

Soli Sonne GmbH
Ukranenstraße 20
17358 Torgelow

Ansprechpartner/in:

Telefon: +49397628044023
Telefax: +4939762805162
E-Mail: info@soli-sonne.de

Projekttitle: Möckern

25.09.2024

Ihre PV-Anlage von Soli Sonne GmbH

Adresse der Anlage

Straße der Technik 8A
39291 Möckern



Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

3D, Netzgekoppelte PV-Anlage

Klimadaten	Magdeburg, DEU (1995 - 2012)
Quelle der Werte	DWD TMY3 (Valentin Software)
PV-Generatorleistung	915,3 kWp
PV-Generatorfläche	4.064,2 m ²
Anzahl PV-Module	2034
Anzahl Wechselrichter	7

Möckern

Soli Sonne GmbH

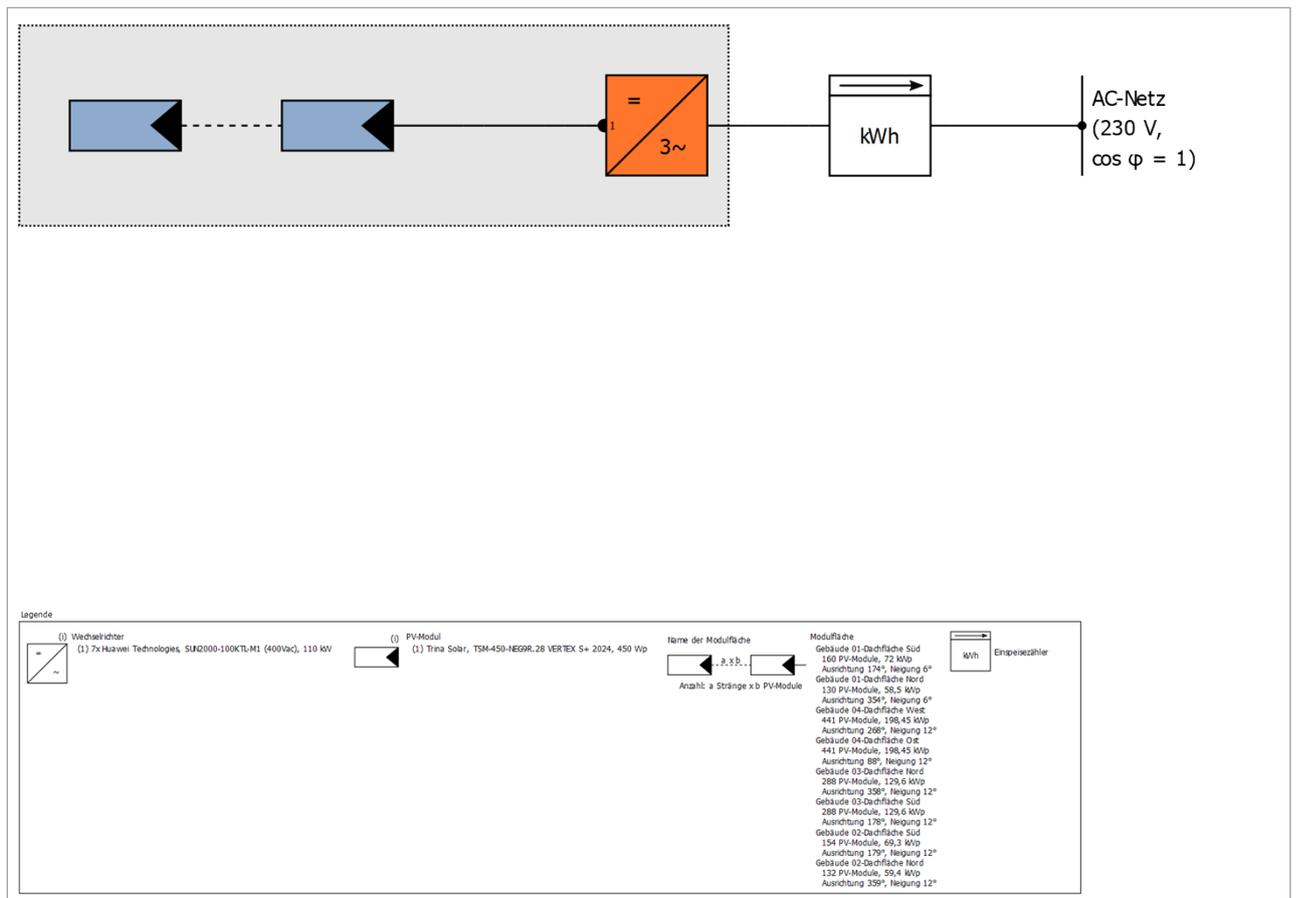


Abbildung: Schaltschema

Ertragsprognose

Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	915,30 kWp
Spez. Jahresertrag	962,54 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	94,68 %
Ertragsminderung durch Abschattung	0,4 %
Netzeinspeisung	881.190 kWh/Jahr
Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	881.190 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	179 kWh/Jahr
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	414.075 kg/Jahr

Wirtschaftlichkeit

Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	1.014.152,40 €
Gesamtkapitalrendite	4,54 %
Amortisationsdauer	14,3 Jahre
Stromgestehungskosten	0,061 €/kWh
Bilanzierung / Einspeisekonzept	Volleinspeisung

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
------------	------------------------------

Klimadaten

Standort	Magdeburg, DEU (1995 - 2012)
Quelle der Werte	DWD TMY3 (Valentin Software)
Auflösung der Daten	1 h
Verwendete Simulationsmodelle:	
- Diffusstrahlung auf die Horizontale	Hofmann
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche	Hay & Davies

Modulflächen

1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Süd

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche Süd
PV-Module	160 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	6 °
Ausrichtung	Süden 174 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	319,7 m ²

2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Nord

PV-Generator, 2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Nord

Name	Gebäude 01-Dachfläche Nord
PV-Module	130 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	6 °
Ausrichtung	Norden 354 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	259,8 m ²

3. Modulfläche - Gebäude 04-Dachfläche West

PV-Generator, 3. Modulfläche - Gebäude 04-Dachfläche West

Name	Gebäude 04-Dachfläche West
PV-Module	441 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	12 °
Ausrichtung	Westen 268 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	881,2 m ²

Möckern

Soli Sonne GmbH

4. Modulfläche - Gebäude 04-Dachfläche Ost

PV-Generator, 4. Modulfläche - Gebäude 04-Dachfläche Ost

Name	Gebäude 04-Dachfläche Ost
PV-Module	441 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	12 °
Ausrichtung	Osten 88 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	881,2 m ²

5. Modulfläche - Gebäude 03-Dachfläche Nord

PV-Generator, 5. Modulfläche - Gebäude 03-Dachfläche Nord

Name	Gebäude 03-Dachfläche Nord
PV-Module	288 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	12 °
Ausrichtung	Norden 358 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	575,5 m ²

6. Modulfläche - Gebäude 03-Dachfläche Süd

PV-Generator, 6. Modulfläche - Gebäude 03-Dachfläche Süd

Name	Gebäude 03-Dachfläche Süd
PV-Module	288 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	12 °
Ausrichtung	Süden 178 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	575,5 m ²

7. Modulfläche - Gebäude 02-Dachfläche Süd

PV-Generator, 7. Modulfläche - Gebäude 02-Dachfläche Süd

Name	Gebäude 02-Dachfläche Süd
PV-Module	154 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	12 °
Ausrichtung	Süden 179 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	307,7 m ²

8. Modulfläche - Gebäude 02-Dachfläche Nord

PV-Generator, 8. Modulfläche - Gebäude 02-Dachfläche Nord

Name	Gebäude 02-Dachfläche Nord
PV-Module	132 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v2)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	12 °
Ausrichtung	Norden 359 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	263,8 m ²

Horizontlinie, 3D-Planung

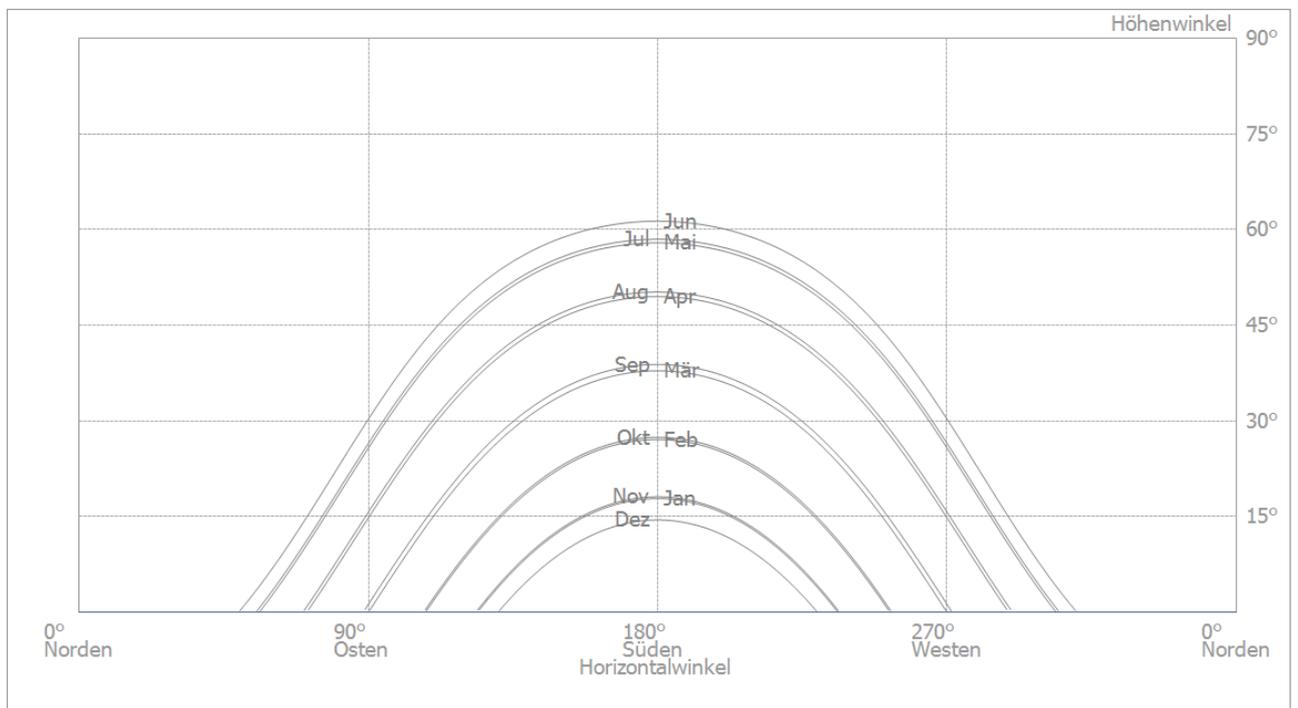


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Möckern

Soli Sonne GmbH

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

Modulflächen	Gebäude 01-Dachfläche Süd + Gebäude 01-Dachfläche Nord
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000-100KTL-M1 (400Vac) (v6)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	118,6 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 13
	MPP 2: 2 x 13
	MPP 3: 2 x 13
	MPP 4: 2 x 13
	MPP 5: 2 x 14
	MPP 6: 2 x 14
	MPP 7: 2 x 17
	MPP 8: 2 x 16
	MPP 9: 2 x 16
	MPP 10: 2 x 16

Verschaltung 2

Modulflächen	Gebäude 04-Dachfläche West + Gebäude 04-Dachfläche Ost
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000-100KTL-M1 (400Vac) (v6)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	3
Dimensionierungsfaktor	120,3 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 19
	MPP 2: 2 x 15
	MPP 3: 2 x 15
	MPP 4: 2 x 15
	MPP 5: 1 x 19
	MPP 6: 2 x 19
	MPP 7: 2 x 15
	MPP 8: 2 x 15
	MPP 9: 2 x 15
	MPP 10: 1 x 19

Möckern

Soli Sonne GmbH

Verschaltung 3

Modulflächen Gebäude 03-Dachfläche Nord + Gebäude 03-Dachfläche Süd

Wechselrichter 1

Modell	SUN2000-100KTL-M1 (400Vac) (v6)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	2
Dimensionierungsfaktor	117,8 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 15 MPP 2: 2 x 15 MPP 3: 2 x 14 MPP 4: 2 x 14 MPP 5: 2 x 14 MPP 6: 2 x 15 MPP 7: 2 x 15 MPP 8: 2 x 14 MPP 9: 2 x 14 MPP 10: 2 x 14

Verschaltung 4

Modulflächen Gebäude 02-Dachfläche Süd + Gebäude 02-Dachfläche Nord

Wechselrichter 1

Modell	SUN2000-100KTL-M1 (400Vac) (v6)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	117 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 16 MPP 2: 2 x 16 MPP 3: 2 x 15 MPP 4: 2 x 15 MPP 5: 2 x 15 MPP 6: 2 x 16 MPP 7: 2 x 16 MPP 8: 2 x 16 MPP 9: 1 x 18 MPP 10: 1 x 18

AC-Netz

AC-Netz

Anzahl Phasen	3
Netzspannung zwischen Phase und Nullleiter	230 V
Verschiebungsfaktor (cos phi)	+/- 1

Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	915,30 kWp
Spez. Jahresertrag	962,54 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	94,68 %
Ertragsminderung durch Abschattung	0,4 %
Netzeinspeisung	881.190 kWh/Jahr
Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	881.190 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	179 kWh/Jahr
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	414.075 kg/Jahr

Energiefluss-Grafik

Projekt: Möckern



Alle Werte in kWh
Kleine Abweichungen in den Summen können durch Rundung entstehen
created with PV*SOL

Abbildung: Energiefluss

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Überblick

Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	881.190 kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	915,3 kWp
Inbetriebnahme der Anlage	28.02.2025
Betrachtungszeitraum	20 Jahre
Kapitalzins	1 %

Wirtschaftliche Kenngrößen

Gesamtkapitalrendite	4,54 %
Kumulierter Cashflow	431.496,21 €
Amortisationsdauer	14,3 Jahre
Stromgestehungskosten	0,061 €/kWh

Zahlungsübersicht

spezifische Investitionskosten	1.108,00 €/kWp
Investitionskosten	1.014.152,40 €
Einmalzahlungen	0,00 €
Förderungen	0,00 €
Jährliche Kosten	0,00 €/Jahr
Sonstige Erlöse oder Einsparungen	0,00 €/Jahr

Vergütung und Ersparnisse

Gesamtvergütung im ersten Jahr	76.854,86 €/Jahr
--------------------------------	------------------

EEG 2024, August 2024 - Januar 2025, (Volleinspeisung)

Marktprämienmodell - Gebäudeanlage

Gültigkeit	28.02.2025 - 31.12.2045
Spezifische Einspeisevergütung	0,0872 €/kWh
Einspeisevergütung	76854,863 €/Jahr

Möckern

Soli Sonne GmbH

Cashflow

Cashflow

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Investitionen	-1.014.152,40 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	73.610,47 €	75.340,52 €	74.594,57 €	73.856,01 €	73.124,77 €
Jährlicher Cashflow	-940.541,93 €	75.340,52 €	74.594,57 €	73.856,01 €	73.124,77 €
Kumulierter Cashflow	-940.541,93 €	-865.201,41 €	-790.606,84 €	-716.750,82 €	-643.626,06 €

Cashflow

	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	72.400,76 €	71.683,92 €	70.974,18 €	70.271,46 €	69.575,70 €
Jährlicher Cashflow	72.400,76 €	71.683,92 €	70.974,18 €	70.271,46 €	69.575,70 €
Kumulierter Cashflow	-571.225,30 €	-499.541,38 €	-428.567,21 €	-358.295,74 €	-288.720,04 €

Cashflow

	Jahr 11	Jahr 12	Jahr 13	Jahr 14	Jahr 15
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	68.886,84 €	68.204,79 €	67.529,49 €	66.860,88 €	66.198,90 €
Jährlicher Cashflow	68.886,84 €	68.204,79 €	67.529,49 €	66.860,88 €	66.198,90 €
Kumulierter Cashflow	-219.833,20 €	-151.628,41 €	-84.098,92 €	-17.238,03 €	48.960,86 €

Cashflow

	Jahr 16	Jahr 17	Jahr 18	Jahr 19	Jahr 20
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	65.543,46 €	64.894,52 €	64.252,00 €	63.615,84 €	62.985,98 €
Jährlicher Cashflow	65.543,46 €	64.894,52 €	64.252,00 €	63.615,84 €	62.985,98 €
Kumulierter Cashflow	114.504,32 €	179.398,84 €	243.650,83 €	307.266,67 €	370.252,65 €

Cashflow

	Jahr 21
Investitionen	0,00 €
Einspeisevergütung	61.243,56 €
Jährlicher Cashflow	61.243,56 €
Kumulierter Cashflow	431.496,21 €

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

Möckern

Soli Sonne GmbH

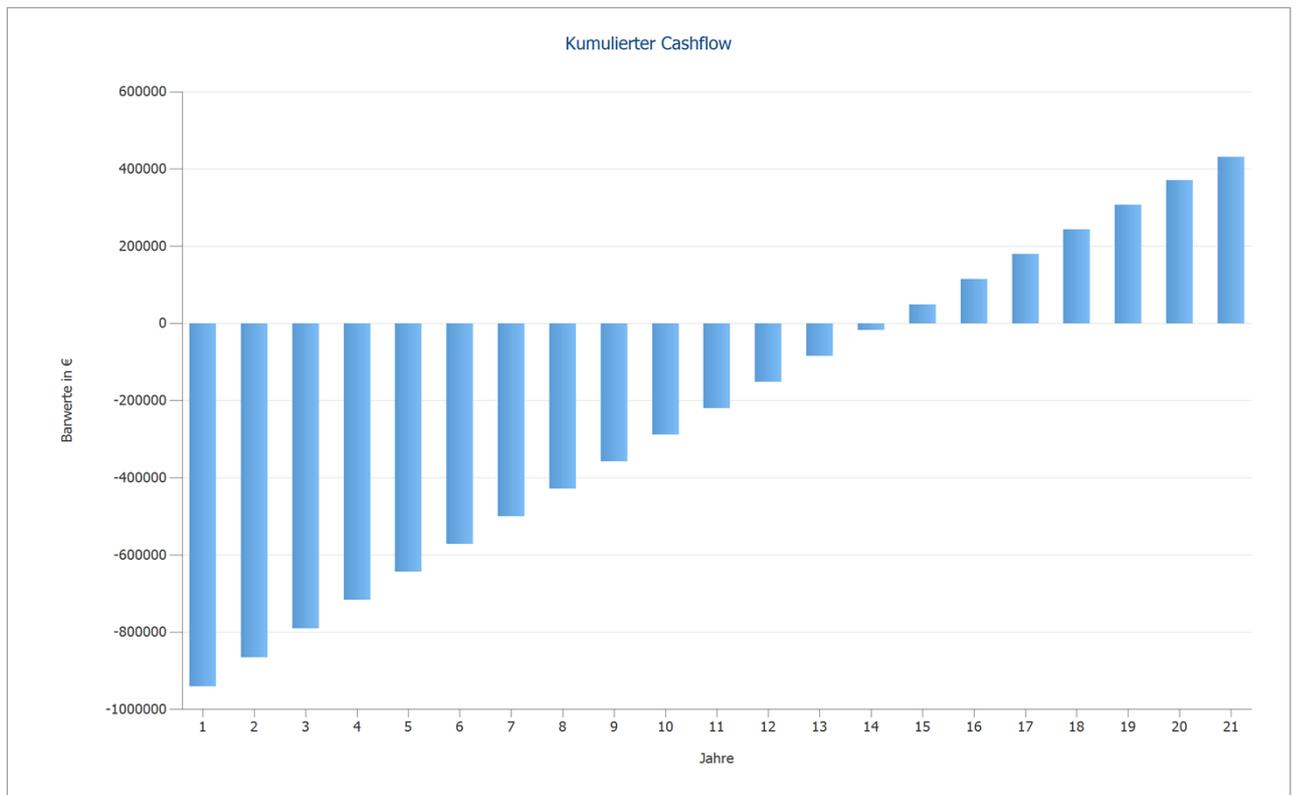
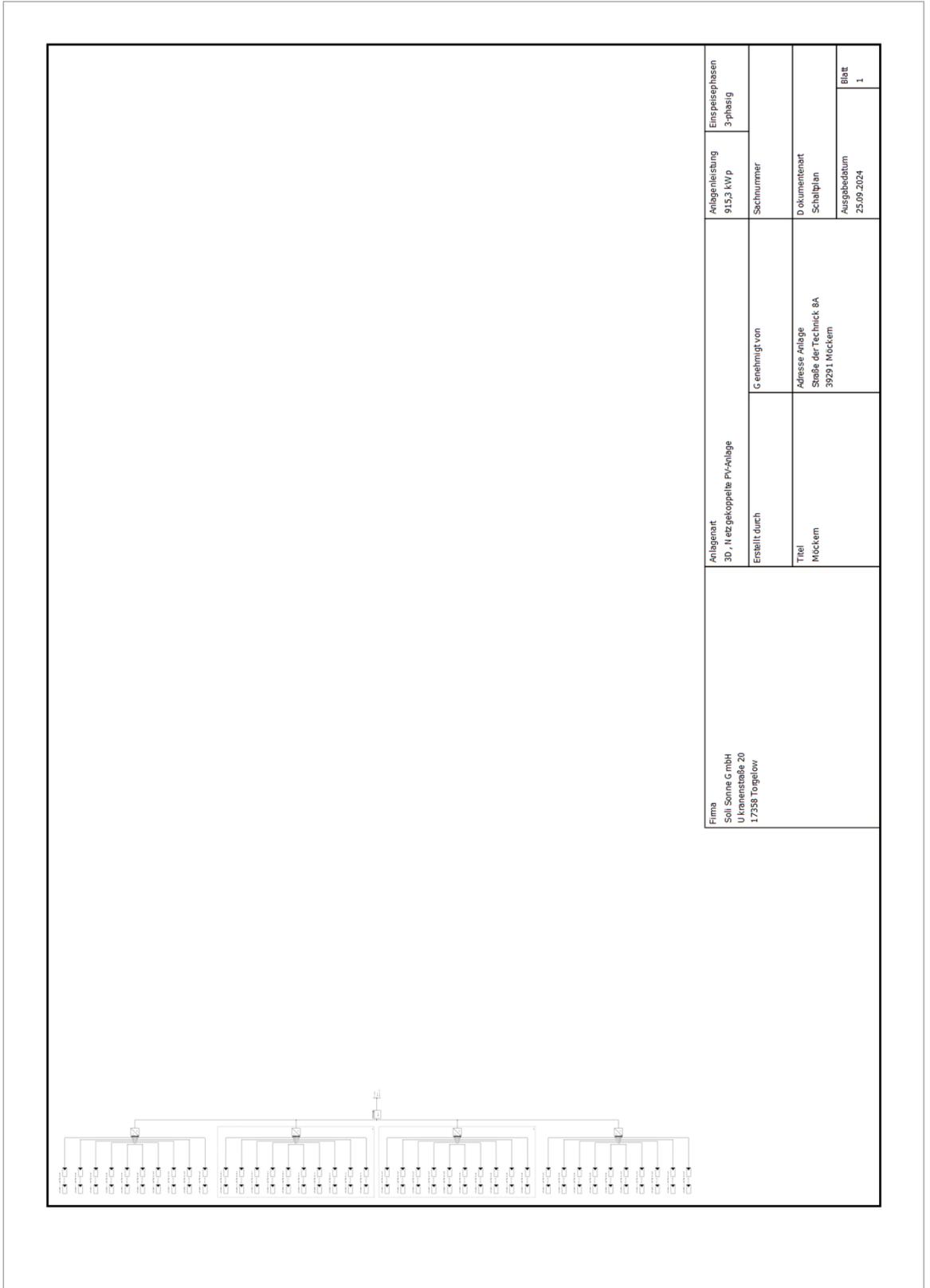


Abbildung: Kumulierter Cashflow

Pläne und Stückliste

Schaltplan



Firma Soli Sonne GmbH U Kranenstraße 20 17258 Torgelow	Anlagenart 3D, N-etzgekoppelte PV-Anlage	Anlagenleistung 911,3 kWp	Einpeisephase 3-phasig
	Erstellt durch Titel Möckern	Genehmigt von Adresse Anlage Stable der Technik BA 39291 Möckern	Stichnummer Dokumentart Schaltplan Ausgabedatum 25.09.2024
			Blatt 1

Abbildung: Schaltplan

Stückliste

Stückliste

#	Typ	Artikelnummer	Hersteller	Name	Menge	Einheit
1	PV-Modul		Trina Solar	TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024	2034	Stück
2	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000-100KTL-M1 (400Vac)	7	Stück
3	Komponenten			Einspeisezähler	1	Stück