

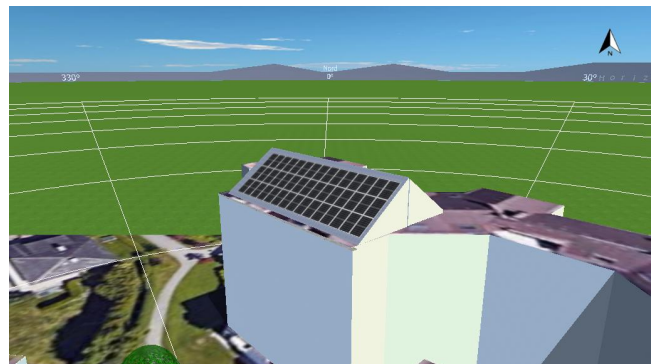
Projekttitle: Kreuzbrückweg 3D Modell

25.04.2022

Ihre PV-Anlage

Adresse der Anlage

Kreuzbrückweg, 5020 Salzburg



Projektübersicht

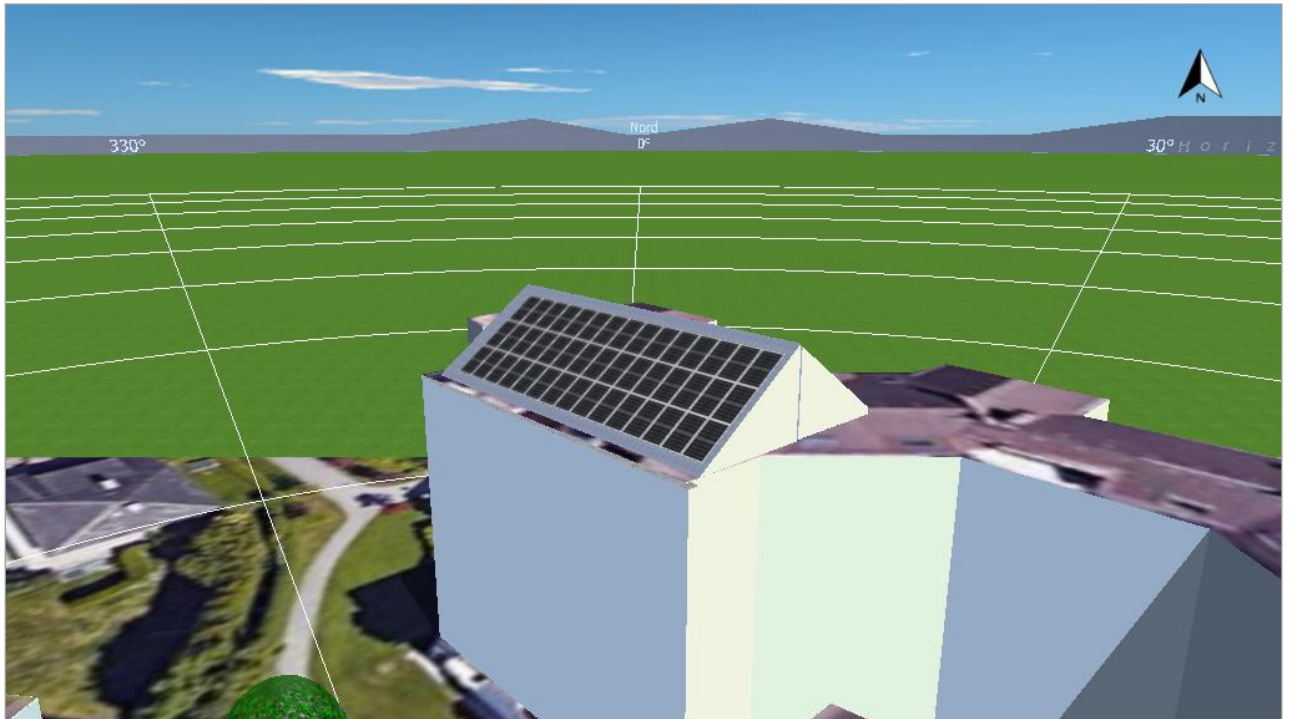


Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

Klimadaten	Salzburg, AUT (1991 - 2010)
Quelle der Werte	Meteonorm 7.3
PV-Generatorleistung	33,75 kWp
PV-Generatorfläche	166,8 m ²
Anzahl PV-Module	90
Anzahl Wechselrichter	2

Kreuzbrücklweg 3D Modell

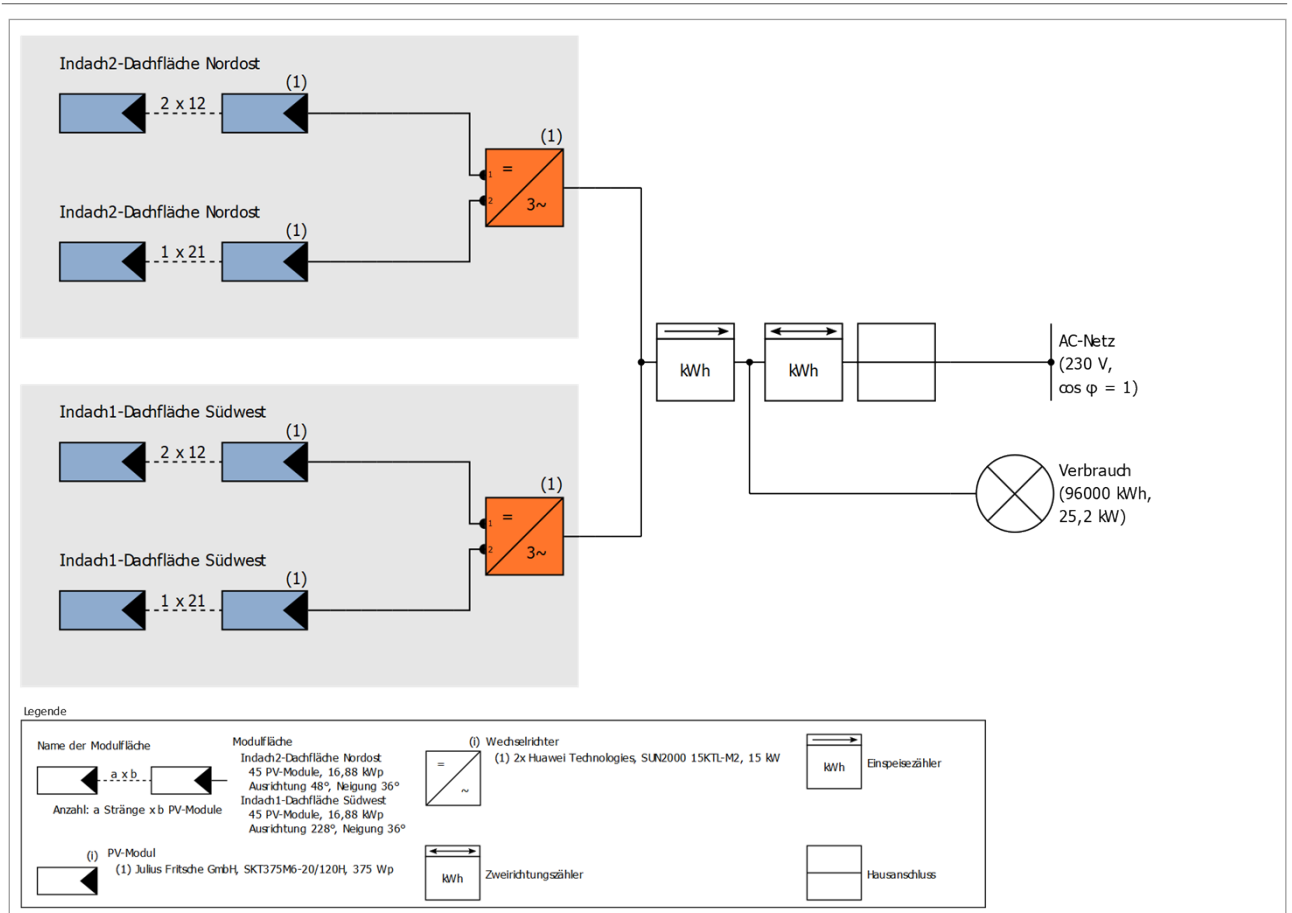


Abbildung: Schaltschema

Ertragsprognose

Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	33,75 kWp
Spez. Jahresertrag	787,05 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	82,38 %
Ertragsminderung durch Abschattung	1,2 %/Jahr
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	26 616 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	24 063 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	2 553 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	90,4 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	7 172 kg/Jahr
Autarkiegrad	25,1 %

Wirtschaftlichkeit

Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	0,00 €
Gesamtkapitalrendite	267,46 %
Amortisationsdauer	0,0 Jahre
Stromgestehungskosten	0 €/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
Inbetriebnahme	08.04.2022

Klimadaten

Standort	Salzburg, AUT (1991 - 2010)
Quelle der Werte	Meteonorm 7.3
Auflösung der Daten	1 h
Verwendete Simulationsmodelle:	
- Diffusstrahlung auf die Horizontale	Hofmann
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche	Hay & Davies

Verbrauch

Gesamtverbrauch	96000 kWh
Wohnkomplex 24 Wohneinheiten	96000 kWh
Spitzenlast	25,2 kW

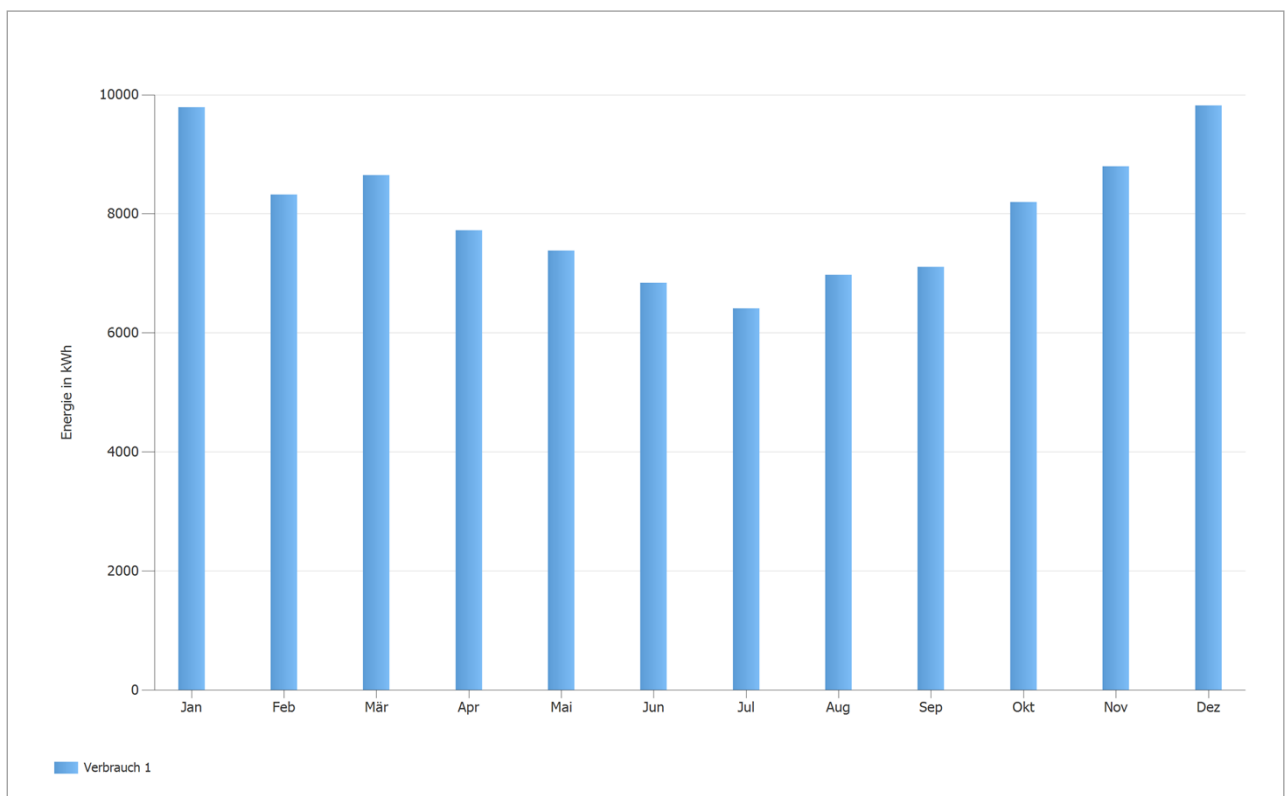


Abbildung: Verbrauch

Modulflächen

1. Modulfläche - Indach2-Dachfläche Nordost

PV-Generator, 1. Modulfläche - Indach2-Dachfläche Nordost

Name	Indach2-Dachfläche Nordost
PV-Module	45 x SKT375M6-20/120H (v1)
Hersteller	Julius Fritsche GmbH
Neigung	36 °
Ausrichtung	Nordosten 48 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	83,4 m ²



Abbildung: 1. Modulfläche - Indach2-Dachfläche Nordost

Kreuzbrückweg 3D Modell

2. Modulfläche - Indach1-Dachfläche Südwest

PV-Generator, 2. Modulfläche - Indach1-Dachfläche Südwest

Name	Indach1-Dachfläche Südwest
PV-Module	45 x SKT375M6-20/120H (v1)
Hersteller	Julius Fritsche GmbH
Neigung	36 °
Ausrichtung	Südwesten 228 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	83,4 m ²

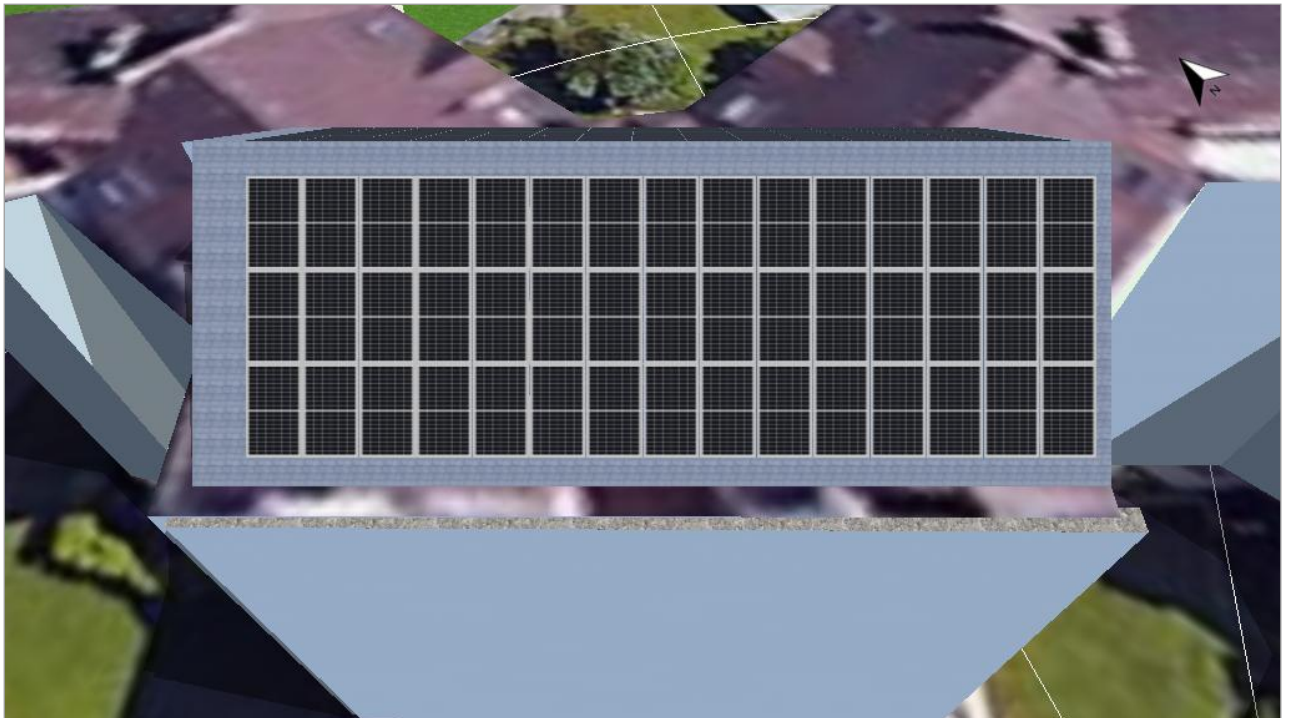


Abbildung: 2. Modulfläche - Indach1-Dachfläche Südwest

Horizontlinie, 3D-Planung

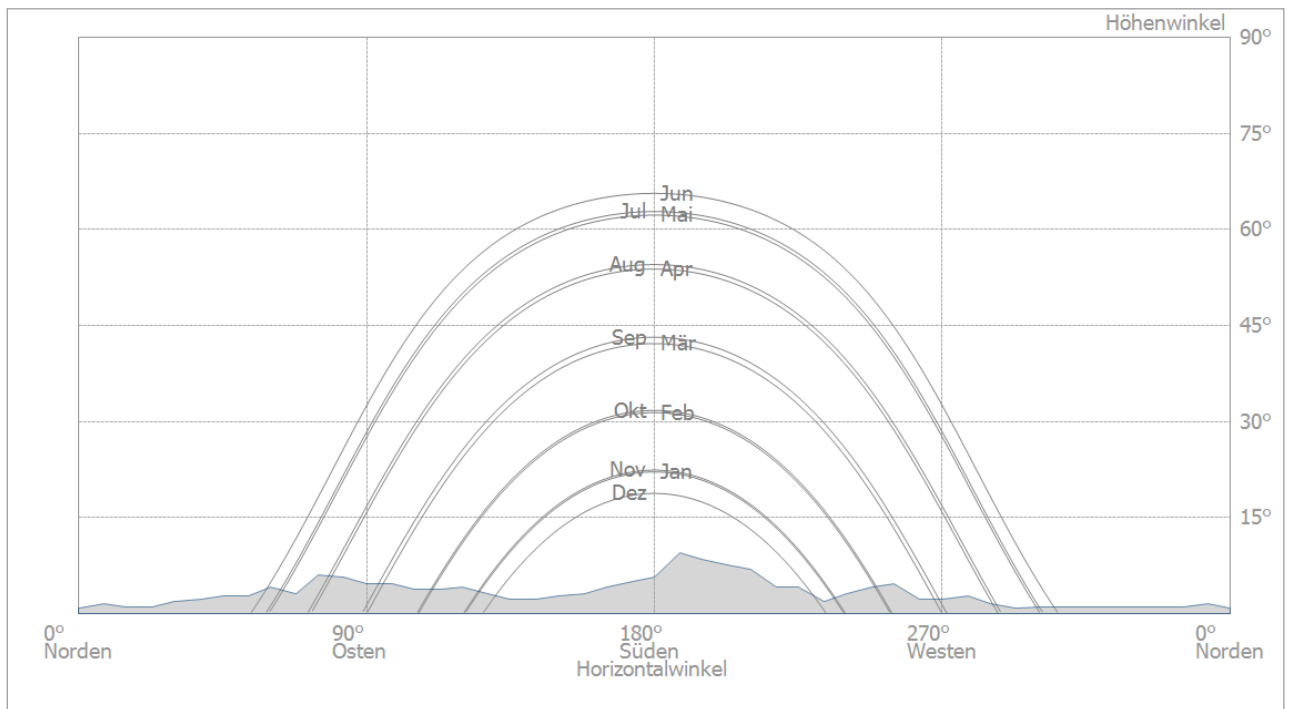


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

Modulfläche	Indach2-Dachfläche Nordost
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000 15KTL-M2 (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	112,5 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 12
	MPP 2: 1 x 21

Verschaltung 2

Modulfläche	Indach1-Dachfläche Südwest
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000 15KTL-M2 (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	112,5 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 12
	MPP 2: 1 x 21

AC-Netz

AC-Netz

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

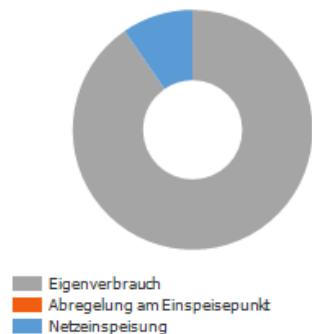
Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	33,75 kWp
Spez. Jahresertrag	787,05 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	82,38 %
Ertragsminderung durch Abschattung	1,2 %/Jahr
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	26 616 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	24 063 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	2 553 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	90,4 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	7 172 kg/Jahr

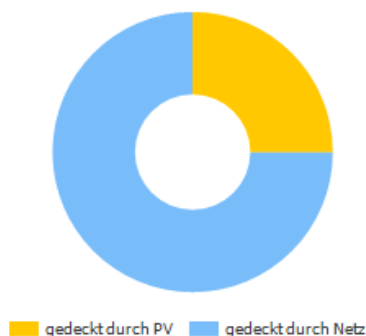
PV-Generatorenergie (AC-Netz)



Verbraucher

Verbraucher	96 000 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	53 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	96 053 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	24 063 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	71 990 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	25,1 %

Gesamtverbrauch



Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	96 053 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	71 990 kWh/Jahr
Autarkiegrad	25,1 %

Kreuzbrückweg 3D Modell

Energiefluss-Grafik

Projekt: Kreuzbrückweg 3D Modell

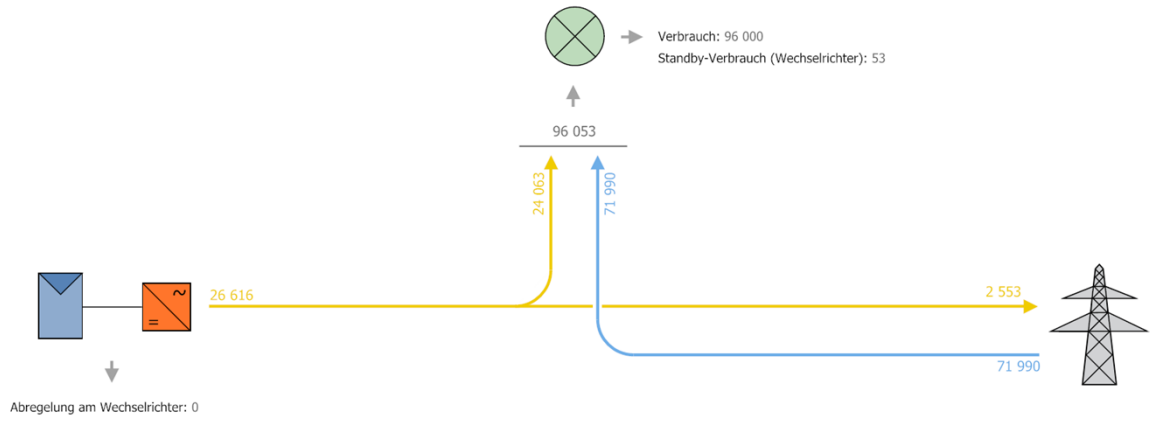


Abbildung: Energiefluss

Kreuzbrücklweg 3D Modell

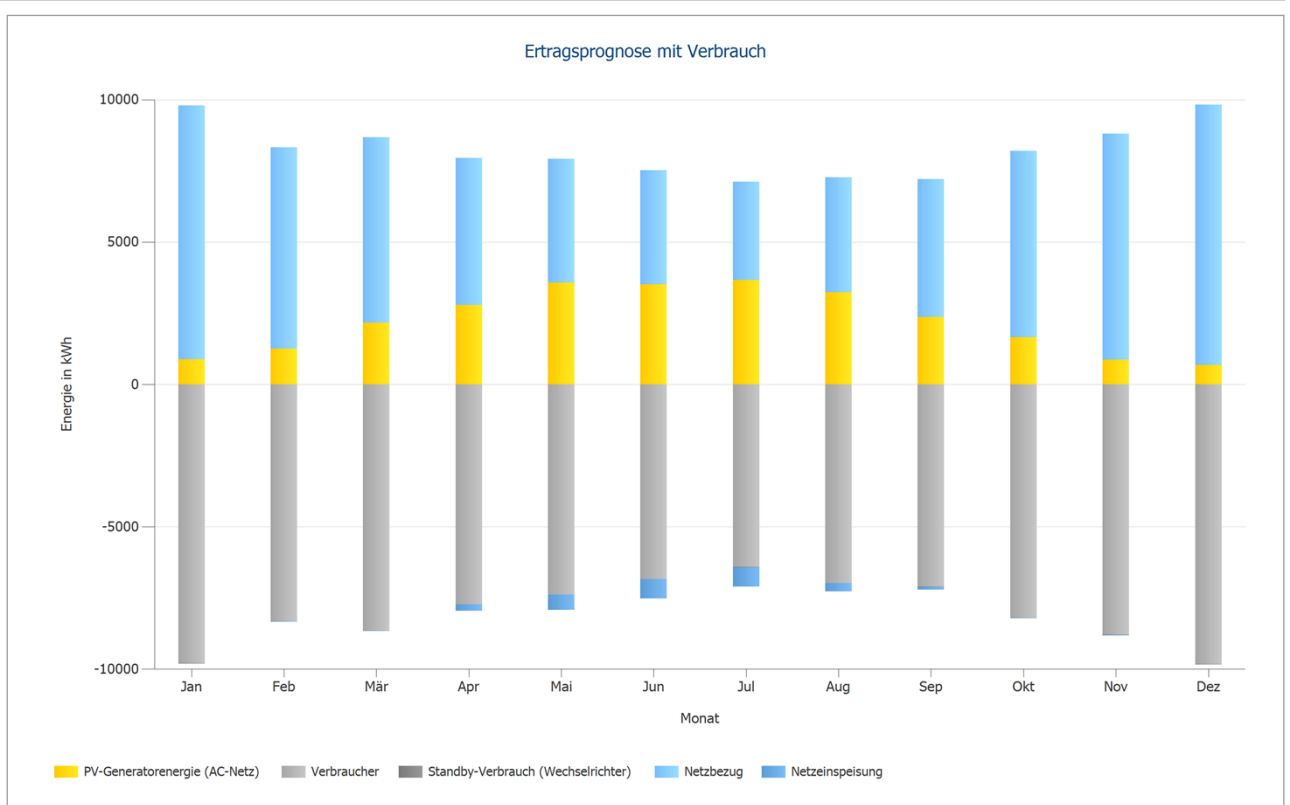


Abbildung: Ertragsprognose mit Verbrauch

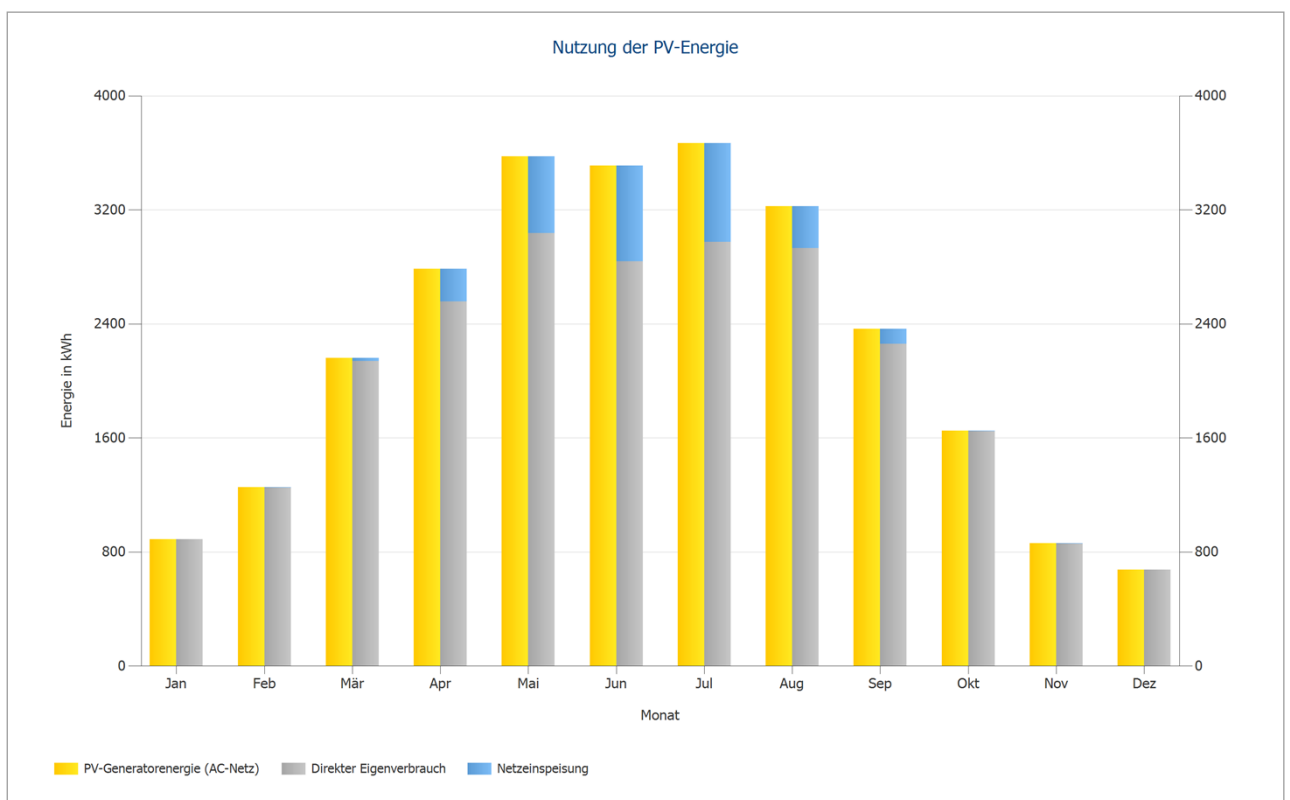


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

Kreuzbrückweg 3D Modell

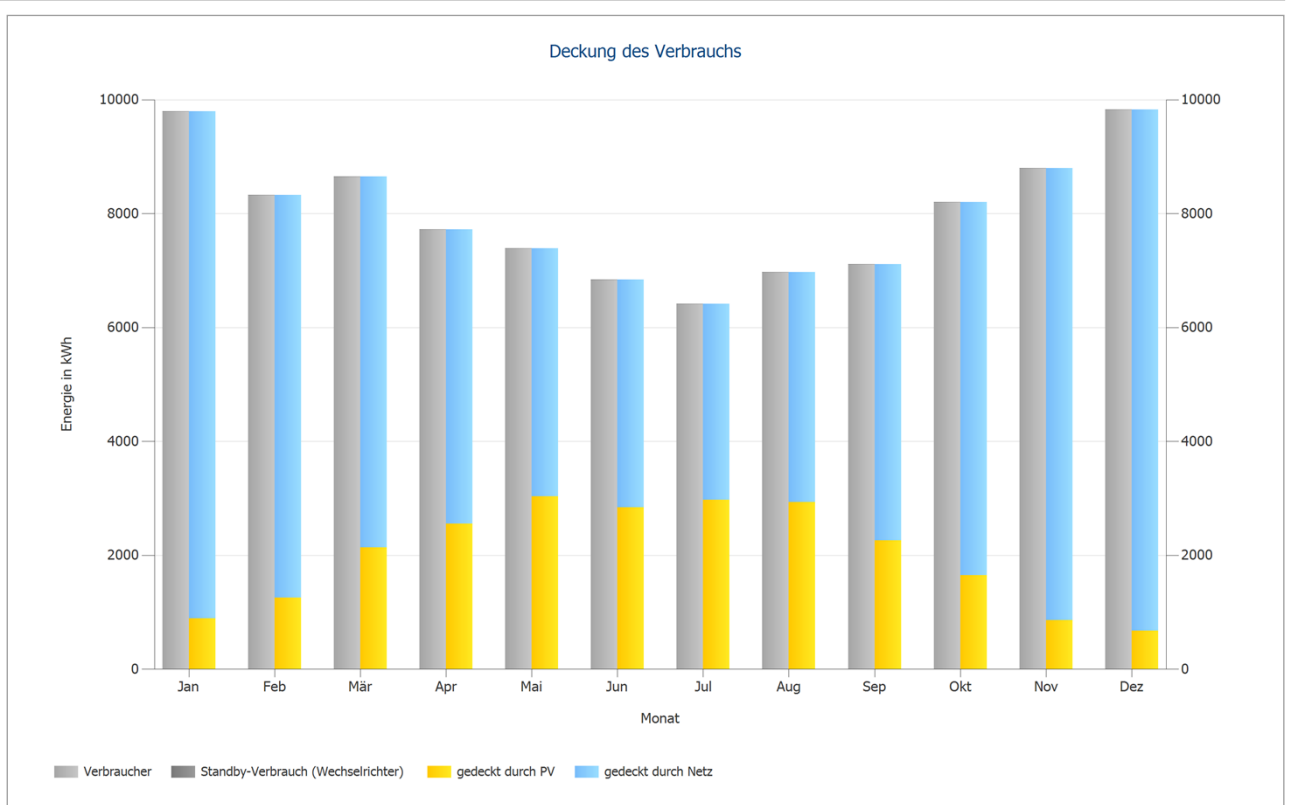


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

Energiebilanz PV-Anlage

Energiebilanz PV-Anlage

Globalstrahlung horizontal	1 064,08 kWh/m²	
Abweichung vom Standardspektrum	-10,64 kWh/m ²	-1,00 %
Bodenreflexion (Albedo)	20,12 kWh/m ²	1,91 %
Ausrichtung und Neigung der Modulebene	-110,65 kWh/m ²	-10,31 %
Modulunabhängige Abschattung	-9,03 kWh/m ²	-0,94 %
Reflexion an Moduloberfläche	-55,61 kWh/m ²	-5,83 %
Globalstrahlung auf Modul	898,25 kWh/m²	
	898,25 kWh/m ²	
	x 166,758 m ²	
	= 149 790,92 kWh	
PV Globalstrahlung	149 790,92 kWh	
Verschmutzung	0,00 kWh	0,00 %
STC Konversion (Modul-Nennwirkungsgrad 20,27 %)	-119 427,53 kWh	-79,73 %
PV Nennenergie	30 363,38 kWh	
Modulspezifische Teilabschattung	-63,50 kWh	-0,21 %
Schwachlichtverhalten	-1 102,44 kWh	-3,64 %
Abweichung von der Nenn-Modultemperatur	-239,46 kWh	-0,82 %
Dioden	-6,21 kWh	-0,02 %
Mismatch (Herstellerangaben)	-579,04 kWh	-2,00 %
Mismatch (Verschaltung/Abschattung)	-0,12 kWh	0,00 %
PV-Energie (DC) ohne Wechselrichter-Abregelung	28 372,61 kWh	
Unterschreitung der DC-Startleistung	0,00 kWh	0,00 %
Abregelung wegen MPP-Spannungsbereich	0,00 kWh	0,00 %
Abregelung wegen max. DC-Strom	-0,15 kWh	0,00 %
Abregelung wegen max. DC-Leistung	0,00 kWh	0,00 %
Abregelung wegen max. AC-Leistung/cos phi	-6,02 kWh	-0,02 %
MPP Anpassung	-38,30 kWh	-0,14 %
PV-Energie (DC)	28 328,15 kWh	
Energie am WR-Eingang	28 328,15 kWh	
Abweichung der Eingangs- von der Nennspannung	-418,64 kWh	-1,48 %
DC/AC-Wandlung	-750,23 kWh	-2,69 %
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	-53,12 kWh	-0,20 %
Kabelverluste Gesamt	-543,19 kWh	-2,00 %
PV-Energie (AC) abzgl. Standby-Verbrauch	26 562,98 kWh	
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	26 616,10 kWh	

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Überblick

Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	2 549 kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	33,8 kWp
Inbetriebnahme der Anlage	08.04.2022
Betrachtungszeitraum	20 Jahre
Kapitalzins	0 %

Wirtschaftliche Kenngrößen

Gesamtkapitalrendite	267,46 %
Kumulierter Cashflow	150 797,70 €
Amortisationsdauer	0,0 Jahre
Stromgestehungskosten	0 €/kWh

Zahlungsübersicht

spezifische Investitionskosten	0,00 €/kWp
Investitionskosten	0,00 €
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	509,77 €/Jahr
Ersparnisse im ersten Jahr	7 180,38 €/Jahr

Einspeisung 20 Cent - Gebäudeanlage

Gültigkeit	04.03.2021 - 03.03.2041
Spezifische Einspeisevergütung	0,2 €/kWh
Einspeisevergütung	509,7722 €/Jahr

Tarif 30 Cent/kWh (Example)

Arbeitspreis	0,3 €/kWh
--------------	-----------

Kreuzbrückweg 3D Modell

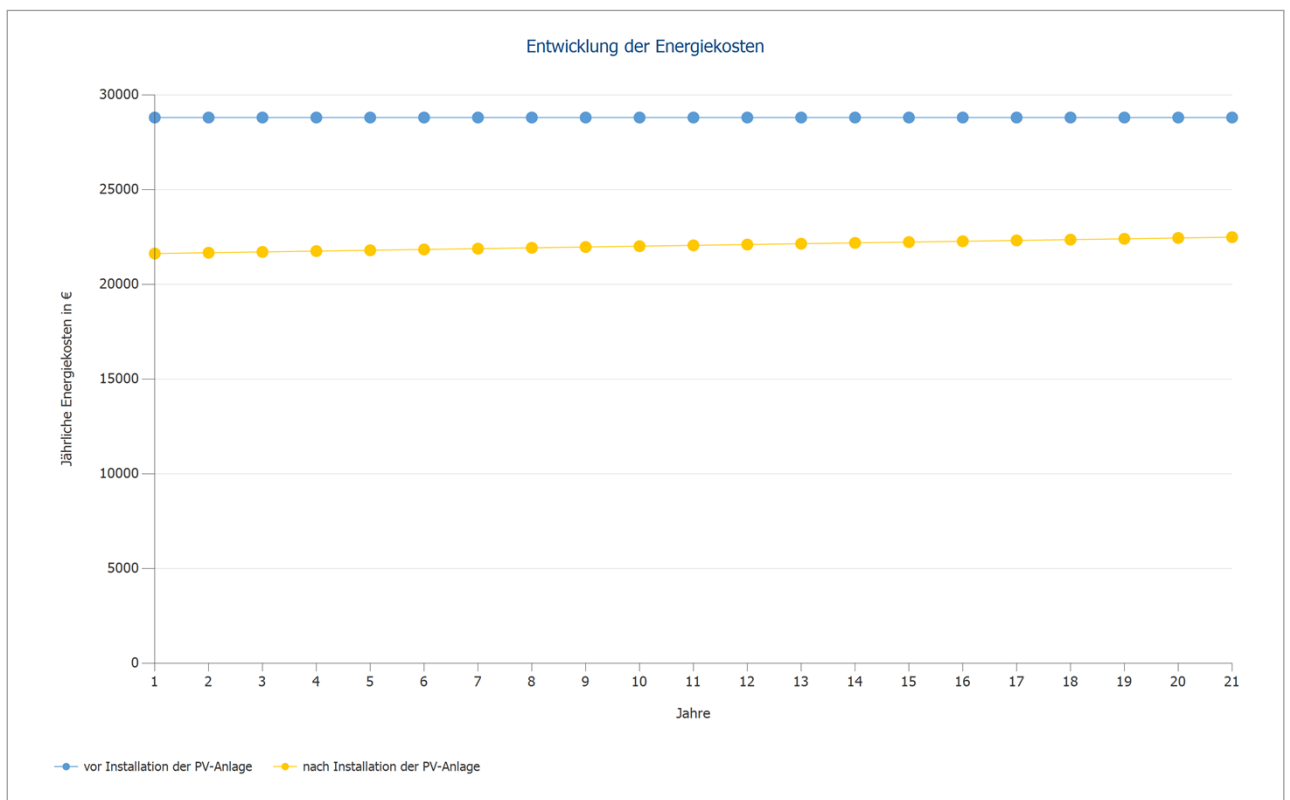


Abbildung: Entwicklung der Energiekosten

Cashflow

Cashflow

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Einspeisevergütung	€ 499,10	€ 506,71	€ 503,64	€ 500,58	€ 497,52
Einsparungen Strombezug	€ 7.118,64	€ 7.137,16	€ 7.093,94	€ 7.050,72	€ 7.007,51
Jährlicher Cashflow	€ 7.617,74	€ 7.643,87	€ 7.597,59	€ 7.551,31	€ 7.505,02
Kumulierter Cashflow	€ 7.617,74	€ 15.261,61	€ 22.859,19	€ 30.410,50	€ 37.915,52

Cashflow

	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10
Einspeisevergütung	€ 494,45	€ 491,39	€ 488,33	€ 485,26	€ 482,20
Einsparungen Strombezug	€ 6.964,29	€ 6.921,07	€ 6.877,85	€ 6.834,64	€ 6.791,42
Jährlicher Cashflow	€ 7.458,74	€ 7.412,46	€ 7.366,18	€ 7.319,90	€ 7.273,62
Kumulierter Cashflow	€ 45.374,27	€ 52.786,73	€ 60.152,91	€ 67.472,81	€ 74.746,42

Cashflow

	Jahr 11	Jahr 12	Jahr 13	Jahr 14	Jahr 15
Einspeisevergütung	€ 479,14	€ 476,07	€ 473,01	€ 469,94	€ 466,88
Einsparungen Strombezug	€ 6.748,20	€ 6.704,98	€ 6.661,76	€ 6.618,55	€ 6.575,33
Jährlicher Cashflow	€ 7.227,34	€ 7.181,05	€ 7.134,77	€ 7.088,49	€ 7.042,21
Kumulierter Cashflow	€ 81.973,76	€ 89.154,81	€ 96.289,58	€ 103.378,07	€ 110.420,28

Cashflow

	Jahr 16	Jahr 17	Jahr 18	Jahr 19	Jahr 20
Einspeisevergütung	€ 463,82	€ 460,75	€ 457,69	€ 450,76	€ 0,00
Einsparungen Strombezug	€ 6.532,11	€ 6.488,89	€ 6.445,68	€ 6.402,46	€ 6.359,24
Jährlicher Cashflow	€ 6.995,93	€ 6.949,65	€ 6.903,36	€ 6.853,22	€ 6.359,24
Kumulierter Cashflow	€ 117.416,21	€ 124.365,86	€ 131.269,22	€ 138.122,44	€ 144.481,68

Cashflow

	Jahr 21
Einspeisevergütung	€ 0,00
Einsparungen Strombezug	€ 6.316,02
Jährlicher Cashflow	€ 6.316,02
Kumulierter Cashflow	€ 150.797,70

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

Kreuzbrückweg 3D Modell

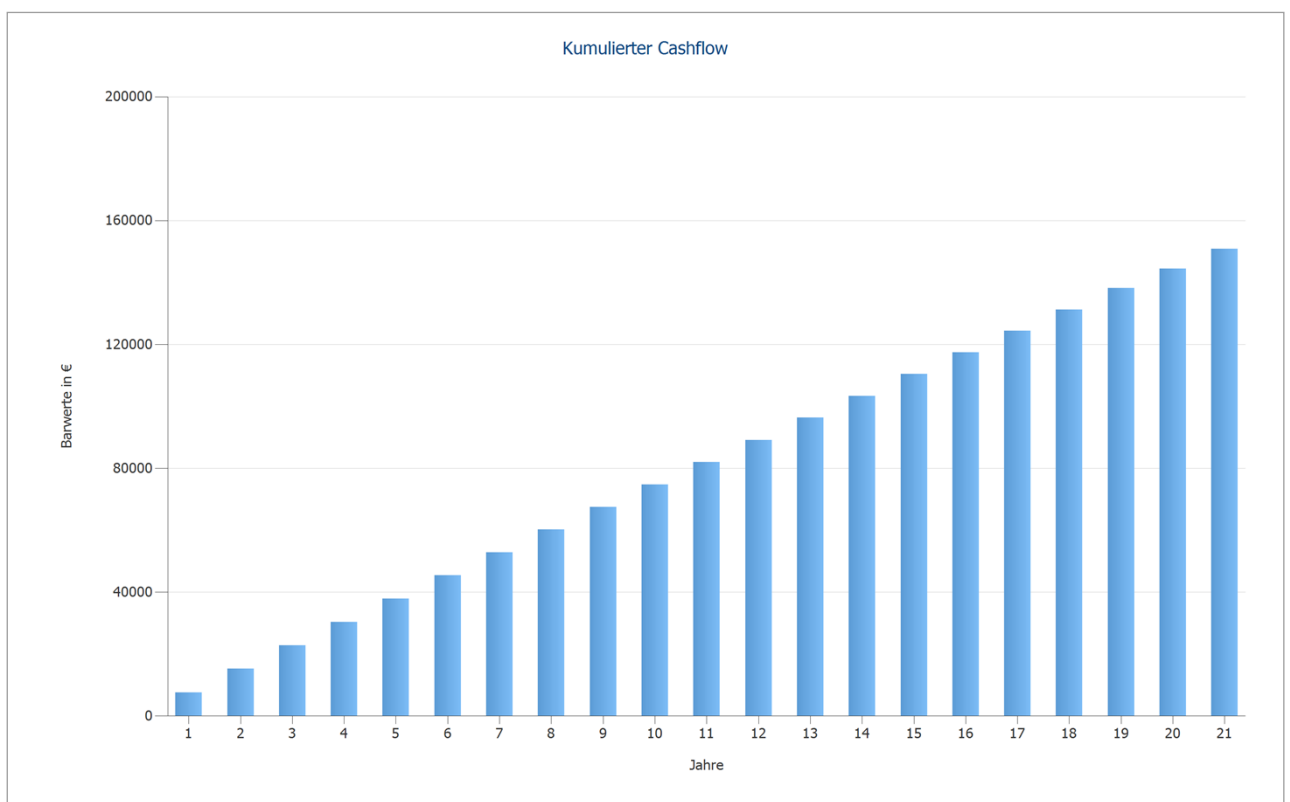


Abbildung: Kumulierter Cashflow