

AT Smarhome 360 GmbH
Gustav-Pick-Gasse 5/6
1190 Wien
Austria

Max Mustermann Straße 123

Projekttitel: Max Mustermann

12.05.2023

Ihre PV-Anlage von AT Smarhome 360 GmbH

Adresse der Anlage

Max Mustermann Straße 123



Projektbeschreibung:

Haus

Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

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

Klimadaten	Wien/City (Auto), AUT (1996 - 2015)
Quelle der Werte	Meteonorm 8.1
PV-Generatorleistung	11,07 kWp
PV-Generatorfläche	51,9 m ²
Anzahl PV-Module	27
Anzahl Wechselrichter	1
Anzahl Fahrzeuge	1

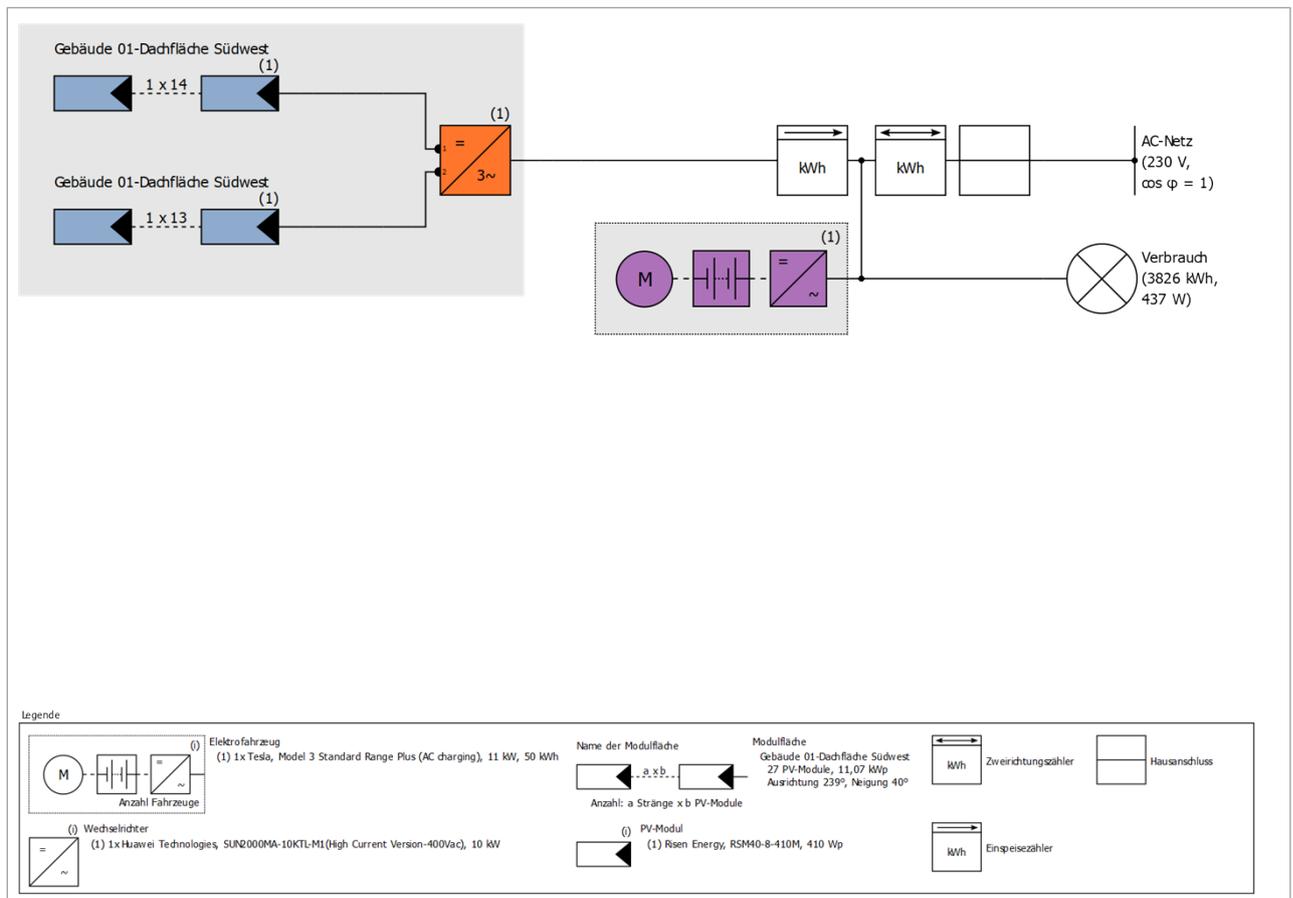


Abbildung: Schaltschema

Ertragsprognose

Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	11,07 kWp
Spez. Jahresertrag	1 124,71 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	90,65 %
Ertragsminderung durch Abschattung	0,6 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	12 481 kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	1 585 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	2 994 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	7 902 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	36,5 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	5 852 kg/Jahr
Autarkiegrad	64,5 %

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, Netzkoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern und Elektrofahrzeugen
------------	--

Klimadaten

Standort	Wien/City (Auto), AUT (1996 - 2015)
Quelle der Werte	Meteonorm 8.1
Auflösung der Daten	1 h
Verwendete Simulationsmodelle:	
- Diffusstrahlung auf die Horizontale	Hofmann
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche	Hay & Davies

Verbrauch

Gesamtverbrauch	3826 kWh
Neu	3826 kWh
Spitzenlast	0,4 kW

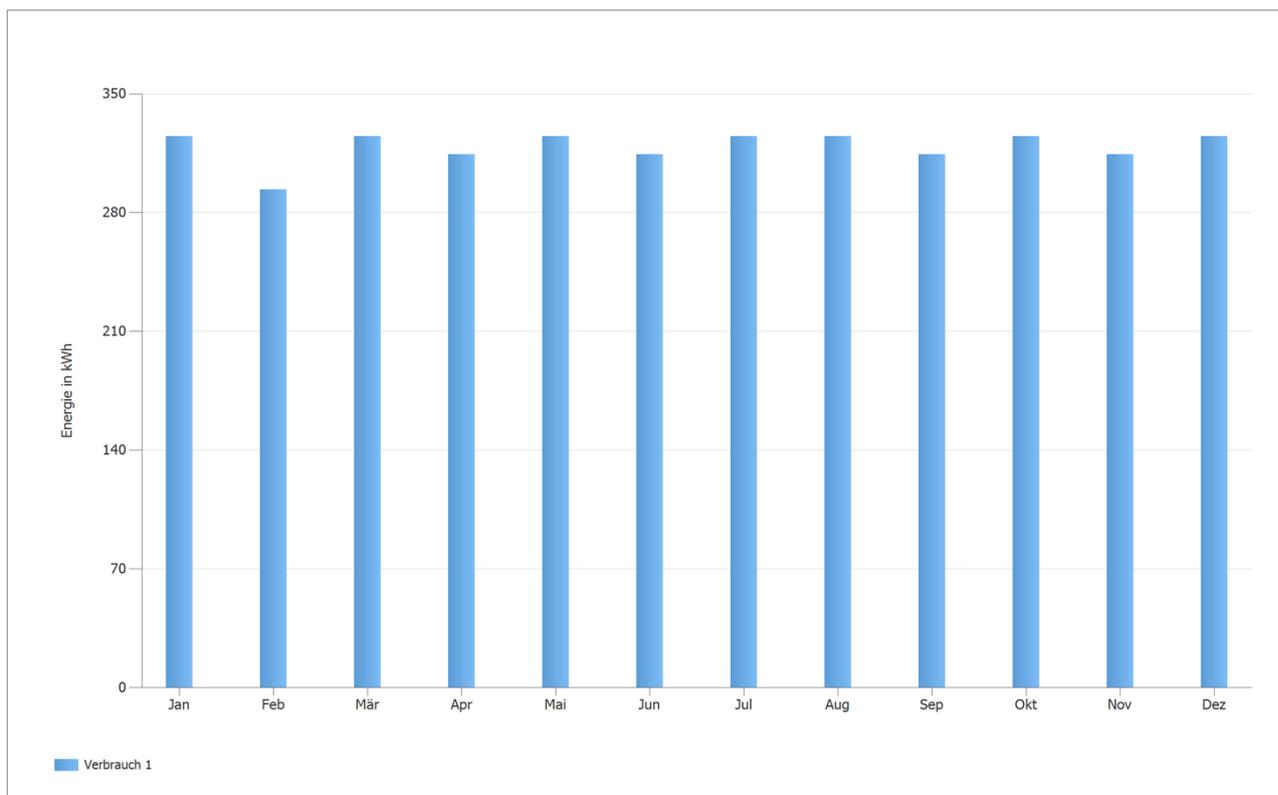


Abbildung: Verbrauch

Modulflächen

1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Südwest

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche Südwest
PV-Module	27 x RSM40-8-410M (v1)
Hersteller	Risen Energy
Neigung	40 °
Ausrichtung	Südwesten 239 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	51,9 m ²

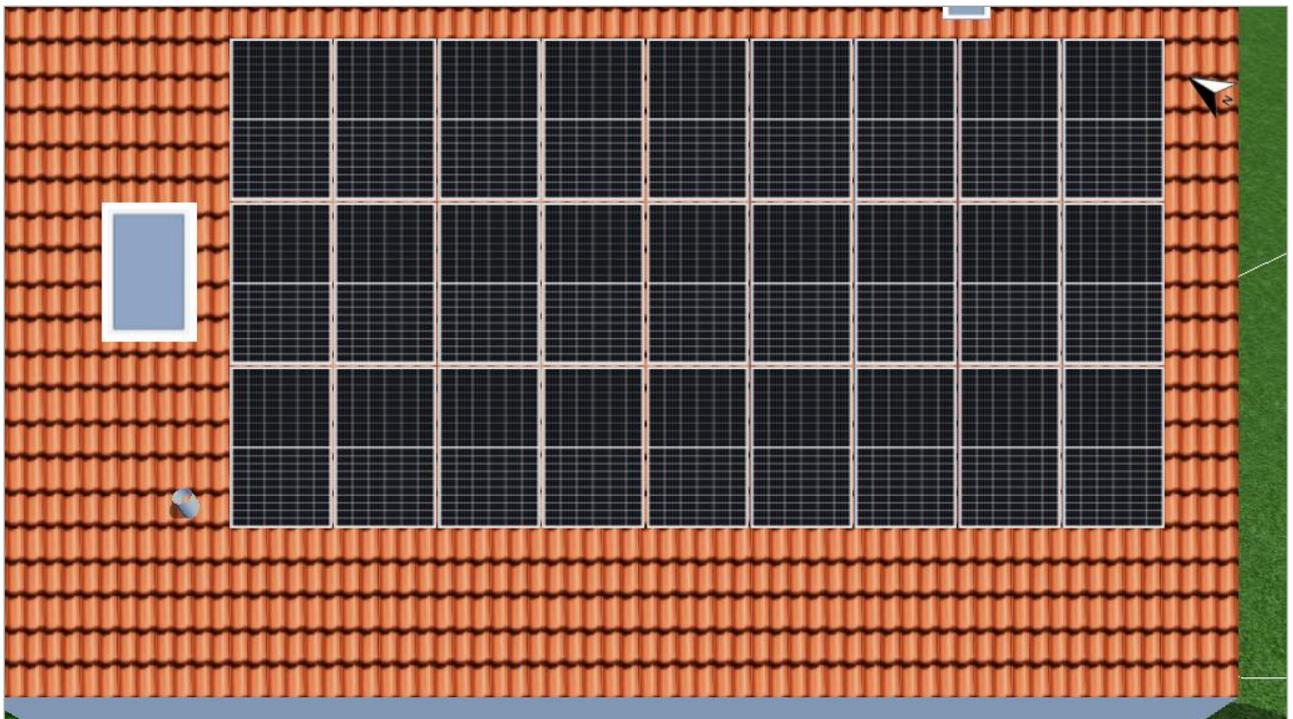


Abbildung: 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Südwest

Horizontlinie, 3D-Planung

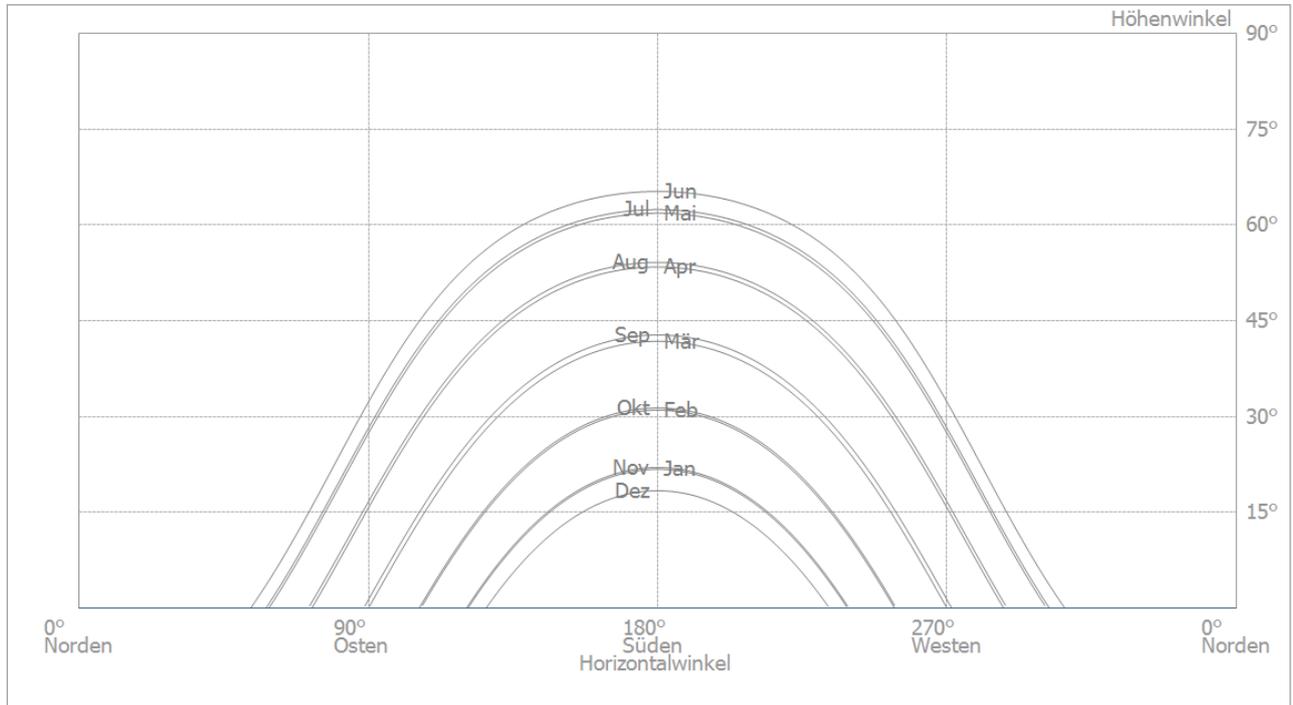


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

Modulfläche	Gebäude 01-Dachfläche Südwest
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000MA-10KTL-M1(High Current Version-400Vac) (v2)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	110,7 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 14 MPP 2: 1 x 13

AC-Netz

AC-Netz

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

Elektrofahrzeuge

Elektrofahrzeug - Gruppe 1

Elektrofahrzeug	
Modell	Model 3 Standard Range Plus (AC charging) (v1)
Hersteller	Tesla
Anzahl Fahrzeuge	1
Reichweite nach WLTP	409 km
Batteriekapazität	50 kWh
Verbrauch	14,1 kWh / 100km
Ladestation	
Ladeleistung	11 kW
Ladetechnik	AC Typ 2
Lademodus	Standard
Entladen zur Verbrauchsdeckung	Nein
Benutzung	
Gewünschte Reichweite pro Woche	350 km
Fahrleistung pro Jahr	18250 km

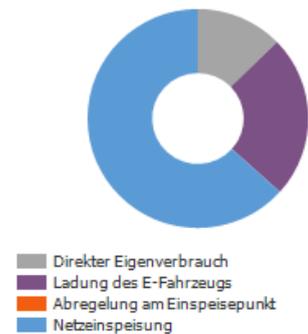
Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	11,07 kWp
Spez. Jahresertrag	1 124,71 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	90,65 %
Ertragsminderung durch Abschattung	0,6 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	12 481 kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	1 585 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	2 994 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	7 902 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	36,5 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	5 852 kg/Jahr

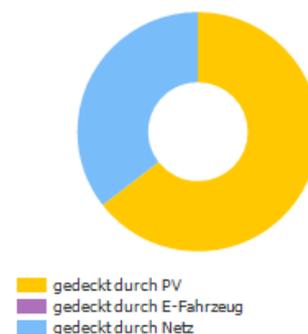
PV-Generatorenergie (AC-Netz)



Verbraucher

Verbraucher	3 826 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	30 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	3 242 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	7 098 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	4 579 kWh/Jahr
gedeckt durch E-Fahrzeug	0 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	2 519 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	64,5 %

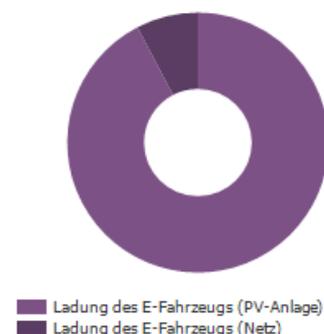
Gesamtverbrauch



Elektrofahrzeug

Ladung am Anfang	50 kWh
Ladung des E-Fahrzeugs (Gesamt)	3 242 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs (PV-Anlage)	2 994 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs (Netz)	248 kWh/Jahr
Entladen des E-Fahrzeugs zur Verbrauchsdeckung	0 kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen	223 kWh/Jahr
Verluste in Batterie	495 kWh/Jahr
Verbrauch durch gefahrene Kilometer	2573 kWh
Fahrleistung pro Jahr	18250 km
davon solar	16857 km

Ladung des E-Fahrzeugs (Gesamt)



Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	7 098 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	2 519 kWh/Jahr
Autarkiegrad	64,5 %

Energiefluss-Grafik

Projekt: Max Mustermann

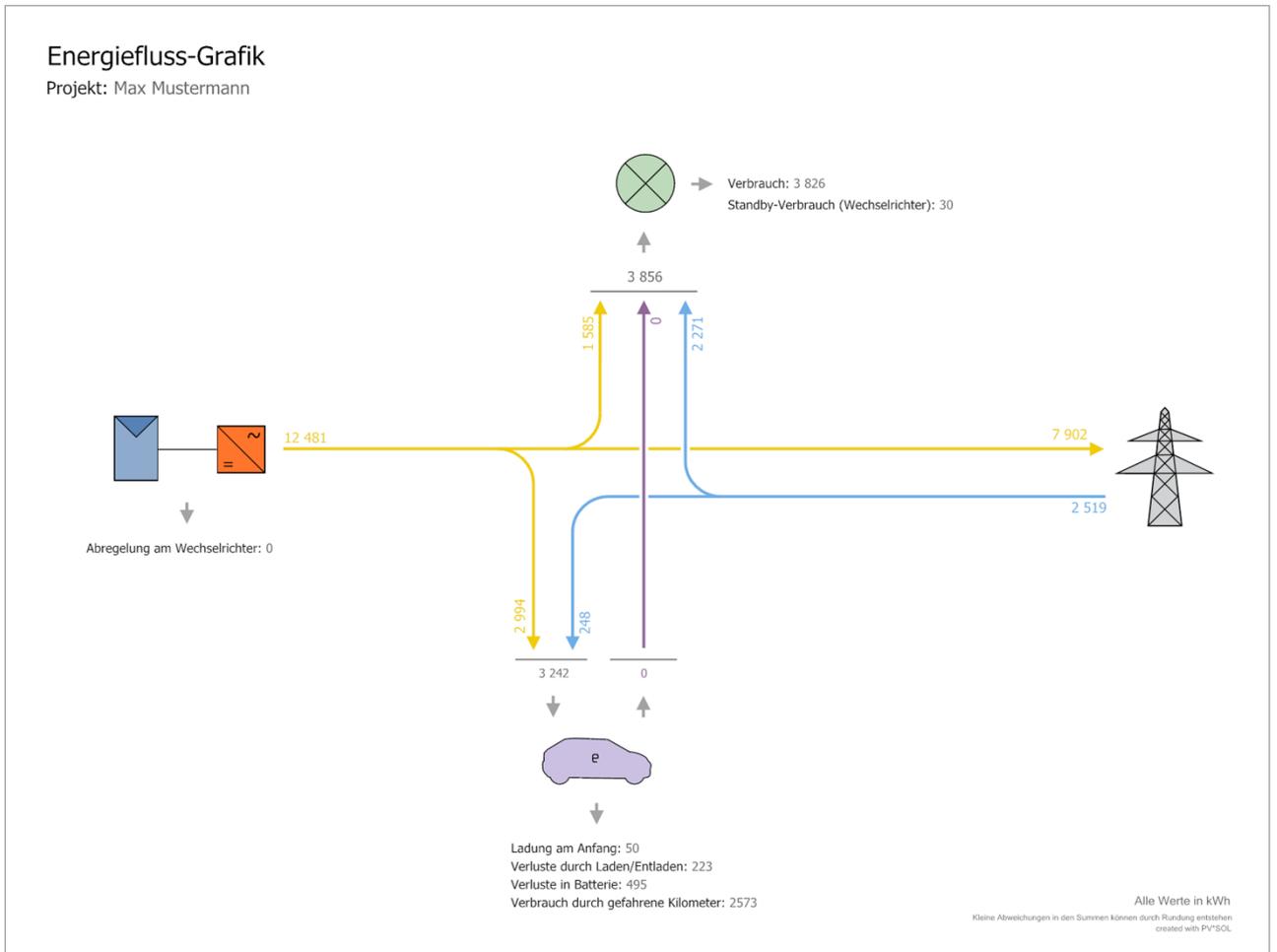


Abbildung: Energiefluss

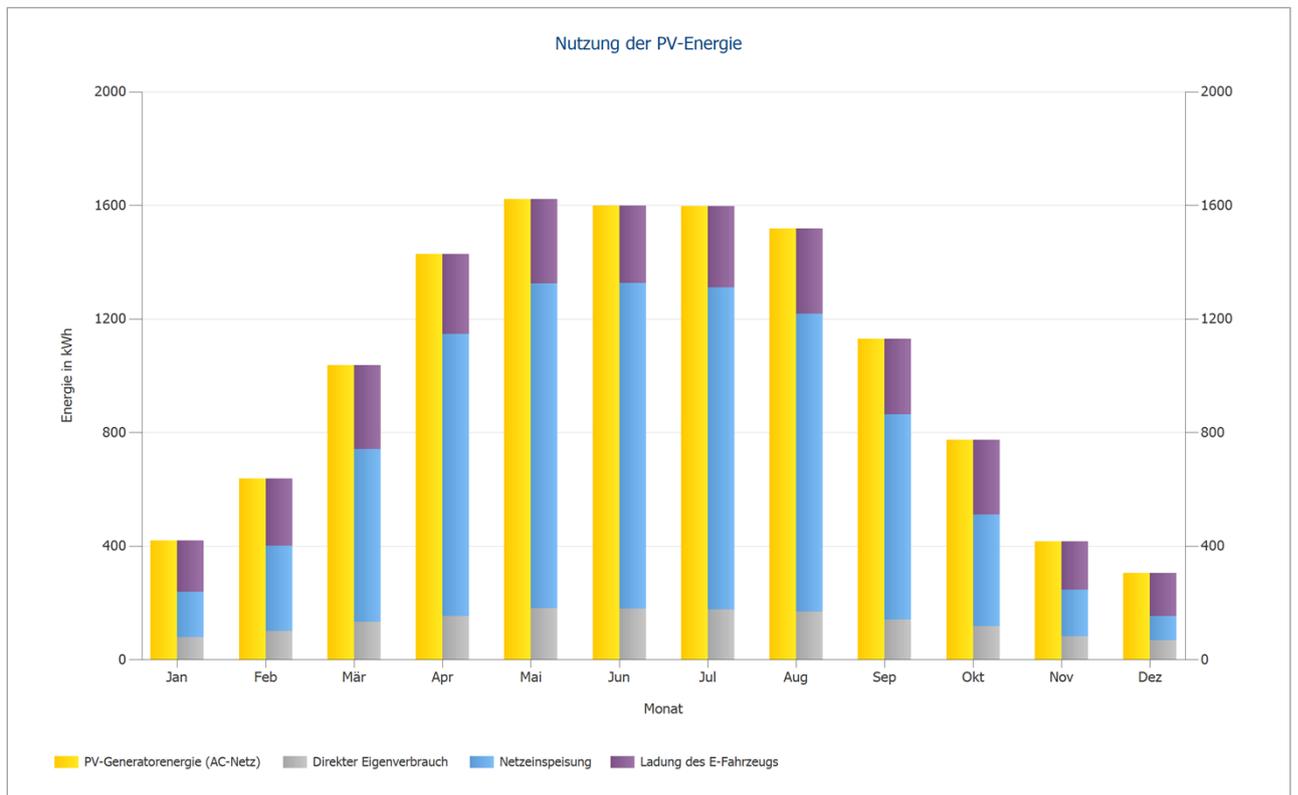


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

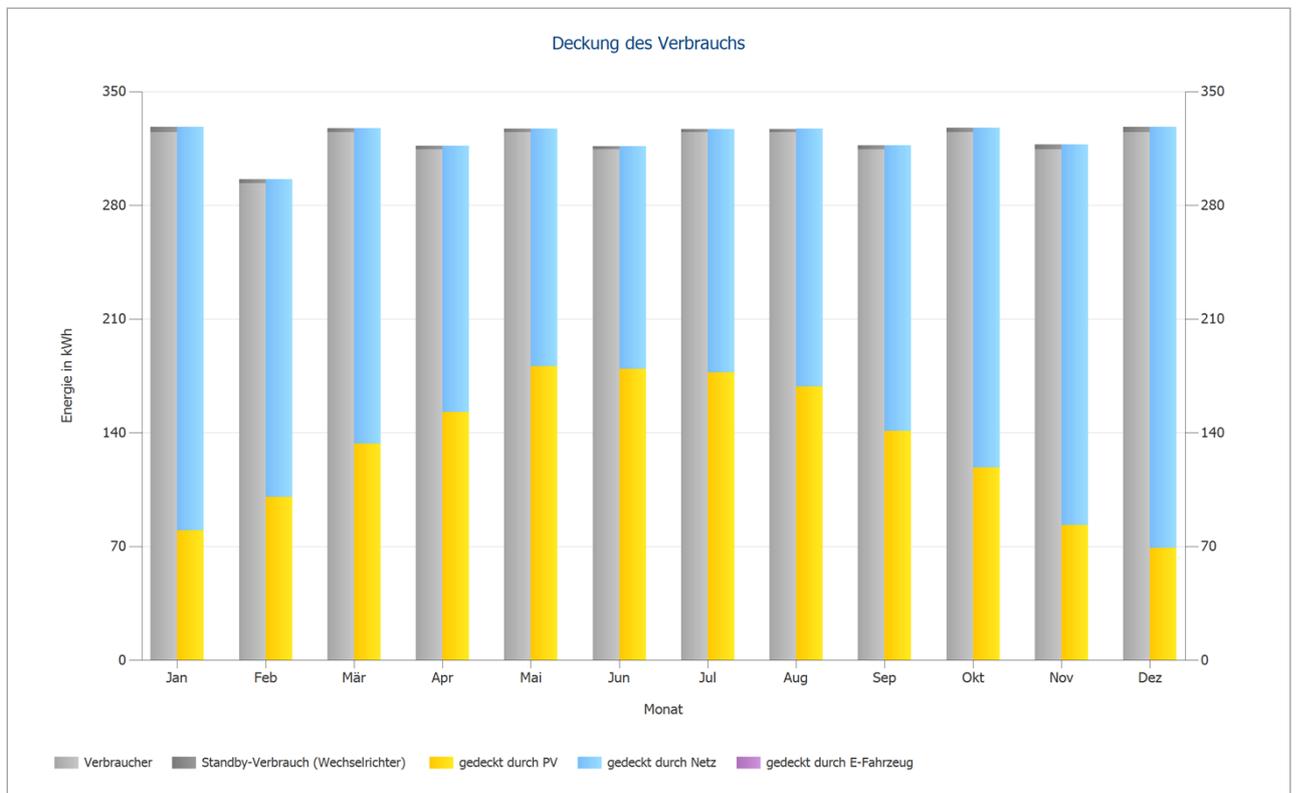


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

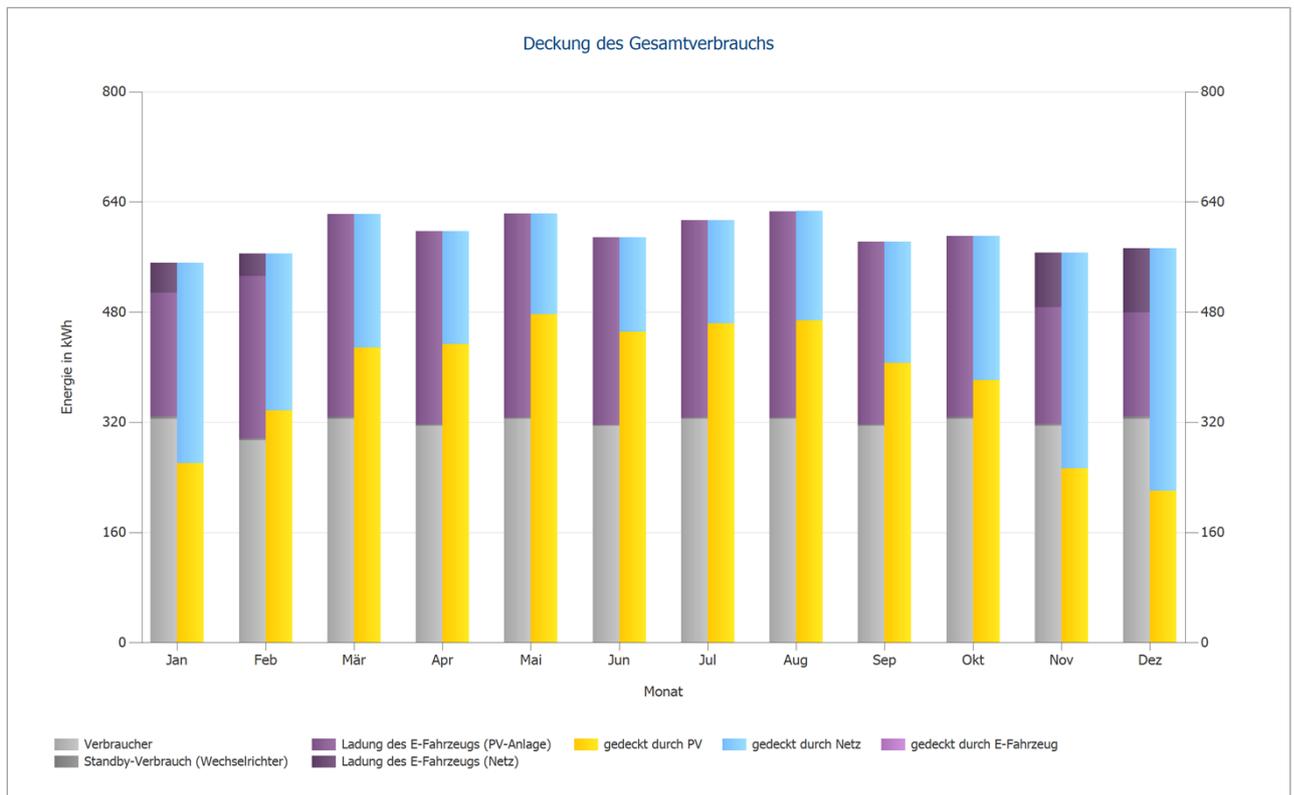


Abbildung: Deckung des Gesamtverbrauchs

Energiebilanz PV-Anlage

Energiebilanz PV-Anlage

Globalstrahlung horizontal	1 203,72 kWh/m²	
Abweichung vom Standardspektrum	-12,04 kWh/m ²	-1,00 %
Bodenreflexion (Albedo)	27,88 kWh/m ²	2,34 %
Ausrichtung und Neigung der Modulebene	20,27 kWh/m ²	1,66 %
Modulunabhängige Abschattung	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Reflexion an Moduloberfläche	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Globalstrahlung auf Modul	1 239,83 kWh/m²	
	1 239,83 kWh/m ²	
	x 51,904 m ²	
	= 64 352,71 kWh	
PV Globalstrahlung	64 352,71 kWh	
Verschmutzung	0,00 kWh	0,00 %
STC Konversion (Modul-Nennwirkungsgrad 21,34 %)	-50 617,51 kWh	-78,66 %
PV Nennenergie	13 735,20 kWh	
Modulspezifische Teilabschattung	-55,85 kWh	-0,41 %
Schwachlichtverhalten	-20,35 kWh	-0,15 %
Abweichung von der Nenn-Modultemperatur	-324,04 kWh	-2,37 %
Dioden	-4,41 kWh	-0,03 %
Mismatch (Herstellerangaben)	-266,61 kWh	-2,00 %
Mismatch (Verschaltung/Abschattung)	-20,22 kWh	-0,15 %
PV-Energie (DC) ohne Wechselrichter-Abregelung	13 043,71 kWh	
Unterschreitung der DC-Startleistung	-3,29 kWh	-0,03 %
Abregelung wegen MPP-Spannungsbereich	0,00 kWh	0,00 %
Abregelung wegen max. DC-Strom	0,00 kWh	0,00 %
Abregelung wegen max. DC-Leistung	0,00 kWh	0,00 %
Abregelung wegen max. AC-Leistung/cos phi	-7,22 kWh	-0,06 %
MPP Anpassung	-3,49 kWh	-0,03 %
PV-Energie (DC)	13 029,72 kWh	
Energie am WR-Eingang	13 029,72 kWh	
Abweichung der Eingangs- von der Nennspannung	-47,38 kWh	-0,36 %
DC/AC-Wandlung	-311,73 kWh	-2,40 %
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	-29,97 kWh	-0,24 %
Kabelverluste Gesamt	-190,06 kWh	-1,50 %
PV-Energie (AC) abzgl. Standby-Verbrauch	12 450,58 kWh	
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	12 480,55 kWh	

Screenshots, 3D-Planung

Umgebung



Abbildung: Screenshot01

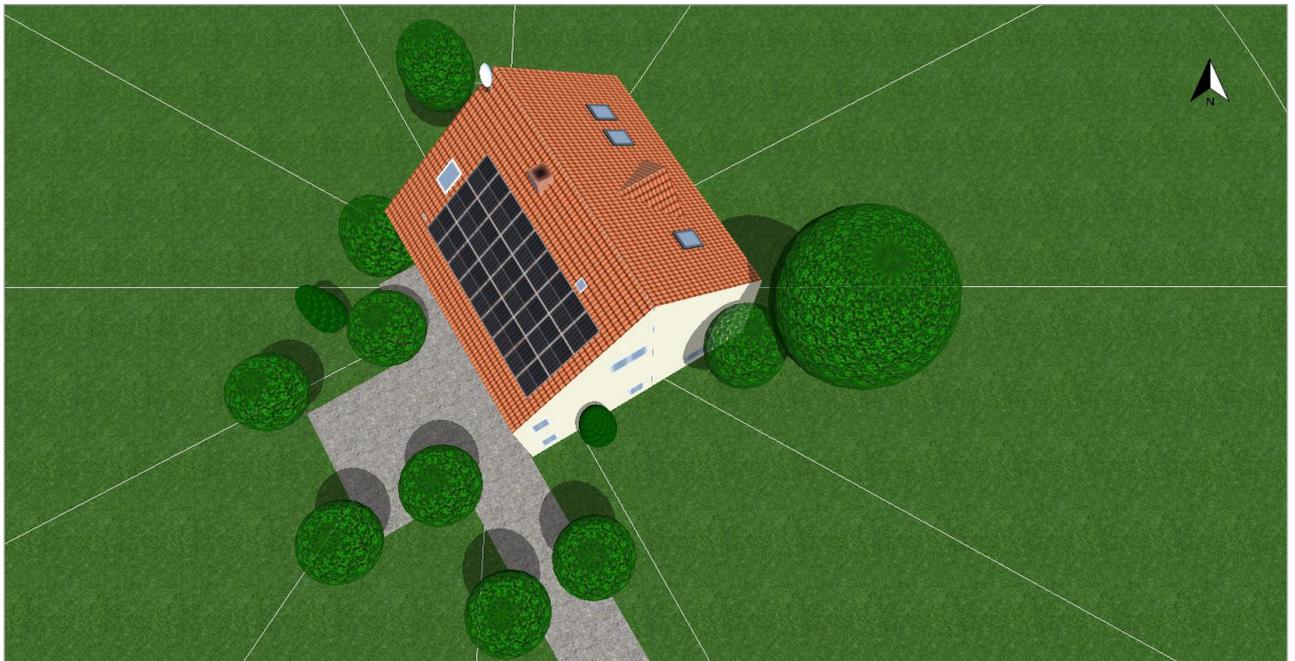


Abbildung: Screenshot02