FAQ
Fragen & Antworten
www.solarfachplaner.de/faq

SFP Energiesysteme
IHR SOLARFACHPLANER

Musterplanung

www.solarfachplaner.de
info@solarfachplaner.de

Gemeinsam für eine bessere Zukunft

INDIVIDUELLE BERATUNG

PERSÖNLICHES ANGEBOT

FACHGERECHTE INSTALLATION

TERMINTREUE ABNAHME

Sie zahlen erst nach erbrachter Leistung.

Unser Vertriebsteam

unser komplettes Team finden sie hier:
www.solarfachplaner.de/team

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG | info@solarfachplaner.de

Projektablauf

Projektaufnahme

Beratungsgespräch
Konzeptplanung
Budgetplanung mit erster Kalkulation

Projektplanung

Konkretisierung der Planung
Fachplanung
Wirtschaftlichkeitsberechnung
Detailiertes Angebot

Auftragsvergabe

Vertragsabschluss
Vollmacht zur Anmeldung der PV-Anlage
Netzbetreiber & Marktstammdaten Register

Montageplanung

Voranmeldung beim Netzbetreiber
Logistikplanung
Terminabsprache

Montage

Warenanlieferung 6-10 Tage vor Montage

Dachmontage Ihrer Anlage

Montage Wechselrichter und Speicher
Messprotokoll und Abnahmeprotokoll
Einweisung & Übergabe

Sie zahlen erst nach erbrachter Leitung

◀ 60% nach Anlieferung

◀ 30% nach Dachmontage

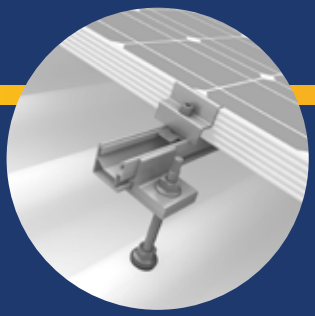
◀ 10% nach Übergabe

Netzbetreiber

Fertigmeldung beim Netzbetreiber
Anmeldebestätigung durch Netzbetreiber 8-12 Wo
Zählertausch durch Netzbetreiber
Start der Überschuss Einspeisung

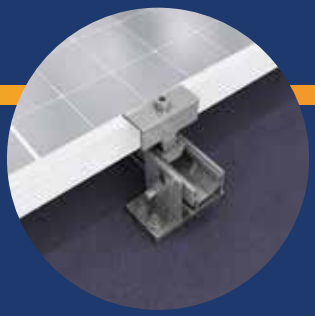
Für jedes Dach die passende Unterkonstruktion

Befestigung
Dachpfannen



Befestigung
Faserzement
Wellplatten

Befestigung auf
Blechdach
Stegbefestigung



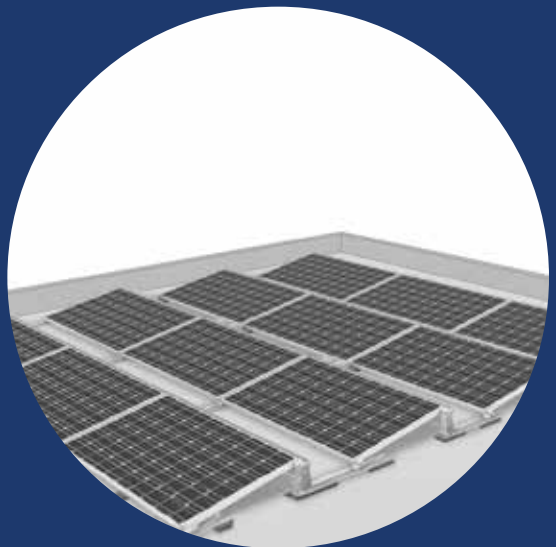
Befestigung auf
Bitumen
Flachdach

Spezialhaken für
Tegalit
Flachpfannen

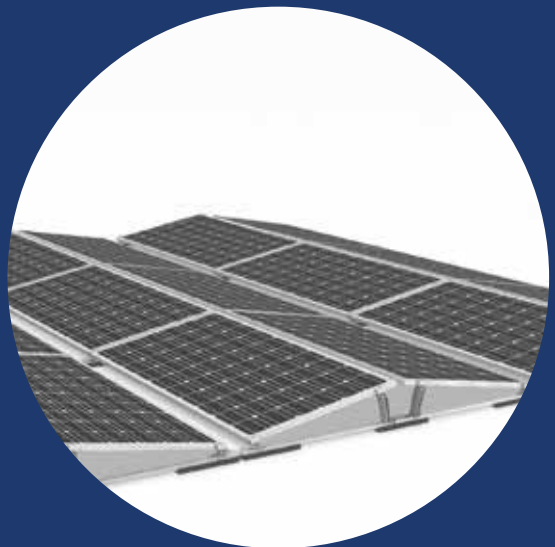
Spezialhaken für
Bieberschwanz
Eindeckung

Dachhaken für
Standard Dachpfannen

Solmont Montageplatte
für Bitumendach



Flachdach Konstruktionen
Ausrichtung Süd



Flachdach Konstruktionen
Ausriichtung Ost-Weest

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG | info@solarfachplaner.de

Installation Wechselrichter und Speicher

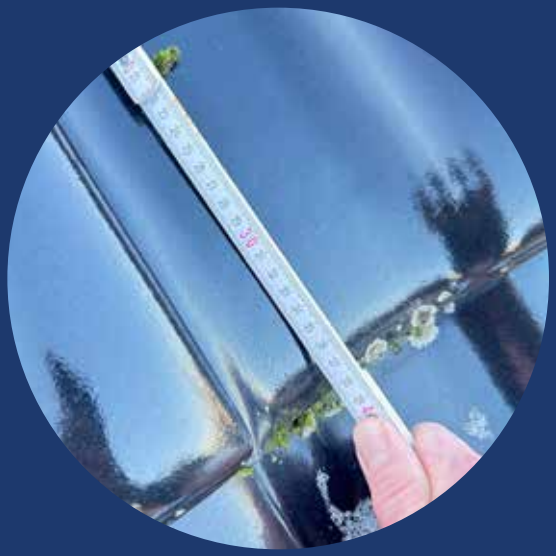
fachgerechte Bewertung
des Zählerschranks

Normgerechte aktualisierung nach
VDE Norm falls nötig

Musterplanung

Außenaufnahme

Drohnenbilder



Details Dacheindeckung

Logistik- & Gerüstplanung

Zählerschrank Bestandsaufnahme

Hausanschluss Bestandsaufnahme

Musterplanung

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Am Kamp 6
49124 Georgsmarienhütte

Max Mustermann

Ansprechpartner/in:

E-Mail: info@solarfachplaner.de

Angebotsnr.: PVS-123

17.01.2024

Ihre PV-Anlage von SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG

Adresse der Anlage

Musterstraße 14, 38754 Musterort

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Projektübersicht

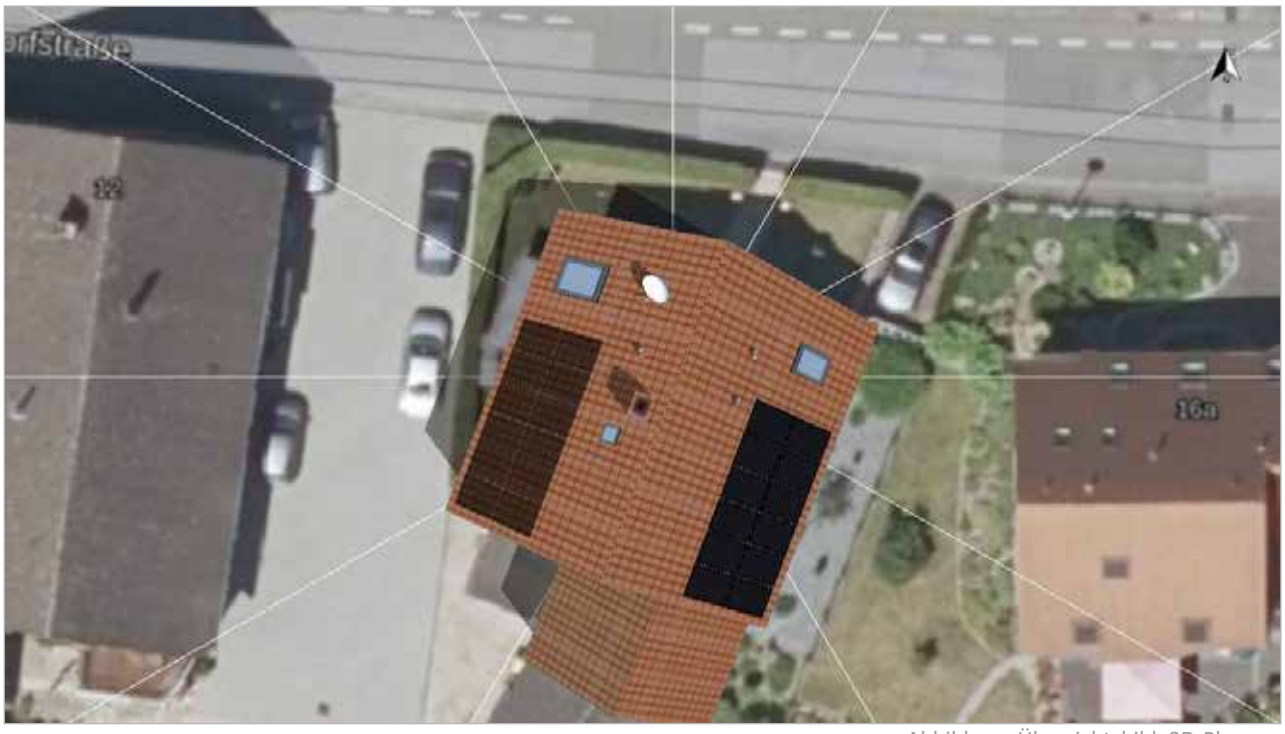


Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

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

Klimadaten	Münster, DEU (1995 - 2012)	
Quelle der Werte	DWD TMY3 (Valentin Software)	
PV-Generatorleistung	9,96	kWp
PV-Generatorfläche	46,9	m²
Anzahl PV-Module	24	
Anzahl Wechselrichter	1	
Anzahl Batteriesysteme	1	
Anzahl Fahrzeuge	1	

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

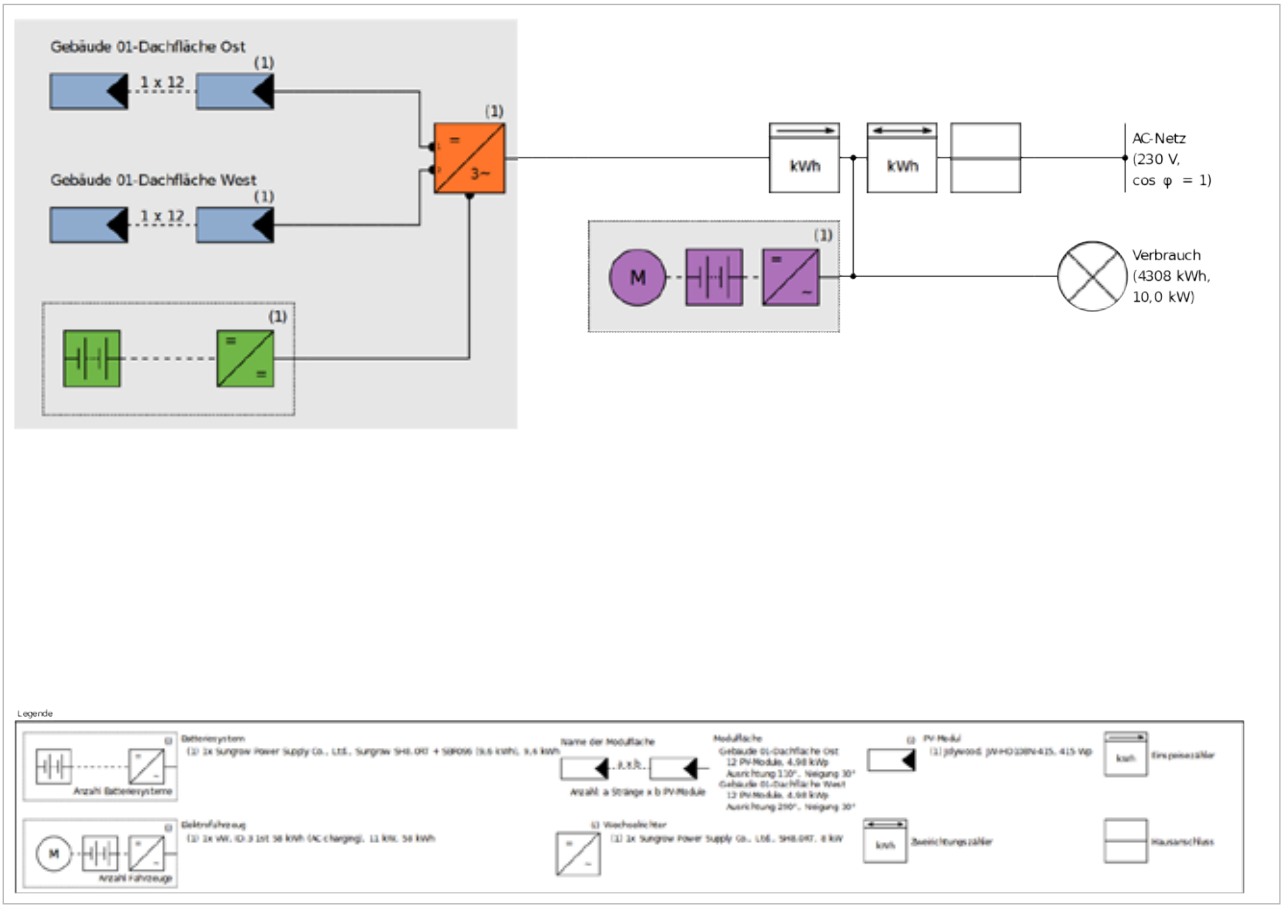


Abbildung: Schaltschema

Ertragsprognose

Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	9,96	kWp
Spez. Jahresertrag	821,48	kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	87,30	%
Ertragsminderung durch Abschattung	0,8	%
PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie	8.099	kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	2.811	kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	2.282	kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0	kWh/Jahr
Netzeinspeisung	3.007	kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	62,7	%
Vermiedene CO_2-Emissionen	3.718	kg/Jahr
Autarkiegrad	66,2	%

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Wirtschaftlichkeit

Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	23.666,00	€
Gesamtkapitalrendite	9,76	%
Amortisationsdauer	9,6	Jahre
Stromgestehungskosten	0,14	€/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.

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Aufbau der Anlage

Überblick

Anlagendaten

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

Klimadaten

Standort	Münster, 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

Verbrauch

Gesamtverbrauch	4308 kWh
2 Personen mit 2 Kindern	4308 kWh
Spitzenlast	10 kW

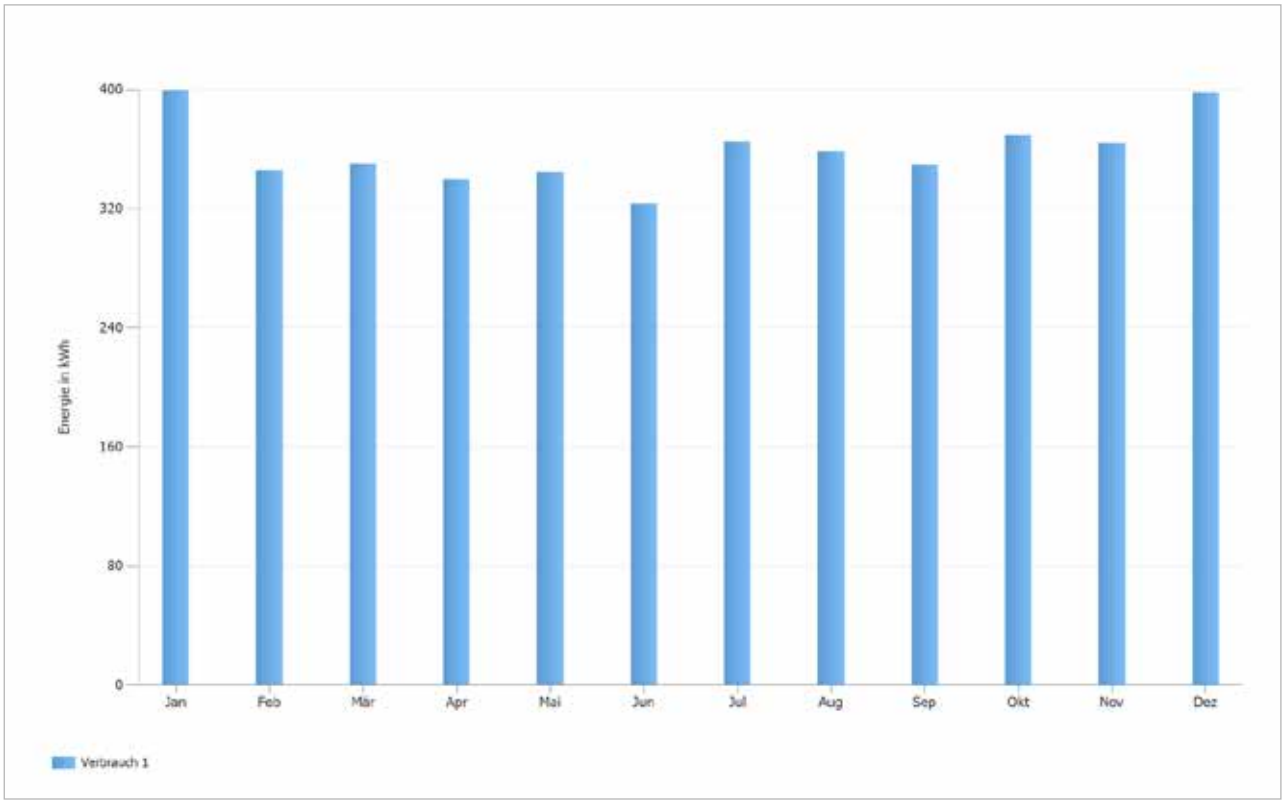


Abbildung: Verbrauch

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Modulflächen

1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Ost

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche Ost
PV-Module	12 x JW-HD108N-415 (v1)
Hersteller	Jolywood
Neigung	30 °
Ausrichtung	Osten 110 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	23,4 m²

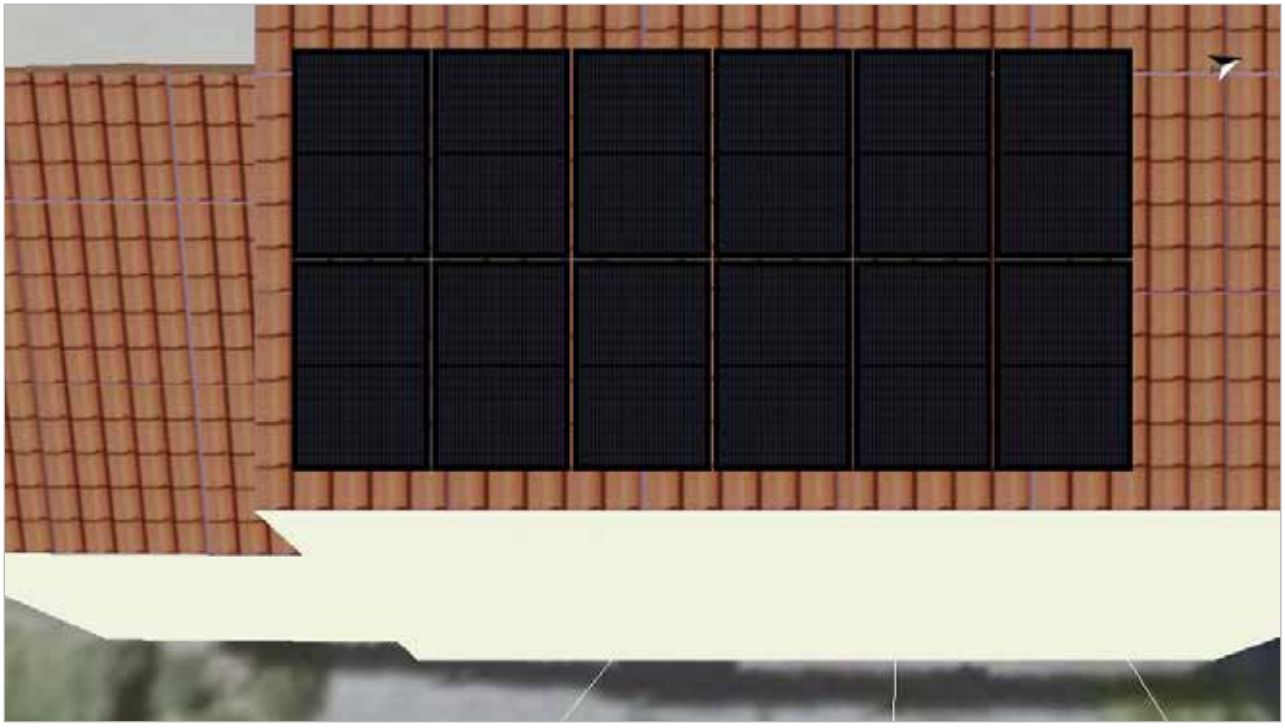


Abbildung: 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Ost

2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche West

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche West
PV-Module	12 x JW-HD108N-415 (v1)
Hersteller	Jolywood
Neigung	30 °
Ausrichtung	Westen 290 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	23,4 m²

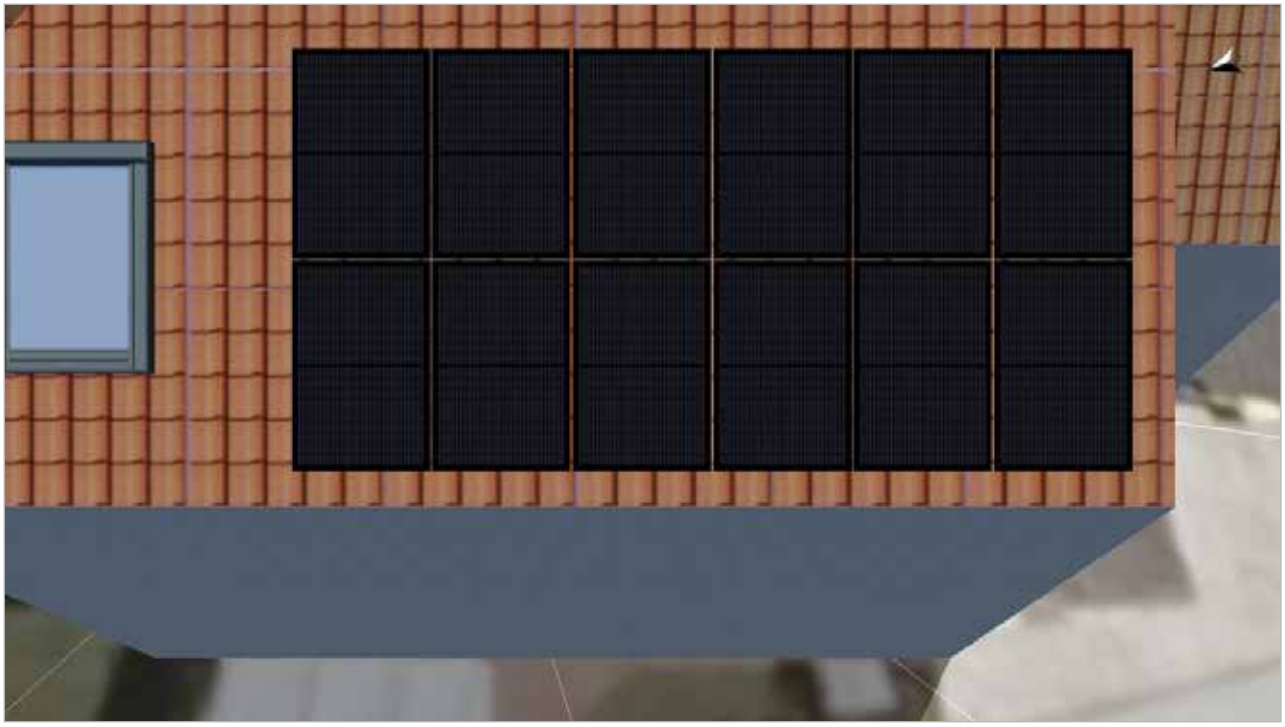


Abbildung: 2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche West

Horizontlinie, 3D-Planung

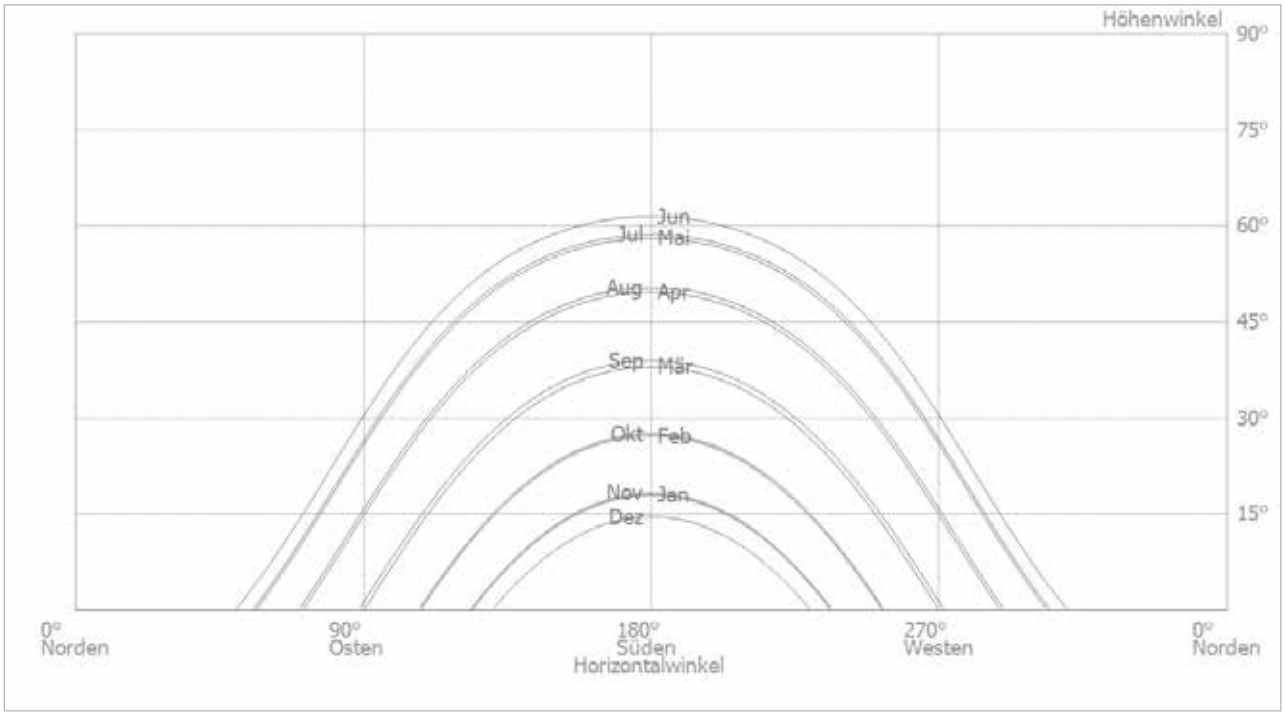


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

Modulflächen	Gebäude 01-Dachfläche Ost + Gebäude 01-Dachfläche West
Wechselrichter 1	
Modell	SH8.0RT (v5)
Hersteller	Sungrow Power Supply Co., Ltd.
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	124,5 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 12
	MPP 2: 1 x 12

AC-Netz

AC-Netz

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

Batteriesysteme

Batteriesystem

Modell	Sungrow SH8.0RT + SBR096 (9,6 kWh) (v1)	
Hersteller	Sungrow Power Supply Co., Ltd.	
Anzahl	1	
Batteriewechselrichter		
Art der Kopplung	DC Zwischenkreis-Kopplung	
Nennleistung	8	kW
Batterie		
Hersteller	Sungrow Power Supply Co., Ltd.	
Modell	SBR096 (9,6kWh) (v3)	
Anzahl	3	
Batterieenergie	9,6	kWh
Batterietyp	Lithium-Eisen-Phosphat	

Elektrofahrzeuge

Elektrofahrzeug - Gruppe 1

Elektrofahrzeug		
Modell	ID.3 1st 58 kWh (AC charging) (v1)	
Hersteller	VW	
Anzahl Fahrzeuge	1	
Reichweite nach WLTP	424	km
Batteriekapazität	58	kWh
Verbrauch	15,6	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

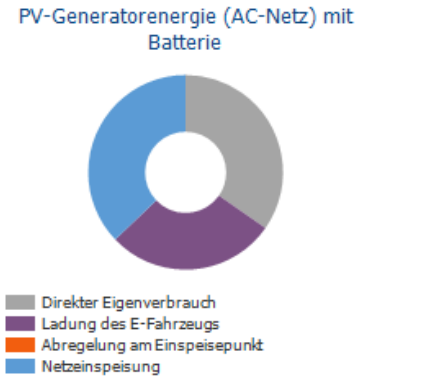
SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

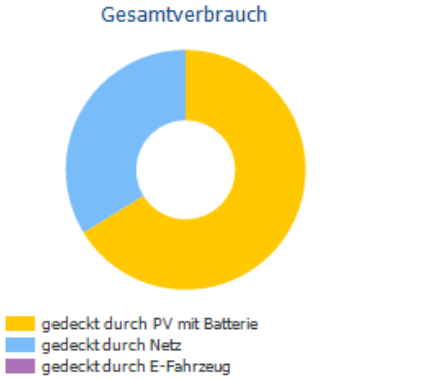
PV-Anlage

PV-Generatorleistung	9,96	kWp
Spez. Jahresertrag	821,48	kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	87,30	%
Ertragsminderung durch Abschattung	0,8	%
PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie	8.099	kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	2.811	kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	2.282	kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0	kWh/Jahr
Netzeinspeisung	3.007	kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	62,7	%
Vermiedene CO_2-Emissionen	3.718	kg/Jahr



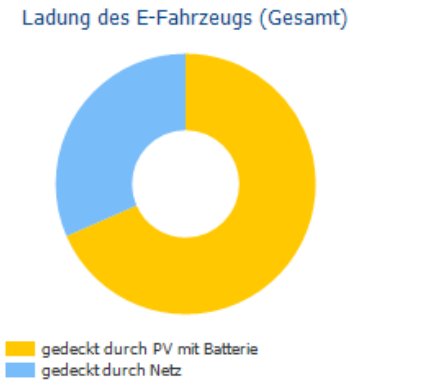
Verbraucher

Verbraucher	4.308	kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	48	kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	3.334	kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	7.690	kWh/Jahr
gedeckt durch PV mit Batterie	5.092	kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	2.597	kWh/Jahr
gedeckt durch E-Fahrzeug	0	kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	66,2	%



Elektrofahrzeug

Ladung am Anfang	58	kWh
Ladung des E-Fahrzeugs (Gesamt)	3.334	kWh/Jahr
gedeckt durch PV mit Batterie	2.282	kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	1.052	kWh/Jahr
Entladen des E-Fahrzeugs zur Verbrauchsdeckung	0	kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen	215	kWh/Jahr
Verluste in Batterie	329	kWh/Jahr
Verbrauch durch gefahrene Kilometer	2847	kWh/Jahr
Fahrleistung pro Jahr	18250	km/Jahr
davon solar	12491	km/Jahr



SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Batteriesystem

Ladung am Anfang	10	kWh
Batterieladung (Gesamt)	1.686	kWh/Jahr
Batterieenergie zur Verbrauchsdeckung	1.555	kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen	124	kWh/Jahr
Verluste in Batterie	16	kWh/Jahr
Zyklenbelastung	4,2	%
Lebensdauer	>20	Jahre

Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	7.690	kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	2.597	kWh/Jahr
Autarkiegrad	66,2	%

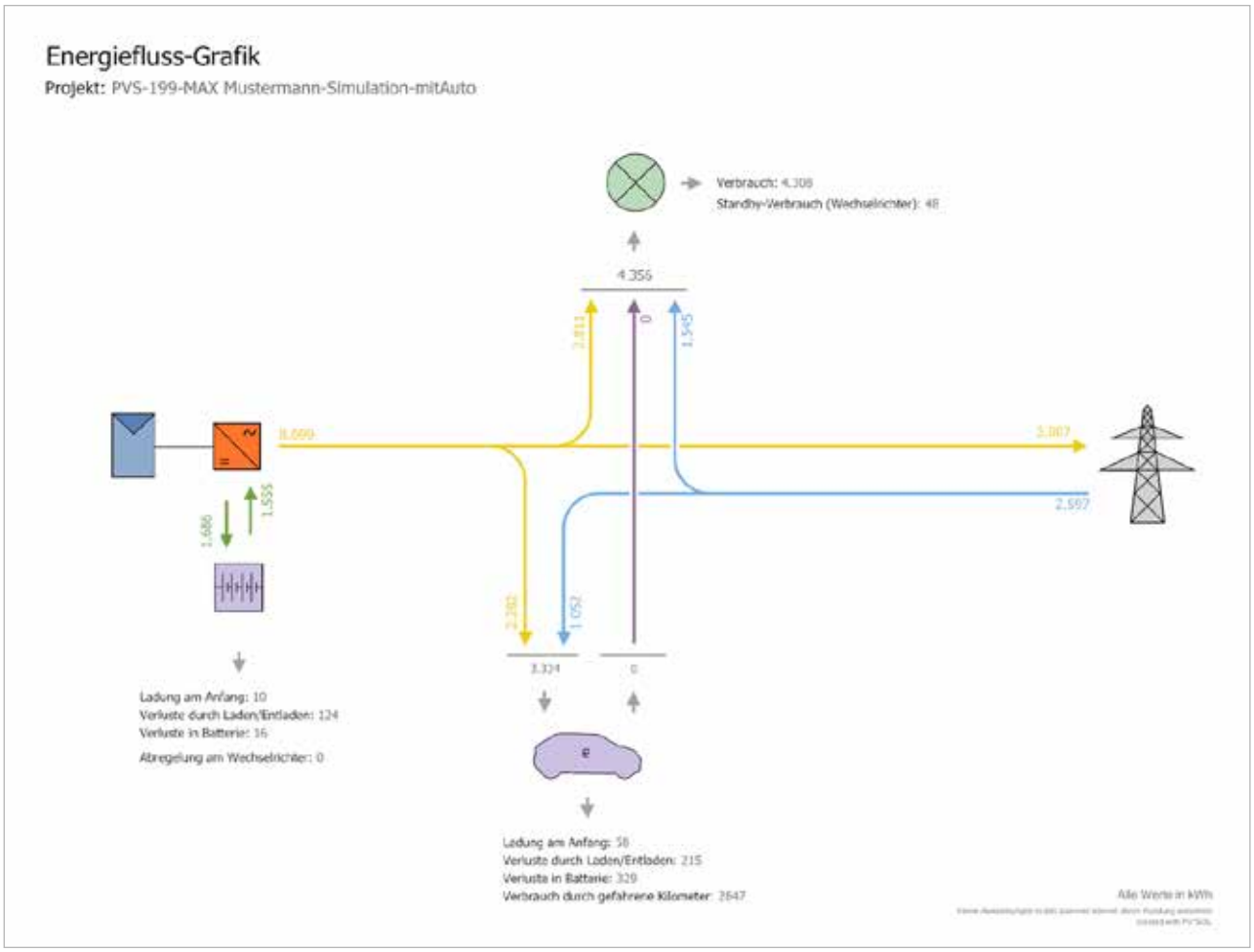


Abbildung: Energiefluss

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

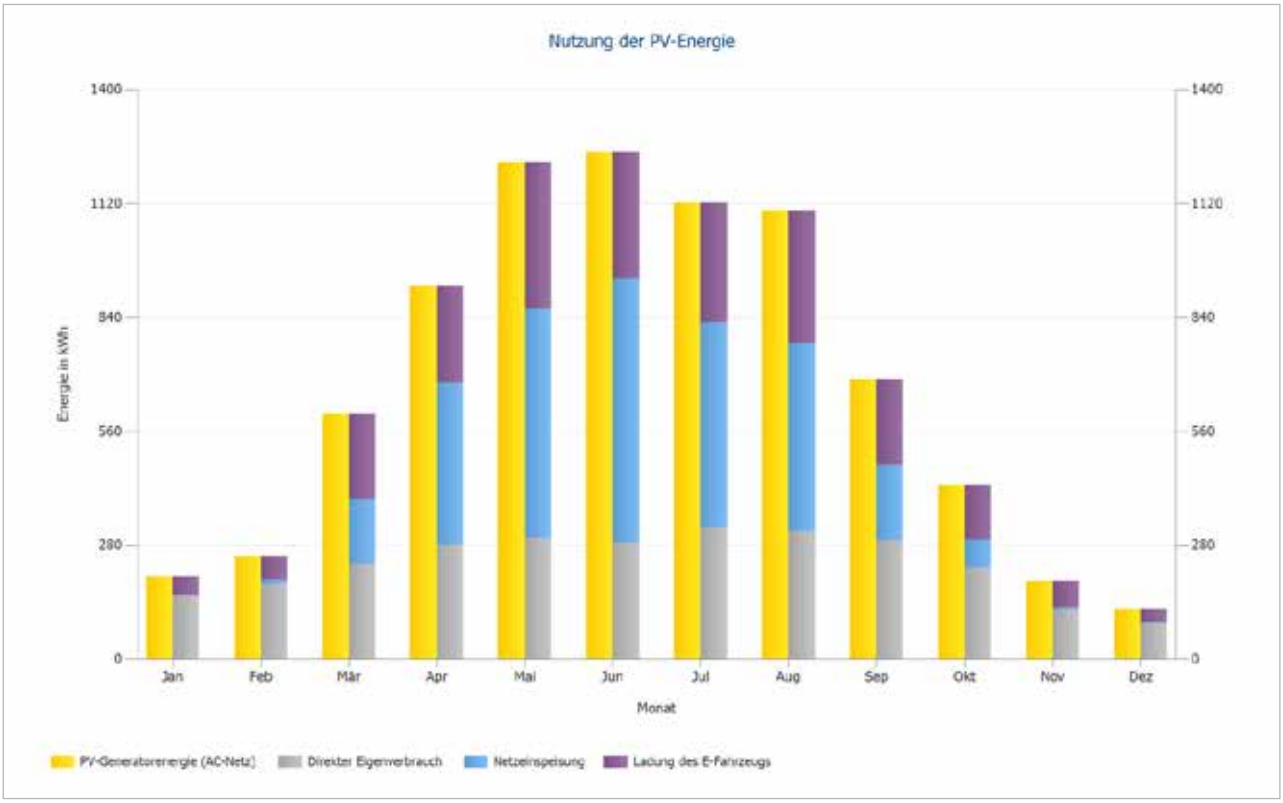


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

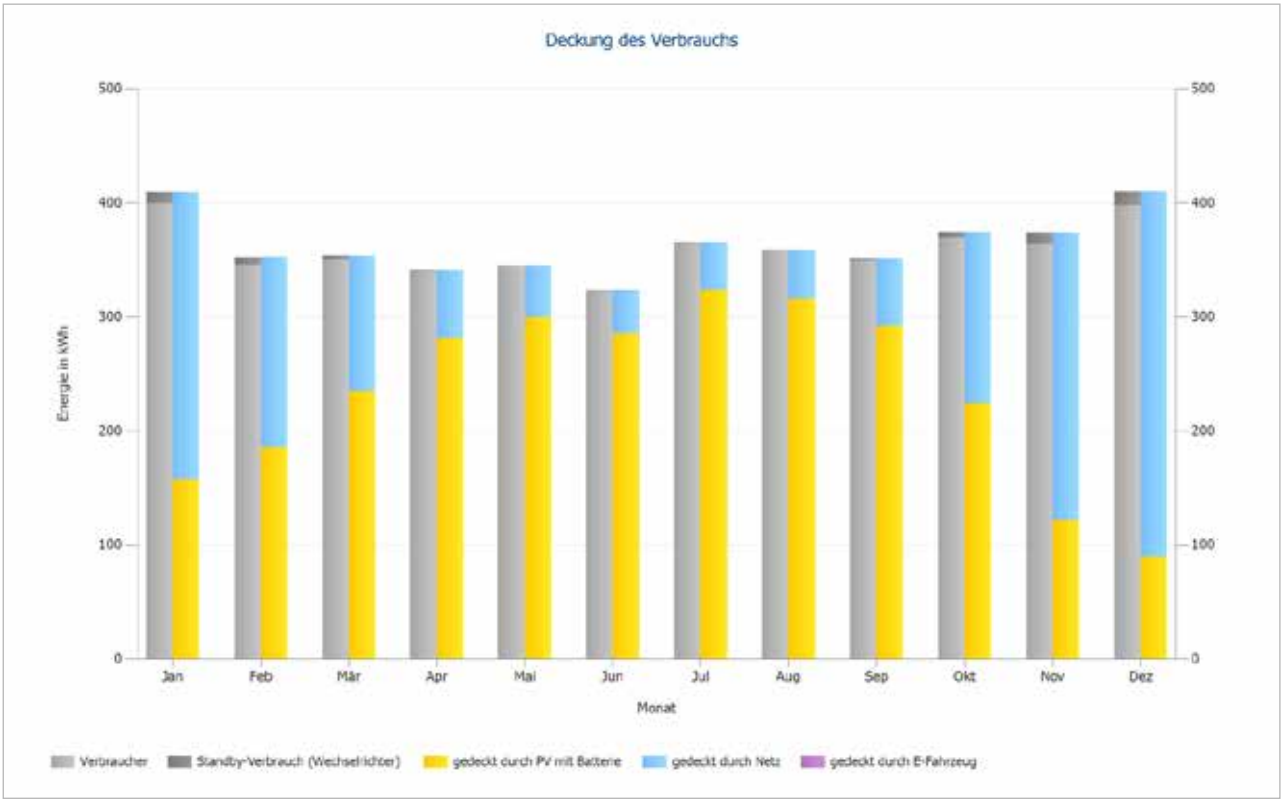


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

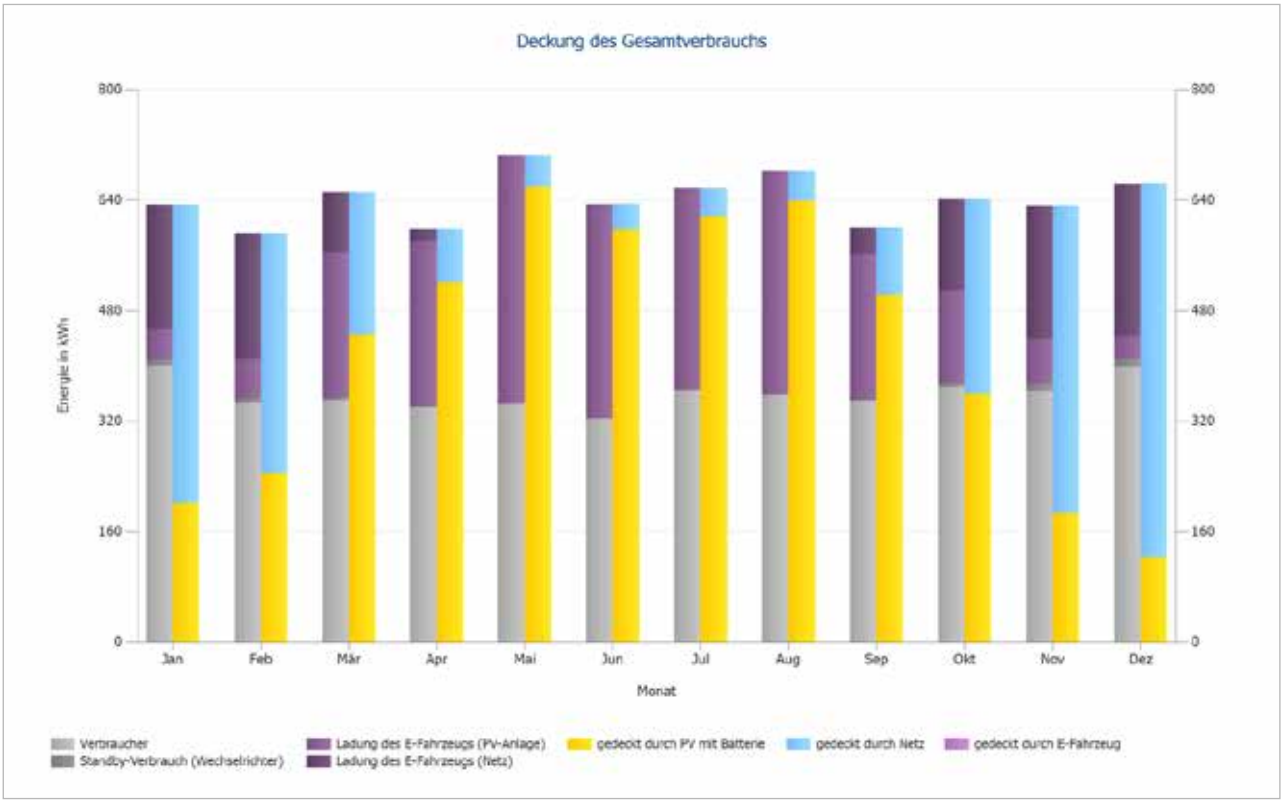


Abbildung: Deckung des Gesamtverbrauchs

Energieertrag für EnEV

Energieertrag nach DIN 15316-4-6

Januar	133,3 kWh
Februar	178,4 kWh
März	440,3 kWh
April	831,4 kWh
Mai	982,8 kWh
Juni	1036,3 kWh
Juli	935,2 kWh
August	804,4 kWh
September	557,3 kWh
Oktober	349,8 kWh
November	135,9 kWh
Dezember	78,5 kWh
Jahreswert	**6.463,7 kWh**

Randbedingungen:
Klimadaten nach DIN V 18599-10
GEBÄUDE 01-DACHFLÄCHE OST
Systemleistungsfaktor: 0.75
Peakleistungskoeffizient: 0.182
Ausrichtung: Ost
Neigung: 30°

GEBÄUDE 01-DACHFLÄCHE WEST
Systemleistungsfaktor: 0.75
Peakleistungskoeffizient: 0.182
Ausrichtung: West
Neigung: 30°

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Überblick

Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	2.999	kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	10	kWp
Inbetriebnahme der Anlage	01.11.2023	
Betrachtungszeitraum	20	Jahre
Kapitalzins	0	%

Wirtschaftliche Kenngrößen

Gesamtkapitalrendite	9,76	%
Kumulierter Cashflow	39.418,42	€
Amortisationsdauer	9,6	Jahre
Stromgestehungskosten	0,14	€/kWh
Fahrkosten ohne PV	6,94	€/100 km
Fahrkosten mit PV	3,94	€/100 km

Zahlungsübersicht

spezifische Investitionskosten	2.376,10	€/kWp
Investitionskosten	23.666,00	€
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	245,90	€/Jahr
Ersparnisse im ersten Jahr	1.912,88	€/Jahr
EEG 2023 (Teileinspeisung) - Gebäudeanlagen		
Gültigkeit	01.11.2023 - 31.12.2043	
Spezifische Einspeisevergütung	0,082	€/kWh
Einspeisevergütung	245,8966	€/Jahr
38ct (Example)		
Arbeitspreis	0,38	€/kWh
Preisänderungsfaktor Arbeitspreis	4	%/Jahr

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

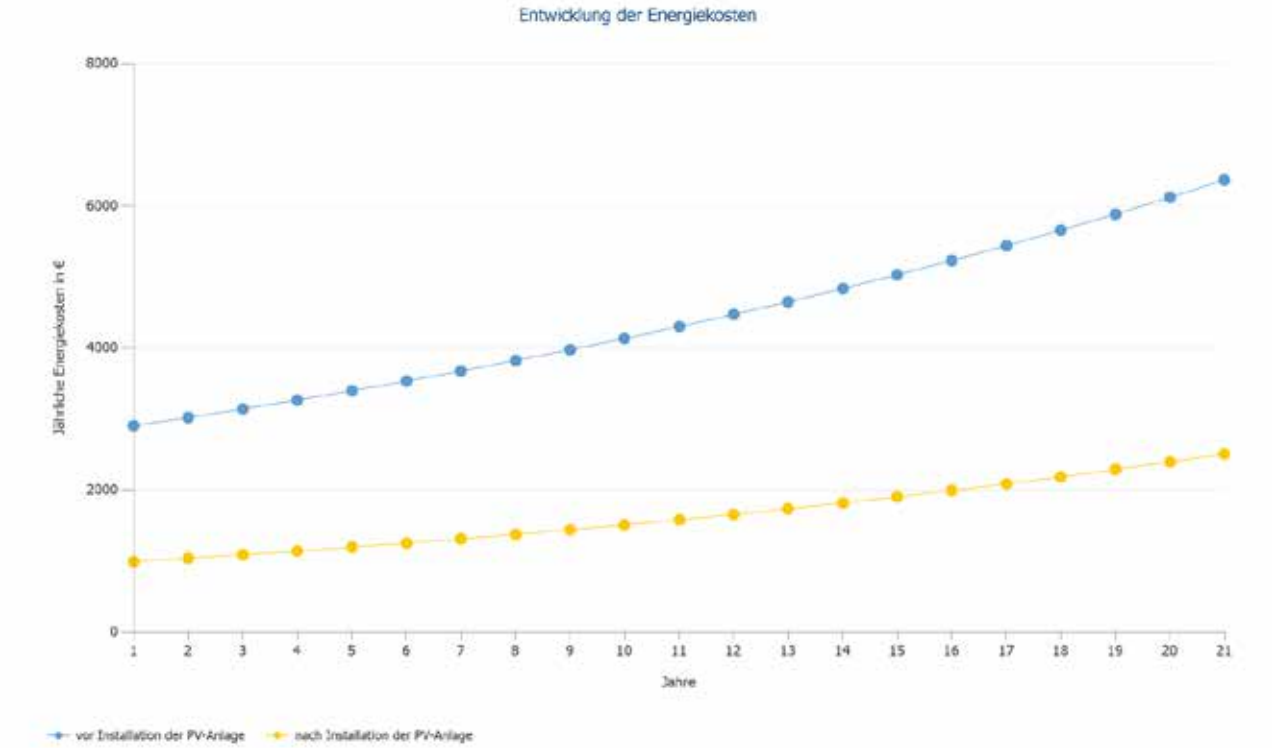


Abbildung: Entwicklung der Energiekosten

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Cashflow

Cashflow

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Investitionen	-23.666,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	245,90 €	244,91 €	243,92 €	242,94 €	241,95 €
Einsparungen Strombezug	1.912,88 €	1.981,42 €	2.052,39 €	2.125,86 €	2.201,92 €
Jährlicher Cashflow	**-21.507,22 €**	**2.226,33 €**	**2.296,31 €**	**2.368,79 €**	**2.443,87 €**
Kumulierter Cashflow	-21.507,22 €	-19.280,89 €	-16.984,58 €	-14.615,79 €	-12.171,92 €

Cashflow

	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	240,97 €	239,98 €	238,99 €	238,01 €	237,02 €
Einsparungen Strombezug	2.280,67 €	2.362,19 €	2.446,59 €	2.533,96 €	2.624,41 €
Jährlicher Cashflow	**2.521,63 €**	**2.602,17 €**	**2.685,58 €**	**2.771,97 €**	**2.861,43 €**
Kumulierter Cashflow	-9.650,28 €	-7.048,11 €	-4.362,53 €	-1.590,56 €	1.270,87 €

Cashflow

	Jahr 11	Jahr 12	Jahr 13	Jahr 14	Jahr 15
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	236,03 €	235,05 €	234,06 €	233,08 €	232,09 €
Einsparungen Strombezug	2.718,03 €	2.814,95 €	2.915,27 €	3.019,12 €	3.126,60 €
Jährlicher Cashflow	**2.954,07 €**	**3.050,00 €**	**3.149,33 €**	**3.252,19 €**	**3.358,69 €**
Kumulierter Cashflow	4.224,93 €	7.274,93 €	10.424,26 €	13.676,45 €	17.035,14 €

Cashflow

	Jahr 16	Jahr 17	Jahr 18	Jahr 19	Jahr 20
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	231,10 €	230,12 €	229,13 €	228,14 €	227,16 €
Einsparungen Strombezug	3.237,86 €	3.353,01 €	3.472,19 €	3.595,55 €	3.723,22 €
Jährlicher Cashflow	**3.468,96 €**	**3.583,13 €**	**3.701,32 €**	**3.823,69 €**	**3.950,37 €**
Kumulierter Cashflow	20.504,10 €	24.087,23 €	27.788,55 €	31.612,25 €	35.562,62 €

Cashflow

	Jahr 21
Investitionen	0,00 €
Einspeisevergütung	0,46 €
Einsparungen Strombezug	3.855,34 €
Jährlicher Cashflow	**3.855,80 €**
Kumulierter Cashflow	39.418,42 €

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

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

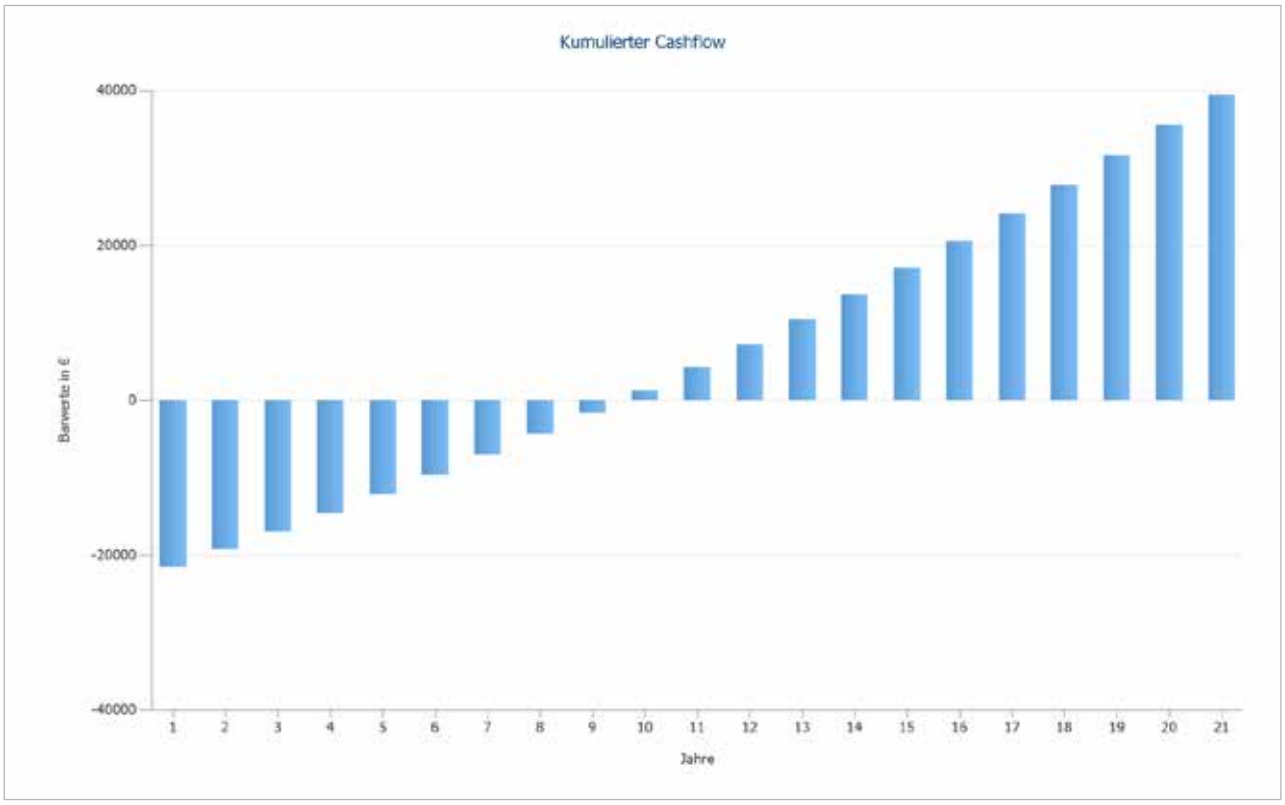


Abbildung: Kumulierter Cashflow

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Pläne und Stückliste

Schaltplan

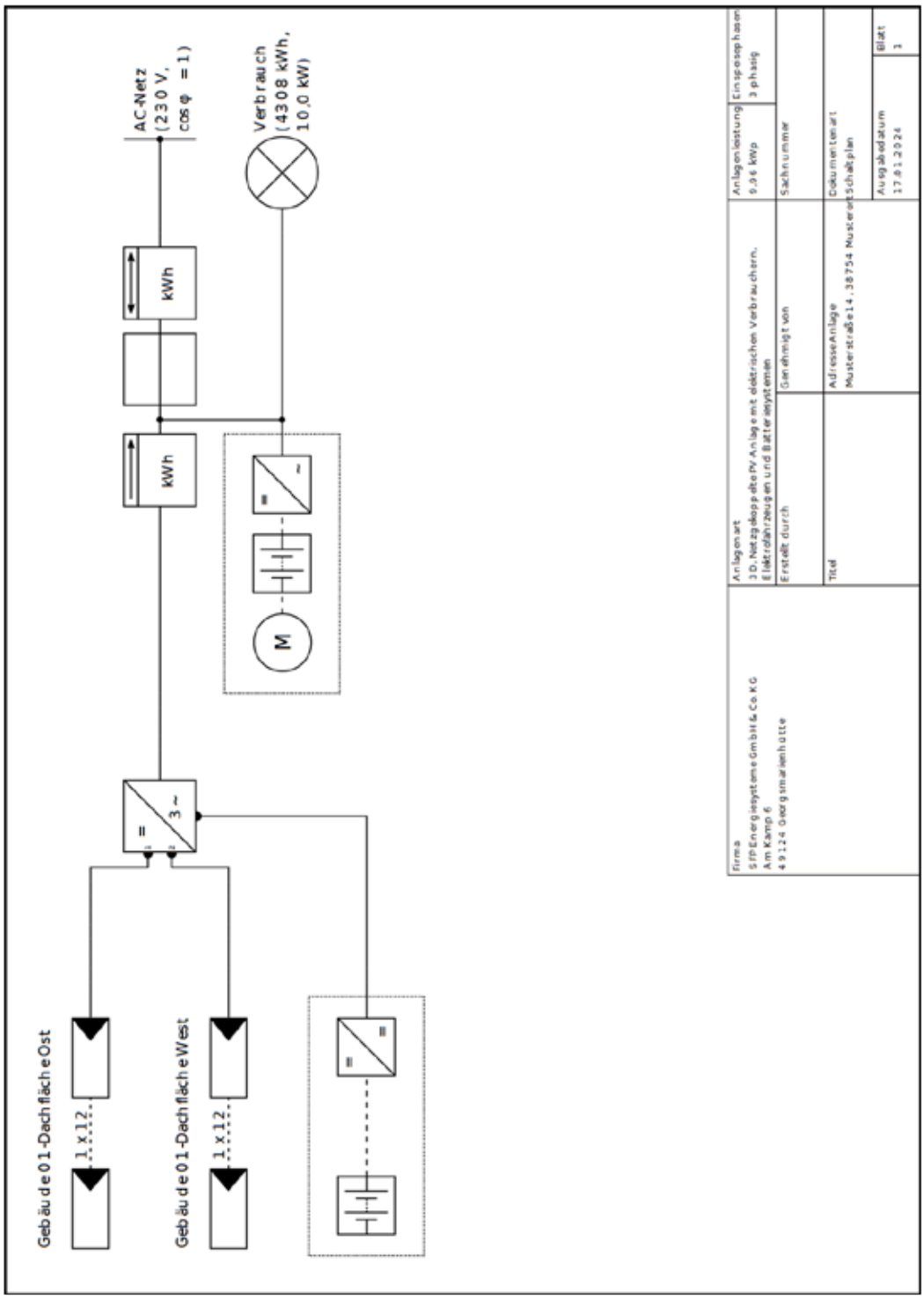


Abbildung: Schaltplan

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Übersichtsplan

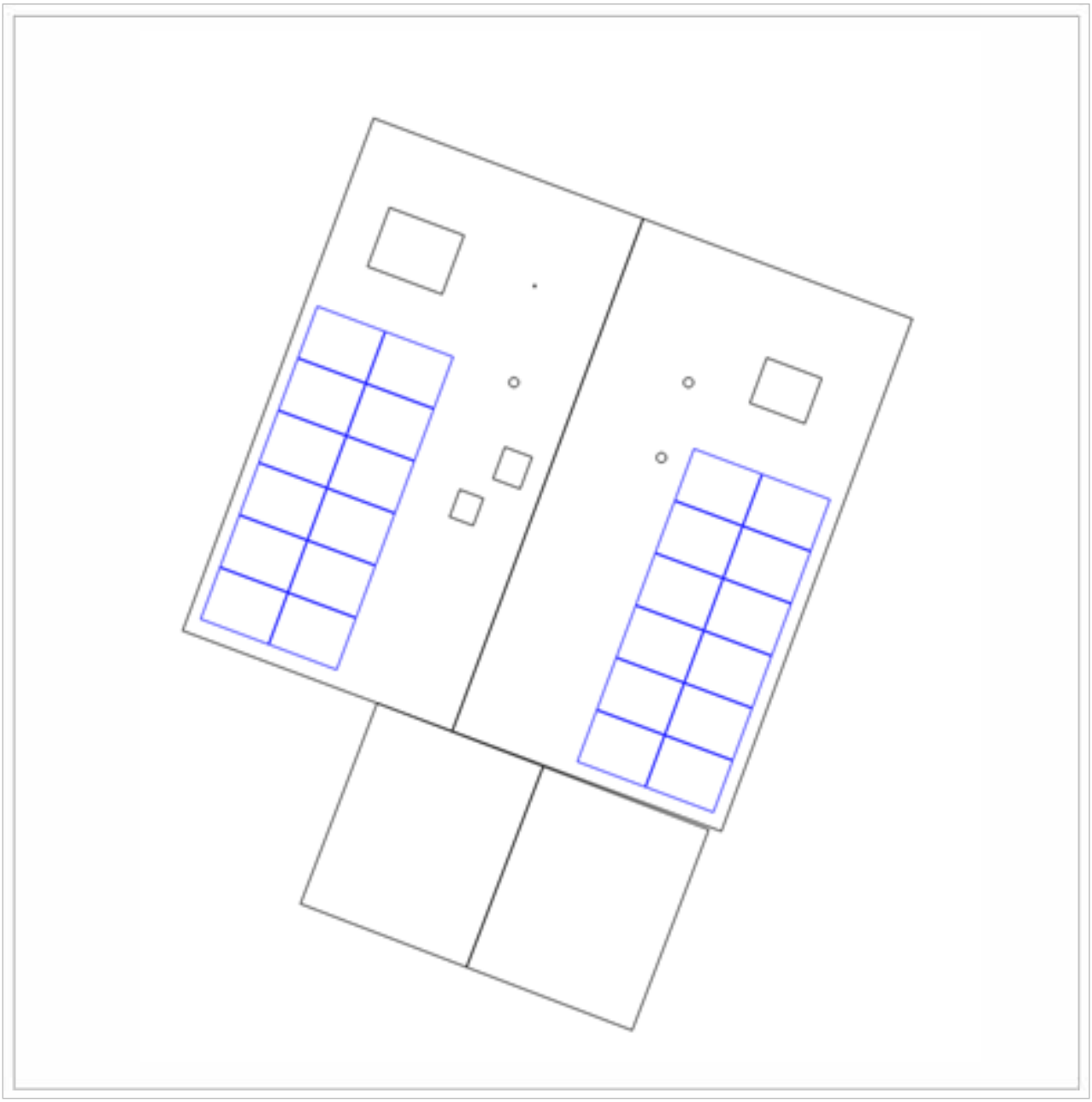


Abbildung: Übersichtsplan

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Bemaßungsplan

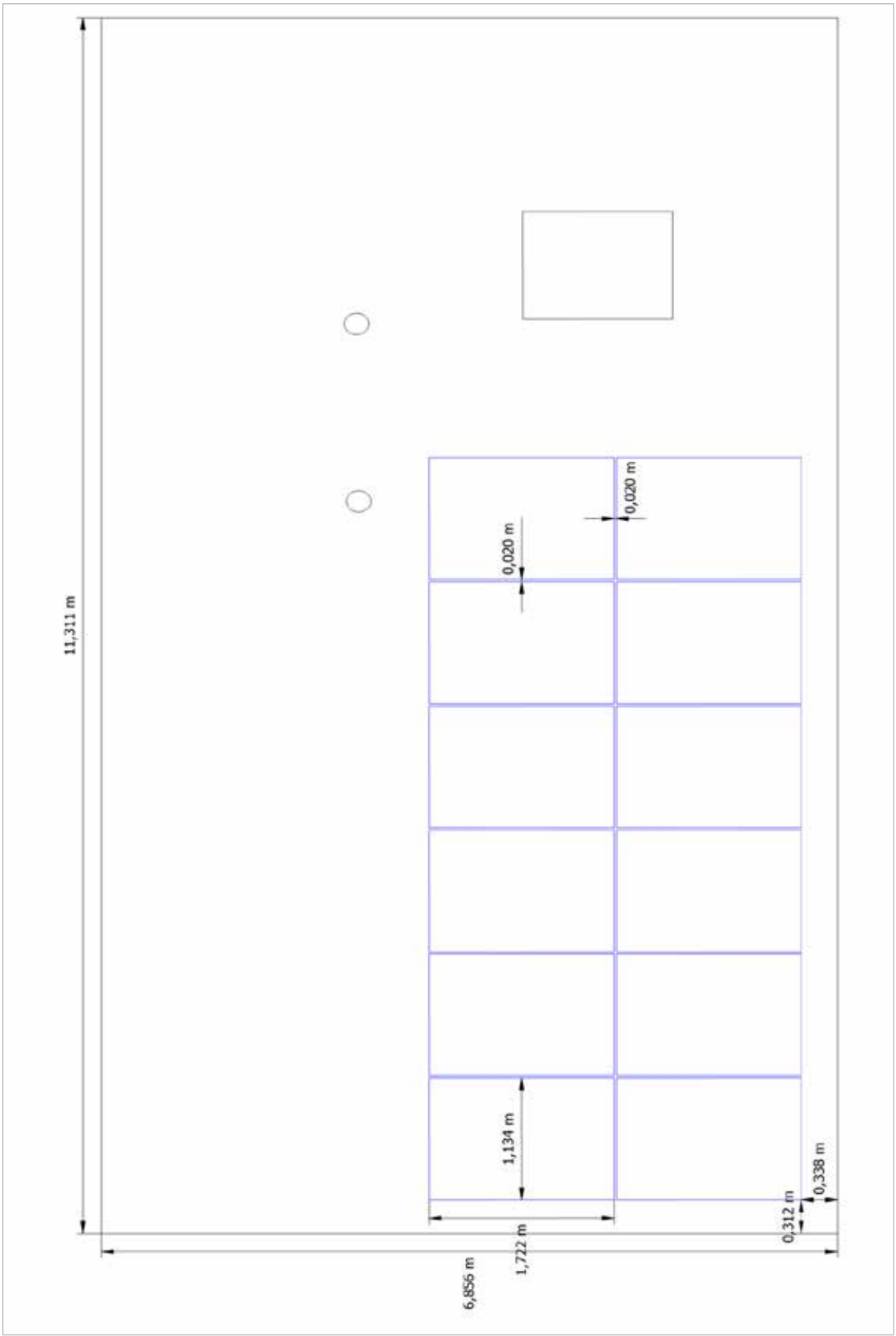


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche Ost

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

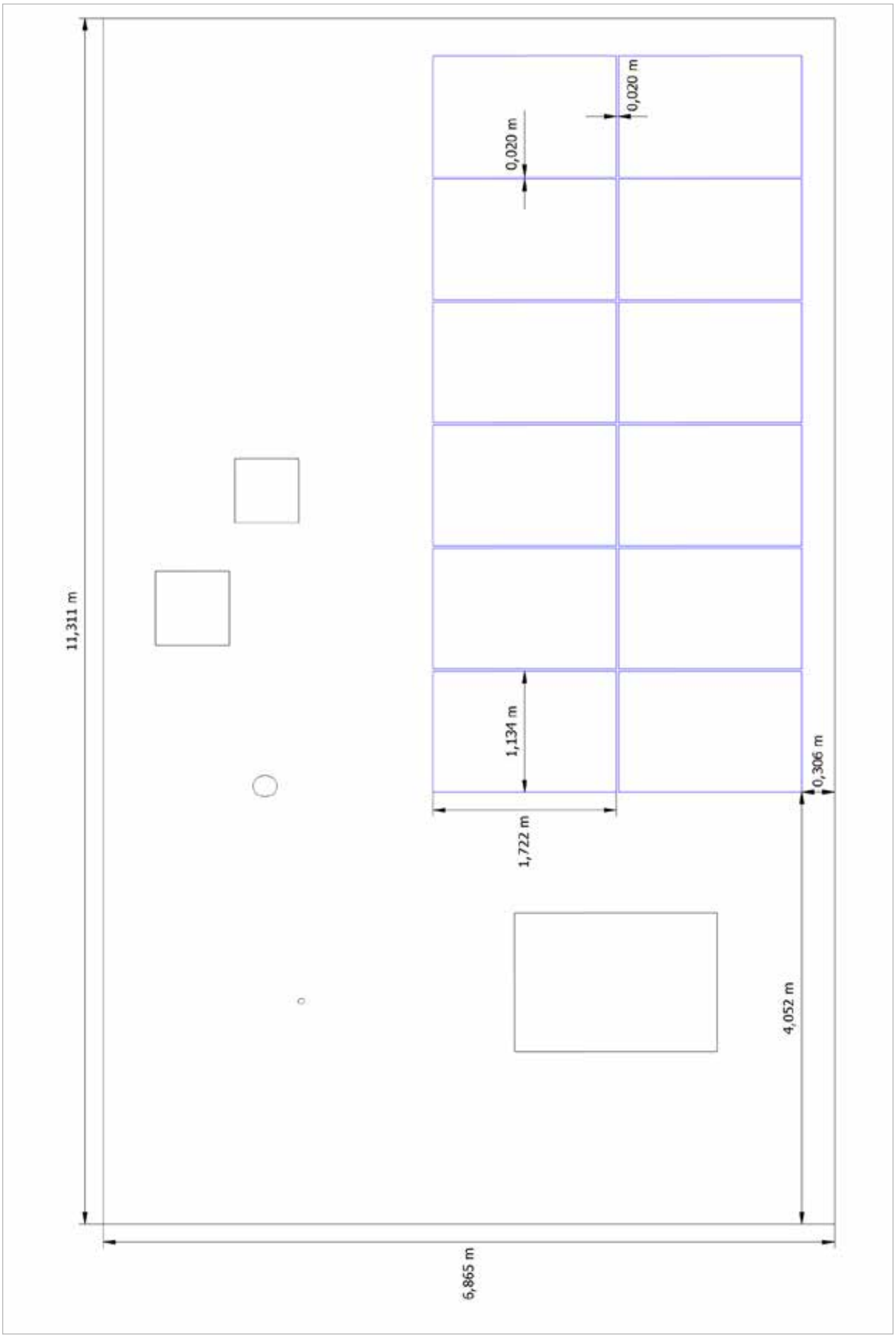


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche West

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Screenshots, 3D-Planung

Umgebung

Abbildung: Screenshot09

Abbildung: Screenshot10

SFP Energiesysteme GmbH & Co. KG
Angebotsnummer: PVS-123

Verschattung

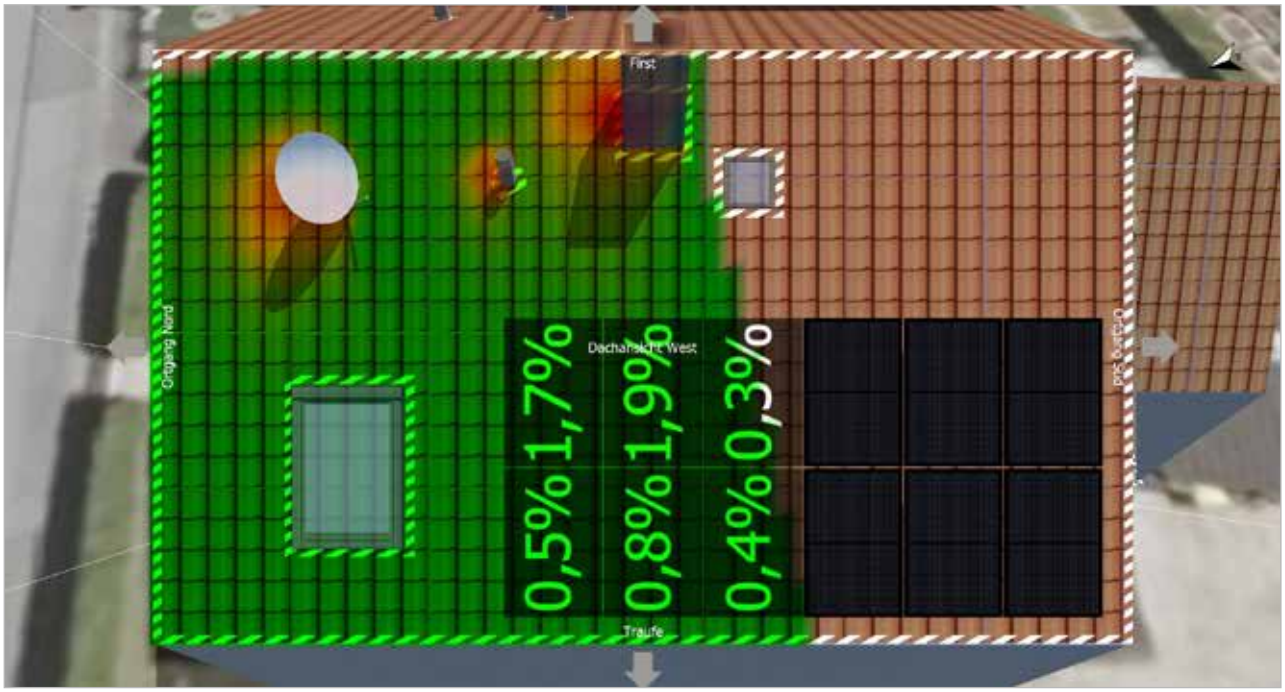
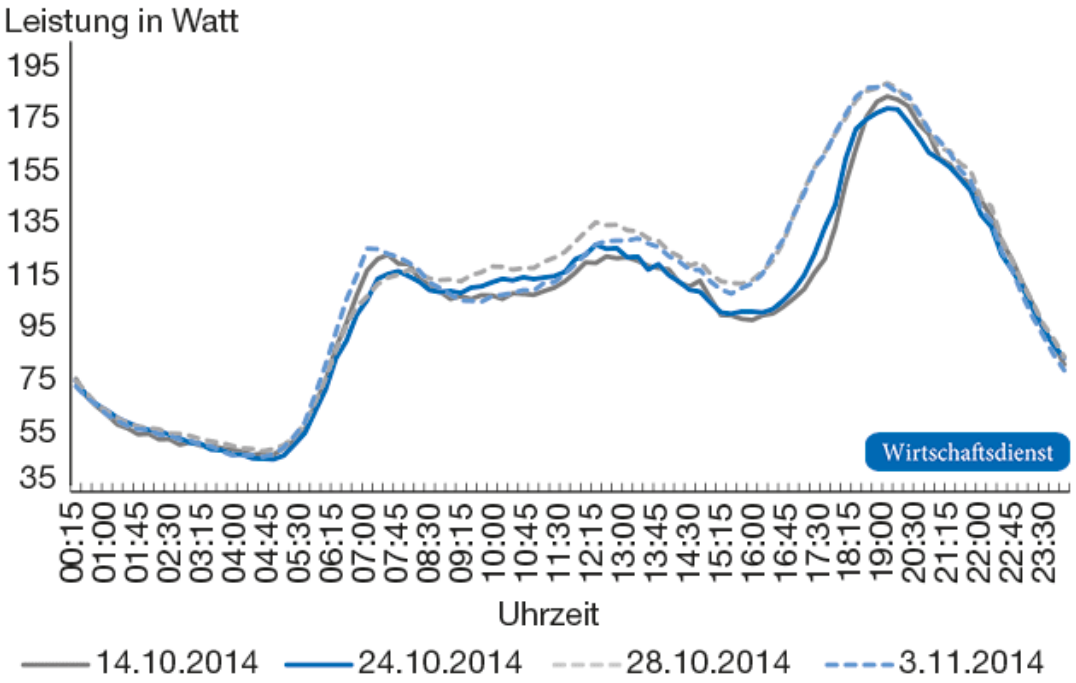


Abbildung: Screenshot11

Abbildung: Screenshot04

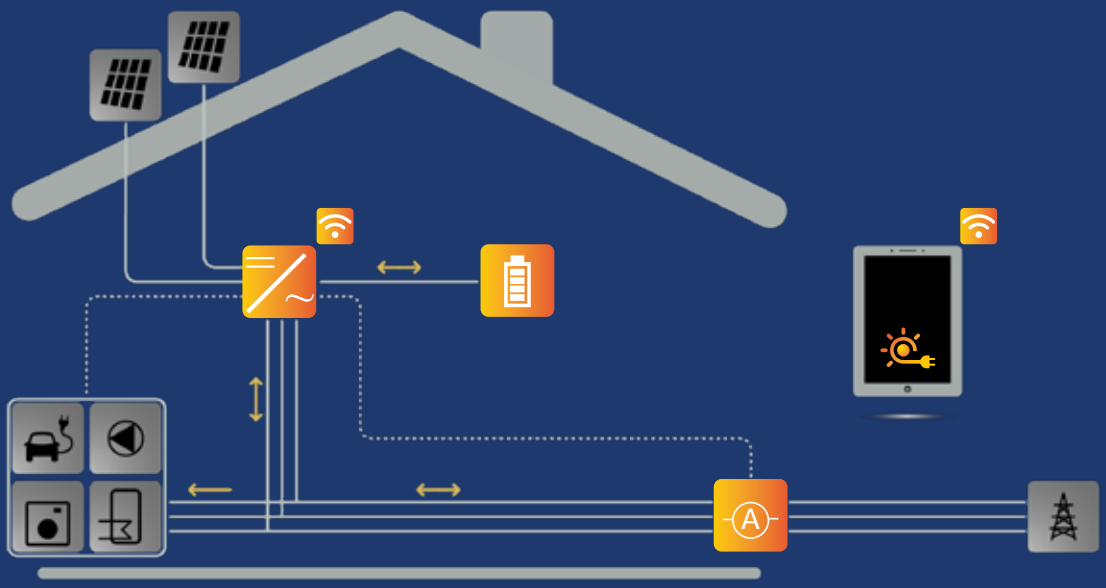
Photovoltaikstrom speichern und nachts nutzen

Stromspeicher ermöglichen die Speicherung von überschüssigem Photovoltaikstrom, um ihn später zu nutzen. Die Anlage sammelt tagsüber erzeugten Solarstrom, damit er auch nachts oder bei schlechtem Wetter genutzt werden kann. Die Speicherdauer erstreckt sich bis zur Verwendung. Bei höherem Verbrauch oder geringer Stromerzeugung lädt der Speicher sich bei Sonnenschein erneut auf. Ein vollgeladener Speicher leitet überschüssigen Strom als Überschusseinspeisung ins Stromnetz. Die Ergänzung einer Photovoltaikanlage mit einem Stromspeicher optimiert die Eigenstromnutzung deutlich und Sie leisten damit einen großen Beitrag zur Energiewende.

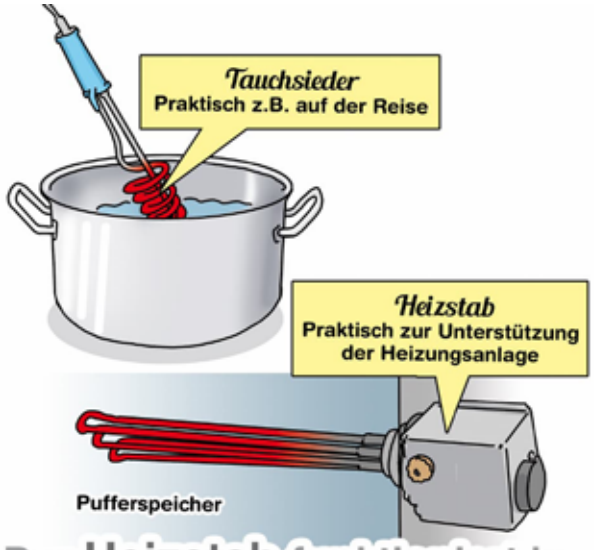


Quelle: https://www.wirtschaftsdienst.eu
Tageslastverlauf unmittelbar vor und nach der Zeitumstellung im Netzgebiet Kassel

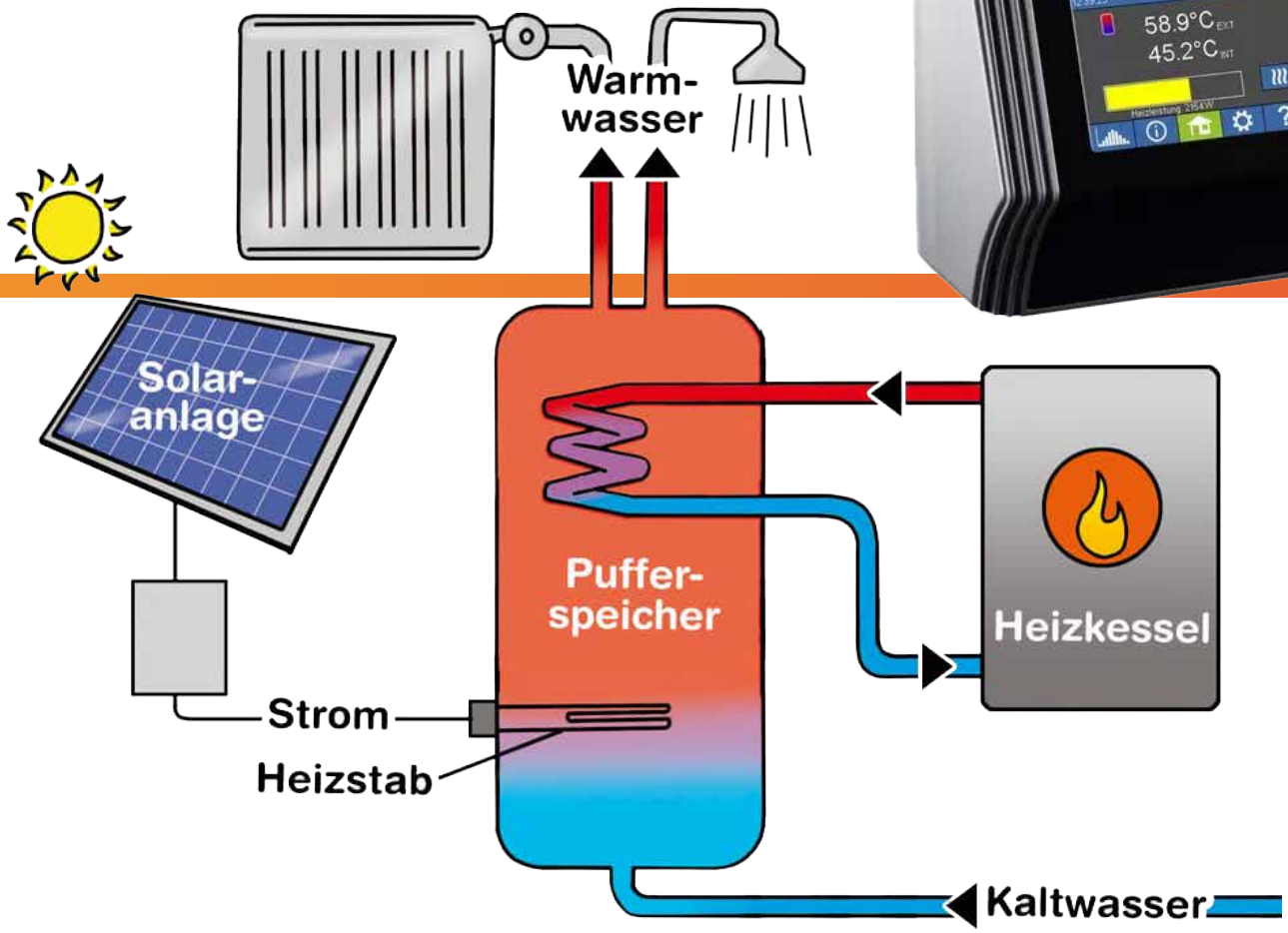
gfh



Photovoltaikstrom zur Wassererwärmung nutzen



Der **Heizstab** funktioniert im Prinzip wie ein **Tauchsieder**



Impressum:
SFP Energiesysteme
SFP Energiesysteme GmbH & Co.KG
Amtsgericht Osnabrück
HRA 208705

USt-IdNr: DE361967599

persönlich haftende Gesellschafterin:
SFP Verwaltungsgesellschaft mbH
Amtsgericht Osnabrück
HRB 219241

Geschäftsführer:
Roman Schneider, Y. Kesim

www.solarfachplaner.de
info@solarfachplaner.de
(c) 17.01.2024