

Projekttitle: Musterberechnung

13.06.2023

Ihre PV-Anlage

Adresse der Anlage



Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

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

Klimadaten	, DEU (1995 - 2012)
Quelle der Werte	DWD TMY3 (Valentin Software)
PV-Generatorleistung	29,4 kWp
PV-Generatorfläche	139,9 m ²
Anzahl PV-Module	70
Anzahl Wechselrichter	1
Anzahl Batteriesysteme	1

Musterberechnung

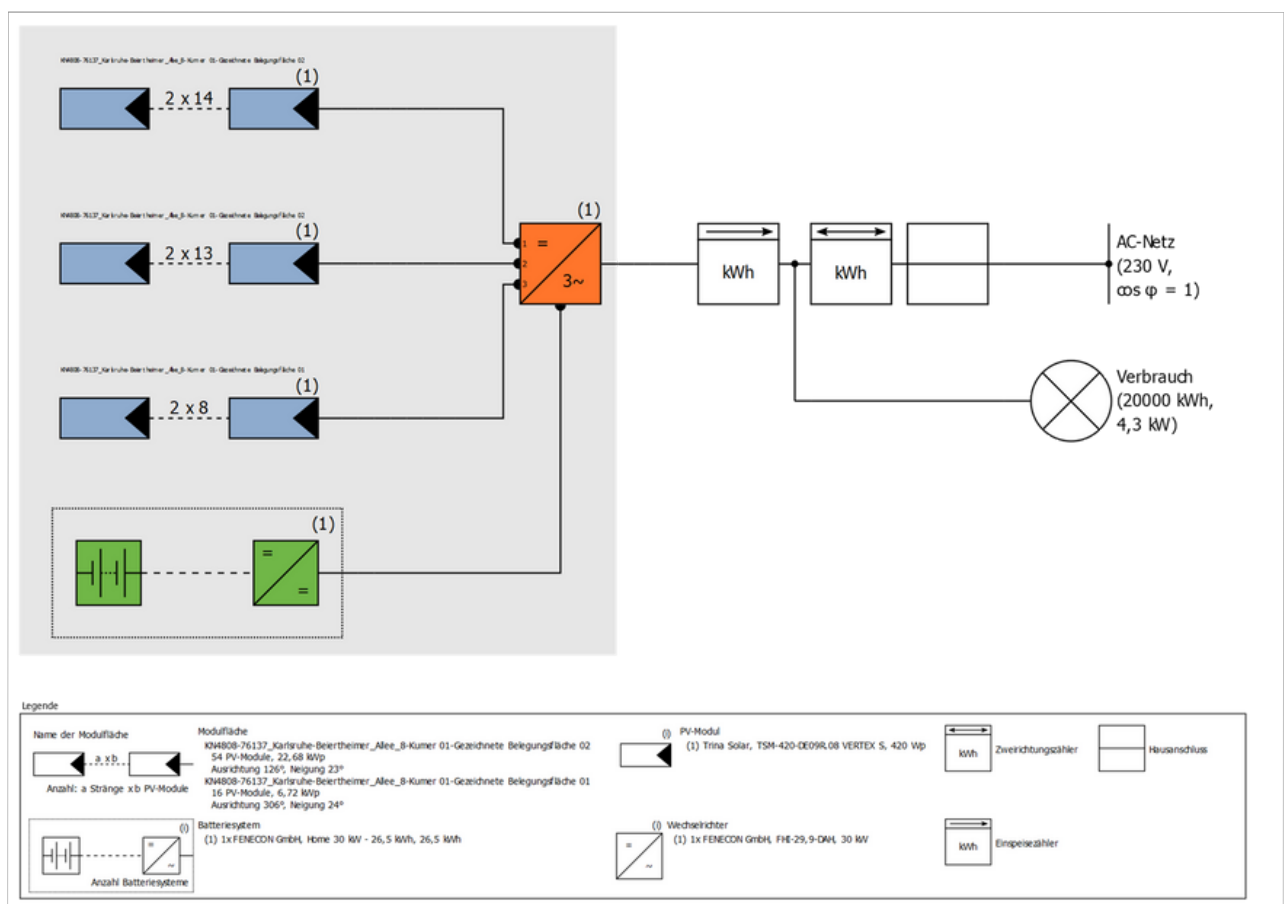


Abbildung: Schaltschema

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 und Batteriesystemen
------------	---

Klimadaten

Standort	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	20000 kWh
BDEW-Lastprofil Haushalt (H0)	20000 kWh
Spitzenlast	4,3 kW

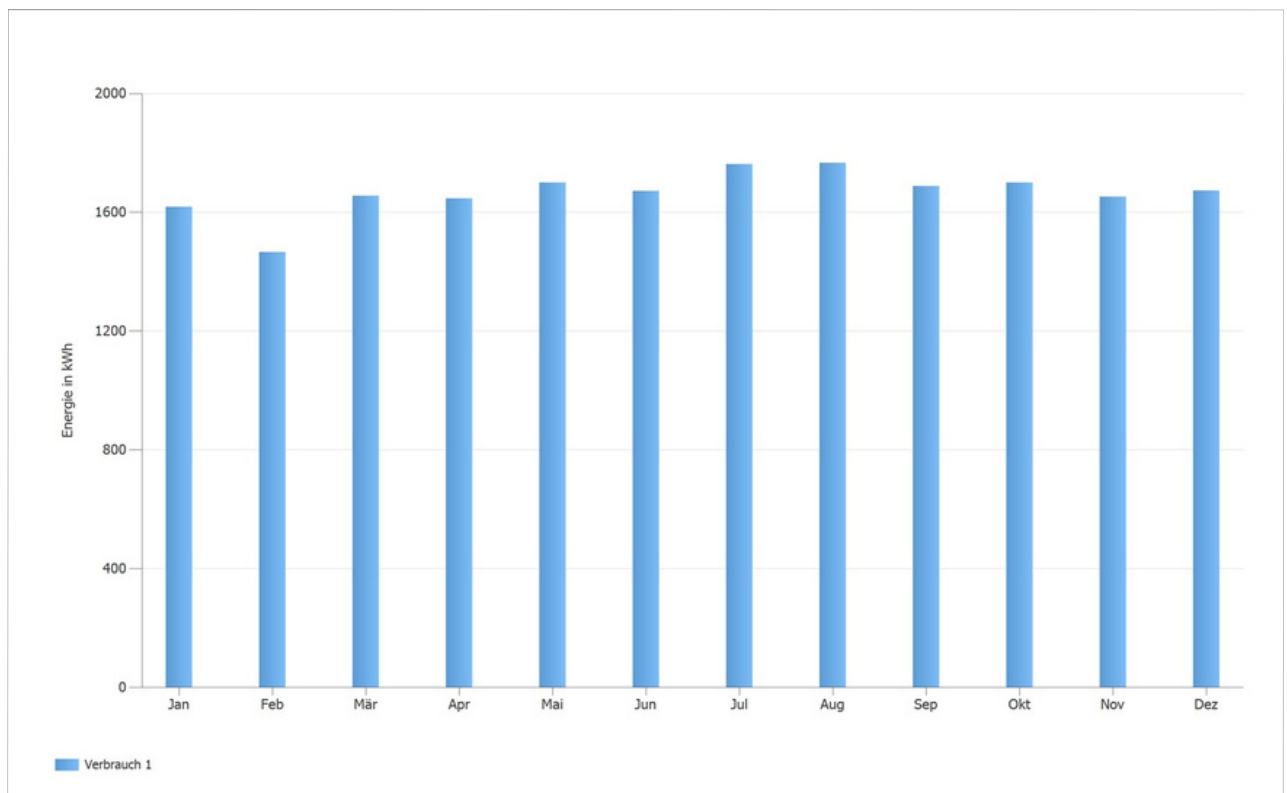


Abbildung: Verbrauch

Modulflächen

1. Modulfläche - KN4808-76137_1
Gezeichnete Belegungsfläche 02

PV-Generator, 1. Modulfläche - Belegungsfläche 02		er 01-Gezeichnete
Name	ihe-01-Gezeichnete Belegungsfläche 02	
PV-Module	54 x TSM-420-DE09R.08 VERTEX S (v1)	
Hersteller	Trina Solar	
Neigung	23°	
Ausrichtung	Südosten 126°	
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet	
PV-Generatorfläche	107,9 m²	

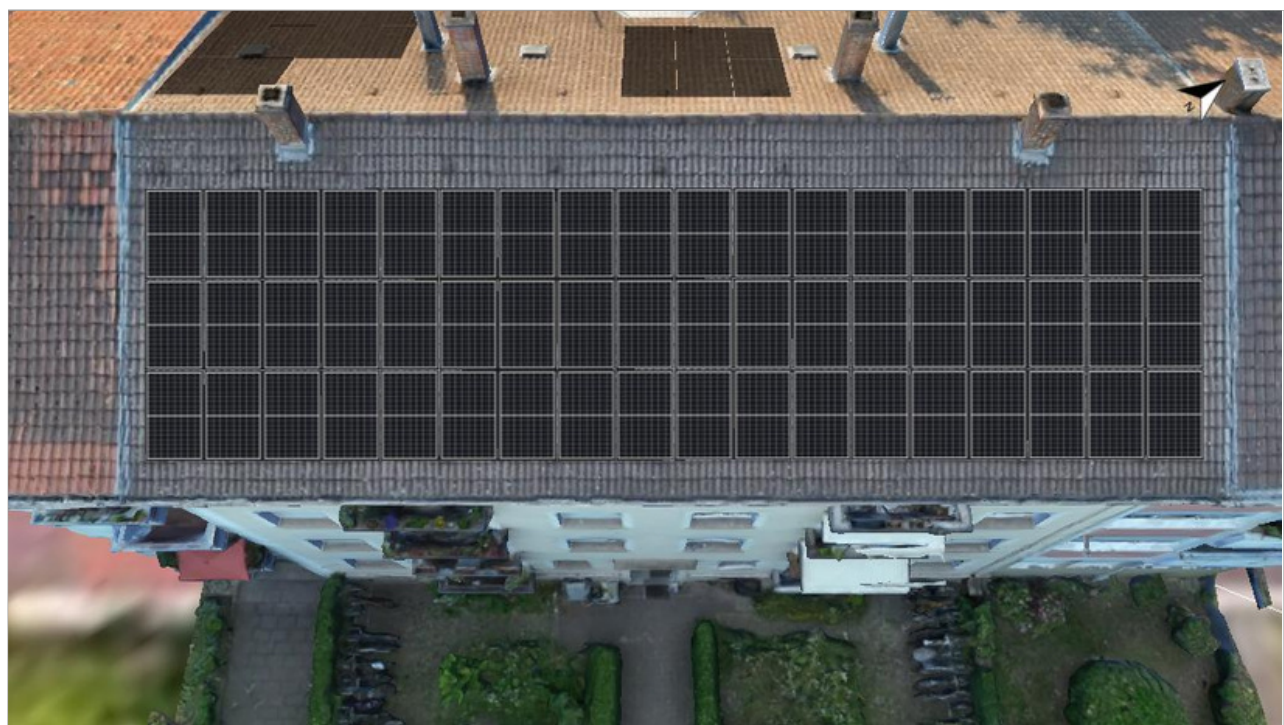


Abbildung: 1. |

-Gezeichnete Belegungsfläche 02

2. Modulfläche - KN4808-76 Gezeichnete Belegungsfläche 01

er 01-

PV-Generator, 2. Modulfläche - KN
Belegungsfläche 01

01-Gezeichnete

Name

PV-Module	16 x TSM-420-DE09R.08 VERTEX S (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	24°
Ausrichtung	Nordwesten 306°
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	32,0 m ²



Abbildung: 2. Modulfläche - KN4808

-Gezeichnete Belegungsfläche 01

Horizontlinie, 3D-Planung

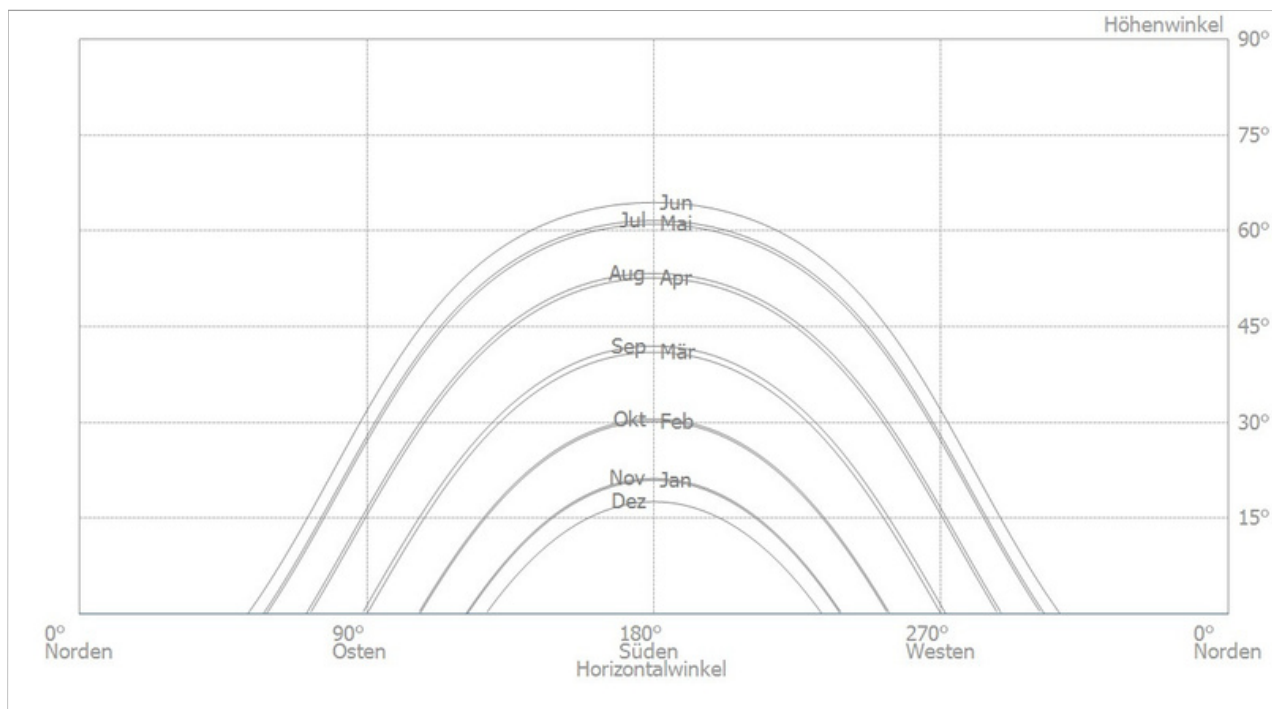


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

Modulflächen KN4808

76:

Wechselrichter 1

Modell	FHI-29,9-DAH (v1)
Hersteller	FENECON GmbH
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	98 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 14
	MPP 2: 2 x 13
	MPP 3: 2 x 8

AC-Netz

AC-Netz

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

Batteriesysteme

Batteriesystem

Modell	Home 30 kW - 26,5 kWh (v1)
Hersteller	FENECON GmbH
Anzahl	1
Batteriewechselrichter	
Art der Kopplung	DC Zwischenkreis-Kopplung
Nennleistung	22,4 kW
Batterie	
Hersteller	FENECON GmbH
Modell	Home 20&30 Battery-Module (v1)
Anzahl	10
Batterieenergie	26,5 kWh
Batterietyp	Lithium-Eisen-Phosphat

Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	29,40 kWp
Spez. Jahresertrag	980,84 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	89,07 %
Ertragsminderung durch Abschattung	1,4%
PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie	28.108 kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	14.697 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	13.411 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	52,3 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	12.836 kg/Jahr

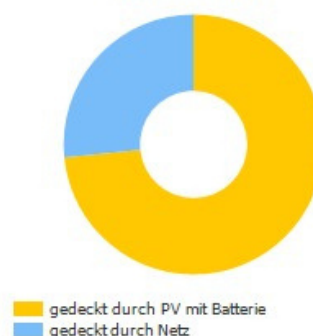
PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie



Verbraucher

Verbraucher	20.000 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	21 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	20.021 kWh/Jahr
gedeckt durch PV mit Batterie	14.697 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	5.324 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	73,4 %

Gesamtverbrauch



Batteriesystem

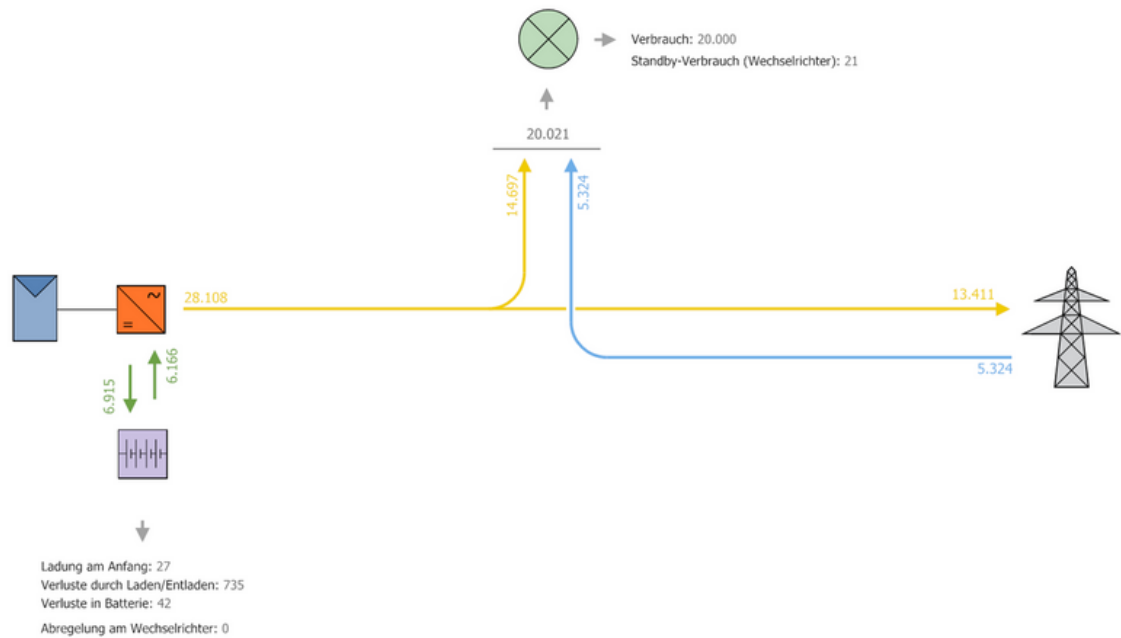
Ladung am Anfang	27 kWh
Batterieladung (PV-Anlage)	6.915 kWh/Jahr
Batterieenergie zur Verbrauchsdeckung	6.166 kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen	735 kWh/Jahr
Verluste in Batterie	42 kWh/Jahr
Zyklusbelastung	6,8%
Lebensdauer	15 Jahre

Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	20.021 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	5.324 kWh/Jahr
Autarkiegrad	73,4 %

Energiefluss-Grafik

Projekt: Musterberechnung



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

Abbildung: Energiefluss

Musterberechnung

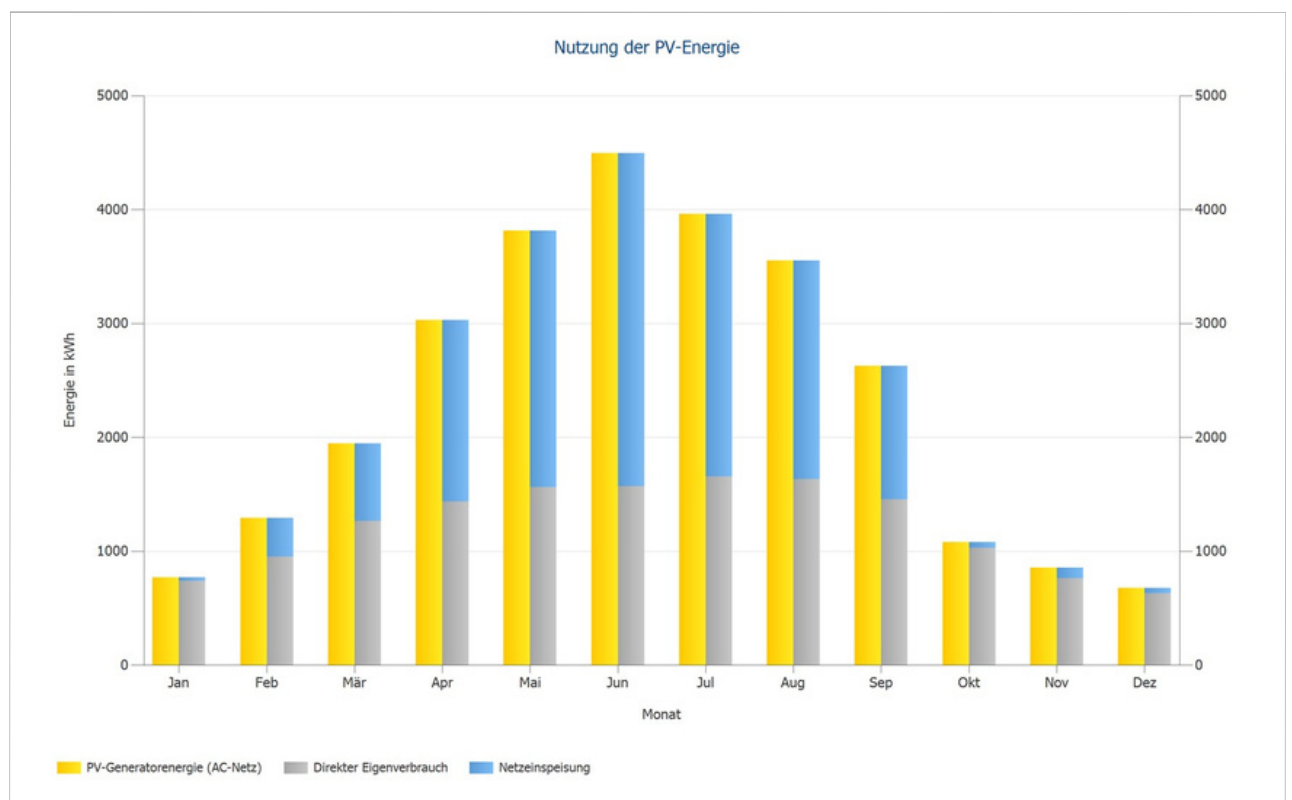


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

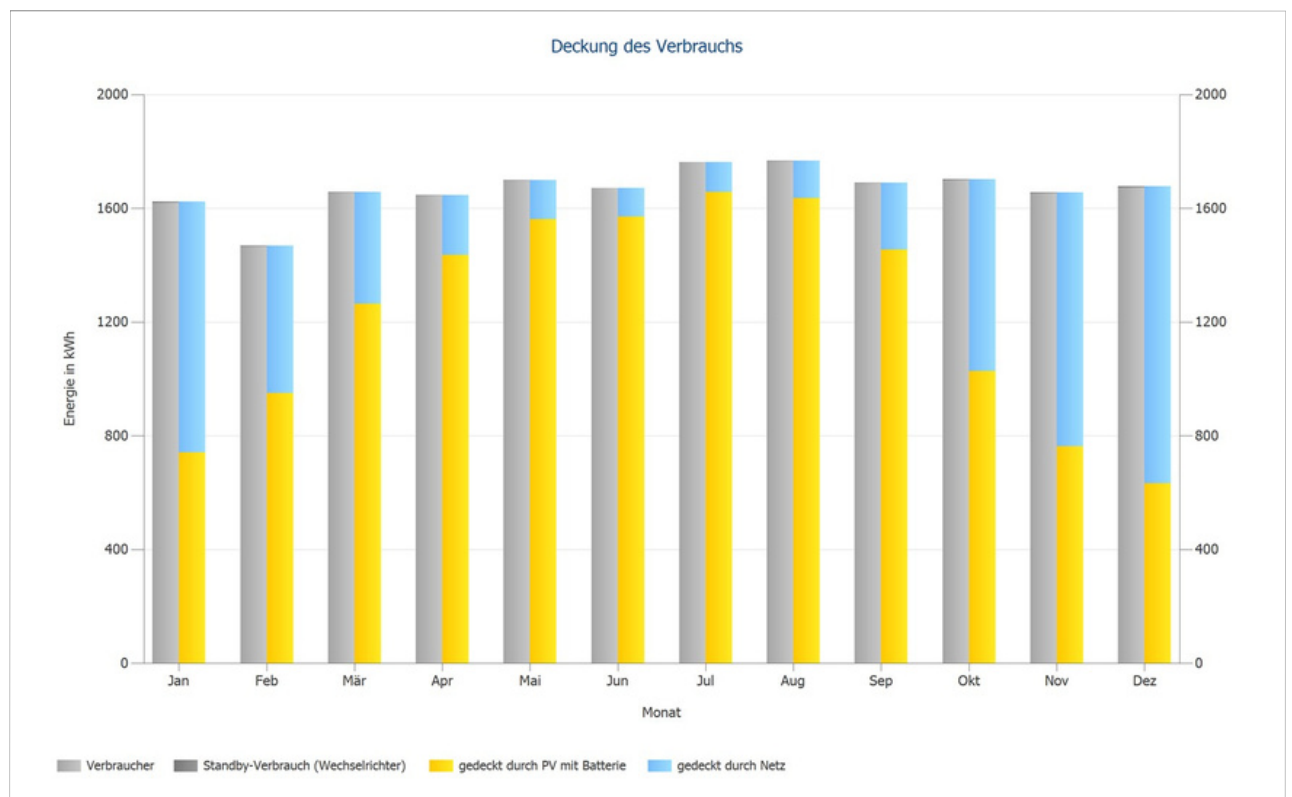


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

Musterberechnung

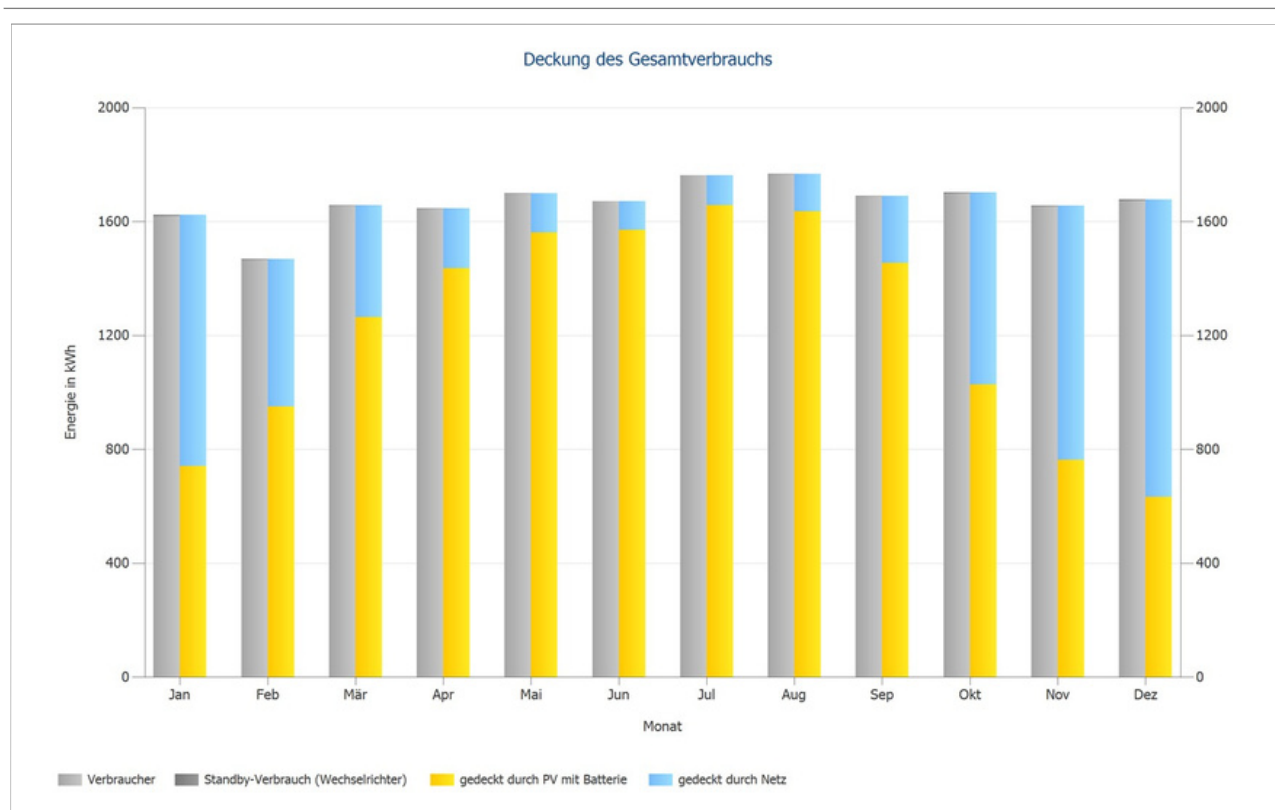


Abbildung: Deckung des Gesamtverbrauchs

Energieertrag für EnEV

Energieertrag nach DIN 15316-4-6

Januar	556 kWh
Februar	608,5 kWh
März	1470 kWh
April	2706 kWh
Mai	3065,3 kWh
Juni	3191,5 kWh
Juli	2884,7 kWh
August	2573,8 kWh
September	1844,7 kWh
Oktober	1270,3 kWh
November	472,1 kWh
Dezember	291 kWh
Jahreswert	20.933,9 kWh

Randbedingungen:
 Klimadaten nach DIN V 18599-10
 KN4808-76137_1
 02
 Systemleistungsfaktor: 0.75
 Peakleistungskoeffizient: 0.182
 Ausrichtung: Süd-Ost
 Neigung: 30°

KN4808-76137_K
 01
 Systemleistungsfaktor: 0.75
 Peakleistungskoeffizient: 0.182
 Ausrichtung: Nord-West
 Neigung: 30°

Pläne und Stückliste

Schaltplan

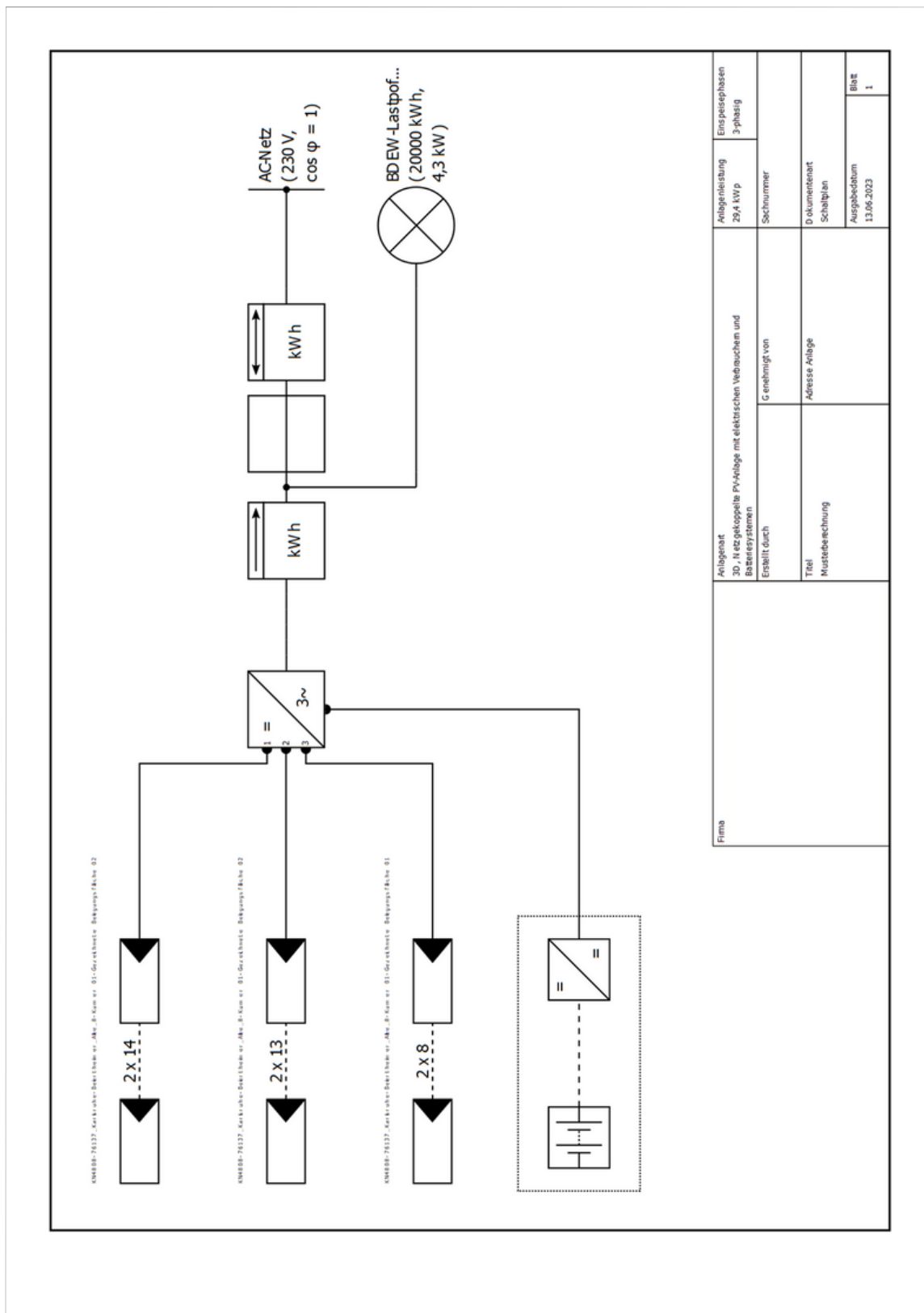


Abbildung: Schaltplan

Übersichtsplan

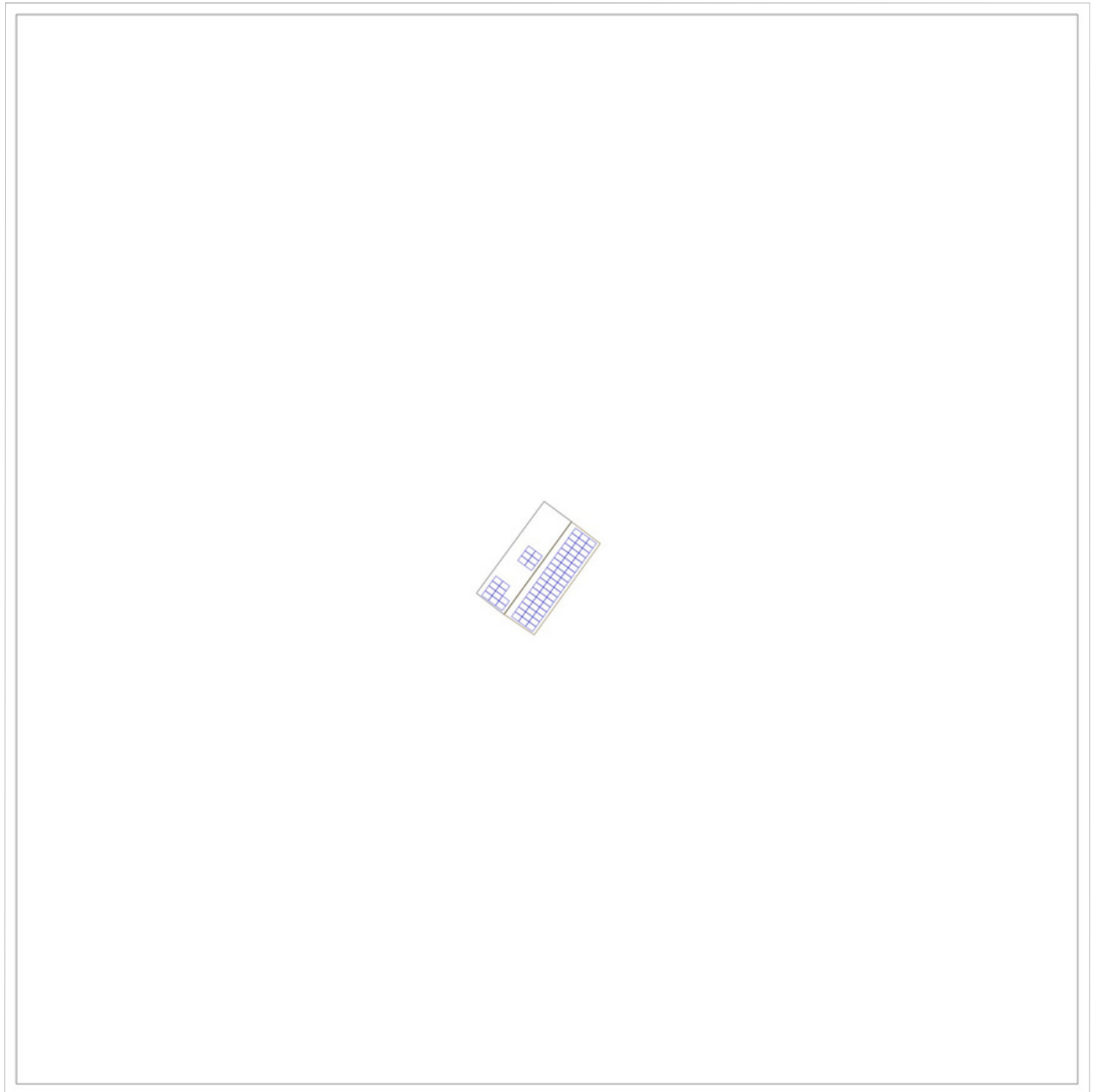
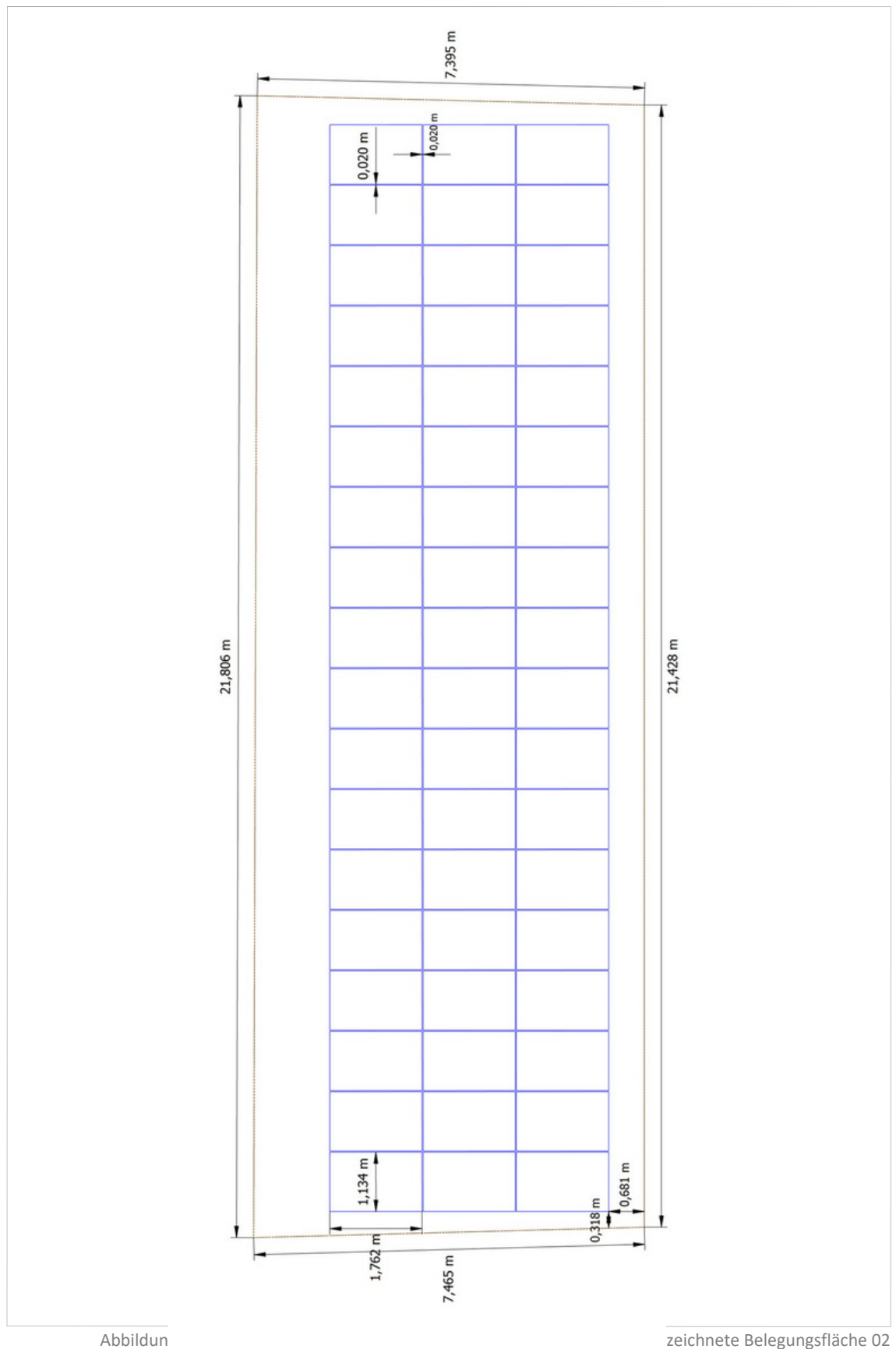


Abbildung: Übersichtsplan

Bemaßungsplan



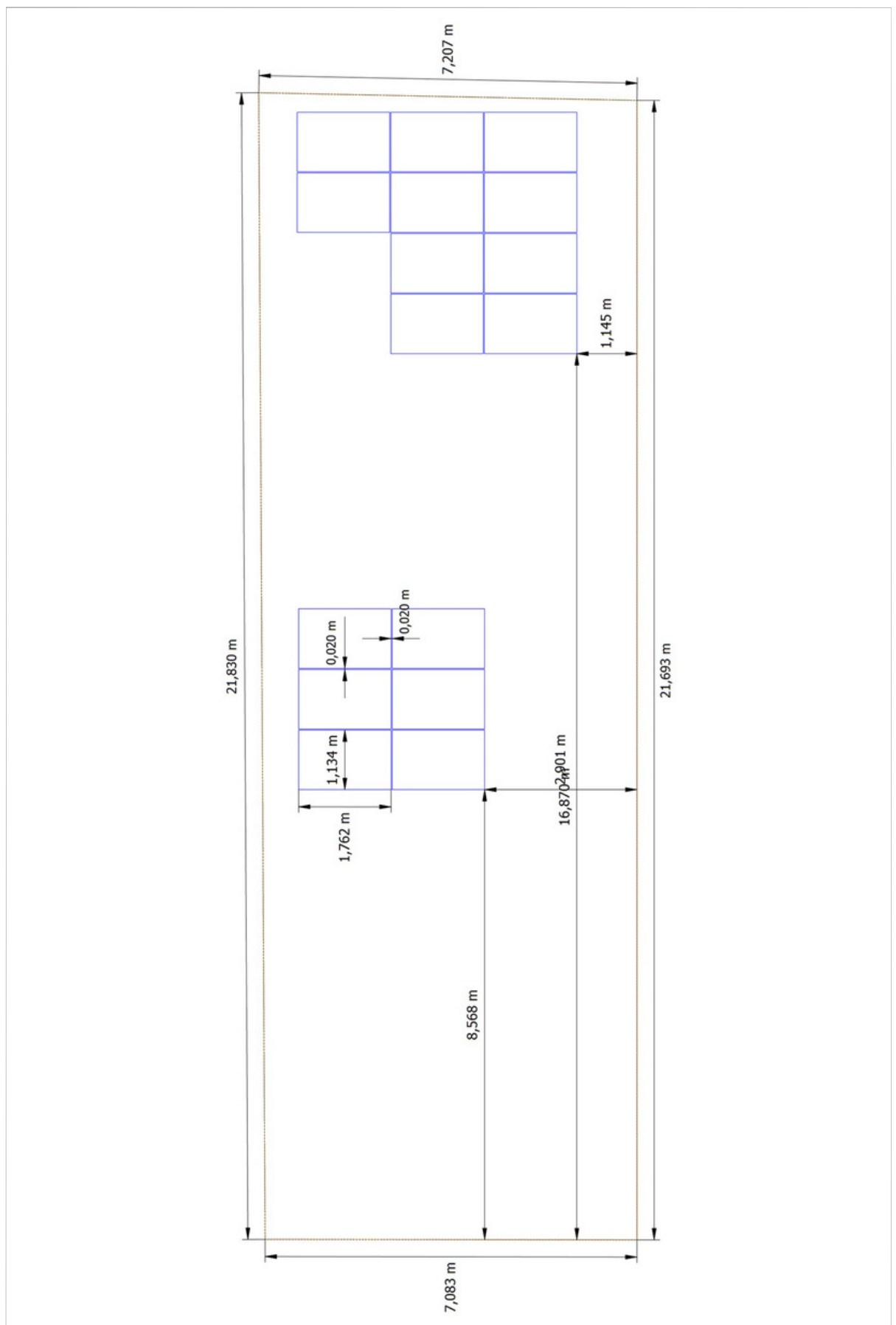
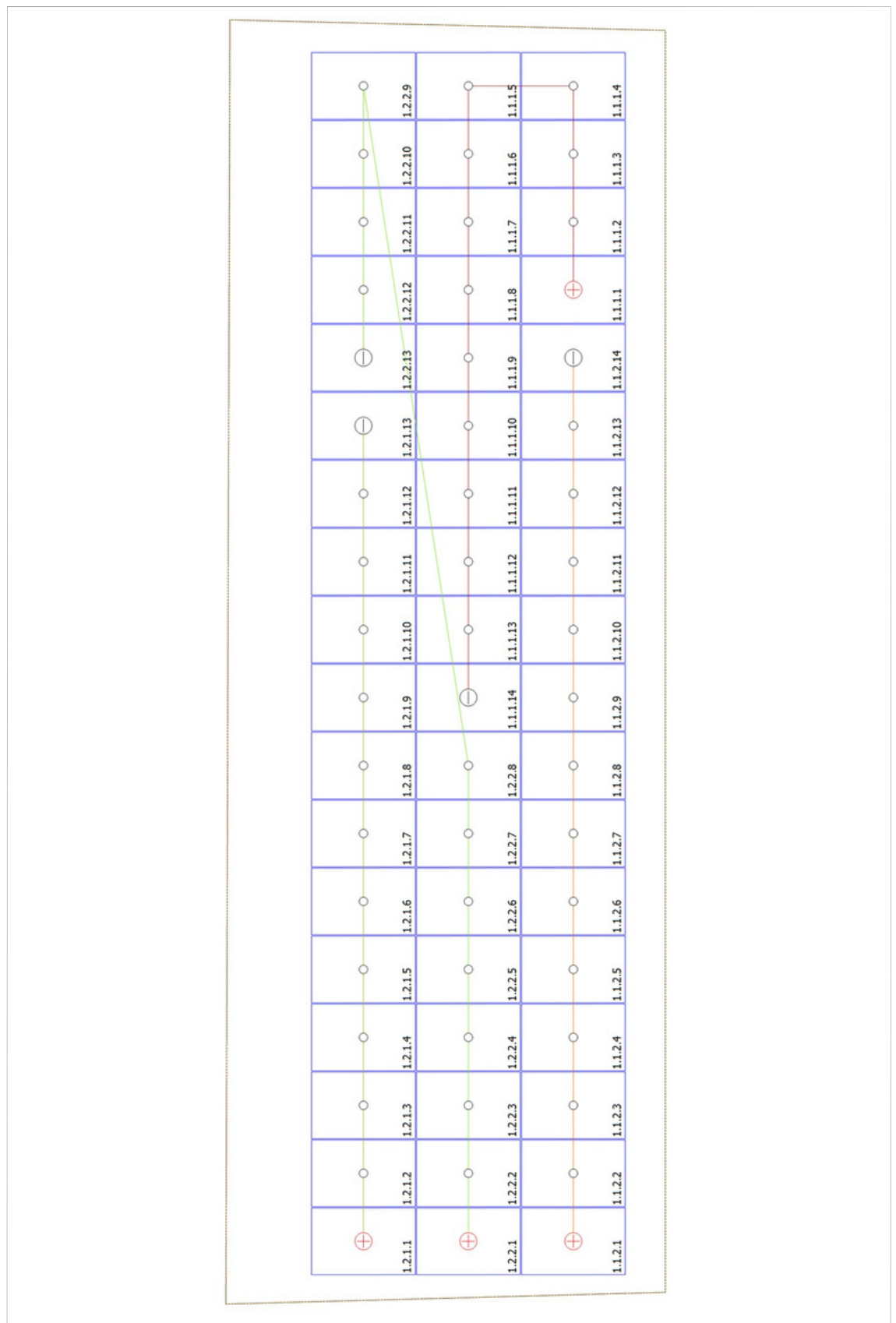


Abbildung: KN4808

Belegungsfläche 01

Strangplan



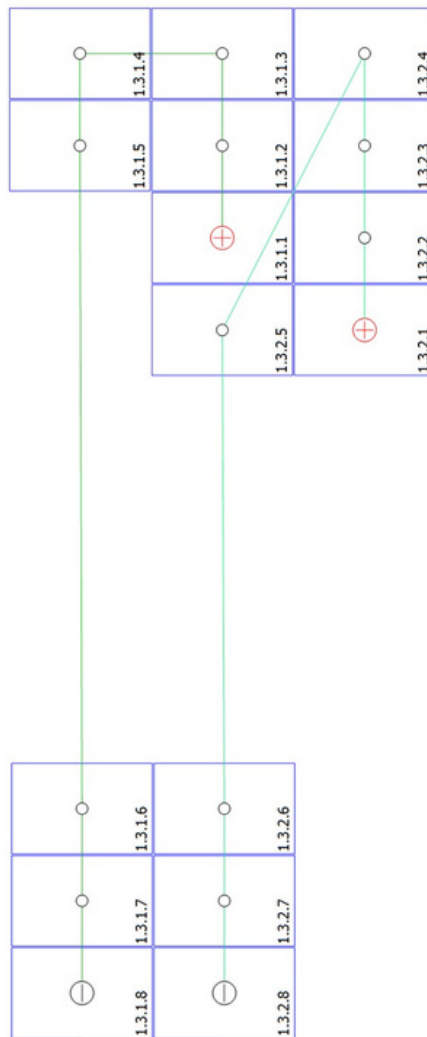


Abbildung: KN4808

Gezeichnete Belegungsfläche 01

Stückliste

Stückliste

#	Typ	Artikelnummer	Hersteller	Name	Menge	Einheit
1	PV-Modul		Trina Solar	TSM-420-DE09R.08 VERTEX S	70	Stück
2	Wechselrichter		FENECON GmbH	FHI-29,9-DAH	1	Stück
3	Batteriesystem		FENECON GmbH	Home 30 kW - 26,5 kWh	1	Stück
4	Komponenten			Einspeisezähler	1	Stück
5	Komponenten			Hausanschluss	1	Stück
6	Komponenten			Zweirichtungszähler	1	Stück

Screenshots, 3D-Planung

Umgebung



Abbildung: Screenshot08

Verschaltung

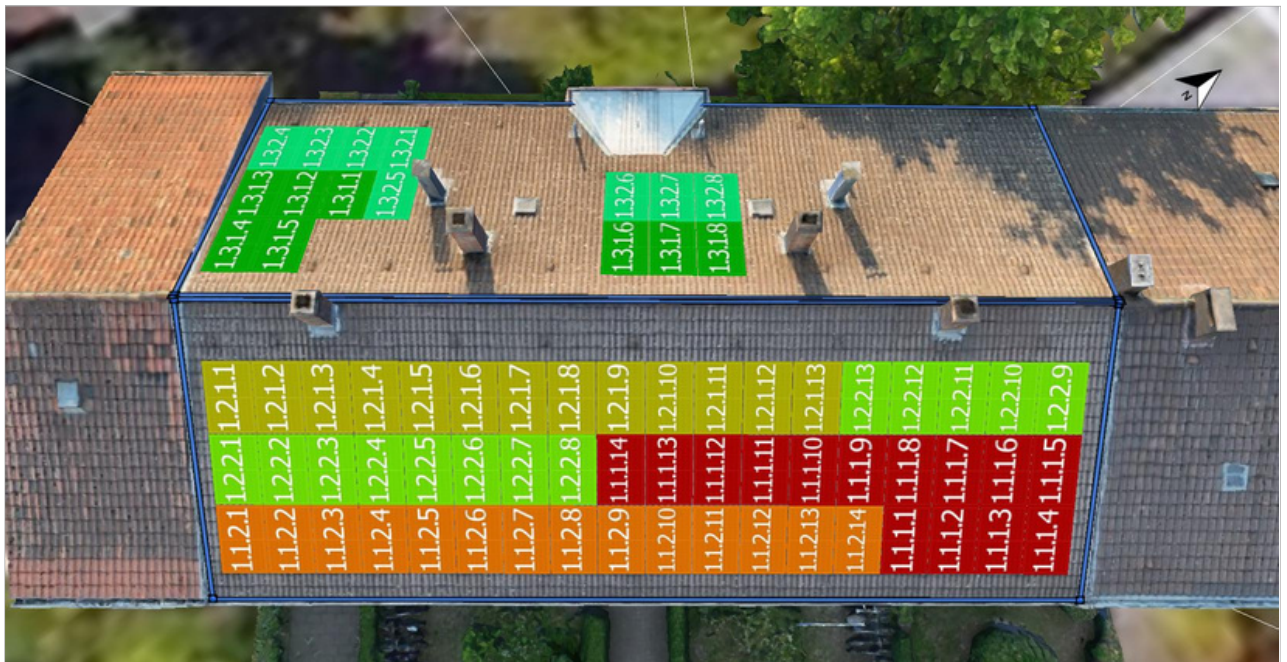


Abbildung: Screenshot04

Verschattung

