

Gemeinde Ostbevern

Am Rathaus 1
48346 Ostbevern

Ansprechpartner/in:
Steffen Boße
Telefon: +49151/24027158
E-Mail: info@ingenieurbüro-bosse.de

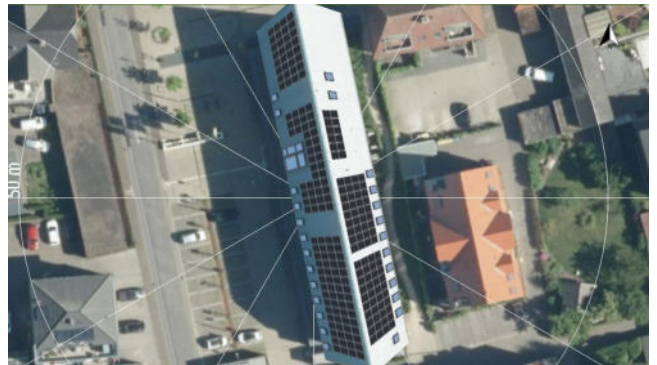
Projekttitel: Abschluss Leistungsphase 5: PV-Anlage Rathaus

05.06.2026

Ihre PV-Anlage von Ingenieurbüro Bosse

Adresse der Anlage

Am Rathaus 1
48346 Ostbevern



Projektbeschreibung:

Leistungsphase 5 - Ausführungsplanung: PV-Anlage Rathaus

Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

Klimadaten	Münster, DEU (1995 - 2012)
Quelle der Werte	DWD TMY3 (Valentin Software)
PV-Generatorleistung	99 kWp
PV-Generatorfläche	439,6 m ²
Anzahl PV-Module	220
Anzahl Wechselrichter	4

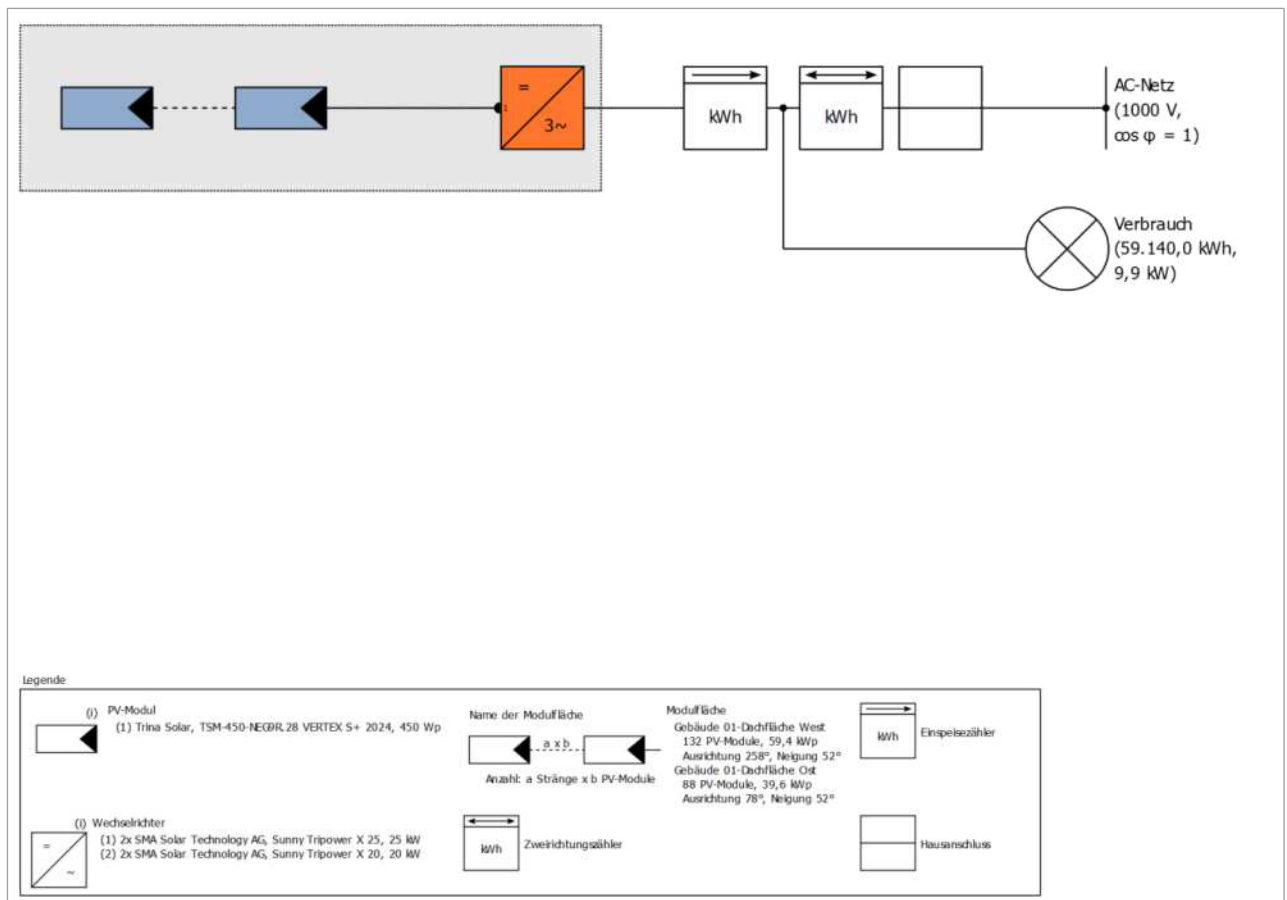


Abbildung: Schaltschema

Ertragsprognose

Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	99,00 kWp
Spez. Jahresertrag	807,61 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	93,36 %
Ertragsminderung durch Abschattung	0,2 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	80.039 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	28.643 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	51.396 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	35,7 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	30.382 kg/Jahr
Autarkiegrad	48,4 %

Wirtschaftlichkeit

Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	94.217,50 €
Gesamtkapitalrendite	7,72 %
Amortisationsdauer	11 Jahre, 7 Monate
Stromgestehungskosten	0,0928 €/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
------------	--

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	59140 kWh
Verwaltungsgebäude - Rathaus Ostbevern	59140 kWh
Spitzenlast	9,9 kW

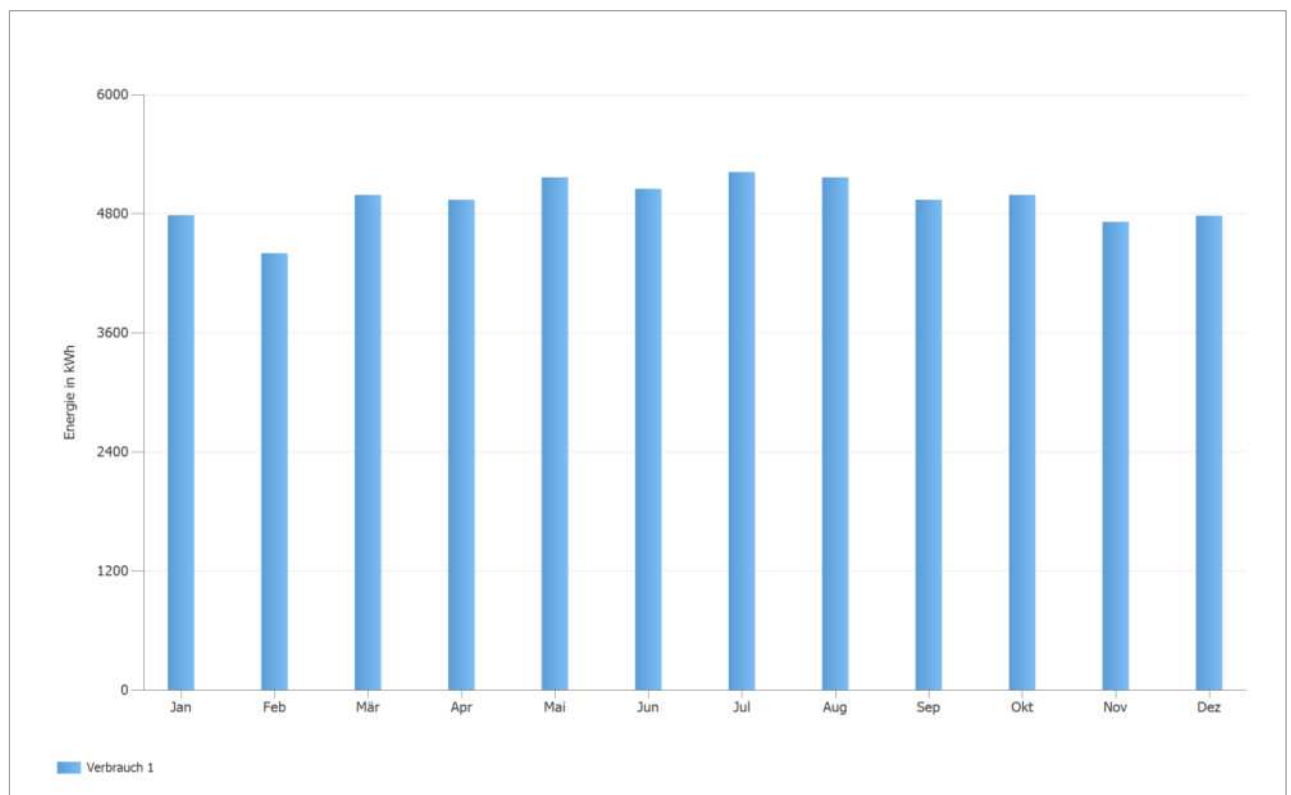


Abbildung: Verbrauch

Modulflächen

1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche West

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche West
PV-Module	132 x min. 450Wp
Hersteller	N.N
Neigung	52 °
Ausrichtung	Westen 258 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	263,8 m ²

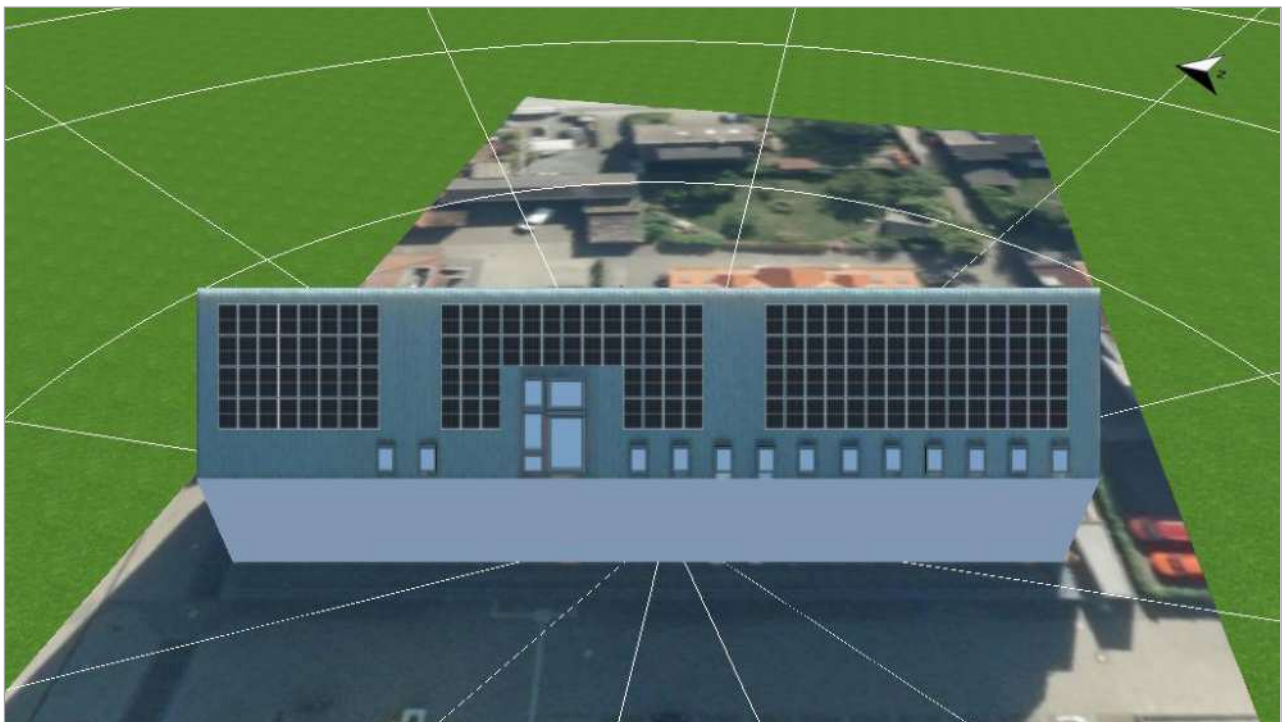


Abbildung: 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche West

2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Ost

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche Ost
PV-Module	88 x min.450Wp
Hersteller	N.N
Neigung	52 °
Ausrichtung	Osten 78 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	175,8 m²



Abbildung: 2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Ost

Horizontlinie, 3D-Planung

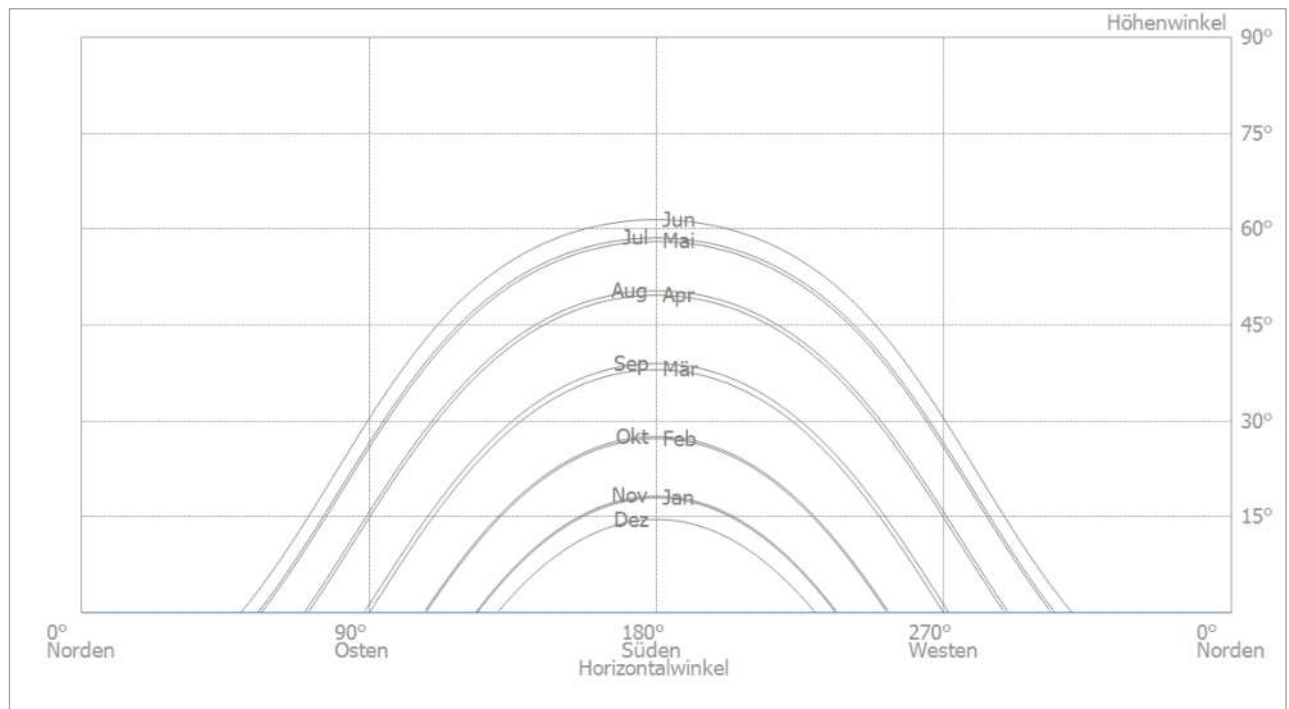


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

Modulfläche	Gebäude 01-Dachfläche West
Wechselrichter 1	
Modell	25kW (v3)
Hersteller	N.N
Anzahl	2
Dimensionierungsfaktor	118,8 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 11
	MPP 2: 2 x 11
	MPP 3: 2 x 11

Verschaltung 2

Modulfläche	Gebäude 01-Dachfläche Ost
Wechselrichter 1	
Modell	20kW (v3)
Hersteller	N.N
Anzahl	2
Dimensionierungsfaktor	99 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 16
	MPP 2: 1 x 14
	MPP 3: 1 x 14

AC-Netz

AC-Netz

Anzahl Phasen	3
Netzspannung zwischen Phase und Nullleiter	1000 V
Verschiebungsfaktor (cos phi)	+/- 1
Begrenzung der Einspeiseleistung in Prozent der DC-Leistung	60 %

Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	99,00 kWp
Spez. Jahresertrag	807,61 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	93,36 %
Ertragsminderung durch Abschattung	0,2 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	80.039 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	28.643 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	51.396 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	35,7 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	30.382 kg/Jahr

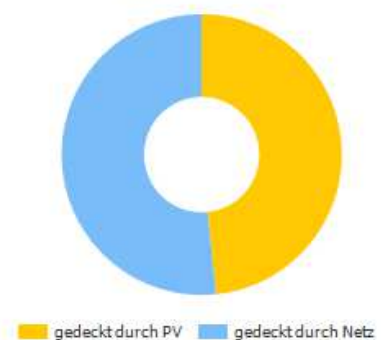
PV-Generatorenergie (AC-Netz)



Verbraucher

Verbraucher	59.140 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	86 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	59.226 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	28.643 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	30.583 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	48,4 %

Gesamtverbrauch

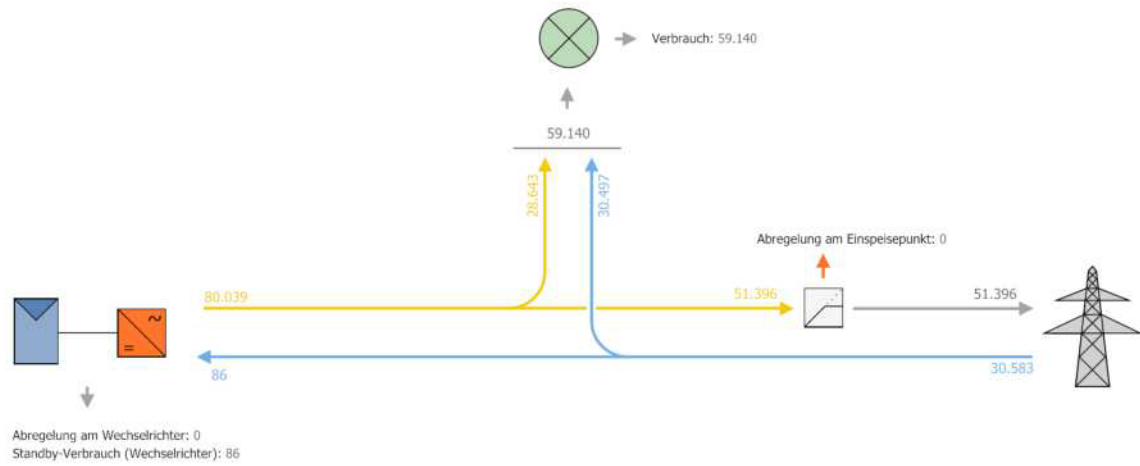


Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	59.226 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	30.583 kWh/Jahr
Autarkiegrad	48,4 %

Energiefluss-Grafik

Projekt: Abschluss Leistungsphase 5: PV-Anlage Rathaus



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

Abbildung: Energiefluss

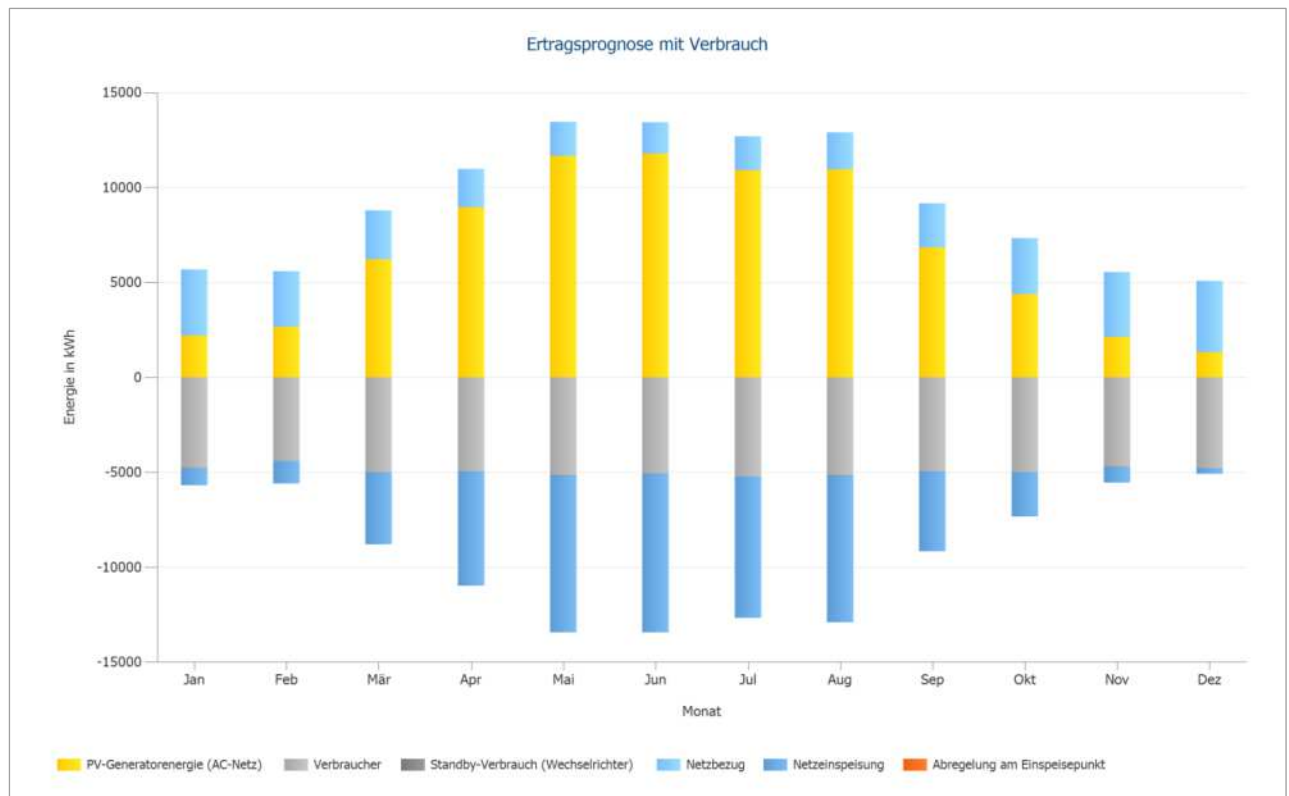


Abbildung: Ertragsprognose mit Verbrauch

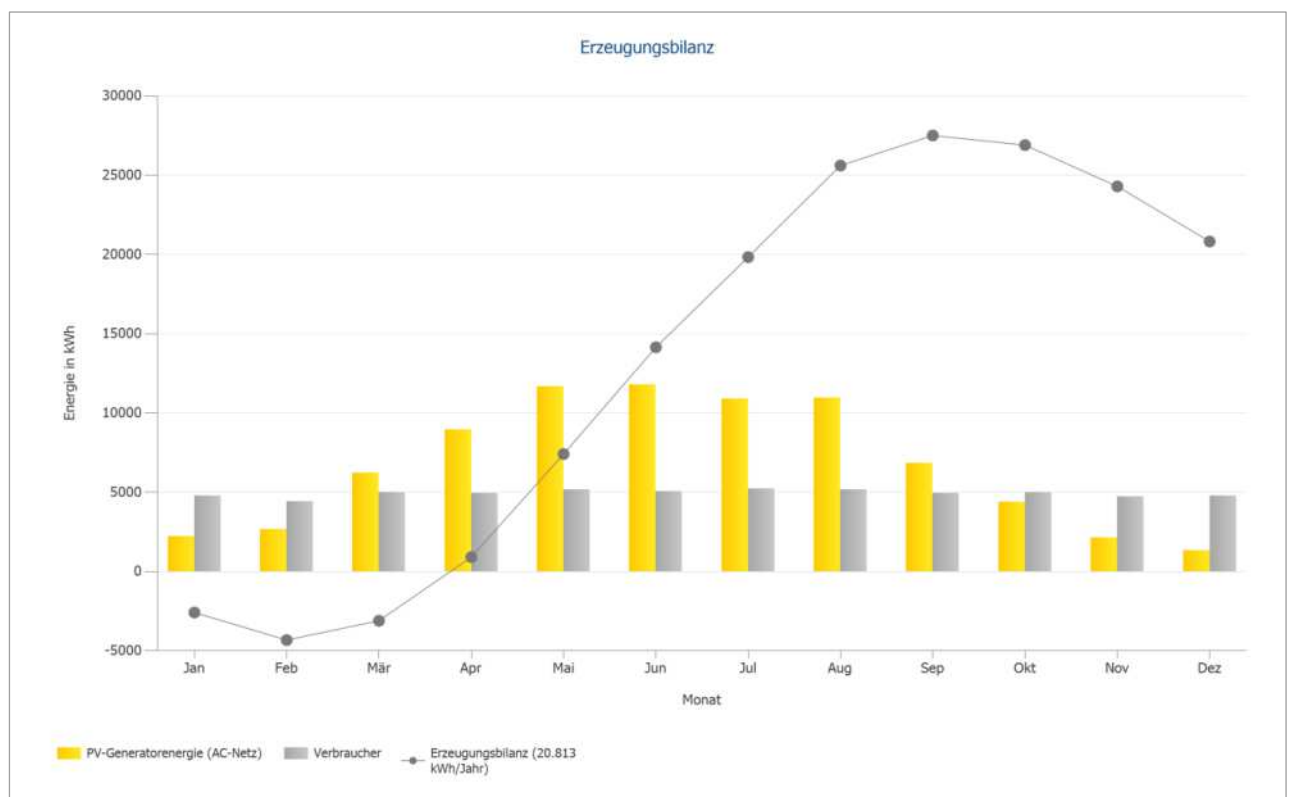


Abbildung: Erzeugungsbilanz

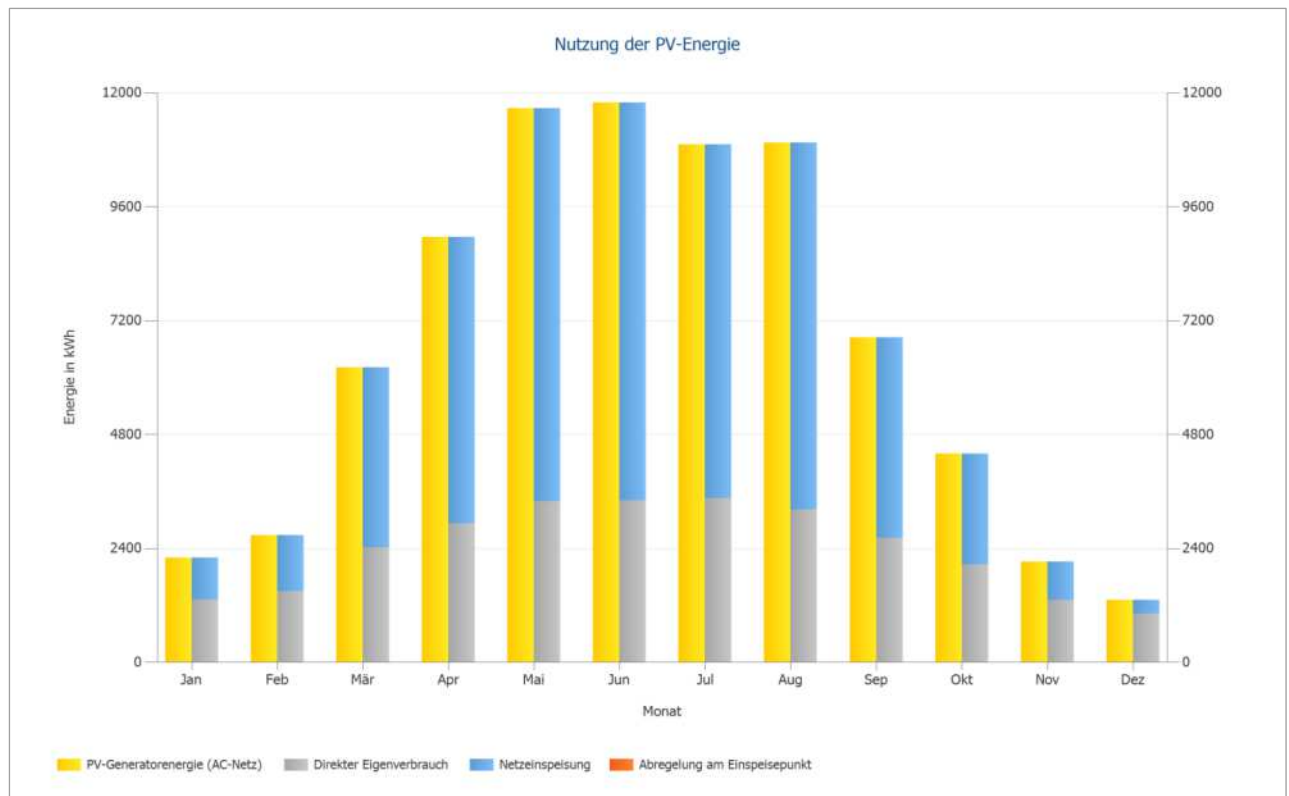


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

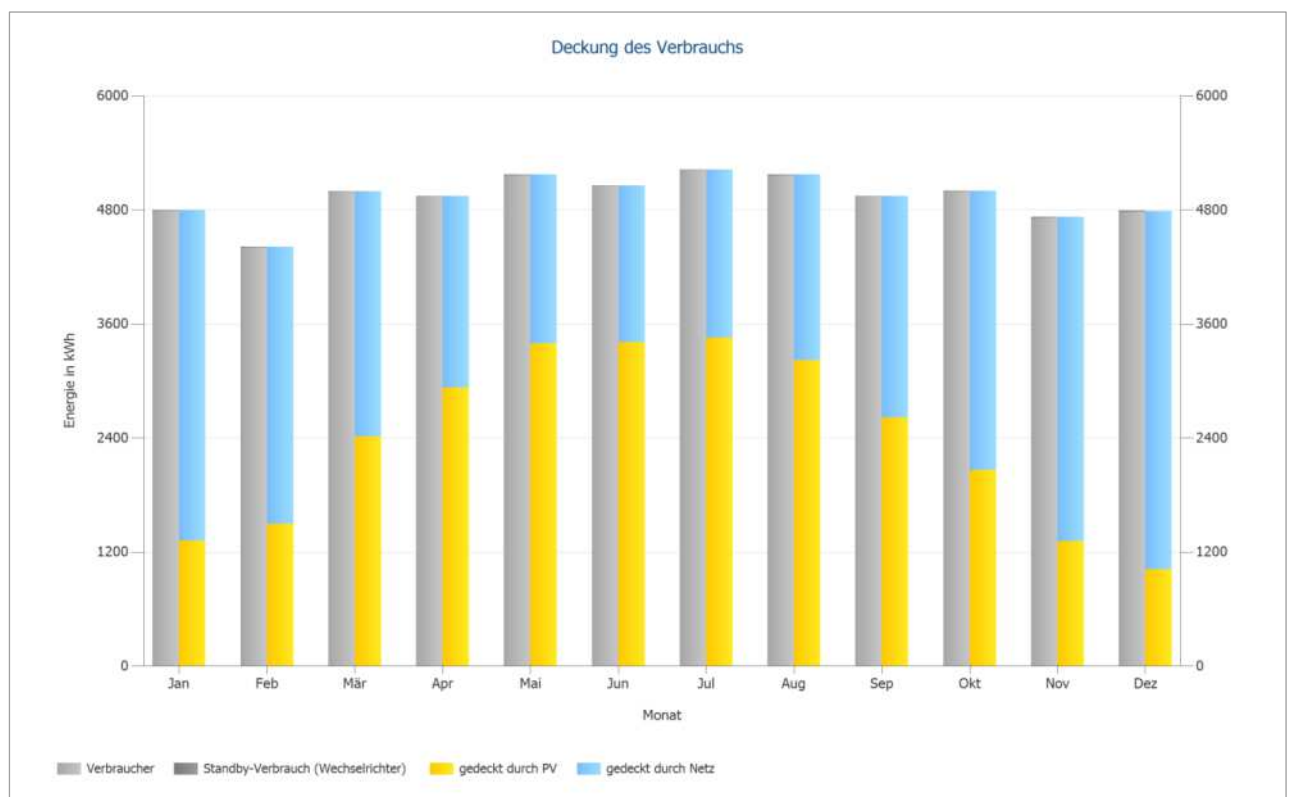


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

Energieertrag für GEG

Energieertrag nach DIN V 18599-9

Januar	1480,5 kWh
Februar	1896 kWh
März	4795 kWh
April	8970,6 kWh
Mai	10573,3 kWh
Juni	11087,6 kWh
Juli	10054 kWh
August	8673 kWh
September	6051,7 kWh
Oktober	3789,6 kWh
November	1464,8 kWh
Dezember	883,9 kWh
Jahreswert	69.720,0 kWh

Randbedingungen:

Klimadaten nach DIN V 18599-10

GEBÄUDE 01-DACHFLÄCHE WEST

Anlagenleistung: 59,4

Systemleistungsfaktor: 0,75

Ausrichtung: West

Neigung: 45°

GEBÄUDE 01-DACHFLÄCHE OST

Anlagenleistung: 39,6

Systemleistungsfaktor: 0,75

Ausrichtung: Ost

Neigung: 45°

Energiebilanz PV-Anlage

Energiebilanz PV-Anlage

Globalstrahlung horizontal	1.009,02 kWh/m²	
Abweichung vom Standardspektrum	-10,09 kWh/m²	-1,00 %
Bodenreflexion (Albedo)	38,39 kWh/m²	3,84 %
Ausrichtung und Neigung der Modulebene	-172,29 kWh/m²	-16,61 %
Modulunabhängige Abschattung	0,00 kWh/m²	0,00 %
Reflexion an Moduloberfläche	0,00 kWh/m²	0,00 %
Globalstrahlung auf Modul	865,03 kWh/m²	
	865,03 kWh/m²	
	x 439,584 m²	
	= 380.253,68 kWh	
PV Globalstrahlung	380.253,68 kWh	
Verschmutzung	0,00 kWh	0,00 %
STC Konversion (Modul-Nennwirkungsgrad 22,52 %)	-294.612,92 kWh	-77,48 %
PV Nennenergie	85.640,76 kWh	
Modulspezifische Teilabschattung	-111,39 kWh	-0,13 %
Schwachlichtverhalten	-227,68 kWh	-0,27 %
Abweichung von der Nenn-Modultemperatur	-703,71 kWh	-0,82 %
Dioden	-16,11 kWh	-0,02 %
Mismatch (Herstellerangaben)	-1.691,64 kWh	-2,00 %
Mismatch (Verschaltung/Abschattung)	-74,52 kWh	-0,09 %
PV-Energie (DC) ohne Wechselrichter-Abregelung	82.815,71 kWh	
Unterschreitung der DC-Startleistung	-5,46 kWh	-0,01 %
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	-12,39 kWh	-0,01 %
MPP Anpassung	-82,80 kWh	-0,10 %
PV-Energie (DC)	82.715,07 kWh	
Energie am WR-Eingang	82.715,07 kWh	
Abweichung der Eingangs- von der Nennspannung	-490,91 kWh	-0,59 %
DC/AC-Wandlung	-2.184,96 kWh	-2,66 %
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	-86,03 kWh	-0,11 %
Kabelverluste Gesamt	0,00 kWh	0,00 %
PV-Energie (AC) abzgl. Standby-Verbrauch	79.953,16 kWh	
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	80.039,19 kWh	

Energiebilanz Sankey-Diagramm

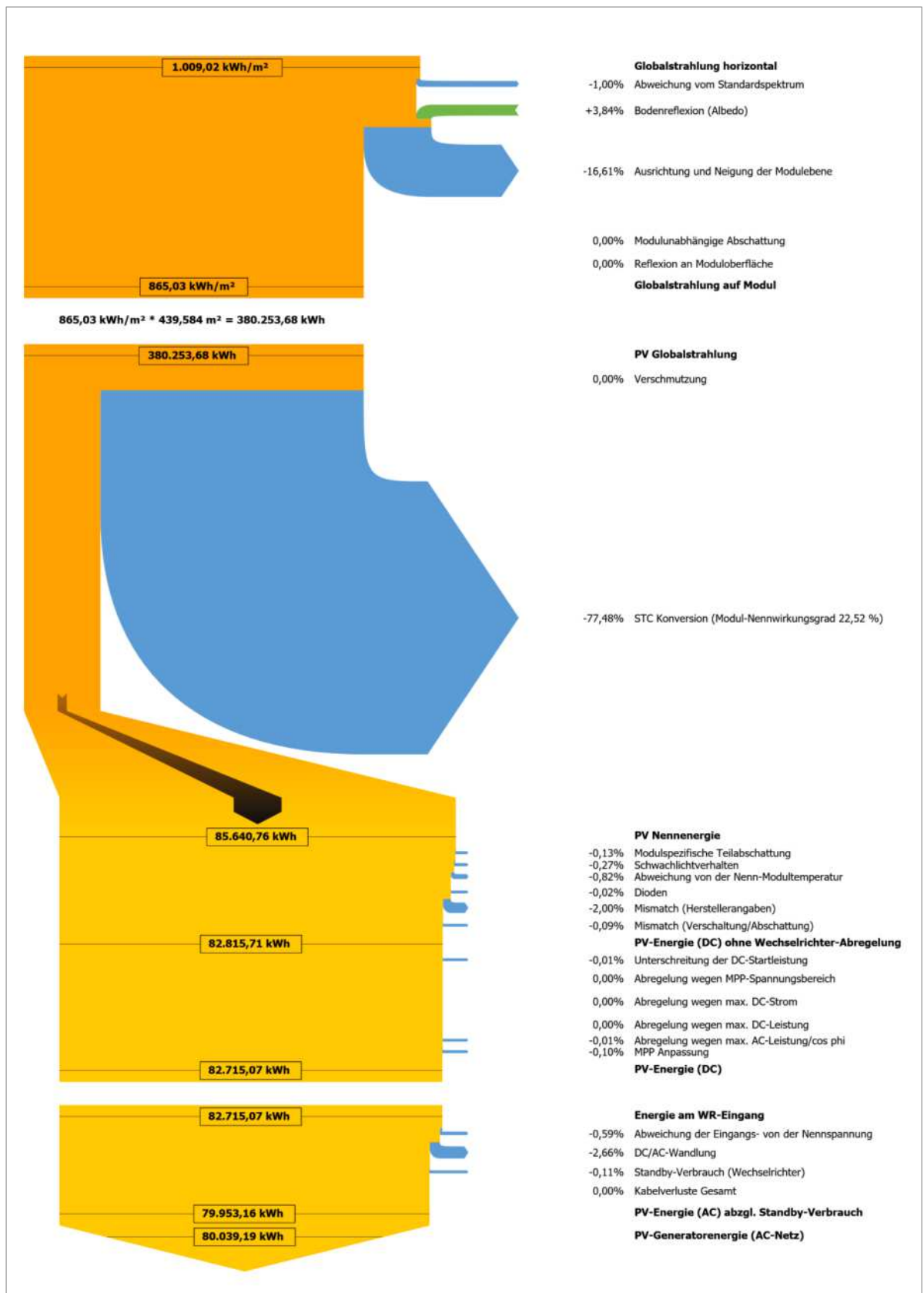


Abbildung: Energiebilanz Sankey-Diagramm



Schaltplan

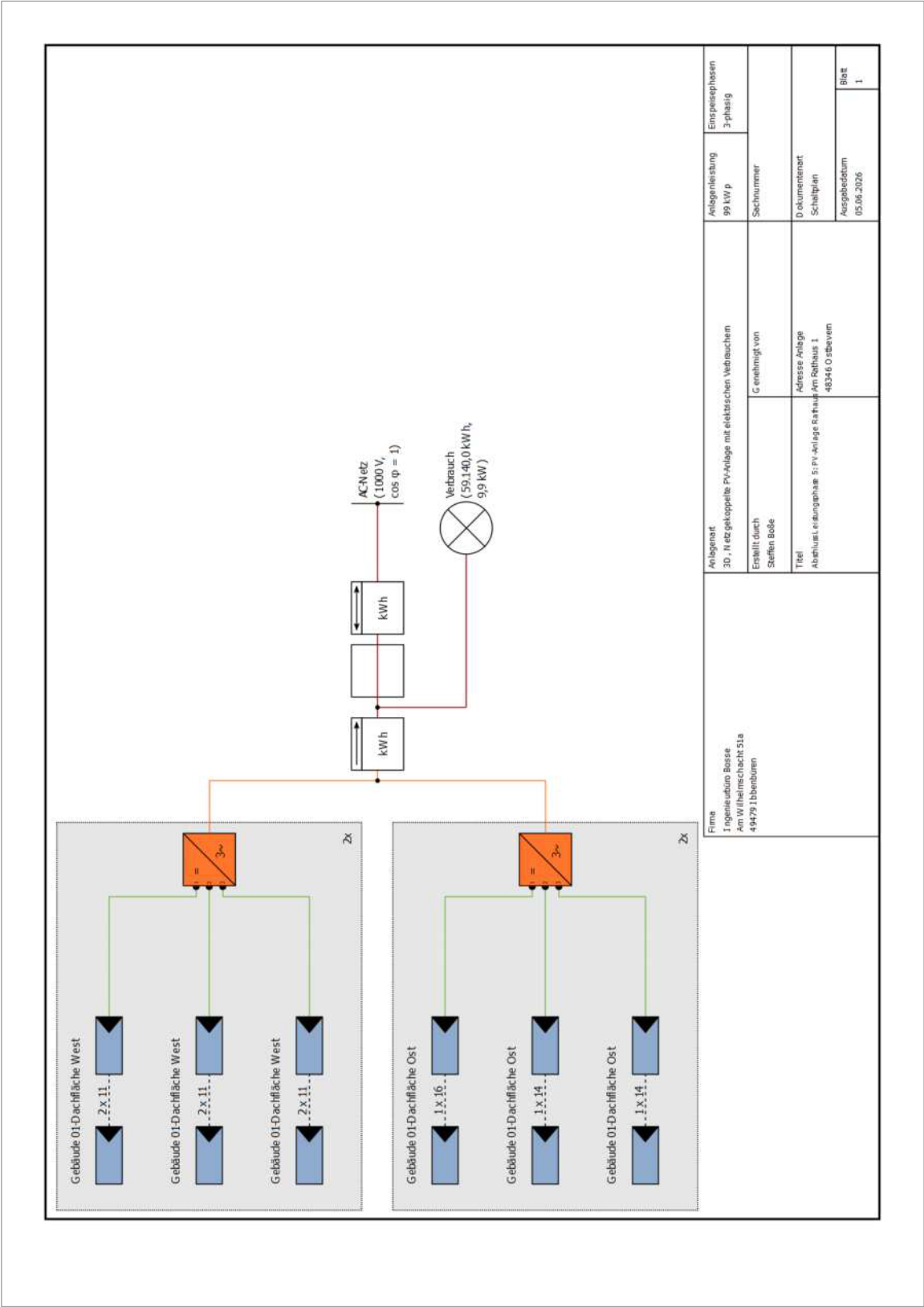


Abbildung: Schaltplan

Übersichtsplan

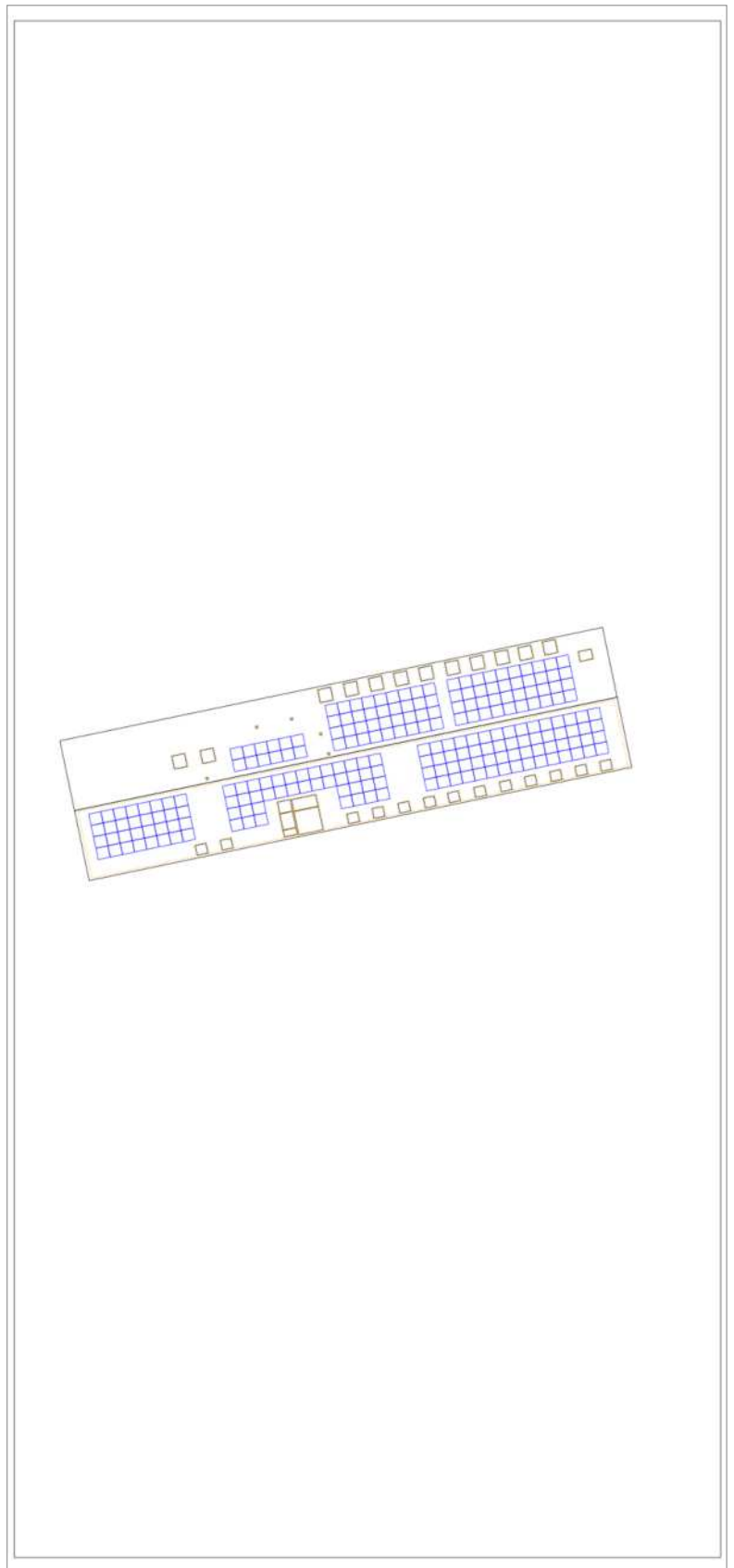


Abbildung: Übersichtsplan

Bemaßungsplan

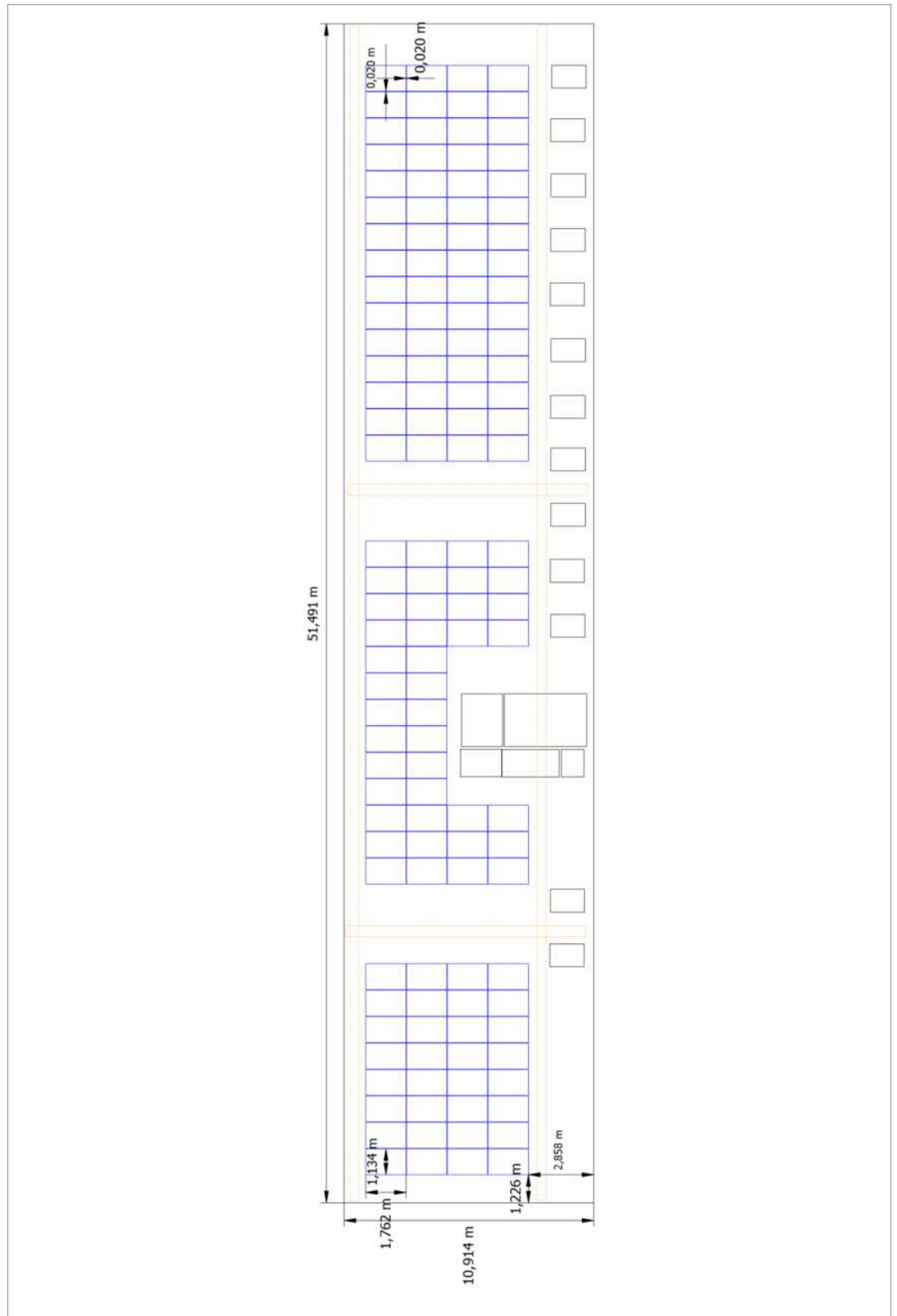


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche West

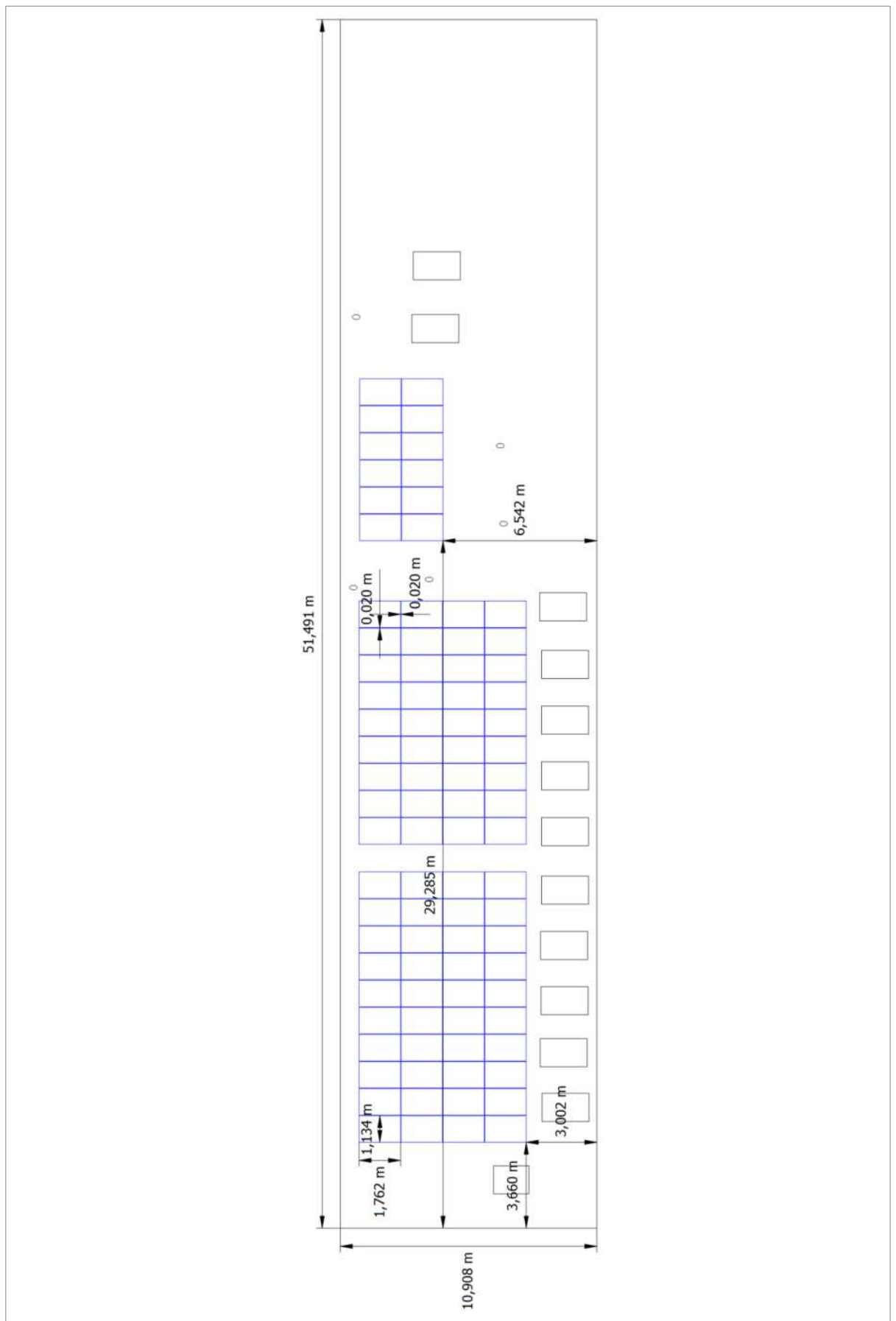


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche Ost

Strangplan

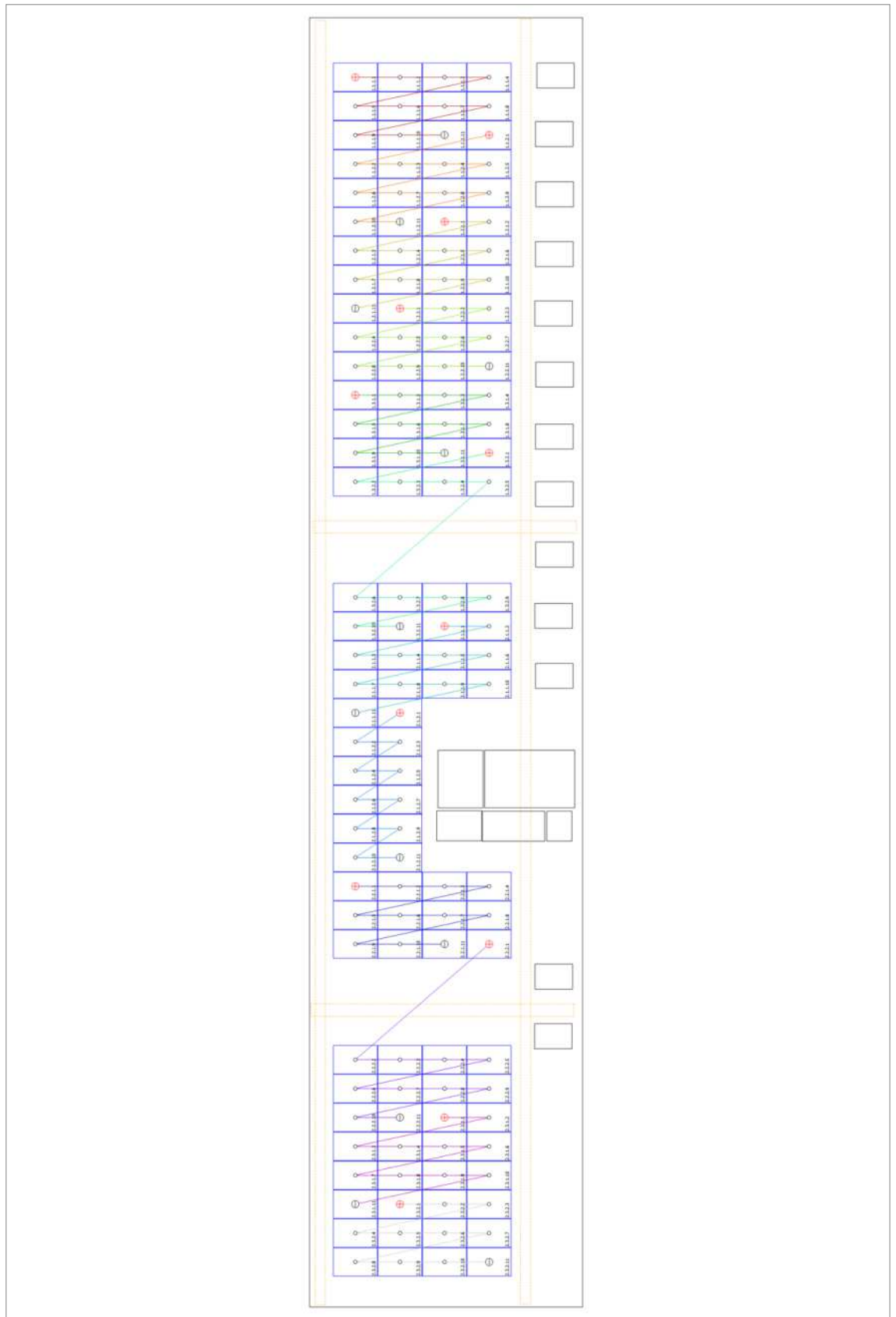


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche West

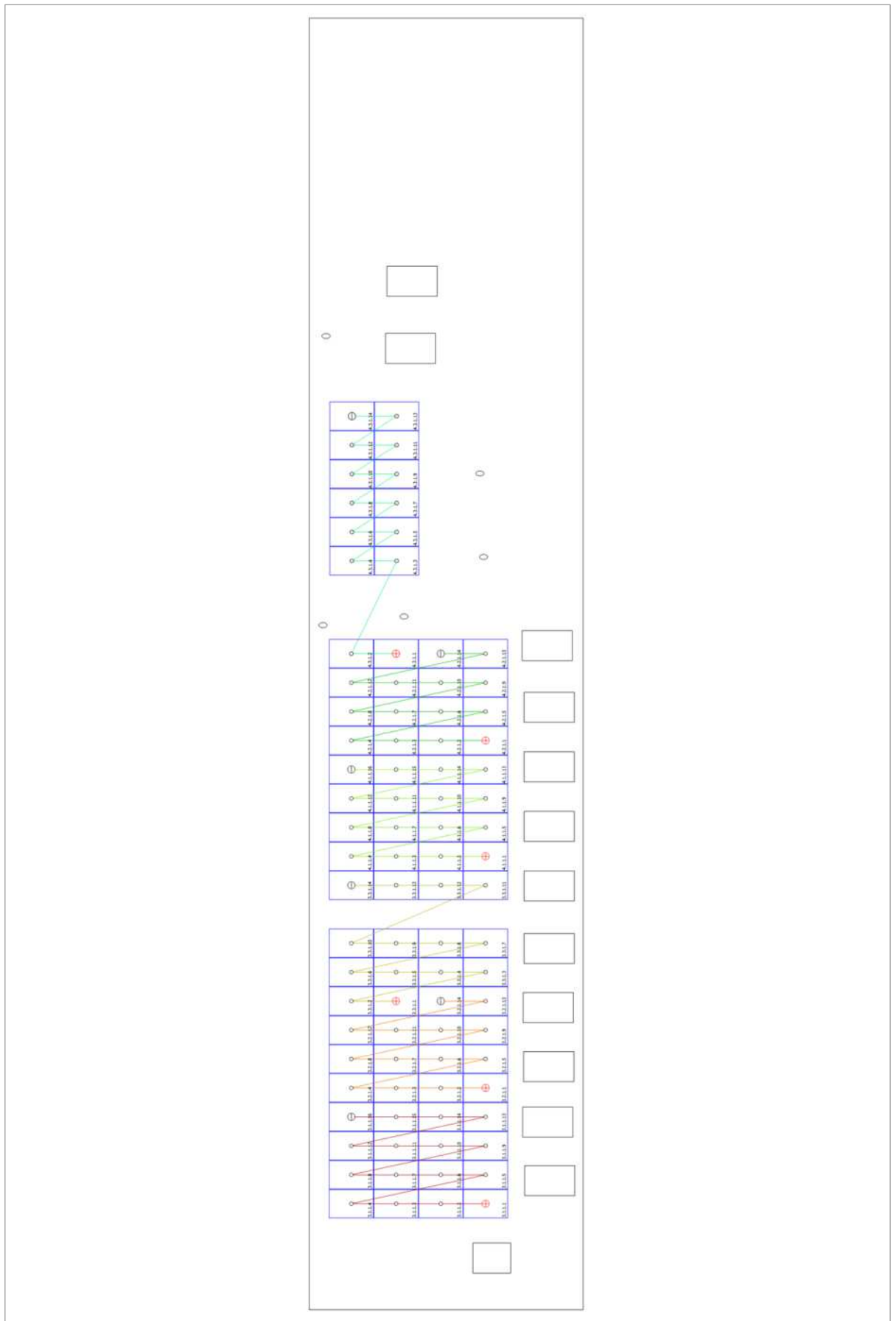


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche Ost

Weitere Bilder













West-Seite: Aufstellung Gerüst!



Ost-Seite: Aufstellung Gerüst!

