

Inspira tu Corazón GmbH

Wallbergstr. 16a
82194
Gröbenzell

Ansprechpartner/in:

Klaus-Peter Rosenthal

Telefon: 0172 103 51 26

E-Mail: experte@solarerlebensstil.de

Kundennr.: 2022_15

Projekttitel: Grundanalyse

Angebotsnr.: ~~2022-xxx-xxx~~

10.08.2022

Ihre PV-Anlage von Inspira tu Corazón GmbH

Adresse der Anlage



Projektbeschreibung:

Unter 10kWp

Solar Fabrik 410Wp

10kWh Batterie

Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

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

Klimadaten	Erding, DEU (1995 - 2012)
Quelle der Werte	DWD
PV-Generatorleistung	9,84 kWp
PV-Generatorfläche	46,9 m ²
Anzahl PV-Module	24
Anzahl Wechselrichter	1
Anzahl Batteriesysteme	1

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

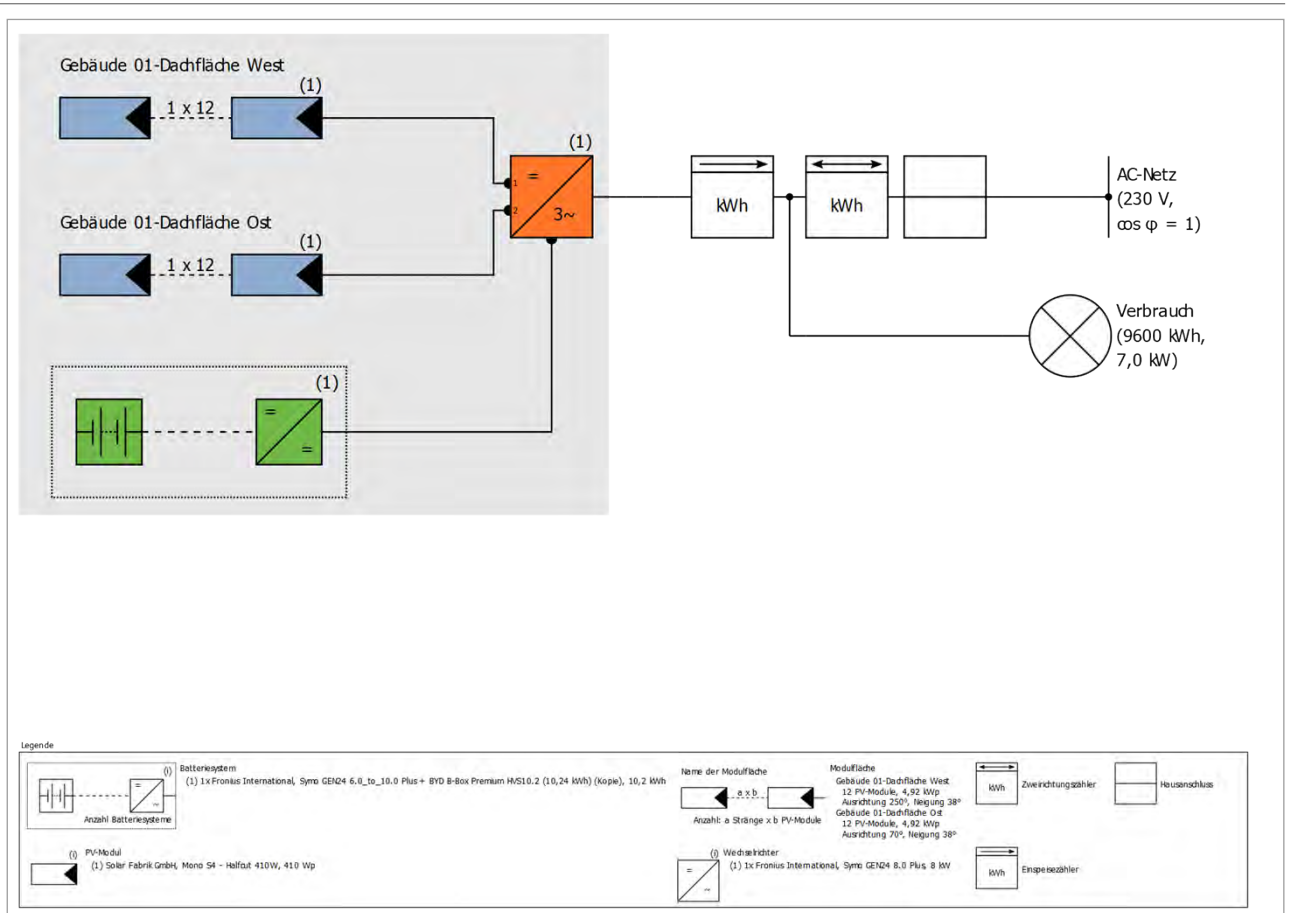


Abbildung: Schaltschema

Ertragsprognose

Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	9,84 kWp
Spez. Jahresertrag	975,26 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	90,78 %
Ertragsminderung durch Abschattung	0,1 %/Jahr
PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie	9.517 kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	4.576 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	4.941 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	47,9 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	4.406 kg/Jahr
Autarkiegrad	47,5 %

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX



Wirtschaftlichkeit

Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	21.882,00 €
Gesamtkapitalrendite	10,47 %
Amortisationsdauer	9,4 Jahre
Stromgestehungskosten	0,1223 €/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 und Batteriesystemen
------------	---

Klimadaten

Standort	Erding, DEU (1995 - 2012)
Quelle der Werte	DWD
Auflösung der Daten	1 h
Verwendete Simulationsmodelle:	
- Diffusstrahlung auf die Horizontale	Hofmann
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche	Hay & Davies

Verbrauch

Gesamtverbrauch	9600 kWh
2 Personen mit 2 Kindern	2000 kWh
Wärmepumpe	7600 kWh
Spitzenlast	7 kW

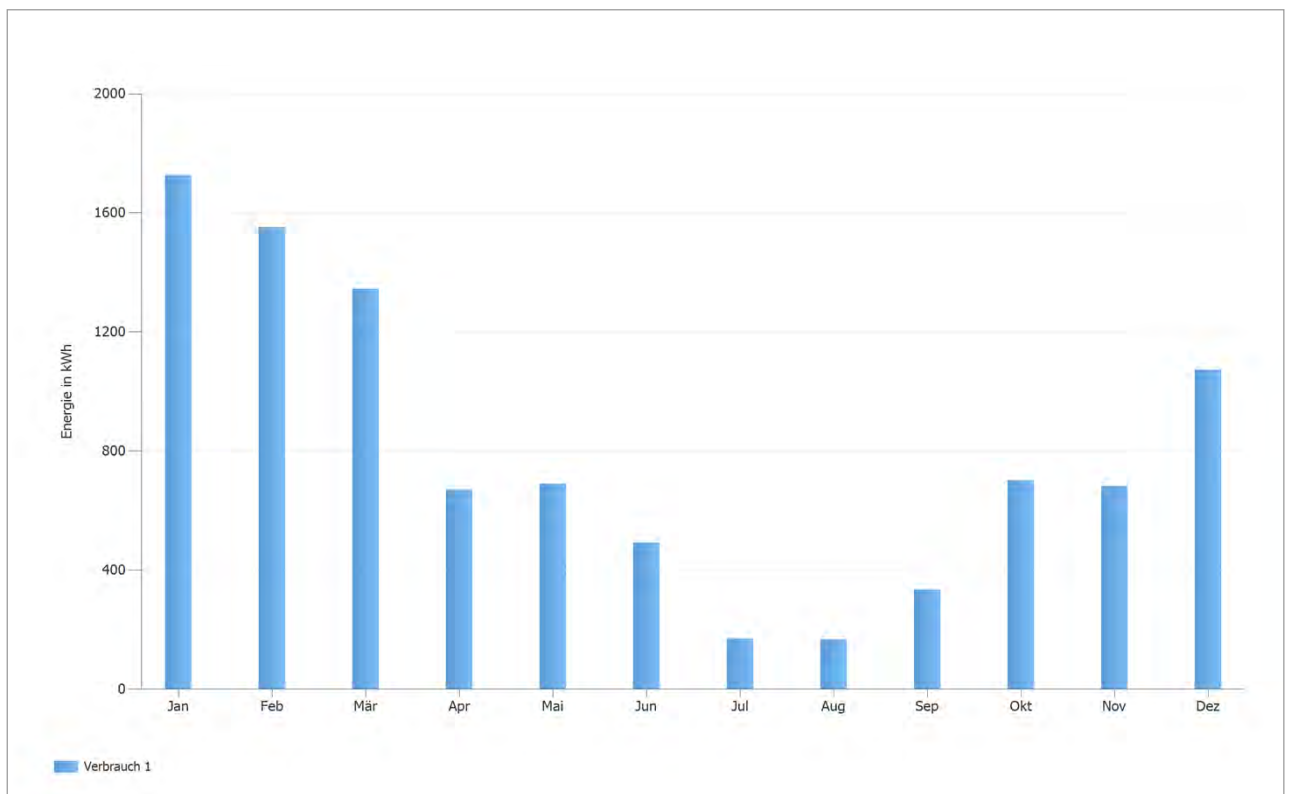


Abbildung: Verbrauch

Modulflächen

1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche West

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche West
PV-Module	12 x Mono S4 - Halfcut 410W (v1)
Hersteller	Solar Fabrik GmbH
Neigung	38 °
Ausrichtung	Westen 250 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	23,5 m ²

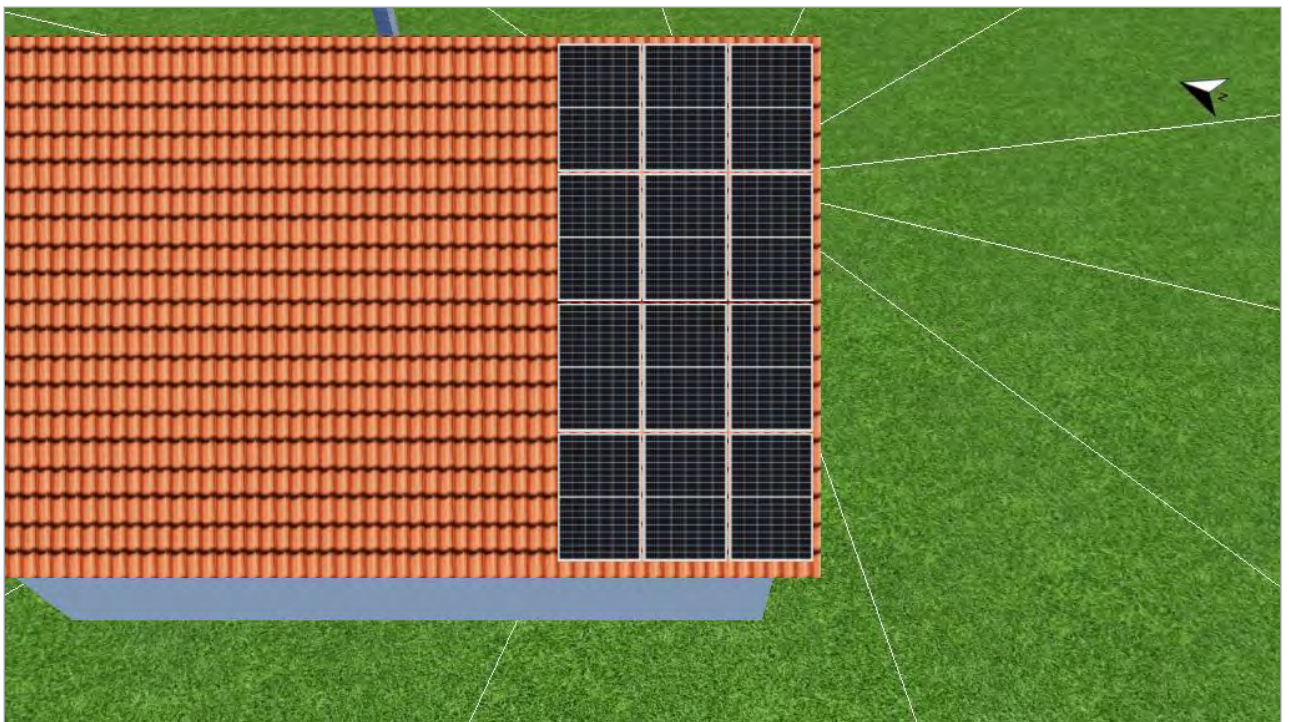


Abbildung: 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche West

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH
Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Ost

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche Ost
PV-Module	12 x Mono S4 - Halfcut 410W (v1)
Hersteller	Solar Fabrik GmbH
Neigung	38 °
Ausrichtung	Osten 70 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	23,5 m²

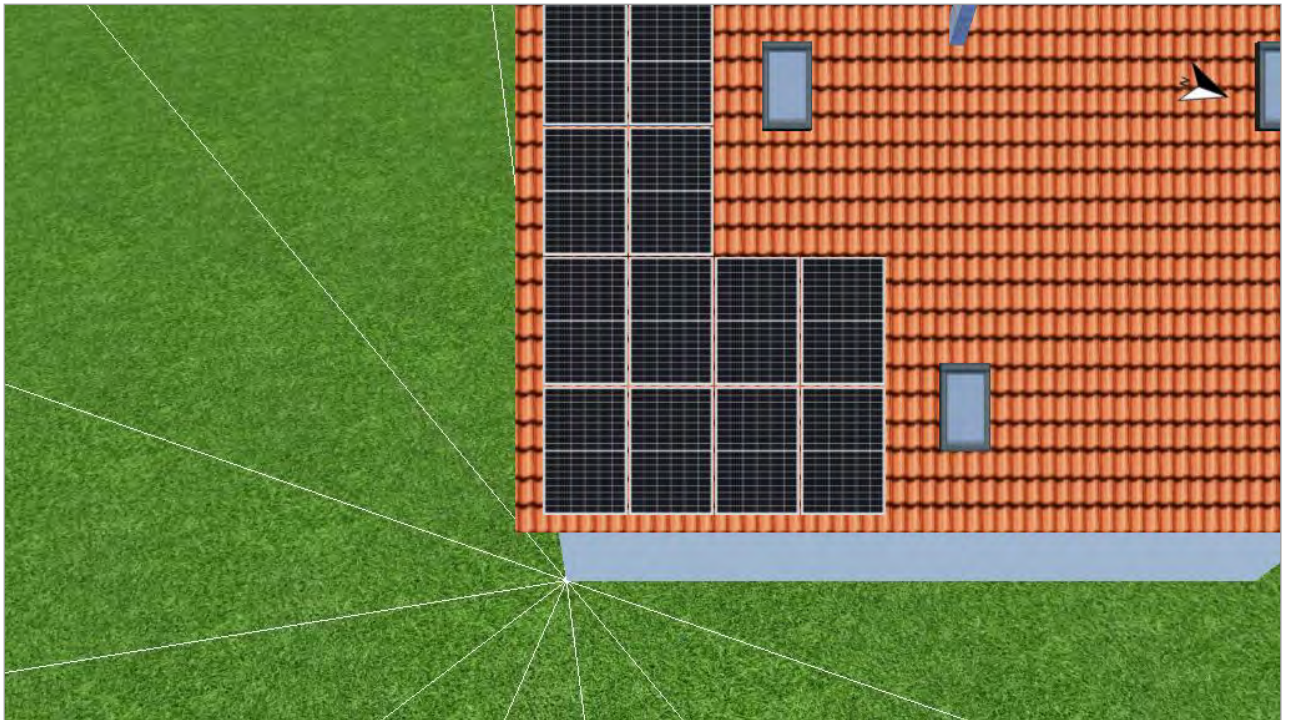


Abbildung: 2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Ost

Horizontlinie, 3D-Planung

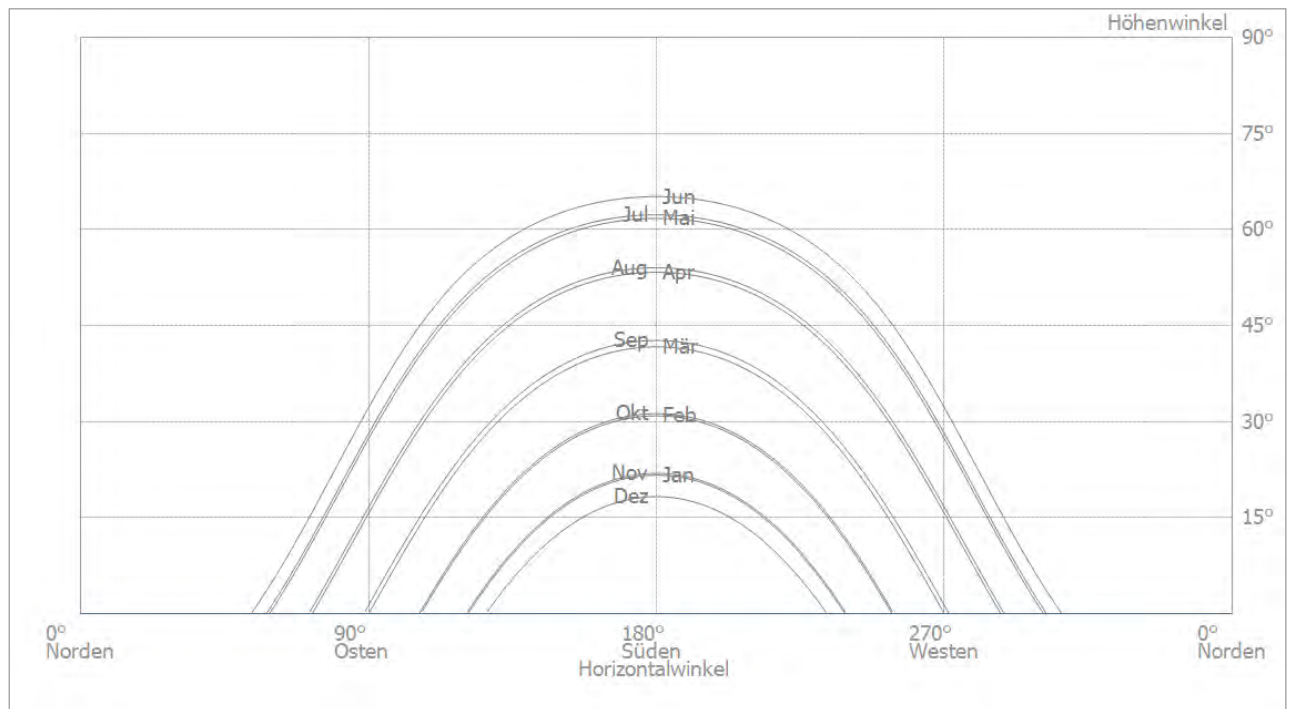


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

Modulflächen	Gebäude 01-Dachfläche West + Gebäude 01-Dachfläche Ost
Wechselrichter 1	
Modell	Symo GEN24 8.0 Plus (v3)
Hersteller	Fronius International
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	123 %
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	Symo GEN24 6.0_to_10.0 Plus + BYD B-Box Premium HVS10.2 (10,24 kWh) (Kopie) (v1)
Hersteller	Fronius International
Anzahl	1
Batteriewechselrichter	
Art der Kopplung	DC Zwischenkreis-Kopplung
Nennleistung	8,99 kW
Batterie	
Hersteller	BYD Company Ltd.
Modell	HVS (v1)
Anzahl	4
Batterieenergie	10,2 kWh
Batterietyp	Lithium-Eisen-Phosphat

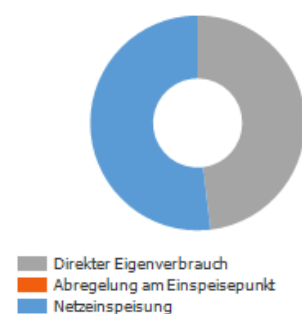
Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	9,84 kWp
Spez. Jahresertrag	975,26 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	90,78 %
Ertragsminderung durch Abschattung	0,1 %/Jahr
PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie	9.517 kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	4.576 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	4.941 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	47,9 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	4.406 kg/Jahr

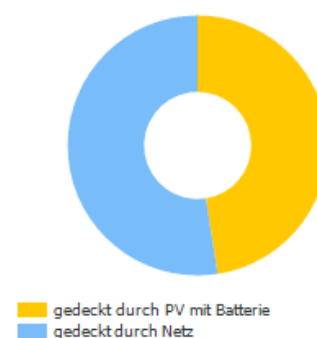
PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie



Verbraucher

Verbraucher	9.600 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	27 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	9.627 kWh/Jahr
gedeckt durch PV mit Batterie	4.576 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	5.050 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	47,5 %

Gesamtverbrauch



Batteriesystem

Ladung am Anfang	10 kWh
Batterieladung (PV-Anlage)	1.616 kWh/Jahr
Batterieenergie zur Verbrauchsdeckung	1.510 kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen	78 kWh/Jahr
Verluste in Batterie	38 kWh/Jahr
Zyklusbelastung	3,3 %
Lebensdauer	>20 Jahre

Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	9.627 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	5.050 kWh/Jahr
Autarkiegrad	47,5 %

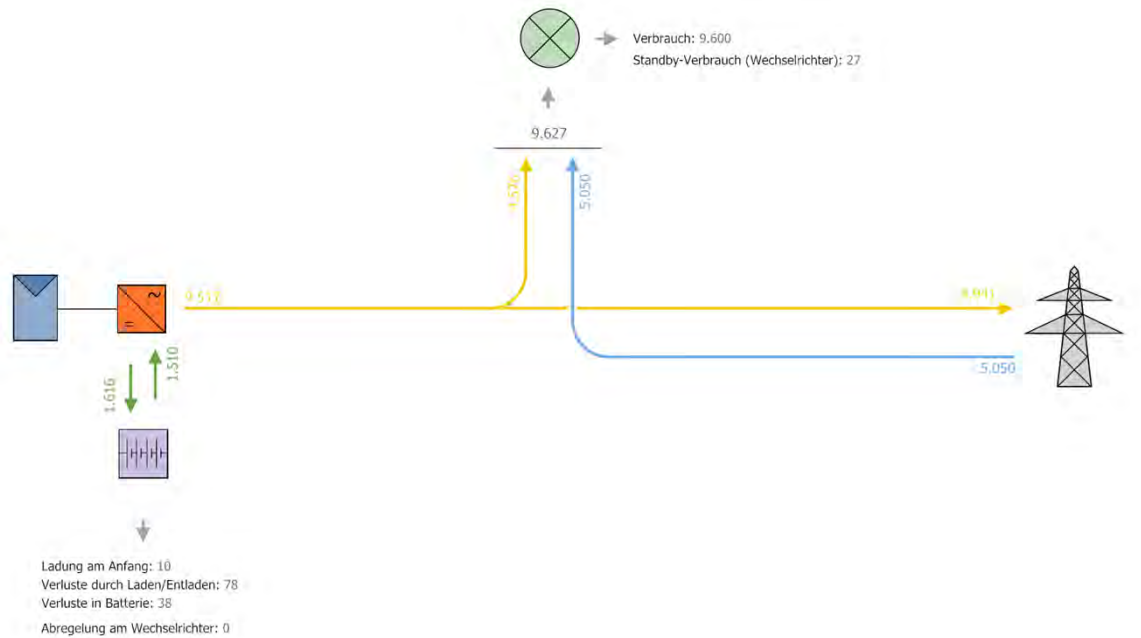
Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_xxx_xxx

Energiefluss-Grafik

Projekt: Grundanalyse



Alle Werte in kWh

Abbildung: Energiefluss

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

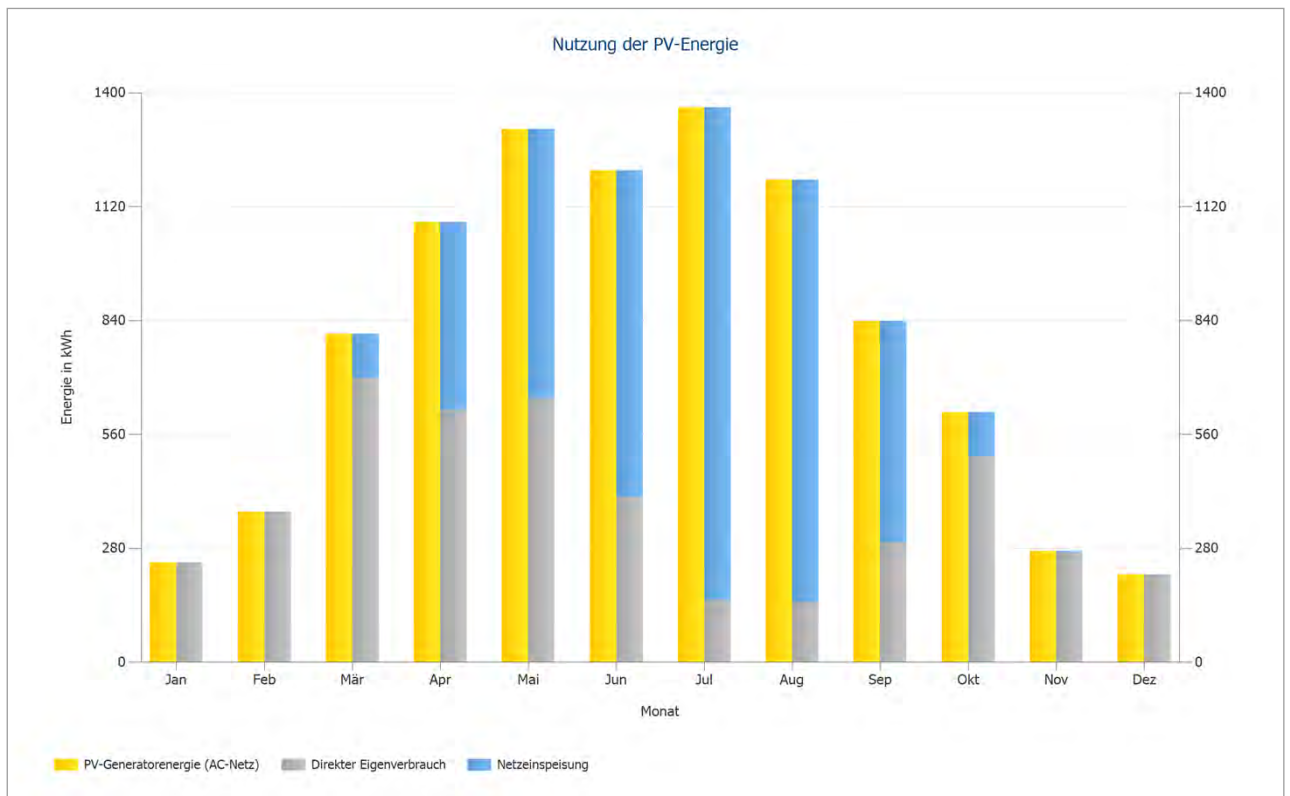


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

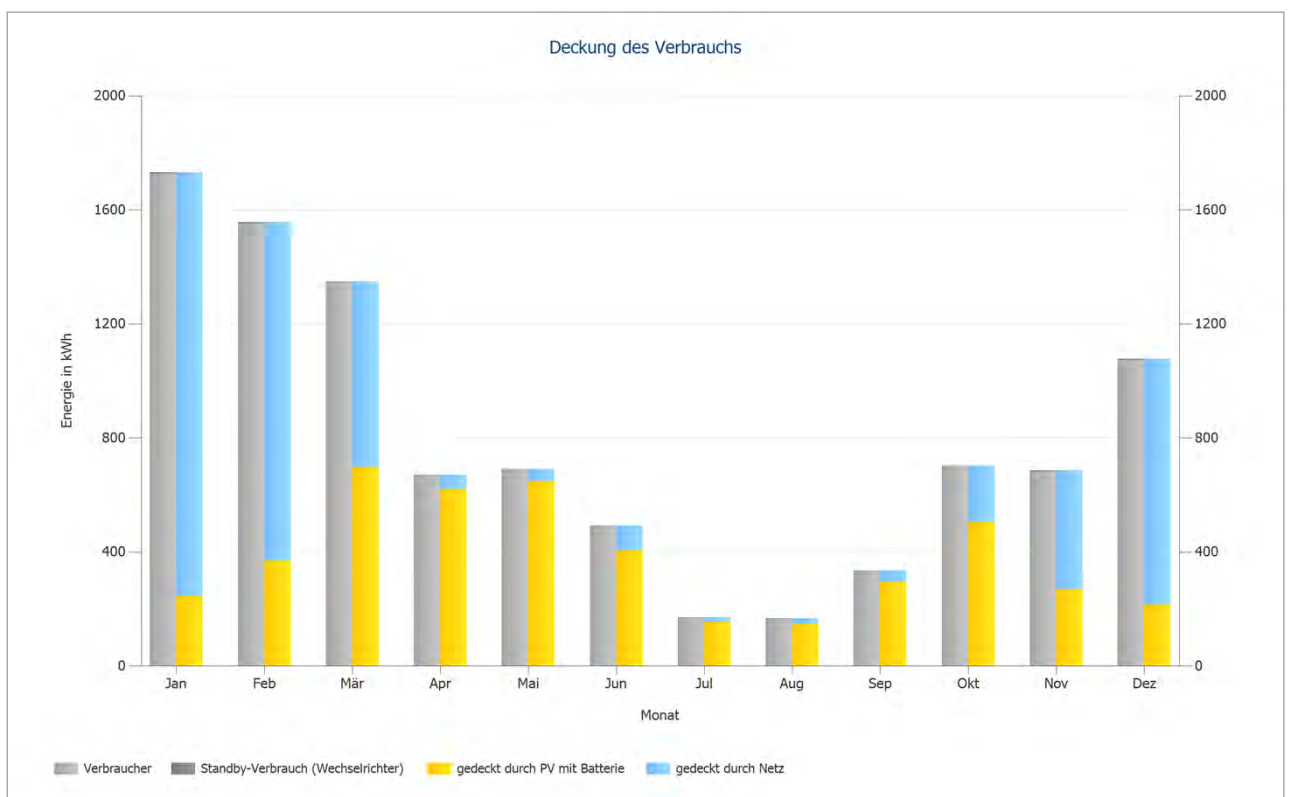


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

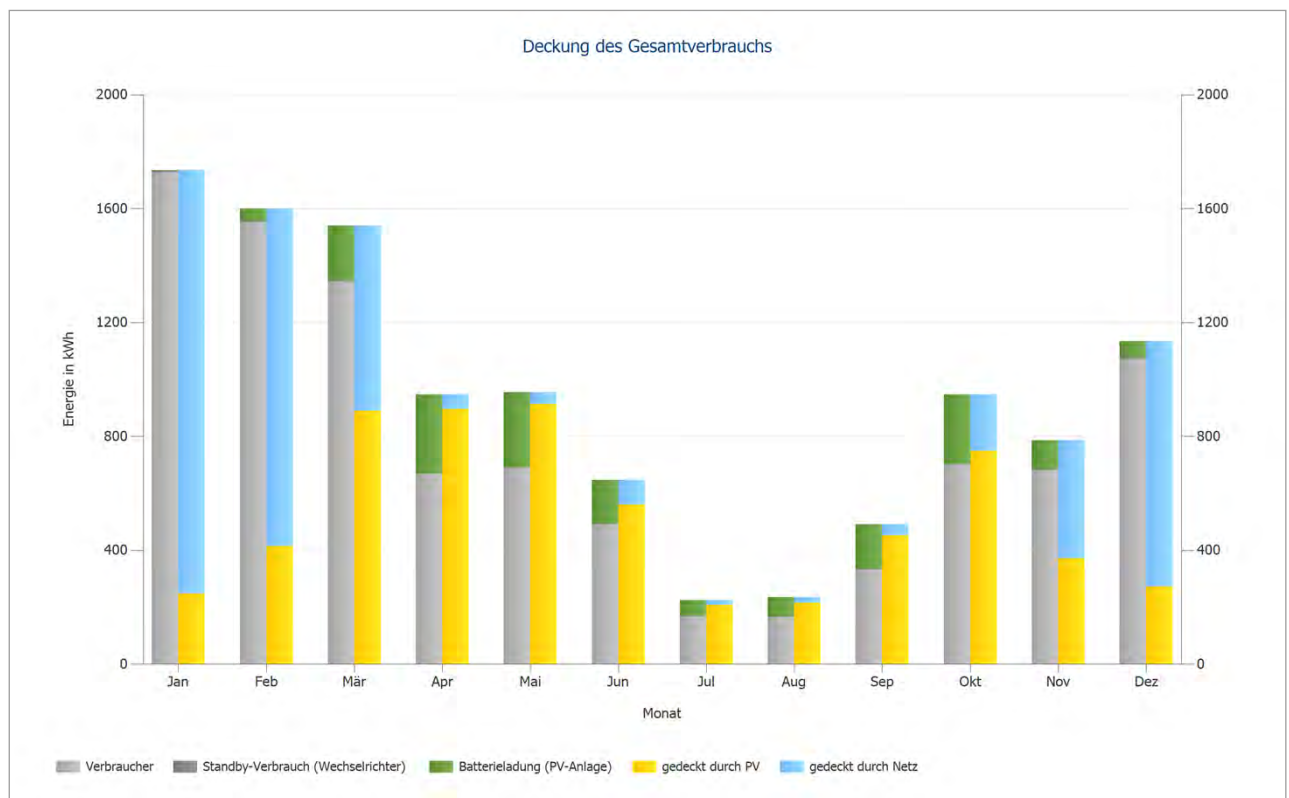


Abbildung: Deckung des Gesamtverbrauchs

Energieertrag für EnEV

Energieertrag nach DIN 15316-4-6

Januar	131 kWh
Februar	165,7 kWh
März	416,9 kWh
April	783,9 kWh
Mai	917,3 kWh
Juni	963,8 kWh
Juli	876,8 kWh
August	752,9 kWh
September	523,4 kWh
Oktober	331,2 kWh
November	126,8 kWh
Dezember	76,2 kWh
Jahreswert	6.065,9 kWh

Randbedingungen:

Klimadaten nach DIN V 18599-10

GEBÄUDE 01-DACHFLÄCHE WEST

Systemleistungsfaktor: 0.75

Peakleistungskoeffizient: 0.182

Ausrichtung: West

Neigung: 45°

GEBÄUDE 01-DACHFLÄCHE OST

Systemleistungsfaktor: 0.75

Peakleistungskoeffizient: 0.182

Ausrichtung: Ost

Neigung: 45°

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Überblick

Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	4.941 kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	9,8 kWp
Inbetriebnahme der Anlage	17.07.2022
Betrachtungszeitraum	20 Jahre
Kapitalzins	1 %

Wirtschaftliche Kenngrößen

Gesamtkapitalrendite	10,47 %
Kumulierter Cashflow	31.884,22 €
Amortisationsdauer	9,4 Jahre
Stromgestehungskosten	0,1223 €/kWh

Zahlungsübersicht

spezifische Investitionskosten	2.223,78 €/kWp
Investitionskosten	21.882,00 €
Investitionen	21.882,00 €
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	405,15 €/Jahr
Ersparnisse im ersten Jahr	1.819,89 €/Jahr
EEG 2023 Prosumer - Gebäudeanlagen	
Gültigkeit	17.07.2022 - 31.12.2042
Spezifische Einspeisevergütung	0,082 €/kWh
Einspeisevergütung	405,1506 €/Jahr
EON Standard 4000 High (EON)	
Arbeitspreis	0,4 €/kWh
Grundpreis	80 €/Monat
Preisänderungsfaktor Arbeitspreis	3 %/Jahr

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

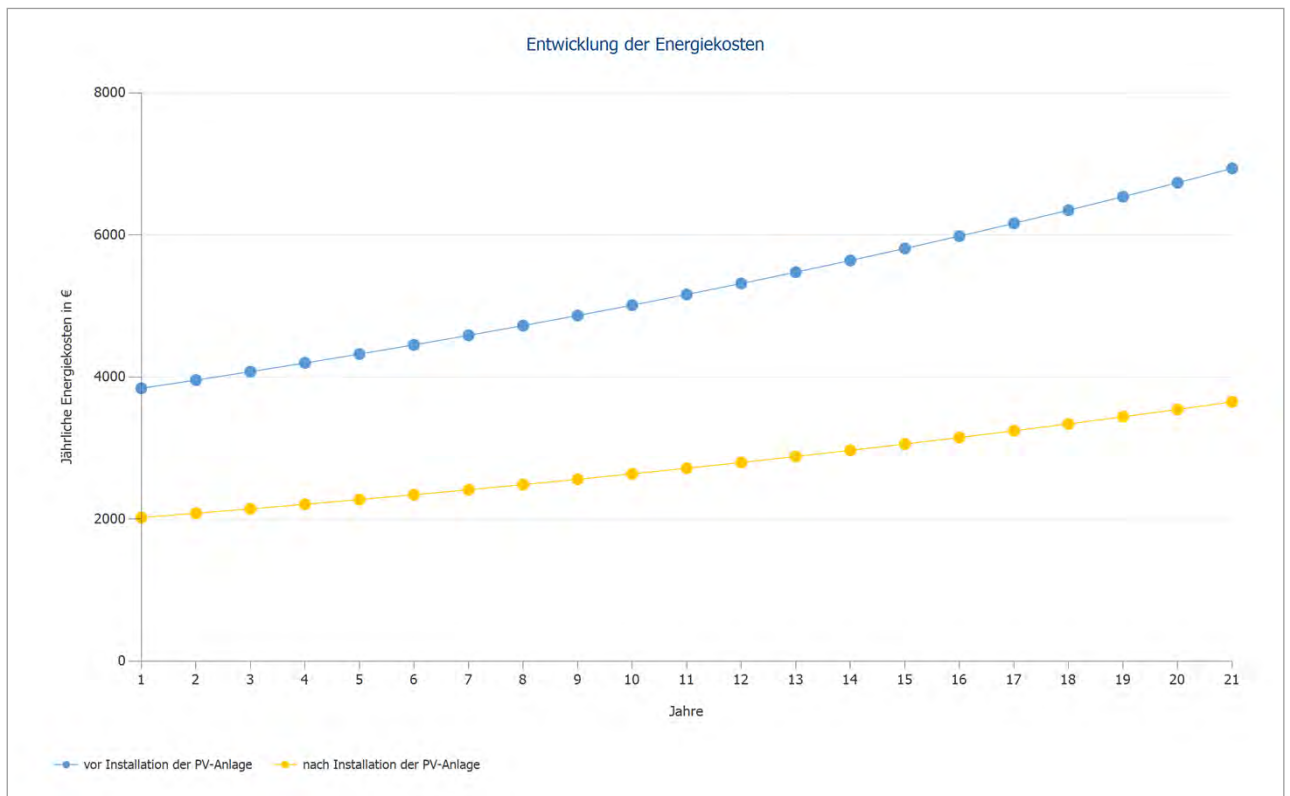


Abbildung: Entwicklung der Energiekosten

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH
Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX



Cashflow

Cashflow

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Investitionen	-21.882,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	350,45 €	397,17 €	393,24 €	389,34 €	385,49 €
Einsparungen Strombezug	1.752,65 €	1.837,55 €	1.873,94 €	1.911,05 €	1.948,89 €
Jährlicher Cashflow	-19.778,90 €	2.234,72 €	2.267,17 €	2.300,39 €	2.334,38 €
Kumulierter Cashflow	-19.778,90 €	-17.544,18 €	-15.277,00 €	-12.976,62 €	-10.642,24 €

Cashflow

	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	381,67 €	377,89 €	374,15 €	370,45 €	366,78 €
Einsparungen Strombezug	1.987,48 €	2.026,84 €	2.066,97 €	2.107,90 €	2.149,64 €
Jährlicher Cashflow	2.369,15 €	2.404,73 €	2.441,12 €	2.478,35 €	2.516,42 €
Kumulierter Cashflow	-8.273,09 €	-5.868,37 €	-3.427,24 €	-948,90 €	1.567,52 €

Cashflow

	Jahr 11	Jahr 12	Jahr 13	Jahr 14	Jahr 15
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	363,15 €	359,55 €	355,99 €	352,47 €	348,98 €
Einsparungen Strombezug	2.192,21 €	2.235,62 €	2.279,89 €	2.325,04 €	2.371,08 €
Jährlicher Cashflow	2.555,35 €	2.595,17 €	2.635,88 €	2.677,50 €	2.720,05 €
Kumulierter Cashflow	4.122,88 €	6.718,05 €	9.353,93 €	12.031,43 €	14.751,48 €

Cashflow

	Jahr 16	Jahr 17	Jahr 18	Jahr 19	Jahr 20
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	345,52 €	342,10 €	338,71 €	335,36 €	332,04 €
Einsparungen Strombezug	2.418,03 €	2.465,91 €	2.514,74 €	2.564,54 €	2.615,32 €
Jährlicher Cashflow	2.763,55 €	2.808,01 €	2.853,45 €	2.899,90 €	2.947,36 €
Kumulierter Cashflow	17.515,03 €	20.323,04 €	23.176,49 €	26.076,38 €	29.023,74 €

Cashflow

	Jahr 21
Investitionen	0,00 €
Einspeisevergütung	193,38 €
Einsparungen Strombezug	2.667,11 €
Jährlicher Cashflow	2.860,48 €
Kumulierter Cashflow	31.884,22 €

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

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

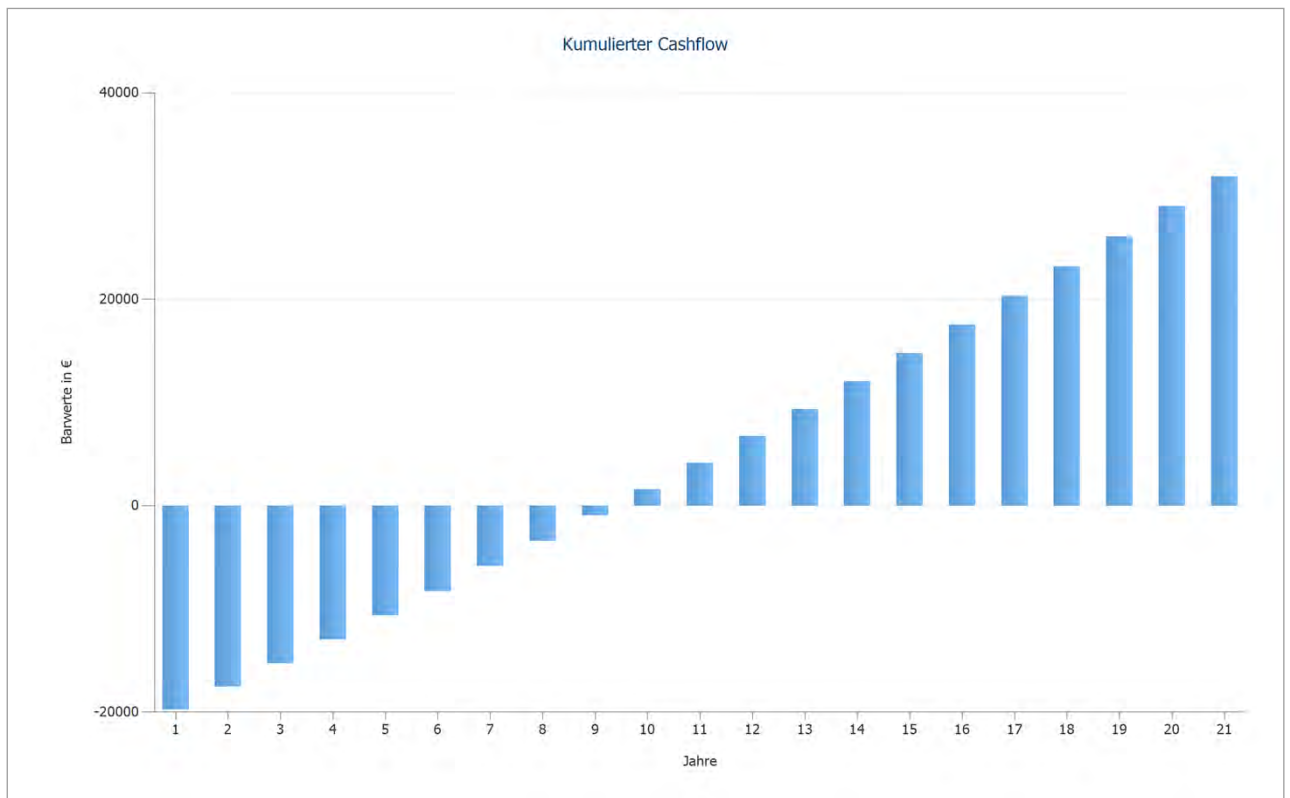


Abbildung: Kumulierter Cashflow

Pläne und Stückliste

Schaltplan

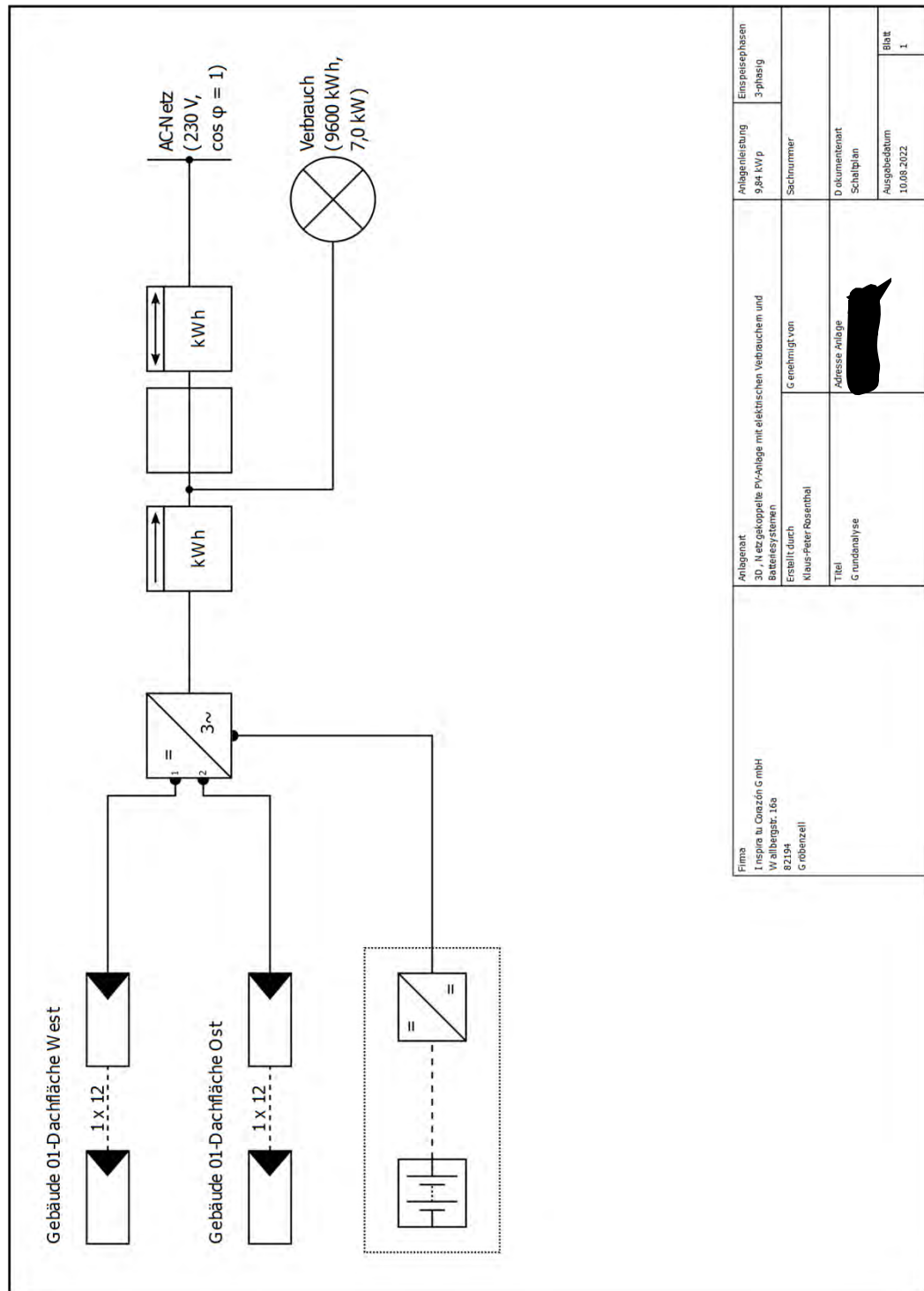


Abbildung: Schaltplan

Übersichtsplan

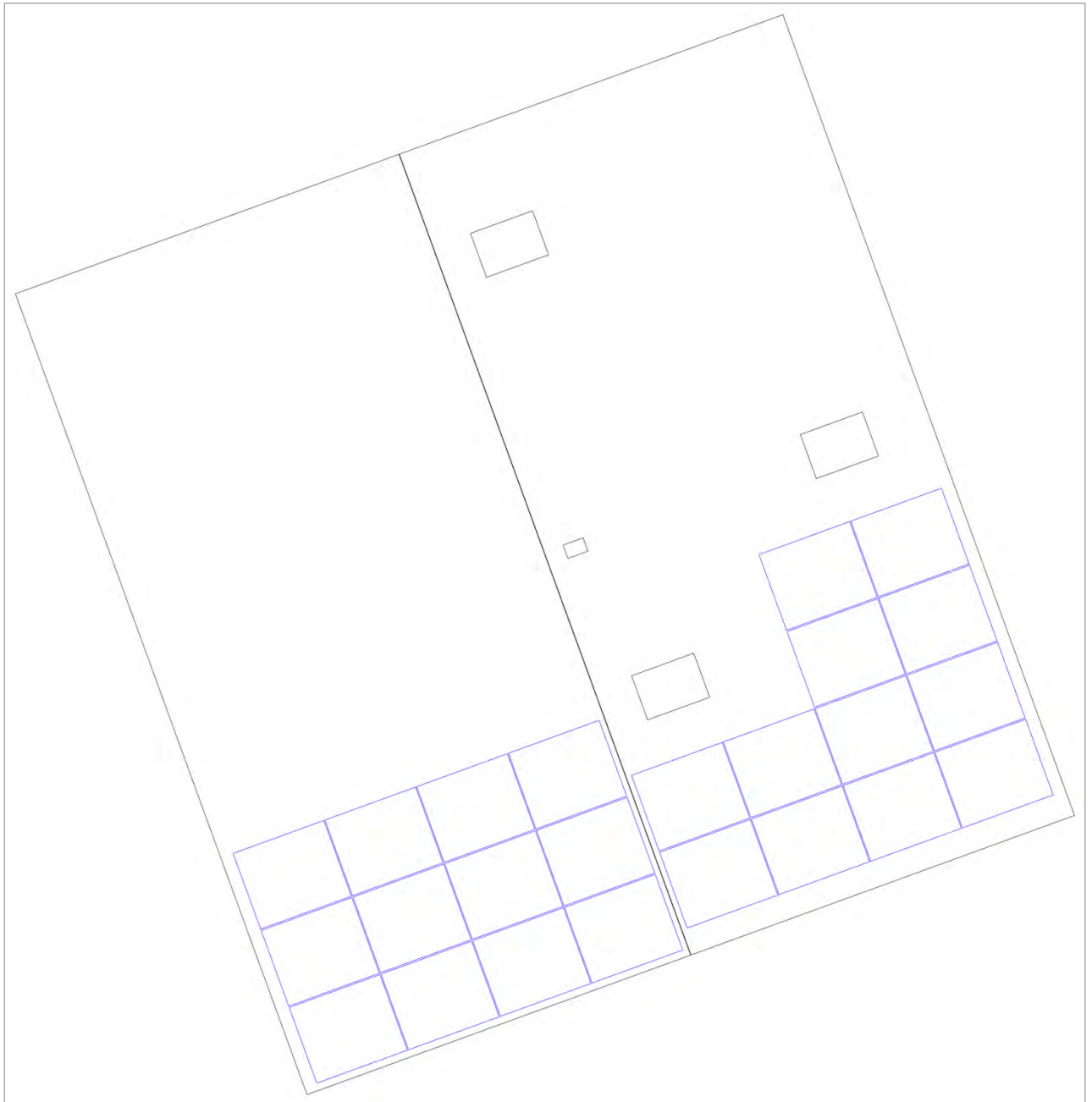


Abbildung: Übersichtsplan

Bemaßungsplan

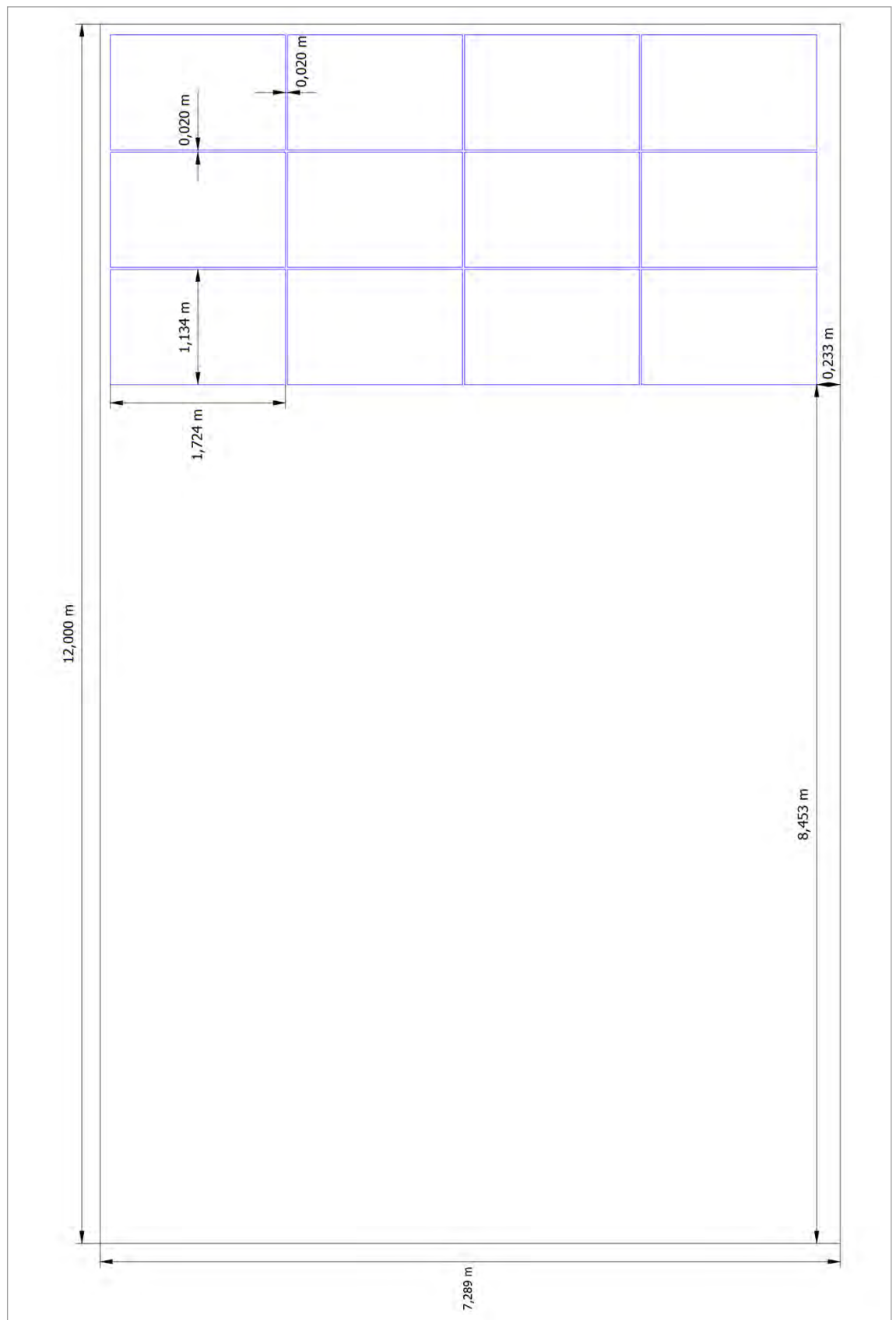


Abbildung: Gebäude 01-Dachfläche West

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

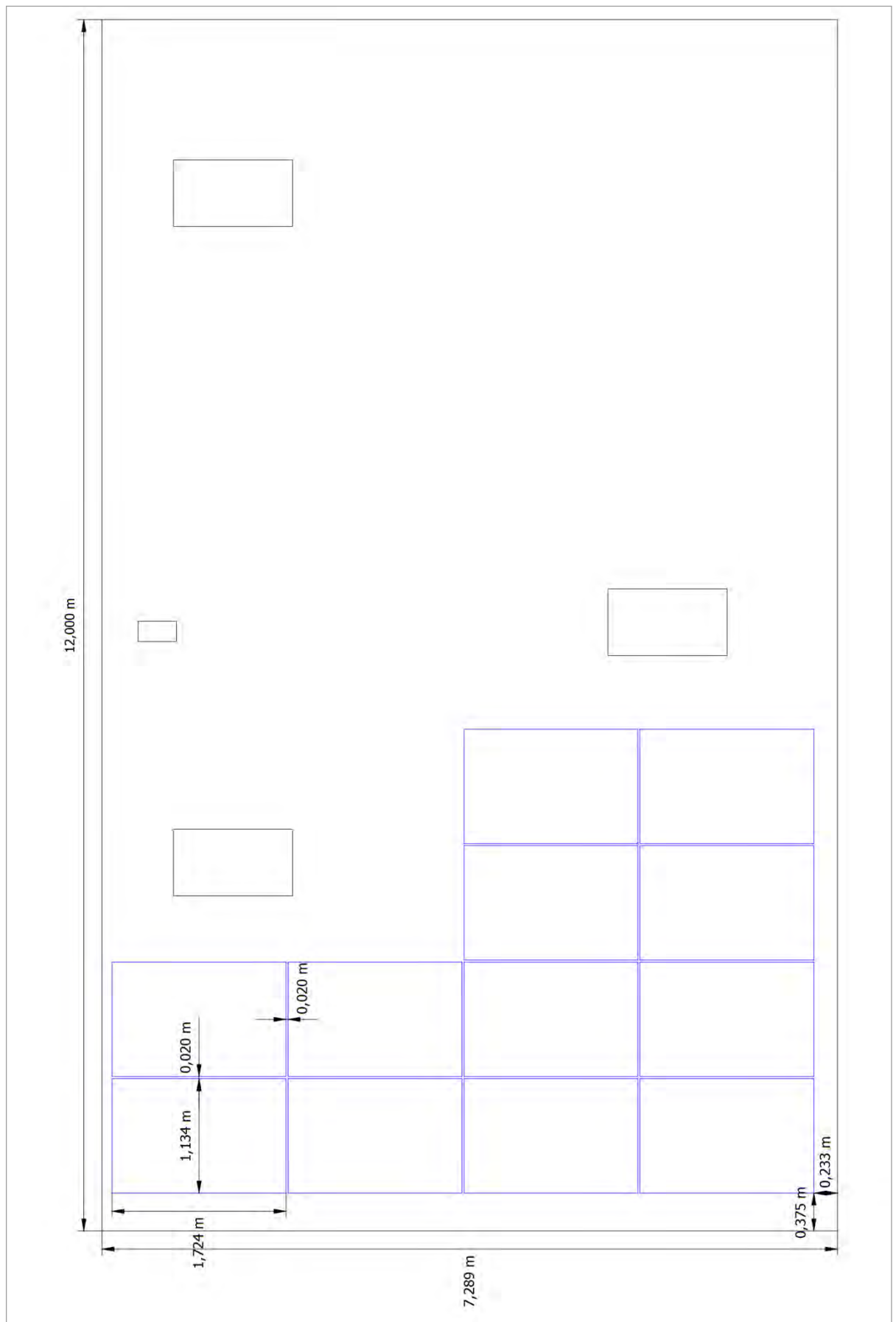


Abbildung: Gebäude 01-Dachfläche Ost

Strangplan

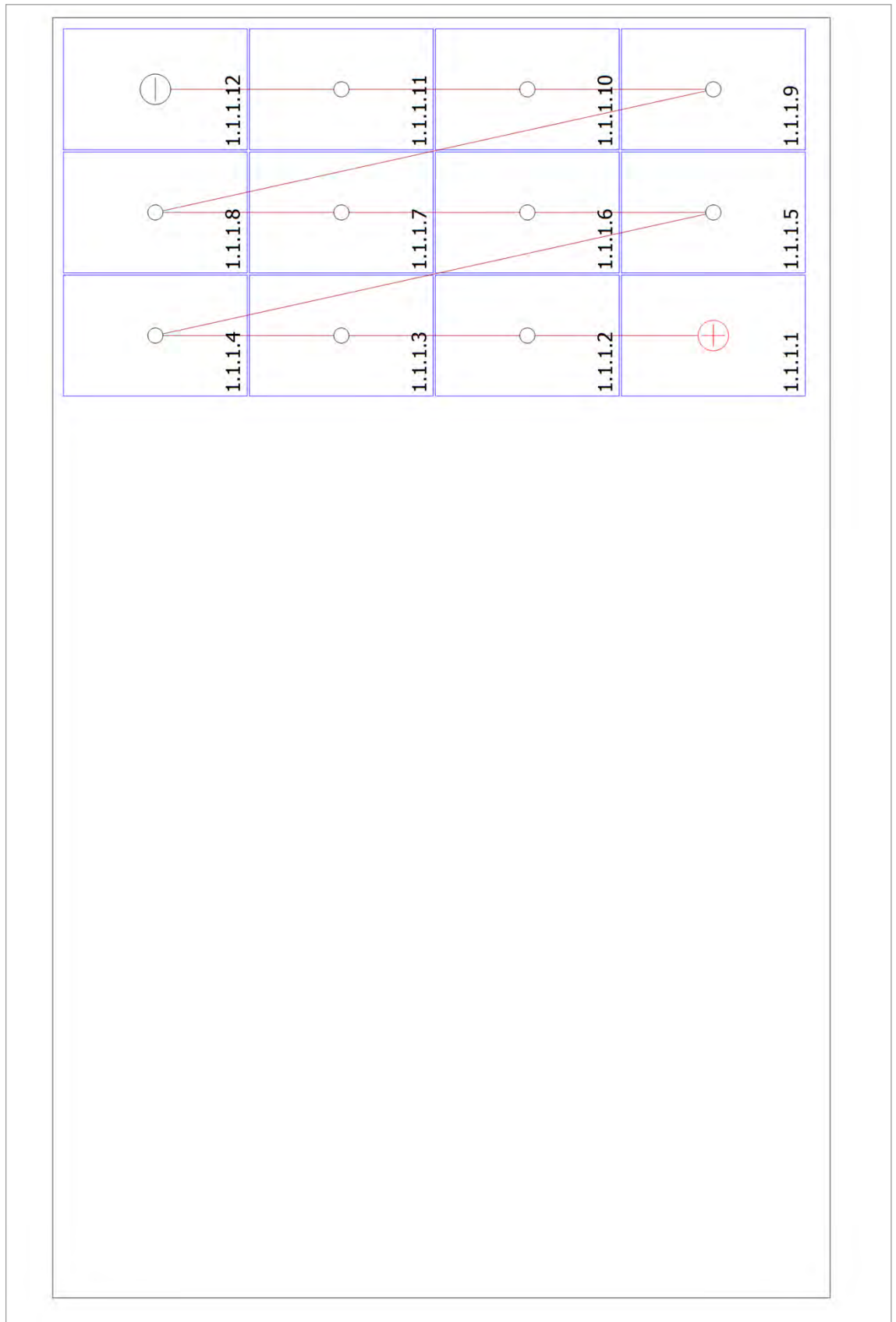


Abbildung: Gebäude 01-Dachfläche West

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

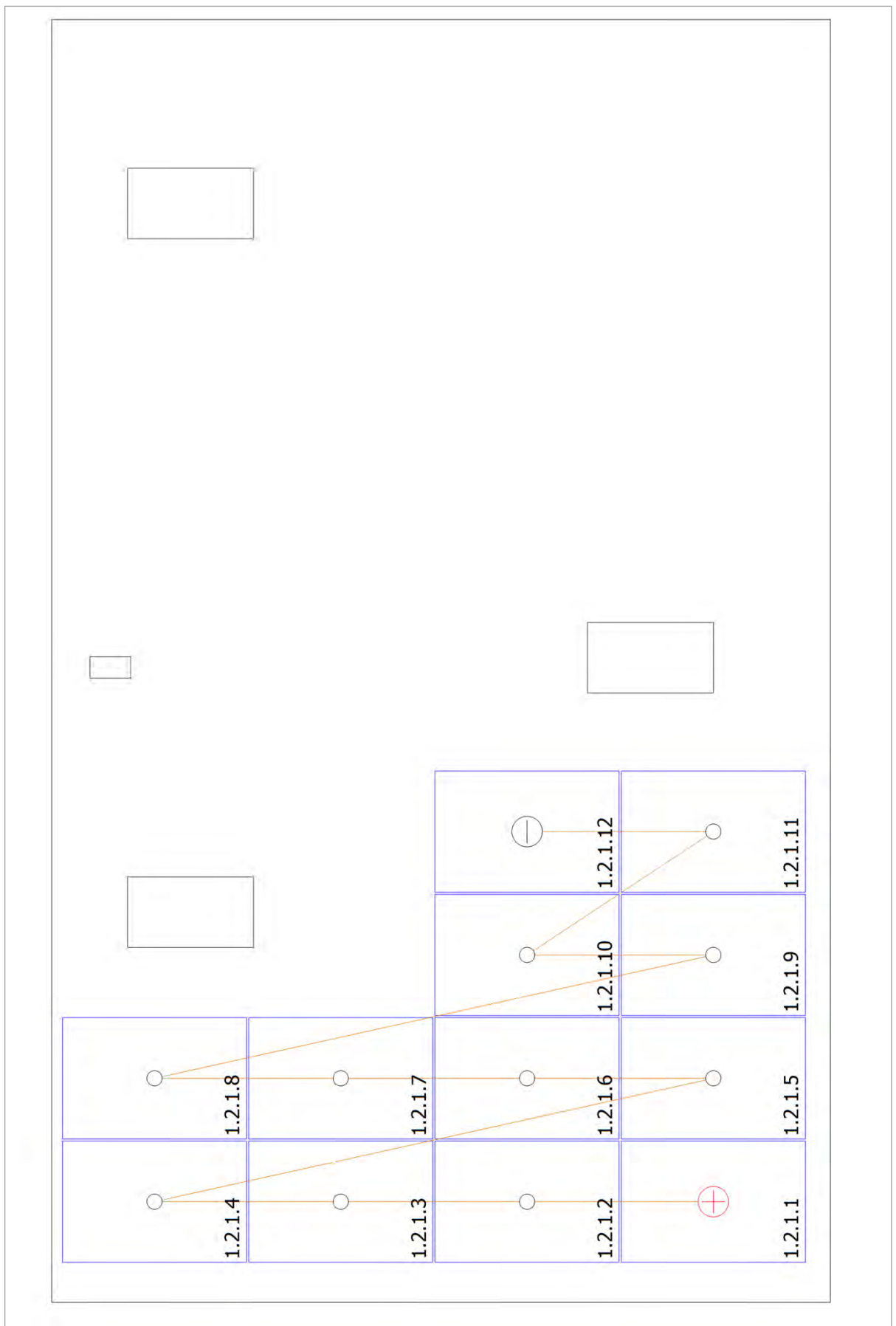


Abbildung: Gebäude 01-Dachfläche Ost

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX



Stückliste

Stückliste

#	Typ	Artikelnummer	Hersteller	Name	Menge	Einheit
1	PV-Modul		Solar Fabrik GmbH	Mono S4 - Halfcut 410W	24	Stück
2	Wechselrichter		Fronius International	Symo GEN24 8.0 Plus	1	Stück
3	Batteriesystem		Fronius International	Symo GEN24 6.0_to_10.0 Plus + BYD B-Box Premium HVS10.2 (10,24 kWh) (Kopie)	1	Stück
4	Komponenten			Einspeisezähler	1	Stück
5	Komponenten			Hausanschluss	1	Stück
6	Komponenten			Zweirichtungszähler	1	Stück

Screenshots, 3D-Planung Modulflächen

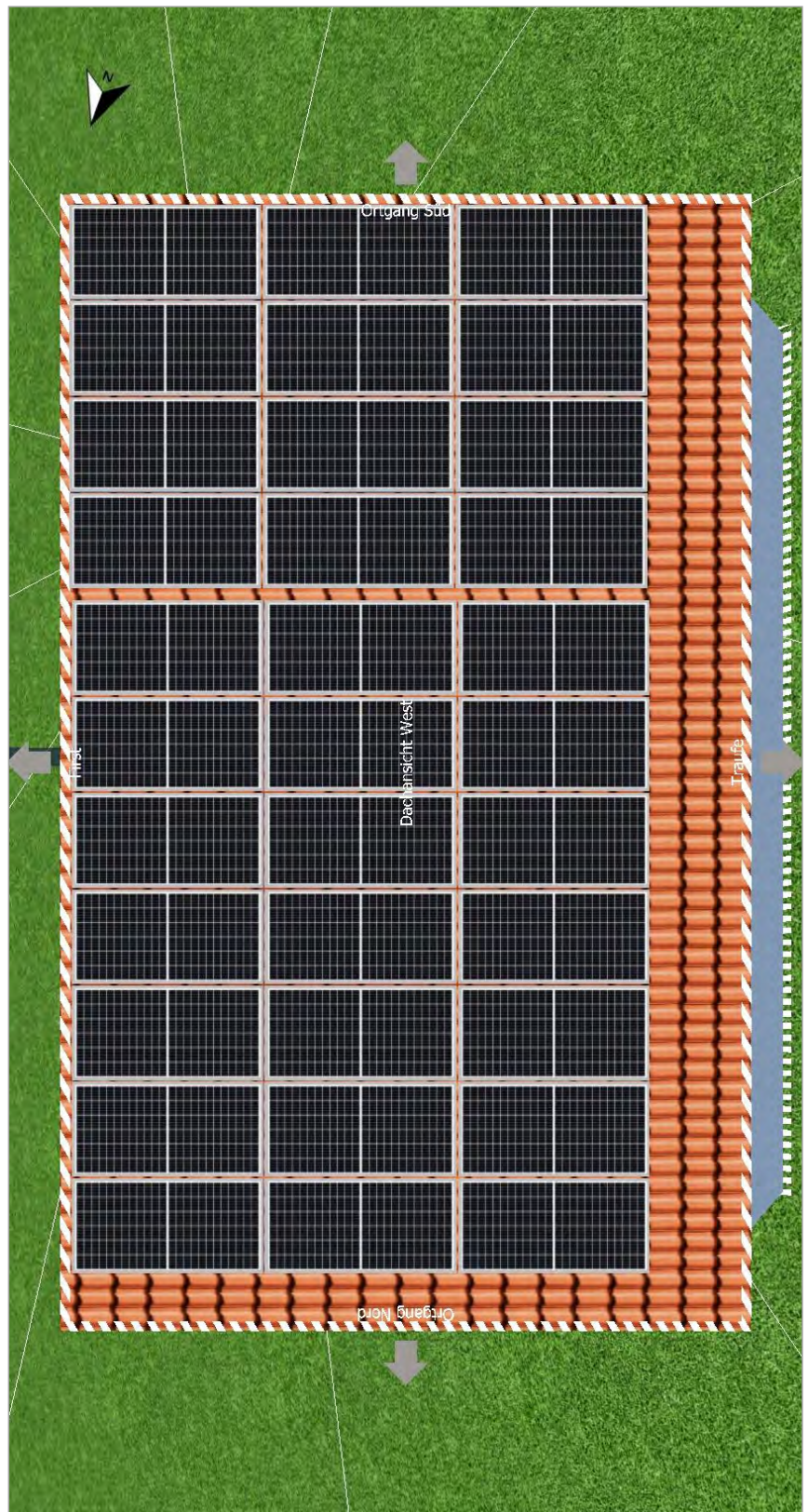


Abbildung: Vollbelegung West

Grundanalyse

Inspira tu Corazón GmbH

Angebotsnummer: 2022_XXX_XXX

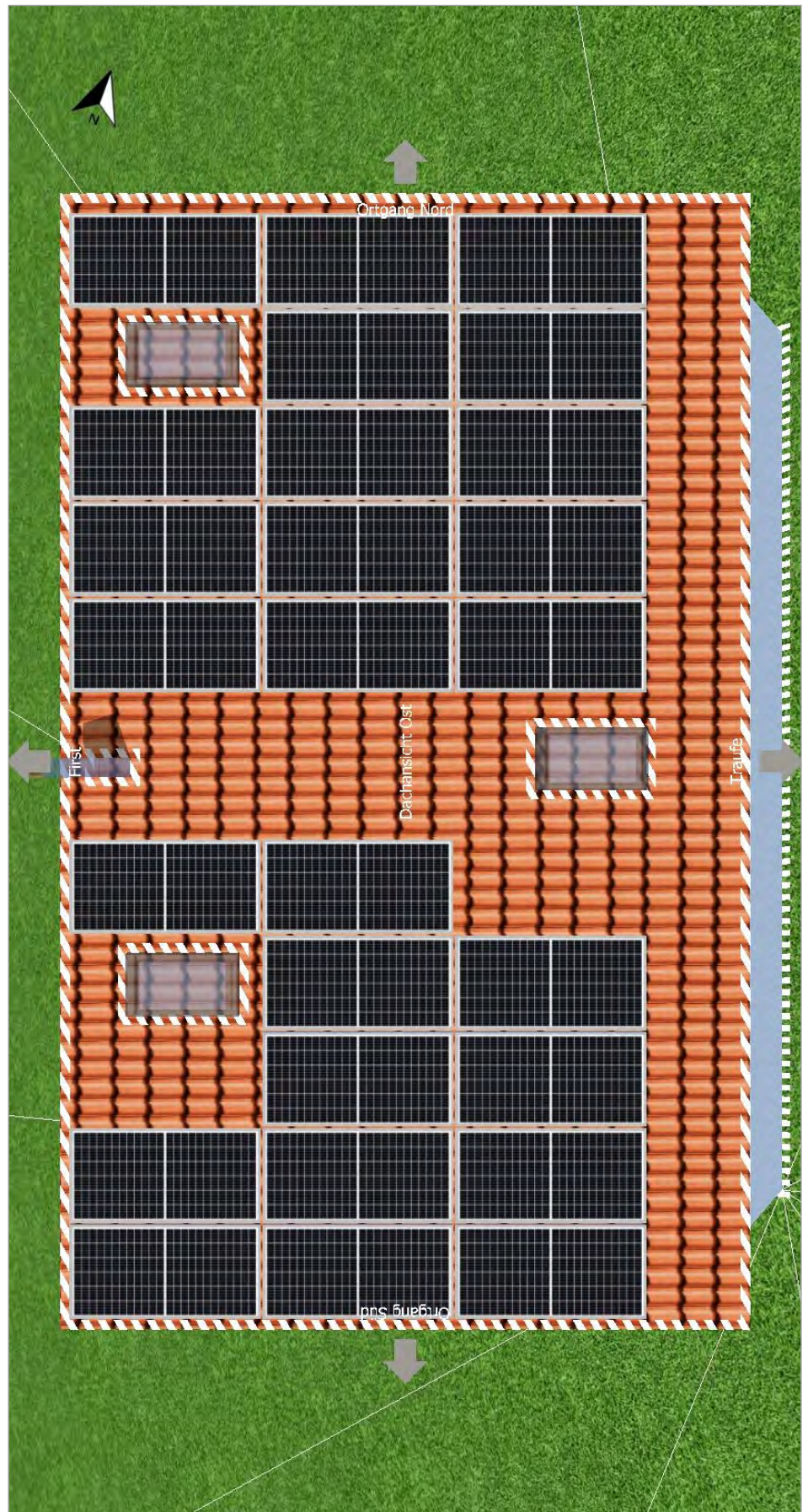


Abbildung: Vollbelegung Ost