

Bericht zur Photovoltaik Simulation(en) durch PV*Sol Software



PV*SOL premium



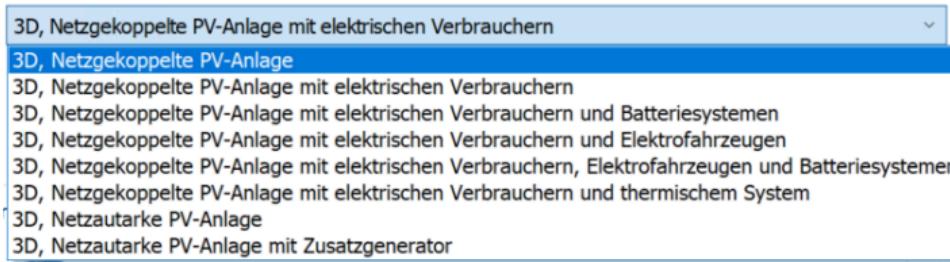
Hochschule
Kaiserslautern
University of
Applied Sciences

Aufgabenstellung

Aufgaben:

1. Erstellen Sie ein Haus/Gebäude, auf dem Sie eine „**netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern**“ bauen. Diese elektrischen Verbraucher stellen den Eigenverbrauch des Gebäudes dar. Wählen Sie vernünftige Annahmen (z.B. Recherche im Netz). Nutzen Sie dabei die 2D-Planung und versuchen Sie 3D-Planung aus. Erstellen Sie hierzu einen **Bericht** mit Hilfe der Software. Checken Sie den Bericht auf **Plausibilität** und überarbeiten Sie Ihr Modell gegebenenfalls.

2. Erstellen Sie ein weiteres Gebäude nach eigenem Wunsch. Dieses sollte sich von Punkt 1 unterscheiden. In Frage kommen



Dokumentieren Sie auch dieses.

Zwei Simulationen für zwei verschiedene Situation würde hier durchgeführt! Wir haben entscheiden, PV-Anlagen für dieselbe Kundin und Gebäude zu planen, jedoch mit 2 verschiedene Szenarien.

Kundenübersicht, Adresse der Anlage und Satellitenansicht

Hier ist eine Kundin namens Chisato Nishkigi erscheinen, und sie wolle eine PV-Anlage für ihre private Wohnung (4 Personenhaushalt) installieren. Der Standort und Kundendaten sind gleich für beide Simulationen.

Private

Nishkigi, Chisato
Fliegerstraße 15 67657 Kaiserslautern
Deutschland

Kundennr.: 123321

Projekttitle: PV Anlage private Wohnung Fliegerstraße

Angebotsnr.: 13052024

17.05.2024

Ihre PV-Anlage

Adresse der Anlage

Fliegerstraße 15 67657 Kaiserslautern
Deutschland



Hergestellt durch solarkataster.rlp.de

Projektbeschreibung:

PV-Anlagenplanung: Chisato's private Wohnung Fliegerstraße

Simulation 1 (Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern)

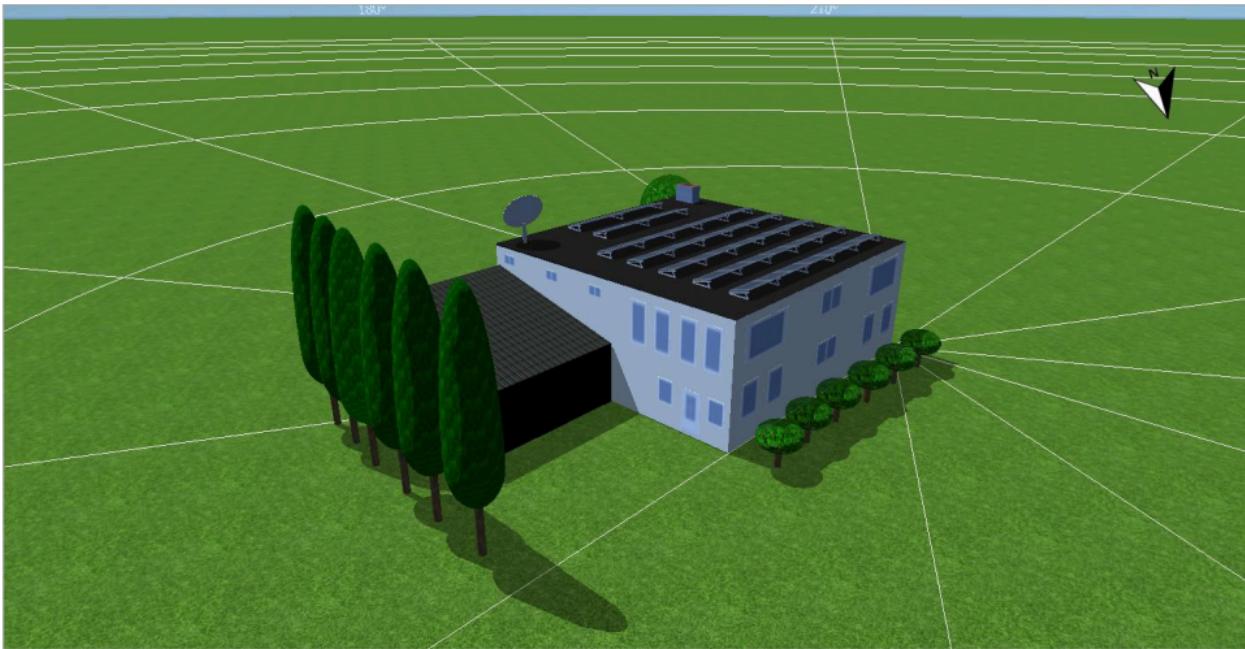


Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

Anlagendaten

Anlagenart

: Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

PV-Generatorleistung

: 14,19 kWp

PV-Generatorfläche

: 73,7 m²

Anzahl PV-Module

: 43

Anzahl Wechselrichter

: 1

Klimadaten

Standort

: Kaiserslautern, DEU (1995 - 2012)

Quelle der Werte

: DWD

Auflösung der Daten

: 1 min

Verwendete Simulationsmodelle

- Diffusstrahlung auf die Horizontale
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche

: Hofmann

: Hay & Davies

Verbrauchsdaten

Gesamtverbrauch

: 4308 kWh

2-Personen-Haushalt mit 2 Kindern

: 4308 kWh

Spitzenlast

: 10 kW

Modulflächen

PV-Module	: 43 x LG330N1C-A5 (v1)
LG330N1C-A5	: 330,00 Wp, mit Strom im MPP 9,8 A (1,686 x 1,016 x 0,03) m ³
Hersteller	: LG Electronics Inc.
Neigung	: 31°
Ausrichtung	: Südosten 150°
Einbausituation	: Aufgeständert - Dach (Flachdach)
PV-Generatorfläche	: 73,7 m ²
Montagesystem	: Fest auf einen Winkel eingestellt

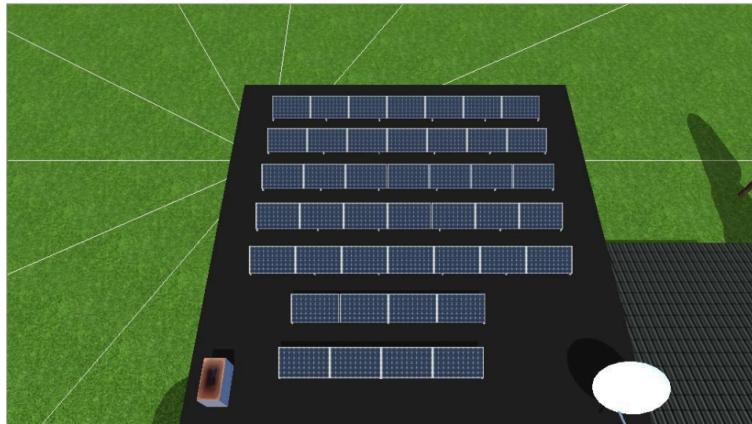


Abbildung: 1. Modulfläche - Building 01-Dachfläche Nordwest

Wechselrichterverschaltung

Wechselrichtermodell	: 1 x Sunny Tripower X 15 (v3)
Sunny Tripower X 15 (v3)	: 15kVA 3-phasic 3 MPP-Tracker 15kW
Hersteller	: SMA Solar Technology AG
Dimensionierungsfaktor	: 94,6 %
Verschaltung	: (Stränge x Module)
MPP 1	: 2 x 7
MPP 2	: 2 x 7
MPP 3	: 1 x 15

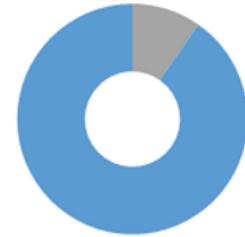


Ergebnisse der Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	14,19 kWp
Spez. Jahresertrag	986,88 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	83,26 %
Ertragsminderung durch Abschattung	8,2 %/Jahr
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	14.026 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	1.362 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	12.664 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	9,6 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	6.582 kg/Jahr

PV-Generatorenergie (AC-Netz)



█ Eigenverbrauch
█ Abregelung am Einspeisepunkt
█ Netzeinspeisung

Verbraucher

Verbraucher	4.308 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	22 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	4.330 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	1.362 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	2.968 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	31,5 %

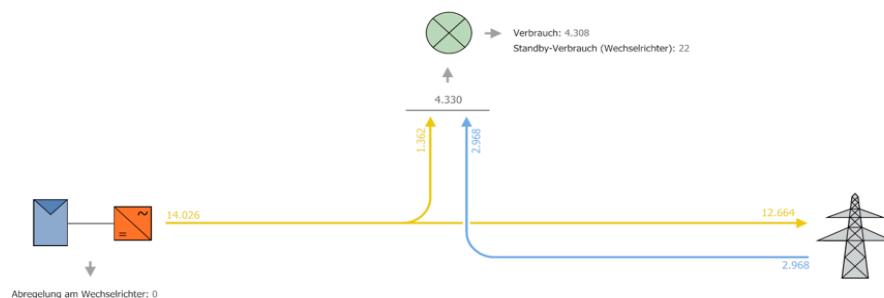
Gesamtverbrauch



█ gedeckt durch PV █ gedeckt durch Netz

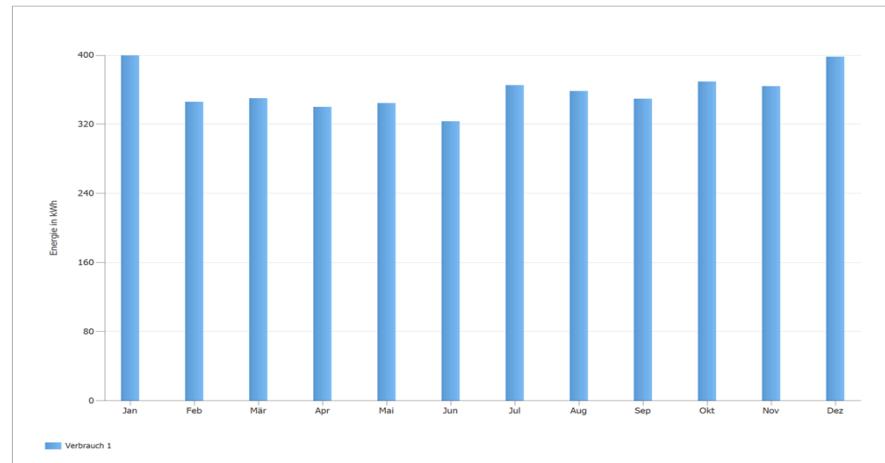
Energiefluss-Grafik

Projekt: PV Anlage private Wohnung Fliegerstraße

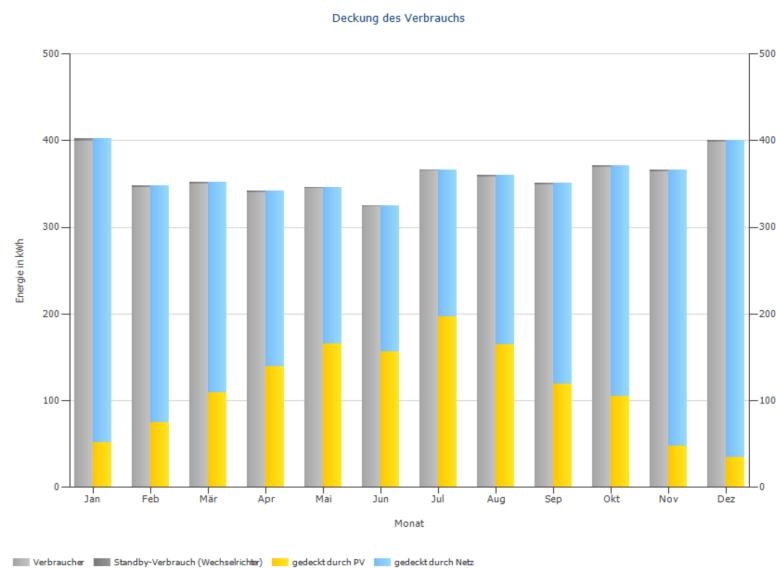


Alle Werte in kWh
Kleine Abweichungen in den Summen können durch Rundung entstehen.
Generiert mit PVGIS.

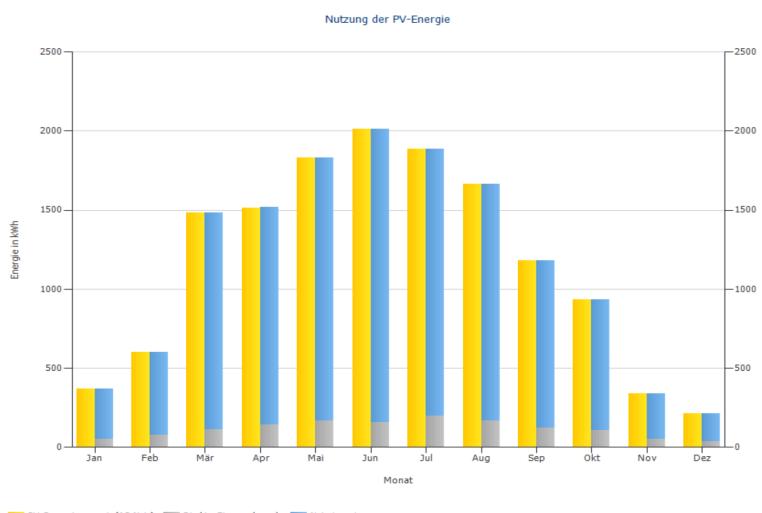
Hier ist die Verbrauchdaten aus der Software angenommen.
(2-Personen-Haushalt mit 2 Kindern)



Der Stromverbrauch wird noch teilweise durch Netz wegen nicht verfügbare Sonne in der Nacht gedeckt.
(kein Speichersystem)



Nicht gebrauchte PV-Energie wird ins Netz gespeist. Meistens im Sommer, wenn der Tag länger als Nacht dauert, und stärkere Einstrahlung als im Winter erscheint.



Ertragsprognose

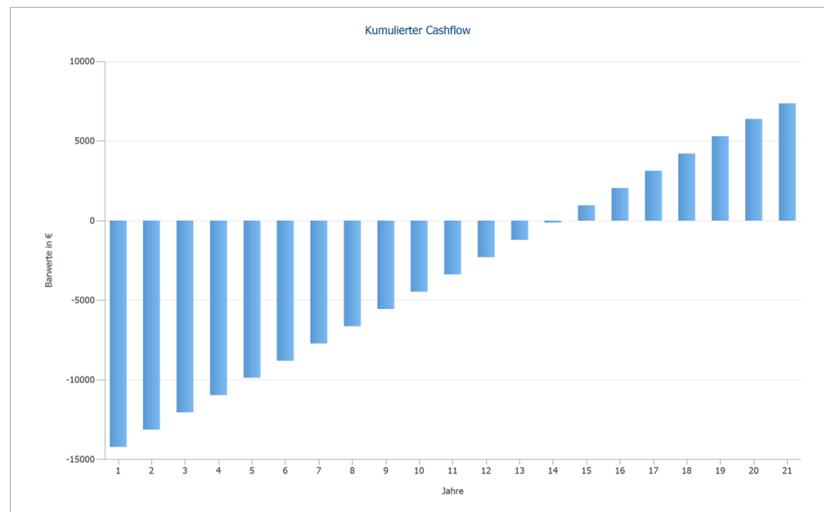
PV-Generatorleistung	: 14,19 kWp
spez. Jahresertrag	: 986,88 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	: 83,26 %
Ertragsminderung durch Abschattung	: 8,2 %/Jahr
PV-Generatorennergie (AC-Netz)	: 14.026 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	: 1.362 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	: 12.664 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	: 9,6 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	: 6.582 kg/Jahr

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Betrachtungszeitraum	: 20 Jahre
Kumulierter Cashflow	: 7.365,84 €
Amortisationsdauer	: 14,1 Jahre
Stromgestehungskosten	: 0,0663 €/kWh
spezifische Investitionskosten	: 1.070,47 €/kWp (abgeschätzt)
Investitionskosten	: 15.190,00 €
Artikelinvestition	: 14.190,00 €
Installationskosten	: 1.000,00 €
Einmalzahlungen	: 100,00 €
Betriebskosten	: 200,00 €/Jahr
Betriebskosten	: 100,00 €/Jahr
Versicherung	: 100,00 €/Jahr

Nach EEG 2024, Februar - Juli,
(Teileinspeisung) - Gebäudeanlagen
Gültigkeit 01.02.2024 - 31.12.2044

Spezifische Einspeisevergütung
: 0,0779 €/kWh
Einspeisevergütung
: 986,6629 €/Jahr



Pläne und Stückliste

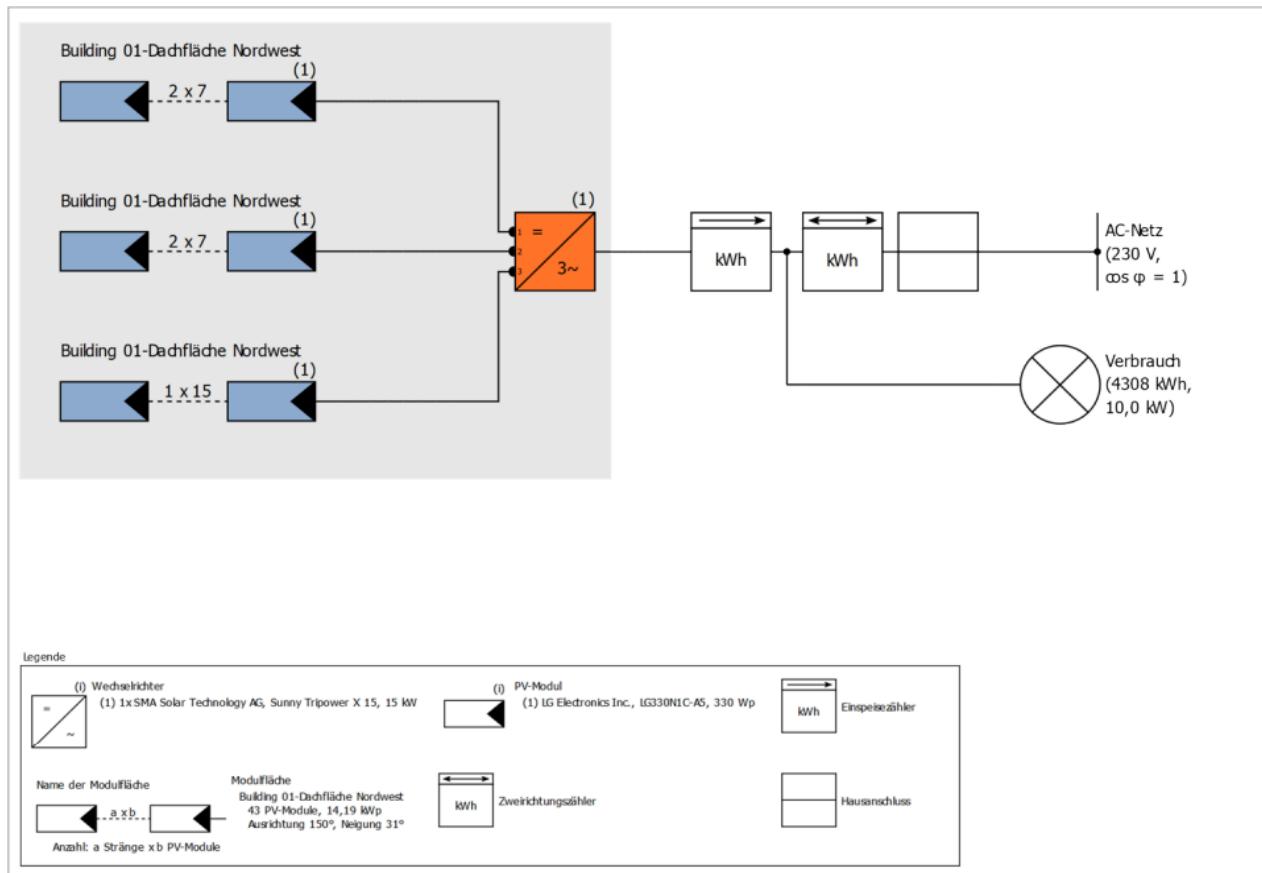


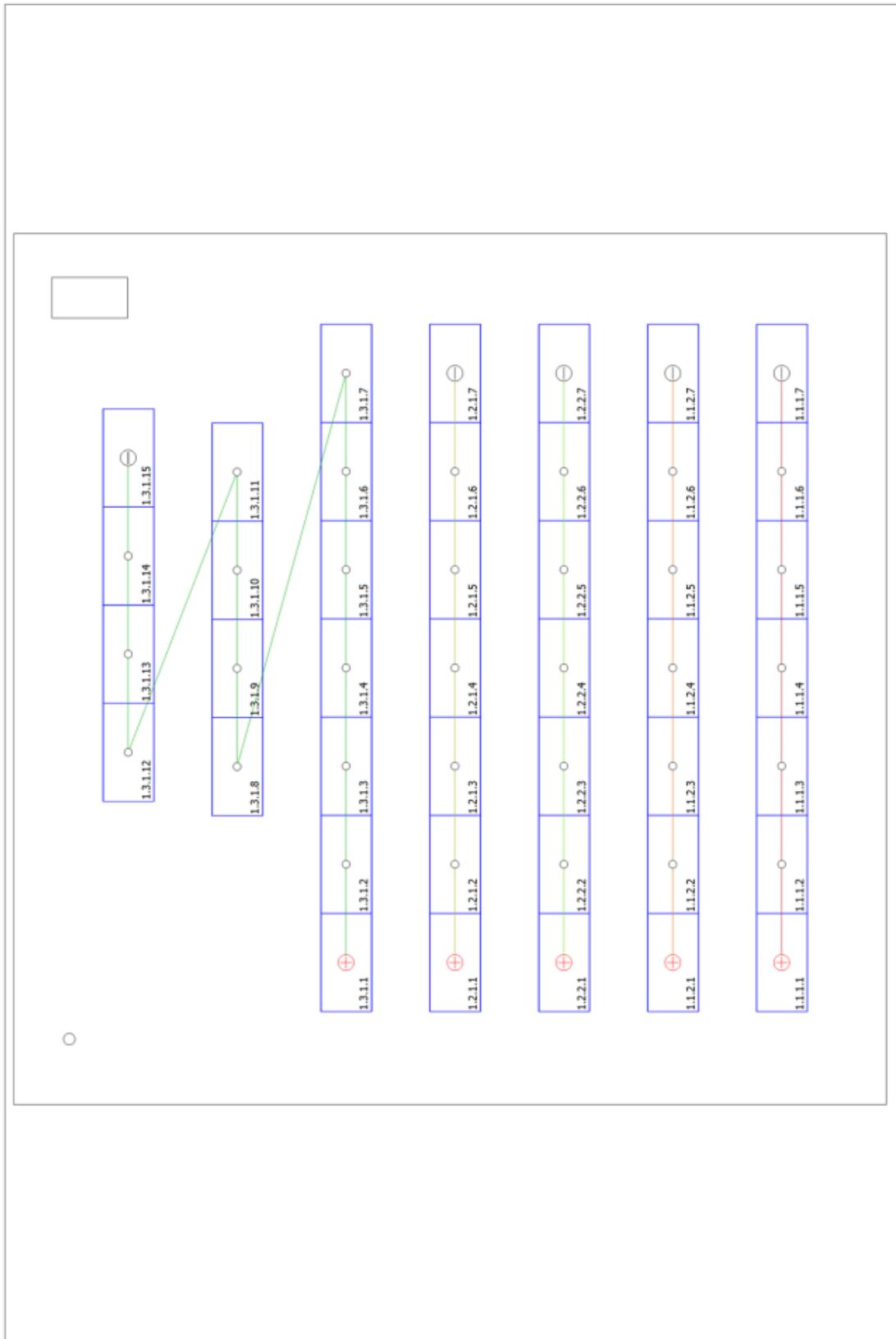
Abbildung: Schaltschema

Stückliste

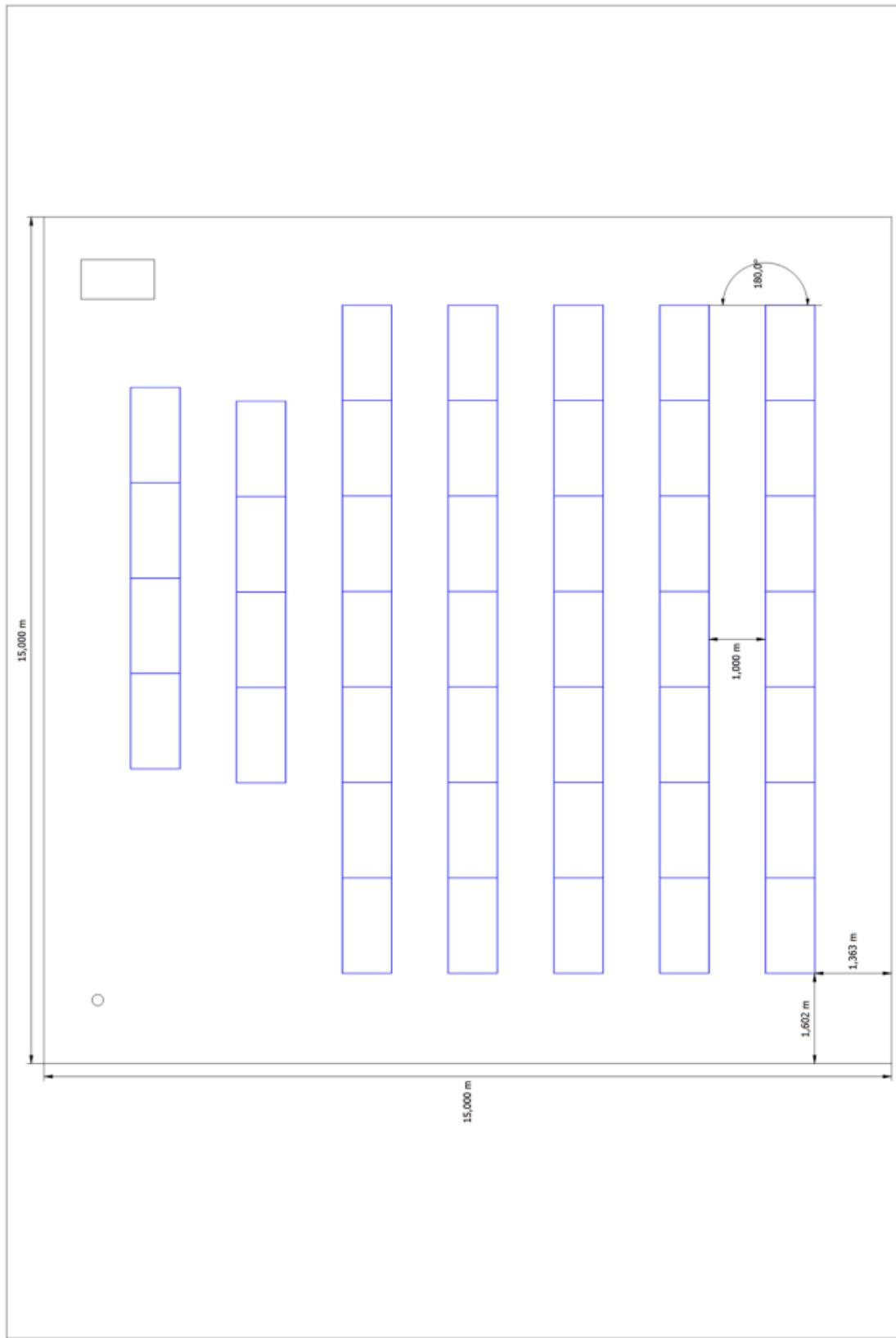
Stückliste

#	Typ	Artikelnummer	Hersteller	Name	Menge	Einheit
1	PV-Modul		LG Electronics Inc.	LG330N1C-A5	43	Stück
2	Wechselrichter		SMA Solar Technology AG	Sunny Tripower X 15	1	Stück
3	Kabel			Strangleitung 2,5 mm ² Kupfer	52	m
4	Kabel			AC-Kabel 3-phasisig 4 mm ² Kupfer	21	m
5	Komponenten			Lasttrennschalter	1	Stück
6	Komponenten			Einspeizezähler	1	Stück
7	Komponenten			Zweirichtungszähler	1	Stück
8	Komponenten			Hausanschluss	1	Stück

Strangplan



Bemaßungsplan



Screenshots, 3D-Planung

Umgebung

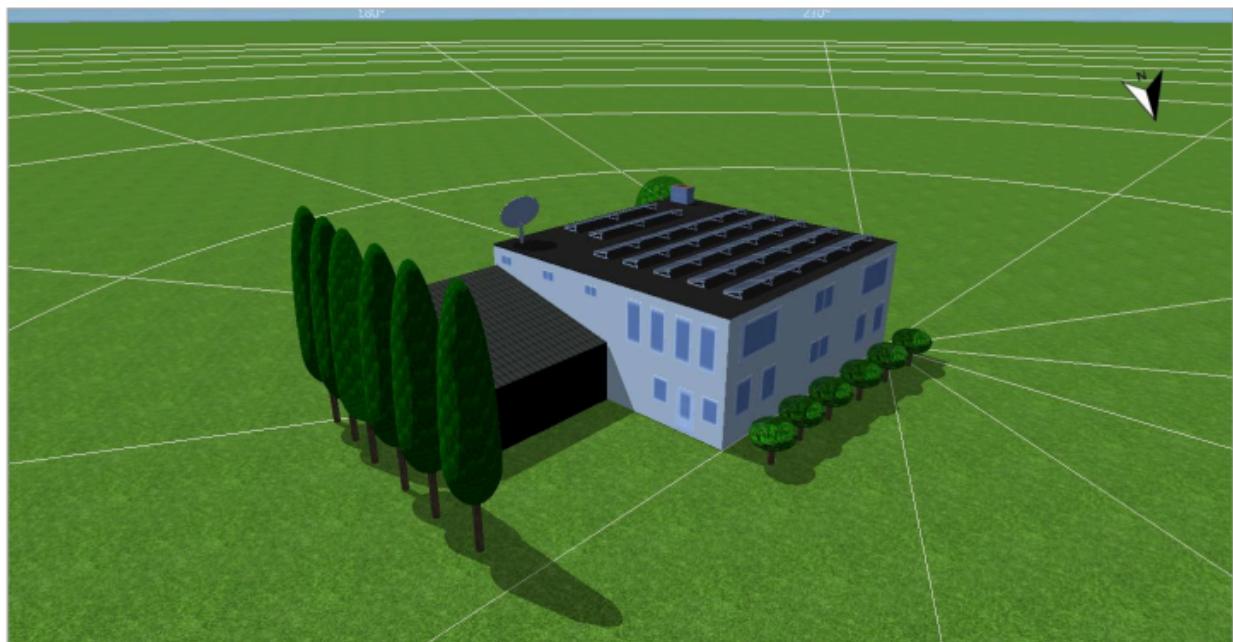


Abbildung: Screenshot01

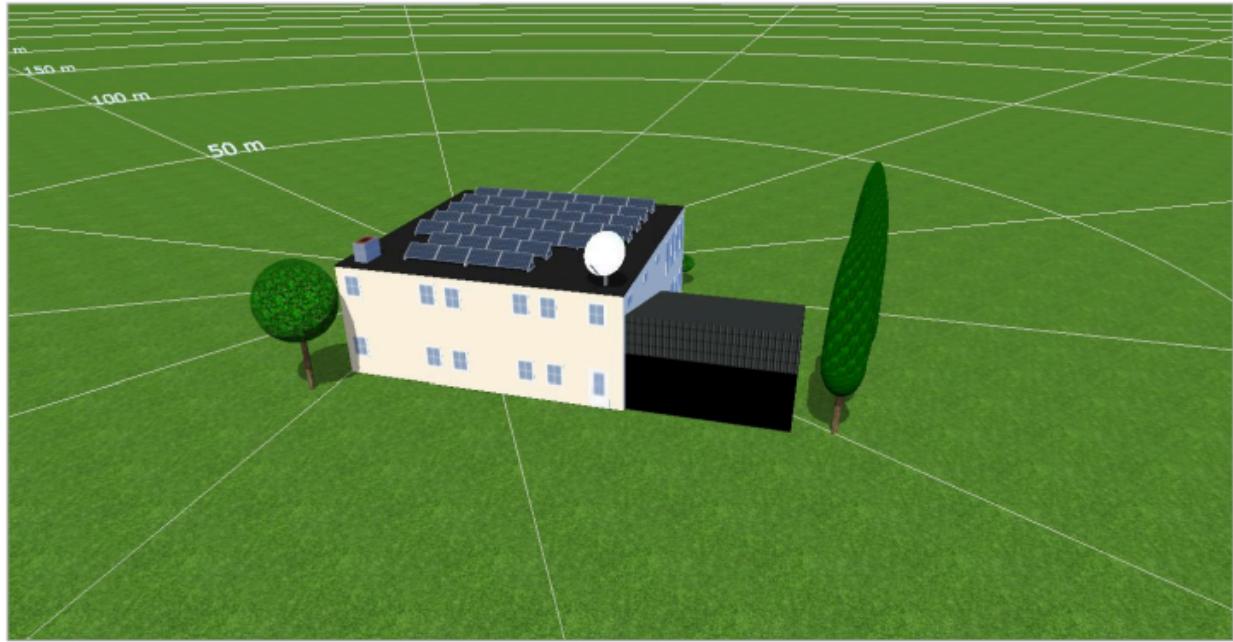


Abbildung: Screenshot02

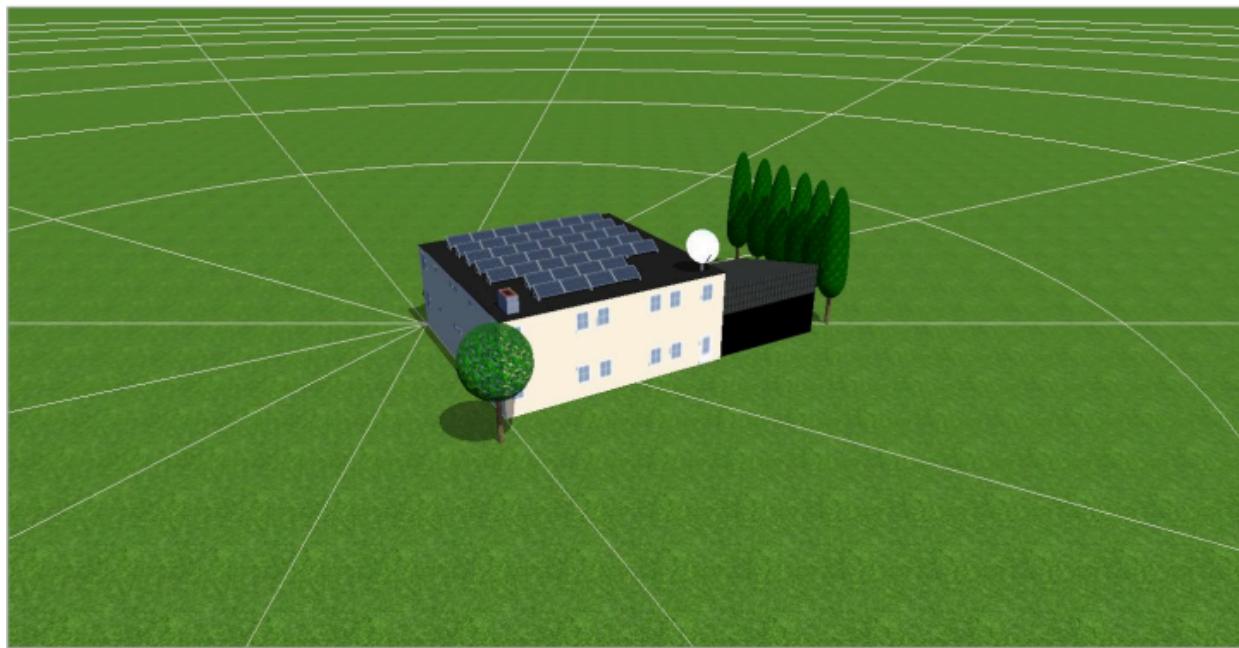


Abbildung: Screenshot03

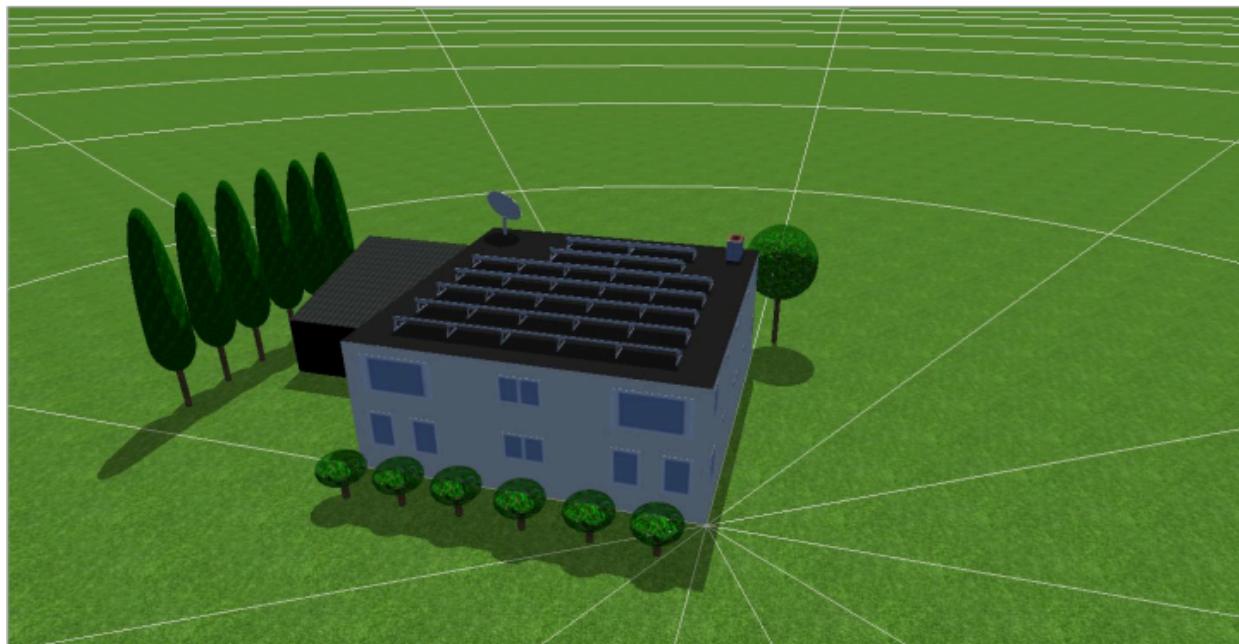


Abbildung: Screenshot04

