

**SEMS Engineering GmbH**

Binzstrasse 39  
8045 Zürich  
Schweiz

**Ansprechpartner/in:**

Felix Wunderlin  
Telefon: 079 614 30 01  
E-Mail: felix.wunderlin@sems.solar

## **Katholische Pfarrei Hinwil**

Untere Bahnhofstrasse 17  
8340 Hinwil

**Projekttitel:** PVA, Kath. Kirche Hinwil

16.10.2024

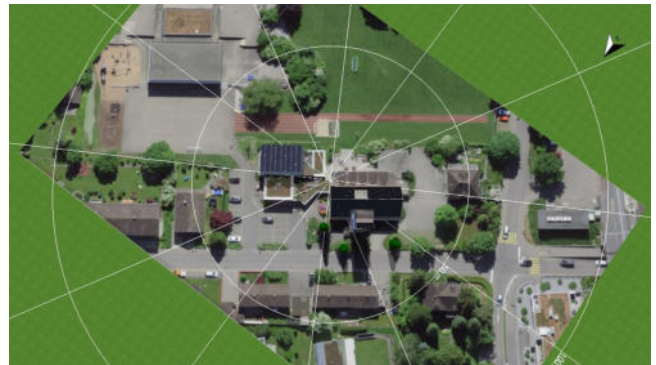
# Ihre PV-Anlage von SEMS Engineering GmbH

## Adresse der Anlage

---

Katholische Kirche Hinwil  
Untere Bahnhofstrasse 17  
8340 Hinwil

---



## Projektbeschreibung:

Variante 1: mit Norddach der Kirche  
Photovoltaikanlage angebaut und integriert;  
Soluxtec 430Wp (angebaut);  
3S TeraSlate (integriert);  
Huawei Wechselrichter;

## Projektübersicht

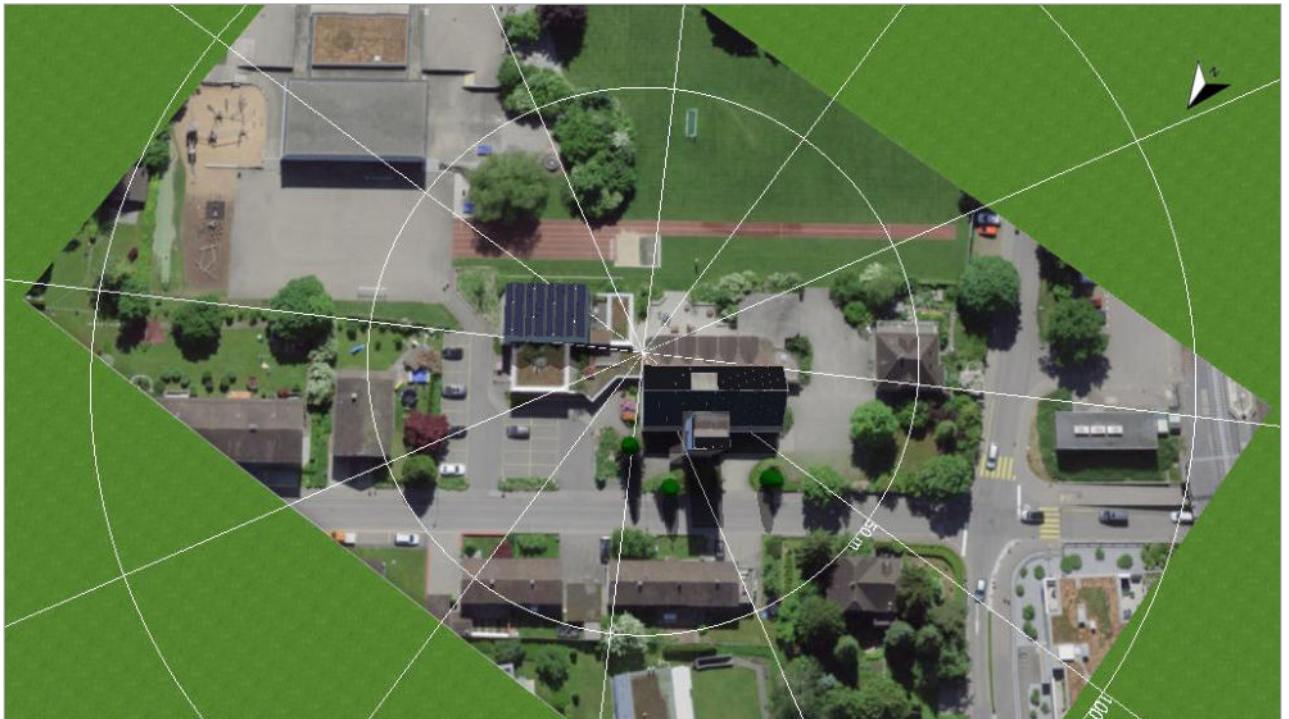


Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

## PV-Anlage

### 3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

Klimadaten	Untere Bahnhofstrasse 17, 8340 Hinwil, CHE (2001 - 2020)
Quelle der Werte	Meteonorm 8.2(i)
PV-Generatorleistung	104.35 kWp
PV-Generatorfläche	520.9 m <sup>2</sup>
Anzahl PV-Module	441
Anzahl Wechselrichter	7

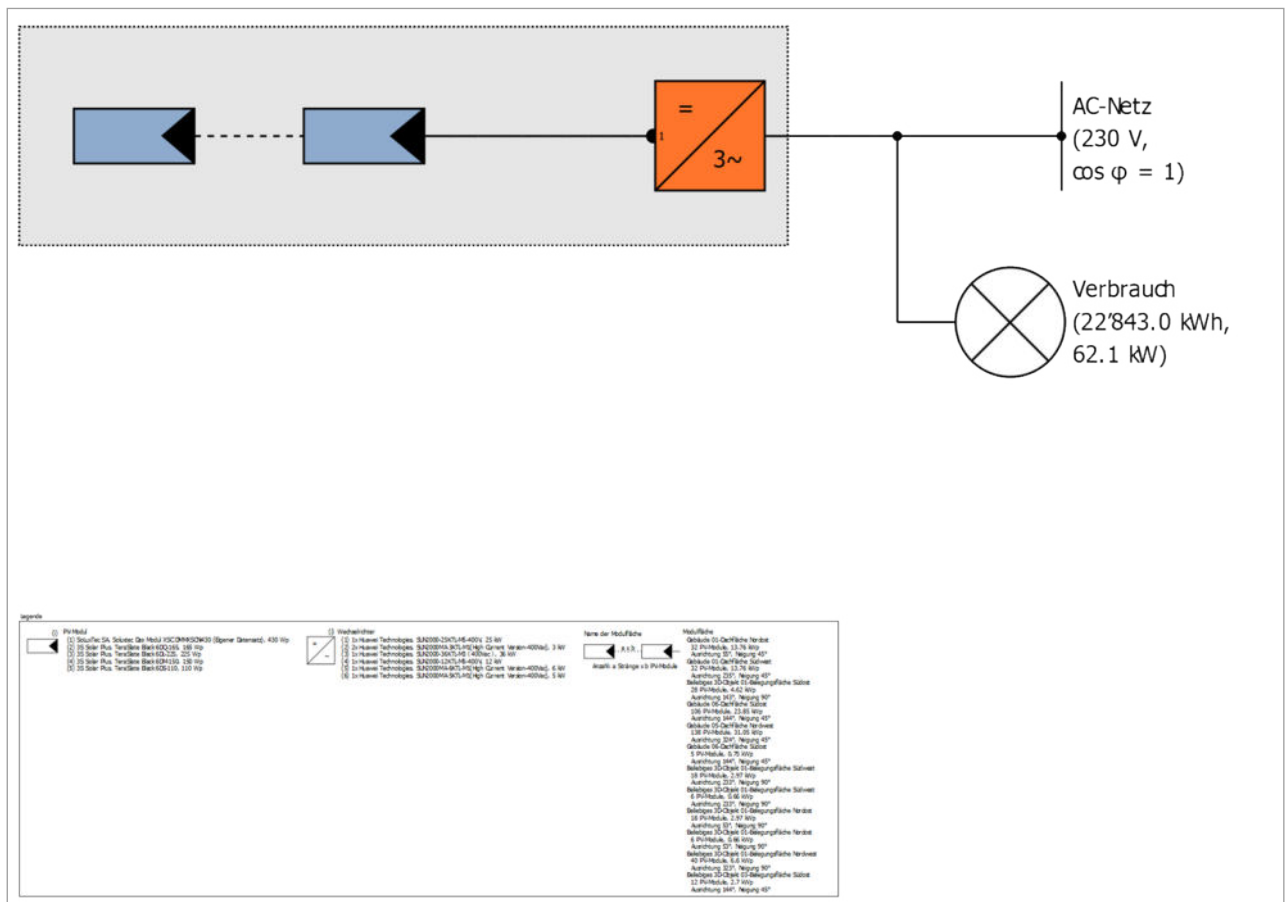


Abbildung: Schaltschema

## Ertragsprognose

### Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	104.35 kWp
Spez. Jahresertrag	666.03 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	70.07 %
Ertragsminderung durch Abschattung	13.7 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	69'704 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	8'481 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	61'218 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	11.9 %
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	32'665 kg/Jahr
Autarkiegrad	36.8 %

## Wirtschaftlichkeit

### Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	415'691.75 CHF
Gesamtkapitalrendite	0.00 %
Amortisationsdauer	Mehr als 30 Jahre
Stromgestehungskosten	0.2538 CHF/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	Untere Bahnhofstrasse 17, 8340 Hinwil, CHE (2001 - 2020)
Quelle der Werte	Meteonorm 8.2(i)
Auflösung der Daten	1 min
Verwendete Simulationsmodelle:	
- Diffusstrahlung auf die Horizontale	Hofmann
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche	Hay & Davies

### Verbrauch

Gesamtverbrauch	22843 kWh
Haushalt, Lastprofil mit hohem Nachtanteil	22843 kWh
Spitzenlast	62.1 kW

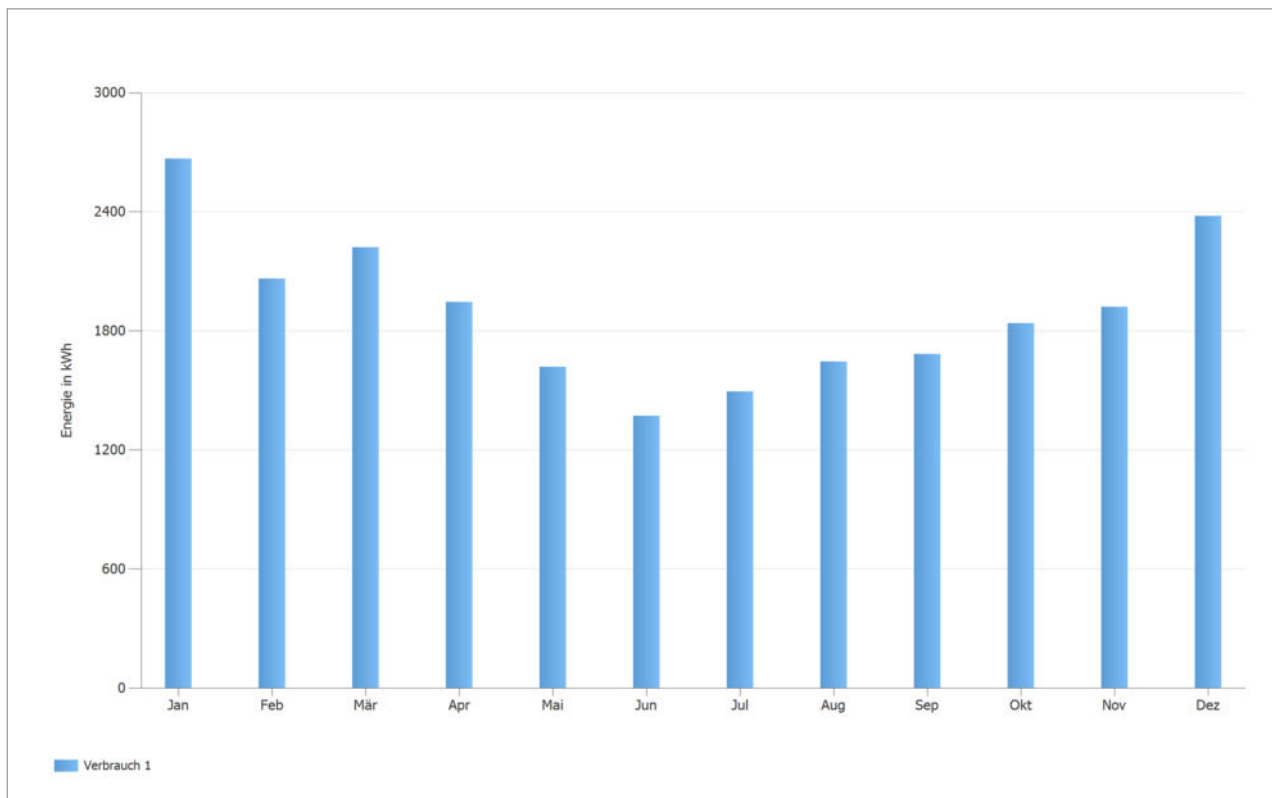


Abbildung: Verbrauch

## Modulflächen

### 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Nordost

#### PV-Generator, 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Nordost

Name	Gebäude 01-Dachfläche Nordost
PV-Module	32 x Soluxtec Das Modul XSC DMMXSCNi430 (Eigener Datensatz) (v2)
Hersteller	SoLuxTec SA
Neigung	45 °
Ausrichtung	Nordosten 55 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	62.4 m <sup>2</sup>

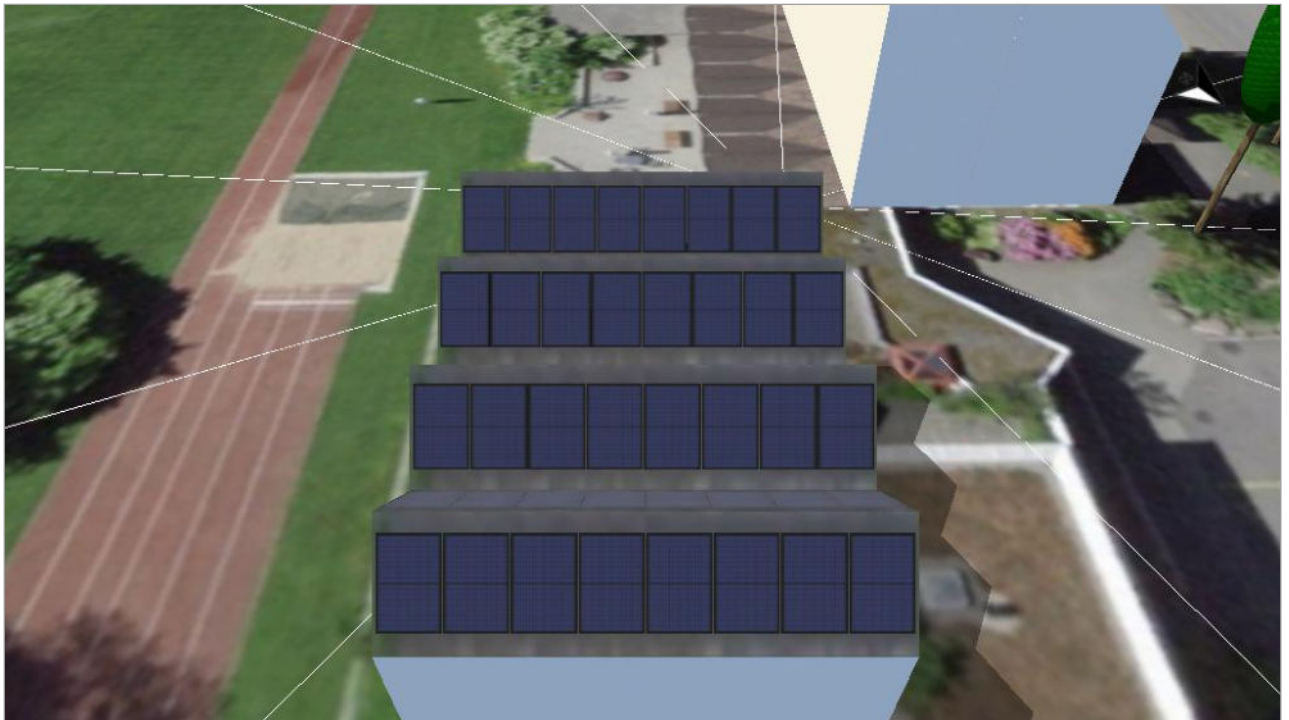


Abbildung: 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Nordost



## 2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Südwest

### PV-Generator, 2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Südwest

Name	Gebäude 01-Dachfläche Südwest
PV-Module	32 x Soluxtec Das Modul XSC DMMXSCNi430 (Eigener Datensatz) (v2)
Hersteller	SoLuxTec SA
Neigung	45 °
Ausrichtung	Südwesten 235 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	62.4 m <sup>2</sup>

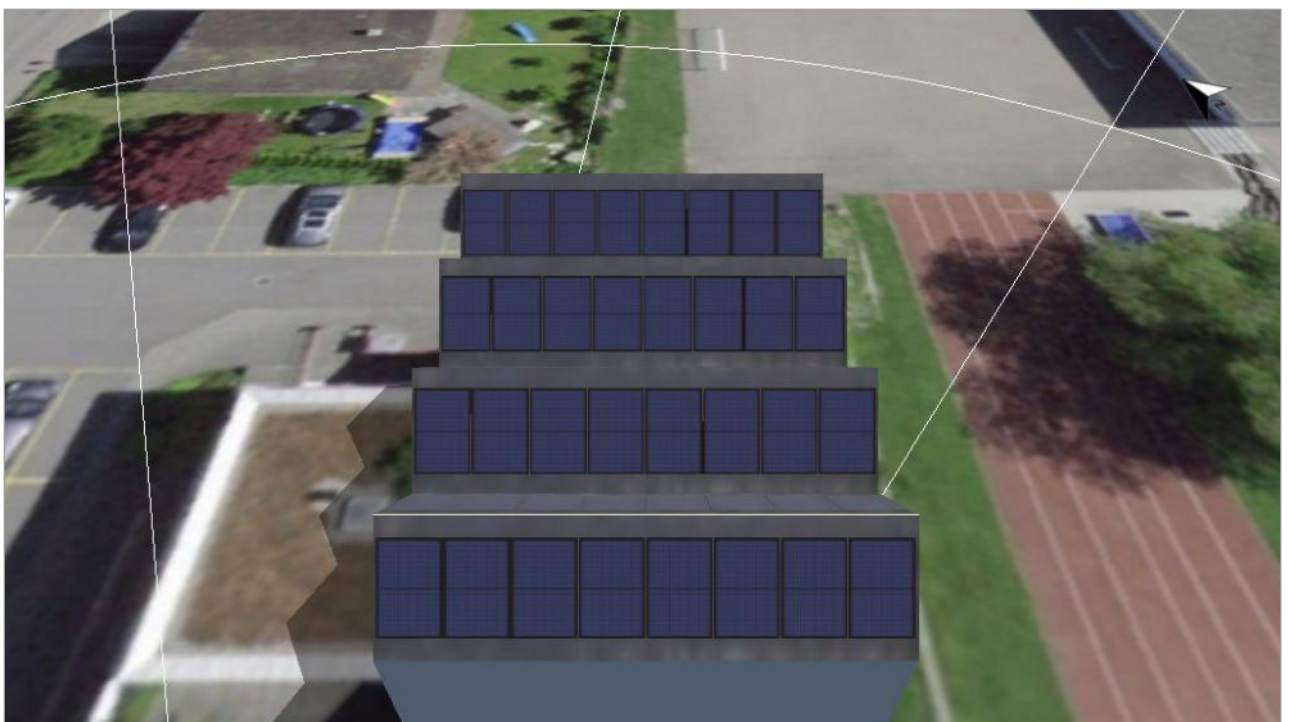


Abbildung: 2. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Südwest

### 3. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südost

#### PV-Generator, 3. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südost

Name	Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südost
PV-Module	28 x TeraSlate Black 6DQ-165 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	90 °
Ausrichtung	Südosten 143 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	24.4 m <sup>2</sup>

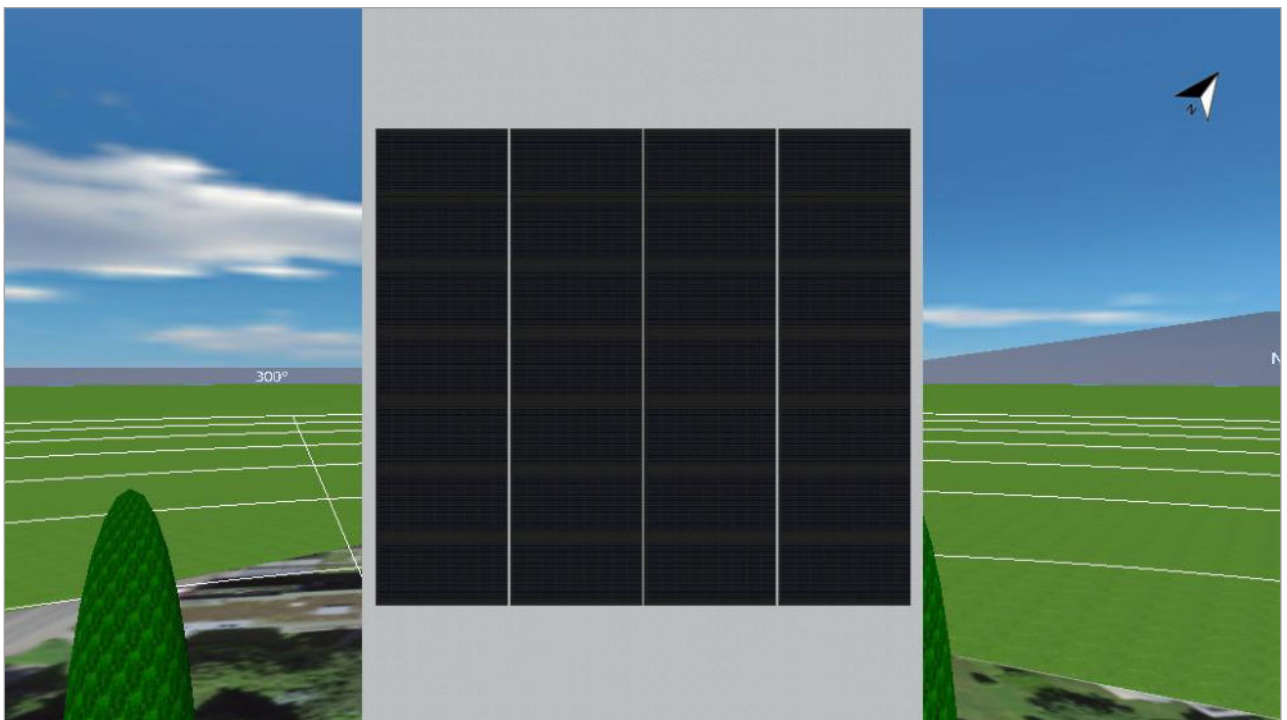


Abbildung: 3. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südost



#### 4. Modulfläche - Gebäude 06-Dachfläche Südost

##### PV-Generator, 4. Modulfläche - Gebäude 06-Dachfläche Südost

Name	Gebäude 06-Dachfläche Südost
PV-Module	106 x TeraSlate Black 6DL-225 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	45 °
Ausrichtung	Südosten 144 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	122.0 m <sup>2</sup>



Abbildung: 4. Modulfläche - Gebäude 06-Dachfläche Südost

## 5. Modulfläche - Gebäude 05-Dachfläche Nordwest

### PV-Generator, 5. Modulfläche - Gebäude 05-Dachfläche Nordwest

Name	Gebäude 05-Dachfläche Nordwest
PV-Module	138 x TeraSlate Black 6DL-225 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	45 °
Ausrichtung	Nordwesten 324 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	158.8 m <sup>2</sup>

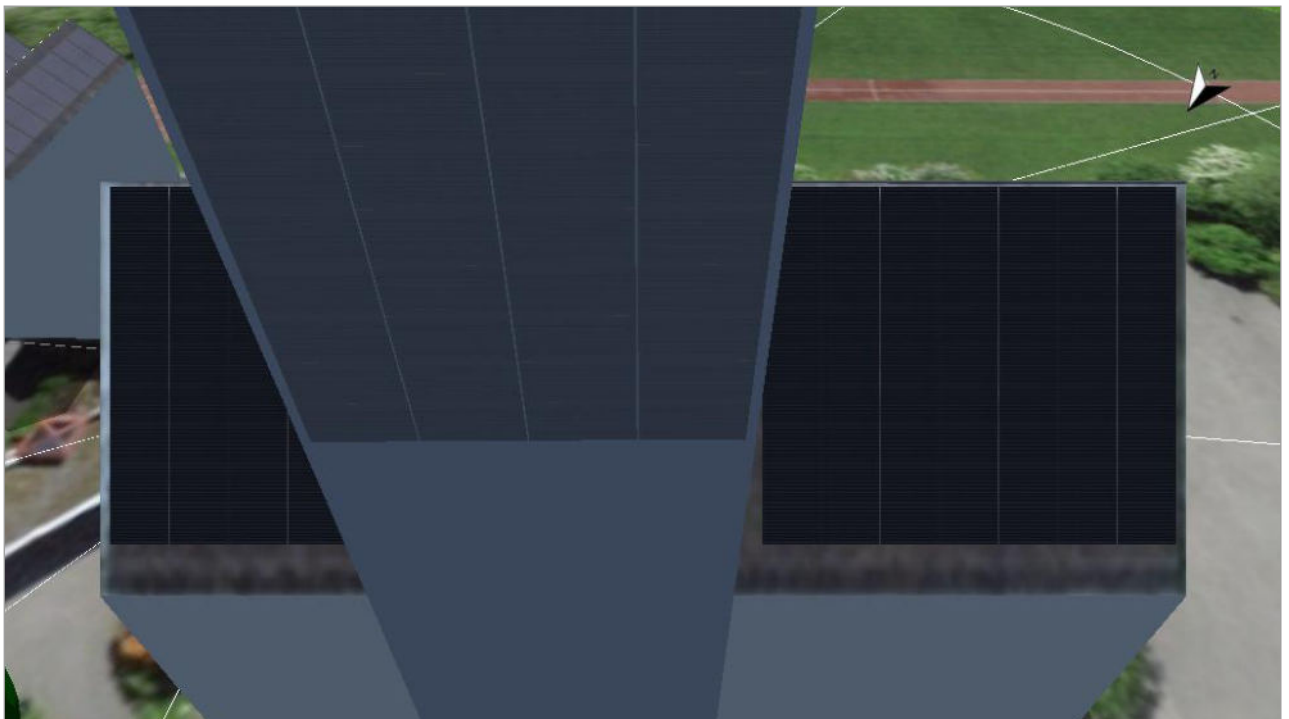


Abbildung: 5. Modulfläche - Gebäude 05-Dachfläche Nordwest

## 6. Modulfläche - Gebäude 06-Dachfläche Südost

### PV-Generator, 6. Modulfläche - Gebäude 06-Dachfläche Südost

Name	Gebäude 06-Dachfläche Südost
PV-Module	5 x TeraSlate Black 6DM-150 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	45 °
Ausrichtung	Südosten 144 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	3.9 m <sup>2</sup>



Abbildung: 6. Modulfläche - Gebäude 06-Dachfläche Südost

## 7. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest

### PV-Generator, 7. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest

Name	Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest
PV-Module	18 x TeraSlate Black 6DQ-165 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	90 °
Ausrichtung	Südwesten 233 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	15.7 m <sup>2</sup>

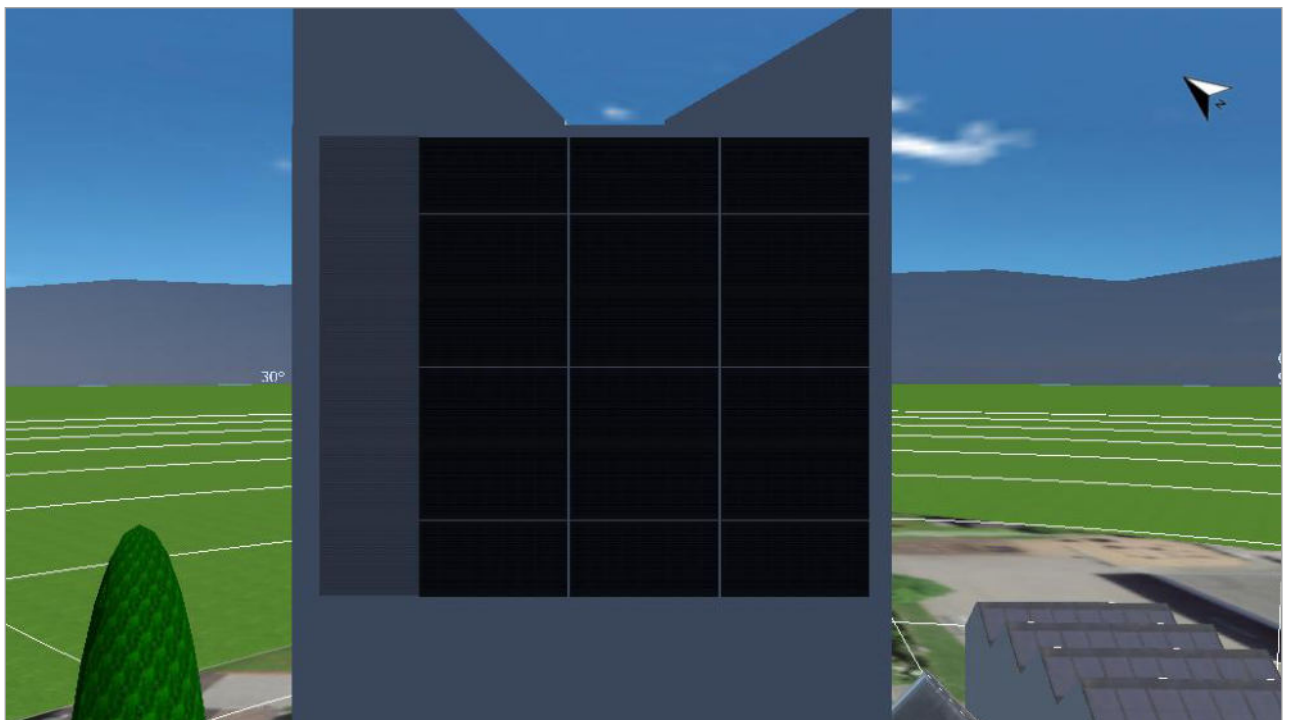


Abbildung: 7. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest

## 8. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest

### PV-Generator, 8. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest

Name	Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest
PV-Module	6 x TeraSlate Black 6DS-110 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	90 °
Ausrichtung	Südwesten 233 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	3.5 m <sup>2</sup>

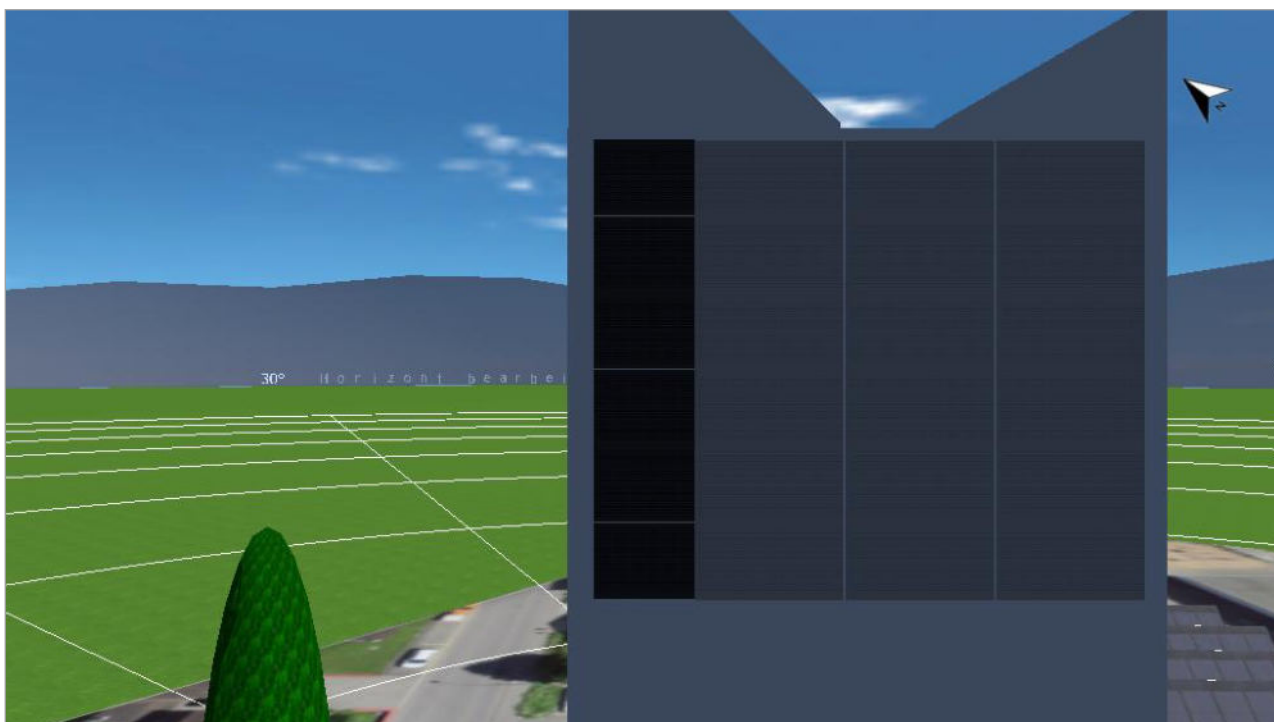


Abbildung: 8. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest

## 9. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost

### PV-Generator, 9. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost

Name	Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost
PV-Module	18 x TeraSlate Black 6DQ-165 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	90 °
Ausrichtung	Nordosten 53 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	15.7 m <sup>2</sup>

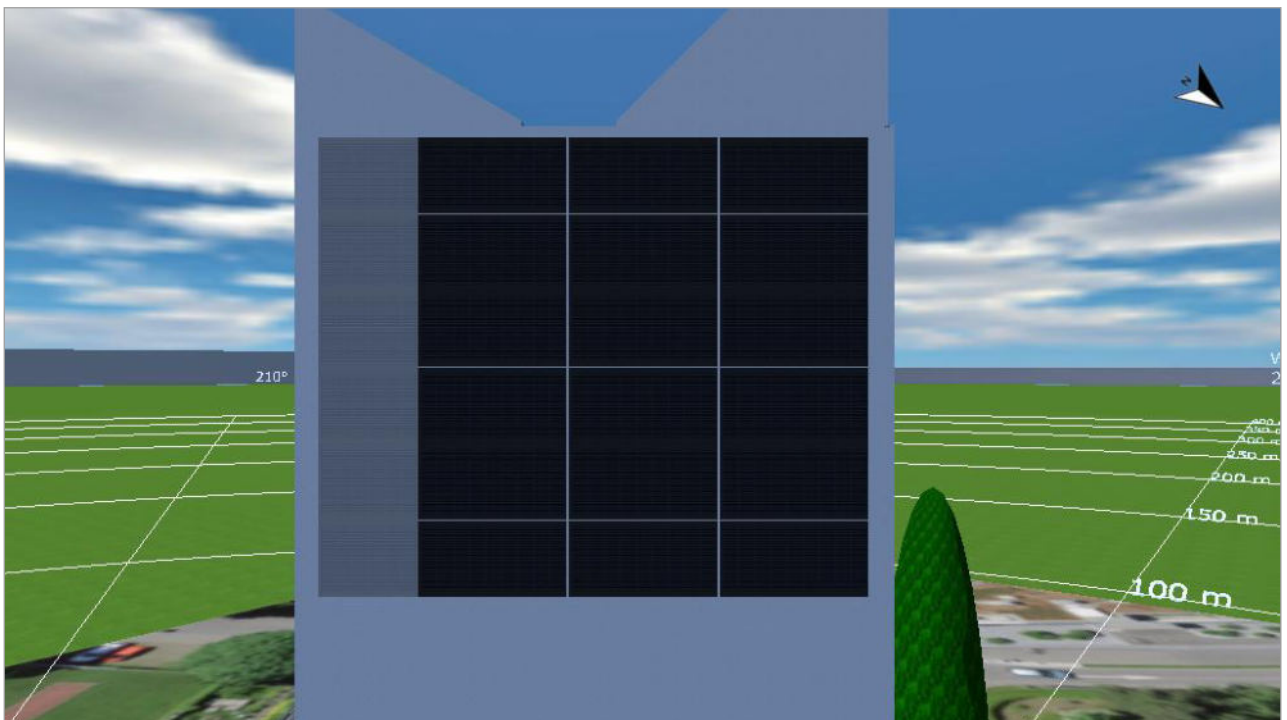


Abbildung: 9. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost



### 10. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost

#### PV-Generator, 10. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost

Name	Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost
PV-Module	6 x TeraSlate Black 6DS-110 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	90 °
Ausrichtung	Nordosten 53 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	3.5 m <sup>2</sup>

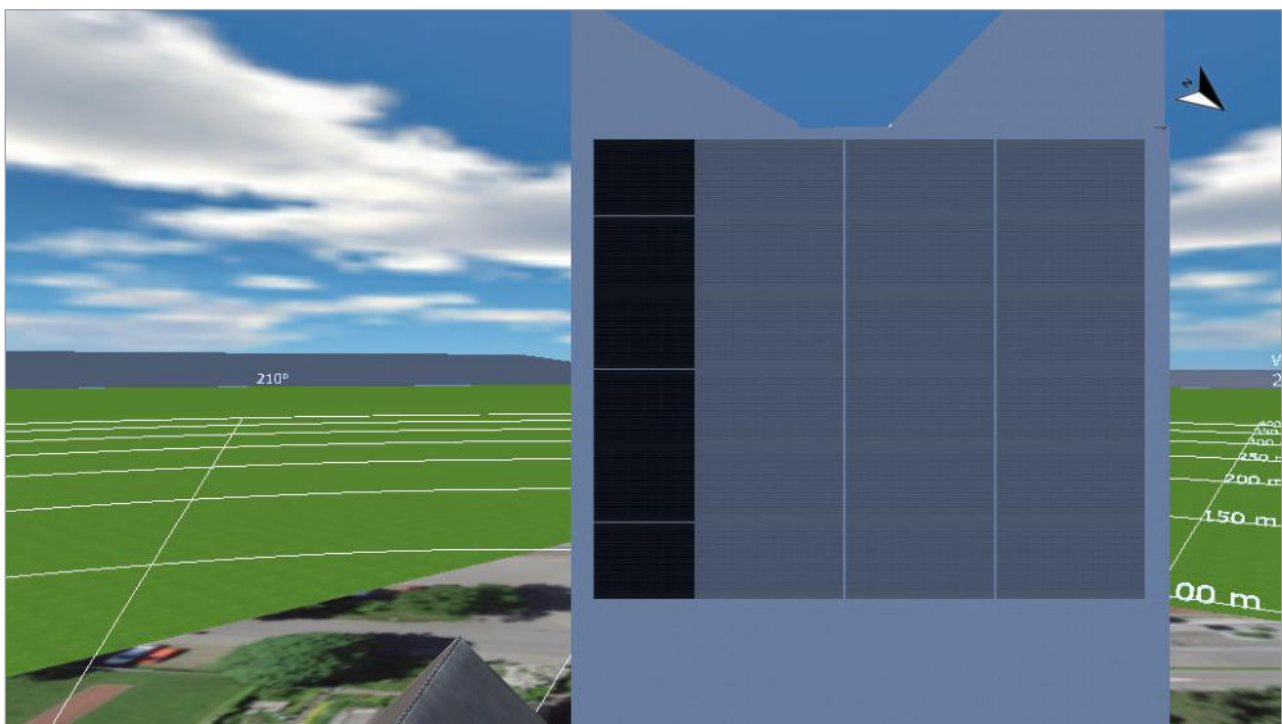


Abbildung: 10. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost

## 11. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordwest

### PV-Generator, 11. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordwest

Name	Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordwest
PV-Module	40 x TeraSlate Black 6DQ-165 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	90 °
Ausrichtung	Nordwesten 323 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	34.8 m <sup>2</sup>

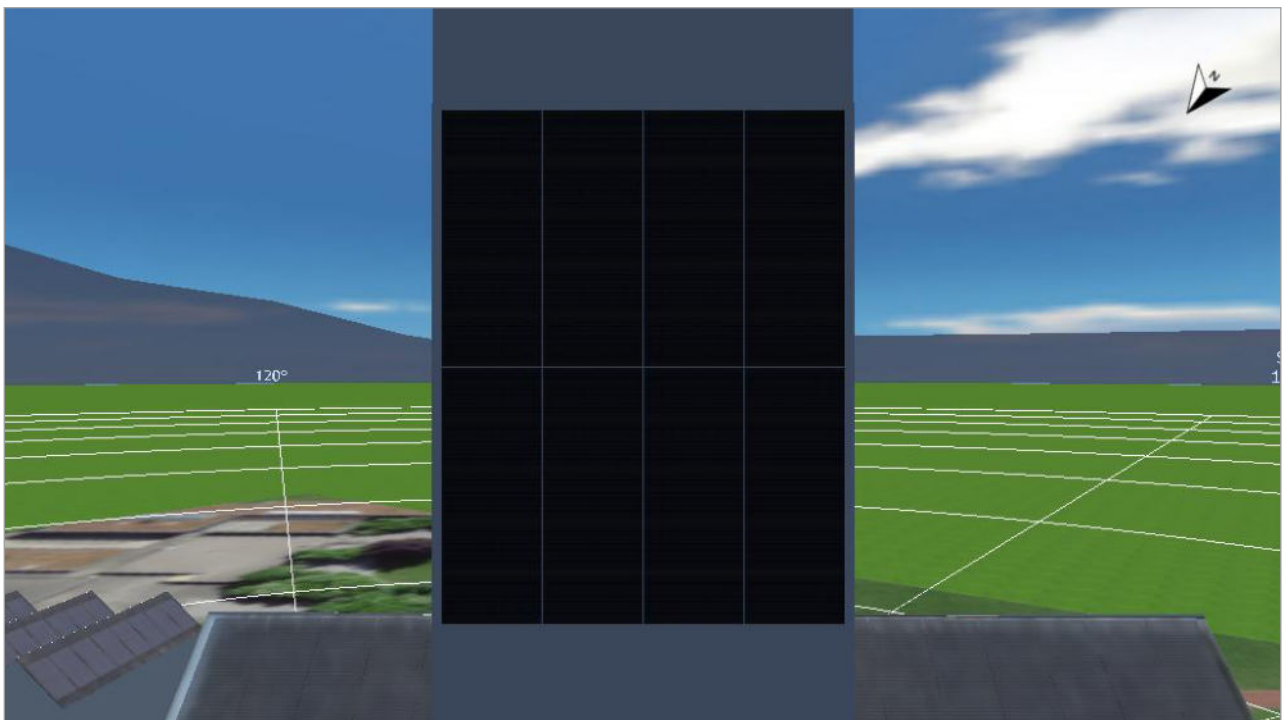


Abbildung: 11. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordwest

## 12. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 03-Belegungsfläche Südost

### PV-Generator, 12. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 03-Belegungsfläche Südost

Name	Beliebige 3D-Objekt 03-Belegungsfläche Südost
PV-Module	12 x TeraSlate Black 6DL-225 (v2)
Hersteller	3S Solar Plus
Neigung	45 °
Ausrichtung	Südosten 144 °
Einbausituation	Dachintegriert - hinterlüftet
PV-Generatorfläche	13.8 m <sup>2</sup>

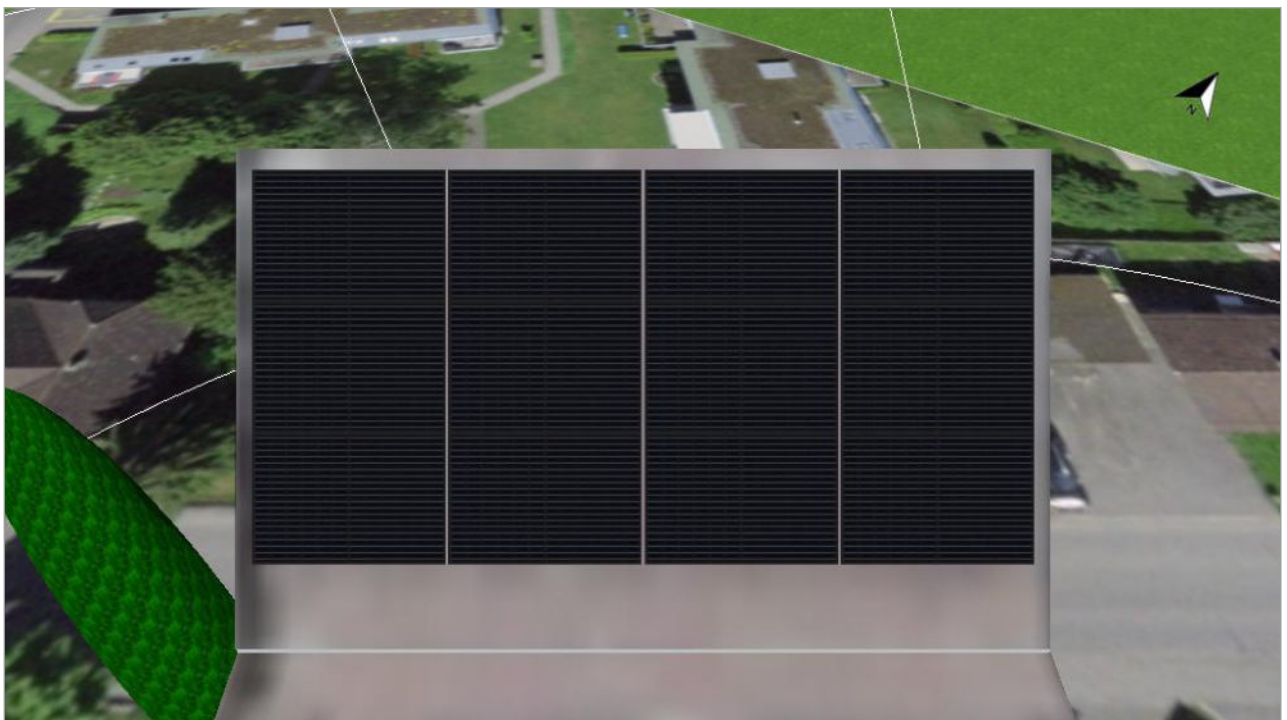


Abbildung: 12. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 03-Belegungsfläche Südost

## Horizontlinie, 3D-Planung

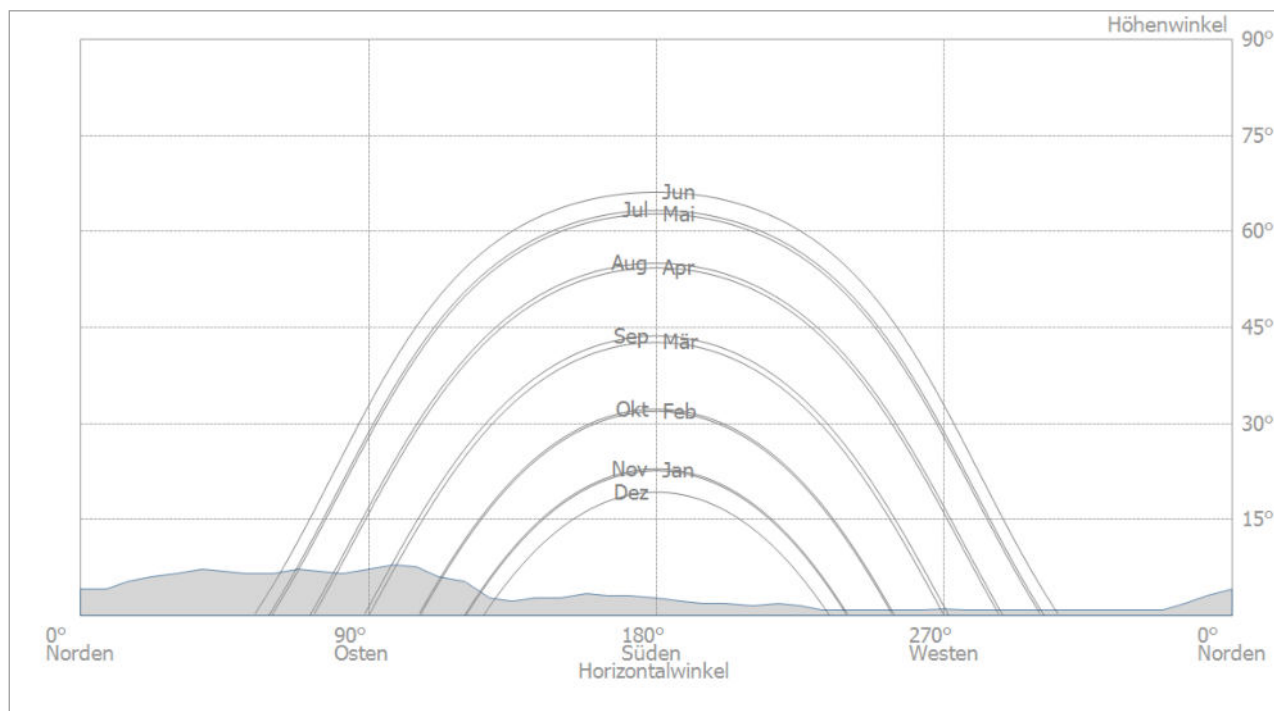


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

## Wechselrichterverschaltung

### Verschaltung 1

Modulflächen	Gebäude 01-Dachfläche Nordost + Gebäude 01-Dachfläche Südwest
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000-25KTL-M5-400V (v2)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	110.1 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 16 MPP 2: 2 x 16

### Verschaltung 2

Modulfläche	Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südost
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000MA-3KTL-M1(High Current Version-400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	154 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 14 MPP 2: 1 x 14

Verschaltung 3

Modulflächen Gebäude 06-Dachfläche Südost + Gebäude 05-Dachfläche  
Nordwest + Gebäude 06-Dachfläche Südost

Wechselrichter 1

Modell	SUN2000-36KTL-M3 (400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	112.5 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 22
	MPP 2: 2 x 22
	MPP 3: 2 x 23
	MPP 4: 2 x 23

Wechselrichter 2

Modell	SUN2000-12KTL-M5-400V (v2)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	126.3 %
Verschaltung	MPP 1:
	1 x 18 + 1 x 5
	MPP 2:
	2 x 23

**Verschaltung 4**

Modulflächen	Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest + Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Südwest + Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost + Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordost + Beliebiges 3D-Objekt 01-Belegungsfläche Nordwest + Beliebiges 3D-Objekt 03-Belegungsfläche Südost
--------------	--

**Wechselrichter 1**

Modell	SUN2000MA-6KTL-M1(High Current Version-400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	121 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 18 + 1 x 6 MPP 2: 1 x 18 + 1 x 6

**Wechselrichter 2**

Modell	SUN2000MA-5KTL-M1(High Current Version-400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	132 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 20 MPP 2: 1 x 20

**Wechselrichter 3**

Modell	SUN2000MA-3KTL-M1(High Current Version-400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	90 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 12 MPP 2: nicht belegt

## AC-Netz

**AC-Netz**

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



# Simulationsergebnisse

## Ergebnisse Gesamtanlage

### PV-Anlage

PV-Generatorleistung	104.35 kWp
Spez. Jahresertrag	666.03 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	70.07 %
Ertragsminderung durch Abschattung	13.7 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	69'704 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	8'481 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	61'218 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	11.9 %
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	32'665 kg/Jahr

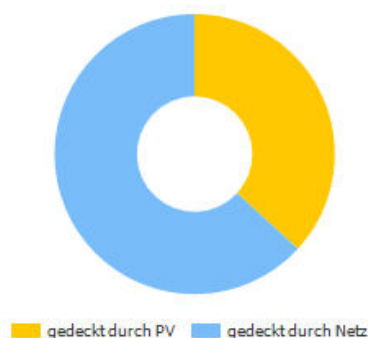
PV-Generatorenergie (AC-Netz)



### Verbraucher

Verbraucher	22'843 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	204 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	23'047 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	8'481 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	14'561 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	36.8 %

Gesamtverbrauch

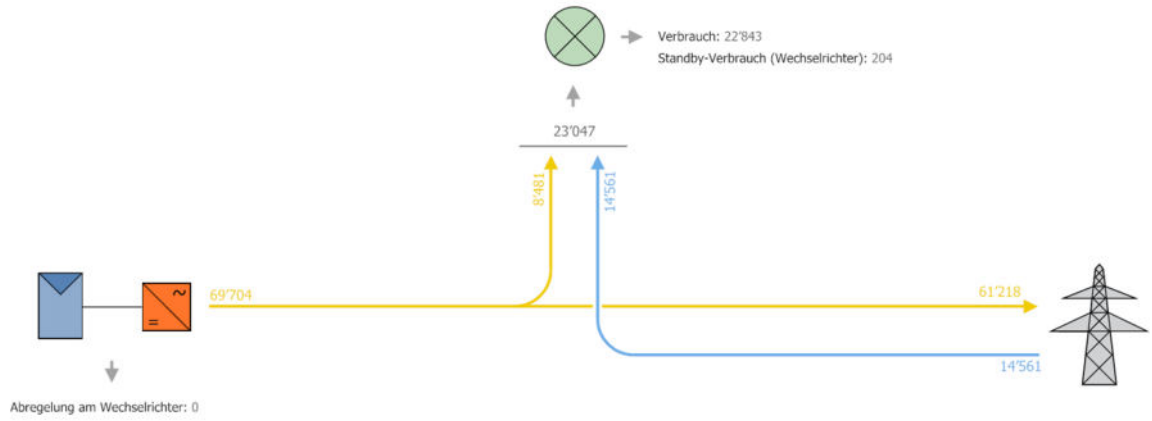


### Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	23'047 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	14'561 kWh/Jahr
Autarkiegrad	36.8 %

### Energiefluss-Grafik

Projekt: PVA, Kath. Kirche Hinwil



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

Abbildung: Energiefluss

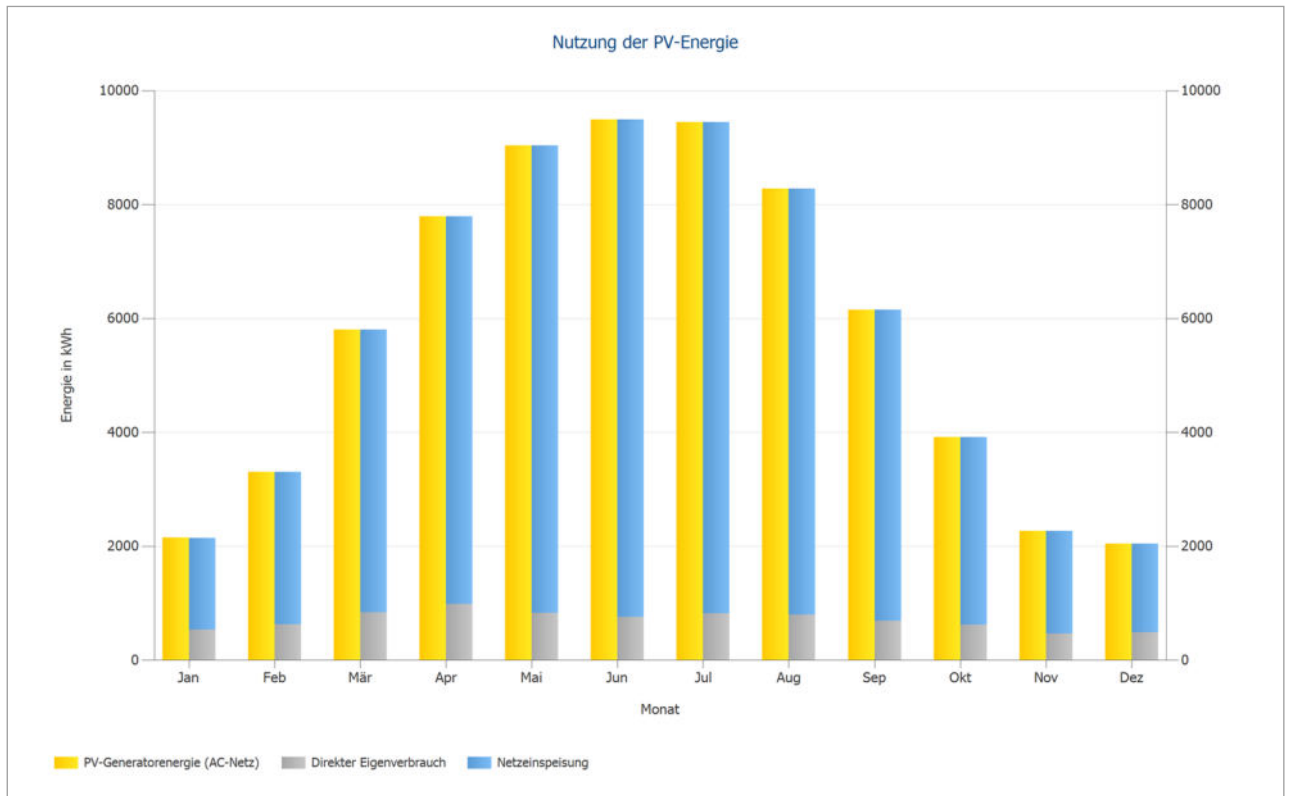


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

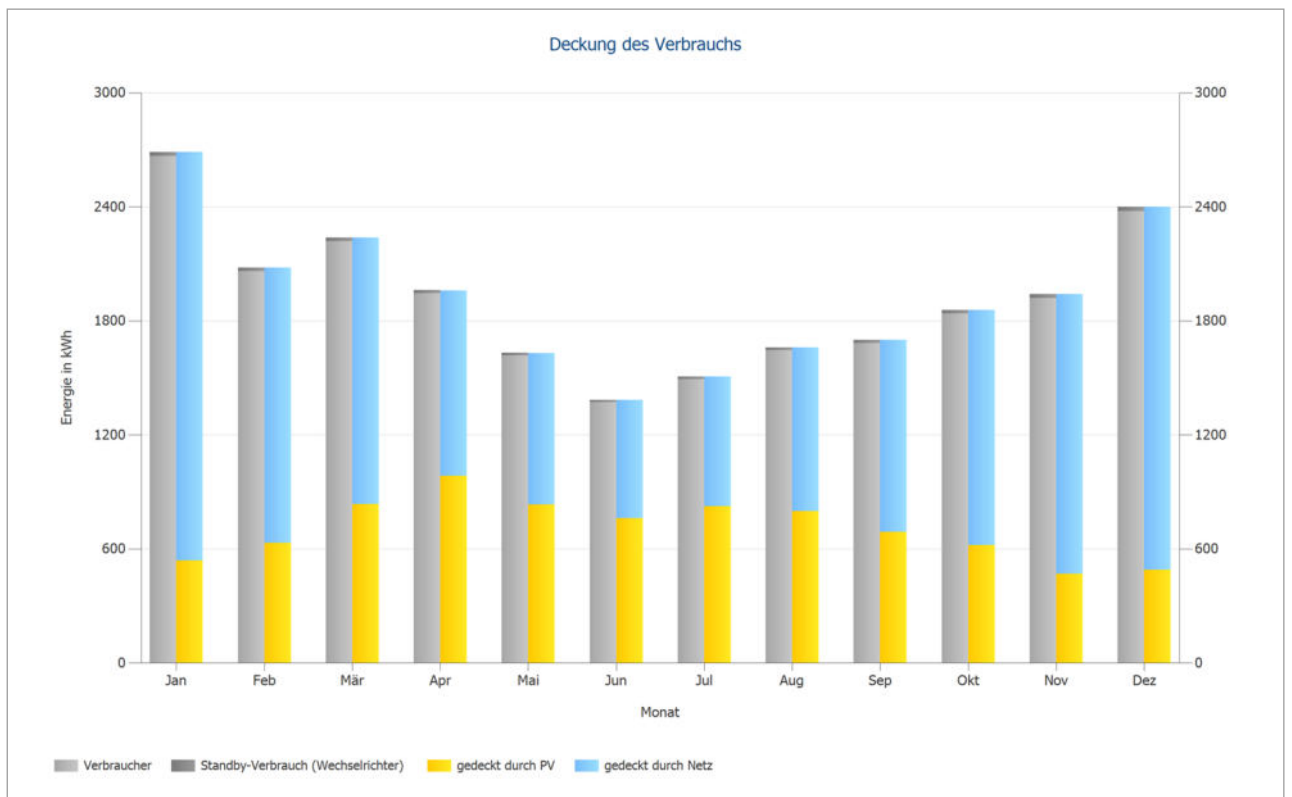


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

# Energiebilanz PV-Anlage

## Energiebilanz PV-Anlage

<b>Globalstrahlung horizontal</b>	<b>1'239.39 kWh/m<sup>2</sup></b>	
Abweichung vom Standardspektrum	-12.39 kWh/m <sup>2</sup>	-1.00 %
Bodenreflexion (Albedo)	52.20 kWh/m <sup>2</sup>	4.25 %
Ausrichtung und Neigung der Modulebene	-311.64 kWh/m <sup>2</sup>	-24.36 %
Modulunabhängige Abschattung	-17.67 kWh/m <sup>2</sup>	-1.83 %
Reflexion an Moduloberfläche	-57.55 kWh/m <sup>2</sup>	-6.06 %
<b>Globalstrahlung auf Modul</b>	<b>892.32 kWh/m<sup>2</sup></b>	
	892.32 kWh/m <sup>2</sup>	
	x 520.885 m <sup>2</sup>	
	= 464'798.00 kWh	
<b>PV Globalstrahlung</b>	<b>464'798.00 kWh</b>	
Verschmutzung	-23'238.69 kWh	-5.00 %
STC Konversion (Modul-Nennwirkungsgrad 20.15 %)	-352'604.24 kWh	-79.85 %
<b>PV Nennenergie</b>	<b>88'955.07 kWh</b>	
Modulspezifische Teilabschattung	-8'568.56 kWh	-9.63 %
Schwachlichtverhalten	-3'084.71 kWh	-3.84 %
Abweichung von der Nenn-Modultemperatur	-1'543.41 kWh	-2.00 %
Dioden	-100.62 kWh	-0.13 %
Mismatch (Herstellerangaben)	-1'513.16 kWh	-2.00 %
Mismatch (Verschaltung/Abschattung)	-1'497.65 kWh	-2.02 %
<b>PV-Energie (DC) ohne Wechselrichter-Abregelung</b>	<b>72'646.96 kWh</b>	
Unterschreitung der DC-Startleistung	-24.03 kWh	-0.03 %
Abregelung wegen MPP-Spannungsbereich	-64.50 kWh	-0.09 %
Abregelung wegen max. DC-Strom	-4.23 kWh	-0.01 %
Abregelung wegen max. DC-Leistung	0.00 kWh	0.00 %
Abregelung wegen max. AC-Leistung/cos phi	-75.08 kWh	-0.10 %
MPP Anpassung	-50.74 kWh	-0.07 %
<b>PV-Energie (DC)</b>	<b>72'428.38 kWh</b>	
<b>Energie am WR-Eingang</b>	<b>72'428.38 kWh</b>	
Abweichung der Eingangs- von der Nennspannung	-192.48 kWh	-0.27 %
DC/AC-Wandlung	-1'827.63 kWh	-2.53 %
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	-203.91 kWh	-0.29 %
Kabelverluste Gesamt	-704.08 kWh	-1.00 %
<b>PV-Energie (AC) abzgl. Standby-Verbrauch</b>	<b>69'500.28 kWh</b>	
<b>PV-Generatorenergie (AC-Netz)</b>	<b>69'704.19 kWh</b>	

# Wirtschaftlichkeitsanalyse

## Überblick

### Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	60'184 kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	104.4 kWp
Inbetriebnahme der Anlage	15.09.2025
Betrachtungszeitraum	30 Jahre
Kapitalzins	1 %

### Wirtschaftliche Kenngrößen

Gesamtkapitalrendite	0.00 %
Kumulierter Cashflow	-190'741.77 CHF
Amortisationsdauer	Mehr als 30 Jahre
Stromgestehungskosten	0.2538 CHF/kWh

### Zahlungsübersicht

spezifische Investitionskosten	3'983.63 CHF/kWp
<b>Investitionskosten</b>	<b>415'691.75 CHF</b>
Investition Photovoltaikanlage	415'691.75 CHF
Einmalzahlungen	0.00 CHF
<b>Förderungen</b>	<b>38'194.35 CHF</b>
Förderbeitrag Pronovo	38'194.35 CHF
<b>Betriebskosten</b>	<b>3'013.00 CHF/Jahr</b>
Betriebskosten Photovoltaikanlage	3'013.00 CHF/Jahr
verbrauchsgebundene Kosten	0.00 CHF/Jahr
sonstige jährliche Kosten	0.00 CHF/Jahr
Sonstige Erlöse oder Einsparungen	0.00 CHF/Jahr

### Vergütung und Ersparnisse

Gesamtvergütung im ersten Jahr	9'125.89 CHF/Jahr
Ersparnisse im ersten Jahr	2'139.16 CHF/Jahr
<b>Einspeisetarif EKZ 2025 - Gebäudeanlage</b>	
Gültigkeit	01.01.2025 - 31.12.2055
Spezifische Einspeisevergütung	0.1516 CHF/kWh
Einspeisevergütung	9125.8917 CHF/Jahr
<b>Privatkunden 2025 (Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ))</b>	
Arbeitspreis	0.2618 CHF/kWh
Grundpreis	8.65 CHF/Monat

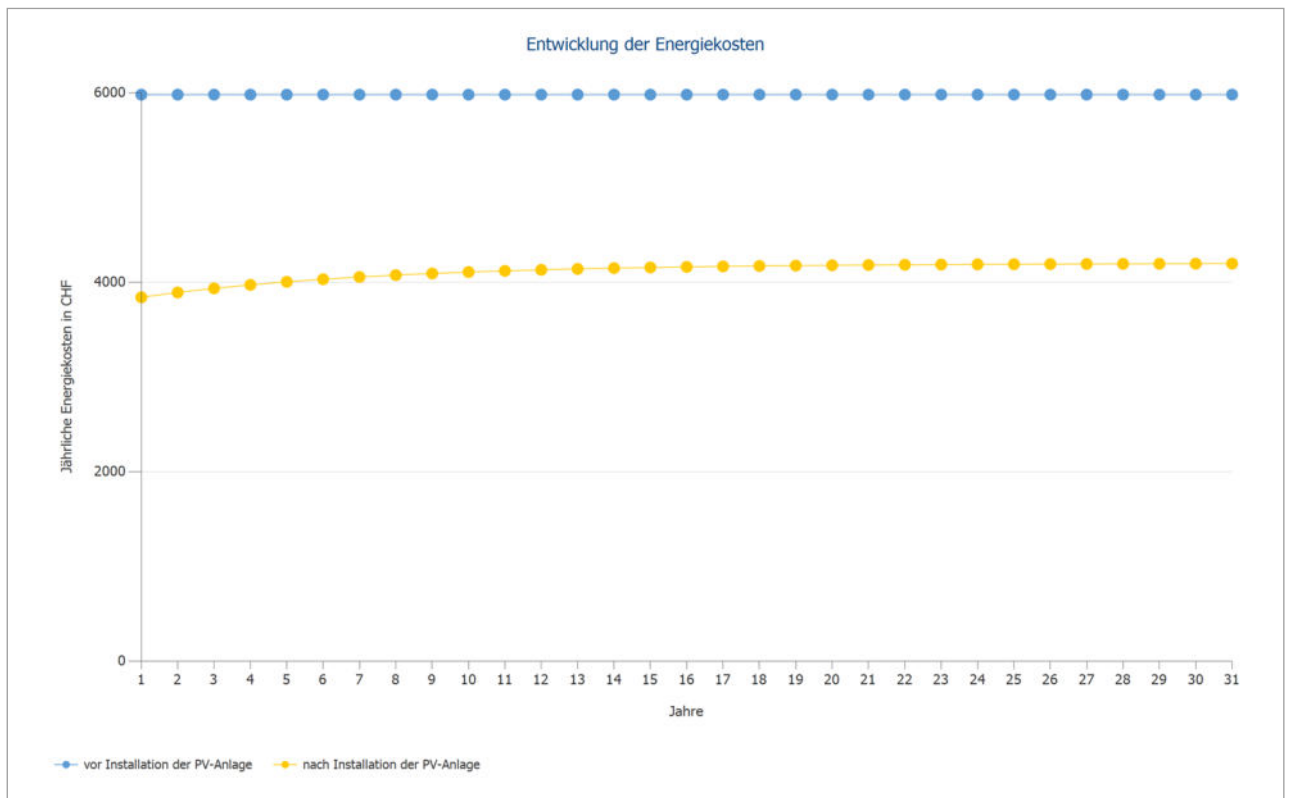


Abbildung: Entwicklung der Energiekosten



## Cashflow

### Cashflow

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Investitionen	CHF-415'691.75	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Betriebskosten	CHF-2'983.17	CHF-2'953.63	CHF-2'924.39	CHF-2'895.43	CHF-2'866.77
Förderungen	CHF 38'194.35	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 8'653.59	CHF 8'738.12	CHF 8'475.25	CHF 8'241.71	CHF 8'033.11
Einsparungen Strombezug	CHF 2'055.37	CHF 2'047.37	CHF 1'985.01	CHF 1'929.64	CHF 1'880.23
<b>Jährlicher Cashflow</b>	<b>CHF-369'771.60</b>	<b>CHF 7'831.86</b>	<b>CHF 7'535.87</b>	<b>CHF 7'275.92</b>	<b>CHF 7'046.57</b>
Kumulierter Cashflow	CHF-369'771.60	CHF-361'939.74	CHF-354'403.87	CHF-347'127.95	CHF-340'081.38

### Cashflow

	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10
Investitionen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Betriebskosten	CHF-2'838.38	CHF-2'810.28	CHF-2'782.45	CHF-2'754.91	CHF-2'727.63
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 7'845.72	CHF 7'676.41	CHF 7'522.50	CHF 7'381.76	CHF 7'252.29
Einsparungen Strombezug	CHF 1'835.87	CHF 1'795.83	CHF 1'759.46	CHF 1'726.23	CHF 1'695.69
<b>Jährlicher Cashflow</b>	<b>CHF 6'843.21</b>	<b>CHF 6'661.95</b>	<b>CHF 6'499.51</b>	<b>CHF 6'353.09</b>	<b>CHF 6'220.35</b>
Kumulierter Cashflow	CHF-333'238.16	CHF-326'576.21	CHF-320'076.70	CHF-313'723.61	CHF-307'503.27

### Cashflow

	Jahr 11	Jahr 12	Jahr 13	Jahr 14	Jahr 15
Investitionen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Betriebskosten	CHF-2'700.62	CHF-2'673.88	CHF-2'647.41	CHF-2'621.20	CHF-2'595.25
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 7'132.47	CHF 7'020.93	CHF 6'916.53	CHF 6'818.29	CHF 6'725.37
Einsparungen Strombezug	CHF 1'667.44	CHF 1'641.17	CHF 1'616.60	CHF 1'593.50	CHF 1'571.66
<b>Jährlicher Cashflow</b>	<b>CHF 6'099.29</b>	<b>CHF 5'988.22</b>	<b>CHF 5'885.73</b>	<b>CHF 5'790.59</b>	<b>CHF 5'701.78</b>
Kumulierter Cashflow	CHF-301'403.98	CHF-295'415.76	CHF-289'530.03	CHF-283'739.45	CHF-278'037.66

### Cashflow

	Jahr 16	Jahr 17	Jahr 18	Jahr 19	Jahr 20
Investitionen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Betriebskosten	CHF-2'569.55	CHF-2'544.11	CHF-2'518.92	CHF-2'493.98	CHF-2'469.29
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 6'637.07	CHF 6'552.79	CHF 6'472.02	CHF 6'394.34	CHF 6'319.37
Einsparungen Strombezug	CHF 1'550.93	CHF 1'531.14	CHF 1'512.20	CHF 1'493.98	CHF 1'476.41
<b>Jährlicher Cashflow</b>	<b>CHF 5'618.44</b>	<b>CHF 5'539.82</b>	<b>CHF 5'465.30</b>	<b>CHF 5'394.34</b>	<b>CHF 5'326.49</b>
Kumulierter Cashflow	CHF-272'419.22	CHF-266'879.40	CHF-261'414.11	CHF-256'019.77	CHF-250'693.28

### Cashflow

	Jahr 21	Jahr 22	Jahr 23	Jahr 24	Jahr 25
Investitionen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Betriebskosten	CHF-2'444.84	CHF-2'420.63	CHF-2'396.67	CHF-2'372.94	CHF-2'349.44
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 6'246.80	CHF 6'176.36	CHF 6'107.83	CHF 6'041.01	CHF 5'975.73
Einsparungen Strombezug	CHF 1'459.41	CHF 1'442.91	CHF 1'426.87	CHF 1'411.23	CHF 1'395.96
<b>Jährlicher Cashflow</b>	<b>CHF 5'261.37</b>	<b>CHF 5'198.64</b>	<b>CHF 5'138.03</b>	<b>CHF 5'079.30</b>	<b>CHF 5'022.25</b>
Kumulierter Cashflow	CHF-245'431.91	CHF-240'233.27	CHF-235'095.24	CHF-230'015.94	CHF-224'993.69

Cashflow

	Jahr 26	Jahr 27	Jahr 28	Jahr 29	Jahr 30
Investitionen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Betriebskosten	CHF-2'326.18	CHF-2'303.15	CHF-2'280.35	CHF-2'257.77	CHF-2'235.41
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 5'911.86	CHF 5'849.27	CHF 5'787.85	CHF 5'727.52	CHF 5'668.19
Einsparungen Strombezug	CHF 1'381.01	CHF 1'366.37	CHF 1'352.01	CHF 1'337.90	CHF 1'324.03
<b>Jährlicher Cashflow</b>	<b>CHF 4'966.70</b>	<b>CHF 4'912.49</b>	<b>CHF 4'859.52</b>	<b>CHF 4'807.65</b>	<b>CHF 4'756.81</b>
Kumulierter Cashflow	CHF-220'027.00	CHF-215'114.50	CHF-210'254.98	CHF-205'447.33	CHF-200'690.52

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

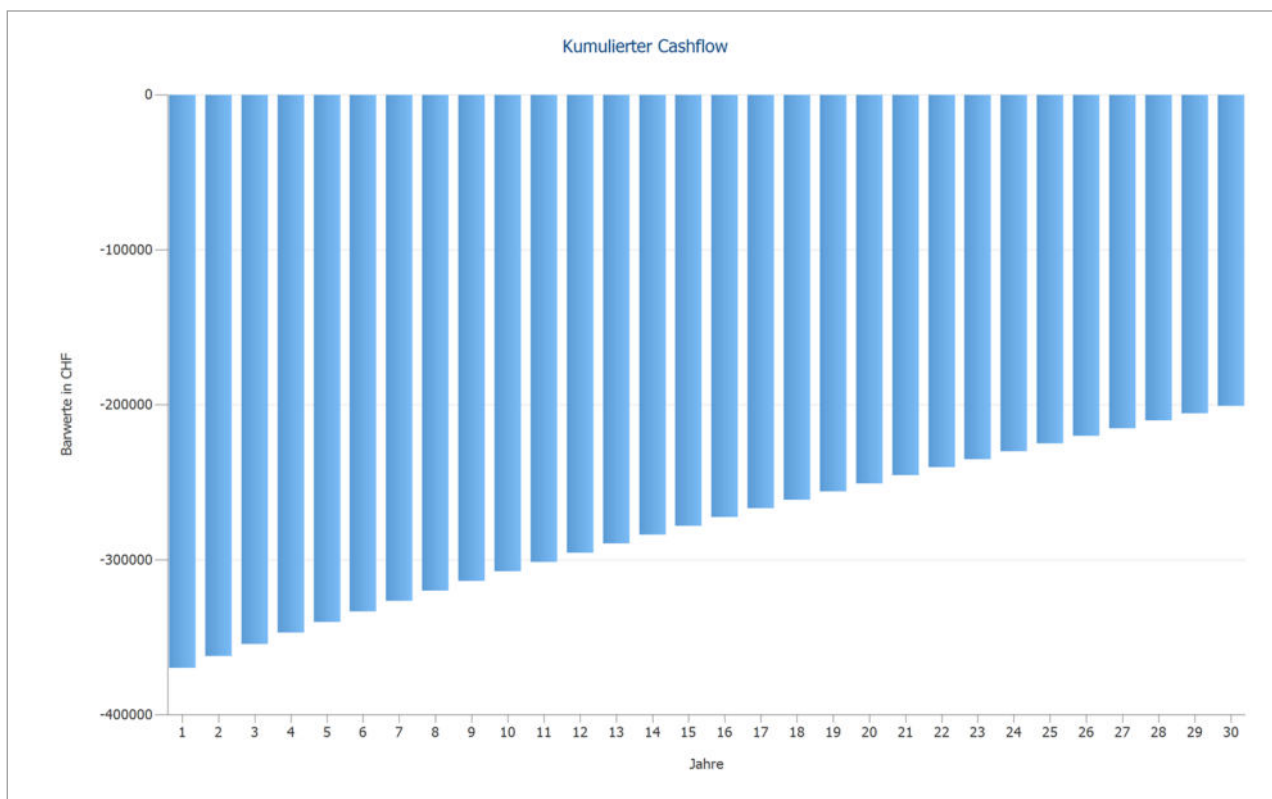
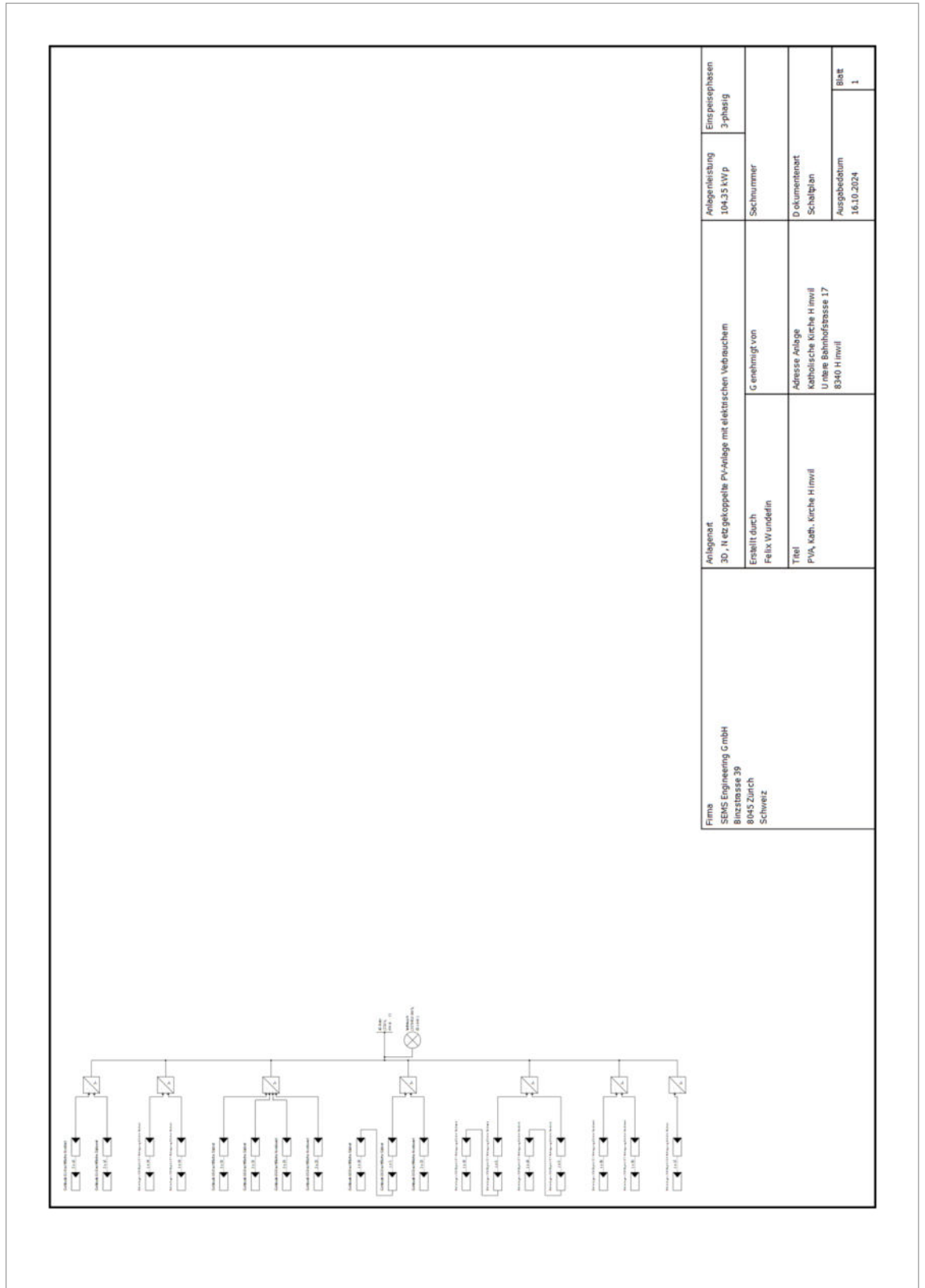


Abbildung: Kumulierter Cashflow

# Pläne und Stückliste

## Schaltplan



Firma SEMS Engineering GmbH Binzstrasse 39 8045 Zürich Schweiz	Anlagentyp 30 kV, N-energisierte Doppelstrom PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern	Anlageneistung 104,35 kWp	Einspeisephase 3-phasig
	Erstellt durch Felix Wundelin	Genehmigt von [Signature]	Zeichnungsnummer [Number]
	Titel PVA, kath. Kirche Hinwil	Adresse Anlage Katholische Kirche Hinwil Untere Bahnhofstrasse 17 8340 Hinwil	Dokumentenart Schaltplan
			Ausgabedatum 16.10.2024

Abbildung: Schaltplan

# Übersichtsplan

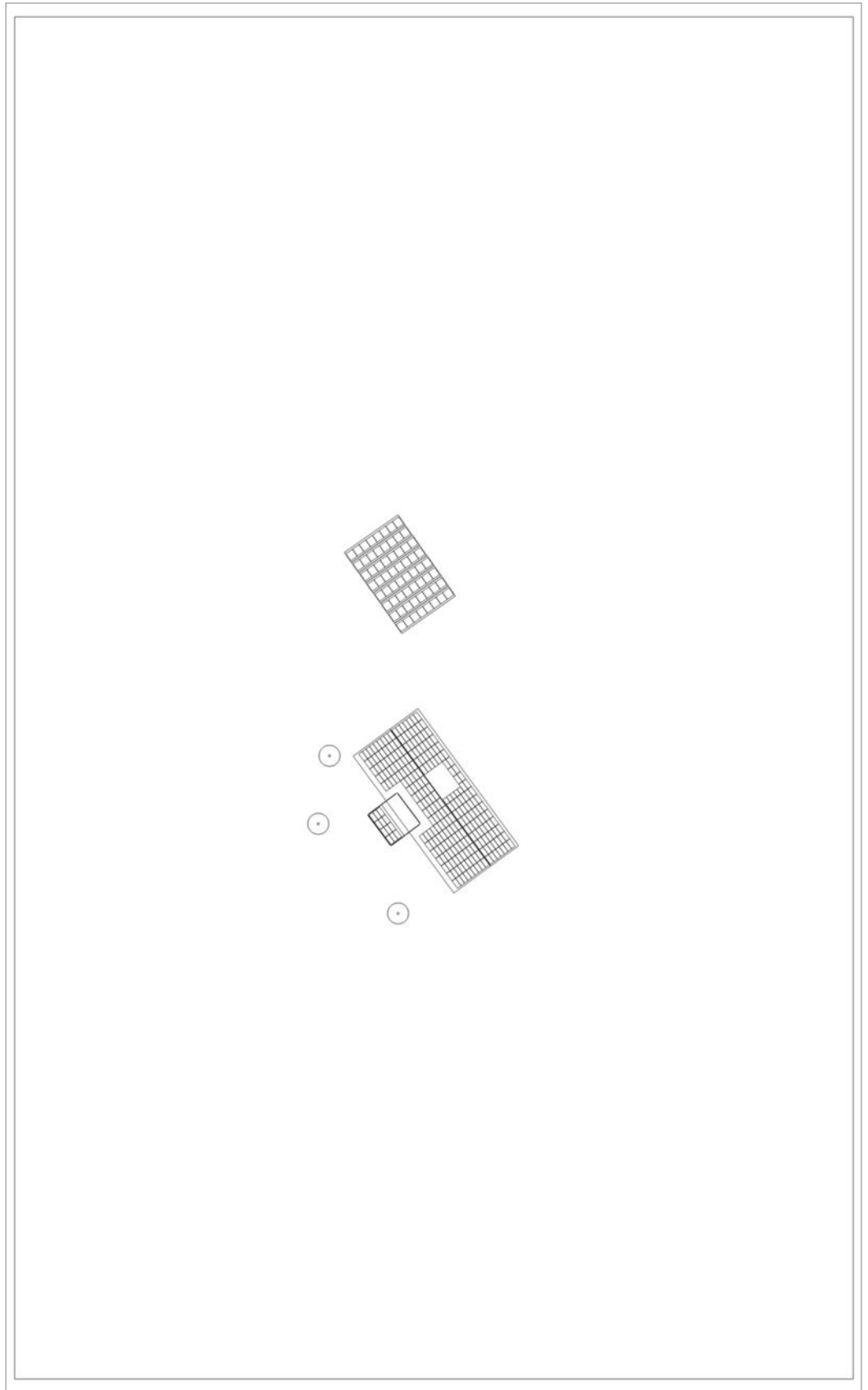


Abbildung: Übersichtsplan

# Bemaßungsplan

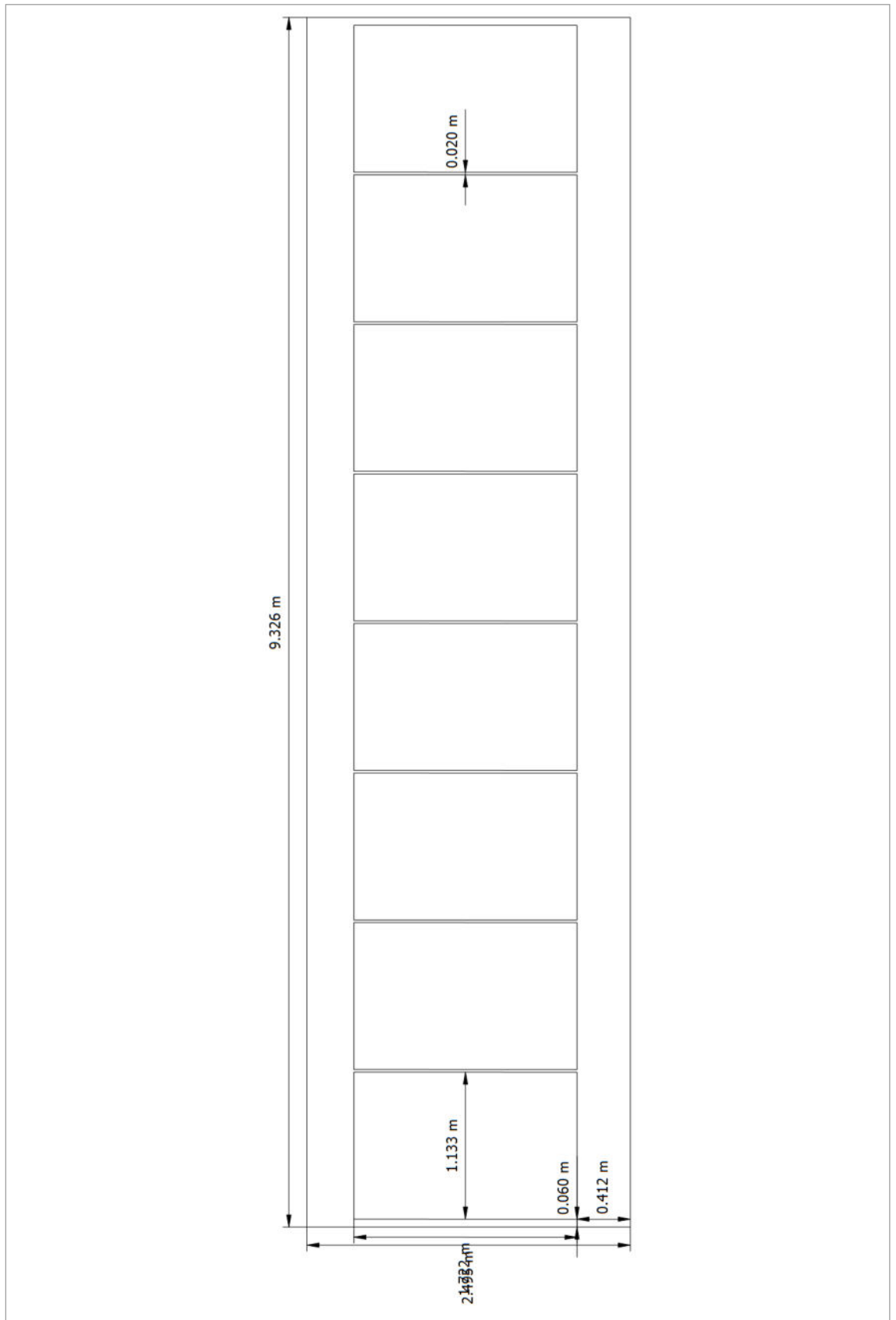


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche Nordost

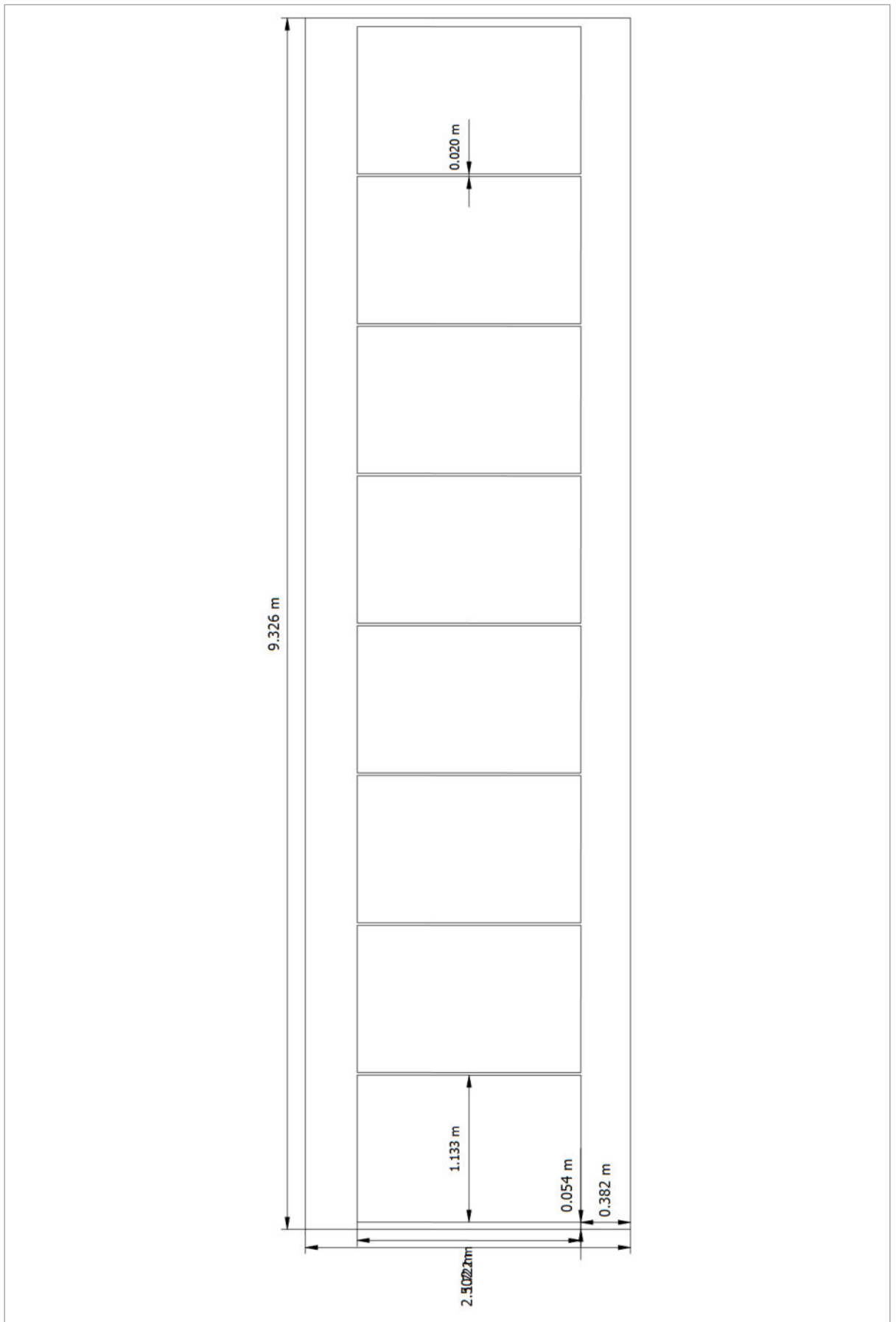


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche Südwest

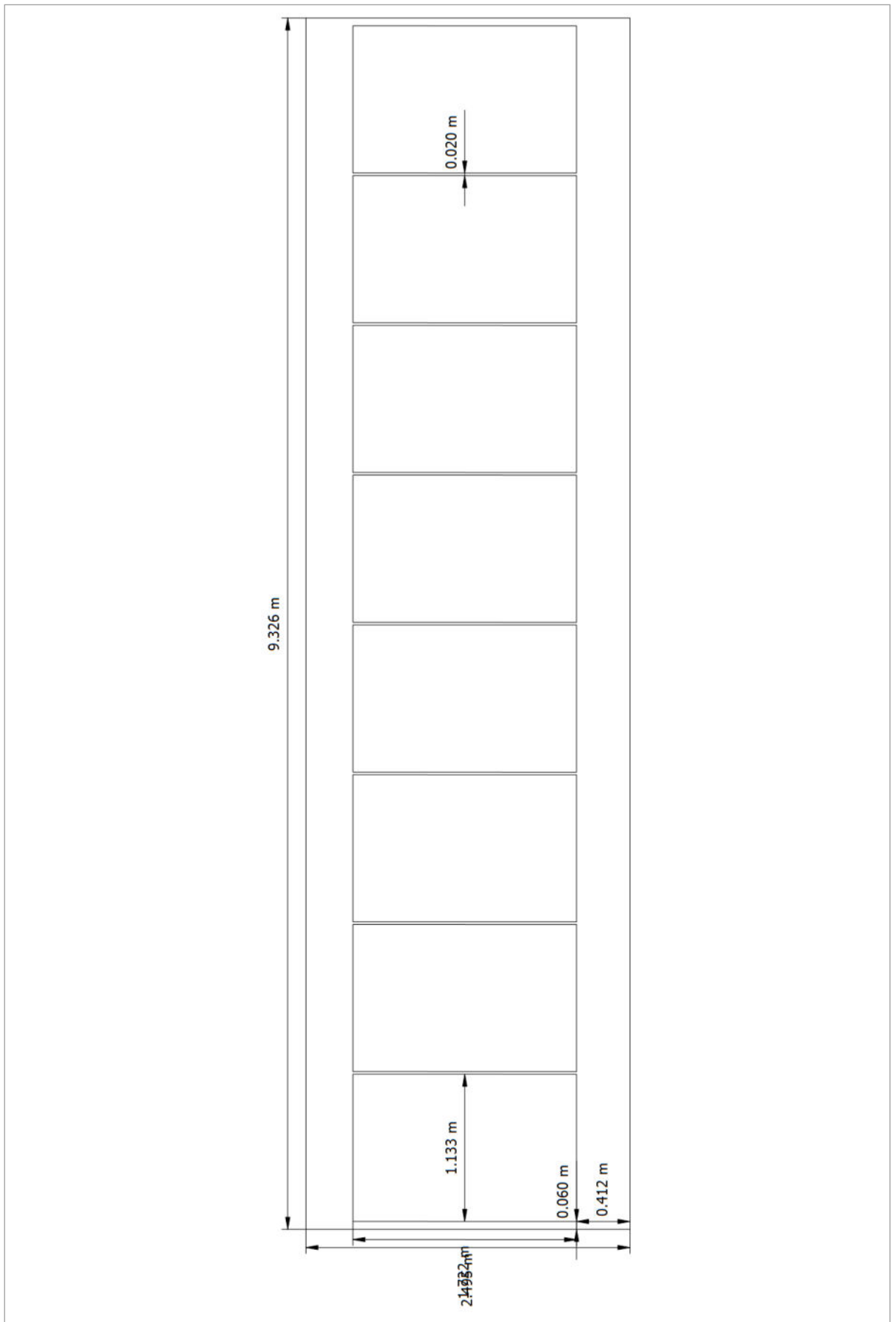


Abbildung: Gebäude 02 - Dachfläche Nordost



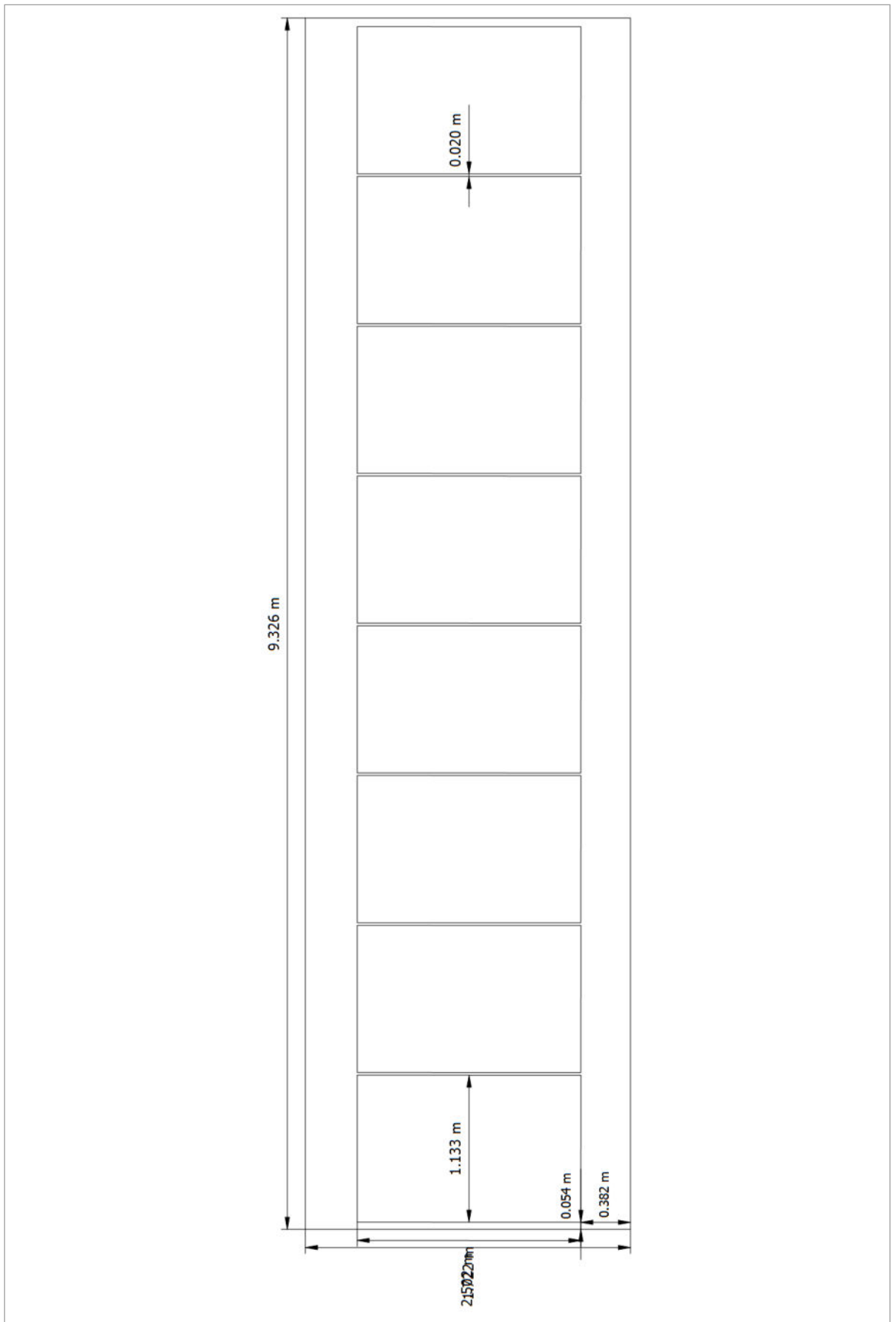


Abbildung: Gebäude 02 - Dachfläche Südwest

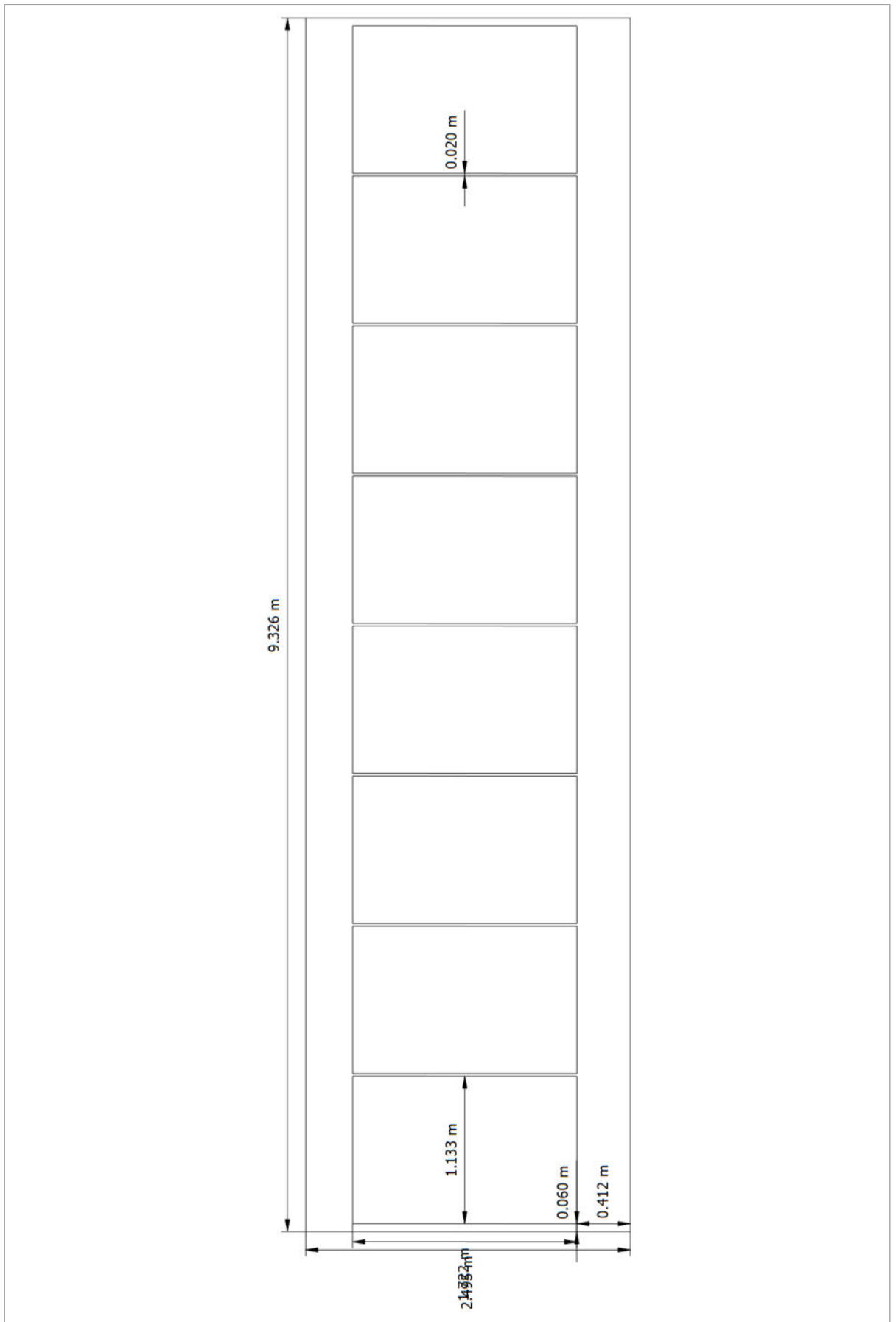


Abbildung: Gebäude 03 - Dachfläche Nordost

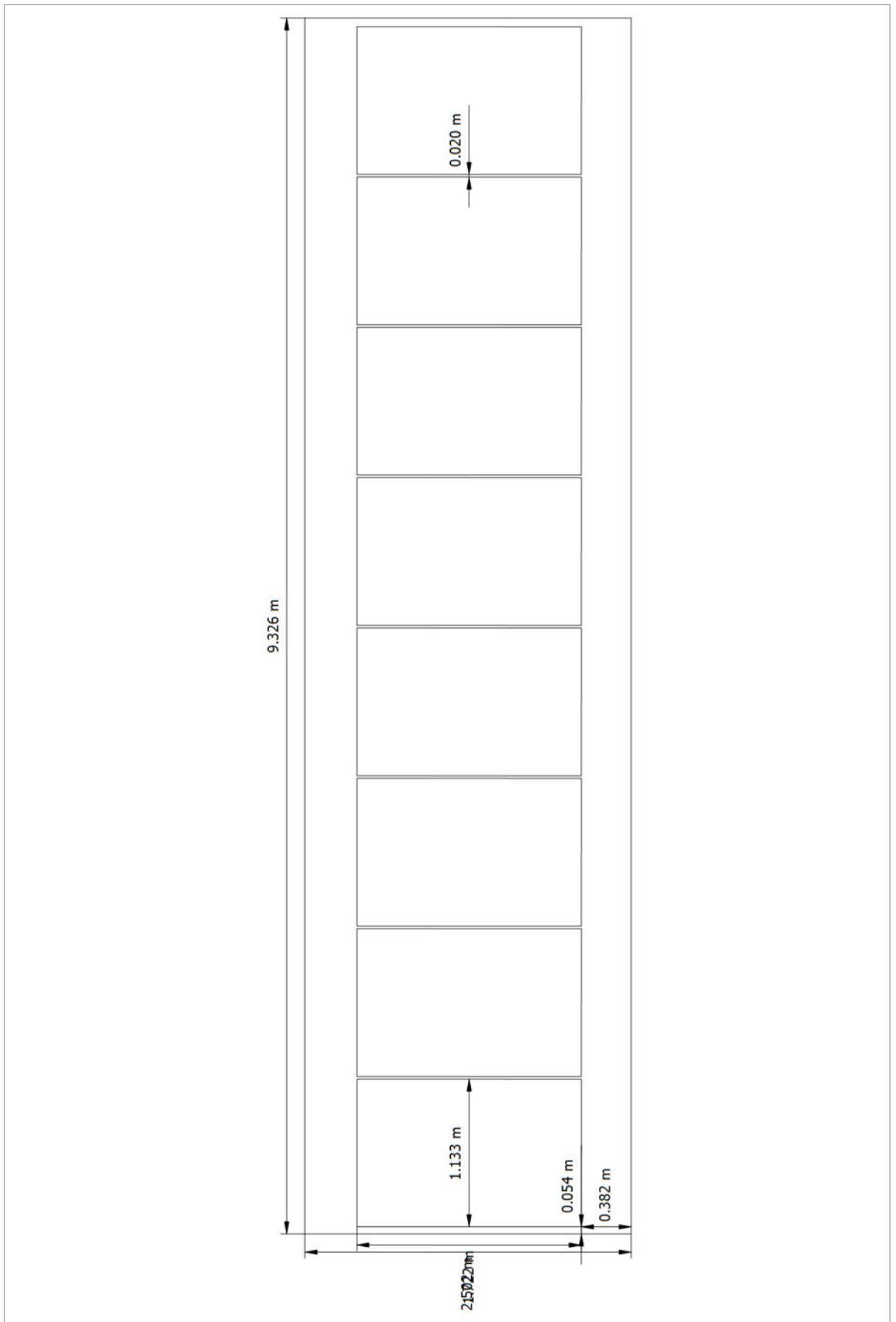


Abbildung: Gebäude 03 - Dachfläche Südwest

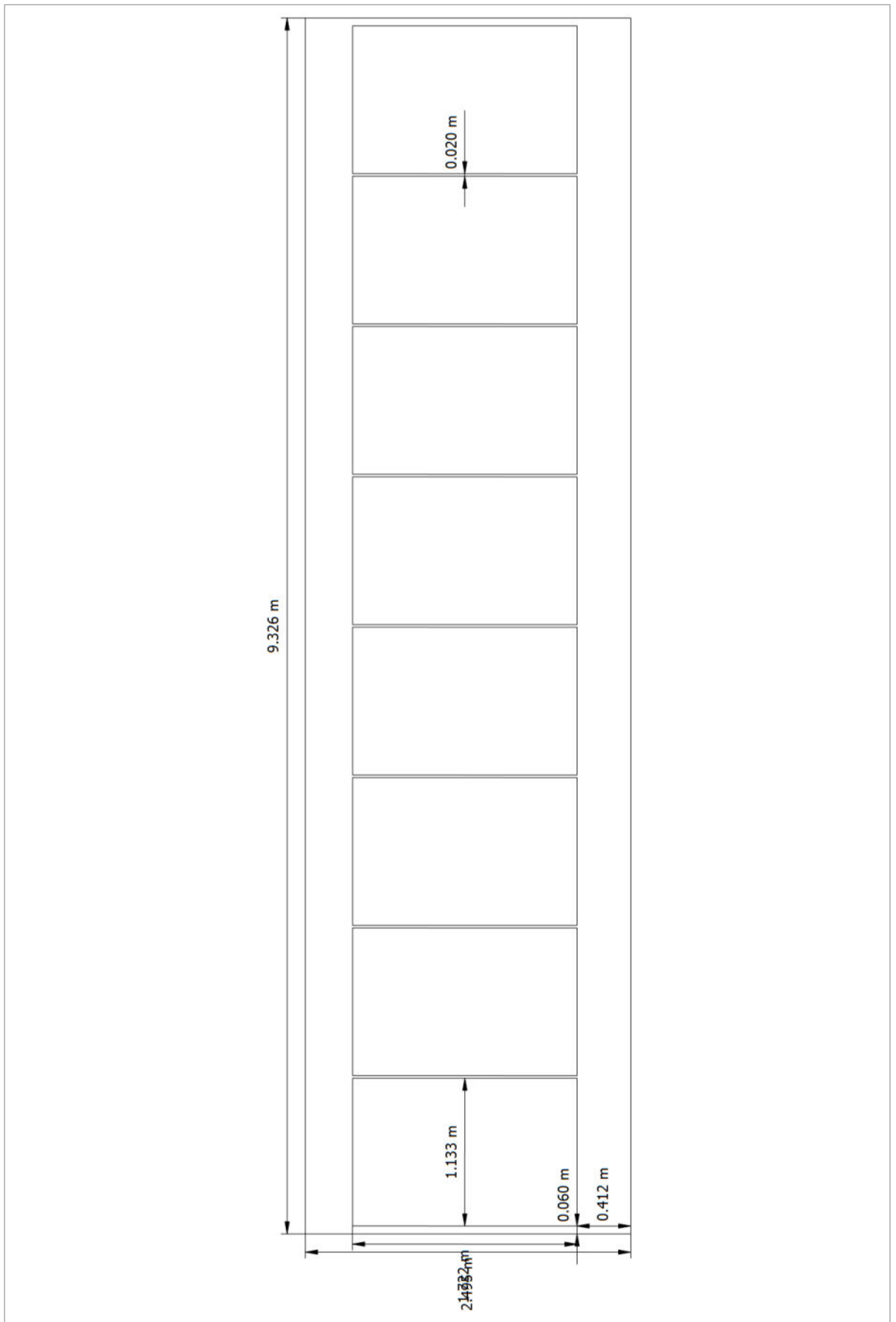


Abbildung: Gebäude 04 - Dachfläche Nordost

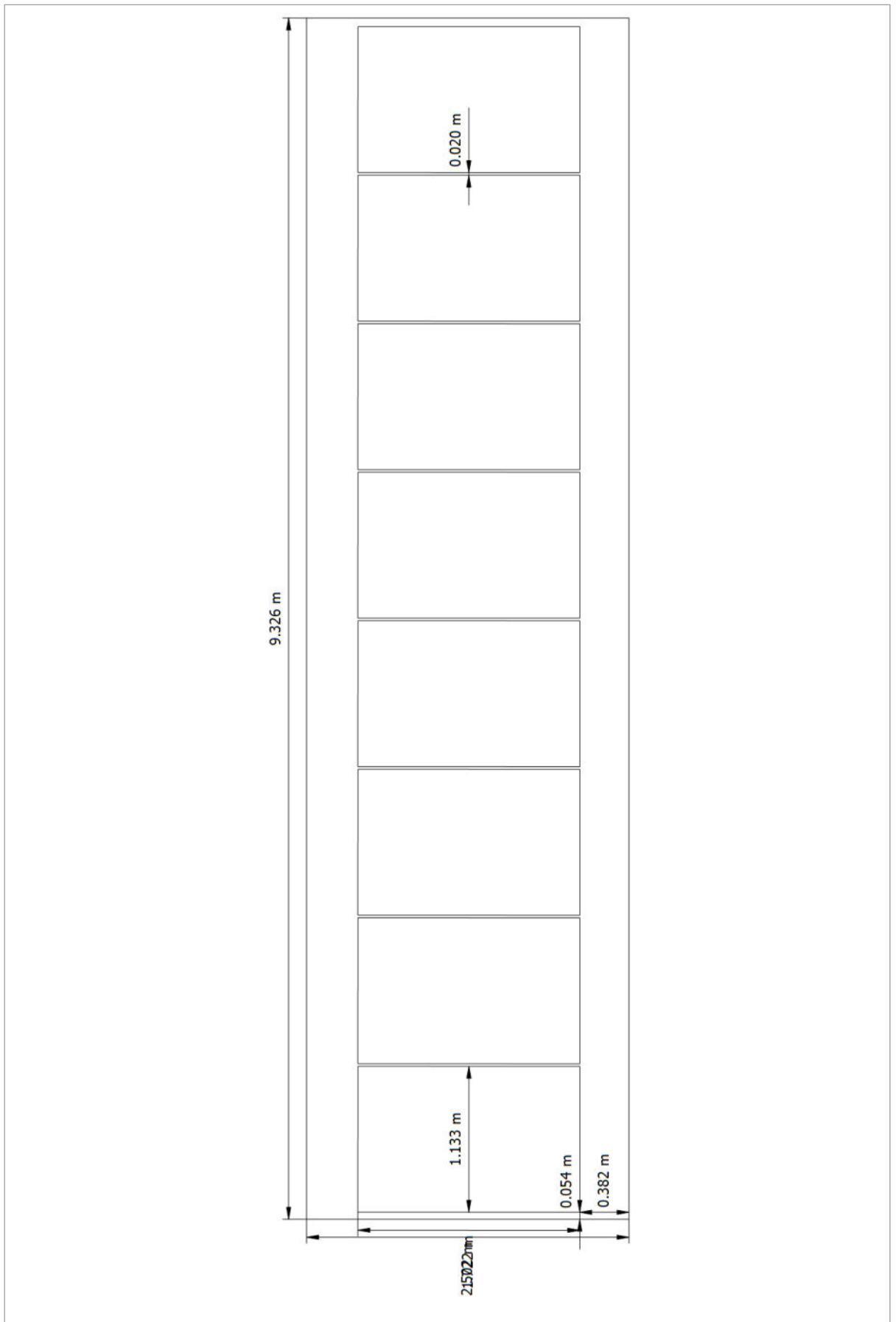


Abbildung: Gebäude 04 - Dachfläche Südwest

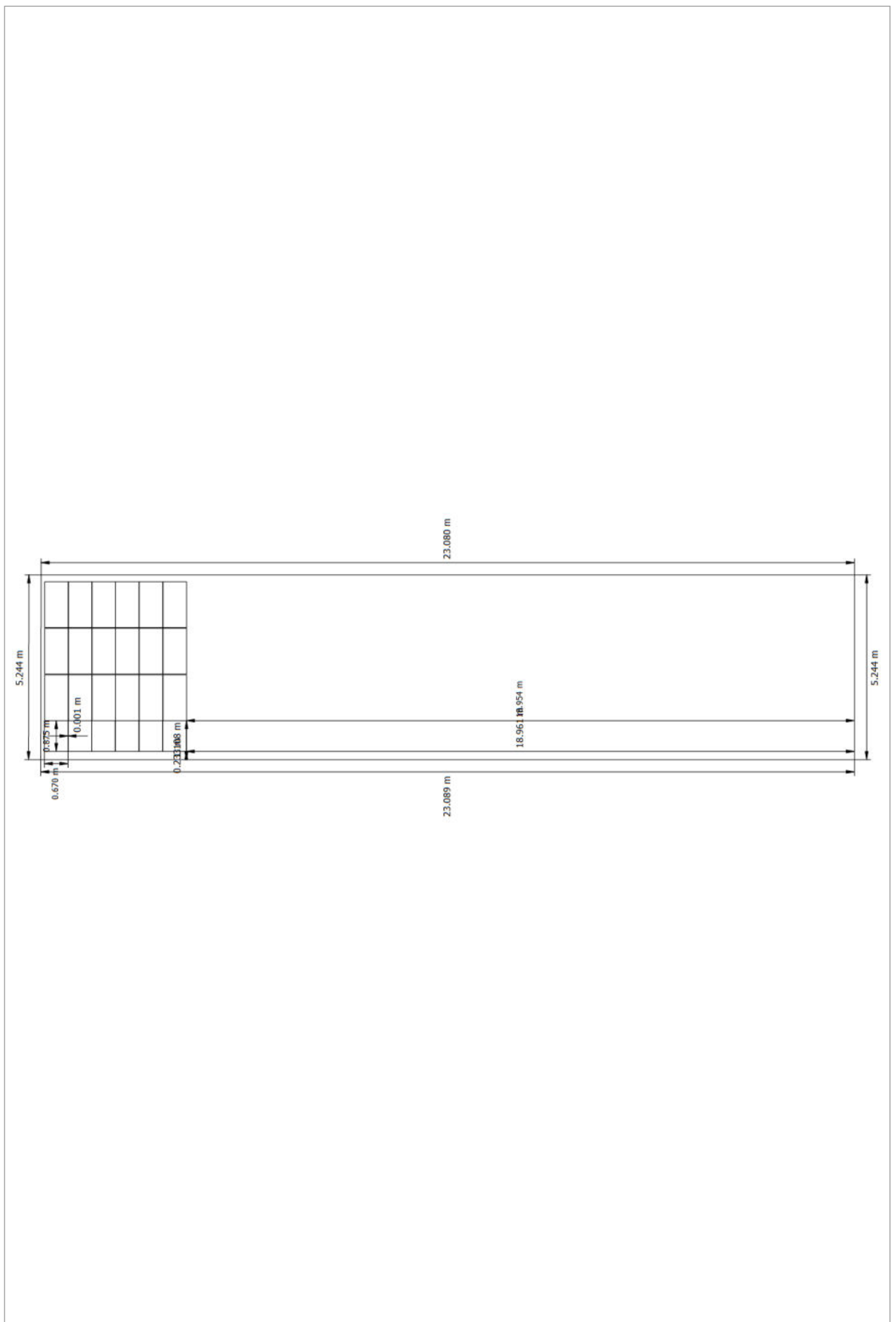


Abbildung: Beliebige 3D-Objekt 01 - Belegungsfläche Südwest

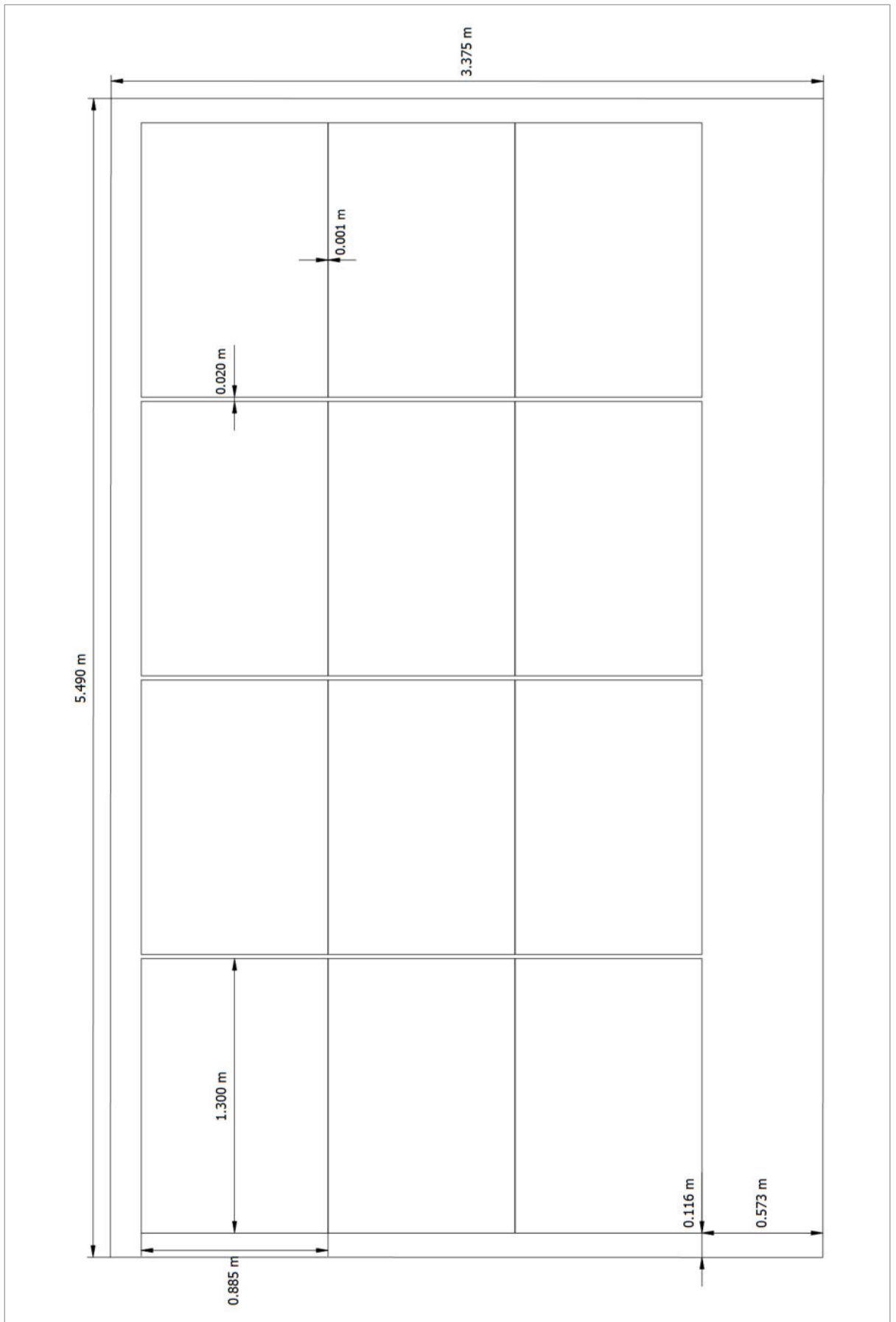


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 03 - Belegungsfläche Südost



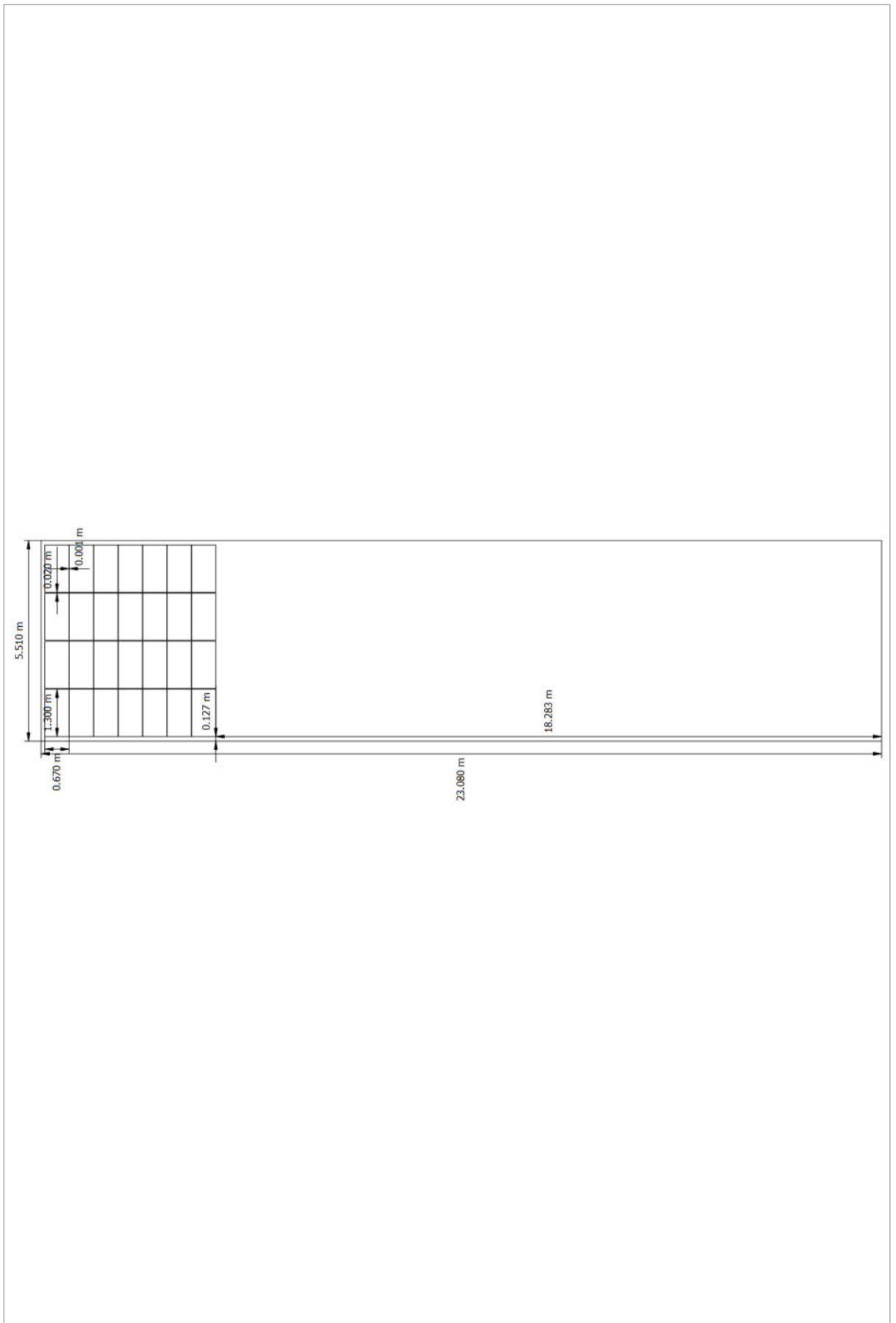


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 01 - Belegungsfläche Südost

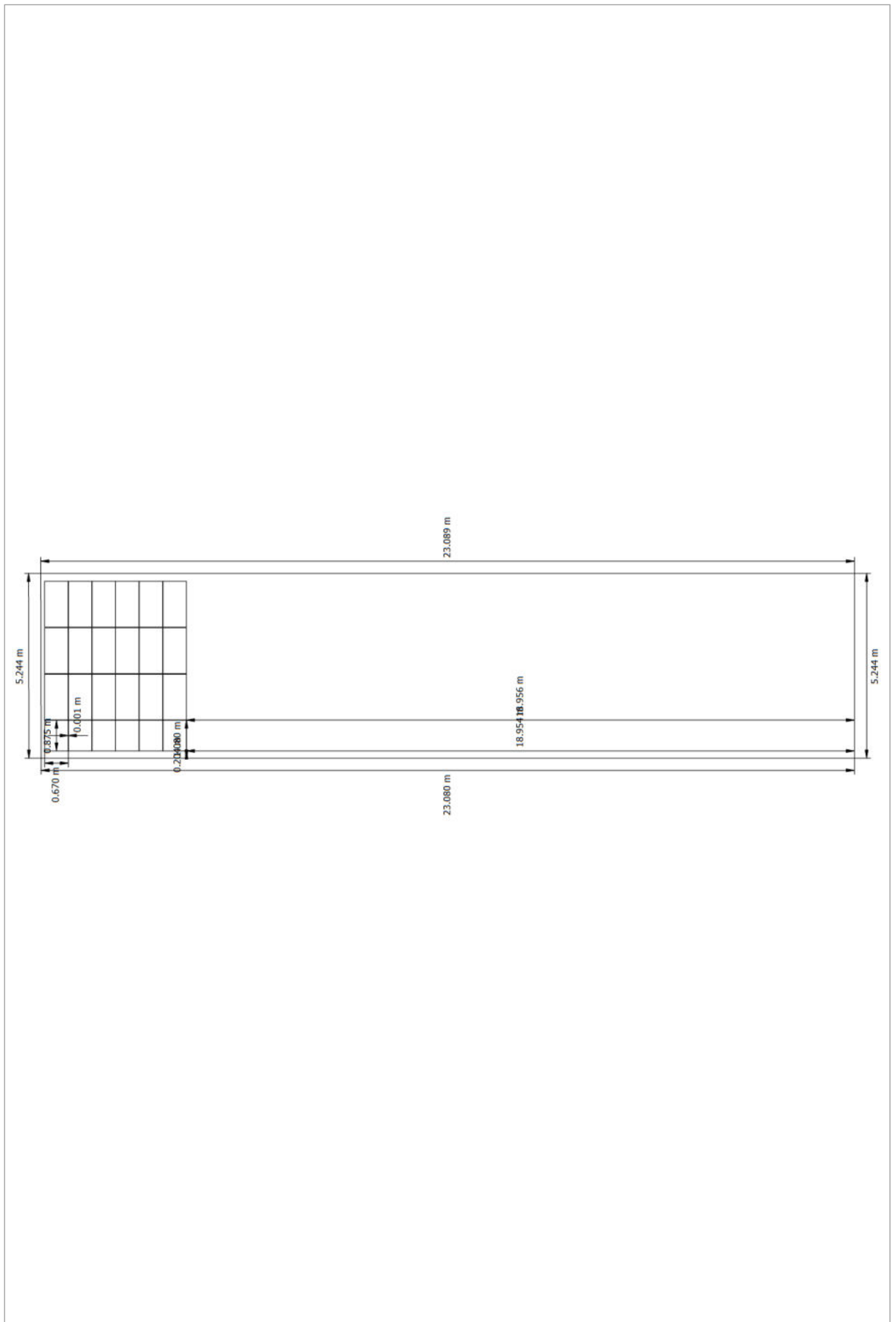


Abbildung: Beliebige 3D-Objekt 01 - Belegungsfläche Nordost

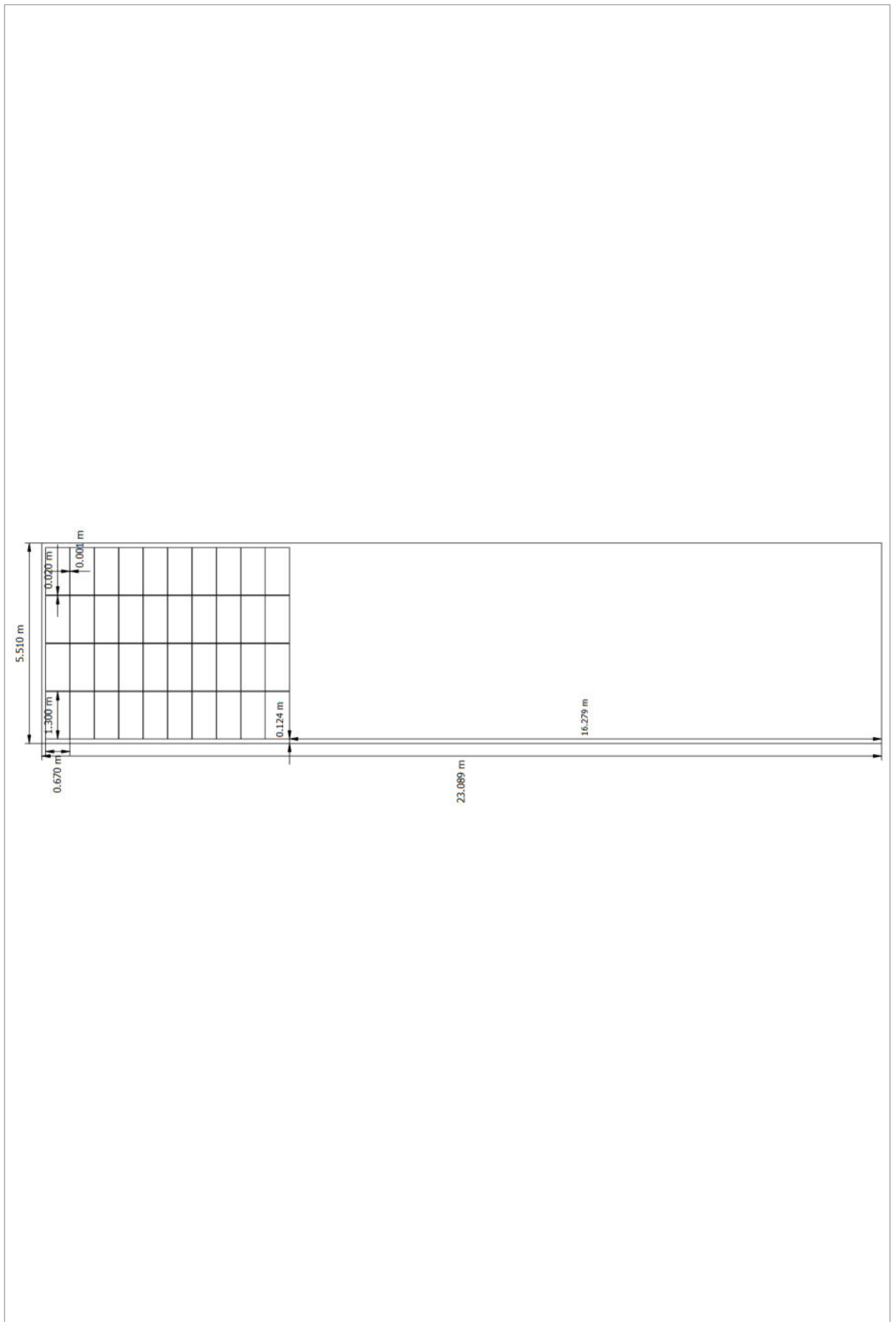


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 01 - Belegungsfläche Nordwest

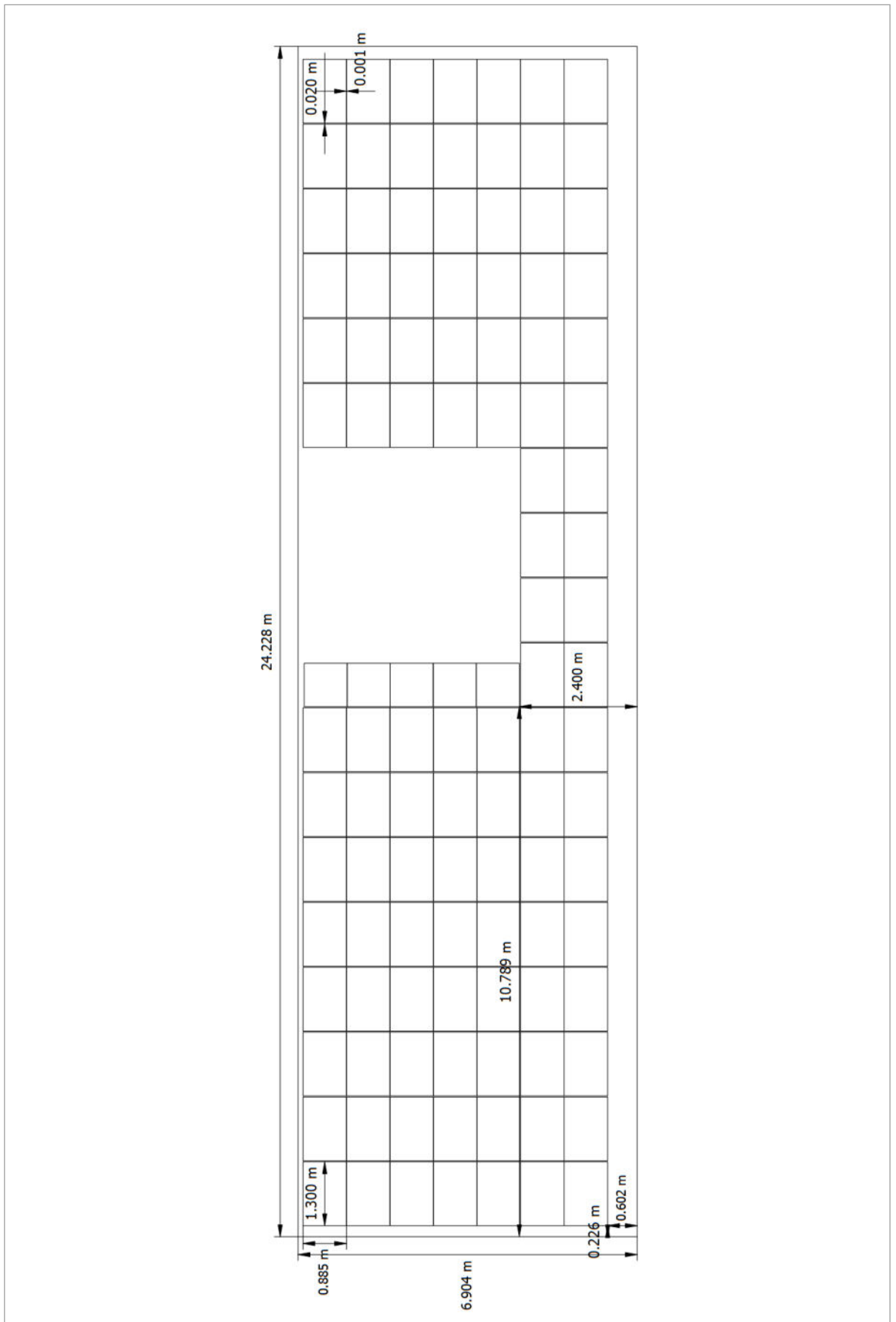


Abbildung: Gebäude 06 - Dachfläche Südost

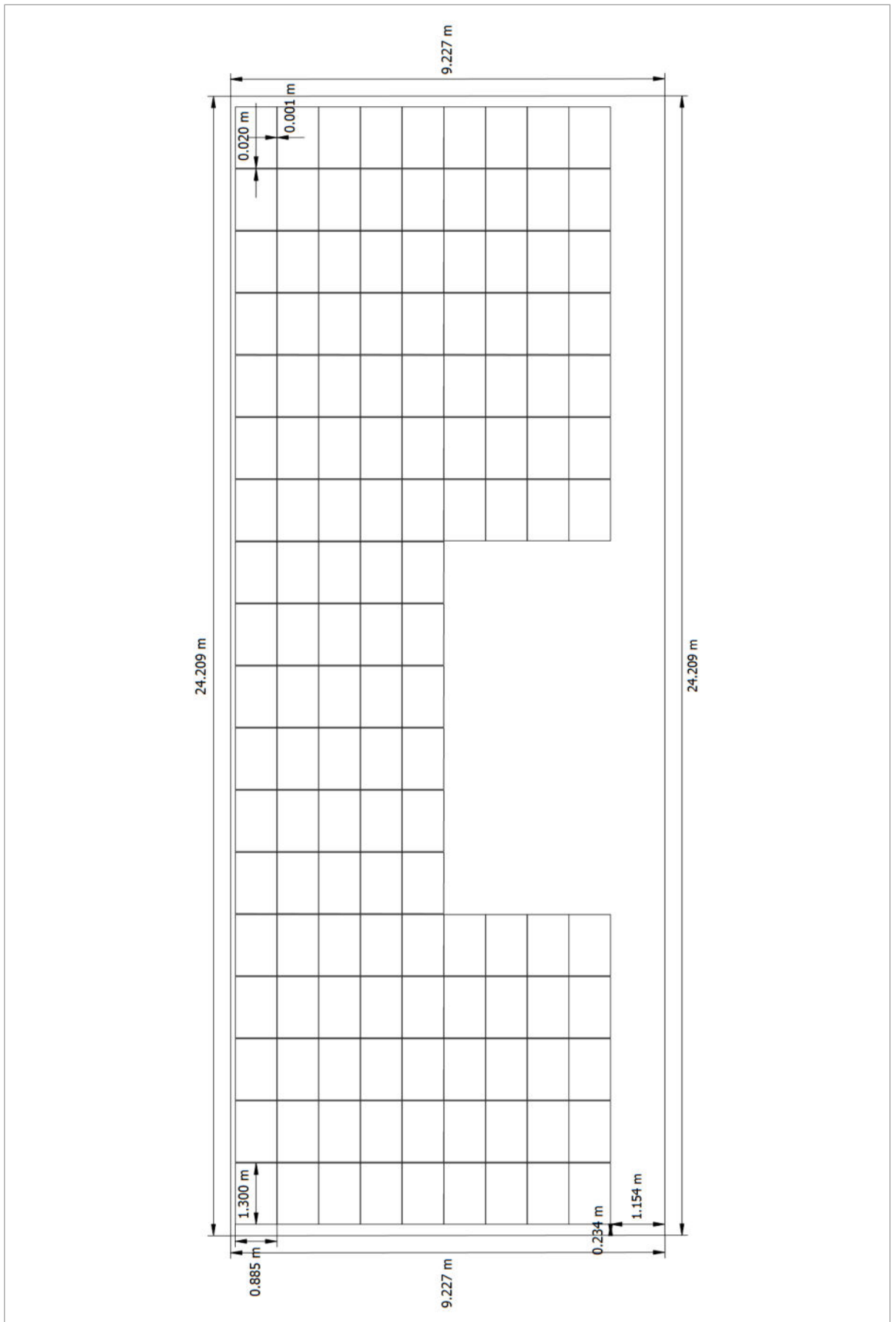


Abbildung: Gebäude 05 - Dachfläche Nordwest

## Stückliste

### Stückliste

#	Typ	Artikelnummer	Hersteller	Name	Menge	Einheit
1	PV-Modul		SoLuxTec SA	Soluxtec Das Modul XSC DMMXSCNi430 (Eigener Datensatz)	64	Stück
2	PV-Modul		3S Solar Plus	TeraSlate Black 6DQ- 165	104	Stück
3	PV-Modul		3S Solar Plus	TeraSlate Black 6DL- 225	256	Stück
4	PV-Modul		3S Solar Plus	TeraSlate Black 6DM- 150	5	Stück
5	PV-Modul		3S Solar Plus	TeraSlate Black 6DS- 110	12	Stück
6	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000-25KTL-M5- 400V	1	Stück
7	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000MA-3KTL- M1(High Current Version-400Vac)	2	Stück
8	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000-36KTL-M3 (400Vac)	1	Stück
9	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000-12KTL-M5- 400V	1	Stück
10	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000MA-6KTL- M1(High Current Version-400Vac)	1	Stück
11	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000MA-5KTL- M1(High Current Version-400Vac)	1	Stück

# Screenshots, 3D-Planung

## Umgebung

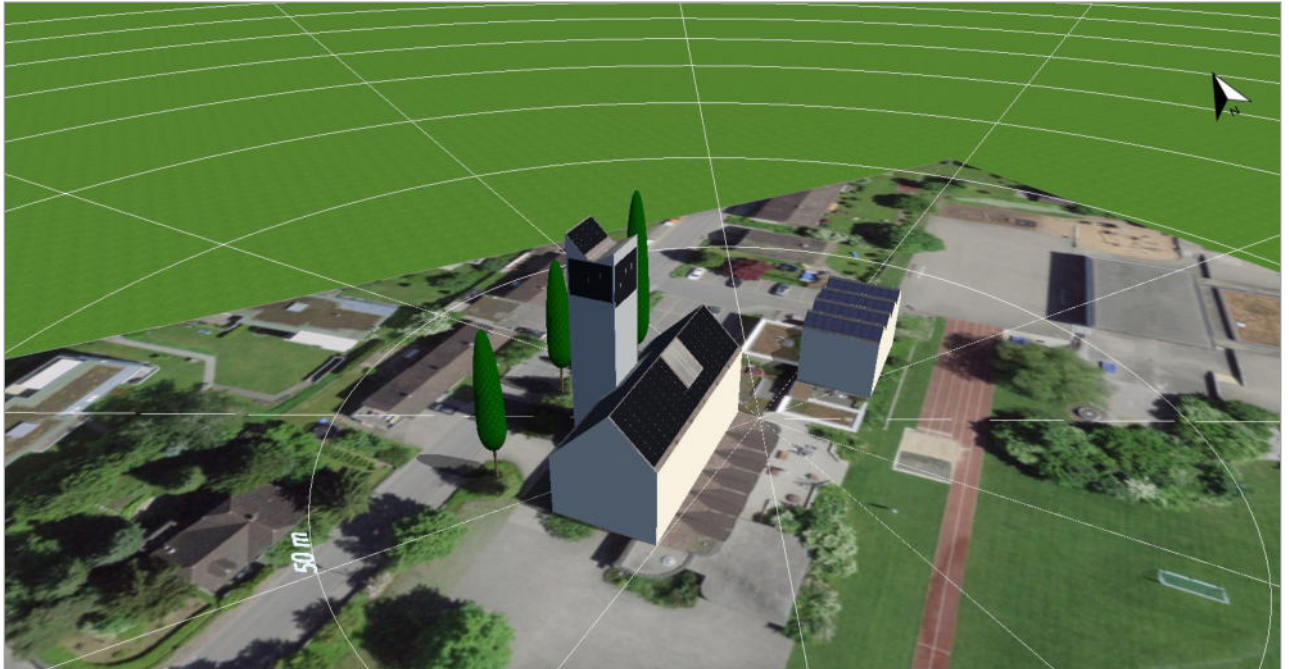


Abbildung: Screenshot01

## Modulflächen

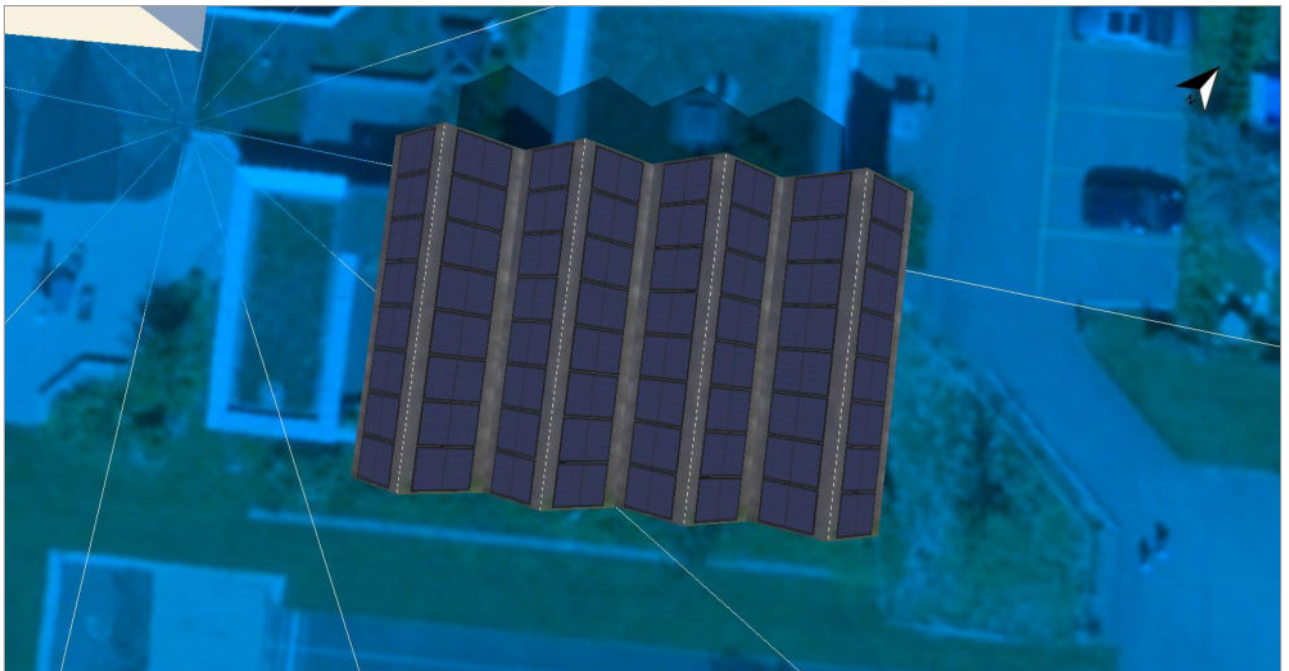


Abbildung: Screenshot02



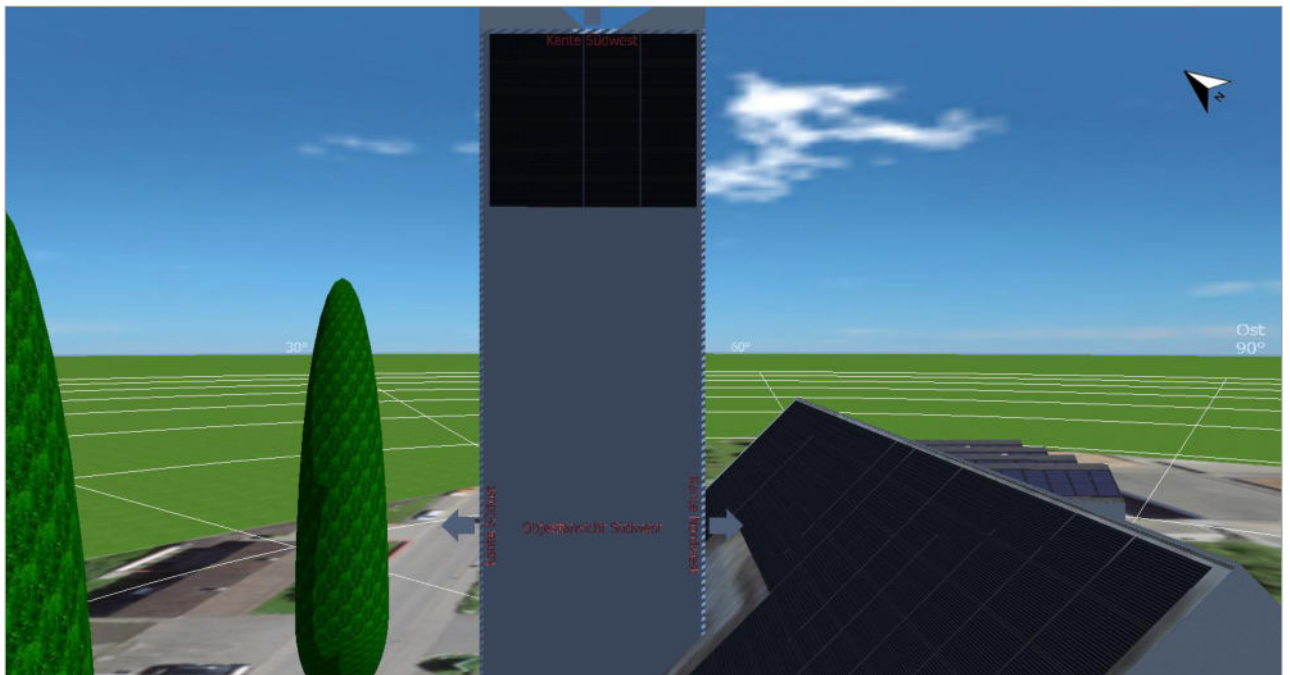


Abbildung: Screenshot03

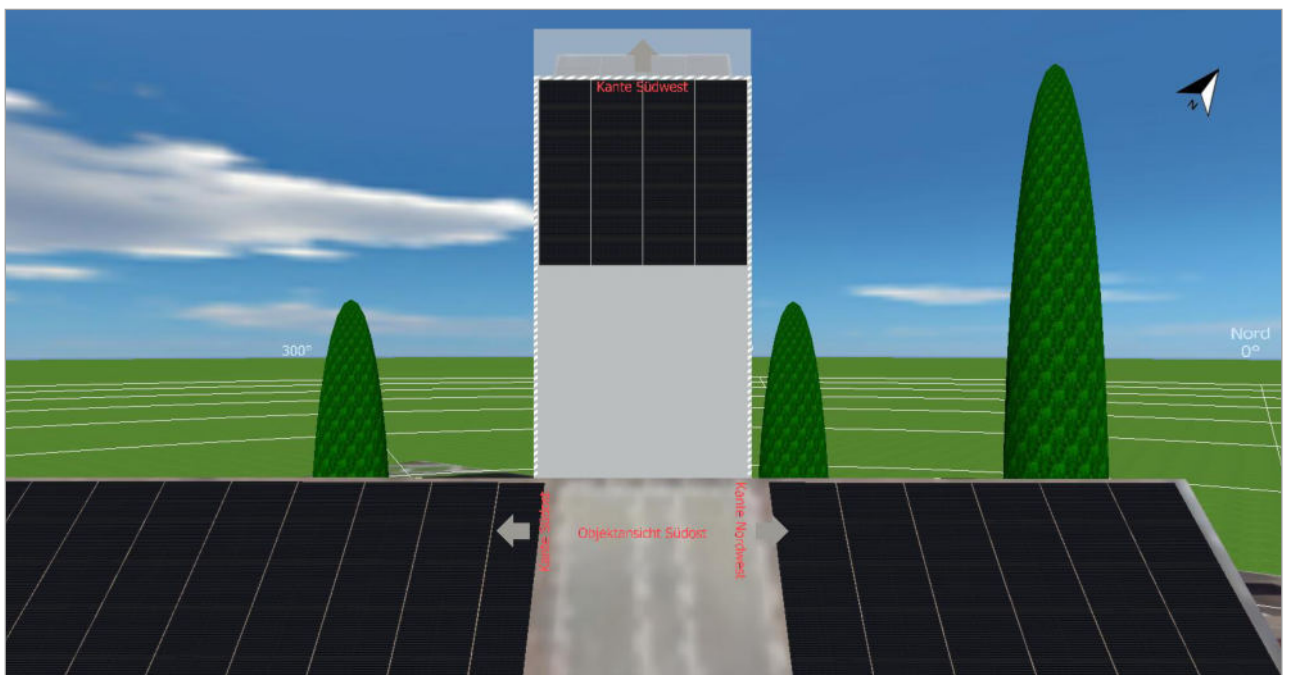


Abbildung: Screenshot04

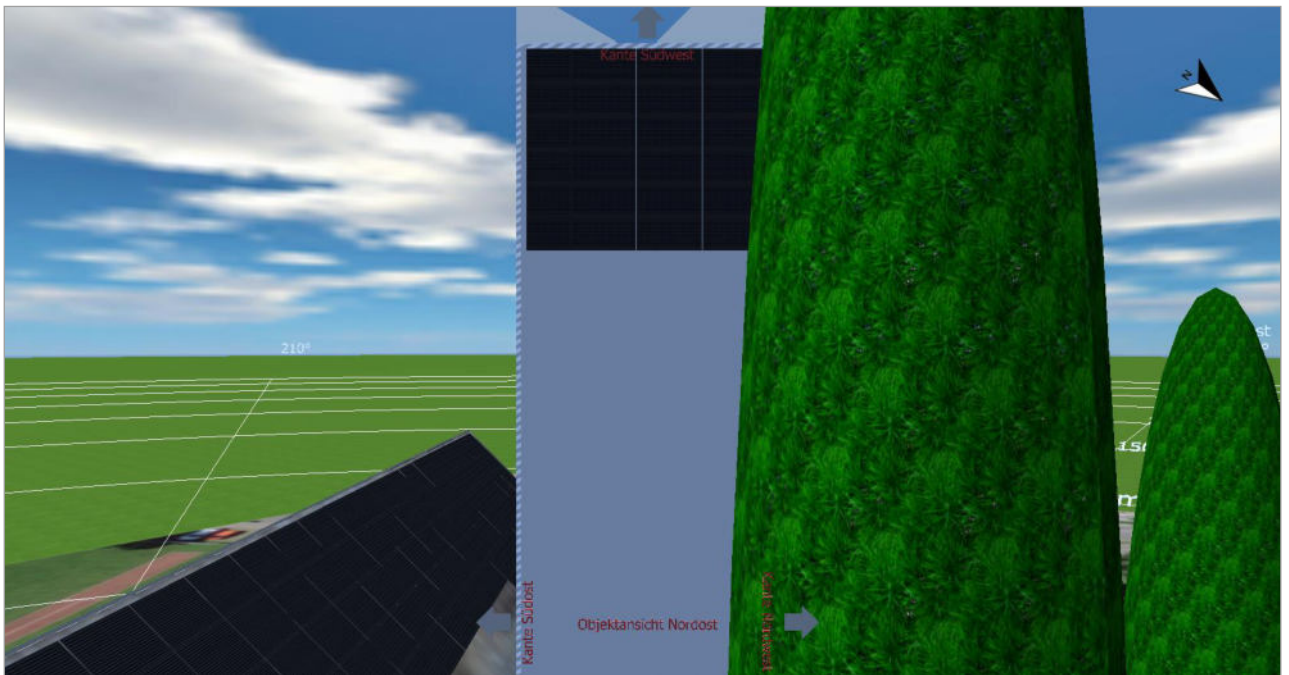


Abbildung: Screenshot05

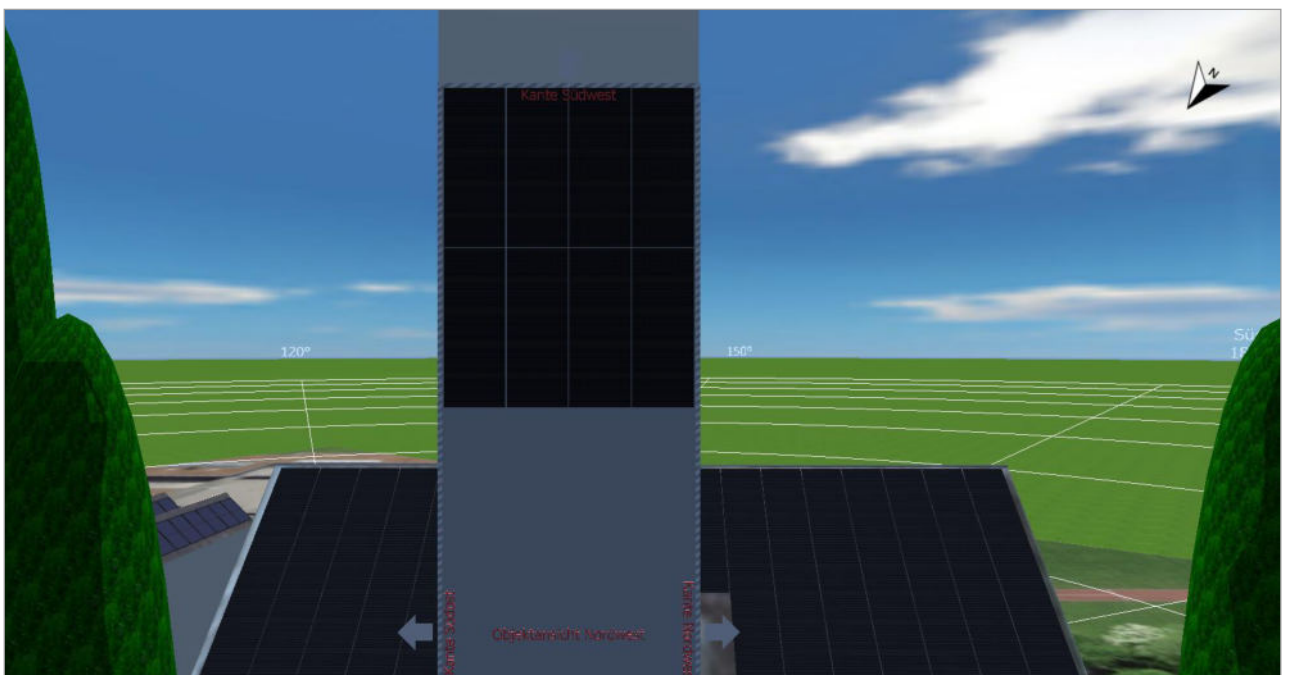


Abbildung: Screenshot06

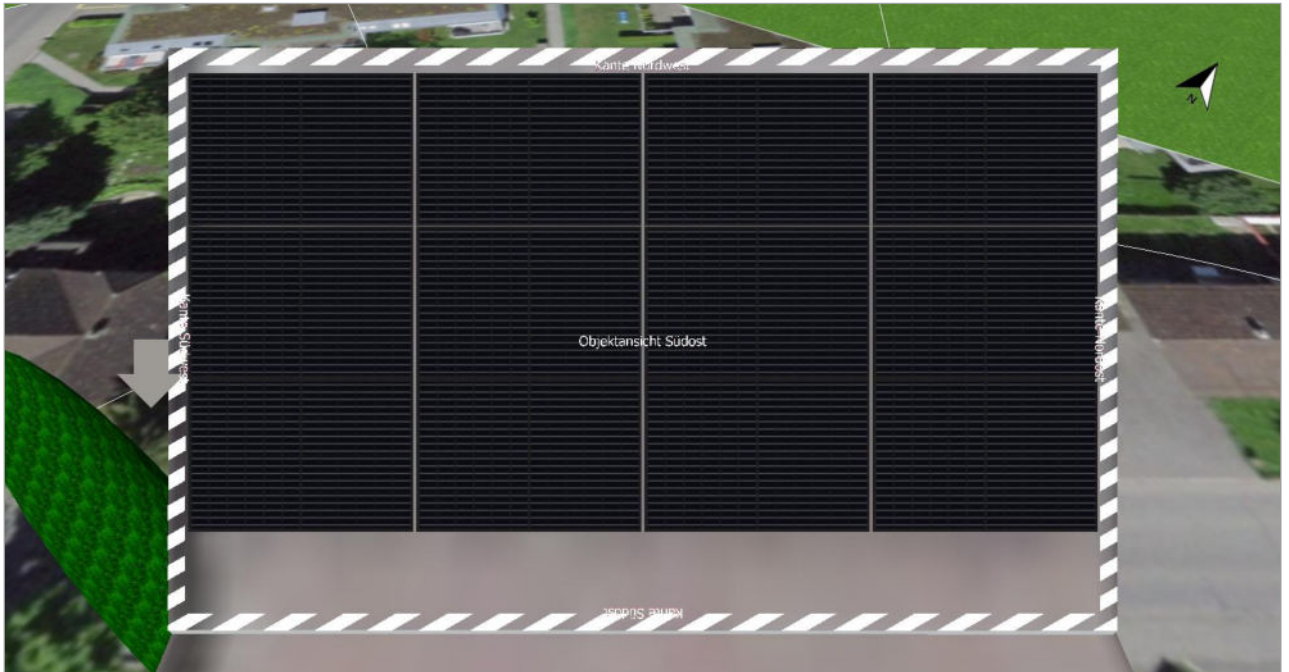


Abbildung: Screenshot07



Abbildung: Screenshot08





Abbildung: Screenshot09

## Verschaltung

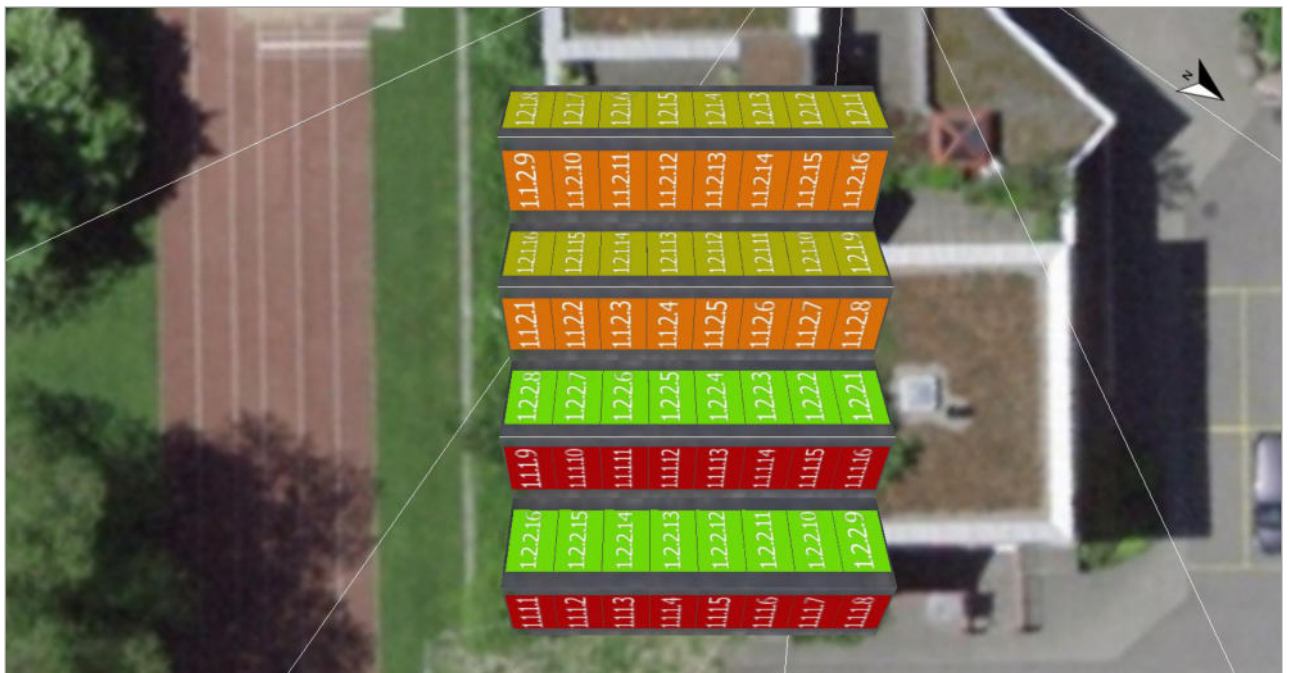


Abbildung: Screenshot10

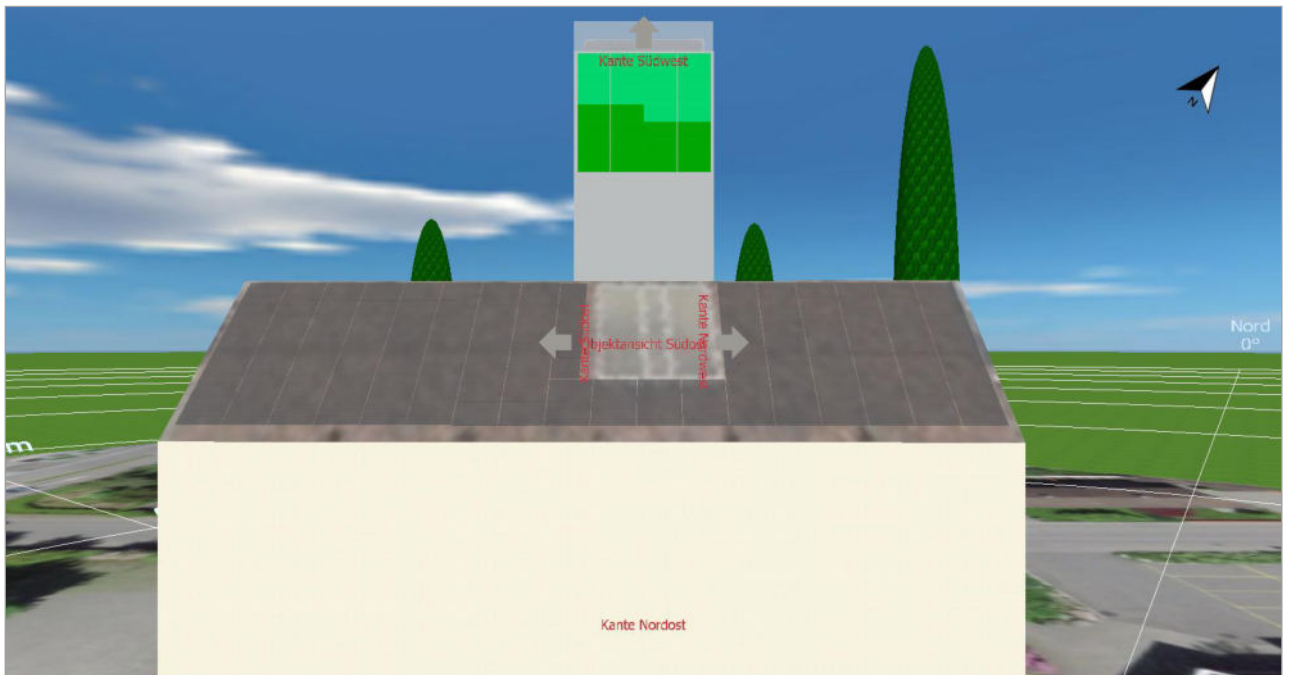


Abbildung: Screenshot11

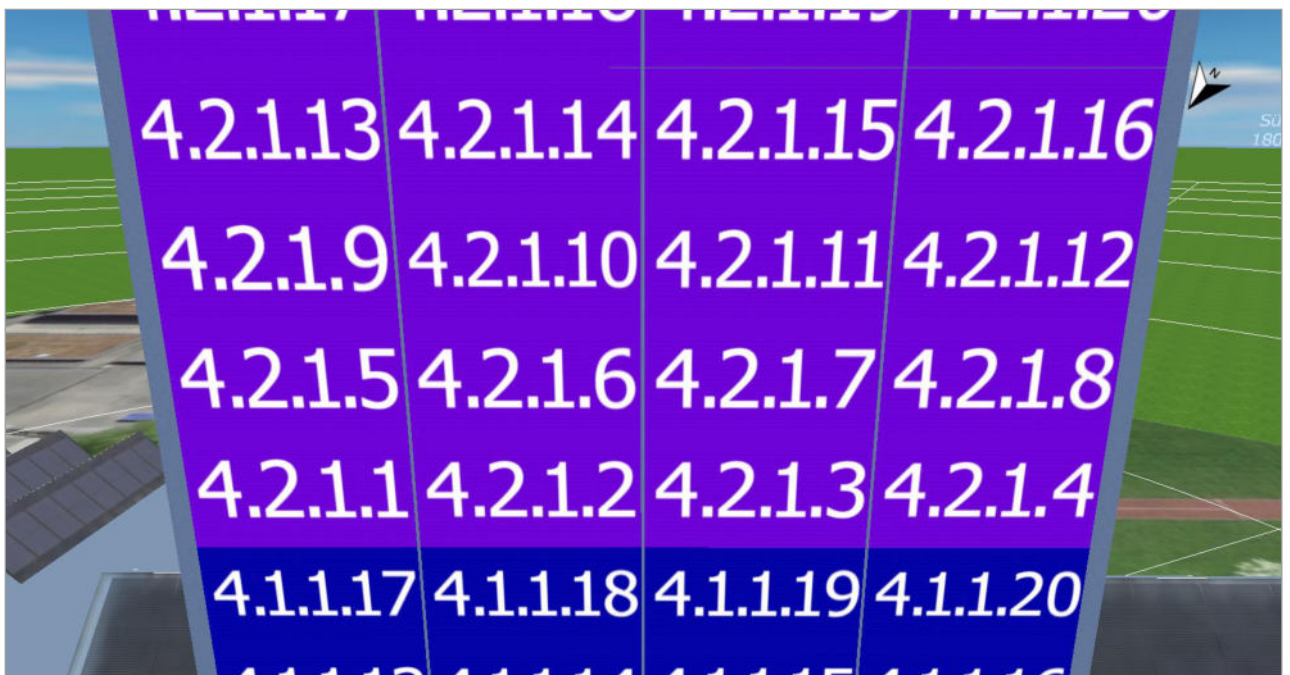


Abbildung: Screenshot12

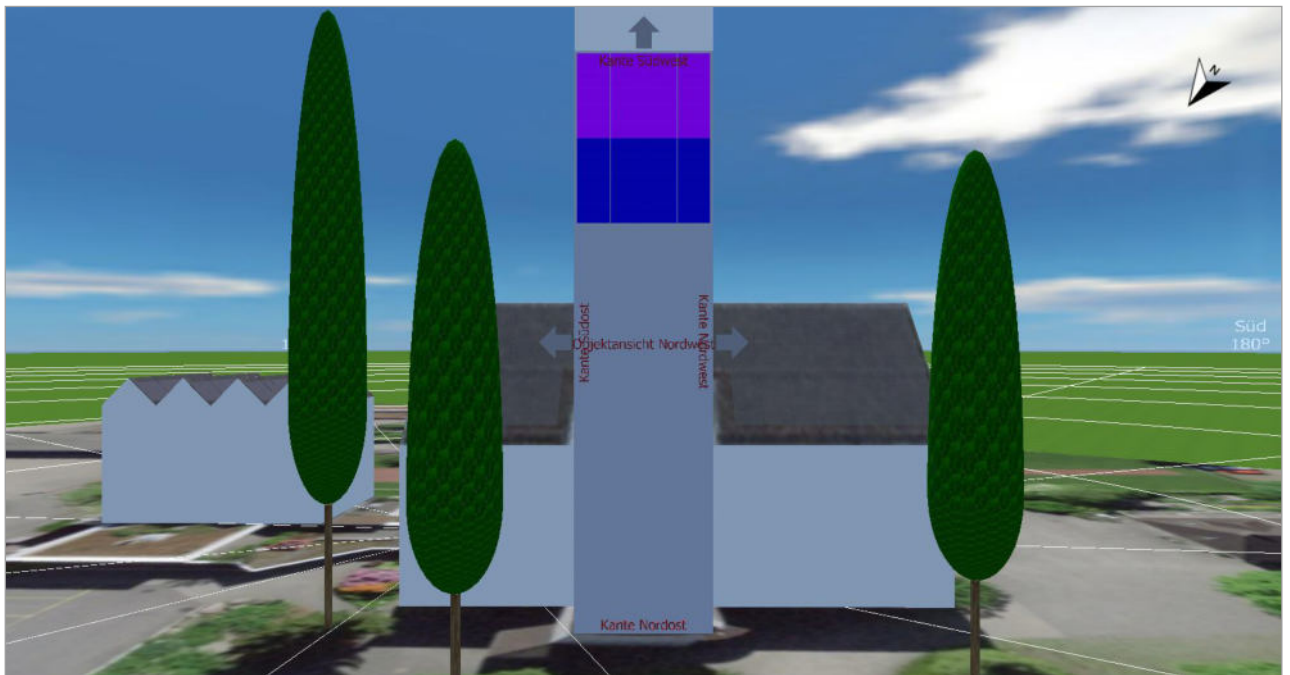


Abbildung: Screenshot13

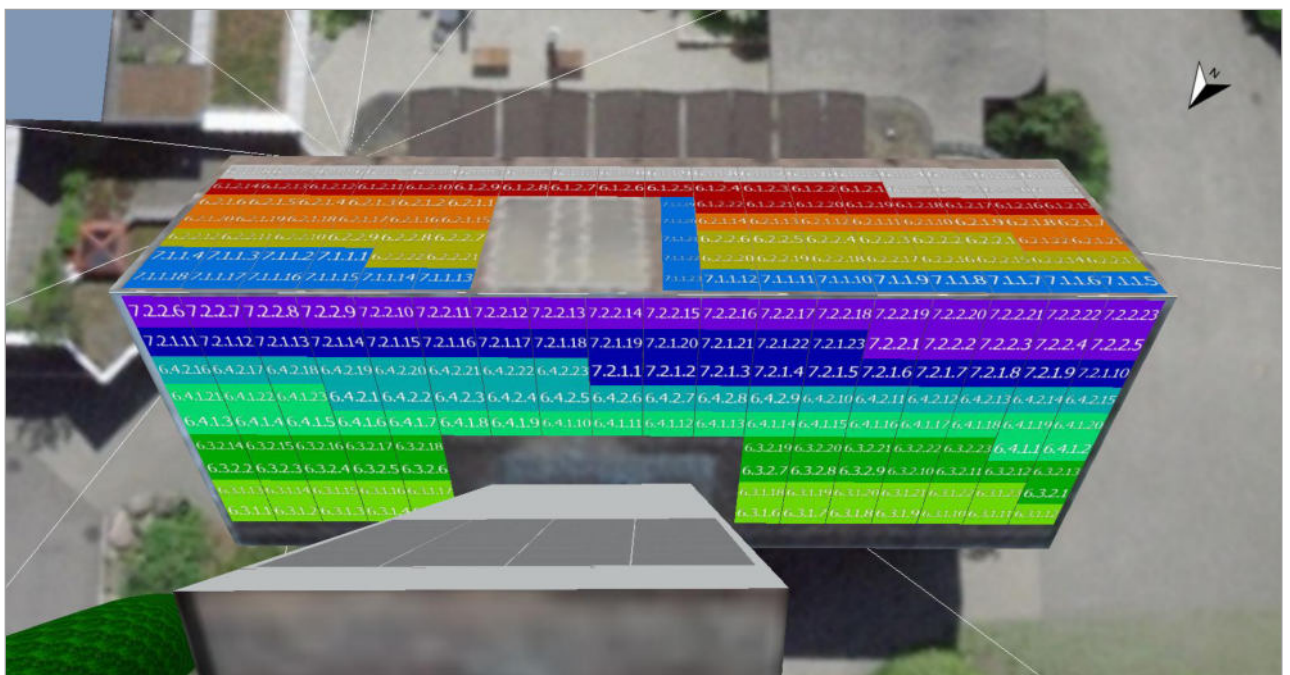


Abbildung: Screenshot14



# Verschattung

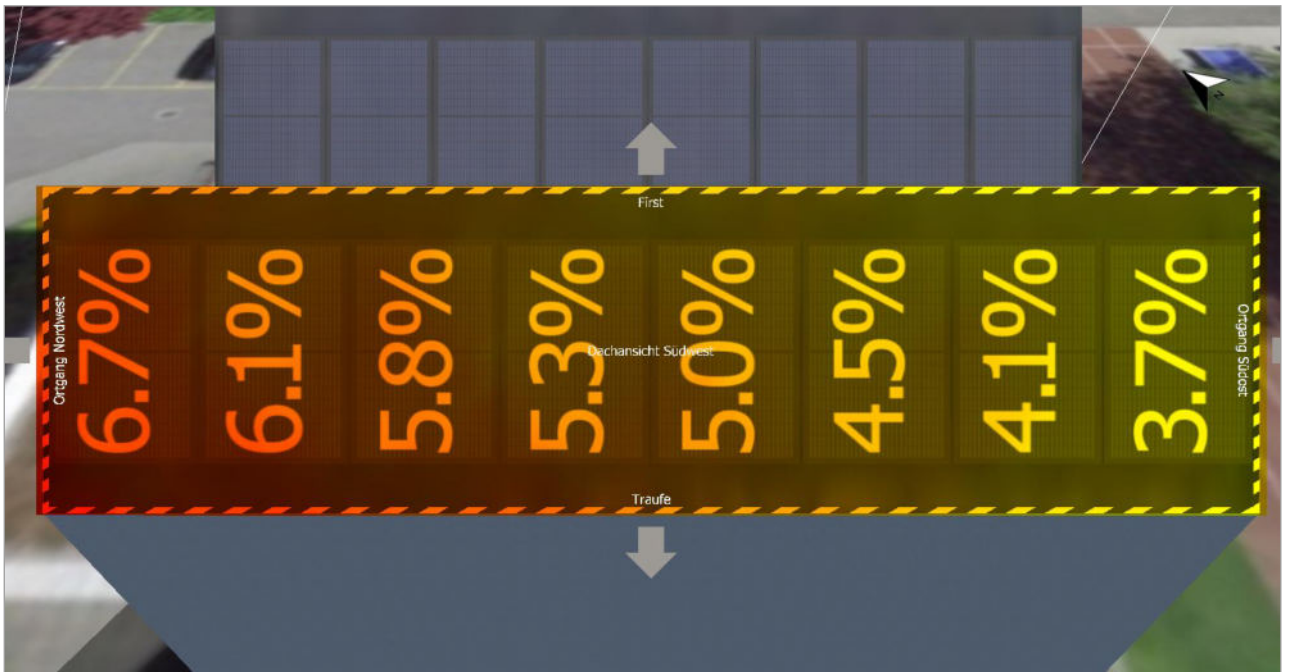


Abbildung: Screenshot15

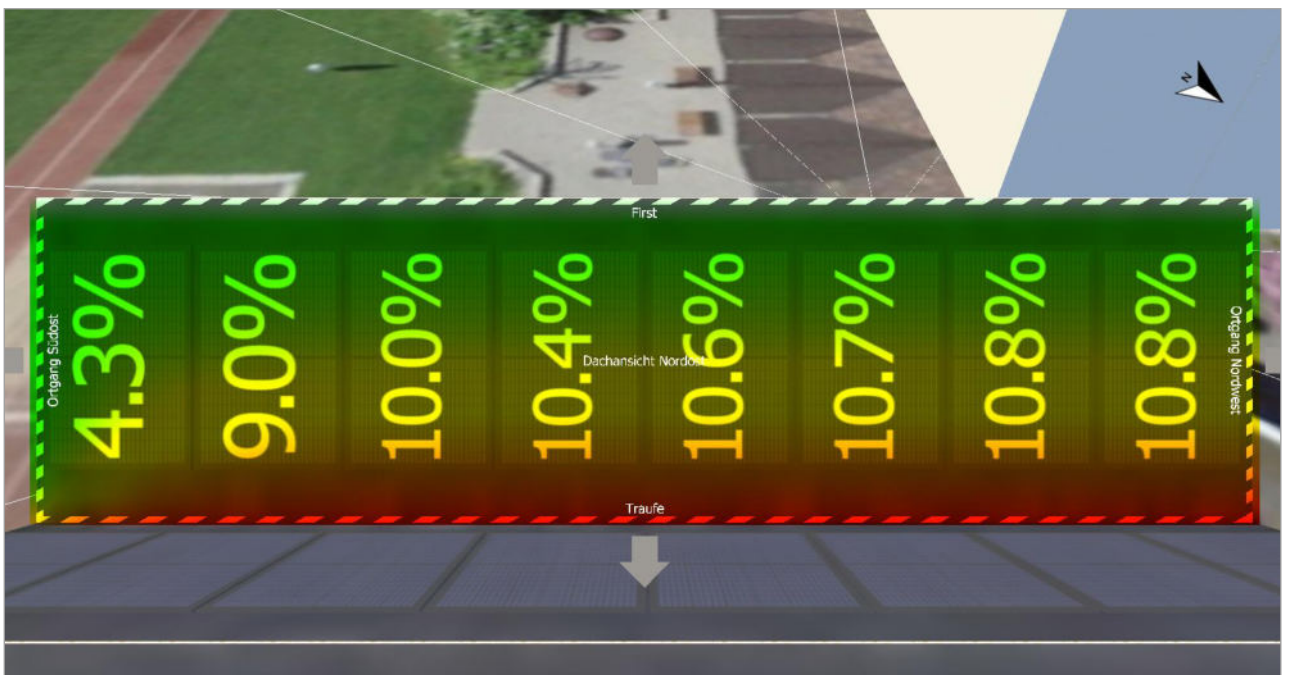


Abbildung: Screenshot16



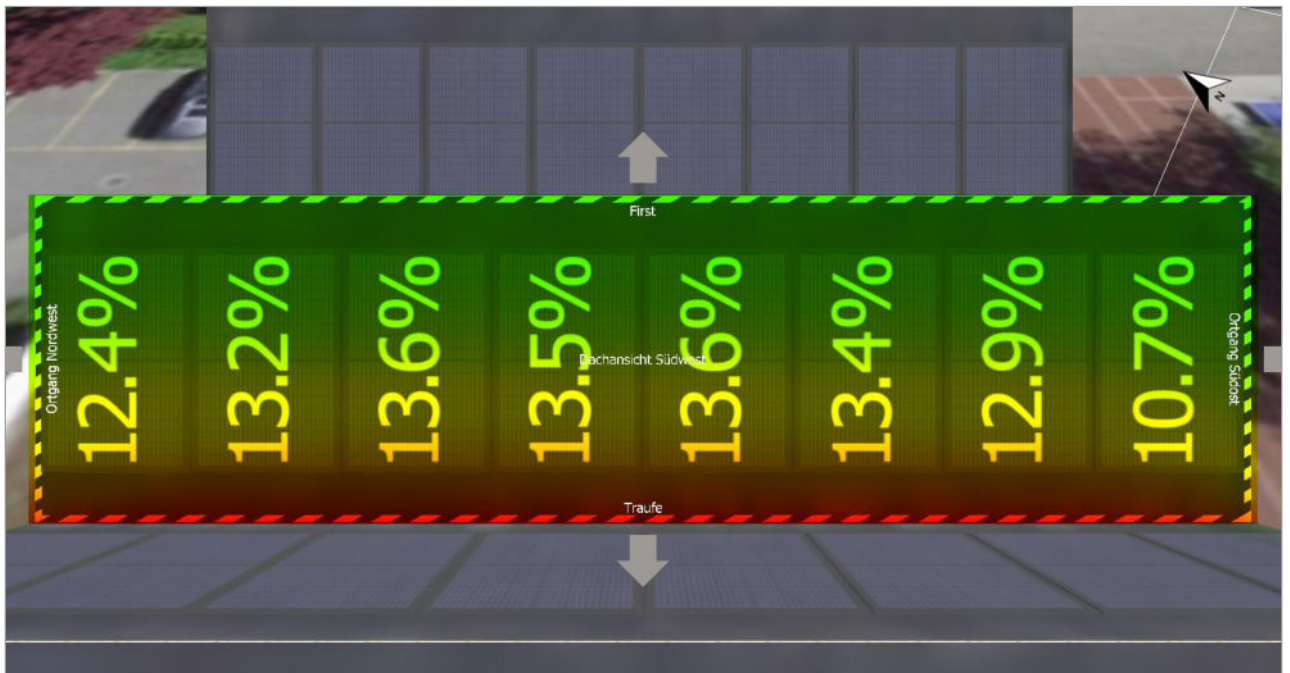


Abbildung: Screenshot17

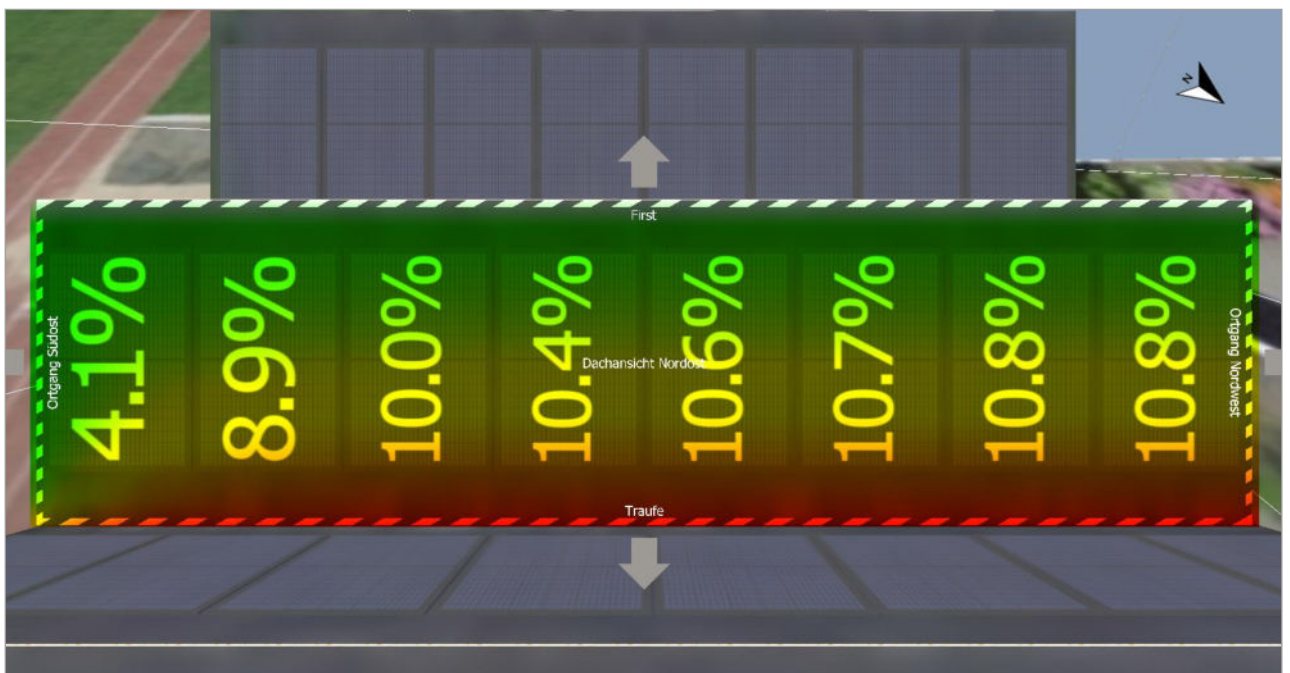


Abbildung: Screenshot18

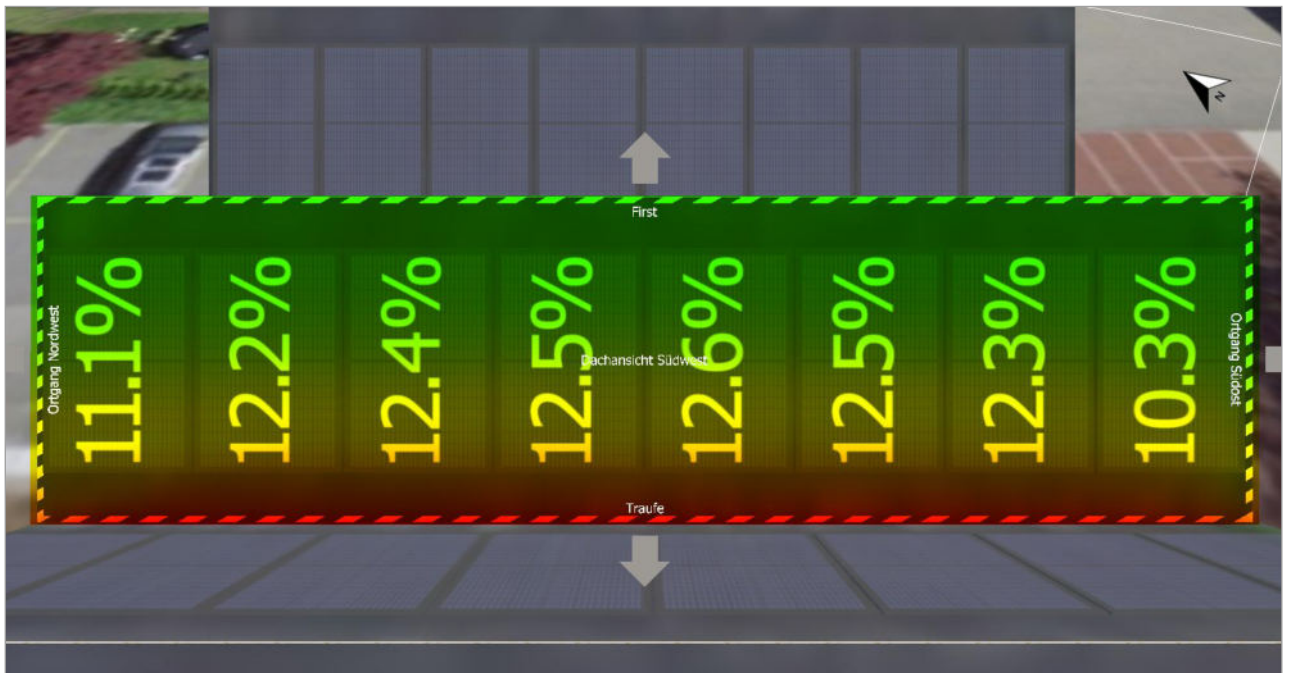


Abbildung: Screenshot19

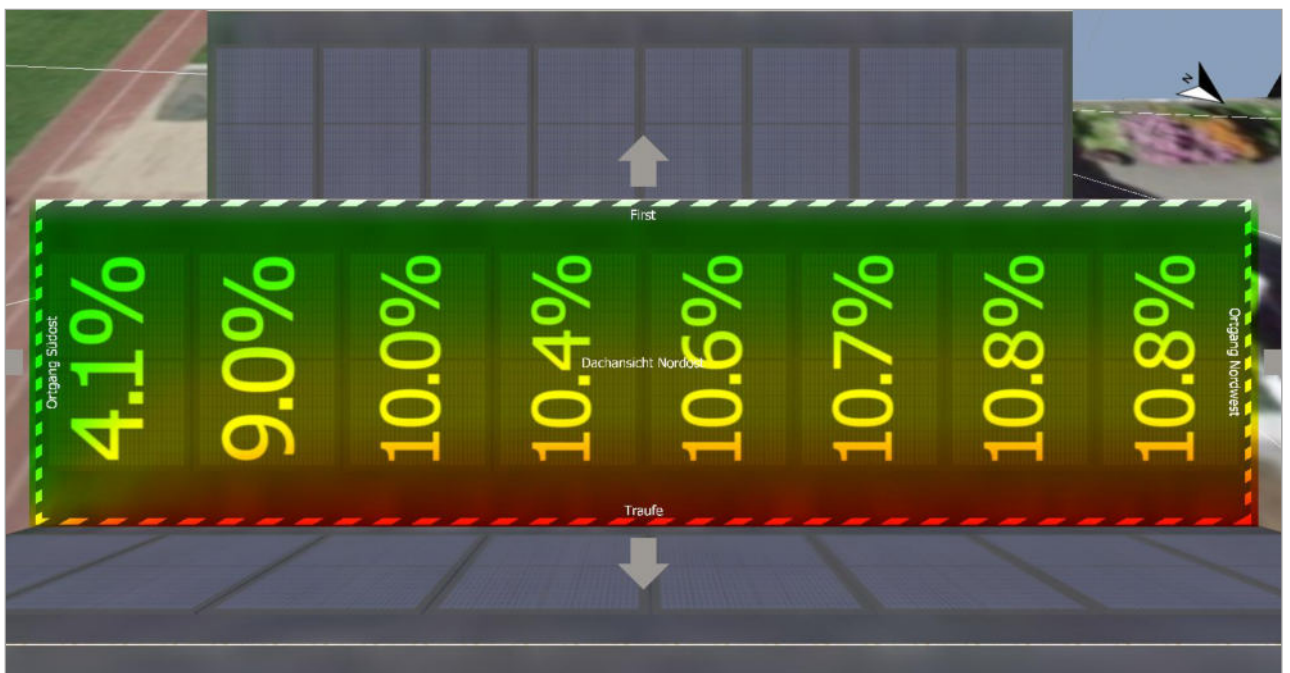


Abbildung: Screenshot20



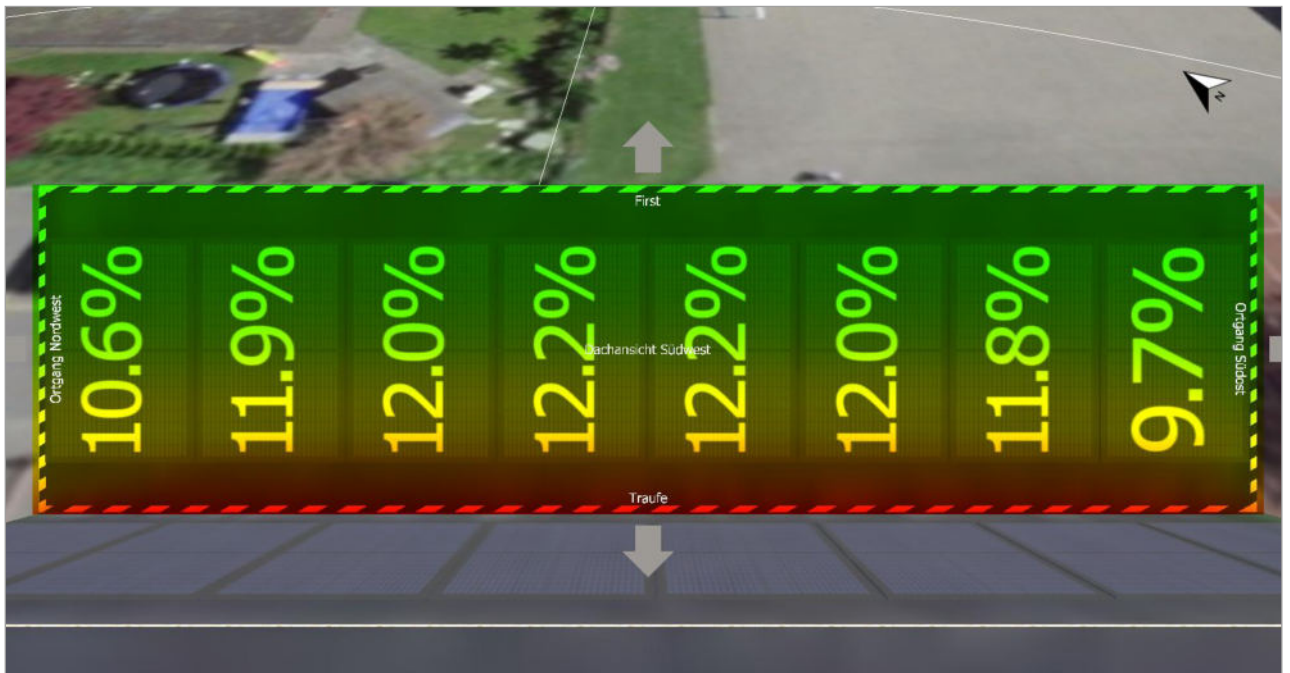


Abbildung: Screenshot21



Abbildung: Screenshot22

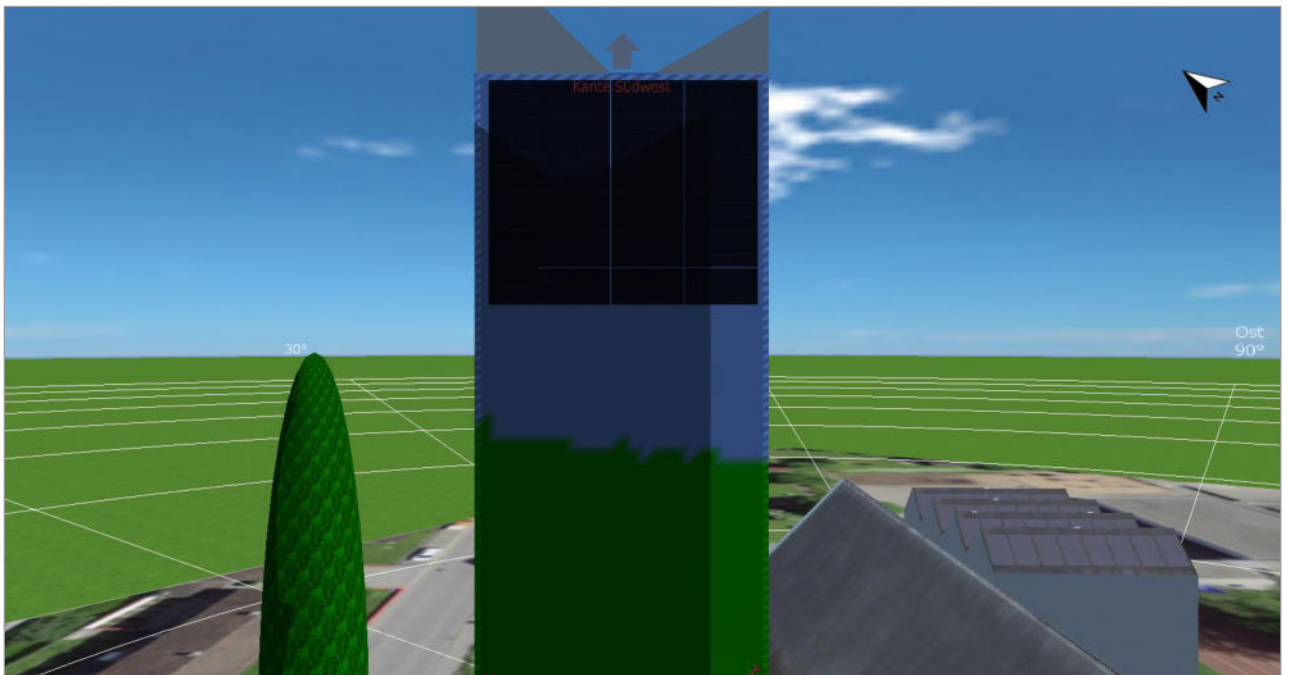


Abbildung: Screenshot23

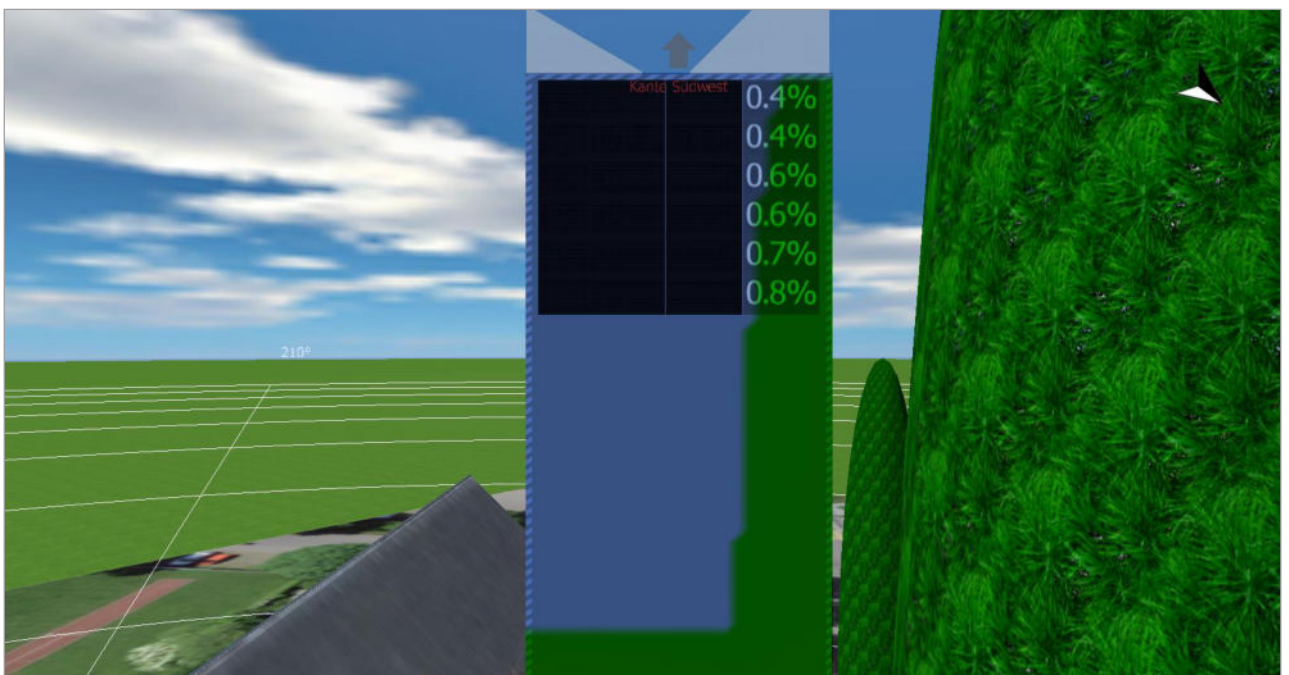


Abbildung: Screenshot24

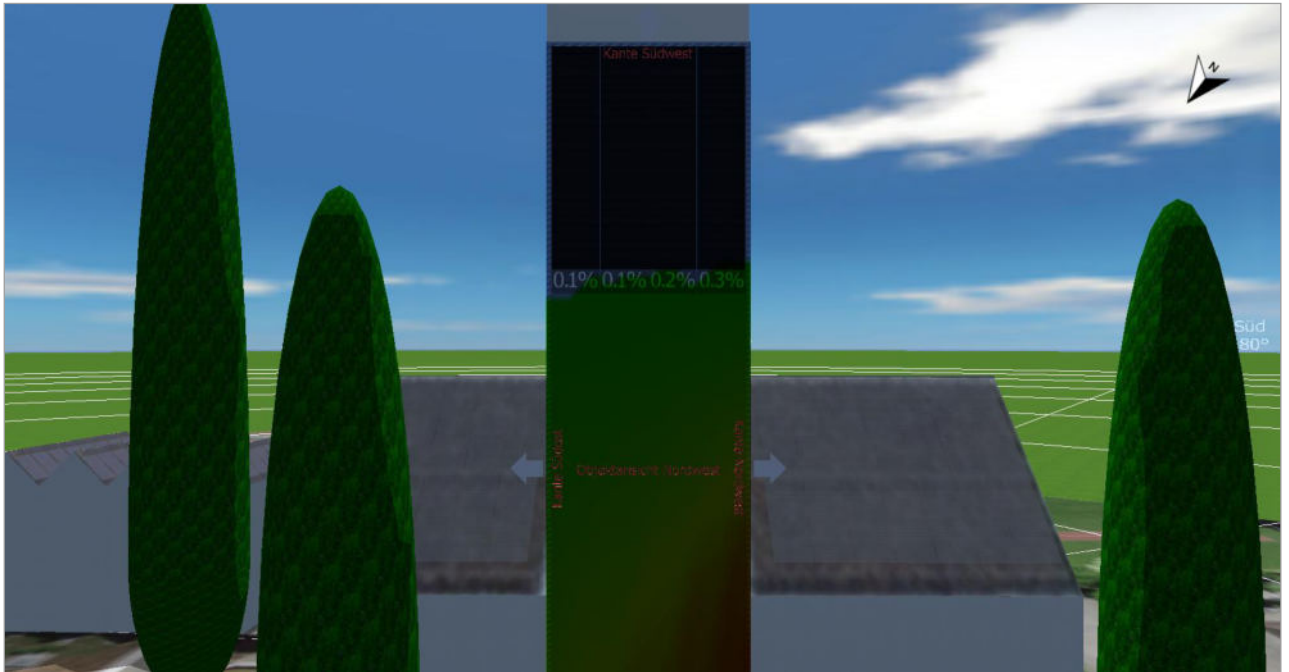


Abbildung: Screenshot25



Abbildung: Screenshot26



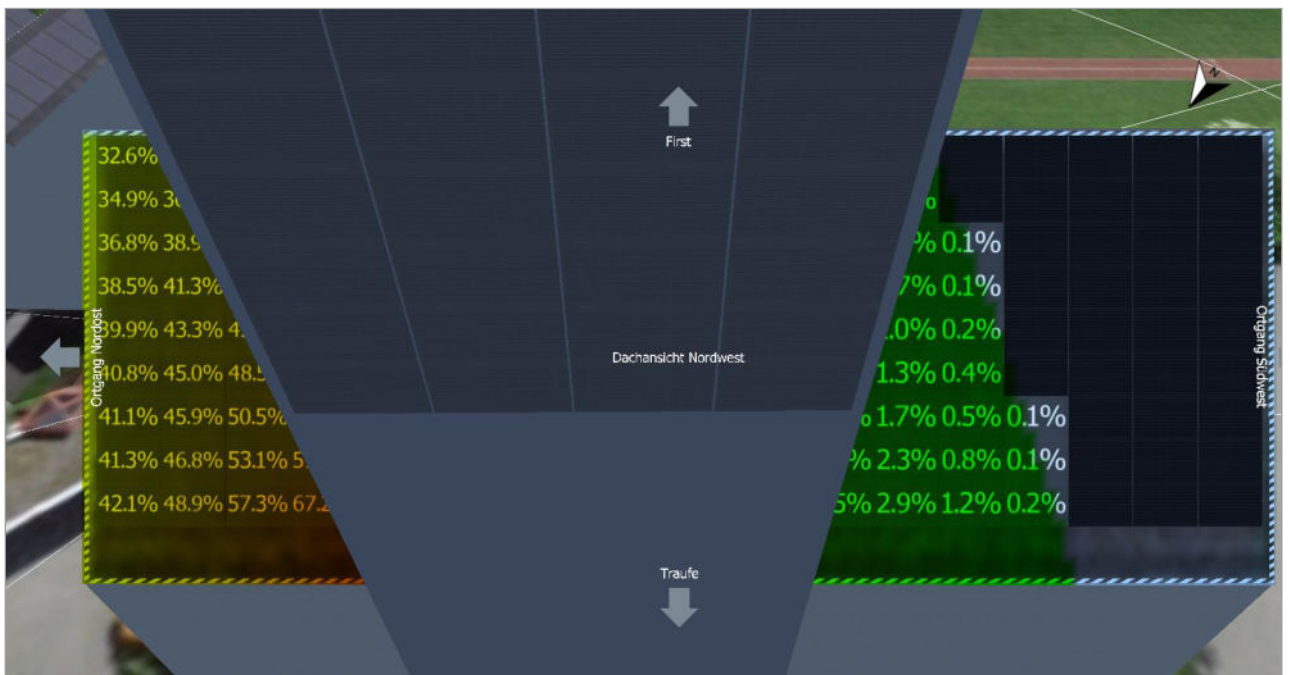


Abbildung: Screenshot27