

Stadt Dübendorf

Usterstrasse 2
8600 Dübendorf

MLS-Architekten AG
Brüttenerstrasse 1
8315 Lindau
Schweiz

Ansprechpartner/in:
René Meier
Telefon: 052 355 00 05
E-Mail: rm@mls-arch.com

Projekttitel: PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

22.03.2024

PV-Anlage: Anlagekonfiguration

Adresse der Anlage

Alters- und Spitexzentrum
Fällandenstrasse 22
8600 Dübendorf



Projektbeschreibung:

Photovoltaikanlage 10° nach Ost-West aufgeständert;
Trina Solar 450Wp;
Huawei Wechselrichter;

Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

Klimadaten	Fällandenstrasse 22, 8600 Dübendorf, CHE (2001 - 2020)
Quelle der Werte	Meteonorm 8.2(i)
PV-Generatorleistung	226.35 kWp
PV-Generatorfläche	1'005.0 m²
Anzahl PV-Module	503
Anzahl Wechselrichter	7

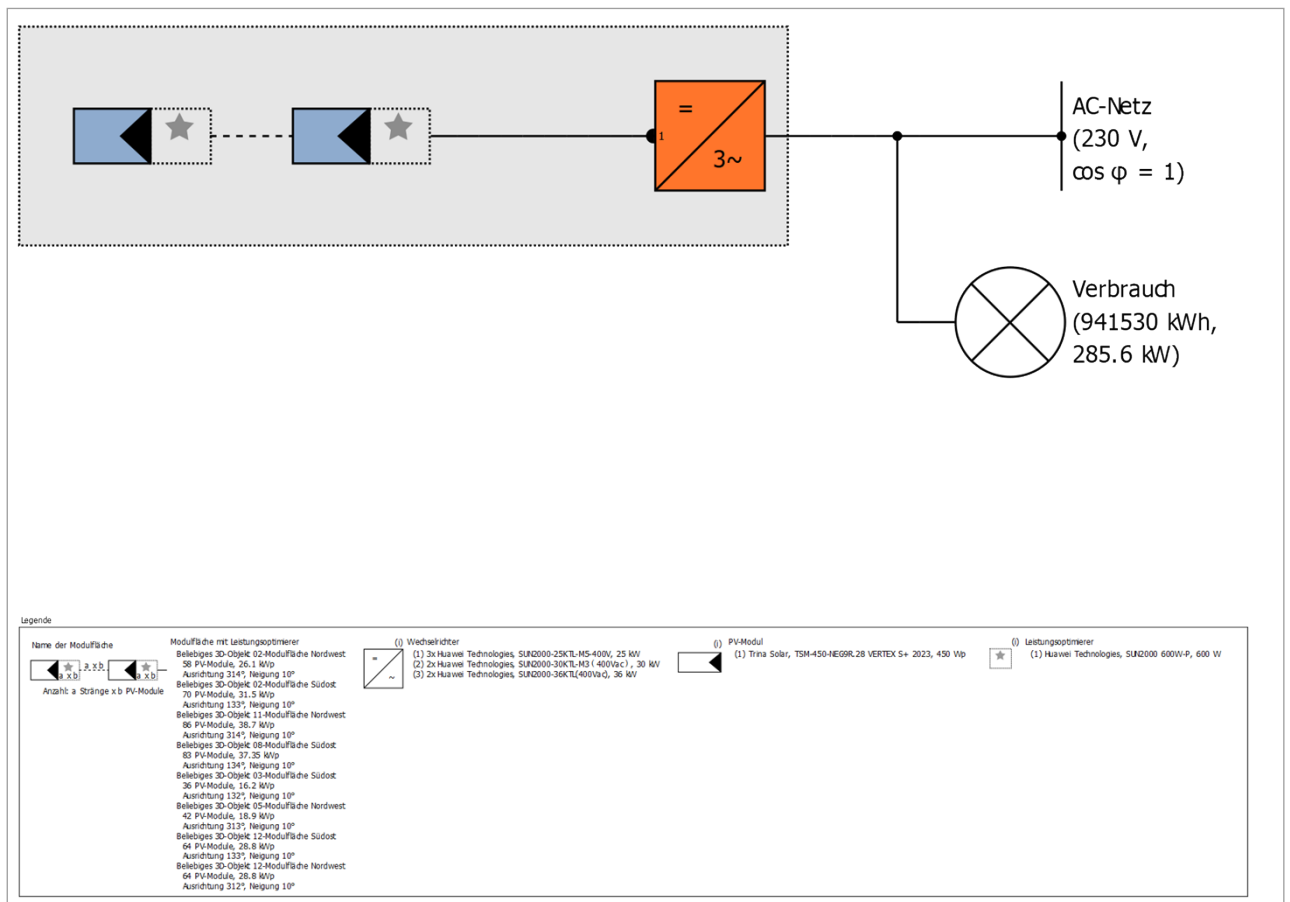


Abbildung: Schaltschema

Ertragsprognose

Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	226.35 kWp
Spez. Jahresertrag	951.46 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	83.11 %
Ertragsminderung durch Abschattung	9.7 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	215'520 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	206'028 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	9'492 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	95.6 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	101'221 kg/Jahr
Autarkiegrad	21.9 %

Wirtschaftlichkeit

Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	502'000.00 CHF
Gesamtkapitalrendite	5.82 %
Amortisationsdauer	14.8 Jahre
Stromgestehungskosten	0.1254 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	Fällandenstrasse 22, 8600 Dübendorf, 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	941530 kWh
Lastgang, Alters- und Spitexzentrum Dübendorf	941530 kWh
Spitzenlast	285.6 kW

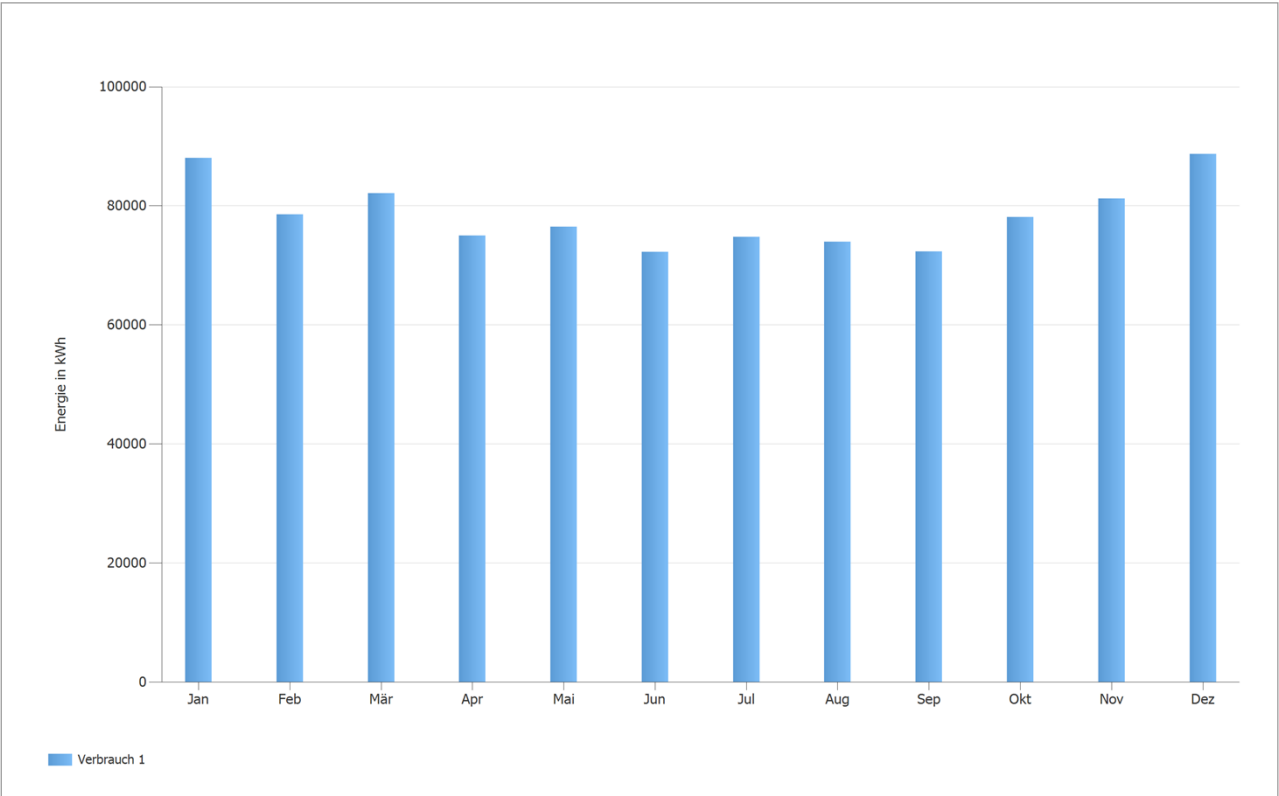


Abbildung: Verbrauch

Modulflächen

1. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Nordwest

PV-Generator, 1. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Nordwest

Name	Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Nordwest
PV-Module	58 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023 (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	10 °
Ausrichtung	Nordwesten 314 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	115.9 m ²



Abbildung: 1. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Nordwest

2. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Südost

PV-Generator, 2. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Südost

Name	Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Südost
PV-Module	70 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023 (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	10 °
Ausrichtung	Südosten 133 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	139.9 m ²



Abbildung: 2. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Südost

3. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 11-Modulfläche Nordwest

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

Name	Beliebiges 3D-Objekt 11-Modulfläche Nordwest
PV-Module	86 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023 (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	10 °
Ausrichtung	Nordwesten 314 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	171.8 m ²



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

4. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 08-Modulfläche Südost

PV-Generator, 4. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 08-Modulfläche Südost

Name	Beliebige 3D-Objekt 08-Modulfläche Südost
PV-Module	83 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023 (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	10 °
Ausrichtung	Südosten 134 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	165.8 m ²



Abbildung: 4. Modulfläche - Beliebige 3D-Objekt 08-Modulfläche Südost

5. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 03-Modulfläche Südost

PV-Generator, 5. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 03-Modulfläche Südost

Name	Beliebiges 3D-Objekt 03-Modulfläche Südost
PV-Module	36 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023 (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	10 °
Ausrichtung	Südosten 132 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	71.9 m²



Abbildung: 5. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 03-Modulfläche Südost

6. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 05-Modulfläche Nordwest

PV-Generator, 6. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 05-Modulfläche Nordwest

Name	Beliebiges 3D-Objekt 05-Modulfläche Nordwest
PV-Module	42 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023 (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	10 °
Ausrichtung	Nordwesten 313 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	83.9 m ²



Abbildung: 6. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 05-Modulfläche Nordwest

7. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Südost

PV-Generator, 7. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Südost

Name	Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Südost
PV-Module	64 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023 (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	10 °
Ausrichtung	Südosten 133 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	127.9 m²



Abbildung: 7. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Südost

8. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Nordwest

PV-Generator, 8. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Nordwest

Name	Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Nordwest
PV-Module	64 x TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023 (v1)
Hersteller	Trina Solar
Neigung	10 °
Ausrichtung	Nordwesten 312 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	127.9 m²



Abbildung: 8. Modulfläche - Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Nordwest

Horizontlinie, 3D-Planung

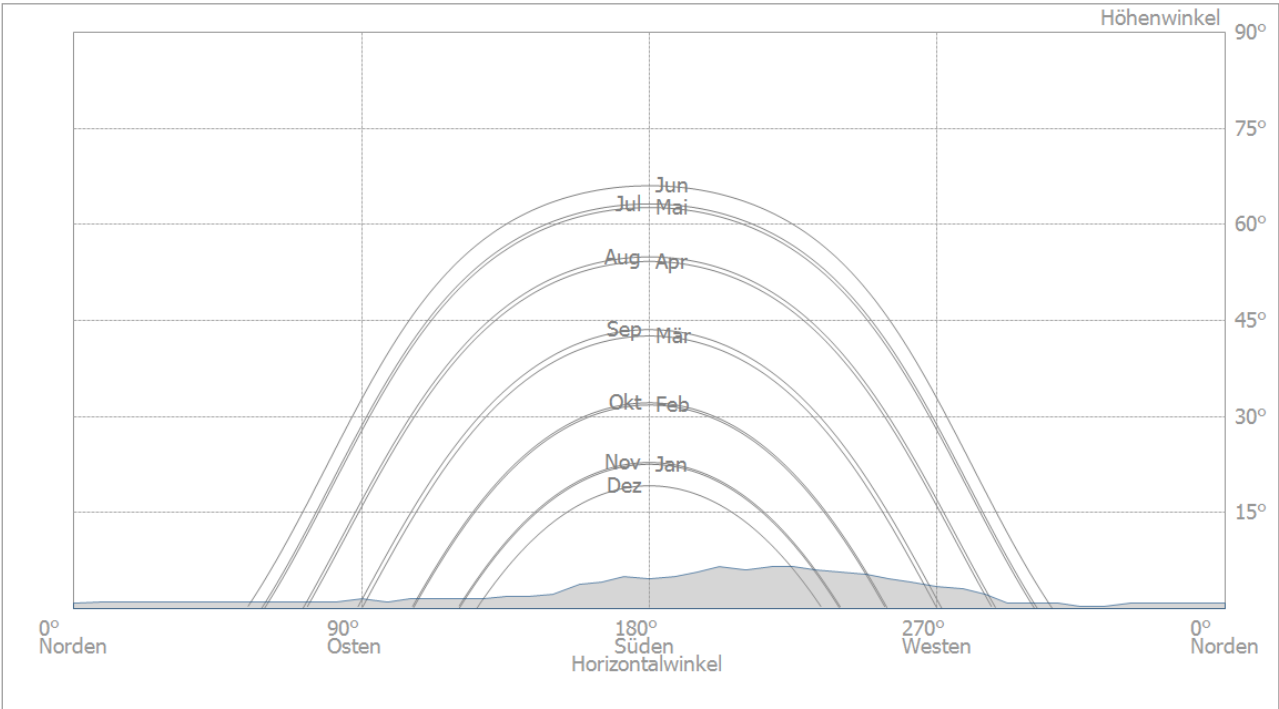


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

Modulflächen	Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Nordwest + Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Südost
--------------	--

Wechselrichter 1

Modell	SUN2000-25KTL-M5-400V (v2)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	104.4 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 15☆ [1 x 1] MPP 2: 2 x 14☆ [1 x 1]
Leistungsoptimierer	58x Huawei Technologies, SUN2000 600W-P (v1)

Wechselrichter 2

Modell	SUN2000-30KTL-M3 (400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	105 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 14☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 14☆ [1 x 1] MPP 3: 1 x 14☆ [1 x 1] MPP 4: 1 x 14☆ [1 x 1]
Leistungsoptimierer	70x Huawei Technologies, SUN2000 600W-P (v1)

Verschaltung 2

Modulflächen	Beliebiges 3D-Objekt 11-Modulfläche Nordwest + Beliebiges 3D-Objekt 08-Modulfläche Südost
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000-36KTL(400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	105 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 14☆ [1 x 1] MPP 2: 2 x 14☆ [1 x 1] MPP 3: 1 x 14☆ [1 x 1] MPP 4: 1 x 14☆ [1 x 1]
Leistungsoptimierer	84x Huawei Technologies, SUN2000 600W-P (v1)
Wechselrichter 2	
Modell	SUN2000-36KTL(400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	106.3 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 14☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 14☆ [1 x 1] MPP 3: 2 x 15☆ [1 x 1] MPP 4: 1 x 13☆ [1 x 1]
Leistungsoptimierer	85x Huawei Technologies, SUN2000 600W-P (v1)

Verschaltung 3

Modulflächen	Beliebiges 3D-Objekt 03-Modulfläche Südost + Beliebiges 3D-Objekt 05-Modulfläche Nordwest
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000-30KTL-M3 (400Vac) (v1)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	117 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 12☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 12☆ [1 x 1] MPP 3: 2 x 14☆ [1 x 1] MPP 4: 1 x 14☆ [1 x 1]
Leistungsoptimierer	78x Huawei Technologies, SUN2000 600W-P (v1)

Verschaltung 4

Modulflächen	Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Südost + Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Nordwest
Wechselrichter 1	
Modell	SUN2000-25KTL-M5-400V (v2)
Hersteller	Huawei Technologies
Anzahl	2
Dimensionierungsfaktor	115.2 %
Verschaltung	MPP 1: 2 x 16☆ [1 x 1] MPP 2: 2 x 16☆ [1 x 1]
Leistungsoptimierer	128x Huawei Technologies, SUN2000 600W-P (v1)

AC-Netz

AC-Netz

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

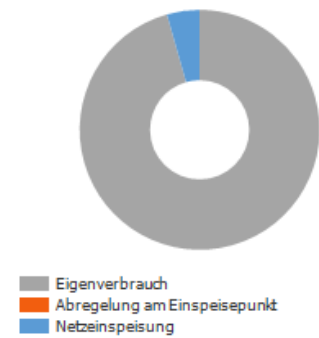
Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	226.35 kWp
Spez. Jahresertrag	951.46 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	83.11 %
Ertragsminderung durch Abschattung	9.7 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	215'520 kWh/Jahr
Eigenverbrauch	206'028 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	9'492 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	95.6 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	101'221 kg/Jahr

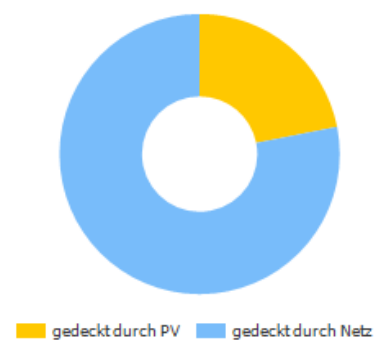
PV-Generatorenergie (AC-Netz)



Verbraucher

Verbraucher	941'530 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	157 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	941'687 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	206'028 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	735'658 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	21.9 %

Gesamtverbrauch

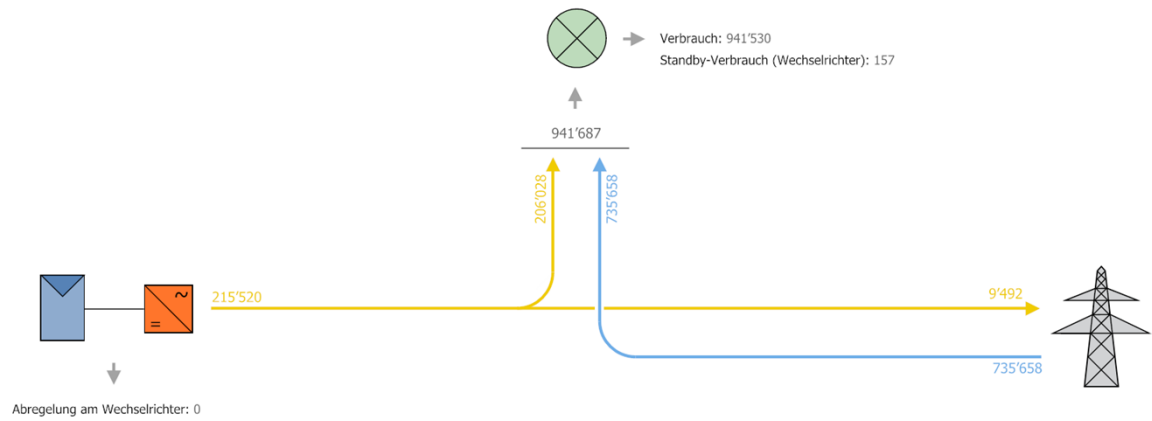


Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	941'687 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	735'658 kWh/Jahr
Autarkiegrad	21.9 %

Energiefluss-Grafik

Projekt: PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf



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

Abbildung: Energiefluss

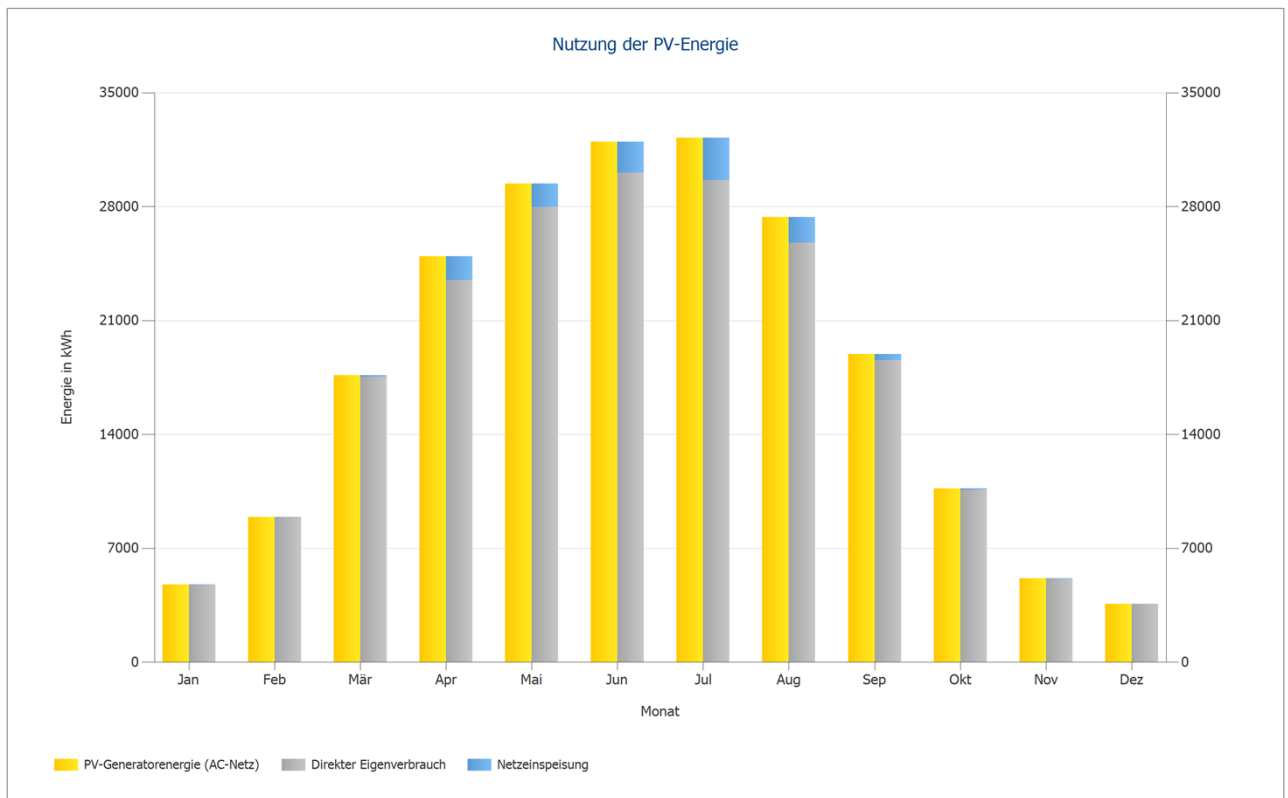


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

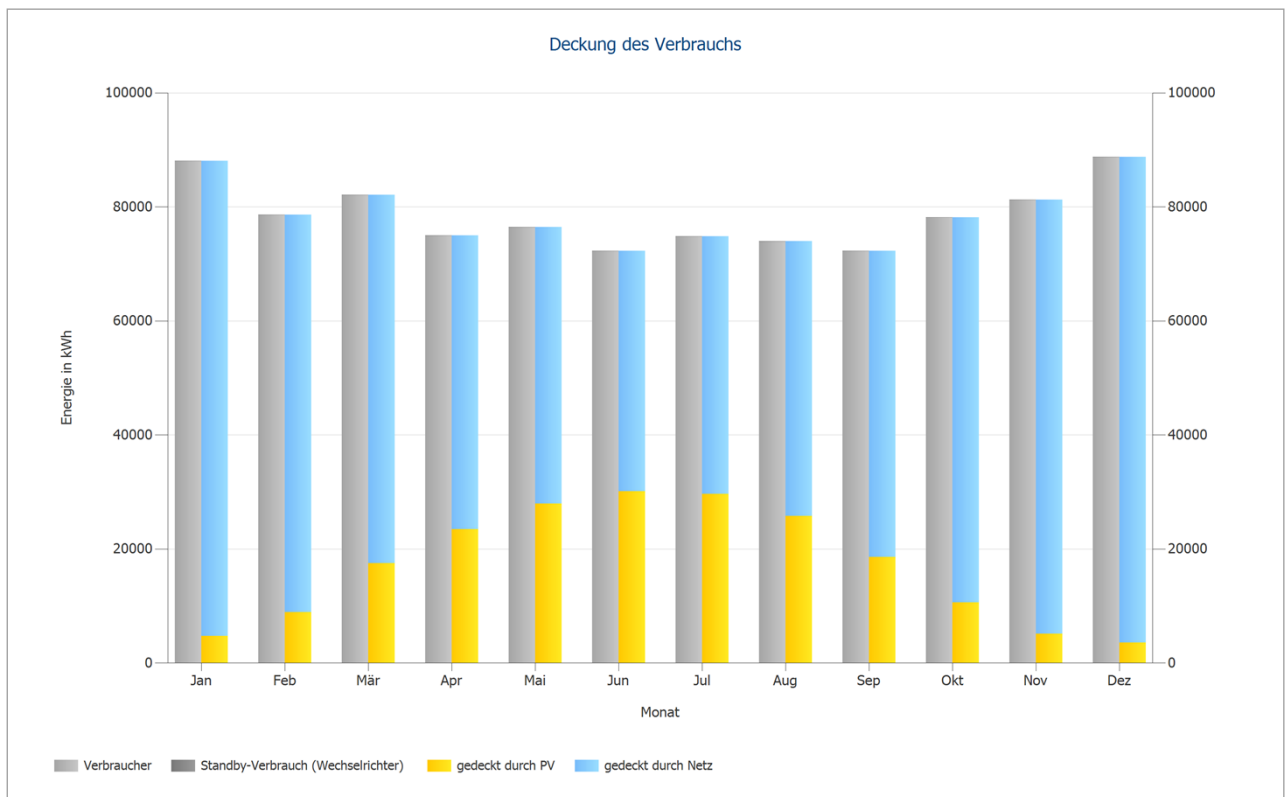


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

Ergebnisse pro Modulfläche

Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Nordwest

PV-Generatorleistung	26.10 kWp
PV-Generatorfläche	115.89 m ²
Globalstrahlung auf Modul	1064.47 kWh/m ²
Globalstrahlung auf Modul ohne Reflexion	1064.47 kWh/m ²
Anlagennutzungsgrad (PR)	78.80 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	21895.28 kWh/Jahr
Spez. Jahresertrag	838.90 kWh/kWp

Beliebiges 3D-Objekt 02-Modulfläche Südost

PV-Generatorleistung	31.50 kWp
PV-Generatorfläche	139.87 m ²
Globalstrahlung auf Modul	1196.76 kWh/m ²
Globalstrahlung auf Modul ohne Reflexion	1196.76 kWh/m ²
Anlagennutzungsgrad (PR)	81.26 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	30635.13 kWh/Jahr
Spez. Jahresertrag	972.54 kWh/kWp

Beliebiges 3D-Objekt 11-Modulfläche Nordwest

PV-Generatorleistung	38.70 kWp
PV-Generatorfläche	171.84 m ²
Globalstrahlung auf Modul	1081.17 kWh/m ²
Globalstrahlung auf Modul ohne Reflexion	1081.17 kWh/m ²
Anlagennutzungsgrad (PR)	84.48 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	35347.86 kWh/Jahr
Spez. Jahresertrag	913.38 kWh/kWp

Beliebiges 3D-Objekt 08-Modulfläche Südost

PV-Generatorleistung	37.35 kWp
PV-Generatorfläche	165.84 m ²
Globalstrahlung auf Modul	1218.87 kWh/m ²
Globalstrahlung auf Modul ohne Reflexion	1218.87 kWh/m ²
Anlagennutzungsgrad (PR)	84.41 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	38428.80 kWh/Jahr
Spez. Jahresertrag	1028.88 kWh/kWp

Beliebiges 3D-Objekt 03-Modulfläche Südost

PV-Generatorleistung	16.20 kWp
PV-Generatorfläche	71.93 m ²
Globalstrahlung auf Modul	1216.36 kWh/m ²
Globalstrahlung auf Modul ohne Reflexion	1216.36 kWh/m ²
Anlagennutzungsgrad (PR)	85.74 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	16896.55 kWh/Jahr
Spez. Jahresertrag	1043.00 kWh/kWp

Beliebiges 3D-Objekt 05-Modulfläche Northwest

PV-Generatorleistung	18.90 kWp
PV-Generatorfläche	83.92 m²
Globalstrahlung auf Modul	1086.62 kWh/m²
Globalstrahlung auf Modul ohne Reflexion	1086.62 kWh/m²
Anlagennutzungsgrad (PR)	87.65 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	18001.65 kWh/Jahr
Spez. Jahresertrag	952.47 kWh/kWp

Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Südost

PV-Generatorleistung	28.80 kWp
PV-Generatorfläche	127.88 m²
Globalstrahlung auf Modul	1213.46 kWh/m²
Globalstrahlung auf Modul ohne Reflexion	1213.46 kWh/m²
Anlagennutzungsgrad (PR)	81.23 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	28389.77 kWh/Jahr
Spez. Jahresertrag	985.76 kWh/kWp

Beliebiges 3D-Objekt 12-Modulfläche Northwest

PV-Generatorleistung	28.80 kWp
PV-Generatorfläche	127.88 m²
Globalstrahlung auf Modul	1079.57 kWh/m²
Globalstrahlung auf Modul ohne Reflexion	1079.57 kWh/m²
Anlagennutzungsgrad (PR)	83.38 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	25925.37 kWh/Jahr
Spez. Jahresertrag	900.19 kWh/kWp

Energiebilanz PV-Anlage

Energiebilanz PV-Anlage

Globalstrahlung horizontal	1'194.16 kWh/m²	
Abweichung vom Standardspektrum	-17.91 kWh/m²	-1.50 %
Bodenreflexion (Albedo)	0.45 kWh/m²	0.04 %
Ausrichtung und Neigung der Modulebene	-13.82 kWh/m²	-1.17 %
Modulunabhängige Abschattung	-18.06 kWh/m²	-1.55 %
Reflexion an Moduloberfläche	0.00 kWh/m²	0.00 %
Globalstrahlung auf Modul	1'144.81 kWh/m²	
	1'144.81 kWh/m²	
	x 1005.048 m²	
	= 1'150'592.06 kWh	
PV Globalstrahlung	1'150'592.06 kWh	
Verschmutzung	-45'947.90 kWh	-3.99 %
STC Konversion (Modul-Nennwirkungsgrad 22.52 %)	-855'856.13 kWh	-77.48 %
PV Nennenergie	248'788.02 kWh	
Modulspezifische Teilabschattung	-17'873.04 kWh	-7.18 %
Schwachlichtverhalten	-889.76 kWh	-0.39 %
Abweichung von der Nenn-Modultemperatur	-2'916.91 kWh	-1.27 %
Dioden	-271.04 kWh	-0.12 %
Mismatch (Herstellerangaben)	0.00 kWh	0.00 %
Mismatch (Verschaltung/Abschattung)	-74.24 kWh	-0.03 %
Leistungsoptimierer (DC-Wandlung/Abregelung)	-2'052.76 kWh	-0.91 %
PV-Energie (DC) ohne Wechselrichter-Abregelung	224'710.28 kWh	
Unterschreitung der DC-Startleistung	-15.63 kWh	-0.01 %
Abregelung wegen MPP-Spannungsbereich	-118.40 kWh	-0.05 %
Abregelung wegen max. DC-Strom	-0.32 kWh	0.00 %
Abregelung wegen max. DC-Leistung	0.00 kWh	0.00 %
Abregelung wegen max. AC-Leistung/cos phi	-218.41 kWh	-0.10 %
MPP Anpassung	0.00 kWh	0.00 %
PV-Energie (DC)	224'357.51 kWh	
Energie am WR-Eingang	224'357.51 kWh	
Abweichung der Eingangs- von der Nennspannung	0.00 kWh	0.00 %
DC/AC-Wandlung	-4'438.73 kWh	-1.98 %
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	-156.58 kWh	-0.07 %
Kabelverluste Gesamt	-4'398.38 kWh	-2.00 %
PV-Energie (AC) abzgl. Standby-Verbrauch	215'363.83 kWh	
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	215'520.41 kWh	

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Überblick

Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	9'408 kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	226.4 kWp
Inbetriebnahme der Anlage	23.09.2024
Betrachtungszeitraum	25 Jahre
Kapitalzins	2 %

Wirtschaftliche Kenngrößen

Gesamtkapitalrendite	5.82 %
Kumulierter Cashflow	217'170.24 CHF
Amortisationsdauer	14.8 Jahre
Stromgestehungskosten	0.1254 CHF/kWh

Zahlungsübersicht

spezifische Investitionskosten	2'217.80 CHF/kWp
Investitionskosten	502'000.00 CHF
Investitionskosten Photovoltaikanlage	502'000.00 CHF
Einmalzahlungen	0.00 CHF
Förderungen	66'514.35 CHF
Förderbeitrag Photovoltaikanlage	66'514.35 CHF
Betriebskosten	4'700.00 CHF/Jahr
Betriebskosten Photovoltaikanlage	4'700.00 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	1'720.70 CHF/Jahr
Ersparnisse im ersten Jahr	39'330.37 CHF/Jahr

Rücklieferarif Glattwerk 2024 - Gebäudeanlage

Gültigkeit	01.01.2024 - 31.12.2048
Spezifische Einspeisevergütung	0.1829 CHF/kWh
Einspeisevergütung	1720.6986 CHF/Jahr

glattpower business 2024 (aufgeteilt) (Glattwerk AG)

Arbeitspreis Winterhalbjahr Hochtarif	0.1978 CHF/kWh
Ersparnis Winterhalbjahr Hochtarif	8'188.92 CHF/Jahr
Arbeitspreis Winterhalbjahr Niedertarif	0.1902 CHF/kWh
Ersparnis Winterhalbjahr Niedertarif	1'716.84 CHF/Jahr
Arbeitspreis Sommerhalbjahr Hochtarif	0.1924 CHF/kWh
Ersparnis Sommerhalbjahr Hochtarif	23'385.47 CHF/Jahr
Arbeitspreis Sommerhalbjahr Niedertarif	0.1848 CHF/kWh
Ersparnis Sommerhalbjahr Niedertarif	6'264.54 CHF/Jahr
Grundpreis	7 CHF/Monat

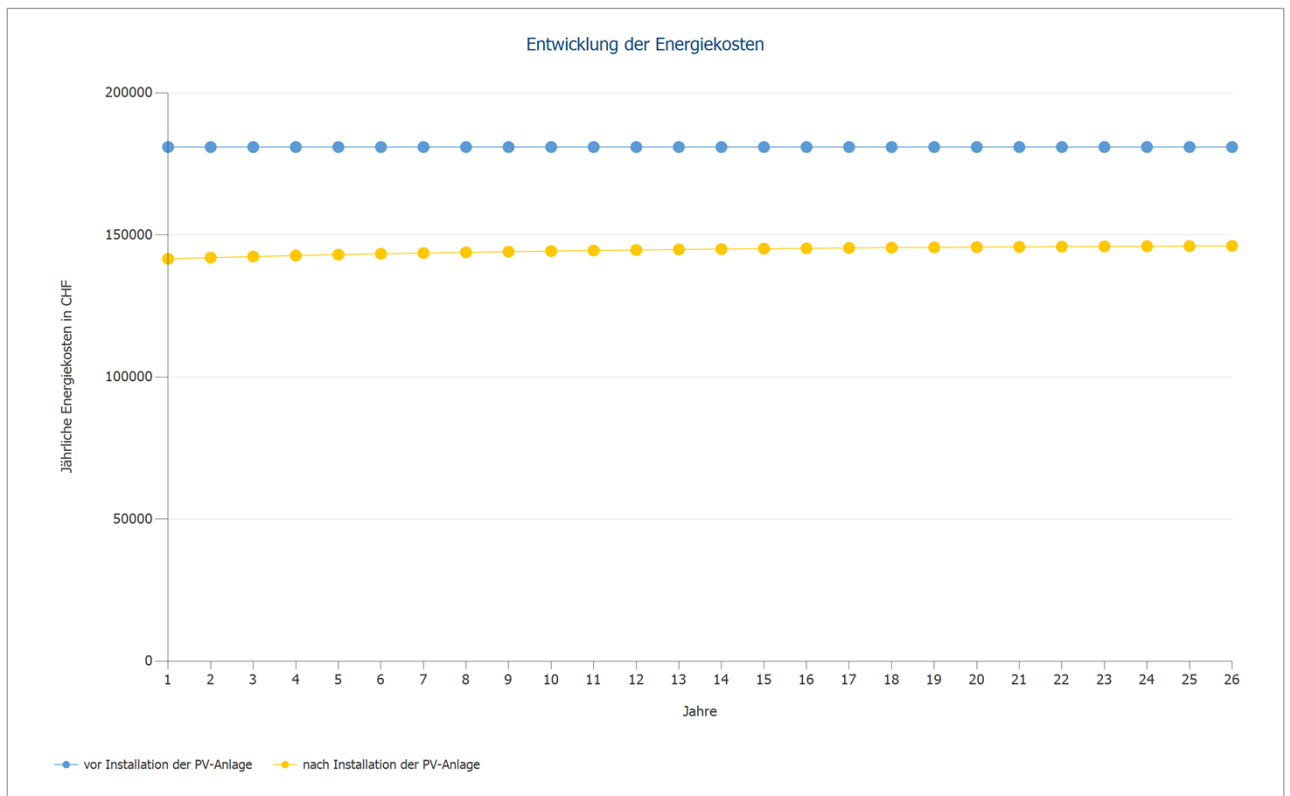


Abbildung: Entwicklung der Energiekosten

Cashflow

Cashflow

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Investitionen	CHF-502'000.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Betriebskosten	CHF-4'607.84	CHF-4'517.49	CHF-4'428.91	CHF-4'342.07	CHF-4'256.93
Förderungen	CHF 66'514.35	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 1'639.21	CHF 1'636.91	CHF 1'589.49	CHF 1'544.50	CHF 1'501.74
Einsparungen Strombezug	CHF 37'890.18	CHF 37'406.92	CHF 36'315.86	CHF 35'281.02	CHF 34'297.91
Jährlicher Cashflow	CHF-400'564.11	CHF 34'526.34	CHF 33'476.43	CHF 32'483.44	CHF 31'542.71
Kumulierter Cashflow	CHF-400'564.11	CHF-366'037.77	CHF-332'561.33	CHF-300'077.89	CHF-268'535.18

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-4'173.47	CHF-4'091.63	CHF-4'011.40	CHF-3'932.75	CHF-3'855.64
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 1'461.03	CHF 1'422.21	CHF 1'385.15	CHF 1'349.71	CHF 1'315.76
Einsparungen Strombezug	CHF 33'362.46	CHF 32'470.97	CHF 31'620.08	CHF 30'806.74	CHF 30'028.18
Jährlicher Cashflow	CHF 30'650.02	CHF 29'801.55	CHF 28'993.82	CHF 28'223.69	CHF 27'488.31
Kumulierter Cashflow	CHF-237'885.15	CHF-208'083.61	CHF-179'089.79	CHF-150'866.09	CHF-123'377.79

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-3'780.04	CHF-3'705.92	CHF-3'633.25	CHF-3'562.01	CHF-3'492.17
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 1'283.22	CHF 1'251.97	CHF 1'221.92	CHF 1'193.00	CHF 1'165.13
Einsparungen Strombezug	CHF 29'281.89	CHF 28'565.57	CHF 27'877.15	CHF 27'214.72	CHF 26'576.57
Jährlicher Cashflow	CHF 26'785.07	CHF 26'111.62	CHF 25'465.82	CHF 24'845.71	CHF 24'249.53
Kumulierter Cashflow	CHF-96'592.72	CHF-70'481.10	CHF-45'015.29	CHF-20'169.57	CHF 4'079.96

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-3'423.70	CHF-3'356.56	CHF-3'290.75	CHF-3'226.22	CHF-3'162.97
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 1'138.24	CHF 1'112.28	CHF 1'087.17	CHF 1'062.89	CHF 1'039.36
Einsparungen Strombezug	CHF 25'961.11	CHF 25'366.92	CHF 24'792.66	CHF 24'237.16	CHF 23'699.31
Jährlicher Cashflow	CHF 23'675.66	CHF 23'122.63	CHF 22'589.09	CHF 22'073.82	CHF 21'575.70
Kumulierter Cashflow	CHF 27'755.62	CHF 50'878.25	CHF 73'467.34	CHF 95'541.16	CHF 117'116.86

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-3'100.95	CHF-3'040.14	CHF-2'980.53	CHF-2'922.09	CHF-2'864.80
Förderungen	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00	CHF 0.00
Einspeisevergütung	CHF 1'016.56	CHF 994.44	CHF 972.97	CHF 952.11	CHF 931.25
Einsparungen Strombezug	CHF 23'178.10	CHF 22'672.62	CHF 22'182.01	CHF 21'705.52	CHF 21'242.41
Jährlicher Cashflow	CHF 21'093.71	CHF 20'626.92	CHF 20'174.45	CHF 19'735.54	CHF 18'422.75
Kumulierter Cashflow	CHF 138'210.58	CHF 158'837.49	CHF 179'011.95	CHF 198'747.49	CHF 217'170.24

Degradation- und Preissteigerungsraten
werden monatlich über den gesamten

PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Eichenstrasse 1
8113 Lindau Zürich
T: 052 300 00 00
F: 052 300 00 00
m@mls-arch.com

MLS - Architekten

Betrachtungszeitraum angewendet. Dies erfolgt bereits im ersten Jahr.

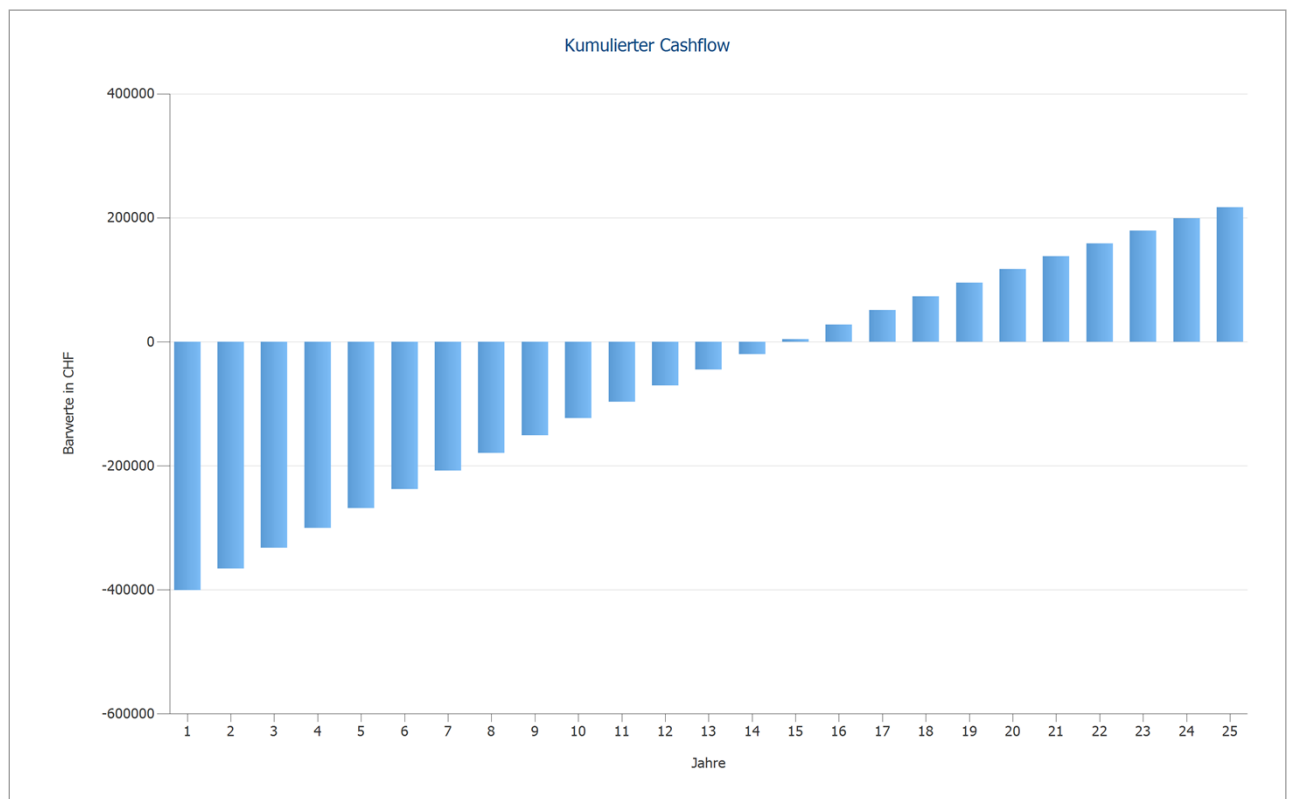


Abbildung: Kumulierter Cashflow

Pläne und Stückliste
Schaltplan

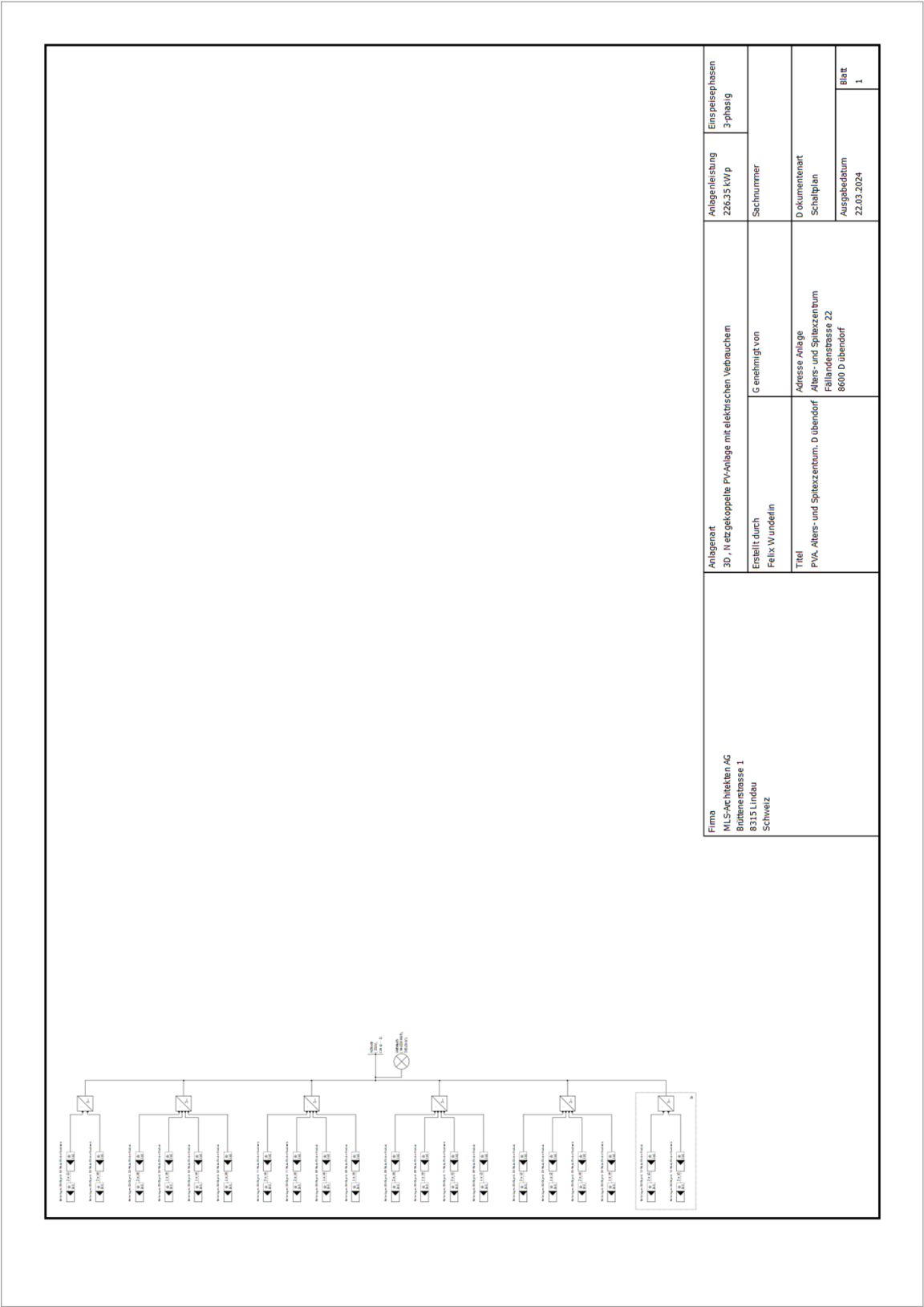


Abbildung: Schaltplan

Übersichtsplan

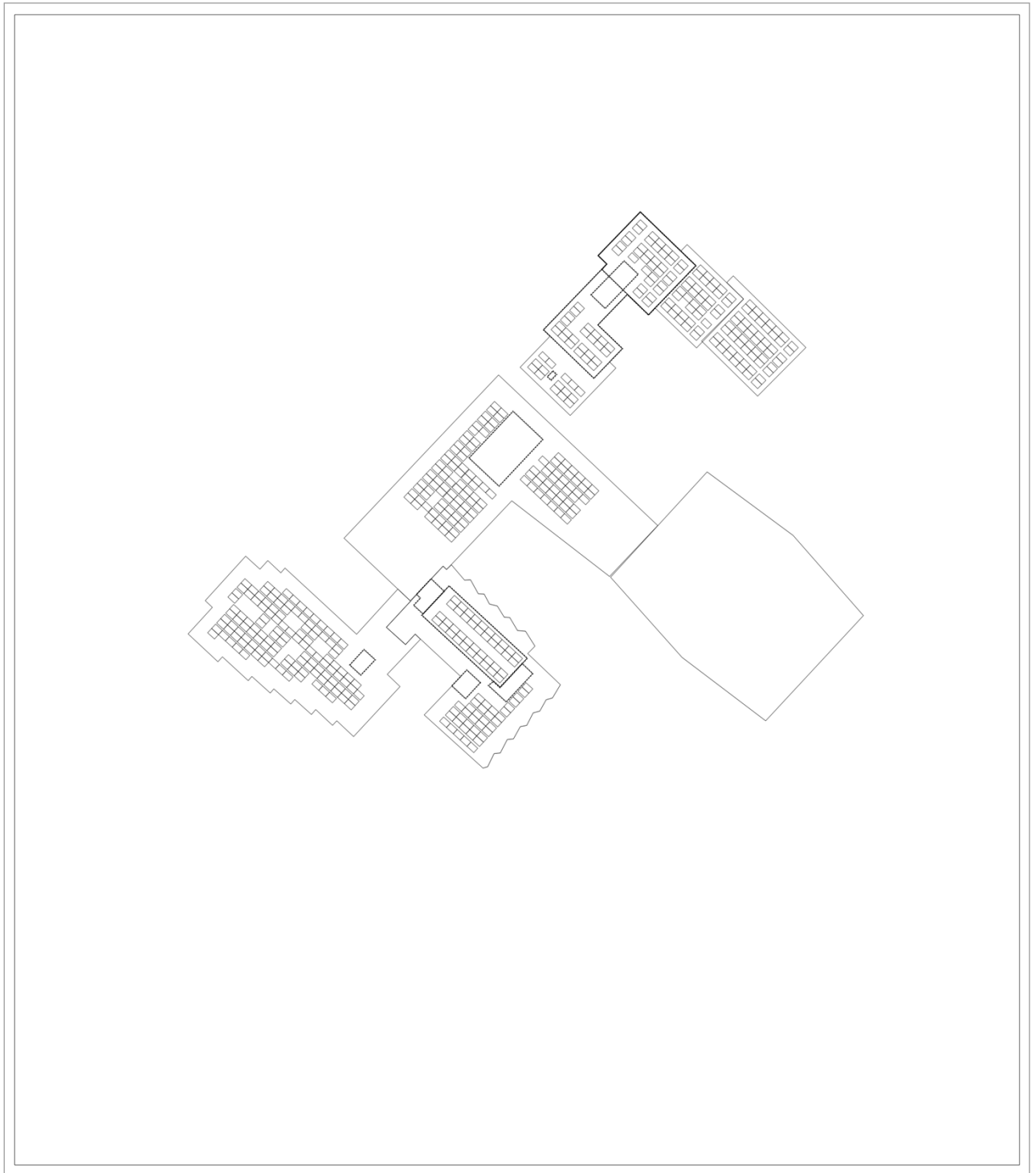


Abbildung: Übersichtsplan

Bemaßungsplan

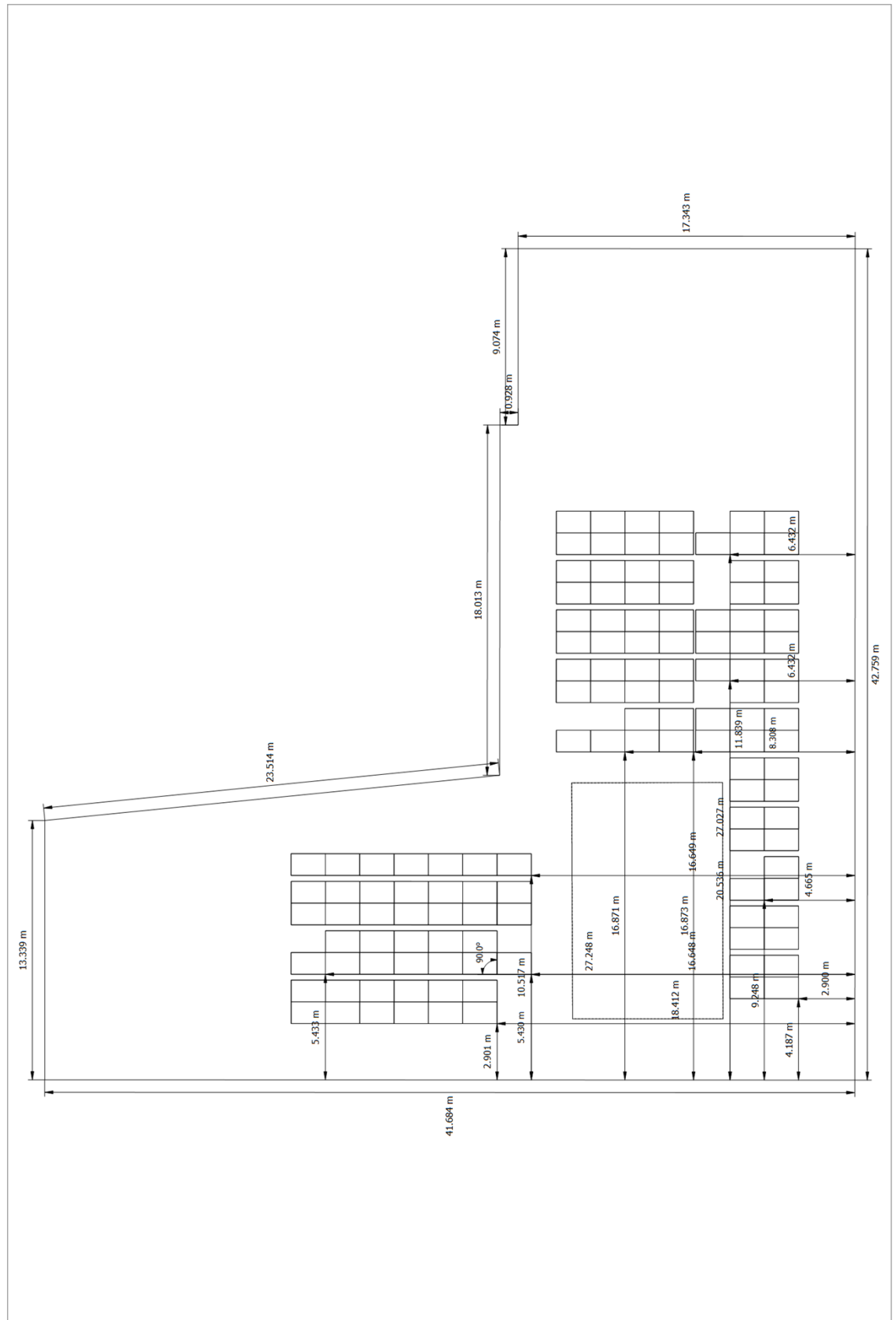


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 02 - Belegungsfläche Nordost

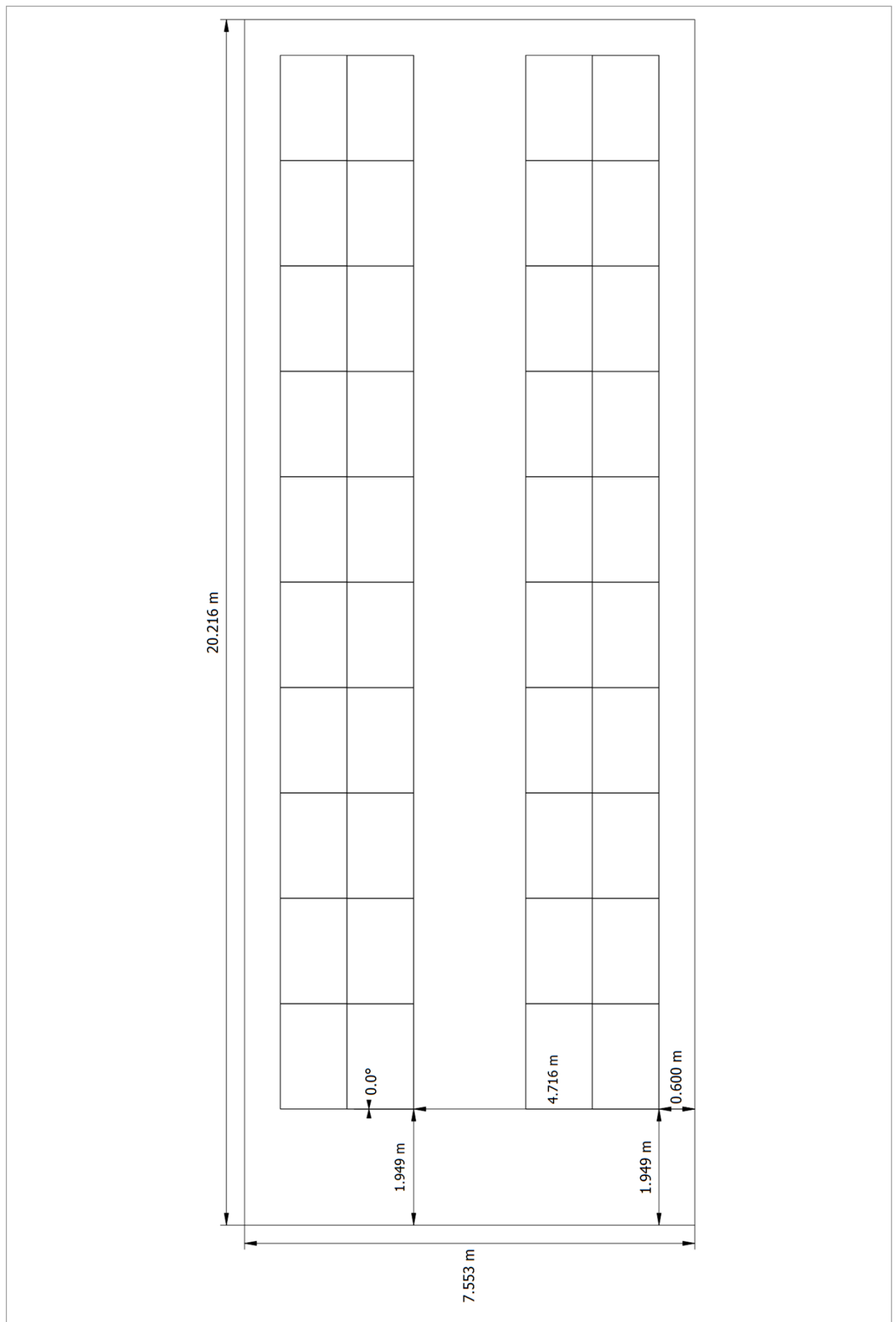


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 05 - Belegungsfläche Nordwest

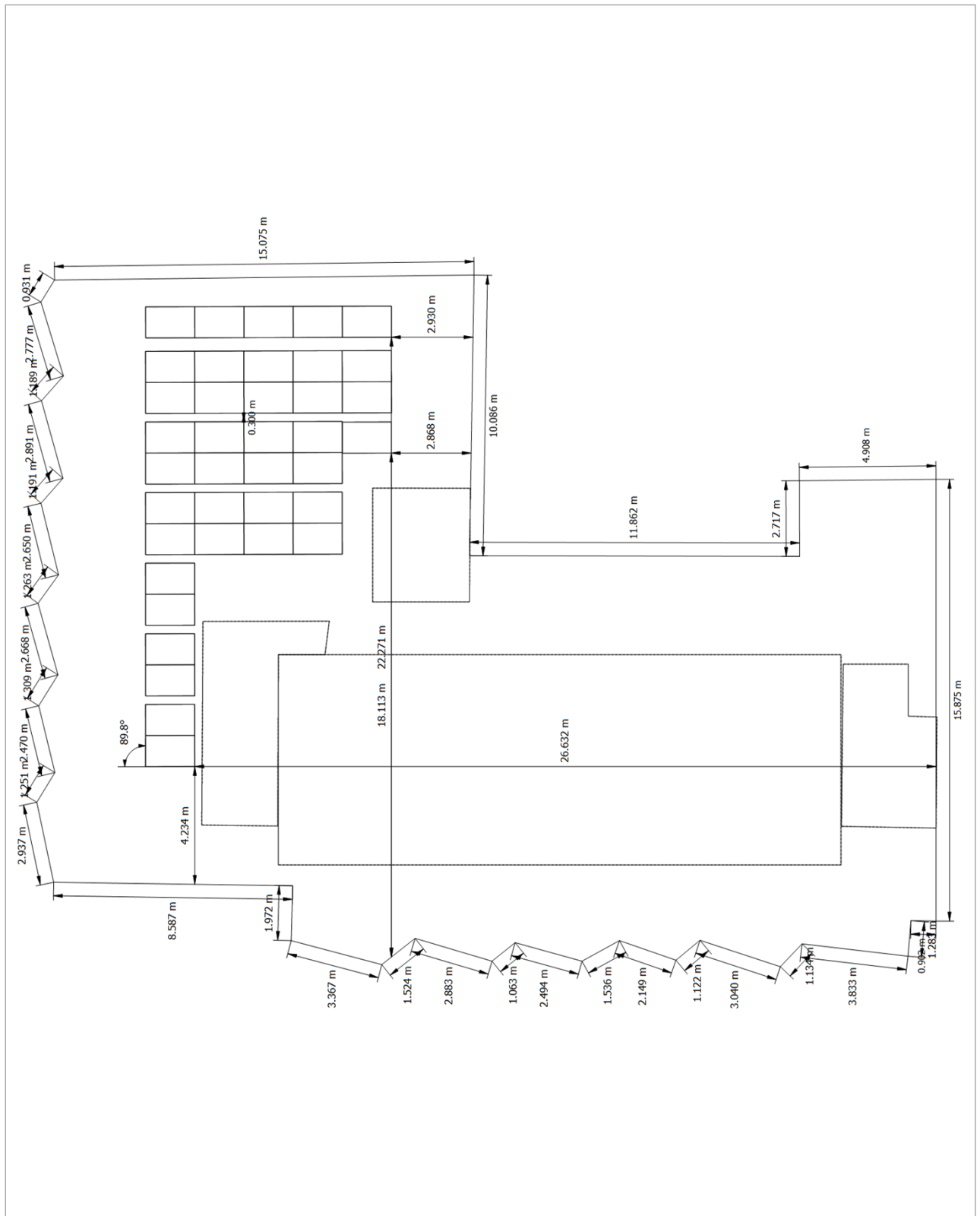


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 03 - Belegungsfläche Nordost

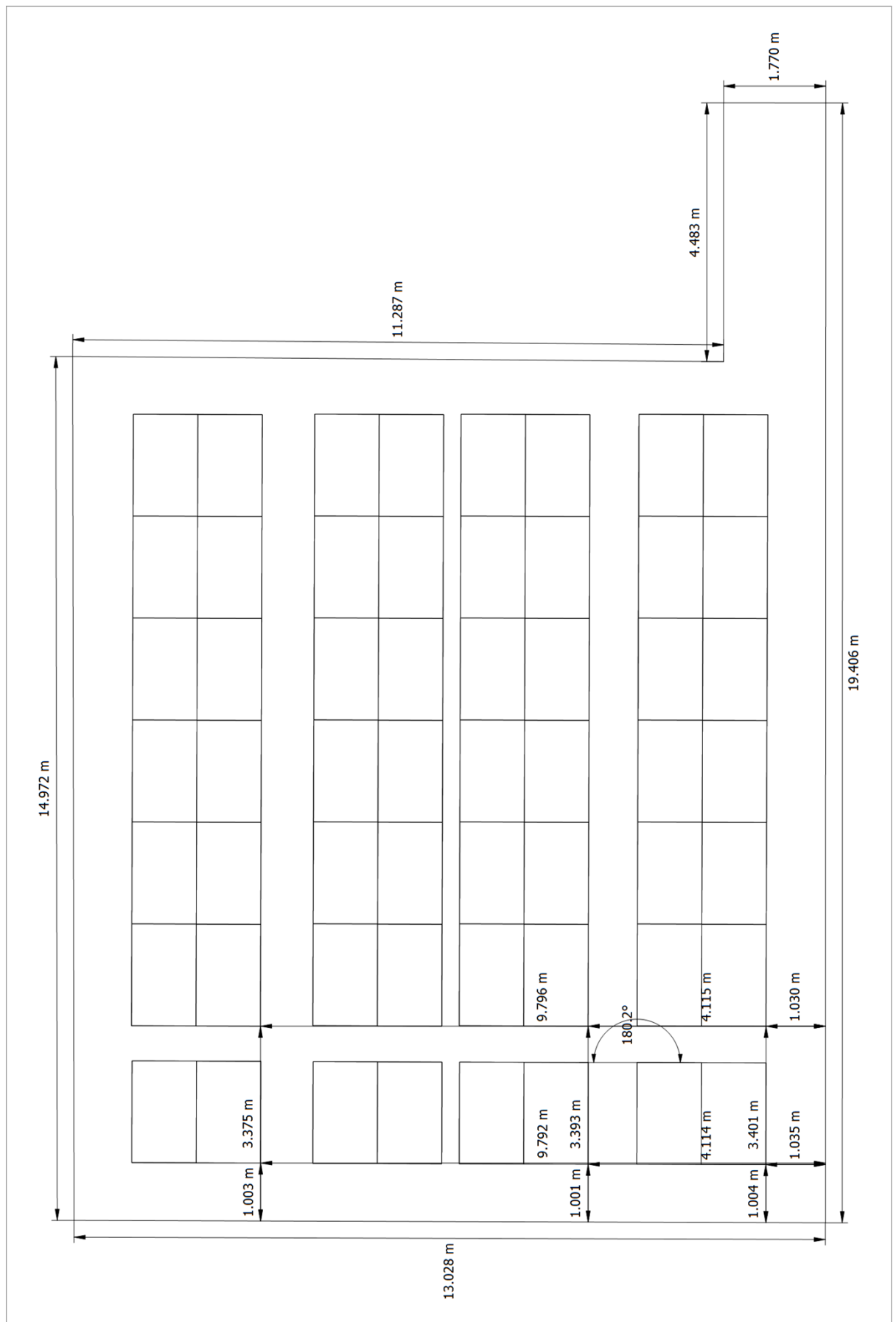


Abbildung: Beliebige 3D-Objekt 07 - Belegungsfläche Südost

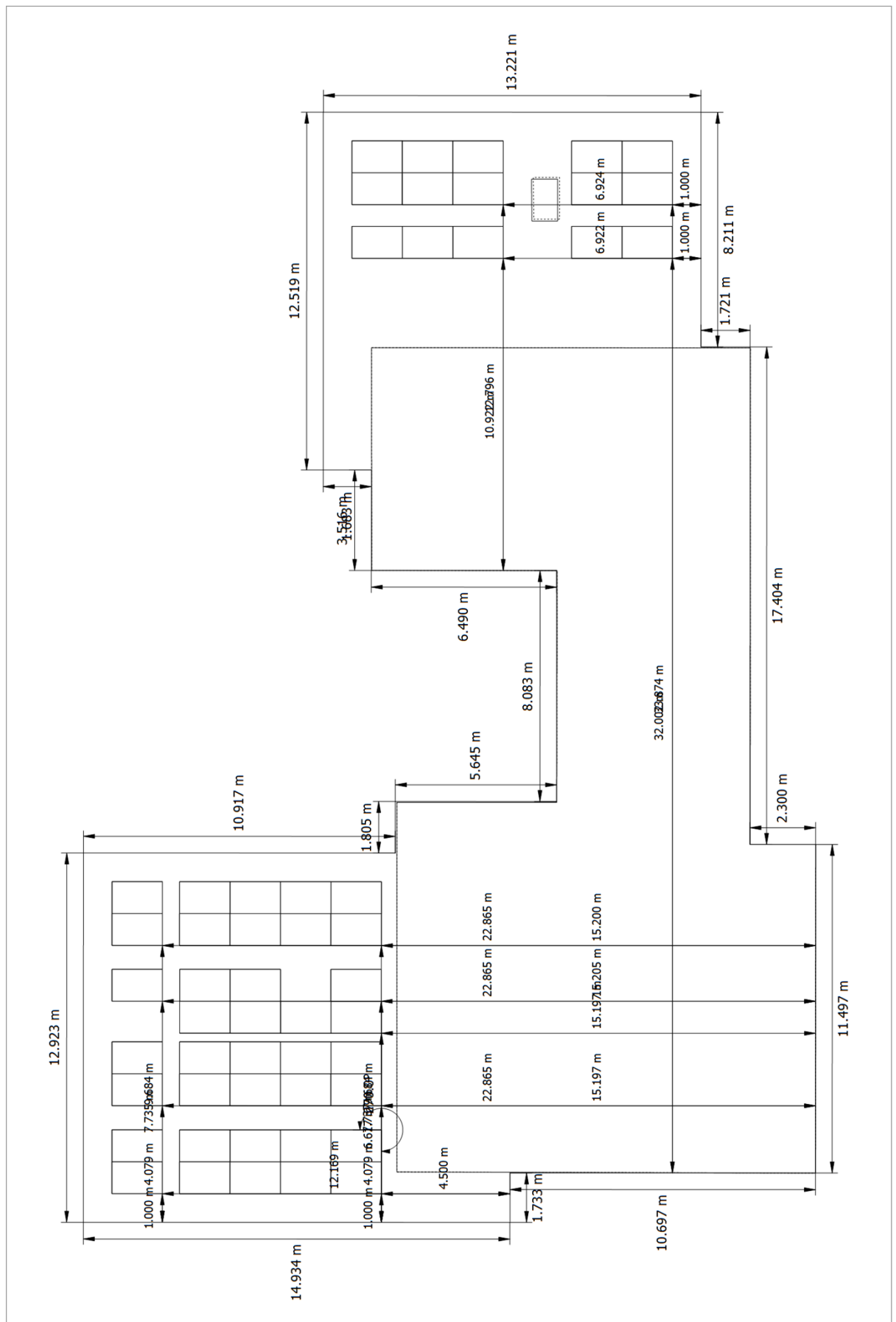


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 08 - Belegungsfläche Nordost

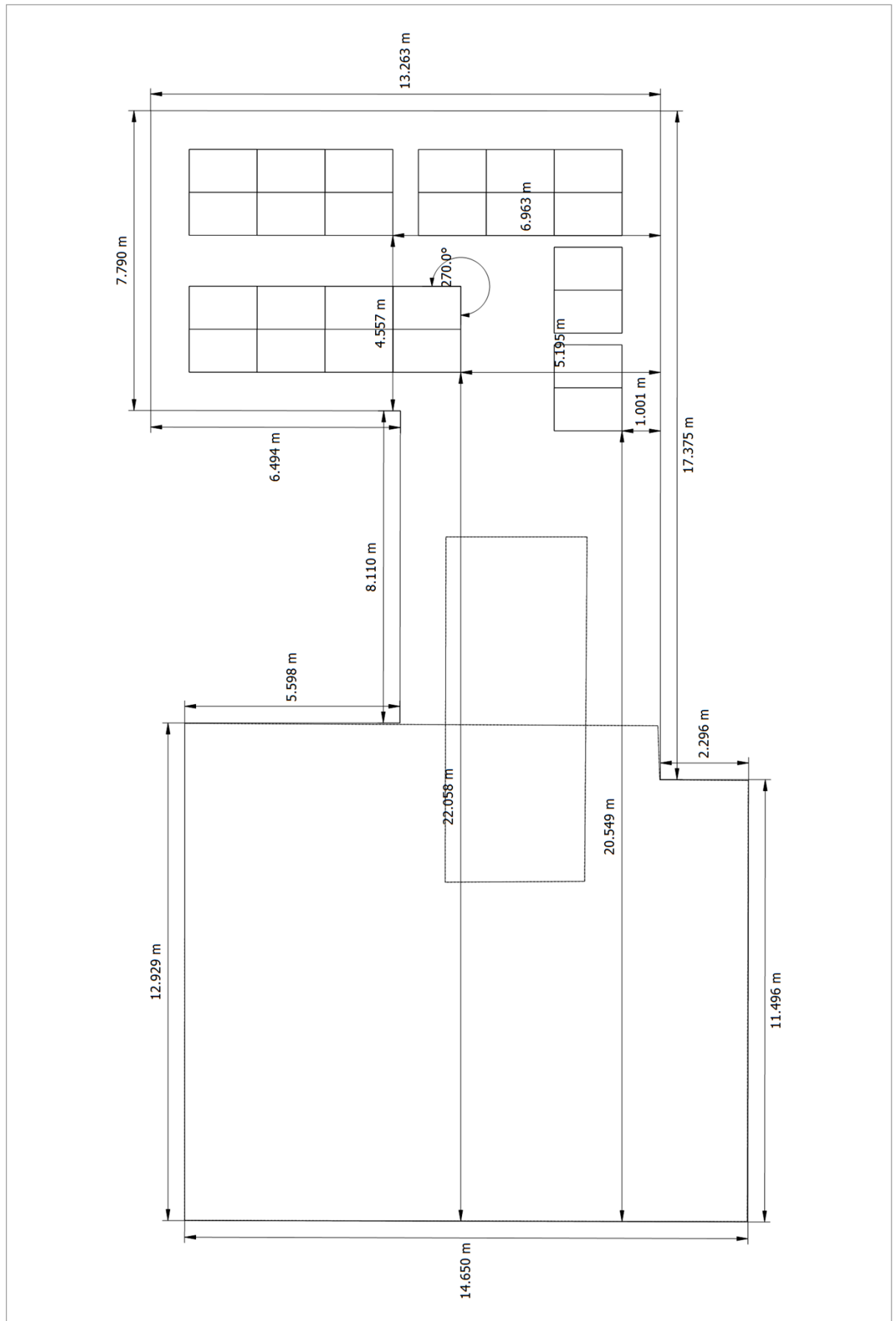


Abbildung: Beliebige 3D-Objekt 09 - Belegungsfläche Nordost

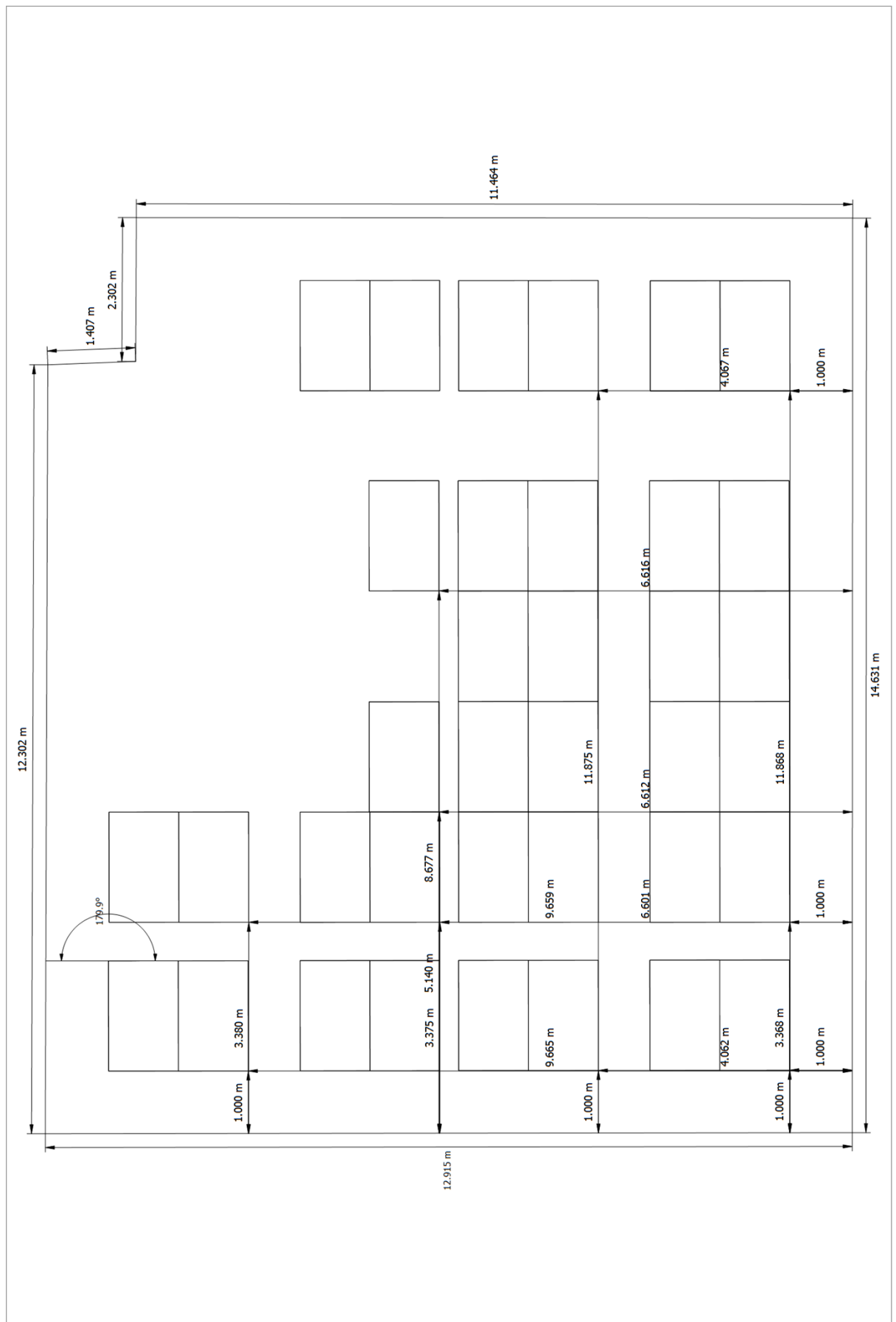


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 11 - Belegungsfläche Südost

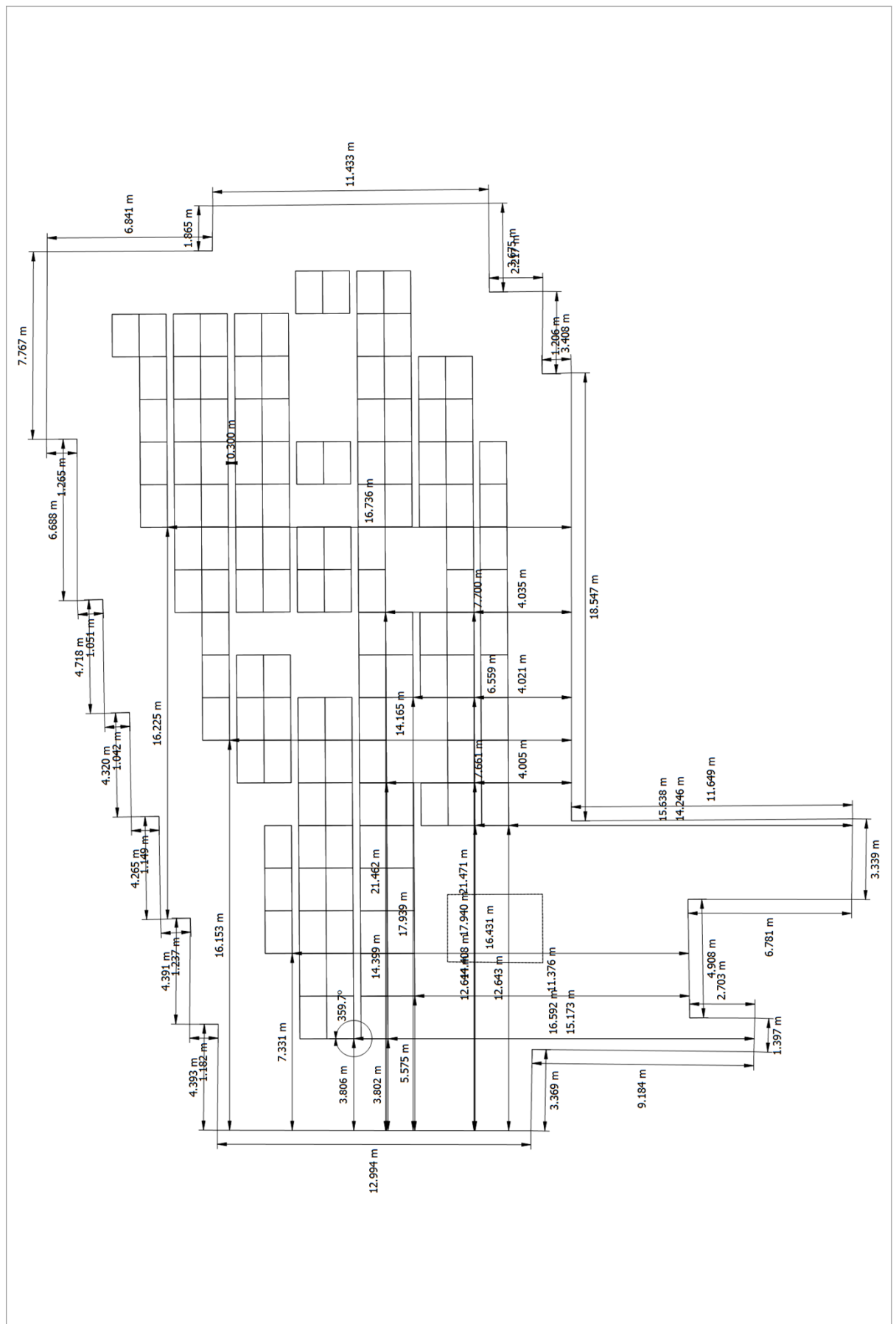


Abbildung: Beliebiges 3D-Objekt 12 - Belegungsfläche Südost

Stückliste

Stückliste

#	Typ	Artikelnummer	Hersteller	Name	Menge	Einheit
1	PV-Modul		Trina Solar	TSM-450-NEG9R.28 VERTEX S+ 2023	503	Stück
2	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000-25KTL-M5- 400V	3	Stück
3	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000-30KTL-M3 (400Vac)	2	Stück
4	Wechselrichter		Huawei Technologies	SUN2000- 36KTL(400Vac)	2	Stück
5	Leistungsoptimierer		Huawei Technologies	SUN2000 600W-P	503	Stück

Screenshots, 3D-Planung

Umgebung



Abbildung: Screenshot01

Modulflächen

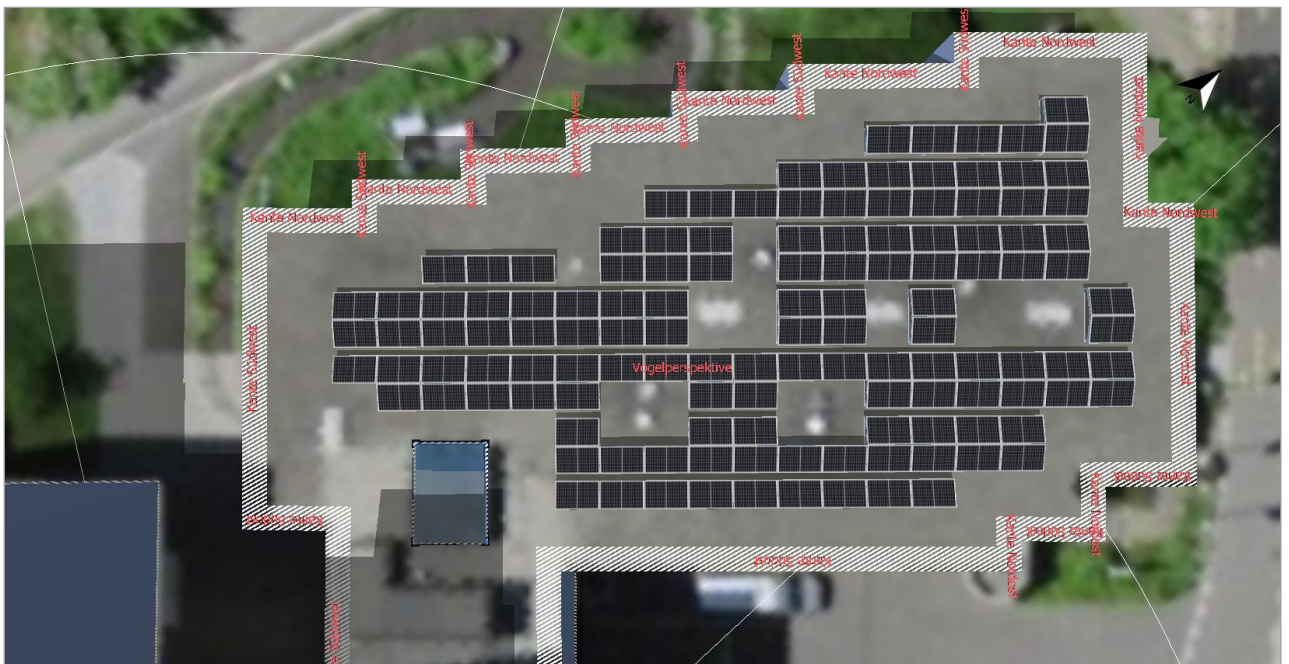


Abbildung: Screenshot02

PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Brütlenerstrasse 1
8316 Lindau-Zürich
T: 052 355 00 05
F: 052 355 00 06
m@mls-arch.com

MLS - Architekten

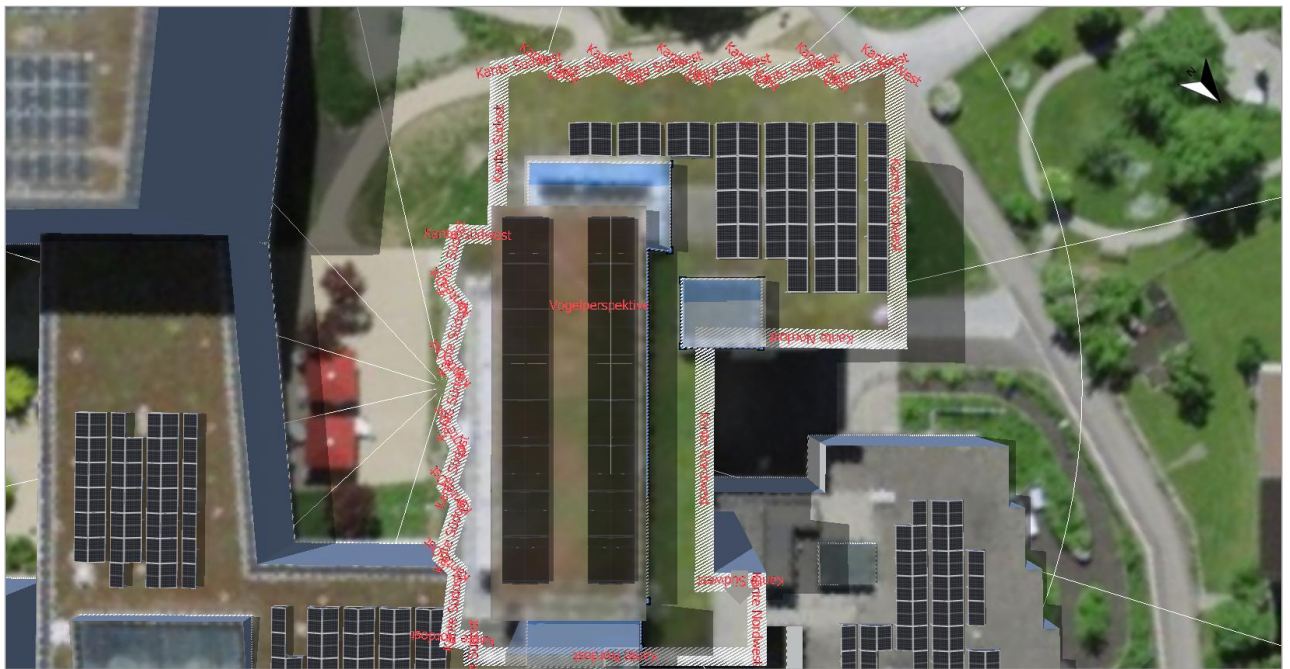


Abbildung: Screenshot03

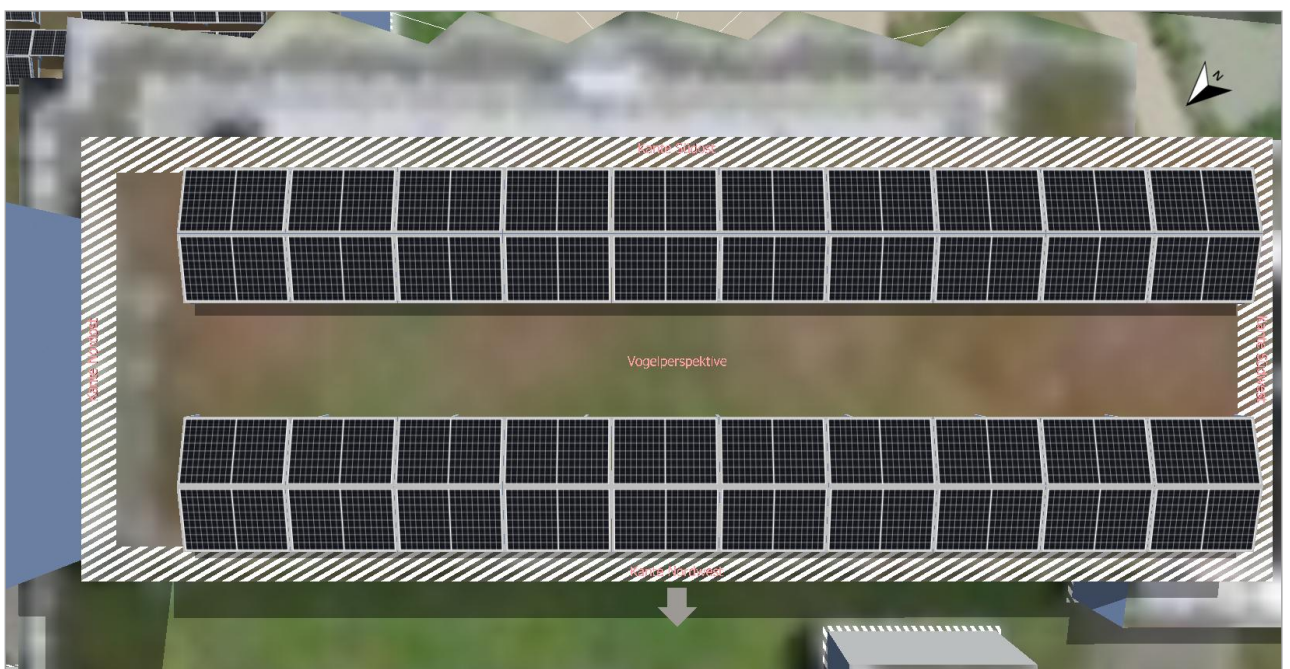


Abbildung: Screenshot04

PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Brütlenerstrasse 1
8316 Lindau-Zürich
T: 052 355 00 05
F: 052 355 00 06
m@mls-arch.com

MLS - Architekten



Abbildung: Screenshot05

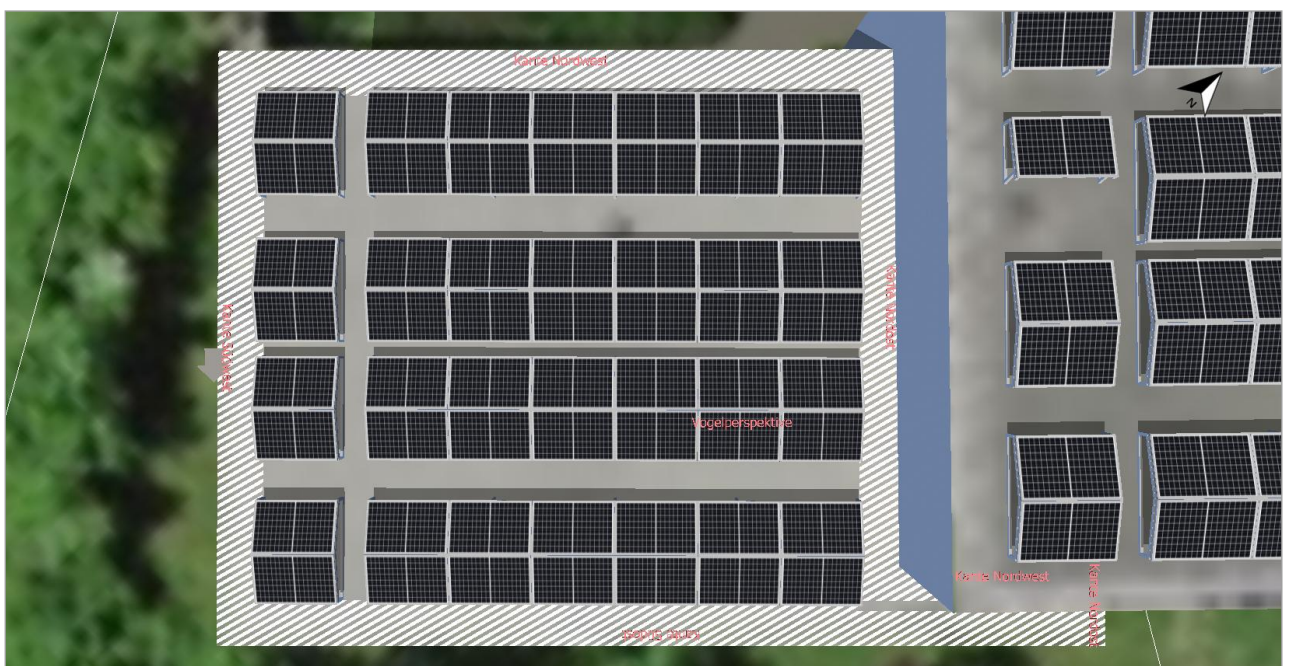


Abbildung: Screenshot06

PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Stühliwegstrasse 1
8110 Lindau Zürich
T: 022 200 00 00
F: 022 200 00 00
m@mls-arch.com

MLS - Architekten

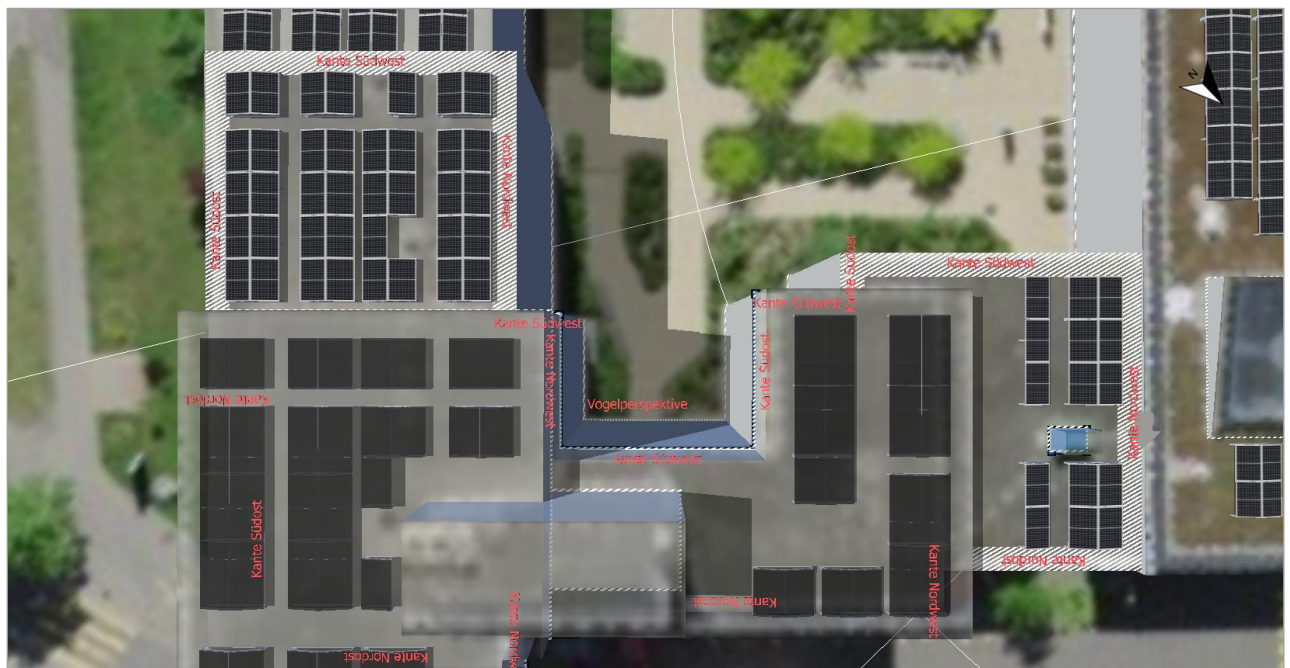


Abbildung: Screenshot07

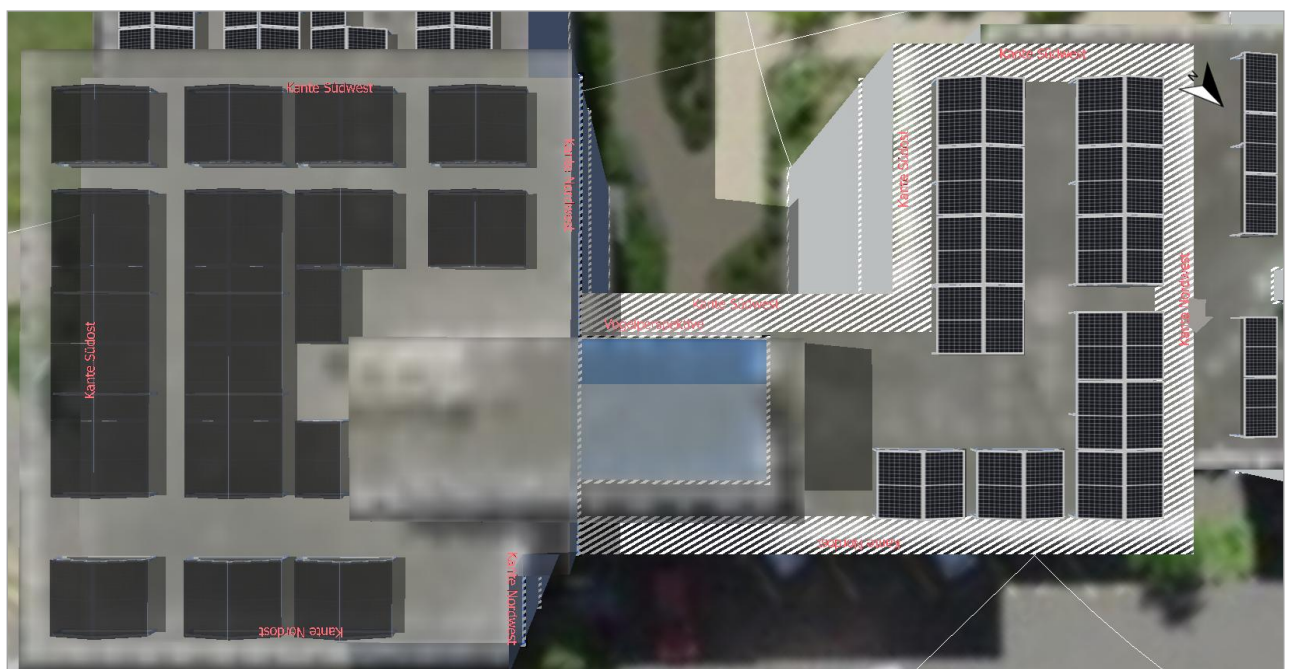


Abbildung: Screenshot08

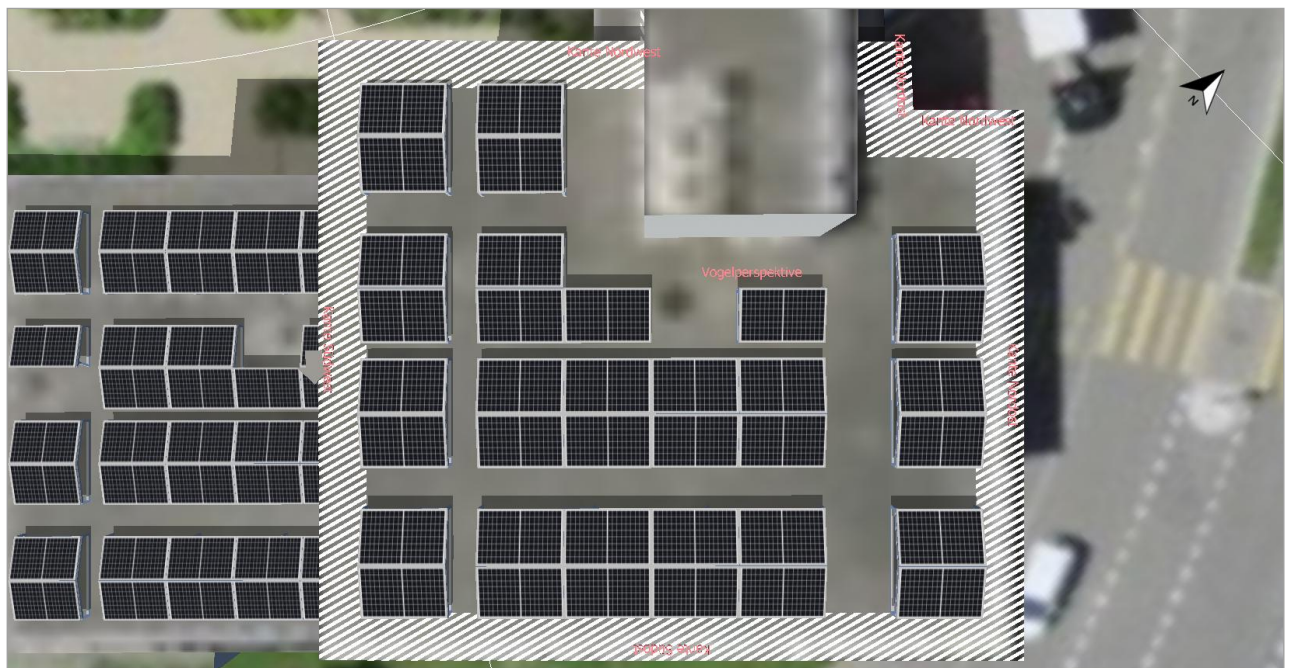


Abbildung: Screenshot09

Verschaltung



Abbildung: Screenshot10

PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Brüfnerstrasse 1
8310 Lindau-Zürich
T: 052 355 00 05
F: 052 355 00 06
m@mls-arch.com

MLS - Architekten

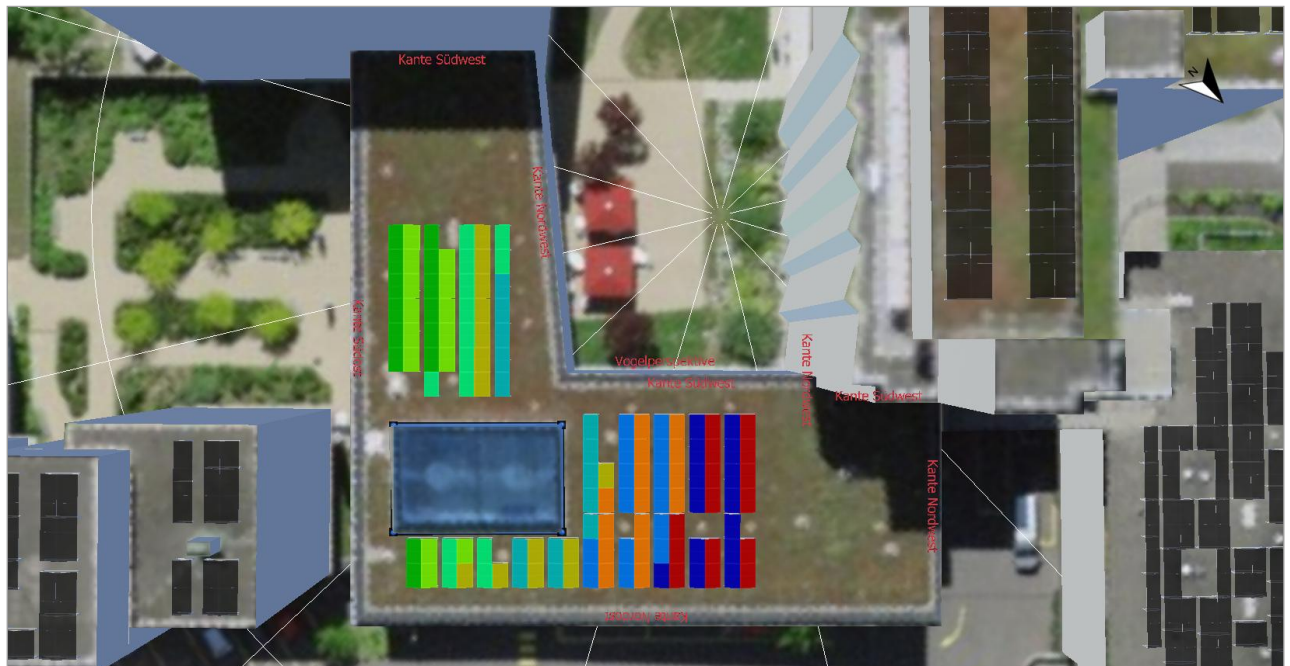


Abbildung: Screenshot11

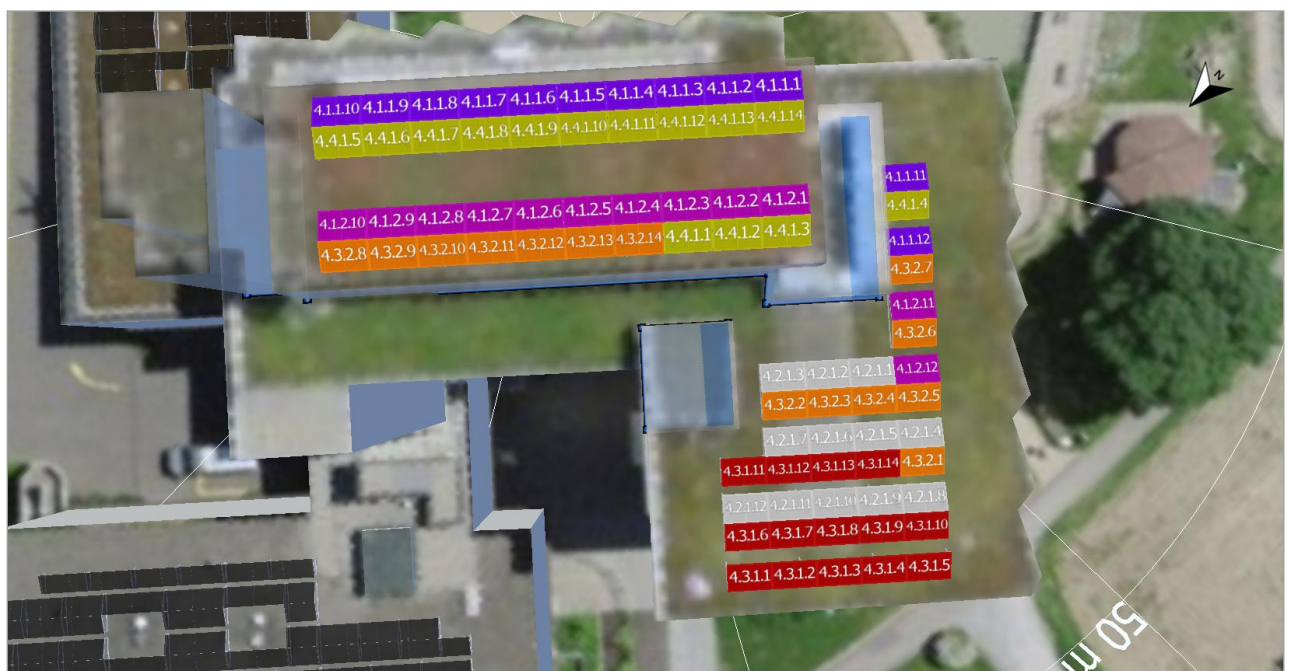


Abbildung: Screenshot12

PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Stühliwegstrasse 1
8110 Linsau Zürich
T: 082 200 00 00
F: 082 200 00 00
m@mls-arch.ch

MLS - Architekten

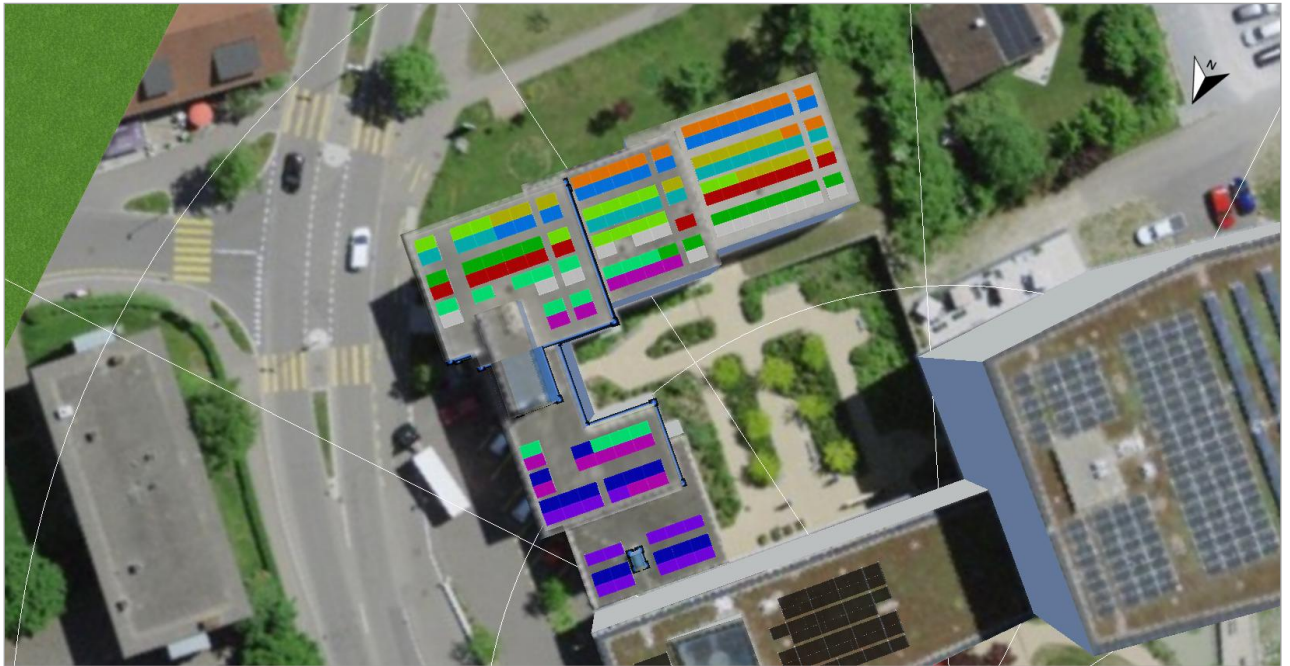


Abbildung: Screenshot13

Verschattung

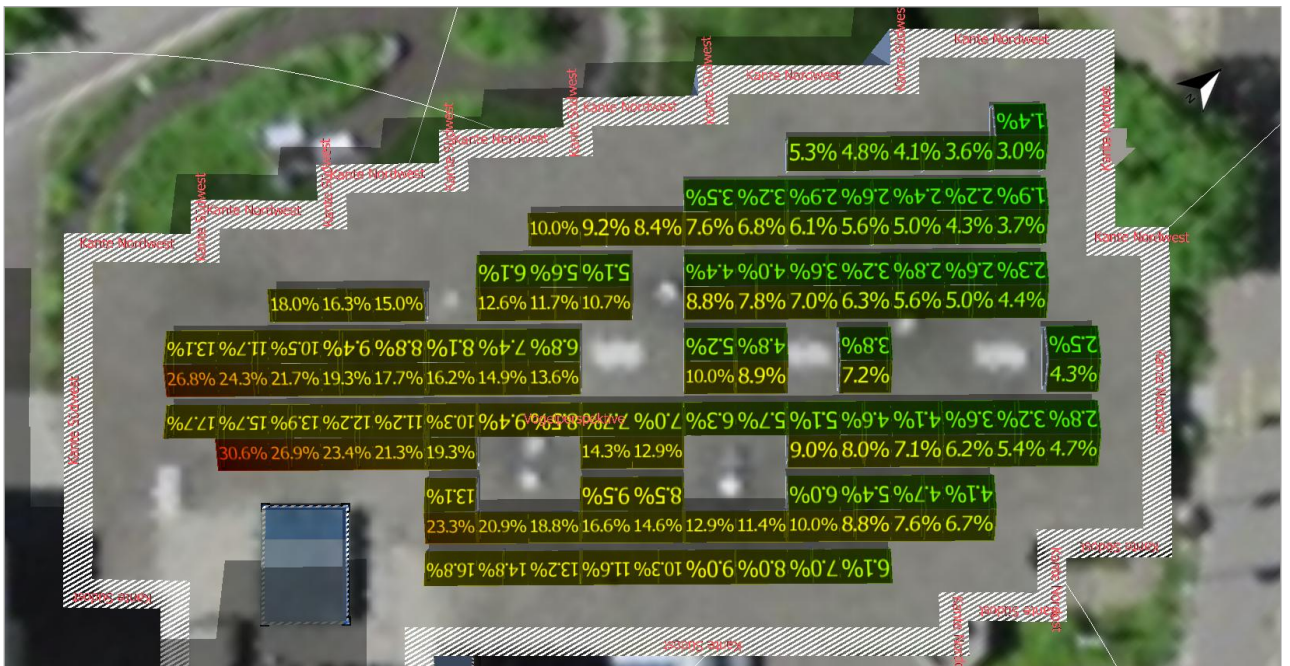


Abbildung: Screenshot14

PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Brüfnerstrasse 1
8310 Lindau-Zürich
T: 052 355 00 05
F: 052 355 00 06
m@mls-arch.com

MLS - Architekten



Abbildung: Screenshot15

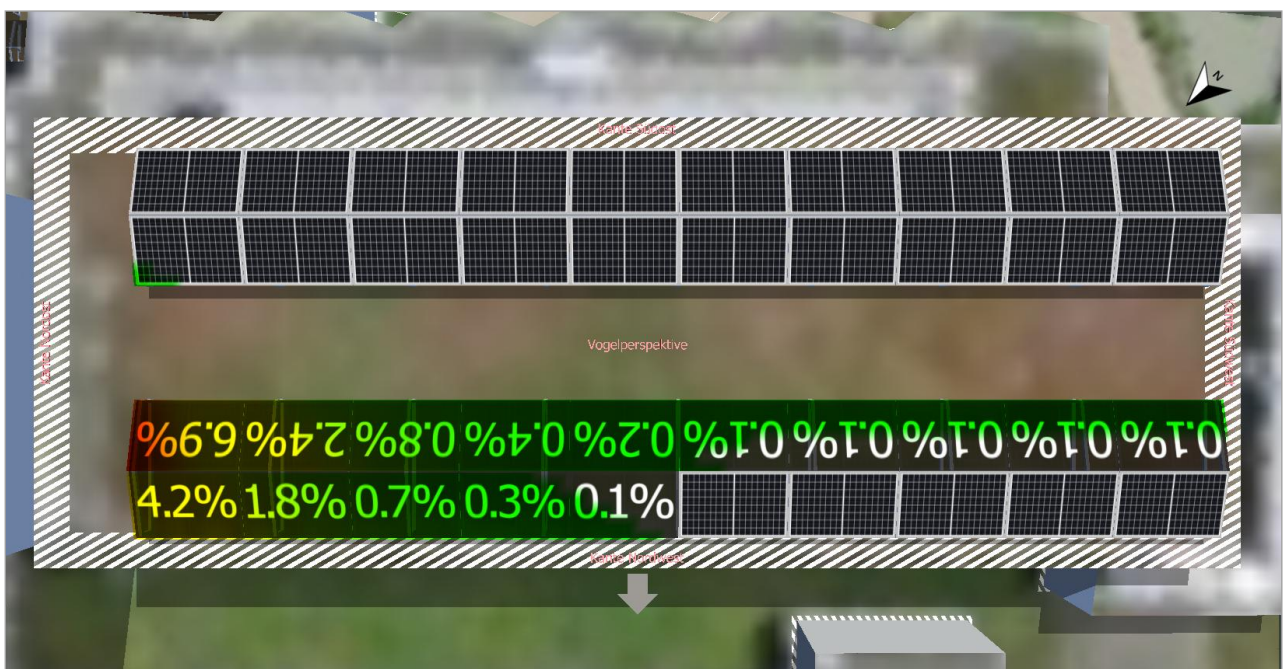
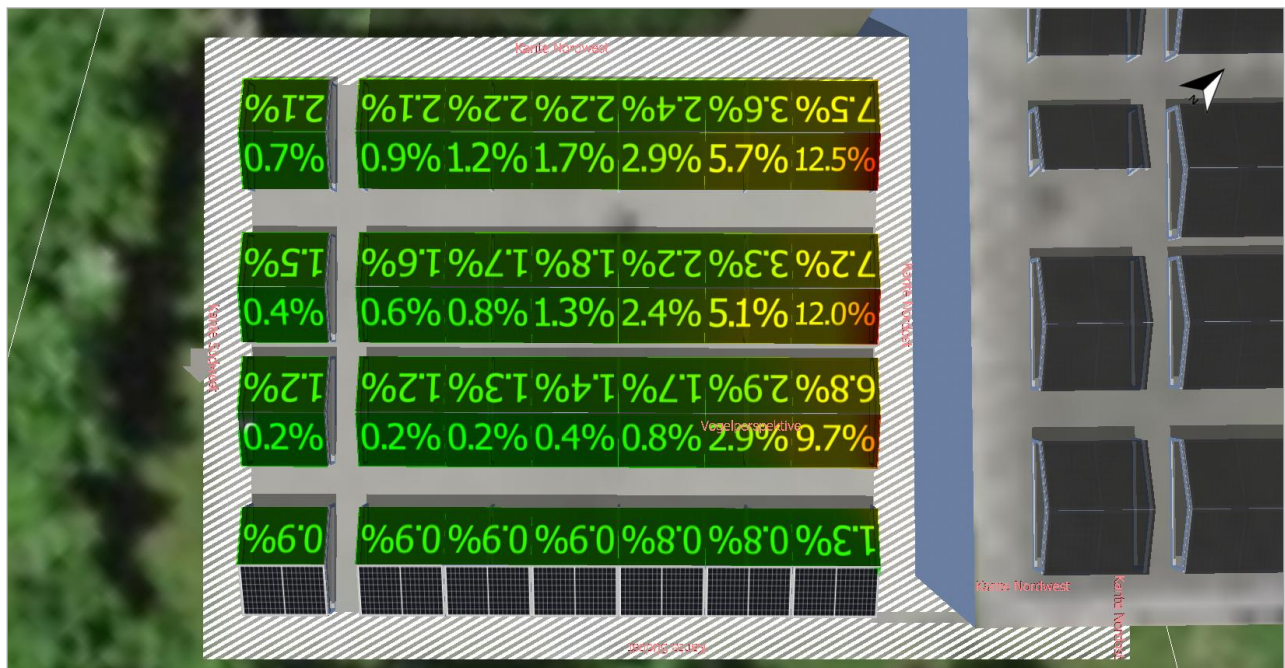


Abbildung: Screenshot16



PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Brüfnerstrasse 1
8310 Lindau-Zürich
T: 052 355 00 05
F: 052 355 00 06
m@mls-arch.com

MLS - Architekten

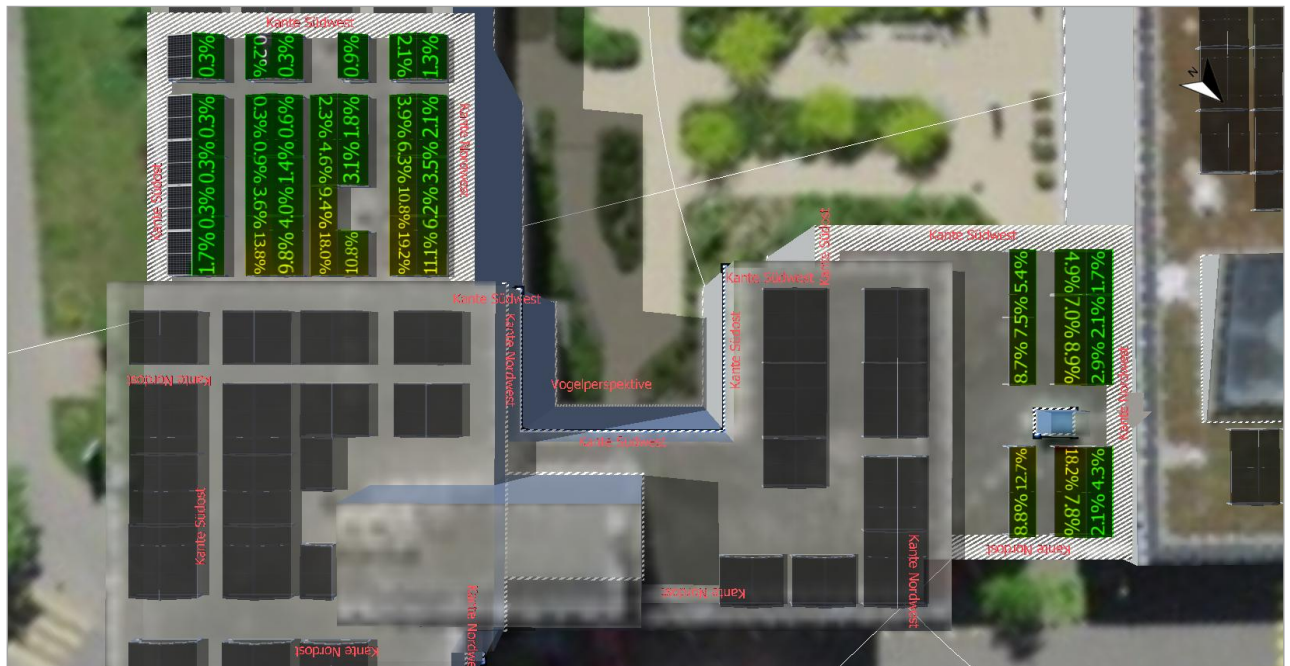


Abbildung: Screenshot19



Abbildung: Screenshot20

PVA. Alters- und Spitexzentrum. Dübendorf

MLS-Architekten AG

MLS - Architekten
Brüfnerstrasse 1
8310 Lindau-Zürich
T: 052 355 00 05
F: 052 355 00 06
m@mls-arch.com

MLS - Architekten



Abbildung: Screenshot21