

Projektbericht: 837 SEGRO Düsseldorf Süd -Phase 10-

Zuletzt geändert 21.03.2024 **Geändert von** Florian Ludwig



Strasse: Bonner Str. 203k
PLZ Ort: 40597 Düsseldorf

Inhaltsverzeichnis

Projektdaten	2	-	2
Projektstandort - Google-Karte	3	-	3
3D Ansicht - von Screenshot	4	-	5
Dachdaten	6	-	7
PV-Module	8	-	8
Befestigungstyp	9	-	9
Aufständerungsparameter Zusatzinfos	10	-	10
Anordnung	11	-	11
Anordnung - Google Maps	12	-	12
Statik CAD	13	-	13
Aufständerungsparameter Zusatzinfos	14	-	14
Phase 10 - Planungsinformation	15	-	15
Phase 10 - Ertragswerte	16	-	16
Phase 10 - Wechselrichter Details	17	-	17
Phase 10 - Energiebilanz pro Jahr	18	-	18
Phase 10 - Energieflussdiagramm	19	-	19
Phase 10 - Ausgabe - Graphen (Allgemein)	20	-	21

Stammdaten

Projektname	837 SEGRO Düsseldorf Süd -Phase 10-
Kommentar	
Planungsverantwortung	
Software v.:	11.0.23.32763
Jährlicher Energieertrag AC [kWh]	325.545
Jährlicher Energieertrag DC [kWh]	343.886
Anzahl der Module	842
Anlagenleistung	370,48 kWp
Ausrichtung [°]	221,27
Dachneigung [°]	0
Ausgelegte Fläche	1.682,41 m²

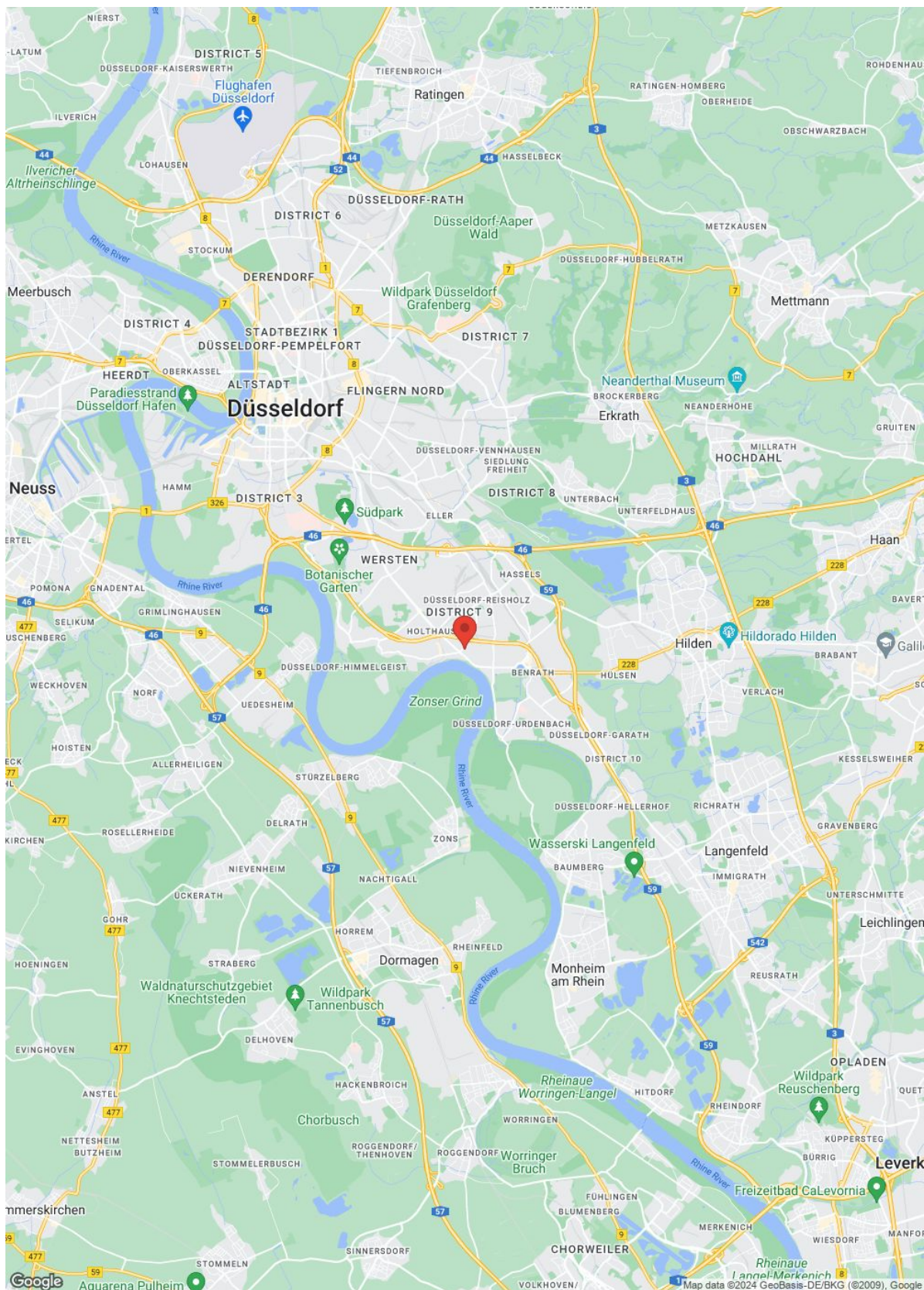
Projektadresse

Name	
Straße	Bonner Str. 203k
Postleitzahl	40597
Stadt	Düsseldorf
Telefon	
Email	
Notizen	
Land	Deutschland
Breitengrad [°]	51,16636
Längengrad [°]	6,84950
Höhe über NN [m]	43

Lieferadresse

Straße	Bonner Str. 203k
Postleitzahl	40597
Stadt	Düsseldorf
Land	Deutschland

Projektstandort - Google-Karte



3D Ansicht - von Screenshot



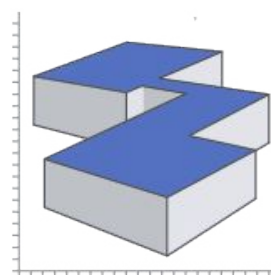
3D Ansicht - von Screenshot



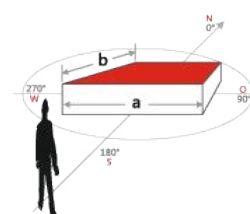
Dach [Dach_1]

Gebäudehöhe h [mm]	8500
Dachneigung [°]	0
Eindeckung	Foliendach
Aufständerstyp:	SL Flachdach Ost/West
Ausrichtung [°]	221,27

Frei(Aufst.)



Ausrichtung [°]*



Schneelast DIN EN 1991-1-3/NA:2019-04

Schneelast [kN/m²]* (si=μi*sk):	0,464
Ungeminderte Schneelast [kN/m²]:	0,52
Meter über Normalhöhennull [m]:	43
Dachneigung [°]:	0
Schneelastzone:	Zone 1
Norddeutsche Tiefebene:	Nein
Formbeiwert μi:	0,8
Anlagen-Nutzungsdauer:	25
Zuverlässigkeits-Klasse: (EN 1990, Anhang D, Tab. B.1/2)	RC2 (Standard Tragwerksplanung)
Abminderung über Nutzungsdauer: (nach EN 1991-1-3, Anhang D)	0,89229
Abminderung / Erhöhung über Zuverlässigkeit: (nach EN 1990, Anhang D, Tab. B.1,2,3)	1

■ Windlast DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12

Windlast [kN/m²]* (qp, Spitzengeschw.druck):	0,434
Ungeminderte Windlast [kN/m²]:	0,481
Geländekategorie:	3
Gebäudehöhe h [mm]:	8500
Bezugshöhe [mm]:	8500
Windzone (siehe Windzonenkarte):	Zone 1
Anlagen-Nutzungsdauer:	25
Zuverlässigkeits-Klasse: (EN 1990, Anhang D, Tab. B.1/2)	RC2 (Standard Tragwerksplanung)

PV-Module [Dach_1]

Hersteller:	Trina Solar Energy Co., Ltd
Name	Trina Vertex S+ Doppelglas 440W BF
Breite [mm]:	1134
Höhe [mm]:	1762
Dicke [mm]:	30
Rahmung:	Aluminium
Gewicht (kg)	21
Leistung [Watt]:	440
Zelltyp:	Monocrystalline
Klemmsystem:	An beiden Seiten
Rahmenfarbe	Schwarz
Temperaturkoeffizient [%/°C]:	-0,34
Wirkungsgrad STC:	0,22
Ausgangsstrom MPP - STC [A]:	10,01
Ausgangsspannung MPP - STC [V]:	44
Kurzschlussstrom [A]:	10,67
Leerlaufspannung (V):	52,2
Temperaturkoeffizient Strom [%/K]:	0,04
Temperaturkoeffizient Spannung [%/K]:	-0,25
Max. Systemspannung EU:	1500
Maximaler Rückflußstrom [A]	20
Galvanische Trennung erforderlich:	Nein

■ Klemmen [Dach_1]

Mittelklemme:

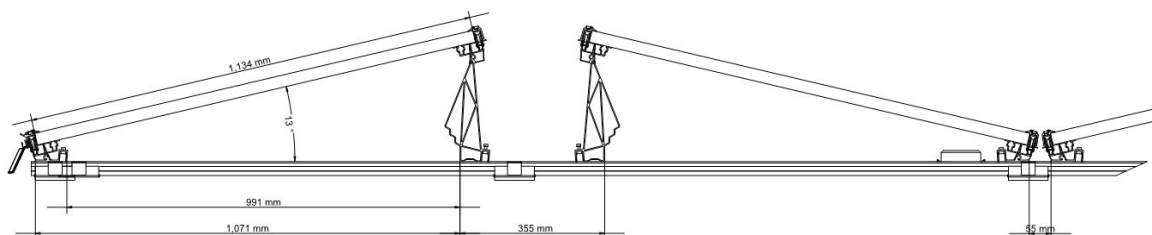
Mittelklemme Vario schwarz eloxiert m. Erdung

Endklemme:

Endklemme Vario schwarz eloxiert

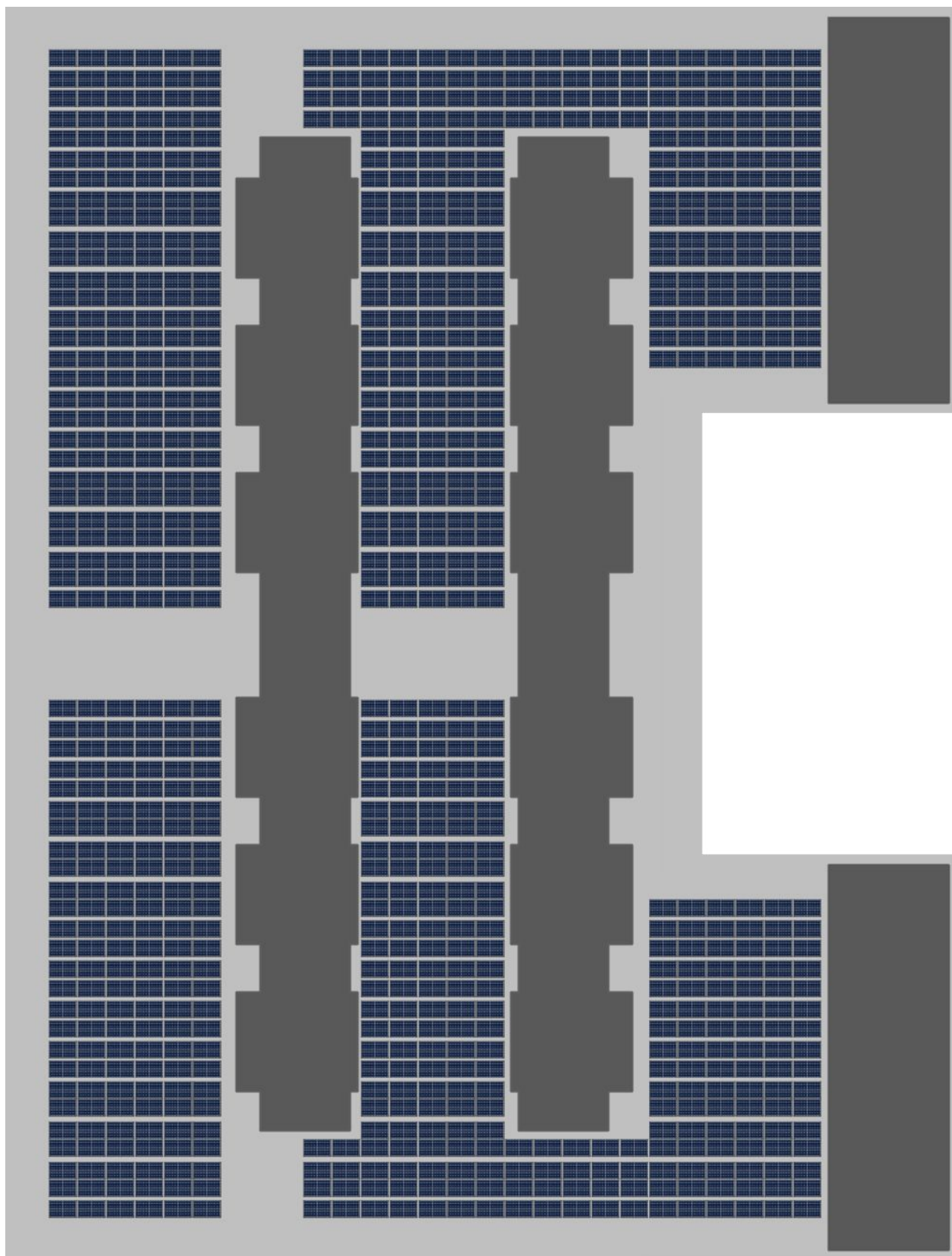
Hinweis: Bitte überprüfen Sie ob die Klemmpunkte des Moduls mit den Vorgaben des Herstellers übereinstimmen. Sollten die Anbindungspunkte nicht mit den Vorgaben des Modulherstellers übereinstimmen, wird empfohlen sich mit dem Modulhersteller in Verbindung zu setzen um eine Freigabe der Planung zu erhalten. Es wird keine Garantie übernommen, dass die vorgeschlagene Anbindung vom Hersteller freigegeben ist.

Aufständerungsparameter [Dach_1]



Stützwinkel α [°]:	15
Abstand zwischen Aufständerungsreihen a [mm]	65
Reibungskoeffizient μ	0,7
Der Reibungskoeffizient kann je nach Dach variieren und ist bauseits zu ermitteln.	
Stein Gewicht	2,8 kg
Abstand zum Dachrand [mm]:	2500

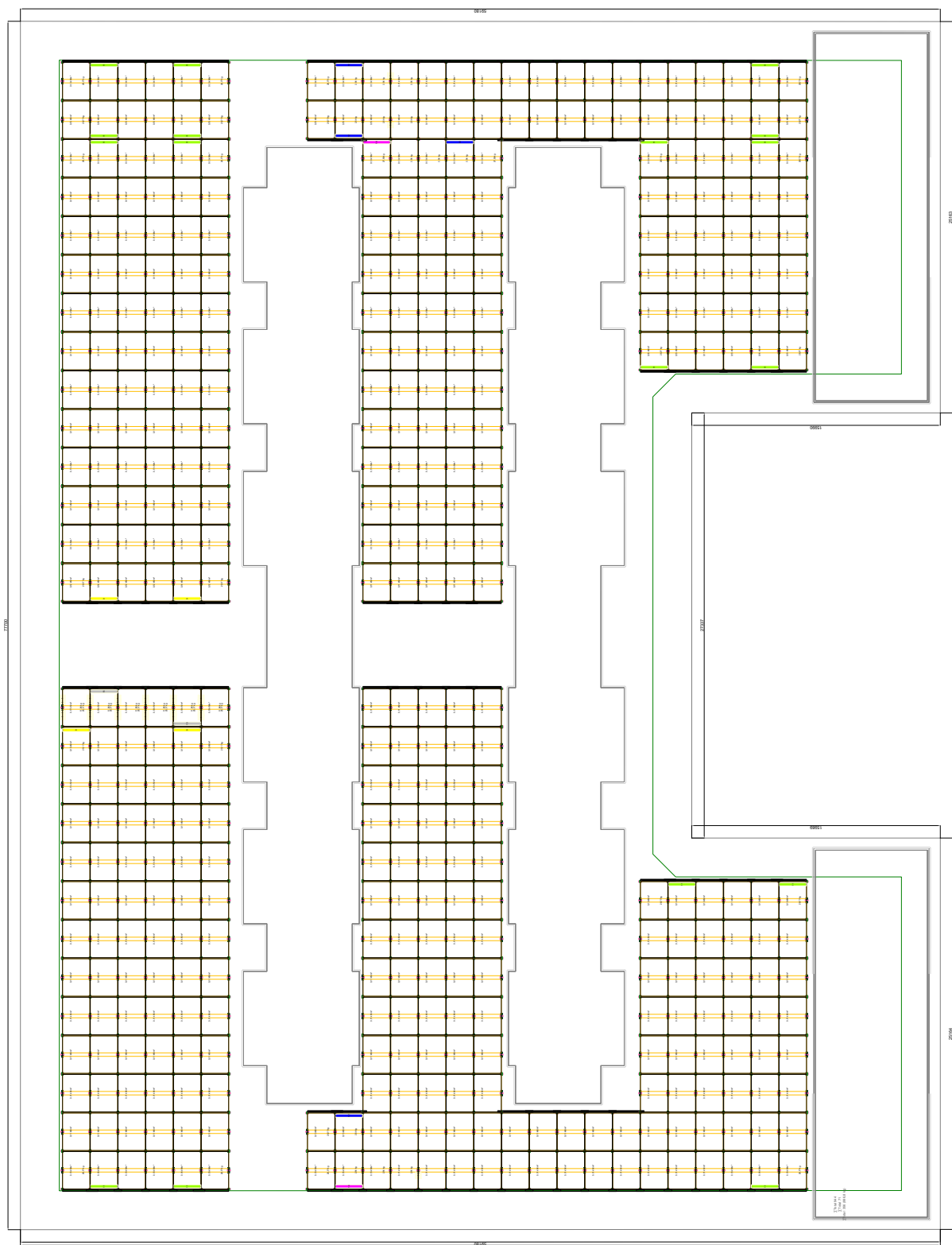
■ Anordnung [Dach_1]



■ Anordnung - Google Maps [Dach_1]



■ Statik Information: Ballastierung [Dach_1]



■ Zusammenfassung Lastparameter [Dach_1]

(nach EN 1991-1-3, Anhang D)(nach EN 1990, Anhang D, Tab. B.1,2,3)(EN 1991-1-4, Abschnitt 4.2)(nach EN 1990, Anhang D, Tab. B.1,2,3)

Schneelast	0,46 kN/m²
Abminderung über Nutzungsdauer	0,89229
Abminderung / Erhöhung über Zuverlässigkeit	1
Windlast	0,43 kN/m²
Abminderung über Nutzungsdauer	0,901
Abminderung / Erhöhung über Zuverlässigkeit	1
Reibungskoeffizient μ	0,7
Sicherheit gegen Abheben	1,5
Sicherheit gegen Verschieben	1,5
Sicherheit für das Eigengewicht	1
Gewicht pro Ballastierungsblock	2,8 kg
Anzahl Steine:	356
Systemfläche	1.850,94 m²
Dachfläche	4.160,09 m²
Ballastierungsgewicht	996,8 kg
Gewicht Montagegestell inkl. Module	19.787 kg
Systemgewicht total	20.783,8 kg
Flächenbelastung über Systemfläche	0,11 kN/m²
Flächenbelastung über Dachfläche	0,049 kN/m²
Maximale Flächenbelastung über Systemfläche	0,11 kN/m²
Durchschnittliche Horizontallast	0,03 kN
Maximale Horizontallast	0,084 kN
Summe Horizontallast	12,51 kN
Summe Horizontallast von der Seite	0,084 kN
Durchschnittliche Horizontallast von der Seite	0,03 kN
Summe Horizontallast von der Seite pro Quadratmeter	0,0068 kN/m²

Phase 10

(Planung Aktiv & Simuliert)

Planungsinformation

Dachname	Dachform	Leistung (Watt)	Anzahl Module
Dach_1 (West)	Frei(Aufst.)	185.240	421
Dach_1 (Ost)	Frei(Aufst.)	185.240	421

Gewählte Wechselrichter Hersteller GoodWe Power Supply Technology Co.,Ltd.

Gewählte Variante Automatische Auslegung 1

Ertragswerte

Photovoltaik System	
PV-Generatorleistung	370,48 kW
i Nominale Nennleistung aller Module nach STC (Standard Test Bedingungen)	
Spitzenleistung des PV-Systems	276.863,50 W
i Maximalwert der Energieproduktion der Wechselrichter (AC) aus Wirkleistung	
Ertrag Photovoltaik DC	343.885,80 kWh
i Energieproduktion der Photovoltaik-Module (DC).	
Spezifischer Jahresertrag	878,71 kWh/kWp/a
i Energieproduktion der Wechselrichter pro kWp.	
Anlagennutzungsgrad (Performance Ratio)	84,02 %
i Verhältnis zwischen dem tatsächlichen und theoretisch möglichen Energieertrag der Anlage	
PV-Energieertrag (AC-Netz)	325.544,90 kWh
i Energiemenge am Netzeinspeisepunkt im ersten Jahr	
PV-Generatorfläche	1.682,41 m²
i gesamte Bruttofläche aller PV-Module	
Vermiedene CO₂-Emissionen	195.326,94 kg
i bezogen auf die CO ₂ Emissionen die ohne PV Energieertrag üblicherweise durch Graustromproduktion emittiert würden	
Energiefluss	
Netzeinspeisung	325.544,90 kWh
i PV-Energieertrag (AC Netz) abzüglich des Eigenverbrauchs	
Einstrahlungs-/Klimadaten	
Norm-Aussentemperatur	-10,00 °C
i Tiefstes Zweitagesmittel der Lufttemperatur, das 10 mal in 20 Jahren erreicht oder unterschritten wird.	
Globalstrahlung, Jahressumme	1.066,32 kWh/m²
i Globale Einstrahlung auf die horizontale Ebene.	
Globale Strahlung - Interpolationsstationen	Wageningen, Zuid-Limburg/Beek, Bocholt, Bonn, Gelsenkirchen, Bochum
i Globale Strahlung - Interpolationsstationen	
Lufttemperatur - Interpolationsstationen	Zuid-Limburg/Beek, ARCEN AWS, KLEINE-BROGEL(BAFB), DUSSELDORF, DORTMUND/WICKEDE, NOERVENICH (GAF)
i Lufttemperatur - Interpolationsstationen	
Meteonorm Version	8.2.0.27944
i Meteonorm Version	
Meteonorm Erstellungsdatum	2024-02-01
i Das Datum, an welchem die Meteonorm API erstellt (kompiliert) wurde.	
Meteonorm Jahr	2005
i Zeigt ein Beispieljahr als Platzhalter. Das Jahr 2005 ist der Mittelwert der Periode 1996-2015, auf welcher die Daten beruhen.	

Wechselrichter Details

GW110K-HT (GoodWe Power Supply Technology Co.,Ltd.)

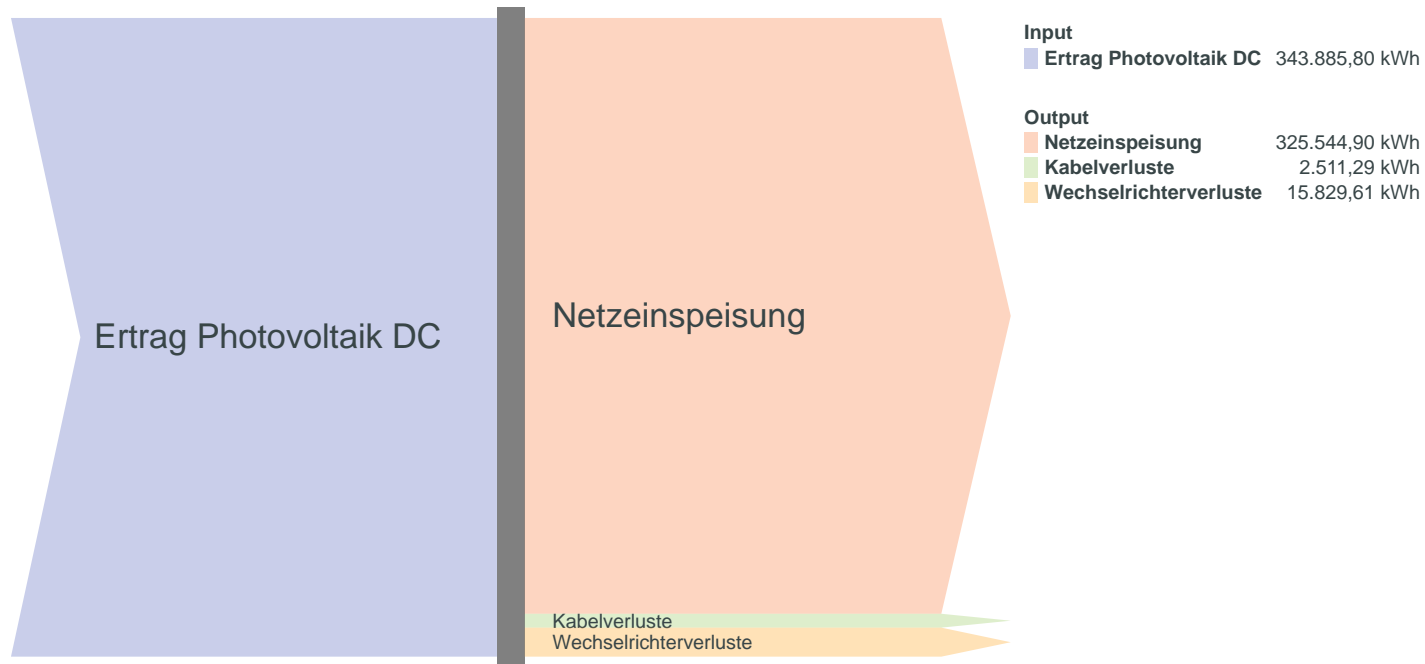
Max. Wirkungsgrad	98,60 %	Europäischer Wirkungsgrad	98,30 %
Transformator	Nein	Strangsicherung	Nein
Innenmontage	Ja	Außenmontage	Ja
AC			
Nennleistung [W]	110.000	Anzahl Phasen	3
Minimale AC-Spannung (V)	0	Maximale AC-Spannung (V)	0
AC-Nennstrom [A]	175,5	AC-Nennspannung [V]	400
Leistungsfaktor cos φ	0,8		
Unterstützt 50 Hz	Ja	Unterstützt 60 Hz	Ja
DC			
Maximale Leistung DC [W]	165.000	DC-Nennspannung [V]	600
Minimale Spannung DC [V]	200	Maximale Spannung DC (V)	1.100
Minimale MPP Spannung (V)	180	Maximale MPP Spannung (V)	1.000
Start-Eingangsspannung [V]	200	Max. Arbeitsspannung [V]	1.100
Anzahl MPP-Tracker (MPPT Typ 1)	12	Maximaler Strom (MPPT Typ 1) DC [A]	30
		Max. Kurzschlussstrom (MPPT Typ1) [A]	45
Anzahl MPP-Tracker (MPPT Typ 2)	0	Maximaler Strom (MPPT Typ 2) DC [A]	
		Max. Kurzschlussstrom (MPPT Typ2) [A]	0

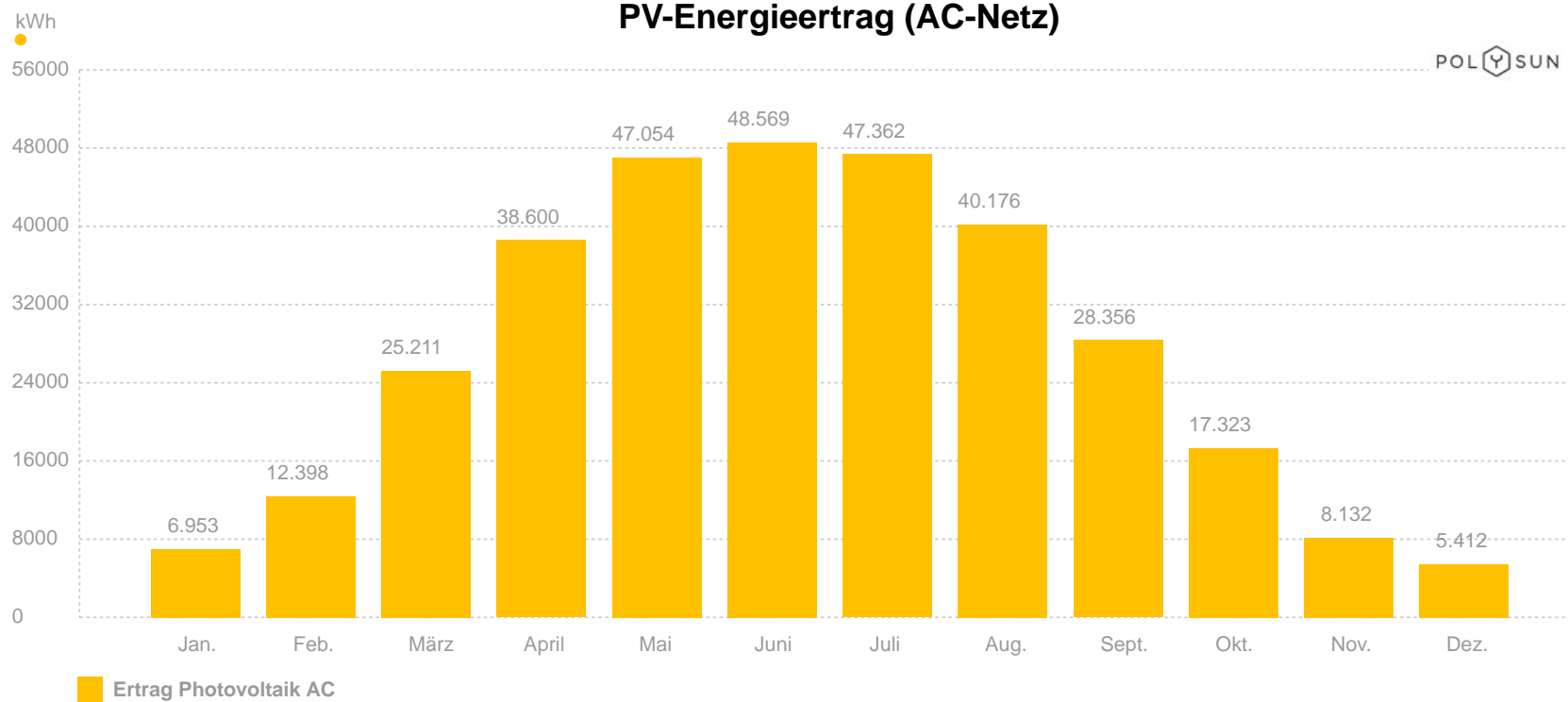
Energiebilanz pro Jahr

Globalstrahlung - Jahressumme	1.066,32 kWh/m²
Abweichung Standardspektrum, Bodenreflexion, Ausrichtung/Neigung der Modulebene, Abschattung, Reflexion Moduloberfläche	- 20,50 kWh/m²
Einstrahlung in Modulebene	1.045,83 kWh/m²
	1.045,83 kWh/m²
	x 1.682,41 m²
	= 1.759.505,38 kWh
PV Globalstrahlung	1.759.505,38 kWh
Konversion (Trina Vertex S+ Doppelglas 440W BF Modul-Nennwirkungsgrad 20,99 %)	- 1.390.267,49 kWh
Verschmutzungsverluste	- 7.104,85 kWh
PV Nennenergie	362.133,03 kWh
Mismatch Verluste	- 1.740,69 kWh
Sonstige Verluste (Schwachlichtverhalten, Dioden, Nenn-Modultemperatur Abweichung usw ...)	- 16.506,52 kWh
Energie am WR-Eingang	343.885,80 kWh
Wechselrichterverluste	- 15.829,61 kWh
Kabelverluste	- 2.511,29 kWh
Ertrag Photovoltaik AC	325.544,90 kWh
Netzeinspeisung	325.544,90 kWh
Spezifischer Jahresertrag	878,71 kWh/kWp/a
Performance Ratio	84,02 %

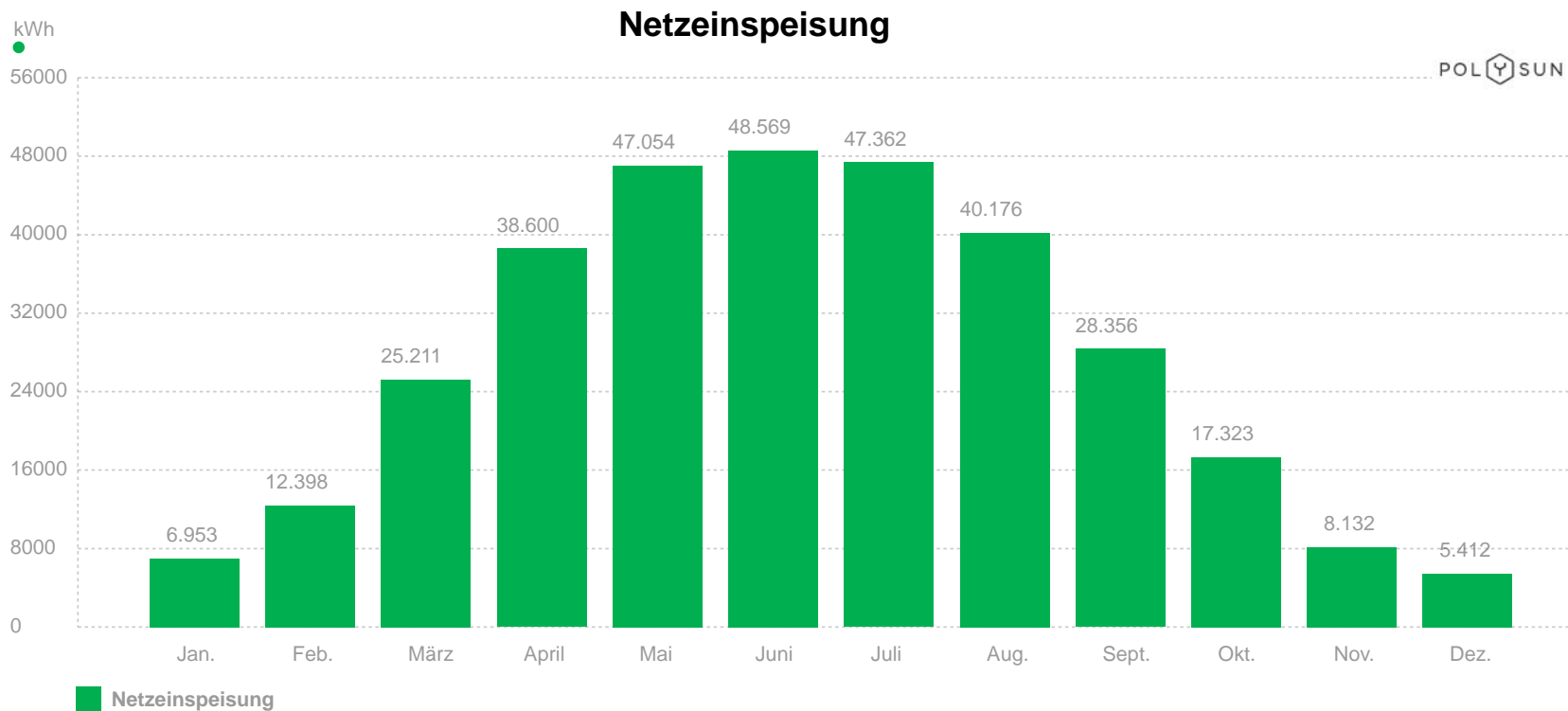
Energieflussdiagramm elektrisch

POLY SUN





Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	
6.952,99	12.397,84	25.210,94	38.599,55	47.053,59	48.568,71	47.361,70	40.176,26	28.355,76	17.322,88	8.132,45	5.412,22	325.544,90	Ertrag Photovoltaik AC



Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	
6.952,99	12.397,84	25.210,94	38.599,55	47.053,59	48.568,71	47.361,70	40.176,26	28.355,76	17.322,88	8.132,45	5.412,22	325.544,90	Netzeinspeisung