

PVsyst - Simulationsbericht

Netz gekoppeltes System

Projekt: Stahl GmbH

Variante: Flst 6_750kWp_15_S

Reihen am Boden

Systemleistung: 787 kWp



PVsyst V7.2.16

VCO, Simuliert am:
29/07/22 13:09
mit v7.2.16

Systemübersicht

Netz gekoppeltes System		Reihen am Boden		Eigenbedarf	
PV-Feld-Ausrichtung		Nahverschattungen		Unbegrenzte Last (Netz)	
Fixe Fläche		Gemäß Modulstrang			
Neigung/Azimut	15 / 0 °	Elektrische Auswirkung	100 %		
Systeminformation					
PV-Feld				Wechselrichter	
Anzahl der Module		1458 Einheiten	Anzahl der Einheiten		3 Einheiten
Pnenn Total		787 kWp	Pnenn Total		600 kWac
			Verhältnis Pnenn		1.312

Results summary

Erzeugte Energie	774.9 MWh/Jahr	Produzierbar	984 kWh/kWp/Jahr	Perf. Ratio PR	82.10 %
------------------	----------------	--------------	------------------	----------------	---------

Table of contents

Project and results summary	2
Grundeinstellungen, PV-Feld Eigenschaften, Systemverluste	3
Nahverschattungs-Definition - Iso-Verschattungs-Diagramm	5
Hauptergebnisse	6
Verlust-Diagramm	7
Spezialgraphen	8



PVsyst V7.2.16

VCO, Simuliert am:
29/07/22 13:09
mit v7.2.16

Grundeinstellungen

Netz gekoppeltes System		Reihen am Boden			
PV-Feld-Ausrichtung		Reihenordnung		Verwendete Modelle	
Ausrichtung		Anzahl d. Reihen	23 Einheiten	Transposition	Perez
Fixe Fläche		Identische Felder		Diffus	Perez, Meteonorm
Neigung/Azimut	15 / 0 °	Dimensionen		Zirkumsolar	getrennt
		Reihenabstand	9.18 m		
		Kollektorbreite	6.79 m		
		Belegungsverhältnis (GCR)	74.0 %		
		Verschattungswinkel			
		Grenz-Profilwinkel	33.8 °		
Horizont		Nahverschattungen		Eigenbedarf	
Freier Horizont		Gemäß Modulstrang		Unbegrenzte Last (Netz)	
		Elektrische Auswirkung	100 %		

PV-Feld Eigenschaften

PV-Modul		Wechselrichter	
Hersteller	Longi Solar	Hersteller	Huawei Technologies
Modell	LR5-72 HBD 540 M Bifacial	Modell	SUN2000-215KTL-H0
	(Original PVsyst Datenbank)		(Benutzerdefinierte Parameter)
Nennleistung	540 Wp	Nennleistung	200 kWac
Anzahl PV-Module	1458 Einheiten	Anzahl der Wechselrichter	3 Einheiten
Nennleistung (STC)	787 kWp	Gesamtleistung	600 kWac
Module	54 Stränge x 27 In Reihe	Betriebsspannung	500-1500 V
Bei Betriebsbed. (50°C)		Max. Leistung (=>33°C)	215 kWac
Pmpp	722 kWp	Verhältnis Pnenn (DC:AC)	1.31
U mpp	1010 V		
I mpp	714 A		
Gesamte PV-Leistung		Gesamtleistung Wechselrichter	
Nennleistung (STC)	787 kWp	Gesamtleistung	600 kWac
Total	1458 Module	Anzahl der Wechselrichter	3 Einheiten
Moduloberfläche	3727 m²	Verhältnis Pnenn	1.31
Zelloberfläche	3466 m²		

Feldverluste

Schmutz auf Kollektoren		Thermischer Verlustfaktor		DC Kabelverluste	
Verlustanteil	2.0 %	Modultemperatur gemäß Bestrahlung		Gesamtfeld-Widerstand	23 mΩ
		Uc (konst)	29.0 W/m²K	Verlustanteil	1.5 % bei STC
		Uv (Wind)	0.0 W/m²K/m/s		
Leistungstoleranzabzug		Mismatch-Verluste Module		Mismatchverluste der Stränge	
Verlustanteil	0.0 %	Verlustanteil	2.0 % am MPP	Verlustanteil	0.1 %
IAM Verlustfaktor					
ASHRAE Param: IAM = 1 - bo(1/cosi -1): IAM = 1 - bo (1/cosi -1)					
bo Param.	0.05				



PVsyst V7.2.16

VCO, Simuliert am:
29/07/22 13:09
mit v7.2.16

AC Kabelverluste

Wechselrichterausgang bis MV-Trafo

Wandlerspannung 800 Vac tri
Verlustanteil 1.50 % bei STC

Wechselrichter: SUN2000-215KTL-H0

Kabelquerschnitt (3 WR.) Kupfer 3 x 3 x 70 mm²
Mittlere Kabellänge 139 m

MV-Leitung bis zu Einspeisung

MV-Spannung 20 kV
Drähte Alu 3 x 35 mm²
Länge 50 m
Verlustanteil 0.01 % bei STC

AC losses in transformers

MV-Trafo

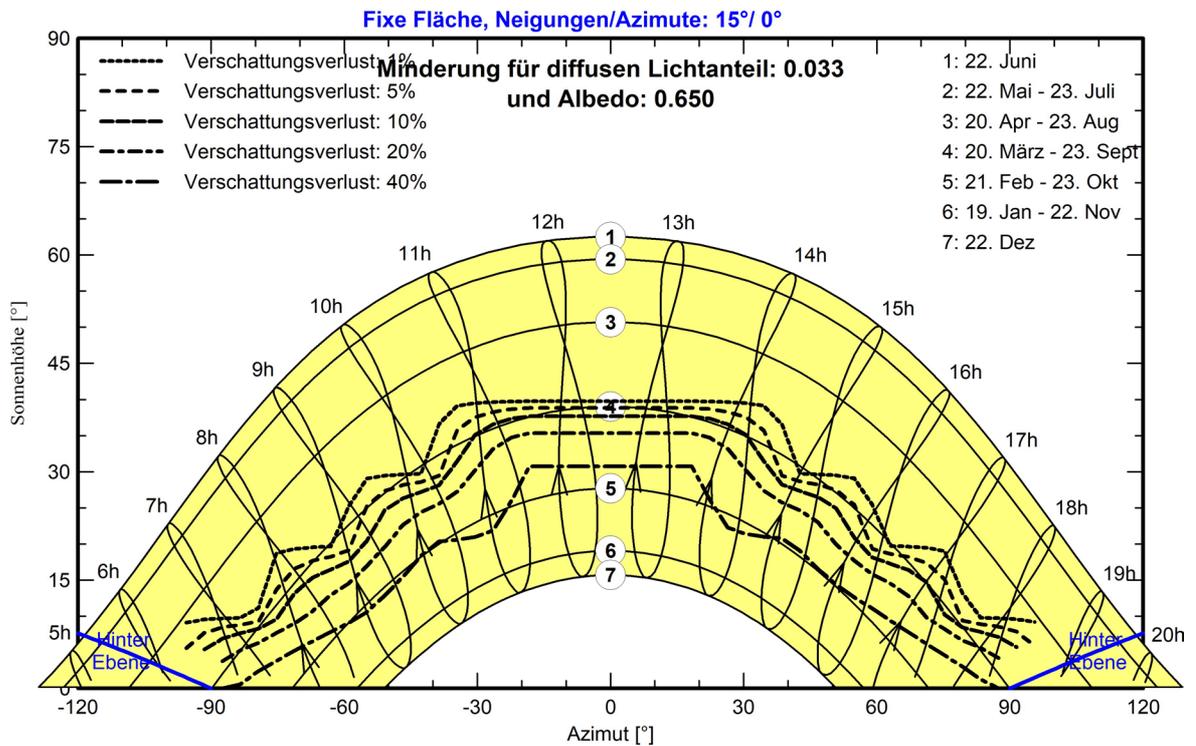
Netzspannung 20 kV

Betriebsverluste bei STC

Nennleistung bei STC 772 kVA
Eisenverluste (Verbindung 24/24) 0.77 kW
Verlustanteil 0.10 % bei STC
Coils equivalent resistance 3 x 8.29 mΩ
Verlustanteil 1.00 % bei STC



PVsyst V7.2.16
VCO, Simuliert am:
29/07/22 13:09
mit v7.2.16





PVsyst V7.2.16

VCO, Simuliert am:
29/07/22 13:09
mit v7.2.16

Hauptergebnisse

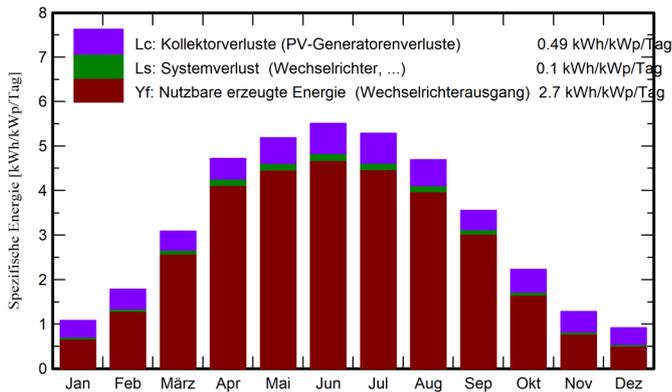
Systemproduktion

Erzeugte Energie 774.9 MWh/Jahr

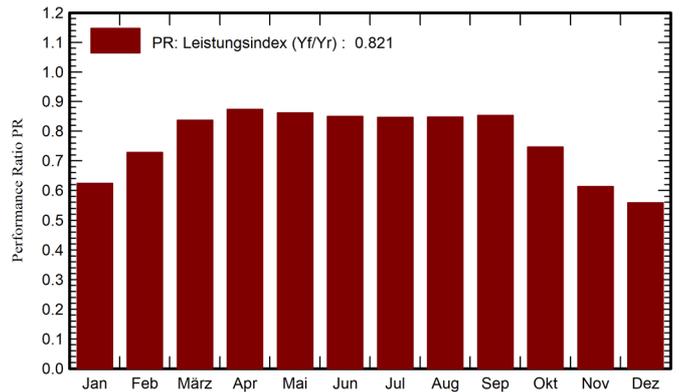
Produzierbar
Performance Ratio PR

984 kWh/kWp/Jahr
82.10 %

Spezifischer Ertrag (pro installiertem kWp)



Performance Ratio PR



Bilanzen und Hauptergebnisse

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR Verhältnis
Januar	23.8	15.01	0.91	33.4	26.1	17.4	16.4	0.624
Februar	40.2	26.77	1.42	49.9	43.4	29.7	28.6	0.728
März	81.1	40.83	4.64	95.8	88.4	65.3	63.2	0.837
April	126.7	57.25	8.95	141.7	133.0	100.8	97.5	0.874
Mai	154.7	84.31	12.90	160.8	150.4	112.7	109.1	0.862
Juni	161.9	84.23	15.48	165.2	154.8	114.3	110.6	0.850
Juli	160.0	84.36	17.47	163.8	153.4	112.8	109.2	0.846
August	136.2	72.73	17.11	145.4	136.1	100.4	97.1	0.848
September	93.6	50.95	13.38	106.7	99.0	74.0	71.6	0.853
Oktober	57.2	37.06	9.82	69.1	61.8	42.1	40.6	0.746
November	27.2	15.15	5.57	38.5	30.5	19.5	18.6	0.613
Dezember	18.5	10.82	1.84	28.5	20.8	13.4	12.5	0.558
Jahr	1081.2	579.47	9.17	1198.8	1097.6	802.5	774.9	0.821

Legenden

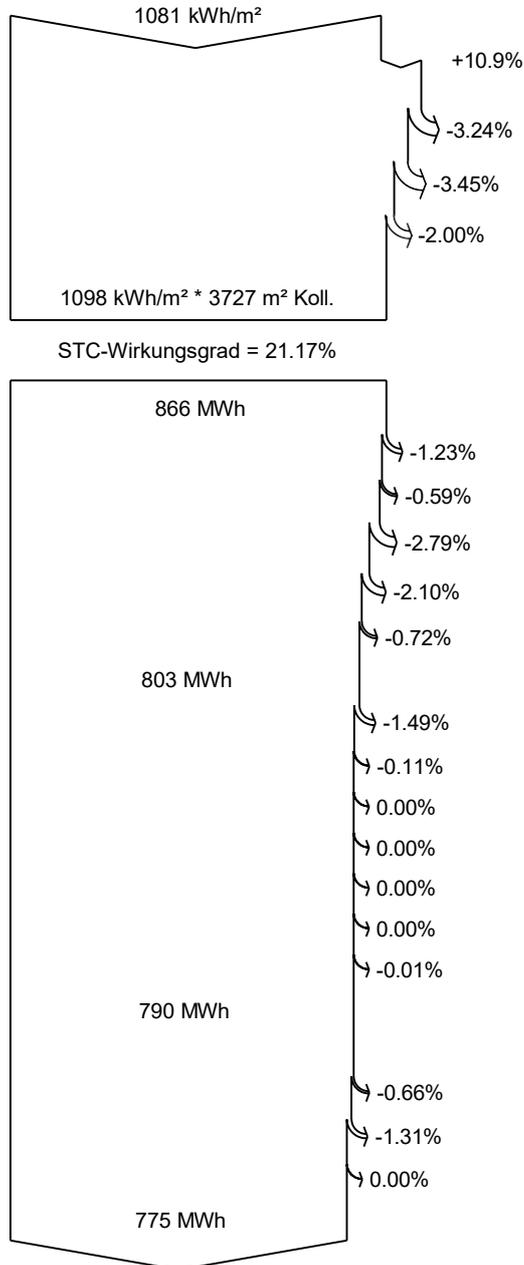
- GlobHor Horizontale Globaleinstrahlung
- DiffHor Horizontale diffuse Einstrahlung
- T_Amb Umgebungstemperatur
- GlobInc Globaleinstrahlung auf Kollektorfläche
- GlobEff Effektive Globalstr. (IAM u. Verschattungen)
- EArray Effektive Energie am PV-Feld-Ausgang
- E_Grid Ins Netz eingespeiste Energie
- PR Wirkungsgradfaktor



PVsyst V7.2.16

VCO, Simuliert am:
29/07/22 13:09
mit v7.2.16

Verlust-Diagramm



Horizontale Globaleinstrahlung

Globaleinstrahlung auf Kollektorfläche

Nahverschattungen: Einstrahlungsverlust

IAM-Faktor für Globalstr.

Verschmutzungs-Verlustfaktor

Effektive Feldeinstrahlung

PV-Umwandlung

PV-Feld-Nennenergie (bei STC)

PV-Verluste aufgrund Strahlungsstärke

PV-Verluste aufgrund Temperatur

Verschattung: Elektrischer Verlust gem. Modulstr.

Mismatchverluste, Module und Strings

Kabelverluste

Theor. PV-Feld-Energie im MPP

Wechselrichterverluste im Betrieb (Wirkungsgr.)

Wechselrichterverluste durch Lastüberschreitung

Wechselrichterverluste aufgr. max. Eingangsstromes

Wechselrichterverluste durch Spannungsüberschreitungen

Wechselrichterverluste durch Leistungsschwelle

Wechselrichterverluste durch Spannungsschwelle

Nachtverbrauch

Verfügbare Energie am Wechselrichterausgang

Ohm'sche AC-Verluste

Verluste Mittelspannungstrafo

Ohmsche Verluste in MV-Leitung

Ins Netz eingespeiste Energie

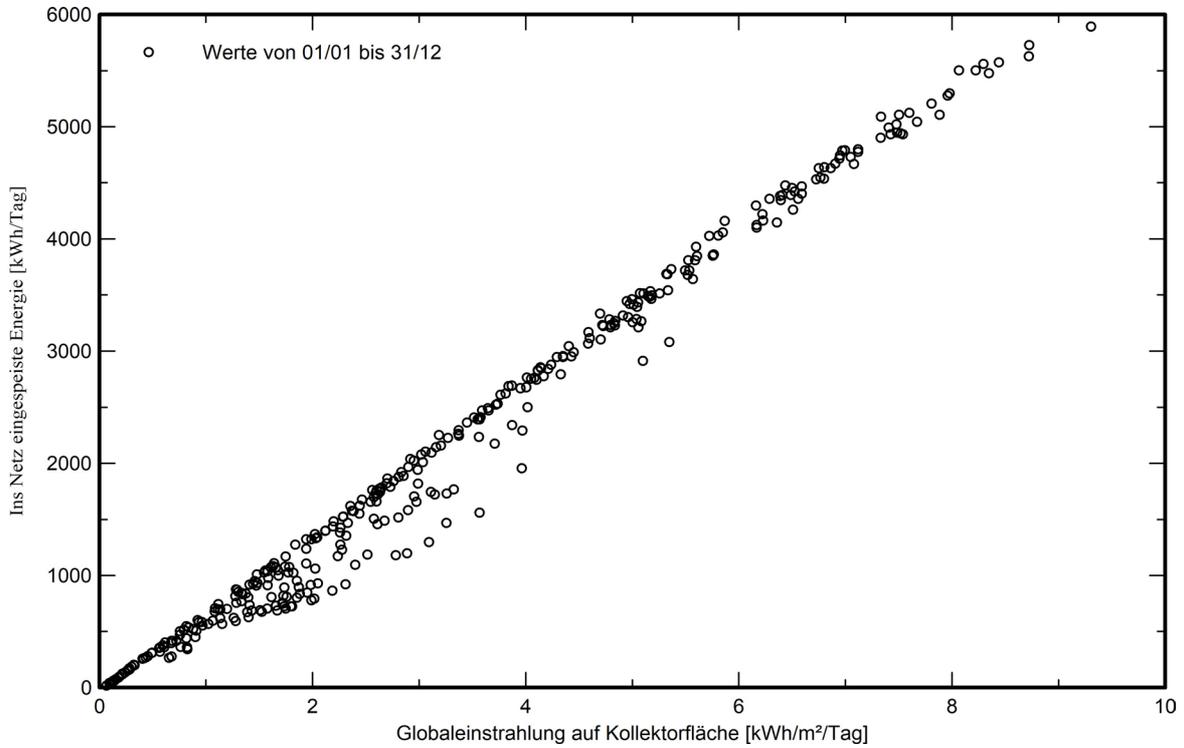


PVsyst V7.2.16

VCO, Simuliert am:
29/07/22 13:09
mit v7.2.16

Spezialgraphen

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution

