

Baubeschreibung

Freiflächen-Photovoltaikanlage Schmölln-Graicha

Projektvorhaben

Bau und Betrieb eines Solarparks auf einer landwirtschaftlichen Fläche in Graicha, Ortsteil der Stadt Schmölln

Baubeschreibung

Entwurfskonzept

Herr Tim Bubinger beabsichtigt, eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von bis zu 25.000 kWp auf dem Flurstück 26 der Gemarkung Prehna. gemäß beigefügten Lageplänen zu errichten. Die exakte Auslegungsplanung für die Verteilung der PV-Module auf der Fläche soll im Rahmen der Bauantragstellung final festgelegt werden.

Der Betrieb der Photovoltaikanlage dient der umwelt- und ressourcenschonenden Art der dezentralen Stromerzeugung aus Sonnenenergie.

Die Fläche, auf der die Errichtung der Modultische vorgesehen ist, gliedert sich in 2 Teilbereiche: südliche Teilfläche umfasst ca. 18 ha, die nördliche Teilfläche, ca. 6 ha.

Die Gliederung ergibt sich durch die zwischen den Baufeldern liegenden Baumbewuchs. Für beide Baufelder ist eine separate Einzäunung vorgesehen.

Gegebenenfalls erforderliche Ausgleichsmaßnahmen soll auch auf dem Flurstück 26 erfolgen.

Erschließung

Das Baufeld soll über den asphaltierten Feldweg aus Richtung Graicha erschlossen werden.

Die Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Standort

Bezeichnung	Freiflächen-Photovoltaikanlage Graicha
Fläche	ca. 240.000 m ²
Gemarkung / Flurstücke	Prehna / Flurstück Nr. 26
Gemeinde/ Stadt	Schmölln
Landkreis	Altenburger Land

Bestandstandteile der Freiflächen Photovoltaikanlage

Die Photovoltaikanlage besteht im Einzelnen aus den folgenden Komponenten:

- Kristalline Photovoltaikmodule
- Unterkonstruktion
- Feldverteiler
- Wechselrichter
- Trafostationen, Übergabestation
- Verkabelung der elektrischen Komponenten

Kristalline Photovoltaikmodule

Geplant ist der Einsatz von kristallinen Photovoltaikmodulen mit einer jeweiligen Modulleistung von ca. 300 bis 400 Wp.

Musterbeispiel:
Phono® Solar

TWINPLUS MODULE SERIES

HOCHEFFIZIENZ MONO-PERC M4-9B-R
360-380W

HERAUSRAGENDE PRODUKTLISTUNG

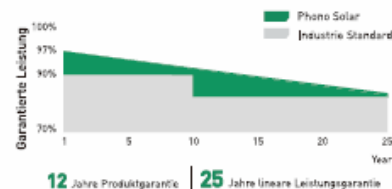
- Wettbewerbsfähige Leistung bei hohen Temperaturen durch verbesserte Temperaturkoeffizienten
- Minimierter Leistungsverlust der Zellverbindungen
- Bessere Leistung unter Abschattungseffekt
- Verringerte nominale Betriebstemperatur bei $43 \pm 2^\circ\text{C}$
- Höhere Leistung durch Minimierung des Widerstandes mittels Multi-Busbar- und Halbzellen Technik

VERTRAUENSWÜRDIGE QUALITÄT UND ZUVERLÄSSIGKEIT

- Garantierte 0→+5W positive Toleranz sichert zuverlässige Leistungsabgabe
- 5400Pa maximale Schneelast, 2400Pa maximale Windlast
- Optimiertes elektrisches Design senkt das Hot-Spot-Risiko und den Betriebsstrom

PID-BESTÄNDIG

- Branchenführende Zellverarbeitungstechnologie und elektrisches Design gewährleisten soliden PID-Widerstand


ZERTIFIZIERTES MANAGEMENTSYSTEM
IEC 61215, IEC 61730
ISO 9001:2015 / Qualitäts Management System
ISO 14001:2015 / Umwelt Management System
OHSAS 18001:2007 / Arbeits- und Gesundheitsschutz Management
IEC TS 62941: 2016 Richtlinien für terrestrische Photovoltaikmodule (PV) für mehr Vertrauen in die Qualifizierung und Typgenehmigung von PV-Modulen

Bloomberg Tier1
NEW ENERGY FINANCE

GL-DE-Version 2020/08/20 © Phono Solar Co., Ltd All Rights Reserved
www.phonosolar.com | info@phonosolar.com

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Modell	P5360M4-20/UH P5360M4H-20/UH		P5365M4-20/UH P5365M4H-20/UH		P5370M4-20/UH P5370M4H-20/UH		P5375M4-20/UH P5375M4H-20/UH		P5380M4-20/UH P5380M4H-20/UH	
Testbedingungen	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Nennleistung (P _{mpp})	360	266	365	270	370	274	375	277	380	281
Nennstrom (I _{mpp})	10,68	8,63	10,75	8,69	10,82	8,74	10,89	8,80	10,96	8,86
Nennspannung (U _{mpp})	33,71	30,84	33,96	31,06	34,20	31,28	34,44	31,50	34,68	31,72
Kurzschlussstrom (I _{sc})	11,15	9,01	11,23	9,07	11,31	9,14	11,40	9,21	11,49	9,28
Leerlaufspannung (U _{oc})	40,69	37,22	40,81	37,33	40,97	37,48	41,18	37,67	41,37	37,85
Modulwirkungsgrad (%)	19,62		19,90		20,17		20,44		20,71	

Standard Testbedingungen nach STC: Einstrahlung 1000W/m² Luftmasse 1,5 Zelltemperatur 25°C
 NOCT (Nominal Operation Cell Temperature): Einstrahlung 800 W/m², Umgebungstemperatur 20°C, Spektren bei AM1,5, Wind bei 1m/s.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Typ	Monokristallin 166mm x 83mm
Abmessungen	Länge: 1764mm [69,45 inch]
	Breite: 1040mm [40,94 inch]
	Höhe: 35mm [1,38 inch]
Gewicht	20,0kg [44,09 lbs]
Glas	3,2mm gehärtetes Glas
Rahmen	Eloxierte Aluminiumlegierung
Kabel	4mm ² (IEC), Länge: 350mm (Vertikal), 1150mm (horizontal) oder kundenspezifische Länge
Anschlussdose	IP 68 empfohlen

TEMPERATURVERHALTEN

Temperaturkoeffizient für Spannung	-0,30%/°C
Temperaturkoeffizient für Strom	+0,05%/°C
Temperaturkoeffizient für Leistung	-0,38%/°C
Toleranz	0~+5w
NOCT	43±2°C

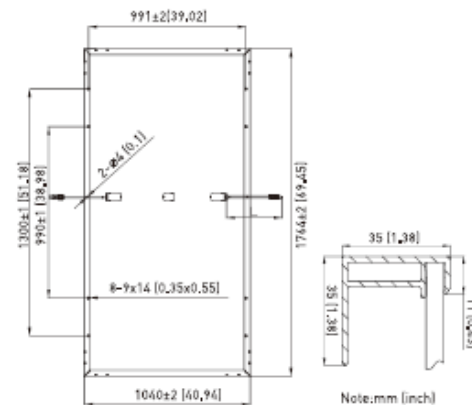
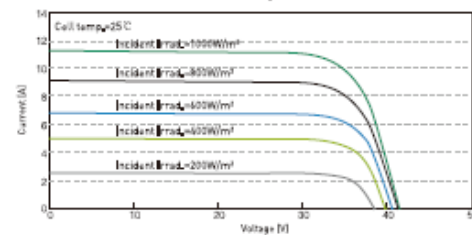
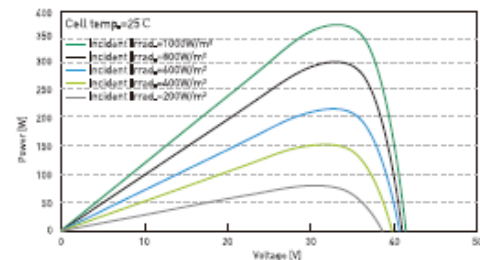
TECHNISCHE GRENZWERTE

Betriebstemperatur	von -40 bis +85°C
Hagelkorndurchmesser @ 80km/h	bis zu 25mm
Maximale Tragkraft der Oberfläche	5400Pa
Maximale statische Belastung auf der Rückseite	2400Pa
Maximale Rückstrombelastbarkeit	20A
PV Schutzklasse	II
Brandschutzklasse nach IEC61730	C
Modul Brandschutzklasse nach UL61730	Type 4
Maximale Systemspannung	DC 1500V/1000V

VERPACKUNGSEINHEITEN

Container	20' GP	40' HQ
Stück pro Container	306	806

ELEKTRISCHE KENNLINIEN



Phono® Solar

PHONO SOLAR TECHNOLOGY CO.,LTD behält sich das Recht vor die Spezifikationen ohne Ankündigung anzupassen. Die in diesem Datenblatt enthaltenen Spezifikationen und Zertifikate können aufgrund der laufenden Innovation und Produktverbesserung geringfügig von unseren tatsächlichen Produkten abweichen. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version der Daten verwenden.

Unterkonstruktion:

Die Modultische werden mittels einer Stahl-/Leichtmetallkonstruktion fest aufgeständert und fundamentlos in den Boden eingerammt. Je nach Bodenbeschaffenheit beträgt die Einrammtiefe ca. 1,50 bis 2,00 Meter. Die Neigung der Modulflächen gegenüber der Horizontalen beträgt ca. 15°- 25°.

Ein Modultisch hat eine prinzipiell endlose Länge wird aber untergliedert in Funktionseinheiten entsprechend dem Grundstückszuschnitt. Die Unterkante der geneigten Modulfläche liegt ca. 0,80 m bis 1,00 m entsprechend Bodenverlauf über der natürlichen Geländeoberkante. Die Oberkante der Modulfläche hat demnach eine Höhe von ca. 3,80 m – 4,50 m über Terrain.

Für die Gestelle liefert der Hersteller eine geprüfte Systemstatik. Alle Bauteile sind aus gegen Korrosion geschütztem feuerverzinktem Stahl oder aus Aluminium bzw. Edelstahl (Klammern und Befestigungen).

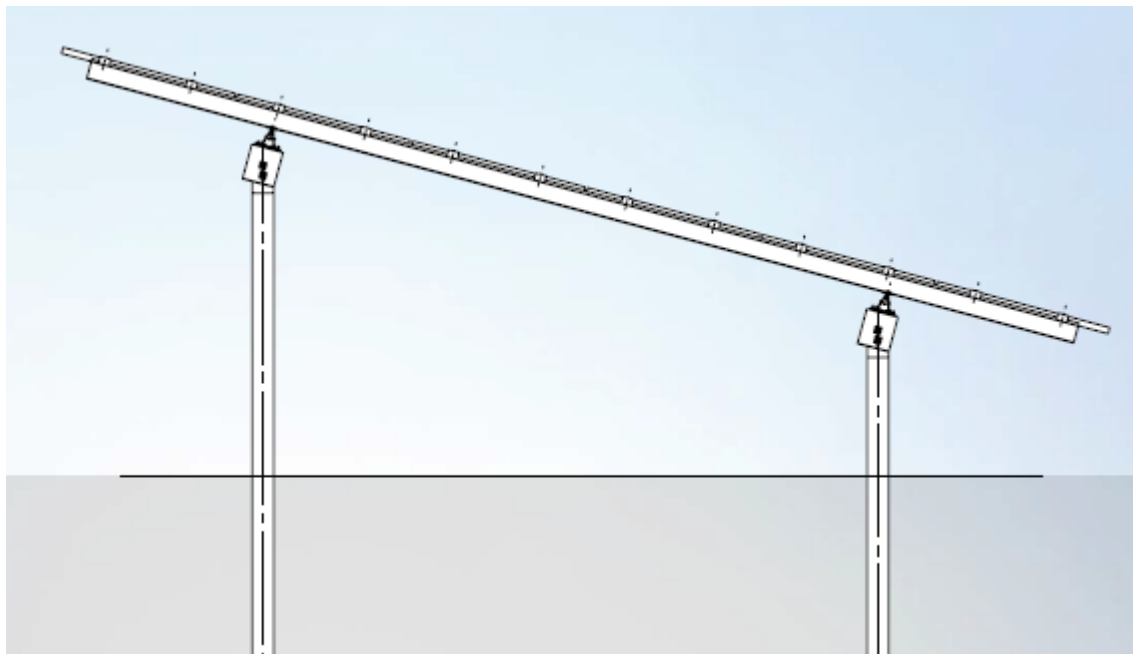
Die Modulaufständigung folgt dem vorhandenen Geländere relief, so dass zum Bau der PV-Freiflächenanlage keine Planierung, Aufschüttung oder Abgrabung erforderlich ist. Der Abstand zwischen den Modulreihen beträgt in Abhängigkeit von der Geländeneigung zwischen 4,00 bis 8,00 Meter.

Musterbeispiele:

Konstruktion	Baukastensystem mit höchster Flexibilität, stufenlose und selbsthemmende Höhenverstellung.
Material	Pfosten: Feuerverzinkter Stahl (Stückverzinkt - EN ISO 1461) Scheibe: Feuerverzinkter Stahl + Pulverbeschichtet Profile: Aluminium EN AW 6063, Natur pressblank Befestigungselemente: Edelstahl 1.4301
Statische Berechnung	Projektspezifisch gemäß DIN 1055, DIN 18800, DIN 4113, Eurocode DIN EN 1991

Modultypen	Gerahmt und ungerahmt	
Modulbelegung	GMS 1 Vertikal: 1-2 Module übereinander Horizontal: 1-5 Module übereinander	GMS 2 Vertikal: 1-3 Module übereinander Horizontal: 1-6 Module übereinander
Neigungswinkel	15° - 25°	
Zubehör	Gitterrinne, Kabelclips	

Schnittzeichnung:



Beispielfoto:



Elektroinstallation

Alle Gleichstromkabel (DC-Kabel) an den Modultischen werden aus UV-beständigem Solarkabel verlegt. Ca. 15 bis 20 Module werden zu einem Strang (String) verschaltet. In den Wechselrichtern wird der Gleichstrom der anliegenden PV-Spannung in Wechselstrom umgeformt.

Bei Störungen der Wechselrichter sind daher sehr einfach die betroffenen Flächen zu lokalisieren. Die Wechselstromkabel von den Wechselrichtern werden in Verteilerschränken gebündelt und in AC-Hauptkabeln entlang der unteren Reihen bis zur vorhandenen Trafostation als Erdkabel im Kabelgraben verlegt. Außer den Solarkabeln am Modultisch sind somit keine weiteren Kabel sichtbar. Sämtliche Gestelle werden geerdet und über feuerverzinkte Rundleiter bis zur Trafostation verlegt. Somit werden sämtliche metallene Unterkonstruktionen des Generatorfeldes in den Blitzschutzpotentialausgleich einbezogen.

Elektrotechnische Bauteile

Trafostation

In der Trafostation wird der produzierte Strom von der 400V-Ebene auf die 20kV-Ebene transformiert. Die Stationen sind teilweise begehbar und nehmen in einer öldichten Wanne den ölgekühlten Trafo auf. Die Trafostation wird auf einem Stellplatz in Schotterbauweise (Schotterbett) aufgestellt.

Beispielfotos:



Mittelspannungsschaltanlage (Übergabestation)

In der Mittelspannungsschaltanlage befindet sich die Mess- und Regelungstechnik inklusive des Stromzählers.

Beispielfoto:

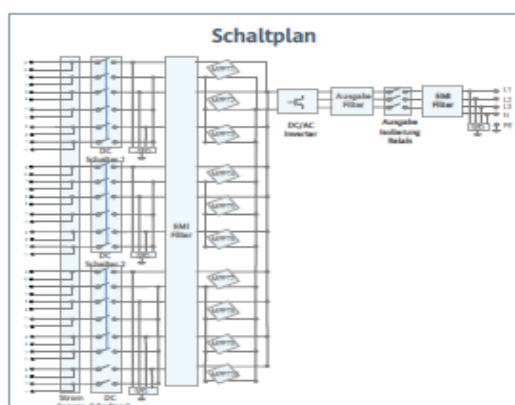
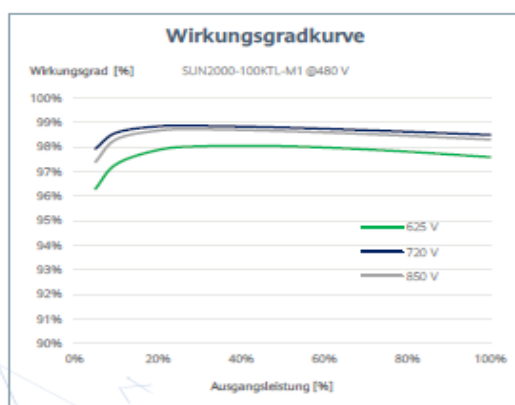
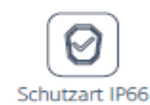


Wechselrichter

Hier wird der von den Modulen erzeugte Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) umgewandelt. Zum Einsatz kommt ein dezentrales Konzept mit sogenannten Stringwechselrichtern, die auf dem Solarpark verteilt an der Modul-Unterkonstruktion montiert werden.

Musterbeispiel:

SUN2000-100KTL-M1
Smart String Inverter



Zaunanlage

Bei der Zaunanlage handelt es sich um einen Stabgitterzaun oder alternativ um einen Maschendrahtzaun. Alle Elemente bestehen aus Stahl und sind pulverbeschichtet oder verzinkt.

Die Zaunhöhe beträgt 1,50 bis 2,50 m. Um Kleintieren das Queren der Zaunanlage zu ermöglichen wird der Zaun mit ca. 15 bis 20 cm Bodenabstand montiert.

Beispielfoto: