

## | Indikation

**Firma:** Architekt Prof. Alfred Pleyer  
Am Rosendorn 15  
A-2345 Brunn am Gebirge

**Betreff:** Ihre Anfrage vom 14.10.2008

**Produkt:** SOLON Mover L



## I. Technische Übersicht



### Der SOLON-Mover L

- Schlüsselfertiges, 2-achsig nachgeführtes PV-Komplettsystem
- Markteintritt Ende 2004
- Industriell gefertigt und als vollständiges System ab Werk getestet
- Hergestellt in Österreich durch die SOLON Hilber Technologie GmbH
- Schnelle und einfache Installation - Netzeinspeisung schon wenige Stunden nach Anlieferung
- Optimierte Lösung für PV-Kraftwerke – leicht skalierbar und besonders umweltverträglich
- Ertragssteigerung von bis zu 40 % gegenüber fix installierten Anlagen
- Europaweit wurden bisher etwa 9000 SOLON-Mover L installiert



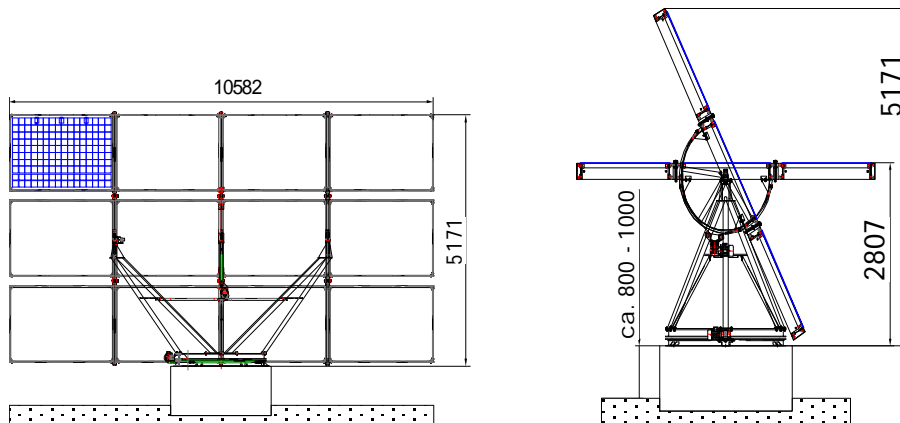
## I.I. Typen und Technische Daten

Der **SOLON-Mover L** enthält alle technischen Komponenten, um den von den Solarmodulen aus Sonnenlicht erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln und in das Versorgungsnetz einzuspeisen.

SOLON-Mover Typ	SOLON-Mover Poly	SOLON-Mover Mono	SOLON-Mover High performance
<b>Rated power</b> $P_{\max DC}$	6,32 – 7,49 kW <sub>p</sub> (+/- 5%) Ø 7,03 kW <sub>p</sub>	7,05 – 7,53 kW <sub>p</sub> (+/- 5%) Ø 7,26 kW <sub>p</sub>	8,37 – 9,60 kW <sub>p</sub> (+/- 5%) Ø 8,99 kW <sub>p</sub>
<b>Module</b>	12 x Stück	12 x Stück	12 x Stück
<b>Wechselrichter</b>	3 x SOLON ASP 3.0 (oder vergleichbar)	3 x SOLON ASP 3.0 (oder vergleichbar)	3 x SOLON GTM (oder vergleichbar)
<b>Nachführung</b>	2-achsig, astronomisch, zwei Drehstromasynchron-Antriebsmotoren mit Standardgetriebe		
<b>Kommunikation</b>	CAN-Bus, verschiedene Monitoring Lösungen erhältlich (z.B. Internetanbindung möglich)		
<b>Länder Versionen</b>	An Umgebungs- und Netzbedingungen verschiedener Regionen angepasste Versionen erhältlich.		
<b>Sturmschutz</b>	strömungsmechanisch optimiert, Anschluss an Windmesser, Sturmsicherungsstellung		
<b>Sicherheit</b>	CE-Zertifikat, konform zu EU-Standards Konformität nach 98/37/EG (entspr. MSV, BGBL 306/1994 idgF.) durch TÜV Österreich bestätigt.		



## I.II. Abmessungen



<b>Breite:</b>	10592mm
<b>Höhe vertikale Stellung (20° hinten, 61° vorne):</b>	5171mm
<b>Höhe horizontale Stellung (250°):</b>	2807mm
<b>Höhe Fundament gesamt:</b>	850mm
<b>Höhe Fundament über Grund:</b>	Ca. 600mm
<b>Durchmesser Fundament:</b>	Ca. 3000mm
<b>Fläche PV netto:</b>	52,7m <sup>2</sup>
<b>Abmessung der gesamten PV- Modulfläche:</b>	10592mm x 5490mm
<b>Gesamtgewicht (ohne Fundament):</b>	3780kg
<b>Gewicht Fundament:</b>	ca.13t

## I.III. Einsatzbedingungen

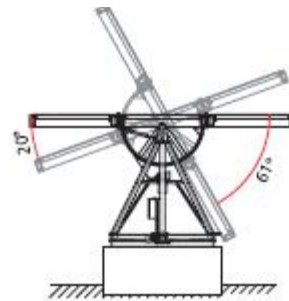
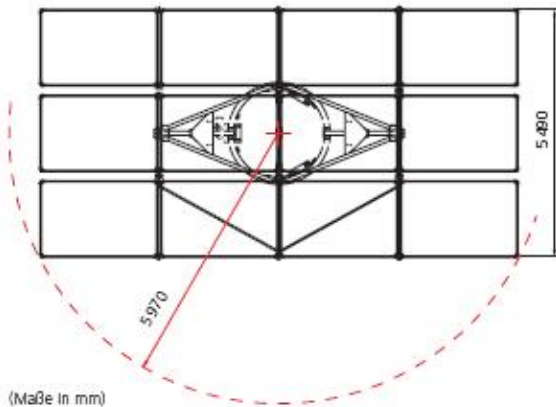
<b>Zulässiger Temperaturbereich:</b>	- 20°C... + 50°C
<b>Flächenbelastbarkeit (Module):</b>	geprüft bis 540kg/m <sup>2</sup> (IEC 61215)
<b>Schneelast:</b>	0,75kN/m <sup>2</sup>
<b>Hagel:</b>	bis 28mm Korndurchmesser und 86km/h Aufschlaggeschwindigkeit
<b>Maximal zulässige Windgeschwindigkeit:</b>	Sturmstellung (5°): 150km/h Ungünstigste Position: 100km/h
<b>Windzone*:</b>	Windzone I und II

\*gemäß der Standardstatik, bei abweichenden Bedingungen muss dieser Wert entsprechend individueller statischer Berechnungen angepasst werden



## I.IV. Drehbereich

Max. Drehradius bei horizontaler Modulfläche: 5970mm



### Drehbereich:

- horizontal 250°
- 20° nach hinten
- 61° nach vorne

## I.V. Statik & Fundament

Eine Musterstatik wurde für die Windklassen I + II bzw. für eine Windgeschwindigkeit in allen Positionen mit 100km/h und in der 5° Position auch für 150km/h nachgewiesen.

Für die dabei angesetzten Windlasten sind nach DIN 1055 Teil 4 die Staudruckwerte und aus dem EUROCODE 1 Teil 2-4 die Cp Beiwerte entnommen worden.

Die Schneelast wurde mit  $S_o = 0,75\text{kN/m}^2$  und in der Wirkung laut EUROCODE 1 Teil 2-1 angesetzt.

Werden die Voraussetzungen der Muster-Fundamentstatik erfüllt, können die Fundamente mit Hilfe der SOLON Standard-Schalung hergestellt werden.

Der Beton für das SOLON-Mover-Fundament muss den örtlichen statischen Notwendigkeiten entsprechen.

Kommt die Musterstatik zum Einsatz, ist Faserbeton der Klasse BZ 3,0 bzw. der Sorte Stealth 6922 einzusetzen. Der Anteil der Polypropylenfasern beträgt hier ca.  $1\text{kg/m}^3$ . Kommt eine andere Betonsorte zum Einsatz bzw. weichen die Einsatzbedingungen von denen der Musterstatik ab, so ist eine individuelle Statikplanung zu erstellen.

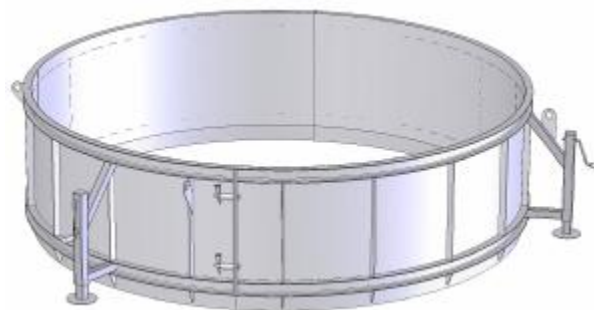


Abb.: SOLON Standard-Schalung



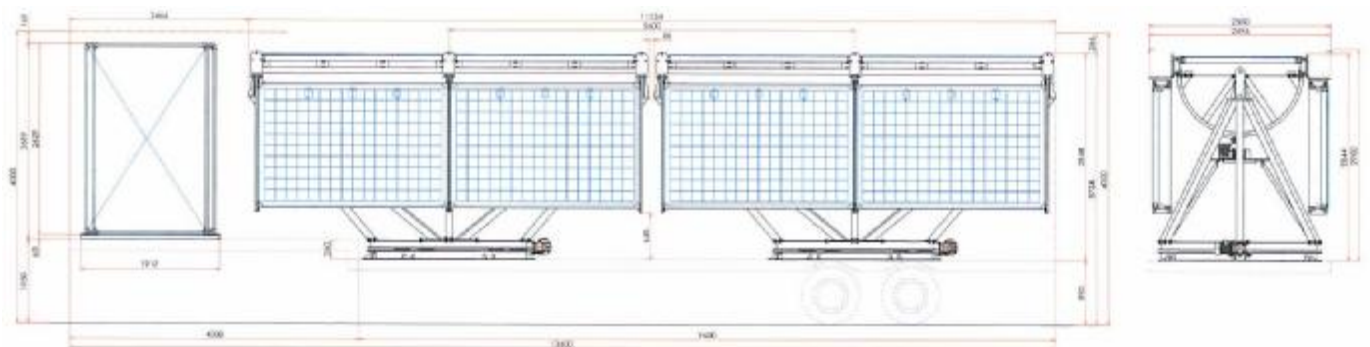
## I.VI. Transport



Abb.: Beispiel Transport von nur einem fertiggestellten SOLON-Mover

Je LKW können zwei SOLON-Mover geliefert werden. Es sind weder Spezialtransporte noch besondere Transportgenehmigungen nötig.

Zum Transport werden die äußeren 6 Module abgenommen, der Rest wird montiert verladen:



## I.VII. Lieferumfang

Jeder einzelne SOLON-Mover wird im Werk komplettiert, getestet und zertifiziert. Jedem Einzelnen liegt ein Typenschein mit den individuellen Werten bei.

- Stahlunterkonstruktion in feuerverzinkter Bauweise für 2-achsige Nachführung
- Drehkranzgestell mit Rollensätzen, Antriebsmechanik und Montagekranz
- 2 Drehstromasynchron-Antriebsmotoren mit Standardgetriebe für Elevation- und Azimuth-Nachführung
- 12 PV SOLON Großmodule auf verzinkten Spezialstahlrahmen mit hierfür entwickelter und zugelassener Verbundmasse, diebstahlsicher verklebt und mit dem Untergestell verschraubt



- **Steuerschaltschrank** mit folgenden Komponenten:
  - § Vollaluminiumschaltschrankgehäuse
  - § Antriebsteuerung auf Basis astronomischer Sonnennachführung
  - § frequenzgesteuertes Antriebsmotormanagement
  - § Winkelkodierer zur exakten und reproduzierbaren Ausrichtung des SOLON Movers
  - § CAN-Bus Schnittstelle (zur SOLON Mover-Leitwarte bzw. zum Datenlogger)
  - § 3 Wechselrichter thermisch optimiert installiert, DC Freischaltstelle je Wechselrichter, Datenaustausch zur CAN-Bus Schnittstelle



- **Anschlusskasten**, mit folgenden Komponenten:
  - § Anschluss der Leistungskabel
  - § Sammelschienensystem zum Durchschleifen der CAN-Bus Leitung
  - § allpolige AC-seitige Freischaltstelle
  - § allpoliger Überspannungsschutz incl. PEN auf Potentialausgleichsschiene aufgelegt



## **I.VIII. Lieferausschlüsse**

---

- § Beschaffung sämtlicher erforderlicher Genehmigungen u. sonstige Leistungen aus bau- und planungsrechtlichen Auflagen
- § Evtl. nötige spezifische Gutachten
- § Vorbereitung und Sicherung des Grundstückes (Zufahrten, Beseitigung von Hindernissen / Verschattungsquellen, Einzäunung, etc.
- § Übernahme der Anlage als Betreiber
- § Montage
- § Fundamentbeton
- § Erdarbeiten und Kabelkanäle
- § Mittelspannungsleitungen
- § Transformatoren & Zähler
- § Schnittstelle und Kommunikation zum EVU
- § Niederspannungs-Leitungen, Niederspannungs-Verteiler und Anschluss der Niederspannung an eine bauseits gestellten Niederspannungs-Anschluss in der Mittelspannungs-Anlage
  
- § Internetanschluss zur weiteren Verwendung der Anlagendaten via Internet (Soap-Schnittstelle auf SOLON-Web-Server)
  
- § Wartung und Instandhaltung



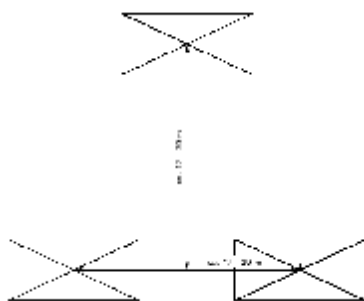


## II. Flächenbedarf

Die benötigte Fläche und die optimalen Abstände sind vor allem abhängig von der Topographie, dem Standort sowie dem Bewuchs. Entscheidend ist ebenso das Verhältnis von Grundstückskosten zu eventuellen Ertragsverlusten durch eine Eigenverschattung.

<b>Gelände <sup>1)</sup> :</b>	Geländekategorie I
<b>Bodenpressung <sup>1)</sup> :</b>	max. 100kN/m <sup>2</sup>
<b>Bodenqualität <sup>1)</sup> :</b>	natürlich gewachsener Boden, kein Oberflächenwasser
<small><sup>1)</sup> Gemäß der SOLON Standardstatik; bei abweichenden Bedingungen muss dieser Wert entsprechend individueller statischer Berechnungen angepasst werden.</small>	

Bitte beachten Sie, dass dies nur ein Beispiel möglicher Abstände ist.  
Es gibt keine vom Hersteller empfohlenen Abstände.



### Beispiel Aufstellungsmuster:

- Nord - Süd: 17-22m
- Ost - West: 17-22m

Um genaue Abstände festzulegen, empfehlen wir eine Simulation/ Berechnung durch spezialisierte Gutachter (z.B. im Rahmen eines standortbezogenen Ertragsgutachtens).

Für eine exakte Berechnung verweisen wir gerne z.B. auf die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS). Die DGS ist sehr versiert auf diesem Fachgebiet und SOLON sowie auch SOLON Kunden haben gute Erfahrungen in der Zusammenarbeit gesammelt.

### Kontakt:

Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.  
Photovoltaic Expert Group  
Mr. Dipl. Ing. Ralf Haselhuhn  
Erich-Steinfurth-Str. 6  
D -10243 Berlin

Telefon: +49 30 29 39 12 - 74  
Fax: +49 30 29 38 12 – 61  
Email: [rh@dgs-berlin.de](mailto:rh@dgs-berlin.de)  
Web: [www.dgs-berlin.de](http://www.dgs-berlin.de)

Kontakte zu weiteren unabhängigen Experten Und Anbietern liefern wir gerne auf Anfrage.



### III. Preisindikation und Lieferzeit

Gern bieten wir Ihnen wie folgt an, freibleibend und unverbindlich:

<p><b><u>Produkt / Leistung:</u></b> 1 SOLON-Mover L <b>ab Werk</b></p> <p>Monitoring-Hardware (RDC Light)</p> <p>Windsensor (Windguard)</p> <p>Bauleitung, Inbetriebsetzung</p>	
<p><b><u>Lieferzeit/ Bauzeit</u></b></p>	<p>§ 4 bis 5 Wochen ab vollständig geklärteter Bestellung</p>
<p><b><u>Sonstiges:</u></b></p>	<p>§ Die über die Lieferung der SOLON-Mover hinausgehenden Leistungen werden im Rahmen eines GU - oder Subunternehmervertrages geregelt.</p> <p>§ Die SOLON AG ist gezwungen, Preisanpassungen vorzunehmen, wenn die Preise der für die Produktion notwendigen Rohstoffe steigen.</p>



## IV. Kontakt

Gern können Sie uns für weitere Informationen kontaktieren:

SOLON HILBER Technologie GmbH  
Erlach 165  
A – 6150 Steinach am Brenner

Mag. (FH) Manfred J. Heidegger  
Managing Director  
[manfred.heidegger@solon.com](mailto:manfred.heidegger@solon.com)  
+43 5272 505 111

Roland Ballay  
Project Management  
[roland.ballay@solon.com](mailto:roland.ballay@solon.com)  
+43 5272 505 190



## V Allgemeine Kaufmännische Bedingungen

Unser Angebot wurde auf Basis der beiliegenden "Allgemeinen Lieferbedingungen der SOLON Hilber Technologie GmbH, Ausgabe Mai 2006" erstellt.

Die Vertragserfüllung seitens SOLON steht unter dem Vorbehalt, dass keine Hindernisse aufgrund nationaler und/oder internationaler Rechtsvorschriften, insbesondere Exportkontrollbestimmungen, entgegenstehen.

### V.1 Lieferumfang

Entwurf, Fabrikation und Lieferung des SOLON-Mover lt. unserem Angebot.

### V.2 Preisbedingungen

Der Pauschalpreis in Euro ist freibleibend und gilt für einen Liefer- und Leistungszeitraum bis **Ende 2008**.

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich gemessener Leistung in Wp.

Für alle Lieferungen und Leistungen, die aus Gründen, die nicht SOLON zu vertreten hat, nach dem 31. Dezember 2008 erbracht werden, sind die am Tage der Lieferung gültigen Materialpreise und Löhne maßgebend.

Preisstellung der Materiallieferung: EXW gemäß INCOTERMS 2000

Die Mehrwertsteuer in Höhe von 20 % wird gesondert in Rechnung gestellt.

Für alle Lieferungen und Leistungen, die aus Gründen, die nicht wir zu vertreten haben, nach dem vorstehend genannten Liefer- und Leistungszeitraum erbracht werden, sind die am Tage der Lieferung gültigen Materialpreise und Löhne maßgebend.

Mehrbeträge für Über-, Nacht-, Sonn- und Feiertagsstunden, die von unserem Montagepersonal geleistet werden, um den vorgeschriebenen Termin einhalten zu können, und aus bauseitiger Verzögerung ohne unser Verschulden entstanden sind, werden aufgrund der von Ihnen bestätigten Stundennachweise zu den bei Arbeitsdurchführung geltenden Montagesätzen gesondert verrechnet.

Wir sind berechtigt, bei etwaigen Arbeitsunterbrechungen, die nicht auf unser Verschulden zurückzuführen sind, Ihnen die uns dadurch entstandenen Mehrkosten in Anrechnung zu bringen.

Unser Preis enthält keinerlei Steuern, Zölle, Zollnebenspesen, Abgaben oder Gebühren welcher Art immer, die nach anderem als nach österreichischem Recht eingehoben werden können.

Mehrlieferungen und Mehrleistungen werden gesondert verrechnet.

### VI.3 Zahlungsbedingungen

50% zuzügl. anteiliger MwSt. Anzahlung bei Auftragserteilung

50% zuzügl. anteiliger MwSt. des Auftragswertes nach Anzeigen der Lieferbereitschaft durch SOLON Hilber Technologie GmbH

Die Zahlung erfolgt 14 Tage nach Vorlage der entsprechenden Dokumente.

### VI.4 Abnahme und Gewährleistung



Die Abnahme erfolgt mit einem Abnahmeprotokoll mit dem Tage der Inbetriebsetzung bzw. spätestens 60 Tage nach Lieferbereitschaft, sofern sich die Inbetriebsetzung aus Gründen, die nicht wir zu vertreten haben, verzögern sollte.

Mit diesem Termin beginnt auch die Gewährleistungsfrist für die Dauer von 24 Monaten.

#### **VI.5 Haftung**

Für einen von ihm zu vertretenden Personenschaden haftet der Verkäufer im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen.

Der Verkäufer haftet nicht für Produktionsausfall, Betriebsunterbrechung und entgangenen Gewinn sowie sonstige Folgeschäden.

Bei Nichteinhaltung allfälliger Bedingungen für Montage, Inbetriebnahme und Benutzung durch den Käufer ist jeder Schadenersatz ausgeschlossen.

Weitergehende Schadenersatzansprüche sind, gleich aus welchem Rechtsgrund sofern es nicht aufgrund von Vorsatz und grober Fahrlässigkeit zwingend gehaftet wird, ausgeschlossen.

#### **VI.6 Lieferzeit, Termine**

Noch zu vereinbaren

#### **VI.7 Bindefrist**

Wir halten unser Angebot gültig bis .....

#### **VI.8 Lieferausschlüsse**

Entsprechend der Aufstellung in unserem Angebot.

Wir hoffen, dass unser Angebot Ihren Vorstellungen entspricht und stehen für weitere Besprechungen gerne zu Ihrer Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SOLON HILBER Technologie GmbH

**Roland Ballay**

*Projekt Management*

