

Stahlapplikation für Photovoltaik  
Neue Fertigungstechniken und Materialien



Das Netzwerk wird gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung



LAND  
BRANDENBURG

# Stahlanwendungen für Photovoltaik



## Inhalt

	Seite
<b>Das Netzwerk</b> .....	<b>1</b>
Netzwerk, Anliegen, Kompetenzen	
Vernetzung .....	2
Impressionen aus der Netzwerksarbeit .....	3
Das Netzwerk auf der Intersolar 2012 .....	10
<b>Netzwerkpartner, Netzwerkmanagement</b> .....	<b>5</b>
Mounting Systems GmbH .....	6
Smart Pac GmbH Technology Services .....	8
WWF Solar GmbH .....	11
Eurosun Solartechnik UG .....	14
<b>Solarcarpots in Stahlkonstruktion</b> .....	<b>16</b>
Für Parkflächen	
Für individuelle Stellplätze	

## Netzwerk

### STAHLAPPLIKATION für PHOTOVOLTAIK (Neue Fertigungstechniken und Materialien)

Das Netzwerk hat seine Zentrale am Photovoltaikstandort Frankfurt (Oder) in unmittelbarer Nähe zur Stahlkompetenz in Eisenhüttenstadt im Land Brandenburg. Der Standort hat eine langjährige Tradition für Innovation. Das Netzwerk wird gefördert über das Impuls Programm des Landes Brandenburg. Es ist für interessierte Partner offen.

### Anliegen

Erschließung von Stahlleichtbaulösungen für die Photovoltaikindustrie sowohl hinsichtlich Substitution von Leichtmetalllösungen als auch im Hinblick auf neue Applikationen

(z. B. große Spannweiten, Stabilitätsfragen, Lebensdauer, ... – bezogen auf Energieverbrauch bei der Herstellung bedeutet Stahl mehr „grün“ für PV-Lösungen als Aluminium)

mit dem Hauptaugenmerk auf Lösungen für

- Solarcarports
- Einsatz von PV für Lärmschutz an Verkehrswegen
- PV-Solarthermie-Hybridkollektor

### Kompetenzen

- Herstellung von Gestell- und Befestigungssystemen für Photovoltaik- und Solarthermieranlagen
- Spezielles Know-how in Geräte-, Metallisierungs- und Verbindungstechniken
- Entwicklung solarer Systeme und deren Komponenten
- Vertrieb, Projektierung und Bau von schlüsselfertigen Anlagen im Bereich der erneuerbaren Energien
- Ausgewählte technische Kompetenzen:
  - Statik von PV-Anlagen (Winddruck, Schneelast, ...)
  - Flach- und Hybridkollektoren
  - Architektonische Gestaltung von Solarcarports

Das Netzwerk wird gefördert durch:



## Impressionen aus der Netzwerkarbeit



Flughafen Finow, Brandenburg (Quelle: WWF Solar GmbH)



Arbeitstreffen bei der WWF Solar GmbH in Eberswalde-Finow

## Impressionen aus der Netzwerkarbeit



Fachgespräche bei der Mounting Systems GmbH in Rangsdorf



4 Smart Pac auf dem 5. Technologietag Mitteldeutschland im Hilton-Berlin

## Netzwerkpartner und Netzwerkmanagement

### ..... Netzwerkpartner

**STAP PV**  
Stahlapplikation für Photovoltaik

**Stahlapplikation für Photovoltaik**  
Neue Fertigungstechniken und Materialien

**Ziele**

- Substitution von Aluminium-Leichtmetalllösungen durch Stahlleichtbaulösungen für Rahmen und spezielle Photovoltaik-Montage- und Trägersysteme
- Gebäudeintegrierte Photovoltaik, als funktionelles und gestalterisches Element in der Architektur und Gebäudesanierung
- Einsatz von Photovoltaikerelementen zum Schallschutz

**Netzwerkpartner**

**mounting systems**  
Mounting Systems GmbH  
Rangsdorf  
<http://www.mounting-systems.de>

**SMART PAC GmbH**  
Technology Services  
Nauen  
<http://www.smartpac.de>

**WWF SOLAR energy systems**  
WWF Solar GmbH  
Eberswalde  
<http://www.wwf-solar.de>

**EUROSUN**  
Eurosun Solartechnik UG  
Fürstenwalde

**Kontakt**  
**Matrix** - angewandte Forschung Ltd. & Co. KG  
Im Technologiepark  
15236 Frankfurt (Oder)  
Telefon: +49 335 557 1781  
Telefax: +49 335 557 1782  
E-Mail: [gs@gfw.de](mailto:gs@gfw.de)  
Internet: <http://www.solar-belt-steel.com>



**mounting systems**

Mounting Systems GmbH  
Rangsdorf



Smart Pac GmbH Technology Services  
Nauen



WWF Solar GmbH  
Eberswalde



Eurosun Solartechnik UG  
Fürstenwalde

Netzwerksprecher  
Sandy Schnitzer, Director Engineering,  
Mounting Systems GmbH

### Netzwerkmanagement



Matrix – angewandte Forschung  
Ltd. & Co. KG  
Frankfurt (Oder)

## Mounting Systems GmbH

Mittenwalder Straße 9a  
15834 Rangsdorf



Die Mounting Systems GmbH zählt zu den größten und erfahrensten Produzenten von Gestellsystemen und Modulrahmen. Bereits seit 20 Jahren bietet Mounting Systems individuelle Lösungen für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen – mit marktführenden Technologien, professioneller Projektunterstützung und flexiblen Fertigungskapazitäten. Die Engineering-Abteilung in Rangsdorf entwickelt und optimiert kontinuierlich die Montagesysteme. So reagiert Mounting Systems stets auf die Anforderungen der Kunden. Zum Komplettangebot gehören Befestigungssysteme und -komponenten für Photovoltaik und Solarthermie sowie Modulrahmen. Unsere eigene Technologie nutzen wir auch selbst: auf dem Dach unseres Unternehmenssitzes. Die dort installierte Photovoltaik-Anlage hat eine Leistung von 200 kWp und erzeugt über 180.000 kWh Solarstrom pro Jahr. Denn auch wir verantworten eine saubere und nachhaltige Energieversorgung von morgen.

Die heutige Mounting Systems GmbH wurde 1993 in Dahlewitz/Berlin gegründet. Im September 2008 nahm die Mounting Systems GmbH ihren Betrieb als eigenständige Gesellschaft auf und vertreibt ihre Produkte seitdem selbständig am Markt. Heute gehen die Gestellsysteme von Brandenburg und West Sacramento aus in die ganze Welt in über 50 Länder. 2010 eröffnete Mounting Systems ein Repräsentationsbüro in Lyon, Frankreich und startete 2011 den Bau einer eigenen Produktion in West Sacramento, USA. Seit März 2012 steht den Kunden ein weiteres Repräsentationsbüro in Milton Keynes, Großbritannien zur Verfügung. Mounting Systems gehört seit Juli 2012 zu den ersten Herstellern von Solar-Montagesystemen, deren tragende Bauteile mit der CE-Kennzeichnung nach der Richtlinie EN1090 versehen werden können.





## Mounting Systems GmbH



Für ihre Leistungen hat die Industrie- und Handelskammer Potsdam die Mounting Systems GmbH im Oktober 2010 mit dem CAI ausgezeichnet – dem Unternehmenspreis der Industrie- und Handelskammer (IHK) Potsdam – in der Kategorie Wachstum. Im Jahr 2007 zertifizierte der Germanische Lloyd den Standort in Rangsdorf bei Berlin nach ISO 9001. Auf der inzwischen 17.000 m<sup>2</sup> großen Produktions- und Lagerfläche arbeiten rund 250 Mitarbeiter.

### Produkte der Mounting Systems GmbH

Bei Mounting Systems gibt es das komplette Sortiment – langlebige und qualitativ hochwertige Gestellsysteme und -komponenten für:

- Aufdach
- Indach
- Flachdach
- Freiland



Montagesysteme Sigma II und Omega

### Kontakt und weitere Informationen unter:

Telefon: +49 (0) 33708 - 5 29 - 0

Fax.: +49 (0) 33708 - 5 29 - 199

E-Mail: [info@mounting-systems.de](mailto:info@mounting-systems.de)

<http://www.mounting-systems.de>



## Smart Pac GmbH Technology Services

Am Schlangenhorst 17  
14641 Nauen



Wir sind ein junges, dynamisches Hightech Unternehmen  
in der Mikroelektronik.

Unsere Produkte umfassen Spezialgeräte und Dienstleistungen für die  
Mikrosystemtechnik, Prozesstechnik sowie für die Mikrogalvanik.

Die Kernkompetenzen und -felder sind:

- Entwicklung, Konstruktion und Fertigung von Maschinen für die Mikroelektronik
- Dienstleistung bei der Montage mikroelektronischer Bauteile (Laserlöten)
- Auf PV-Anwendungen unmittelbar übertragbares Know-how aus Geräte-, Metallisierungs- und Verbindungstechniken

### **Kontakt und weitere Informationen unter:**

Telefon: +49 (0) 3321 4546 30

Fax: +49 (0) 3321 4546 31

E-Mail: [kurz@smartpac.de](mailto:kurz@smartpac.de)

<http://www.smartpac.de>

## Smart Pac GmbH Technology Services



Wir bauen kundenspezifische Produkte für die Mikroelektronik wie Spezial- Laser, Laser Flip Chip Bonder, Umschmelzofen, Belacker, Megasonic- Reinigung

### SmartLine Laser SPxx

Spezial Lasermodule für die Mikroelektronik



### SmartLine

Laser Flip Chip Bonder/ Laser Assembly System



## Das Netzwerk auf der Intersolar 2012

# INTERSOLAR | EUROPE

connecting solar business

## Stahlapplikation für Photovoltaik

Neue Fertigungstechniken und Materialien



### Netzwerkpartner



mounting  
systems

Mounting Systems GmbH  
<http://www.mounting-systems.de>



SmartPac GmbH - Technology Services  
<http://www.smartpac.de>



WWF Solar GmbH  
<http://www.wwfsolar.de>



Eurosun Solartechnik UG  
<http://www.eurosun-solar.de>

### Kontakt



- angewandte  
Forschung  
Ltd. & Co. KG

Dipl.-Phys. Manfred Aigringer  
Im Technologiepark 1  
15236 Frankfurt (Oder)  
Telefon: +49 335 557 1781  
Fax: +49 335 557 1782  
E-Mail: [aigringer@gfww.de](mailto:aigringer@gfww.de)

### Arbeitsschwerpunkte

- Solar Carports in Stahlausführung
- Einsatz von Photovoltaikerelementen zum Schallschutz
- Photovoltaik-Solarthermie-Hybridkollektor
- Substitution von Alu-Leichtmetalllösungen durch Stahlleichtbaulösungen für Rahmen und spezielle Photovoltaik-Montage- und Trägersysteme
- gebäudeintegrierte Photovoltaik, als funktionelles und gestalterisches Element in der Architektur und Gebäudesanierung

### Räumliche Nähe

von Stahlkompetenz und Photovoltaikunternehmen mit breit gefächertem Spektrum an Wafer- und Dünnschicht-Solarmodulen

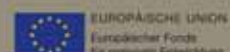
### Ideale Ausgangsbasis

für die Erschließung eines sich neu etablierenden Marktsegments durch Bündelung von Kompetenzen

<http://www.solar-belt-steel.com>

Webseite: [www.stk.de](http://www.stk.de)

Das Netzwerk wird gefördert durch:



## WWF Solar GmbH

Mühlenstraße  
 16227 Eberswalde



Die WWF Solar GmbH ist ein junges serviceorientiertes Unternehmen, welches sich mit dem Vertrieb, der Projektierung und dem Bau von schlüsselfertigen Anlagen im Bereich der erneuerbaren Energien beschäftigt. Dies gilt auch für sanierungsbedürftige Dächer. Unser Team entwickelt erneuerbare Energiekonzepte für den Privathaushalt bis hin zu Kraftwerken und kraftwerkähnlichen Anlagen für Investoren und Industrierversorgung.

Darüber hinaus bietet die WWF Solar GmbH auch die spezielle Entwicklung für den konkreten Kundenbedarf an. Wir ermöglichen diverse Kombinationen wie z. B. Elektrolyseanlagen oder Windkraftanlagen mit Photovoltaik.

Im Rahmen einer qualifizierten Dienstleistung werden unsere Kunden auch bei Fragen und Problemstellungen, die über die reine Projektierung und Installation einer Anlage hinausgehen, beraten und betreut. Darunter fallen u. a. Dachsanierungen, Vermittlung von Finanzierungen in Form von Bank- oder Investorendarlehen, Betreiber-Modellen oder Pachtverträgen, Erledigung behördlicher Formalitäten, Projektsteuerung und Koordination der einzelnen Gewerke. Im Zuge der stetig steigenden Energiekosten ist es ein Hauptanliegen unserer Firma, nach bezahlbaren Alternativen zu suchen.

### Kontakt und weitere Informationen unter:

Telefon: +49 (0) 3334 – 55 29 00

Fax: +49 (0) 3334 – 55 29 03

E-Mail: [info@wwfsolar.de](mailto:info@wwfsolar.de)

<http://www.wwfsolar.de>



## WWF Solar GmbH



### Leistungskatalog

#### Beratung und Unterstützung bei der

- Anmeldung beim örtlichen Energieversorger(EVU)
- Beantragung von Fördermitteln
- Anmeldung bei der Bundesnetzagentur

#### Qualifizierte Baubegleitung

- Wir begleiten Sie bei Ihrer energetischen Sanierung zum Energie-Effizienzhaus oder auch bei energetischen Einzelmaßnahmen. Eine qualifizierte Baubegleitung verhindert Nachlässigkeiten und Fehler, die später sehr teuer werden können oder Ihr neues Energiekonzept nicht aufgehen lassen.

#### Technologien (Projektierung/Umsetzung/Wartung)

- Photovoltaikanlagen (Aufdach und Freiland)
- Solarthermieanlagen
- Geothermieanlagen
- Luftwärmepumpensysteme
- Windkraftanlagen
- Energie - Speicherlösungen
- Kombinierte Systeme aus den aufgeführten Technologien
- Biogasanlagen in PV-Kombination



Ökodorf Brodowin, Brandenburg

WWF Solar GmbH



## Leistungskatalog

### Anfallende Zusatzleistungen im Rahmen von Energieprojekten

- Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Bauplanung
- Energetische Sanierungsarbeiten
  - Dämmen des Kellers
  - Dämmen von Dächern
  - Dämmen der Fassade
  - Einbau mehrfach verglaster Fenster
- Sanierung und Entsorgung
  - Entsorgung vorhandener Bausubstanz
  - Entsorgung von Asbestmaterial
  - Sanierung durch Materialien aktuellen Standards

### Finanzierung

Wir sind Ihr Spezialist für die Bau- und Projektfinanzierung und bieten Ihnen zahlreiche Vorteile:

- Sollzinsbindung von 3 Monaten bis 30 Jahre
- Einbau von Fördermöglichkeiten (u. a. KfW-Programme)
- Kostenlose Sondertilgungsoptionen

### Verkauf

- Komplettsysteme und Komponenten (erneuerbare Energien)
- Freilandgestelle
- Solarcarports
- Windkollektoren
- Projektrechte

Montage einer Aufdachanlage in Marzahnna



## **EUROSUN** **Solartechnik UG (haftungsbeschränkt)**

Tränkeweg 5, im TIF  
15517 Fürstenwalde



**Produkt-Entwicklung:** PVT-Hybrid, Solar Heizen  
Solar Kühlen, solare Wasser-Aufbereitung u. a.  
Innovative Verfahren: glaslose Lamination u. a.

Gegründet wurde die Eurosun Solartechnik UG basierend auf langjähriger Erfahrung in anderen Unternehmen der Photovoltaikbranche im Oktober 2010 als Ingenieurbüro zur Entwicklung solarer Systeme und deren Komponenten. Es wurden zahlreiche innovative Produkte und kostensparende Herstellungsverfahren (siehe nachfolgend) konzipiert und zum Patent angemeldet sowie aus der Insolvenz der PVflex Solar GmbH übernommen. In allen Fällen ist der „proof of principle“ erbracht, die Entwicklung zur Produktionsreife jedoch noch nicht abgeschlossen. Wie ersichtlich ist bzw. nachgewiesen werden kann, ist das potenzielle Marktvolumen der Innovationen jeweils erheblich.

Die Eurosun UG sucht daher Partner, die sich an der End-Entwicklung der Systeme, Produkte und Verfahren beteiligen, um diese anschließend selbst zu nutzen oder an Dritte zu verkaufen/lizenzieren. Als Partner kommen auch Firmen infrage, die sich die exklusive Zulieferung von Komponenten für die entwickelten Solarsysteme schon jetzt sichern wollen.

Die Modalitäten der gesuchten Partnerschaften sind weitgehend verhandelbar. Es kommt eine Gesamt- oder Teilübernahme der Eurosun UG ebenso infrage wie der Kauf einzelner Schutzrechte/Technologien oder die gemeinsame Abwicklung von geförderten Entwicklungsprojekten.

Mit Fragen zur Beteiligung/Zusammenarbeit wenden Sie sich bitte an den Geschäftsführer Dr. Kalberlah.

### **Kontakt und weitere Informationen unter:**

Telefon: +49 (0) 33732 - 500 438  
Fax: +49 (0) 33732 - 500 439  
Mobil: +49(0) 1716416077  
E-Mail: [mail@eurosun-solar.de](mailto:mail@eurosun-solar.de)  
<http://www.eurosun-solar.de>





**ANGEBOTE**

**Flexible Lamination von CIS/CdTe-Zellen**

EU-patent applied  
IEC 61646 zertifiziert

**Kunststoff statt Glas**

**Glaslose Lamination von crist. Si-Zellen**

EU-patent applied  
r2r-Verfahren, >20% Einsparung

(6) = Extruder  
(3) = Solarzellen  
(5) = solar-Plexi®, solar-Makrolon®

**Kunststoff statt Glas**

**PVT – hybrid solar roofing slade**

EU-Patent applied  
>90% solare Energieversorgung

PVT mit rücksseitiger Borit-Wabenplatte

Die Borit Wabenplatte ist unabhängig vom eingesetzten Material um den Faktor 5,3 leichter als eine entsprechend dicke massive Platte.

Wabenplatte mit 3 mm Furchentiefe

Dachziegel mit PV und Solarthermie  
Komplettsystem mit Wärmepumpe

**Kunststoff statt Glas**

**Cost reduction on solar cells/PV-moduls**

4 patents applied/granted

1. Trägermaterial: "Baustahl" statt ES
2. Rückkontakt: CrN statt Mo
3. Buffer-Schicht: r2r SILAR statt CBD
4. grid: Alufolie statt Ag-Paste

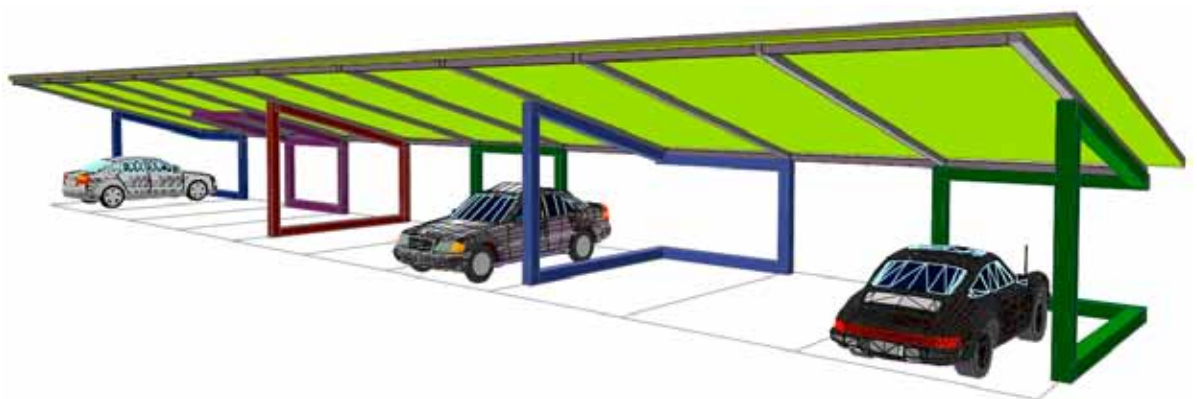
**Solares Baumaterial statt Standard-Module**

## Attraktive innovative Solarcarports

### Für Parkflächen



Die in Stahlausführung eingesetzten Stützelemente führen zu Vorteilen in der Statik der modular und luftig angelegten Konstruktion, wirken sich somit günstig auf das Abfangen von Wind- und Schneelasten aus und können gleichzeitig vielfältig zur Aufnahme von Werbeträger genutzt werden.



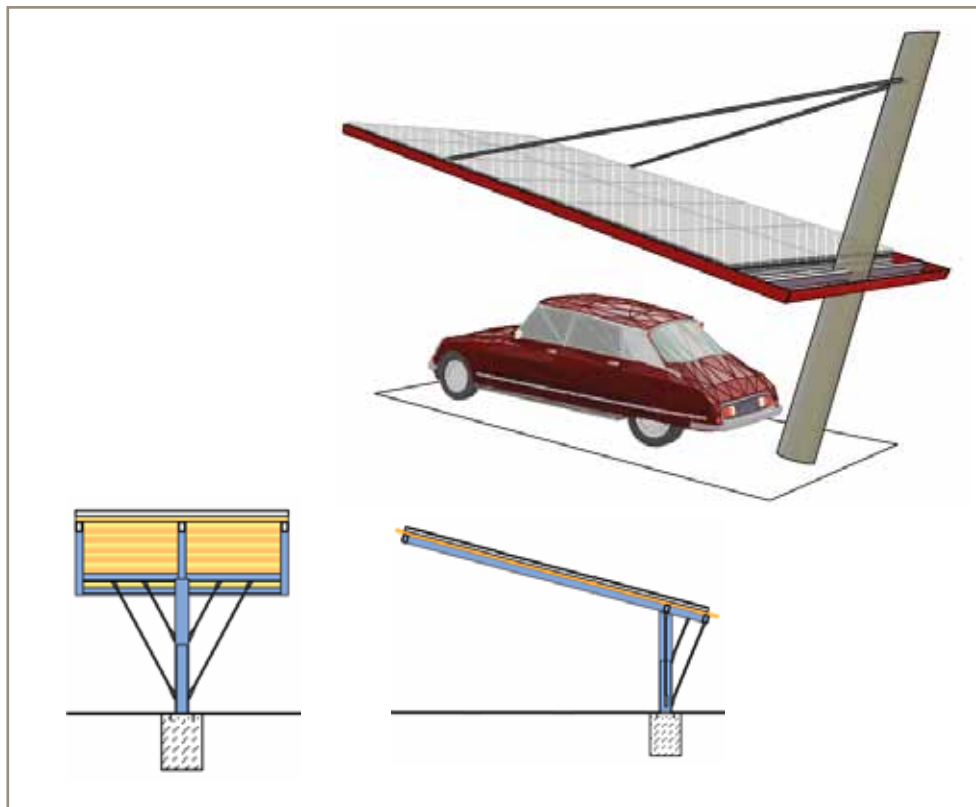
#### Aktuell vorgesehene Eigenschaften und Optionen:

- Einsatz von Solar- und PVT- Modulen verschiedener Herstellungstechnologien und Produzenten
- Strom für Eigenbedarf und Netzeinspeisung
- Beleuchtung
- Anschlussmöglichkeiten für Außengeräte
- Energiespeicherung
- Ladestation für E-Mobilität

## Attraktive innovative Solarcarports

Für individuelle Stellplätze

Attraktive Pylon-Konstruktionen



**STAP PV**

**Kontakt und weitere Informationen unter:**

Telefon: +49 (0) 335 - 557 17 81

Fax: +49 (0) 335 - 557 17 82

E-Mail: [gs@gfww.de](mailto:gs@gfww.de)

<http://www.solar-belt-steel.de>



## Kontakt

**Matrix**

- angewandte  
Forschung  
Ltd. & Co. KG

Im Technologiepark 1  
15236 Frankfurt (Oder)

Telefon: +49 335 557 1781

Fax: +49 335 557 1782

E-Mail: [gs@gfww.de](mailto:gs@gfww.de)

Internet: <http://www.gfww.de/matrix.php>