



SONNE **IN** STROM

IHR PHOTOVOLTAIK-ANBIETER

## **Generatoranschlusskasten 2-String Profiline**

**Technische Dokumentation und Gefahrenhinweise**

# Solaranschlusskästen / GAK

## Montagebedingungen und Installationshinweise

---

### Inhaltsverzeichnis

1	Über dieses Dokument .....	1
2	Übersicht der Gehäusematerial-Eigenschaften.....	2
3	Umwelteinflüsse und Schutzmaßnahmen bei Montage, Installation und Betrieb .....	3
3.1	Brandschutz .....	3
3.2	UV-Strahlung .....	3
3.3	Hohe Umgebungstemperaturen .....	4
3.4	Kondenswasser.....	4
3.5	Niederschlag und Stauwasser.....	4
3.6	Chemische Einflüsse .....	5

### 1 Über dieses Dokument

Dieses Dokument enthält Vorgaben, Hinweise und Empfehlungen für die Montage, die Installation und den Betrieb von Generatoranschlusskästen GAK

## 2 Übersicht der Gehäusematerial-Eigenschaften

Die Materialeigenschaften der bei den GAKs eingesetzten Gehäuse können Sie der untenstehenden Tabelle entnehmen.

Produktkomponente	Material	Materialbeständigkeit / -eigenschaft														
		Säure (schwach)	Säure (stark)	Lauge (schwach)	Lauge (stark)	Alkohol	Benzin	Benzol	Mineralöl	Diesel	Ammoniak (gasförmig) DLG-Fokustest	Fett (pflanzlich)	Fett (tierisch)	Halogenfrei	Schwermetall-, PVC- und silikonfrei	Brennverhalten nach DIN EN 60695 (VDE 0471) / UL94
Gehäuse	Polycarbonat (glasfaserverstärkt)	✓	✗	✗	✗	✓	(✓)	✗	✓	(✓)	✓	✓	(✓)	ja	ja	960 °C / V-2 (5VA*)
Deckel	Polycarbonat (transparent)	✓	✗	✗	✗	(✓)	(✓)	✗	✓	(✓)	✓	✓	✓	ja	ja	850 °C / V-2

Legende: ✓ = beständig (✓) = bedingt beständig ✗ = nicht beständig

\* 5 Inch (127 mm) Flammtest gemäß UL 746 C (vergleichbar mit den Anforderungen gemäß UL 94, 5VA)

### **3 Umwelteinflüsse und Schutzmaßnahmen bei Montage, Installation und Betrieb**

Beachten Sie stets die am Montageort jeweils gültigen Installationsvorschriften für elektrische Betriebsmittel. Wählen Sie einen Montageuntergrund, der sich für das Gewicht des GAKs eignet und eben ist. Bei unebenen Montageuntergründen kann sich das Gehäuse verziehen und undicht werden.

Treffen Sie ggf. zusätzliche Maßnahmen zum Brandschutz und zum Schutz des GAKs vor Umwelteinflüssen wie z. B. UV-Strahlung, Temperaturwechseln, Luftfeuchtigkeit und chemischen Einflüssen.

Die folgenden Unterkapitel bieten weitere Informationen zu den genannten Themen und der diesbezüglich zu beachtenden Besonderheiten.

#### **3.1 Brandschutz**

Die HD 60364-4-42 ist eine harmonisierte Norm, die im Auftrag der Europäischen Kommission durch die CENELEC erarbeitet wurde. Sie beschreibt, dass bei der Installation von elektrischen Betriebsmitteln Maßnahmen zu treffen sind, um Personen, Nutztiere und Sachen vor Brandgefahr zu schützen. Das deutsche Äquivalent zu dieser Norm ist die DIN VDE 0100-420. Beachten Sie stets die am Montageort gültigen Anforderungen an den Brandschutz.

Brände können verschiedene Ursachen haben, z. B. Lichtbögen aufgrund von Kurzschlüssen, Übertemperaturen aufgrund erhöhter Übergangswiderstände oder aufgrund von Hitzestaus etc.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb sind durch die GAKs keine erhöhten Risiken für den Brandschutz (z. B. Lichtbögen) zu erwarten. Die elektrischen Betriebsmittel sind in einem Gehäuse verbaut, das den im Betrieb zu erwartenden höchsten Temperaturen standhält. Das Gehäuse erfüllt die Klasse V-2 für die Flammwidrigkeit und Brandsicherheit von Kunststoffen (siehe Kapitel 2). Bei Fehlbedienung oder aufgrund von Installationsfehlern kann es dennoch zu Kurzschlüssen oder Lichtbögen kommen.

#### **Schutzmaßnahmen:**

- Erstellen Sie unter Berücksichtigung der individuellen Brandrisiken des Montageorts eine Risikoanalyse der Brandgefahren und leiten Sie daraus ggf. geeignete Gegenmaßnahmen ab.
- Wählen Sie den Montageort so, dass kein Hitzestau entstehen kann.
- Verwenden Sie für den Anwendungsfall geeignete Kabel und Leitungen und legen Sie diese entsprechend der Installationsart aus.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schraub- und Quetschverbindungen ordnungsgemäß ausgeführt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die elektrische Installation nicht beschädigt wird.

#### **3.2 UV-Strahlung**

Die bei den GAKs eingesetzten Kunststoffgehäuse sind UV-beständig. Der für Gehäuse und Deckel verwendete Kunststoff hat Bewitterungsprüfungen nach DIN 53 387 (ersetzt durch DIN EN ISO 4892-2) sowie UL 746 C erfolgreich bestanden.

Dennoch kann eine langfristige UV-Bestrahlung mit teils hoher Intensität Auswirkungen auf die GAK-Komponenten haben.

#### **Schutzmaßnahmen:**

- Zur Vermeidung hoher Betriebstemperaturen und damit einhergehender Einflüsse auf die Lebensdauer der verbauten Komponenten empfehlen wir, Montageorte mit dauerhaft hoher UV-Strahlung möglichst zu vermeiden.

### 3.3 Hohe Umgebungstemperaturen

Die im GAK eingesetzten Komponenten erwärmen sich im Betrieb. Durch Sonneneinstrahlung bei unbeschatteter Installation sowie durch andere externe Wärmequellen kann sich die Temperatur im Gehäuseinneren auf Werte außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs der verbauten Komponenten erhöhen. Die Komponenten können dadurch in ihrer Funktion beeinträchtigt oder sogar beschädigt werden.

#### Schutzmaßnahmen:

- Stellen Sie sicher, dass die Temperaturgrenzen am Einsatzort eingehalten werden. Den zulässigen Betriebstemperaturbereich des GAKs entnehmen Sie den technischen Daten zum Produkt.
- Wählen Sie einen Montageort in einem dauerhaft beschatteten Bereich. Vermeiden Sie Orte, die hoher Wärme ausgesetzt sind, z. B. durch direkte Sonneneinstrahlung.
- Stellen Sie sicher, dass um das GAK-Gehäuse herum genügend Luft zirkulieren kann. Halten Sie dazu ausreichend Abstand z. B. zu Wetter- und Sonnenschutzblechen ein.

### 3.4 Kondenswasser

Insbesondere an Montageorten mit hohen Temperaturschwankungen kann es aufgrund der Temperaturunterschiede zwischen der Umgebungsluft und der Luft im Gehäuseinneren des GAKs zu einer Änderung der Druckverhältnisse kommen, sodass das Gehäuse zusätzliche Luft einsaugen kann. Die Feuchtigkeit in der eingesaugten Luft kann sich in der Folge als Kondenswasser an kalten Flächen im Gehäuseinneren niederschlagen, z. B. am Gehäusedeckel. Mit der Zeit kann sich so immer mehr Wasser im Gehäuse ansammeln. Diese Effekte werden noch verstärkt durch die Verlustleistung der Komponenten im Gehäuse.

Hat das Gehäuse einen erhöhten Schutzgrad und ist dementsprechend besonders dicht, kann das im Inneren befindliche Wasser nicht mehr abgegeben werden, und es können Schäden entstehen.

#### Schutzmaßnahme:

- Zur Vermeidung von Kondenswasser sind die Gehäuse der GAKs standardmäßig mit einem Druckausgleichselement ausgestattet. Das Funktionsprinzip ist in Bild 1 erläutert.

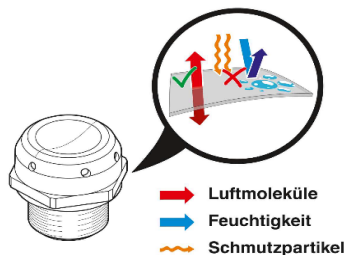


Bild 1 Funktionsprinzip des Druckausgleichselements

### 3.5 Niederschlag und Stauwasser

Die GAKs haben die Schutzart IP65. Sie sind staubdicht, berührsicher und gegen Strahlwasser aus beliebigem Winkel geschützt.

Jedoch sind die gemäß DIN EN 60529 für das GAK-Gehäuse durchgeführten IP-Schutzartprüfungen lediglich vergleichende Prüfungen und dienen zur Klassifizierung von Eigenschaften. Sie dauern nur wenige Minuten und können keine reale Installationssituation simulieren.

Beachten Sie, dass es aufgrund von z. B. mechanischen Spannungen bei der Installation, Alterung, besonderen Wetterlagen wie Sturm oder Starkregen etc. zum Eindringen von Wasser oder Staub in den GAK kommen kann.

Insbesondere Stauwasser auf Gehäuseflächen und in Gehäusevertiefungen ist zu vermeiden, da dieses bei niedrigen Temperaturen gefrieren und eine unzulässig hohe mechanische Belastung auf das Gehäuse ausüben kann, die das Gehäuse beschädigen kann.

**Schutzmaßnahmen:**

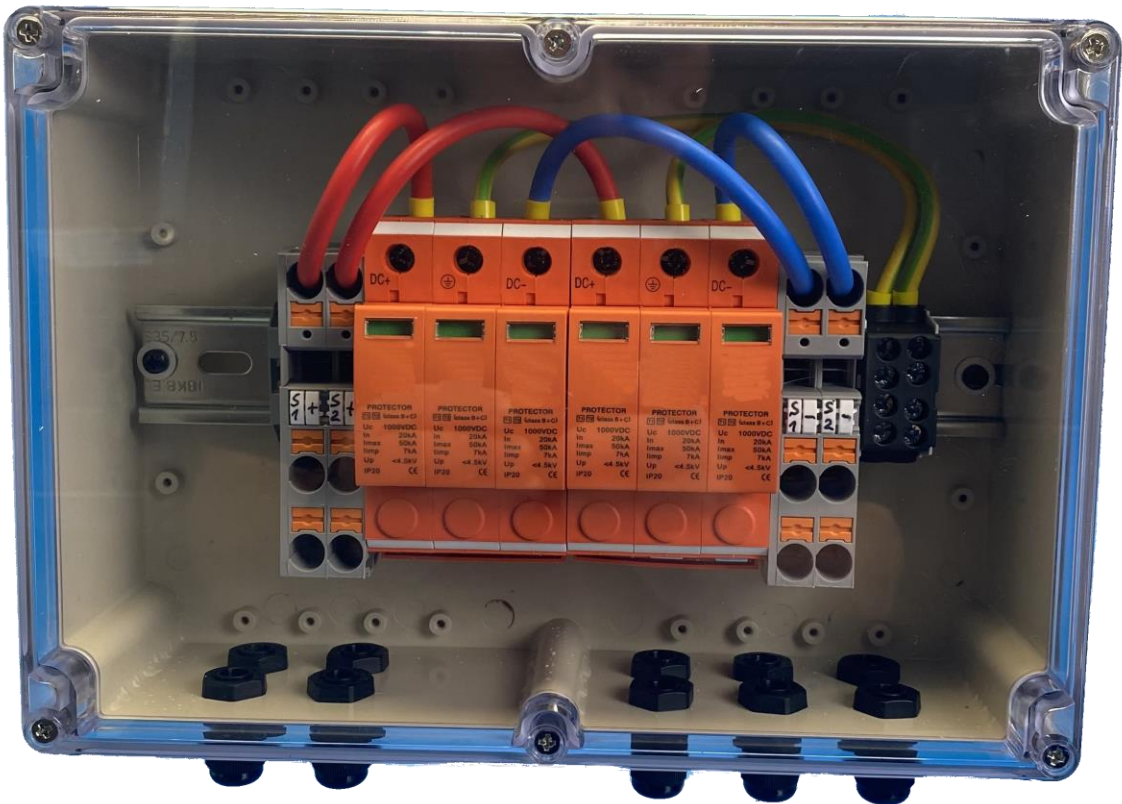
- Montieren Sie den GAK in einem wind- und wettergeschützten Bereich.

**3.6 Chemische Einflüsse**

Die bei den GAKs eingesetzten Gehäuse sind beständig gegen Mineralöl sowie pflanzliche und tierische Fette. Detailinformationen können Sie der Tabelle „Übersicht der Gehäusematerial-Eigenschaften“ auf Seite 2 entnehmen.

**Schutzmaßnahme:**

- Stellen Sie sicher, dass der GAK am Montageort vor gehäuseschädigenden chemischen Einflüssen gemäß Kapitel 2 geschützt ist.



## Technische Daten

### SOLAR GENERATOR-ANSCHLUSSKASTEN / Profi-Line / DC 2-STRING

- Technisches Datenblatt
- CE-Konformitätserklärung
- Anschlussdiagramm

# Technisches Datenblatt

## Datenblatt DC Generatoranschlusskasten

Strings: 2 - PROFILINE

Bemessungsisolierspannung	(VDC)	1000
Anzahl MPP unabhängige Eingänge		2
Bemessungsspannung in Betrieb	(VDC)	1000
Bemessungsstrom InA	(ADC)	24
Auslegungsstrom IscMax	(ADC)	30
Der Auslegungsstrom ISC MAX gemäß VDE 0100-712:2016-10 beinhaltet Faktor 1,25 für ISC STC des PV-Moduls, bzw. des PV-Stranges.		

### Überspannungsschutz (MPP) / Vorsicherung - PV (wenn vorhanden)

Prüfklasse nach EN61643-11 (Typ-Klasse)	Nach Wahl	Typ 1&2 / Typ 2
<b>Leistungsdaten MPP</b>	(Uc)	1000
	(In)	20kA
	(Imax)	40kA
	(Up)	<4.0kV
	(IP)	20
Norm IEC60269	(UC)	1000
<b>Leistungsdaten Vorsicherung 2-Polig 10x38mm PV</b>	(IN)	20kA
	Arbeitstemp.	-25 bis +45°C
	Spannungsart	DC
	(Imax)	40kA
	(IP)	20

### Ein und Ausgänge Generatoranschlusskasten

Leitungseinführungen (Verschraubungen)	2x	M16 für PE
	8x	M12 für Solarkabel
Klemmstein PE	3 Klemmpunkte	0,5 - 16 mm <sup>2</sup>

### Anschlüsse bei Profiline Varianten

Phoenix Ferderzuzklemme + / - Strings	Cu-feindrätig	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>
Phoenix Ferderzuzklemme PE	Cu-feindrätig	0,5 - 6 mm <sup>2</sup>

### Allgemeine Daten

Maße (BxHxT)	(mm)	350 x 250 x 150
Gewicht	(Kg)	ca. 2 kg
Betriebstemperaturbereich	(°C)	-25 bis +45°C
Luftfeuchtigkeit zugelassener Bereich	(%)	5 bis 95
Maximale Aufstellhöhe über N.N	(m)	2000
Schutzart	(IP)	65
Schutzklasse des Gehäuses (EN61140)		II
Gehäusematerial		ABS-Kunststoff
RoHS-konform		2011/65/EU
Montageart	(Aufputz)	Wandmontage
Verschluss Typ		Schraubverschluss

### Normen / Standards

Schaltgerätekombination		EN61439-1 & -2
Blitz und Überspannungsschutz		DIN EN62305-3 Beiblatt 5
PV-Stromversorgungssysteme		DIN IEC60364-7-712

Alle Angaben und die Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung.  
Änderungen sind vorbehalten.

Alle

Angaben sind trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr. Eine Haftung wird ausgeschlossen

# CE-Konformität Seite 1

## EG-Konformitätserklärung



**Hersteller / Manufacturer:** FBT New-Energy-Solution GmbH  
**Anschrift / Address:** Reichensächserstrasse 20a / 37269 Eschwege / Germany

**Produktbezeichnung / Product description:** Generatoranschlusskästen / PV-Anschlusskästen DC-1 String / DC-2 String / DC-3 String / DC-4 String in Ausführung **Profiline** .

Generator connection boxes / PV connection boxes DC-1 string / DC-2 string / DC-3 string / DC-4 string in pluggable version. Profiline

Der obige Hersteller erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das/die hier bezeichnete(n) Produkt(e) mit den wesentlichen Anforderungen der nachfolgend genannten Richtlinie(n) und deren Änderungsrichtlinien übereinstimmt

The above manufacturer declares in sole responsibility, that the here specified product(s) is/are in line with the essential requirements of the following directive(s) and their delegated directive(s):

**2011/65/EU : Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe  
Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)**

**2014/35/EU : Niederspannungs-Richtlinie  
Low Voltage Directive (LVD)**

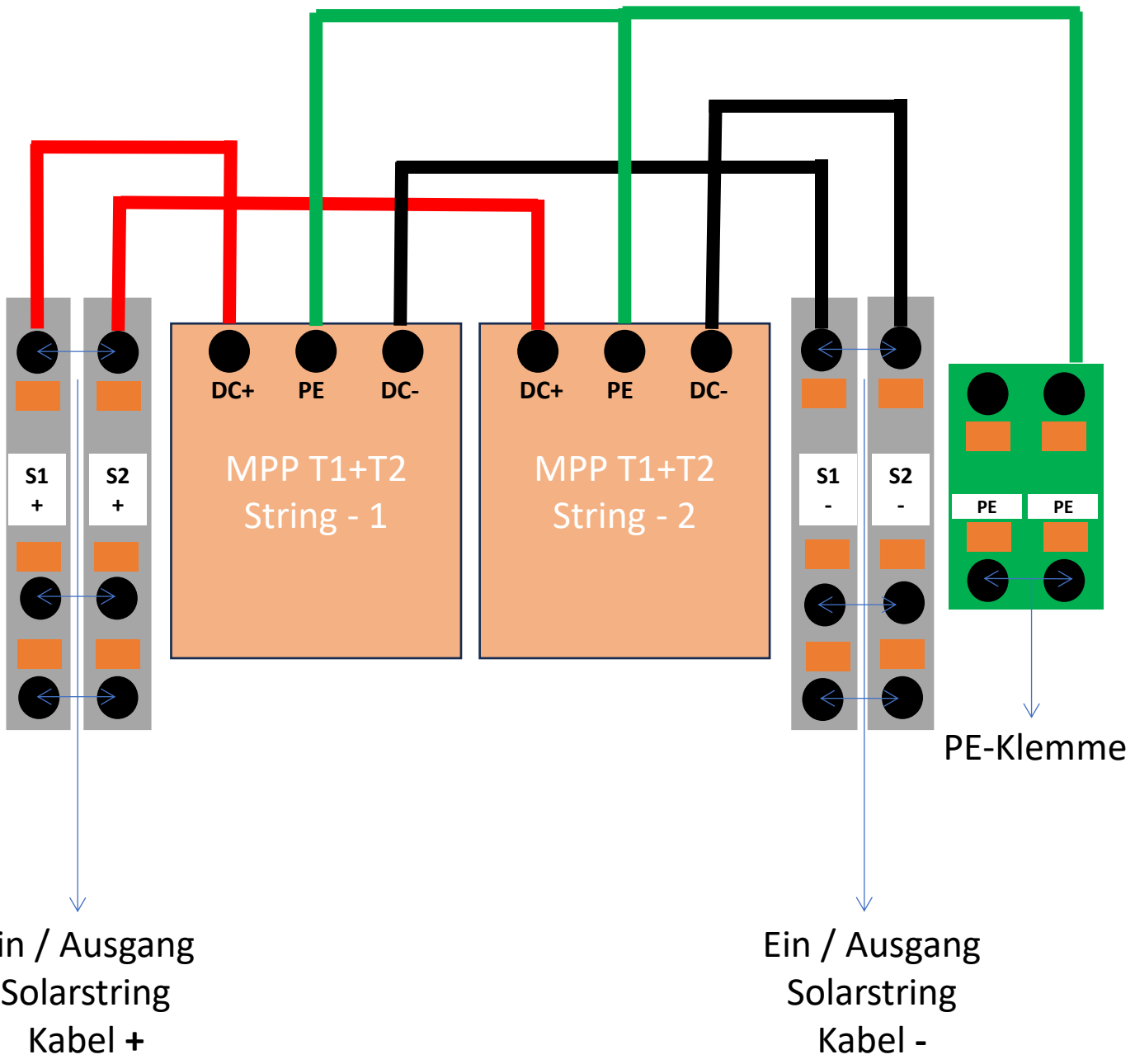
Für die Beurteilung der Übereinstimmung wurden folgende einschlägige Normen herangezogen:  
For evaluation of the conformity following relevant standards were consulted:

**EN61439-1 & -2 / DIN EN62305-3 Beiblatt 5 / DIN IEC60364-7-712**



# Anschlussdiagramm

- Verdrahtung String 1 DC+ & DC- 4mm<sup>2</sup>
- Verdrahtung String 2 DC+ & DC- 4mm<sup>2</sup>
- Verdrahtung PE auf MPP String 1- 6mm<sup>2</sup>
- Verdrahtung PE auf MPP String 2- 6mm<sup>2</sup>





Dieses Gerät unterliegt entsprechend der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro und Elektronikaltgeräte (WEEE).

WEEE-Reg.-Nr. DE 94542389

Die Entsorgung muss nach den nationalen und regionalen Bestimmungen für Elektro und Elektronikgeräte erfolgen.

Altgeräte und Batterien dürfen nicht über den Hausmüll oder Sperrmüll entsorgt werden. Bevor das Gerät entsorgt wird, sollte es funktionsunfähig gemacht werden.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial über die in Ihrer Region üblichen Sammelbehälter für Pappe, Papier und Kunststoffe.



**SONNE IN STROM**

IHR PHOTOVOLTAIK-ANBIETER

## **Kontaktadresse/ Ansprechpartner**

**Sonne-in-Strom**  
Alexander Sudermann

**Kellbergstraße 40**  
**37627 Stadtoldendorf**

**Telefon: +49 (0) 5532 99 89 858**

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

**Internet: [www.sonneinstrom.de](http://www.sonneinstrom.de)**