

# Handbuch

- Installation
- Inbetriebnahme
- Bedienung



## **Rechtliche Hinweise und Impressum**

© Copyright AS Solar GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Nachentwicklungen sind unzulässig. AS Control sind eingetragene Warenzeichen der AS Solar GmbH. Das Handbuch und die darin beschriebene Soft- und Hardware sind urheberrechtlich geschützte Erzeugnisse der AS Solar GmbH, Hannover, Deutschland. Eine teilweise oder vollständige Vervielfältigung ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Inhaber der Urheberrechte zulässig.

AS Solar GmbH  
Nenndorfer Chaussee 9  
D-30453 Hannover  
Tel.: +49 511 47 55 78 – 0  
Fax: +49 511 47 55 78 – 11  
E-Mail: [support@as-control.com](mailto:support@as-control.com)  
Web: <http://www.as-control.com>  
3. Auflage, Redaktionsdatum 04/2012

# Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
1 Einleitung	7
1.1 Haftungsausschluss	7
1.2 Systemvoraussetzungen	7
1.2.1 Einbauort	7
1.2.2 Spannungsversorgung des Systems	7
1.2.3 Anschluss der PV-Interface	7
1.2.4 Anschluss des Rundsteuergerätes	7
1.3 Lieferumfang	7
1.4 Leistungsbeschreibung	8
1.5 Unterstützte Wechselrichter	8
1.6 Gerätebeschreibung	8
2 Installation	9
2.1 Einbau	9
2.2 Anschluss an die PV-Interface	9
2.3 Anschluss an das Rundsteuergerät	10
2.4 Vereinfachte Leistungsreduzierung auf 70%	10
3 Inbetriebnahme	11
3.1 Wechselrichter und PV-Interface überprüfen	11
3.1.1 Wechselrichter Firmware	11
3.1.2 PV-Interface Software	11
3.1.3 Wechselrichter Konfiguration	11
3.1.4 Internetzugang	11
3.2 Funktionstest	11
3.2.1 Normalbetrieb	12
3.2.2 Test 100%	12
3.2.3 Test 60%	12
3.2.4 Test 30%	12

3.2.5	Test 0%	12
3.2.6	Normalbetrieb	13
3.3	Protokoll	13
4	Status-LEDs	13
5	Fehlersuchanleitung	14
6	Anhang	15
6.1	Technische Daten	15
6.2	CE-Konformitätserklärung	15

## **Sicherheitshinweise**

### **Es geht um Ihre Sicherheit!**

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für:

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemeingültigen, sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

### **Bestimmungsgemäße Verwendung:**

Das PowerInterface dient zu Leistungsreduzierung von Photovoltaikanlagen und ist nur in Kombination mit der PV-Interface funktionsfähig. Ein Betrieb als „Stand-alone“ Variante ist nicht möglich. Andere elektrische Anlagen dürfen nicht angeschlossen werden. Halten Sie die technischen Daten und Anschlussbedingungen ein. Die Angaben dazu befinden sich in dieser Dokumentation. Sofern zutreffend, sind auch folgende Richtlinien anzuwenden:

- Bestimmungen des Energieversorgungsunternehmens für die Netzeinspeisung,
- Hinweise der Solarmodul- und Wechselrichterhersteller

Das PowerInterface ist ausschließlich für den Einsatz in Wohnräumen konstruiert. Beachten Sie bei der Montage und Benutzung, dass alle Geräteteile außerhalb der Reichweite von Kindern zu befestigen sind.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und sachwidrig. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

### **Installation nur durch den Fachmann!**

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen:









- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Installationsinformationen in dieser Bedienungsanleitung sind nur für qualifiziertes Fachpersonal bestimmt. Versuchen Sie unter keinen Umständen das Gerät selbst zu reparieren! Ein Elektroschock kann tödlich sein!

## **SICHERHEITSHINWEISE**

Es besteht Gefahr für:

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

-  Benutzen Sie das Gerät nur, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionstüchtig sind.
-  Setzen Sie das Gerät niemals äußeren Witterungseinflüssen aus. Das Gerät ist ausschließlich zur Innenmontage konstruiert.
-  Setzen Sie das Gerät niemals Hitze, Magnetfeldern, Stößen, Schläge, Feuchtigkeit, Temperatursprüngen aus.
-  Versuchen Sie nicht das Gerät zu verändern.
-  Führen Sie keine Fremdkörper in das Gerät ein.
-  Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Wasser eingedrungen ist.
-  Verwenden Sie das Gerät unter keinen Umständen, wenn es ungewöhnlich heiß wird oder ungewöhnliche Geräusche verursacht.
-  Um Beschädigungen zu vermeiden, stellen Sie das Gerät nicht auf einen wackligen oder instabilen Untergrund, wie beispielsweise auf einen Tisch oder eine schräge Oberfläche.

Sicherheitshinweise, weitergehende Informationen und Tipps sollen Ihnen sofort auffallen und sind deswegen besonders auffällig gekennzeichnet.

### **VORSICHT**

„VORSICHT!“ bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder schwere Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

„HINWEIS!“ bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung

## **1 Einleitung**

Das PowerInterface dient als Schnittstelle zwischen dem EVU und der PV-Interface. In Kombination mit der PV-Interface wird die Leistungsreduzierung und die vereinfachte Leistungsreduzierung auf 70%, die vom EVU vorgegeben, umgesetzt. In der Einleitung erhalten Sie einen Überblick über die Systemvoraussetzungen und den Lieferumfang.

### **1.1 Haftungsausschluss**

AS Solar GmbH übernimmt keinerlei Ansprüche die aus Ertragseinbußen wie durch eine Leistungsreduzierung entstehen könnten.

### **1.2 Systemvoraussetzungen**

Diese Voraussetzungen sind nötig, damit Sie Ihre PV-Anlage von der PowerInterface überwachen lassen können. Eine PV-Interface ist zwingend notwendig. Die Software der PV-Interface, sowie der Wechselrichter, muss immer auf dem neuesten Stand sein. Die PV-Interface benötigt mindestens die Version 0.8.5. Die Wechselrichter müssen von der PV-Interface richtig erkannt und korrekt konfiguriert sein. Nach jeder Änderung an der PV-Anlage muss ein Funktionstest erfolgen.

#### **1.2.1 Einbauort**

Das Gerät ist zum Einbau in einem Elektroverteilerkasten mit Hutschiene vorgesehen. Das Gerät ist weder staub- noch feuchtigkeitsgeschützt. Der Verteilerkasten sollte daher die den örtlichen Erfordernissen entsprechende Schutzklasse besitzen.

#### **1.2.2 Spannungsversorgung des Systems**

Die Spannungsversorgung erfolgt über die PV-Interface.

#### **1.2.3 Anschluss der PV-Interface**

Der Anschluss an die PV-Interface erfolgt über das mitgelieferte Flachbandkabel.

#### **1.2.4 Anschluss des Rundsteuergerätes**

Der Anschluss an das Rundsteuergerät erfolgt über Schraubklemmen.

### **1.3 Lieferumfang**

Prüfen Sie nach Erhalt des Systems, ob der Lieferumfang vollständig ist. Falls etwas fehlen sollte, setzen Sie sich mit der Firma AS Solar GmbH in Verbindung.

- 1 x PowerInterface Hutschienengehäuse
- 2 x Steckbare Schraubklemme (5-polig)
- 1 x Steckbare Schraubklemme (2-polig)
- 1 x Flachbandkabel (20-polig)
- 1 x Handbuch

## 1.4 Leistungsbeschreibung

Das PowerInterface dient als Schnittstelle zwischen dem EVU und der PV-Interface. In Kombination mit der PV-Interface wird die Leistungsreduzierung, die vom EVU vorgegeben ist, umgesetzt.

Einige Funktionen, wie z.B. der S0-Ausgang und der  $\cos(\text{PHI})$ -Eingang, sind bereits im Gerät vorgesehen, aber softwaretechnisch noch nicht funktionsfähig.

## 1.5 Unterstützte Wechselrichter

Bei folgenden Wechselrichtern wird die Leistungsreduzierung unterstützt. Voraussetzung ist, dass die PV-Interface den Wechselrichter unterstützt.

- SMA
- Sunways
- Kostal
- Kaco
- Solarmax (ab Version 0.9.0)

## 1.6 Gerätebeschreibung



Abbildung 1: Gerätebeschreibung PowerInterface (Draufsicht)



## 2 Installation

Diese Anleitung führt Sie Schritt für Schritt durch die Installation der PowerInterface. Mit wenigen Handgriffen haben Sie Ihre Anlagenüberwachung installiert!



Die Installation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

### 2.1 Einbau

Setzen Sie das Gerät von oben auf die Hutschiene und lassen Sie die untere Raste durch leichten Druck nach unten einrasten. Prüfen Sie danach, ob das Gerät fest auf der Schiene sitzt. Das PowerInterface muss direkt neben der PV-Interface installiert werden.

### 2.2 Anschluss an die PV-Interface

Das PowerInterface kann an maximal eine PV-Interface angeschlossen werden. Sollten Sie mehrere PV-Interfaces besitzen, werden auch mehrere PowerInterfaces benötigt. Das PowerInterface wird mittels dem 20-poligen Flachbandkabel mit der PV-Interface verbunden. Entfernen Sie bitte die obere Abdeckung an beiden Geräten und stecken das Flachbandkabel in die dafür vorgesehene Buchse. Durch die Nase am Stecker ist eine Verpolung ausgeschlossen. Setzen Sie die Abdeckungen wieder auf die beiden Geräte.



Abbildung 2: Verbindung PowerInterface und PV-Interface

Das Flachbandkabel darf nicht länger als 20cm sein.

## 2.3 Anschluss an das Rundsteuergerät

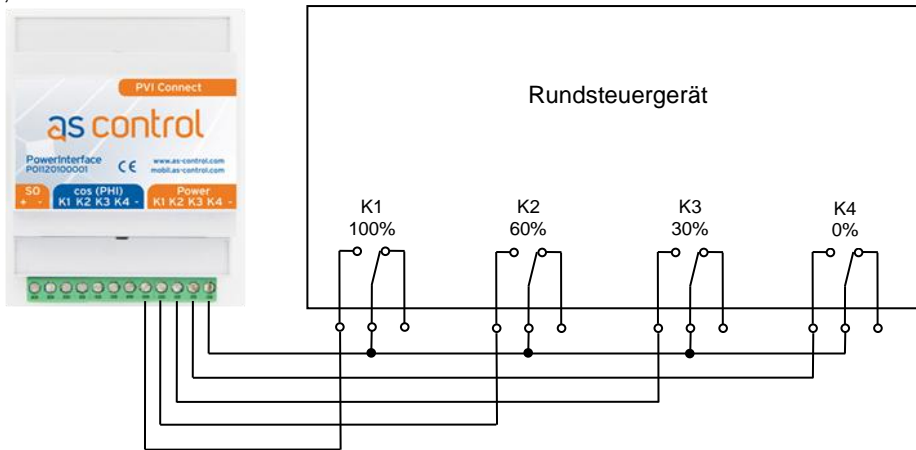


Abbildung 3: Verbindung PowerInterface und Rundsteuergerät

Verbinden Sie bitte, wie folgend zu sehen, das PowerInterface mit dem Ausgang des Rundsteuergerätes welches die entsprechende Ausgangsleistung definiert.

PowerInterface		Rundsteuergerät
Power K1	<=>	100%
Power K2	<=>	60%
Power K3	<=>	30%
Power K4	<=>	0%

Wenn kein Kontakt (K1...K4) geschaltet ist, wird es als 100% interpretiert.

Sollte eine andere Verschaltung notwendig sein, wenden Sie sich bitte an AS Solar.

## 2.4 Vereinfachte Leistungsreduzierung auf 70%

Wollen Sie die vereinfachte Leistungsreduzierung benutzen, so setzen Sie bitte zwischen Klemme „K1“ und „-“, sowie zwischen Klemme „K4“ und „-“ am Klemmblock cos(PHI) eine Drahtbrücke.

Das Rundsteuergerät kann wie gewohnt angeschlossen werden.

## 3 Inbetriebnahme

Die Software der PV-Interface, sowie der Wechselrichter muss immer auf dem neuesten Stand sein.

### 3.1 Wechselrichter und PV-Interface überprüfen

#### 3.1.1 Wechselrichter Firmware

Informieren Sie sich bitte bei dem Wechselrichterhersteller, ob der Wechselrichter die Leistungsreduzierung unterstützt. Halten Sie bitte dazu die Seriennummer und die Firmware Version bereit.

#### 3.1.2 PV-Interface Software

Die PV-Interface benötigt mindestens die Version 0.8.5. Sie können dies entweder auf der Webseite der PV-Interface oder im AS Portal überprüfen.

Die Wechselrichter müssen von der PV-Interface richtig erkannt und korrekt konfiguriert sein.

#### 3.1.3 Wechselrichter Konfiguration

Die PV-Interface muss alle Wechselrichter finden. Kontrollieren Sie im AS Portal, ob alle Wechselrichter korrekte Daten übertragen.

#### 3.1.4 Internetzugang

Für eine korrekte Leistungsreduzierung ist eine dauerhafte Internetverbindung notwendig.

## 3.2 Funktionstest

Nach jeder Änderung (Hardware oder Software) an der PV-Anlage (Wechselrichter, PV-Interface, Rundsteuergerät, Internetzugang, Netzwerk, Verkabelung, ...) muss ein Funktionstest durchgeführt werden.

Der Funktionstest kann nur durchgeführt werden, wenn die Wechselrichter mit mindestens 70% einspeisen und die Wetterlage stabil ist.

Das Rundsteuergerät kann während der Tests angeschlossen bleiben. Durch die Drahtbrücke wird das Schalten des Rundsteuergerätes simuliert.

Ob ein Kontakt geschlossen ist können Sie anhand der LEDs erkennen. Siehe Kapitel 4

### 3.2.1 Normalbetrieb

Stellen Sie sicher, dass sich alle Komponenten der PV-Anlage im "Normal"-Zustand befinden. d.h.

- alle Wechselrichter speisen mit der momentanen vollen Leistung ein
- PV-Interface läuft und überträgt Daten ins AS Portal
- PowerInterface ist mit der PV-Interface und dem Rundsteuergerät verbunden

Lesen Sie im Display die aktuelle Leistung jedes Wechselrichters ab und notieren Sie diesen Wert.

### 3.2.2 Test 100%

- Setzen Sie eine Drahtbrücke zwischen der Masseklemme und Power **K1**.
- Achten Sie darauf, dass der Kontakt auch wirklich hergestellt ist.
- Kontrollieren Sie im Display der Wechselrichter, ob sich die Leistung ändert.

Die aktuelle Leistung darf sich nicht ändern und muss über 60% der maximalen Leistung liegen.

Entfernen Sie die Drahtbrücke.

### 3.2.3 Test 60%

- Setzen Sie eine Drahtbrücke zwischen der Masseklemme und Power **K2**.
- Achten Sie darauf, dass der Kontakt auch wirklich hergestellt ist.
- Kontrollieren Sie im Display der Wechselrichter, ob sich die Leistung ändert.

Nach ca. 1 Minute soll die aktuelle Leistung auf 60% der maximalen Leistung sinken. Entfernen Sie die Drahtbrücke.

### 3.2.4 Test 30%

- Setzen Sie eine Drahtbrücke zwischen der Masseklemme und Power **K3**.
- Achten Sie darauf, dass der Kontakt auch wirklich hergestellt ist.
- Kontrollieren Sie im Display der Wechselrichter, ob sich die Leistung ändert.

Nach ca. 1 Minute soll die aktuelle Leistung auf 30% der maximalen Leistung sinken. Entfernen Sie die Drahtbrücke.

### 3.2.5 Test 0%

- Setzen Sie eine Drahtbrücke zwischen der Masseklemme und Power **K4**.
- Achten Sie darauf, dass der Kontakt auch wirklich hergestellt ist.
- Kontrollieren Sie im Display der Wechselrichter, ob sich die Leistung ändert.

Nach ca. 1 Minute soll die aktuelle Leistung auf ca. 0% der maximalen Leistung sinken. Entfernen Sie die Drahtbrücke.

### 3.2.6 Normalbetrieb

Entfernen Sie die Drahtbrücke. Nach ca. 3 Minuten müssen alle Wechselrichter wieder die Ausgangsleistung erreichen, die Sie im Punkt 3.2.1 abgelesen haben.

## 3.3 Protokoll

Jede Leistungsreduzierung oder -erhöhung wird im AS Portal protokolliert.

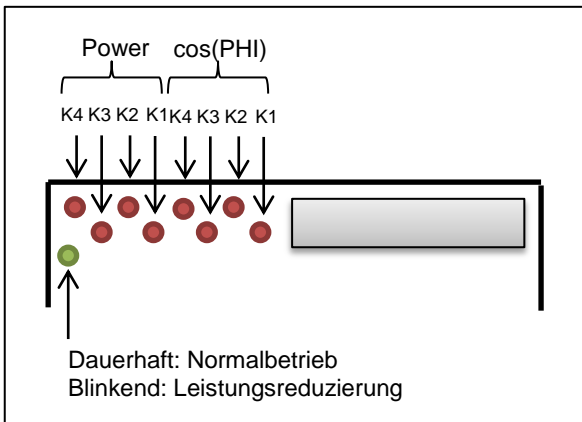
## 4 Status-LEDs

Wenn die obere Abdeckung entfernt wird erkennt man 1 grüne und 8 rote LED.

Immer wenn ein Kontakt geschlossen ist, leuchtet eine rote LED auf, die anderen Leuchten bleiben aus.

Die grüne LED blinkt bei jeder Leistungsreduzierung (60%, 30%, 0%) im Intervall von 1 Sekunde.

Bei voller Leistung (100%) leuchtet die grüne LED dauerhaft.



## 5 Fehlersuchanleitung

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Die grüne Betriebs-LED leuchtet nicht.	Das Flachbandkabel ist nicht richtig gesteckt, bzw. ein Kabelbruch liegt vor. Die Spannungsversorgung an der PV-Interface ist nicht korrekt hergestellt.	Prüfen Sie das Flachbandkabel bzw. erneuern Sie es. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung an der PV-Interface!
Trotz eines geschlossenen Kontaktes leuchtet keine LED.	Das Flachbandkabel ist nicht richtig gesteckt, bzw. ein Kabelbruch liegt vor.	Prüfen Sie das Flachbandkabel bzw. erneuern Sie es.
Trotz eines geschlossenen Kontaktes wird die aktuelle Leistung nicht geändert.	Fehlerhafte Konfiguration oder Installation	Prüfen Sie die Punkte die unter 3.1 und 1.5 beschrieben sind.

## 6 Anhang

### 6.1 Technische Daten

Eingangsspannung	: 5V=
Eingangsstrom	: < 10mA
Anschluss	: Steckbare Schraubklemmen : Flachbandkabel
Eingänge	: 2 x Rundsteuergerät
Ausgänge	: S0 Ausgang (in Vorbereitung)
Gewicht	: 250 g
Größe (L x B x T)	: 72 x 90 x 58 mm

### 6.2 CE-Konformitätserklärung



Dieses Gerät erfüllt zusammen mit genehmigten Peripheriegeräten alle Voraussetzungen für die Kennzeichnung.

