



Anwendungshinweis zum SolarEdge Einspeise- management

Dieses Dokument beschreibt, wie die Wechselrichter-Ausgangsleistung kontrolliert und/oder begrenzt wird.

Dieser Anwendungshinweis beschreibt zwei Optionen zur Umsetzung des Einspeisemanagement mit SolarEdge-Wechselrichtern:

- **Hardware für die Leistungsreduzierung:** Der Wechselrichter kann an einem FRE (Funk-Rundsteuer-Empfänger) angeschlossen werden, um die Ausgangsleistung aller Wechselrichter in der Anlage dynamisch zu begrenzen.
- **Software für die Konfiguration der Leistungsbegrenzung:** Eine fixe Leistungsbegrenzung auf einen einstellbaren Prozentwert [%].

Anschluss für die Leistungsreduzierungsschnittstelle

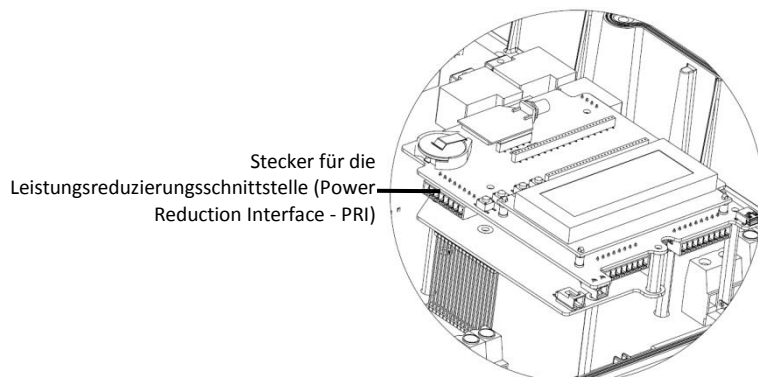


Abbildung 1 – PRI-Schnittstelleneingang

► Zum Anschluss eines Funk-Rundsteuer-Empfängers (FRE) mit 4 Relais¹:

1. Schließen Sie den FRE² direkt an die Kommunikationskarte des SolarEdge-Wechselrichters mithilfe des Steckers für die Leistungsreduzierungsschnittstelle (PRI) an. Abbildung 1 zeigt die Position des Anschlusses. Der Stecker ist ein 8-Pin-Klemmblock. Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung und Funktionalität:

PRI-Stecker Pin #	Pin-name	Beschreibung	Angeschlossen an (FRE)
1	V	5VDC Versorgungsspannung	Gemeinsame Spannungsversorgung der Relais
2	G	GND	Nicht angeschlossen
3	L4	Relaiskontakt 4 Eingang	K4 - Relais 4 Ausgang (100%)
4	L3	Relaiskontakt 3 Eingang	K3 - Relais 3 Ausgang (60%)
5	L2	Relaiskontakt 2 Eingang	K2 - Relais 2 Ausgang (30%)
6	L1	Relaiskontakt 1 Eingang	K1 - Relais 1 Ausgang (0%)
7	NC	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen
8	NC	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen

¹ Der Anschluss von FRE mit 3 Relais ist in Anhang 1 beschrieben.

² Der FRE muss separat erworben werden. Dieser wird nicht von SolarEdge geliefert.



Abbildung 2 - Wechselrichter - FRE – Verbindung (mit 4 Relais)



WICHTIGER HINWEIS:

Übermäßige Spannung kann den Wechselrichter beschädigen!

Verwenden Sie eine isolierte Stromleitung von Anschluss 1 des PRI-Steckers als gemeinsame Spannungsversorgung des FRE-Relais.

Verwenden Sie keine externe Spannung.

2. Verwenden Sie ein 6-adriges Kabel (nicht im Lieferumfang von SolarEdge enthalten) mit einem Außendurchmesser von $\leq 5\text{mm}$ zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Verbindung und Versiegelung der Wechselrichter-Kabelverschraubung.
3. Führen Sie das 6-adrige Kabel wie unten abgebildet am Gehäuse entlang und befestigen Sie es an dem ovalen Loch mit einem Kabelbinder.

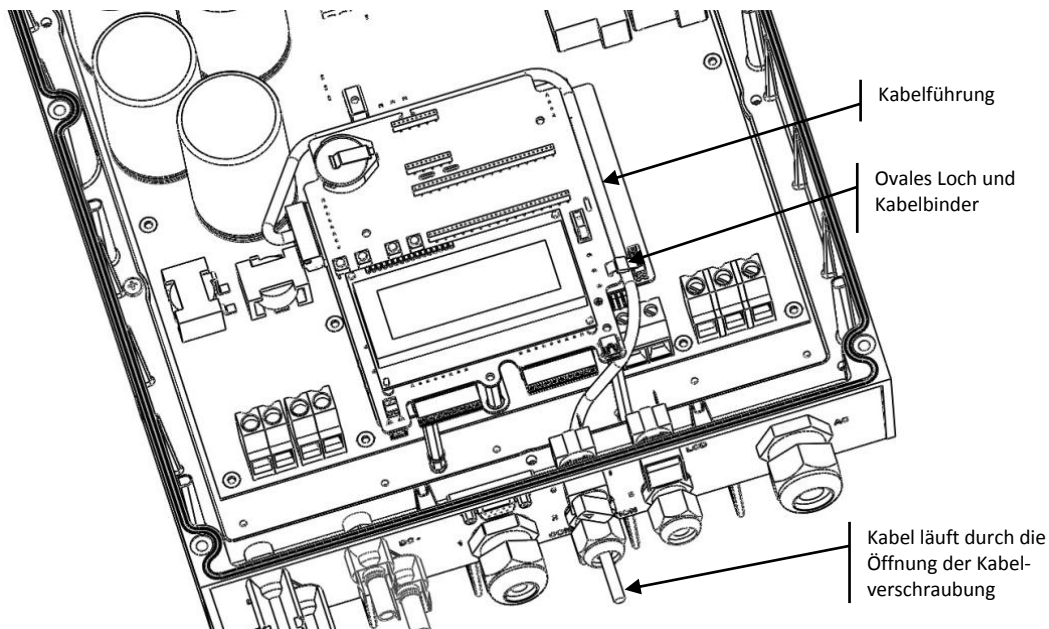


Abbildung 3 – Kabelführung des Steuerkabels für die Leistungsreduzierung

Verwendung der Leistungssteuerung

Der Wechselrichter ist auf die folgenden Leistungsstufen vorkonfiguriert:

Tabelle 1 – FRE Vorkonfigurierte Leistungsstufen

L1	L2	L3	L4	Wirkleistung	Cos(ϕ)
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

Die Steuerung der Wirkleistung und die der Blindleistung werden separat aktiviert.



HINWEIS:

Der Wechselrichter speichert den letzten Status der Leistungsreduzierung in seinem Speicher ab. Wenn der Wechselrichter vom FRE getrennt ist, dann behält dieser seinen letzten Status der Leistungsreduzierung bei bis der AC-Strom ausgeschaltet ist oder bis zum nächsten Morgen; abhängig davon welcher Zeitpunkt früher eintritt.

► Zur Aktivierung der Leistungsreduzierung:

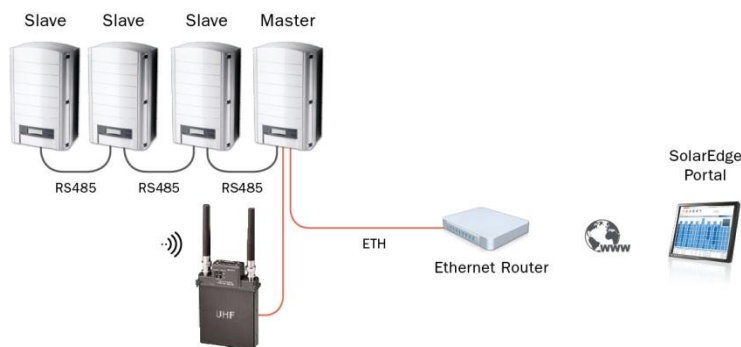


Abbildung 4 – FRE Verbindung in einer Umgebung mit mehreren Wechselrichtern

- Die Slave-Wechselrichter sind vorkonfiguriert. Falls notwendig, konfigurieren Sie einen Slave-Wechselrichter wie folgt. Im LCD-Menü, wählen Sie:
 - Kommunikation → RS485-1 Konf → Gerätetyp → [wählen Sie *SolarEdge*]
 - Kommunikation → RS485-1 Konf → Protokoll → [wählen Sie *Slave*]
 - Kommunikation → Server → RS485
- Konfigurieren Sie einen Master-Wechselrichter wie folgt. Im LCD-Menü, wählen Sie:
 - Kommunikation → RS485-1 Konf → Gerätetyp → [wählen Sie *SolarEdge*]
 - Kommunikation → RS485-1 Konf → Protokoll → [wählen Sie *Master*]
 - Kommunikation → RS485-1 Konf → SLAVE-Erk.

Der Master sollte die richtige Anzahl an Slaves anzeigen. Falls nicht, überprüfen Sie die Verbindungen und Busabschlüsse.

- Leist.Steuerung → RRCR Konf. → RRCR Set <En>

Die Wechselrichter begrenzen ihre Leistung gemäß FRE-Einstellung.

**HINWEIS:**

Die Blindleistung kann separat konfiguriert werden, durch Auswahl des gewünschten **Modus** im Menü **Leistungssteuerung**.

Bitte beziehen Sie sich auf die *SolarEdge Installationsanleitung für Wechselrichter* für detaillierte Anweisungen bezüglich der Installation und Vernetzung von SolarEdge-Wechselrichtern.

► Zur Aktivierung der Steuerung des Leistungsfaktors mithilfe des FRE:

1. Aktivieren Sie die Leistungsreduzierung wie oben beschrieben.
2. Konfigurieren Sie alle Wechselrichter wie folgt.

Im LCD-Menü, wählen Sie:

Leist.Steuerung → Blindleist. Konf → Mode → RRCR

Nähere Angaben zur Konfiguration verschiedener Modi zur Steuerung von Wirk- und Blindleistung entnehmen Sie bitte dem *SolarEdge Anwendungshinweis: SolarEdge Inverters, Power Control Options*.

http://www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf

Fixe Leistungsbegrenzung

Die Höchstleistung des Wechselrichters kann durch Konfiguration der Software begrenzt werden.

Es ist keine zusätzliche Hardware erforderlich.

► Zum Konfigurieren des Wechselrichters:

- Im LCD-Menü wählen Sie Leist.Steuerung → Wirkleistung Konf. → LeistungLim (in %): [Geben Sie den gewünschten Wert ein].

Firmware-Version

- Beide Methoden zur Leistungsbegrenzung werden von der CPU-Firmware-Version V 2.293 und höher unterstützt
- Fixe Leistungsbegrenzungen erfordern auch die folgenden DSP-Firmware-Versionen:

Wechselrichtermodell	DSP1	DSP2
1Ph-Wechselrichter	1.210.53 und höher	-
3Ph-Wechselrichter	1.13.67 und höher	2.19.56 und höher

Der Wechselrichter kann lokal in der Anlage mithilfe des SolarEdge Wechselrichter-Konfigurationstools aktualisiert werden. Bitte kontaktieren Sie das SolarEdge Support-Team, um Dateien und Anweisungen für die Aktualisierung zu erhalten. SolarEdge-Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieses Dokuments.

Anhang A – Anschluss und Konfiguration eines FRE mit 3 Relais:

► Um einen FRE mit 3 Relais anzuschließen:

- Schließen Sie den FRE³ direkt an die Kommunikationskarte des SolarEdge-Wechselrichters mithilfe des Steckers für die Leistungsreduzierungsschnittstelle (PRI) an. Abbildung 1 zeigt die Position des Anschlusses. Der Stecker ist ein 8-Pin-Klemmblock.

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung und Funktionalität:

PRI-Stecker Pin #	Pin- name	Beschreibung	Angeschlossen an (FRE)
1	V	5VDC Versorgungs- spannung	Gemeinsame Spannungs- versorgung der Relais
2	G	GND	Nicht angeschlossen
3	L4	Relaiskontakt 4 Eingang	Nicht angeschlossen
4	L3	Relaiskontakt 3 Eingang	K3 - Relais 3 Ausgang (60%)
5	L2	Relaiskontakt 2 Eingang	K2 - Relais 2 Ausgang (30%)
6	L1	Relaiskontakt 1 Eingang	K1 - Relais 1 Ausgang (0%)
7	NC	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen
8	NC	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen



Abbildung 5 – Wechselrichter – FRE Verbindung (mit 3 Relais)



WICHTIGER HINWEIS:

Übermäßige Spannung kann den Wechselrichter beschädigen!

Verwenden Sie eine isolierte Stromleitung von Anschluss 1 des PRI-Steckers als gemeinsame Spannungsversorgung des FRE-Relais.

Verwenden Sie keine externe Spannung.

³ Der FRE muss separat erworben werden. Dieser wird nicht von SolarEdge geliefert.

Verwendung der Leistungssteuerung

Der Wechselrichter ist auf die folgenden Leistungsstufen vorkonfiguriert:

Tabelle 2 – FRE Vorkonfigurierte Leistungsstufen

L1	L2	L3	L4	Wirkleistung	Cos(ϕ)
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

Um die Verwendung eines FRE mit 3 Relais zu ermöglichen, muss Zustand "0" (L1 – L4 = 0000) zusätzlich zu den voreingestellten Werten aktiviert und die Wirkleistung in diesem Zustand auf 100% eingestellt werden.

Tabelle 3 – Aktivierung des Zustandes "0"

L1	L2	L3	L4	Wirkleistung	Cos(ϕ)
0	0	0	0	100%	1

► Um Zustand "0" zu aktivieren:

Wählen Sie **Leist.Steuerung** → Wählen Sie **RRCR Konf.** → Wählen Sie **Werte einstellen** → Wählen Sie **0000** und drücken Sie Enter → wählen sie **Enable** → wählen Sie **Ja** und drücken Sie Enter

► Um den Wert für Zustand "0" zu setzen:

Wählen Sie **Leist.Steuerung** → Wählen Sie **RRCR Konf.** → Wählen Sie **Werte einstellen** → wählen Sie **0000** und drücken Sie Enter → wählen Sie **Leist. Redu.** und drücken Sie Enter → stellen Sie den Wert auf 100 % durch Drücken der Nach-Unten-Taste und drücken Sie Enter

Die Steuerung der Wirkleistung und die der Blindleistung werden separat aktiviert.

Nähere Angaben zur Konfiguration verschiedener Modi zur Steuerung von Wirk- und Blindleistung entnehmen Sie bitte dem *SolarEdge Anwendungshinweis: SolarEdge Inverters, Power Control Options*.

http://www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf



HINWEIS:

Der Wechselrichter speichert den letzten Status der Leistungsreduzierung in seinem Speicher ab. Wenn der Wechselrichter vom FRE getrennt ist, dann behält dieser seinen letzten Status der Leistungsreduzierung bei bis der AC-Strom ausgeschaltet ist oder bis zum nächsten Morgen; abhängig davon welcher Zeitpunkt früher eintritt.

SolarEdge-Kontaktinformationen

SolarEdge Support weltweiter E-Mails:

USA und Kanada: support@solaredge.us

Deutschland: support@solaredge.de

Rest der Welt: support@solaredge.com

Weltweite Telefonnummern des SolarEdge Support:

USA & Kanada 1877 360 5292

Deutschland 089-45459730

Frankreich 0800 917 410 (Kostenlose Landeshotline)

Belgien 0800 73041 (Kostenlose Landeshotline)

Italien 800 784 824 (Kostenlose Landeshotline)

**Vereinigtes
Königreich** 0800 206 1058 (Kostenlose Landeshotline)

Israel 073 240 3118

Australien 1800 149 229 (Kostenlose Landeshotline)

Rest der Welt: +1 (650) 319-8843

Fax +972 73 240-3117