

Nachrüstung von PV-Anlagen mit Einrichtungen zur Wirkleistungsbegrenzung für **SUNNY BOY**, **SUNNY MINI CENTRAL**, **SUNNY TRIPOWER**



Inhalt

Nach §66 des Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) müssen Bestandsanlagen mit einer Leistung größer 100 kW und einem Datum der Inbetriebnahme vor 2009 bis zum 01.01.2011 mit dem Einspeisemanagement nachgerüstet werden. Ein Bestandsschutz ist diesbezüglich nicht vorgesehen.

Die Kosten für die Umrüstung trägt hierbei der Anlagenbetreiber. Im Fall einer Leistungsreduzierung muss der Netzbetreiber den durch die Leistungsreduzierung entstandenen Ertragsverlust dem Anlagenbetreiber vergüten.

Dieses Dokument beschreibt die Möglichkeiten, bestehende PV-Anlagen entsprechend der gesetzlichen Anforderungen nachzurüsten.

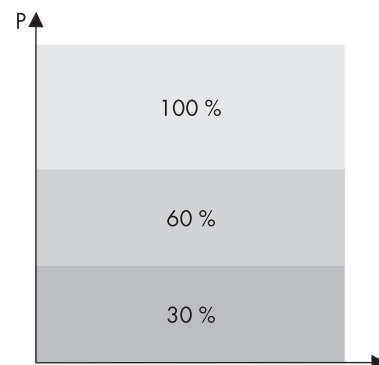
1 Anforderungen nach §66 EEG 2009

Gemäß §66 EEG 2009 müssen für PV-Anlagen, die vor dem 1. Januar 2009 in Betrieb genommen wurden, die technischen und betrieblichen Vorgaben aus §6 Nr.1 ab dem 1. Januar 2011 eingehalten werden.

§6 EEG 2009 Nr.1 definiert, dass PV-Anlagen, deren Leistung 100 kW übersteigt, mit einer technischen oder betrieblichen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlast und zur Abrufung der jeweiligen Ist-Einspeisung auszustatten sind, auf die der Netzbetreiber zugreifen darf.

2 Technische Lösungen

Die Anforderung definiert, dass über Fernsteuerung die Einspeiseleistung reduziert werden soll. Bewährt haben sich die Stufen 100 % (keine Leistungsbegrenzung), 60 % und 30 % der Anlagenleistung.



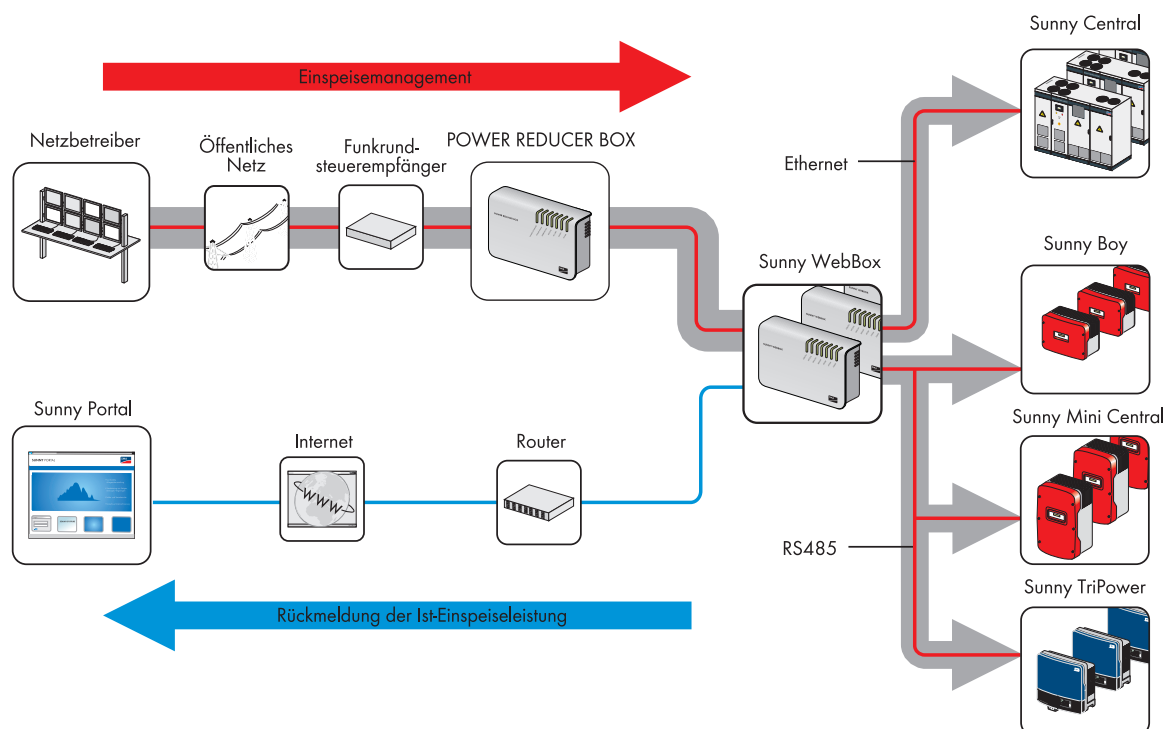
Zur Übertragung des Fernsteuerbefehls wird häufig Rundsteuertechnik (Funk oder Tonfrequenz) verwendet. Die erforderlichen Empfänger werden in den meisten Fällen von dem Netzbetreiber angeboten.

Umsetzungsvorschläge zu der Anforderung „Leistungsreduzierung“ werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Für die zweite Anforderung „Abrufen der Istleistung“ ist unabhängig von der Fernsteuerung zur Leistungsreduzierung ein zweiter Kommunikationsweg (Internet, Telefonanschluss, etc.) notwendig. Hierzu kann aber eine bereits vorhandene Anlagenüberwachung mittels Sunny WebBox und Sunny Portal genutzt werden. Wenn eine solche Struktur nicht vorhanden ist, empfiehlt SMA Solar Technology AG, diese nachzurüsten. Für den Fall, dass diese Nachrüstung mit einem zu großem Aufwand verbunden ist oder dass dem Netzbetreiber diese Art des Abrufens der Istleistung nicht genügt, kann die Anforderung auch durch klassische Messtechnik mit Fernabruf der Daten erfüllt werden.

2.1 Lösung 1: Power Reducer Box

Identisch zur Lösung für Neuanlagen, empfiehlt SMA Solar Technology AG, die bestehenden PV-Anlagen mit einer Power Reducer Box nachzurüsten. Sollte eine Kommunikationsstruktur mit der Sunny WebBox nicht vorhanden sein, so muss diese zusätzlich geschaffen werden.



Die SMA Power Reducer Box erhält das digital codierte Signal des Netzbetreibers z. B. über einen Rundsteuerempfänger und übersetzt es in einen Steuerbefehl für die per LAN angebundene Sunny WebBox. Diese sendet den Befehl dann über den jeweiligen Feldbus (LAN oder RS485) an alle angeschlossenen Wechselrichter. Jeder Schaltvorgang wird dabei sowohl in der Power Reducer Box als auch in der Sunny WebBox protokolliert – damit sind diese Daten auch über Sunny Portal weltweit abrufbar.

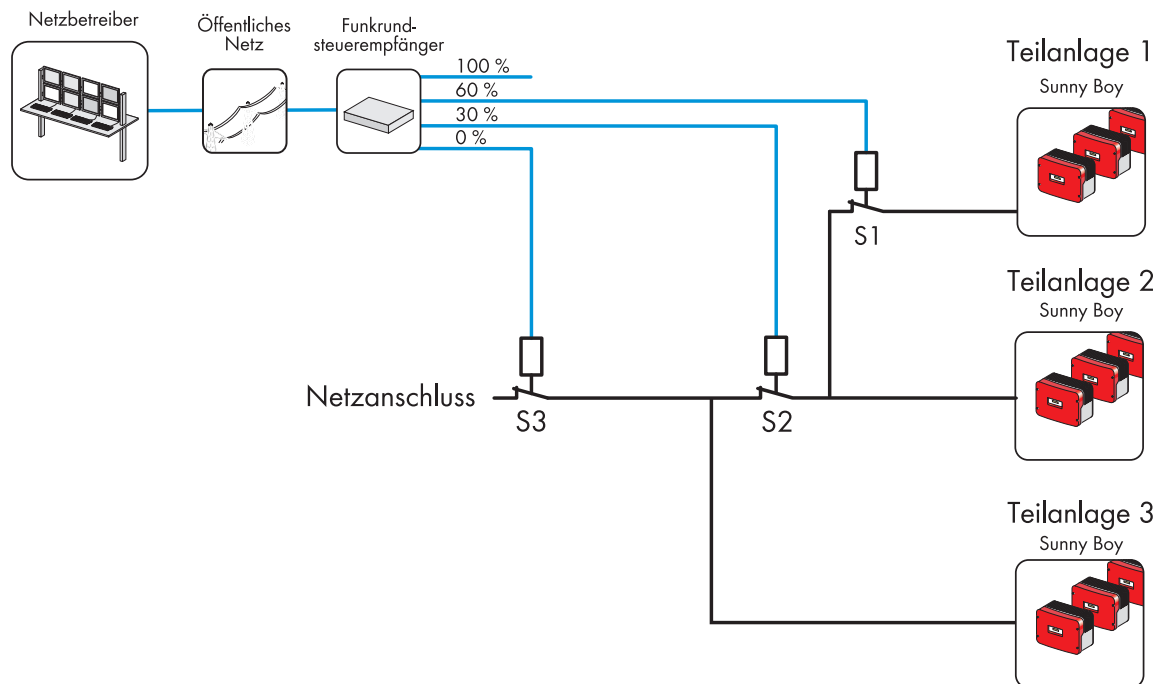
Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass nur die maximale Anlagenleistung und somit nicht zwingend die aktuelle Leistung reduziert wird. Es erfolgt zum Beispiel keine tatsächliche Leistungsreduzierung und damit auch kein Ertragsverlust, wenn an einem trüben Tag der Befehl 60 % oder 30 % der Nennleistung gesendet wird.

Bei dieser Lösung müssen Sie Folgendes beachten:

- Der Befehl zur Leistungsreduzierung ist mit einigen Wechselrichtertypen nicht kompatibel: Hierzu finden Sie im Downloadbereich von www.SMA.de unter „Monitoring Systems / Power Reducer Box“ in der Kategorie „Technische Beschreibung“ die Kompatibilitätsmatrix der Power Reducer Box.
- Eine Anlagenkommunikation mit der Sunny WebBox ist erforderlich. Eine Anlagenkommunikation mittels Sunny Boy Control und Sunny Boy Control light kann nicht für die Übertragung der Befehle genutzt werden. Ggf. muss die PV-Anlage umgerüstet werden.

2.2 Lösung 2: Abschaltung von Anlagenteilen

Mittels der Installation von zusätzlichen Relais / Schützen wird im Fall eines Befehls zur Leistungsreduzierung ein Teil der PV-Anlage vom Netz getrennt. Im folgenden Beispiel ist eine mögliche Verschaltung aufgezeigt.



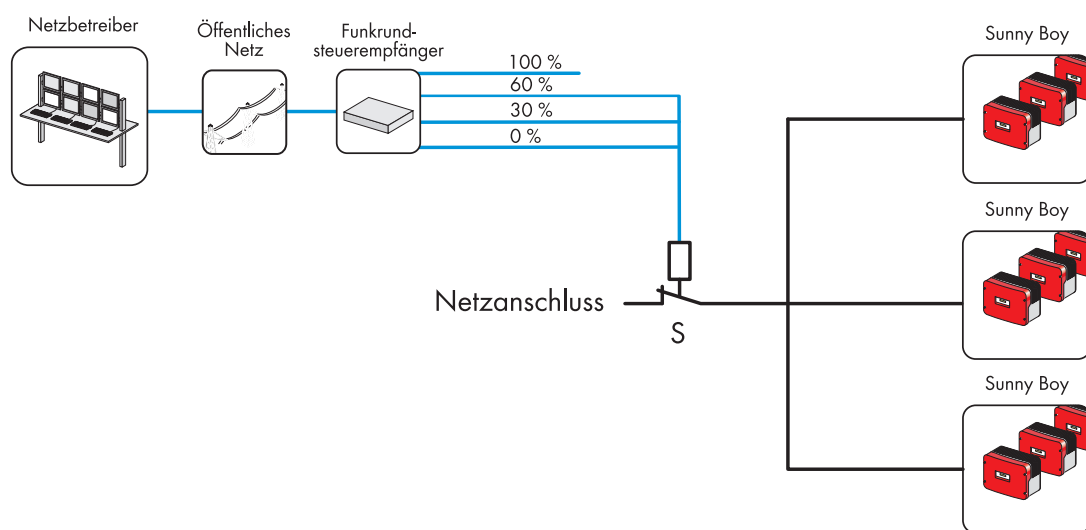
Damit die Anforderungen erfüllt sind, darf die Nennleistung von Teilanlage 3 maximal die geforderte Leistung für die zweite Reduzierungsstufe besitzen. Im Beispiel bedeutet dies, dass die Nennleistung von Teilanlage 3 maximal 30 % der Anlagennennleistung betragen darf. Die Summe aus Teilanlage 2 und 3 muss zudem gleich oder geringer sein als die erste Reduzierungsstufe. Im Beispiel darf die Summe aus Teilanlage 2 und Teilanlage 3 maximal 60 % der gesamten Leistung betragen.

Das Relais / Schütz S3 ist in den meisten PV-Anlagen bereits verfügbar, da hierauf die externe Netzüberwachung wirkt. Die zusätzliche Funktion zum Einspeisemanagement für dieses Relais / Schütz, lässt sich durch Einschleifen des Relaiskontaktes des Rundsteuerempfängers in den Ansteuerkreis des Relais / Schützes S3 erreichen.

Bei dieser Lösung kann im Fall einer Leistungsreduzierung der Ertragsverlust höher sein als im Vergleich zu Lösung 1, da unabhängig von der aktuellen Anlagenleistung ein Teil der PV-Anlage abgeschaltet wird. Dieser zusätzliche Ertragsverlust, welcher sich aus der Abschaltung von Anlagenteilen im Vergleich zur Reduzierung der Max Leistung ergibt, wird in der Regel nicht vom Netzbetreiber ausgeglichen und muss somit in die Betrachtung der Kosten mit einkalkuliert werden.

2.3 Lösung 3: Abschaltung der gesamten PV-Anlage

Bei dieser Lösung wird das in meisten Fällen ohnehin vorhandene Relais / Schütz genutzt, welches von der externen Netzüberwachung angesteuert wird. Zunächst werden die Relais-Ausgänge des Rundsteuerempfängers, die eine Leistungsreduzierung bewirken sollen, parallel geschaltet. Diese Parallelschaltung wird wiederum in den Ansteuerpfad des Relais / Schützes (S) eingebunden, so dass sowohl ein Befehl zur Abschaltung seitens der externen Netzüberwachung als auch jeder Befehl zur Leistungsreduzierung vom Einspeisemanagement ein Öffnen des Relais / Schützes S und damit eine Abschaltung der gesamten PV-Anlage zur Folge hat.



Diese Lösung ist seitens der Installationskosten gering, jedoch entstehen bei jeder Reduzierung zusätzliche Kosten durch Ertragsverluste. Jeder Befehl zur Leistungsreduzierung führt zum Abschalten der gesamten PV-Anlage. Die dadurch entstehenden zusätzlichen Ertragsverluste trägt in der Regel der Anlagenbetreiber.