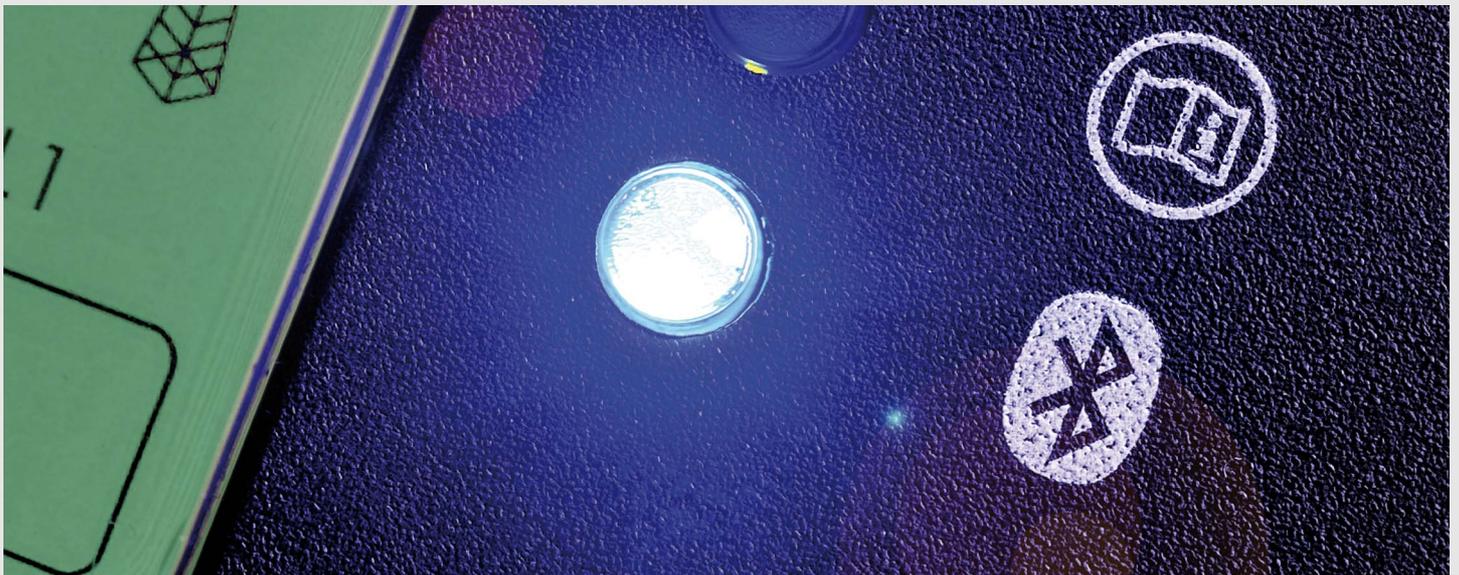


# SMA Bluetooth

SMA Bluetooth® Wireless Technology in der Praxis



## Inhalt

---

Dieses Dokument fasst die Haupteigenschaften von SMA Bluetooth Wireless Technology zusammen und gibt Antworten auf Fragen aus der Praxis.

### Weitere Dokumente zu SMA Bluetooth

Die Technische Beschreibung „SMA Bluetooth Wireless Technology“ ist erhältlich auf [www.SMA.de](http://www.SMA.de) im Download-Bereich der Bluetooth Produkte.

# 1 RS485 und *Bluetooth* im Vergleich

SMA Solar Technology AG bietet für PV-Anlagen drahtgebundene und drahtlose Kommunikation an. Welche Art für Ihre PV-Anlage geeignet ist, hängt ab von Ihren Wünschen, der Größe Ihrer PV-Anlage und dem Abstand zwischen den Geräten.

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen kurzen Überblick über die Unterschiede einer drahtgebundenen (RS485) und einer drahtlosen (*Bluetooth*) Kommunikation von SMA Solar Technology AG.

	<b>Drahtgebunden: RS485</b>	<b>Drahtlos: <i>Bluetooth</i></b>
<b>Typisches Einsatzgebiet</b>	Mittelgroße und große PV-Anlagen	Insbesondere kleine und mittelgroße PV-Anlagen
<b>Vorteile</b>	Hohe Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit	Kosten und Aufwand sparen
<b>Anzahl der Teilnehmer (Anlagenüberwachung und Wechselrichter)</b>	Bis zu 50 pro RS485-Bus	Bis zu 50 pro <i>Bluetooth</i> Netzwerk (Wechselrichter und SMA <i>Bluetooth</i> Repeater)
<b>Anzahl der Datenabfragegeräte</b> (z. B. Sunny Beam, Sunny WebBox)	1 Gerät pro RS485-Bus	Bis zu 4 Geräte pro <i>Bluetooth</i> Netzwerk (abhängig von der Teilnehmeranzahl)
<b>Reichweite</b>	1 200 m pro RS485-Bus	Bis zu 100 m im Freifeld zwischen einzelnen Geräten
<b>Möglichkeit für Einspeise- und Netzsicherheitsmanagement</b>	Power Reducer Box von SMA Solar Technology AG	Power Reducer Box von SMA Solar Technology AG

## 2 SMA Bluetooth

---

### 2.1 Reichweite

SMA Bluetooth hat eine Reichweite von bis zu 100 m im Freifeld bei direktem Sichtkontakt. Das SMA Bluetooth Piggy-Back, mit dem Sie Bluetooth bei SMA Wechselrichtern nachrüsten können, erreicht im Freifeld bei direktem Sichtkontakt aufgrund des Wechselrichter-Gehäuses eine Funkreichweite von bis zu 50 m.

Die Reichweite unterliegt verschiedenen Einflussfaktoren, die teilweise beeinflussbar sind. Folgende Faktoren können die Reichweite beeinflussen:

- Dämpfende Hindernisse

Da die Geräte oft nicht in direkter Sichtweite zueinander stehen, müssen die Funkwellen zum Beispiel Decken, Wände und Türen durchdringen. Durch diese Hindernisse werden die Funkwellen unterschiedlich stark abgeschwächt (gedämpft). Wie stark ein Hindernis die Funkwellen dämpft, hängt von der Dicke und vom Material des Hindernisses ab.

- Wechselnde Gegebenheiten

Wechselnde Gegebenheiten sind Veränderungen, die während des Betriebs des Bluetooth Netzwerks auftreten können, z. B. gelegentlich abgestellte Fahrzeuge oder zeitweise geschlossene Tore.

- Reflexionen

Funkwellen, die auf Hindernisse treffen und von dort in eine andere Richtung abgelenkt werden, nennt man Reflexionen. Sie führen dazu, dass Funksignale auf mehreren Wegen zum Empfänger gelangen oder ihn gar nicht erreichen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten können Reflexionen auch dazu führen, dass sich die Empfangsverhältnisse besser oder schlechter darstellen, als bei einer reinen Dämpfungsbetrachtung angenommen.

- Sendeleistung

Die Sendeleistung des Bluetooth Teilnehmers mit der geringeren Sendeleistung begrenzt die mögliche Entfernung zwischen 2 Bluetooth Teilnehmern. Hat z. B. ein Teilnehmer eine Funkreichweite von 100 m und der andere Teilnehmer eine Funkreichweite von 10 m, dürfen die Teilnehmer nicht mehr als 10 m voneinander entfernt sein.

- Empfängerempfindlichkeit

Die Empfängerempfindlichkeit ist ein Maß dafür, wie stark die Funkwellen am Empfänger mindestens noch sein müssen, um fehlerfrei empfangen werden zu können. Je empfindlicher ein Gerät eingestellt ist, desto schwächer können die Funkwellen sein, die das Gerät noch fehlerfrei empfangen kann. Die Empfängerempfindlichkeit ist von der Hard- und Software eines Geräts abhängig.

Die folgende Tabelle zeigt die Ausprägung der Sendeleistung von SMA Geräten mit *Bluetooth* im Freifeld bei direktem Sichtkontakt. Die dargestellte Ausprägung gilt sowohl für das Senden als auch für das Empfangen von *Bluetooth* Funkwellen.

Die Tabelle soll Ihnen als Orientierung bei der Planung Ihrer PV-Anlage dienen. In der Tabelle sind nur Geräte aufgeführt, deren Sendeleistung von SMA Solar Technology AG getestet wurde. Die Sendeleistung von Geräten, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, wurde nicht getestet. Bei nicht getesteten Geräten, deren Gehäuse dem Gehäuse eines der abgebildeten Geräte entspricht, kann von einer vergleichbaren Sendeleistung ausgegangen werden.

Bei Geräten, die nicht mit dem SMA *Bluetooth* Piggy-Back Plus getestet wurden, kann von einer vergleichbaren oder besseren Sendeleistung als beim SMC 6000TL mit SMA *Bluetooth* Piggy-Back Plus ausgegangen werden.

Berücksichtigen Sie bei der Planung Ihrer PV-Anlage Folgendes:

- Die Reichweite unterliegt verschiedenen Einflussfaktoren (siehe S. 3).
- Um den maximalen Abstand zwischen zwei *Bluetooth* Teilnehmern zu ermitteln, müssen Sie die Sendeleistung beider *Bluetooth* Teilnehmer berücksichtigen. Dabei ist die Sendeleistung des *Bluetooth* Teilnehmers mit der geringeren Sendeleistung ausschlaggebend.
- Abhängig von der Gehäuseseite des *Bluetooth* Teilnehmers kann die Sendeleistung unterschiedlich ausgeprägt sein. Berücksichtigen Sie deshalb bei der Montage eines *Bluetooth* Teilnehmers dessen Ausrichtung zu den anderen *Bluetooth* Teilnehmern.

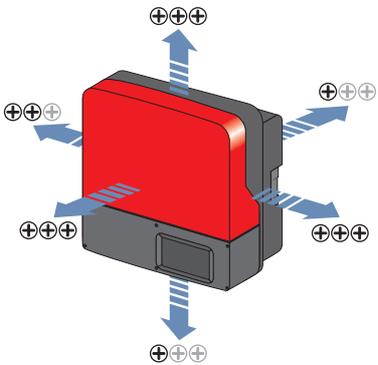
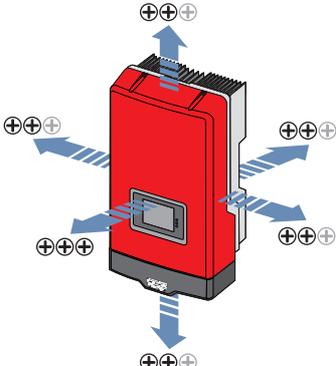
**Legende:**

- ⊕⊕⊕ = optimale Sendeleistung
- ⊕⊕⊕ = gute Sendeleistung
- ⊕⊕⊕ = mäßige Sendeleistung
- ⊕⊕⊕ = schwache Sendeleistung

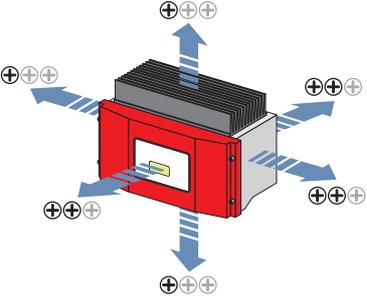
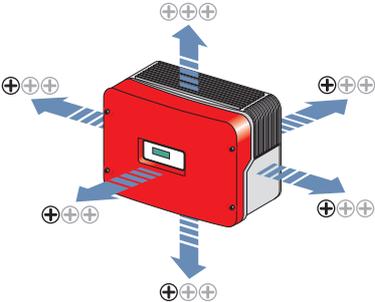
**Geräte mit „mäßiger“ und „schwacher“ Sendeleistung**

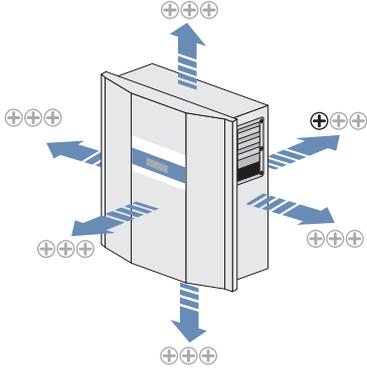
SMA Solar Technology AG empfiehlt, bei Geräten, deren Sendeleistung überwiegend „mäßig“ oder „schwach“ ist, einen SMA Bluetooth Repeater, einen SMA Bluetooth Repeater Outdoor oder das SMA Bluetooth Piggy-Back Plus einzusetzen.

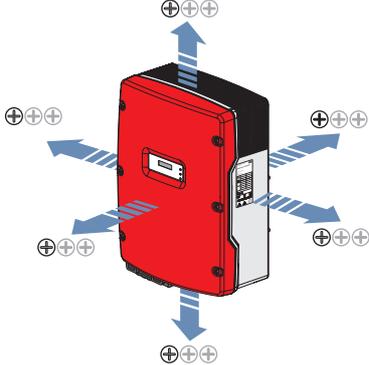
**Wechselrichter mit integriertem Bluetooth**

<b>Getestete Geräte</b> (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central)	<b>Sendeleistung, abhängig von der                  Gehäuseseite</b>	<b>Nicht getestete Geräte mit                  vergleichbarer Sendeleistung</b>  (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central, WB = Windy Boy)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SB 5000TL-20</li> </ul>	 <p>The diagram shows a red SB 5000TL-20 inverter. Blue arrows with signal strength icons point outwards from the top, bottom, left, and right sides. The top and bottom arrows are labeled with ⊕⊕⊕ (optimal), while the left and right arrows are labeled with ⊕⊕⊕ (good).</p>	<p><b>Photovoltaik-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SB 3000TL-20, SB 4000TL-20</li> </ul> <p><b>Windenergie-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WB 3600TL-20, WB 5000TL-20</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SB 3000HF-30</li> </ul>	 <p>The diagram shows a red SB 3000HF-30 inverter. Blue arrows with signal strength icons point outwards from the top, bottom, left, and right sides. The top and bottom arrows are labeled with ⊕⊕⊕ (optimal), while the left and right arrows are labeled with ⊕⊕⊕ (good).</p>	<p><b>Photovoltaik-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SB 2000HF-30, SB 2500HF-30</li> </ul>

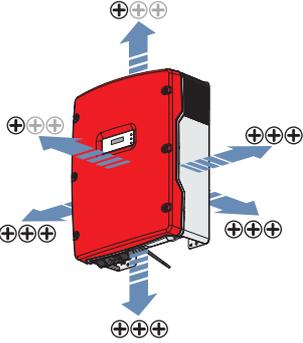
**Wechselrichter mit SMA Bluetooth Piggy-Back**

<p><b>Getestete Geräte</b> (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central)</p>	<p><b>Sendeleistung, abhängig von der Gehäuseseite</b></p>	<p><b>Nicht getestete Geräte mit vergleichbarer Sendeleistung</b>  (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central, WB = Windy Boy)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SB 1700 mit SMA Bluetooth Piggy-Back</li> </ul>		<p><b>Photovoltaik-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit SMA Bluetooth Piggy-Back: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SB 1100, SB 1100E, SB 1100LV, SB 1100-IT, SB 1200, SB 1200-IT, SB 1600TL-10, SB 1700, SB 1700E, SB 1700-IT, SB 2100TL, SB 2500, SB 2500-IT, SB 2500-KR, SB 2800i, SB 3000, SB 3000-IT, SB 3000-KR</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Windenergie-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit SMA Bluetooth Piggy-Back: <ul style="list-style-type: none"> <li>- WB 1100, WB 1100-IT, WB 1100E, WB 1100LV, WB 1100LV-IT, WB 1200, WB 1200-IT, WB 1700, WB 1700E, WB 1700-IT, WB 2500, WB 2500-IT, WB 2800i, WB 3000, WB 3000-IT</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SB 3800 mit SMA Bluetooth Piggy-Back</li> </ul>		<p><b>Photovoltaik-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit SMA Bluetooth Piggy-Back: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SB 3300, SB 3300-IT, SB 3800, SB 3800-IT</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Windenergie-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit SMA Bluetooth Piggy-Back: <ul style="list-style-type: none"> <li>- WB 3300, WB 3300-IT, WB 3800, WB 3800-IT</li> </ul> </li> </ul>

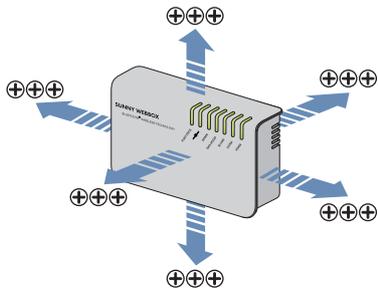
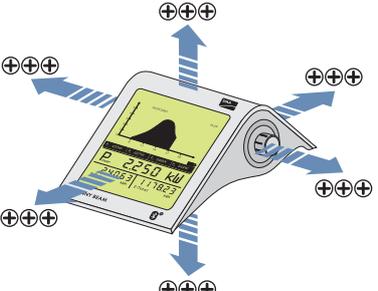
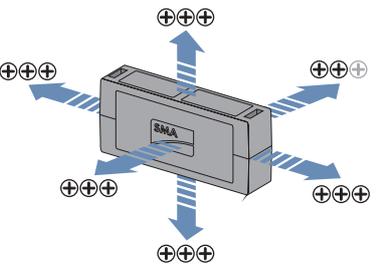
<p><b>Getestete Geräte</b> (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central)</p>	<p><b>Sendeleistung, abhängig von der Gehäuseseite</b></p>	<p><b>Nicht getestete Geräte mit vergleichbarer Sendeleistung</b> (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central, WB = Windy Boy)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMC 5000 mit SMA Bluetooth Piggy-Back</li> </ul>		<p><b>Photovoltaik-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit SMA Bluetooth Piggy-Back: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SB 4200TL HC,</li> <li>SB 4200TL HC-IT,</li> <li>SB 5000TL HC,</li> <li>SB 5000TL HC-IT</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>Getestete Geräte</b> (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central)</p>	<p><b>Sendeleistung, abhängig von der Gehäuseseite</b></p>	<p><b>Nicht getestete Geräte mit vergleichbarer Sendeleistung</b>  (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central, WB = Windy Boy)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMC 11000TL mit SMA Bluetooth Piggy-Back</li> </ul>		<p><b>Photovoltaik-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit SMA Bluetooth Piggy-Back: <ul style="list-style-type: none"> <li>- SMC 4600A, SMC 5000, SMC 5000A, SMC 5000A-IT, SMC 6000, SMC 6000A, SMC 6000A-IT, SMC 6000A-KR, SMC 7000HV, SMC 7000HV-IT, SMC 7000HV-11, SMC 7000HV-11/IT, SMC 6000TL, SMC 6000TL-IT, SMC 7000TL, SMC 7000TL-IT, SMC 8000TL, SMC 8000TL-IT, SMC 8000TL-KR, SMC 9000TL-10, SMC 9000TL-10/IT, SMC 10000TL-10, SMC 10000TL-10/IT, SMC 11000TL-10, SMC 11000TL-10/IT, SMC 9000TLRP-10, SMC 10000TLRP-10, SMC 11000TLRP-10</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Windenergie-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit SMA Bluetooth Piggy-Back: <ul style="list-style-type: none"> <li>- WB 5000A, WB 5000A-IT, WB 6000A, WB 6000A-IT</li> </ul> </li> </ul>

**Wechselrichter mit SMA Bluetooth Piggy-Back Plus**

<p><b>Getestete Geräte</b> (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central)</p>	<p><b>Sendeleistung, abhängig von der Gehäuseseite</b></p>	<p><b>Nicht getestete Geräte mit vergleichbarer Sendeleistung</b>  (SB = Sunny Boy, SMC = Sunny Mini Central, WB = Windy Boy)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SMC 6000TL mit SMA Bluetooth Piggy-Back Plus</li> </ul>		<p><b>Photovoltaik-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit SMA Bluetooth Piggy-Back Plus: <ul style="list-style-type: none"> <li>SMC 4600A, SMC 5000, SMC 5000A, SMC 5000A-IT, SMC 6000, SMC 6000A, SMC 6000A-IT, SMC 6000A-KR, SMC 7000HV, SMC 7000HV-IT, SMC 7000HV-11, SMC 7000HV-11/IT, SMC 6000TL, SMC 6000TL-IT, SMC 7000TL, SMC 7000TL-IT, SMC 8000TL, SMC 8000TL-IT, SMC 8000TL-KR, SMC 9000TL-10, SMC 9000TL-10/IT, SMC 10000TL-10, SMC 10000TL-10/IT, SMC 11000TL-10, SMC 11000TL-10/IT, SMC 9000TLRP-10, SMC 10000TLRP-10, SMC 11000TLRP-10</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Windenergie-Wechselrichter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit SMA Bluetooth Piggy-Back Plus: <ul style="list-style-type: none"> <li>WB 5000A, WB 5000A-IT, WB 6000A, WB 6000A-IT</li> </ul> </li> </ul>

Kommunikationsgeräte

Getestetes Gerät	Sendeleistung, abhängig von der Gehäuseseite
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sunny WebBox mit <i>Bluetooth</i></li> </ul>	 <p>The diagram shows a Sunny WebBox device with six blue arrows pointing outwards from its top and bottom surfaces. Each arrow is accompanied by three plus signs (+++), indicating a strong signal strength in all directions.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sunny Beam mit <i>Bluetooth</i></li> </ul>	 <p>The diagram shows a Sunny Beam device with six blue arrows pointing outwards from its top and bottom surfaces. Each arrow is accompanied by three plus signs (+++), indicating a strong signal strength in all directions.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SMA <i>Bluetooth</i> Repeater</li> </ul>	 <p>The diagram shows an SMA Bluetooth Repeater device with six blue arrows pointing outwards from its top and bottom surfaces. Each arrow is accompanied by three plus signs (+++), indicating a strong signal strength in all directions.</p>

## 2.2 Anzahl der Teilnehmer

Es können bis zu 50 Geräte mit der gleichen NetID am SMA *Bluetooth* Netzwerk teilnehmen<sup>\*</sup>. Zu diesen Geräten zählen Wechselrichter und SMA *Bluetooth* Repeater. Wenn Sie mehr als 50 Geräte vernetzen wollen, müssen Sie Ihre PV-Anlage in mehrere *Bluetooth* Netzwerke aufteilen, indem Sie unterschiedliche NetIDs vergeben. Wenn Ihre *Bluetooth* PV-Anlage z. B. aus 90 Geräten besteht, können Sie für 45 Geräte z. B. die NetID 3 vergeben und für die restlichen 45 Geräte z. B. die NetID 4. Teilen Sie in diesem Fall die PV-Anlage in *Bluetooth* Netzwerke mit möglichst gleicher Anzahl an Geräten (Beispiel: PV-Anlage mit 90 Geräten nicht in 60 und 30 Geräte teilen, sondern in 45 und 45 Geräte). Je weniger Geräte sich innerhalb einer NetID befinden, desto schneller sind der Netzaufbau und die Datenübertragung.

<sup>\*</sup>Bei Einsatz des Sunny Explorer ist die Anzahl der Teilnehmer abhängig von der Anzahl der Master, siehe Abschnitt „Sunny Explorer und Anzahl der Slaves“ (Seite 12).

## 2.3 Master und Slaves

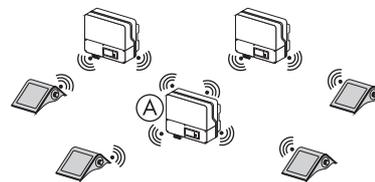
Master und Slaves sind Begriffe aus der Netzwerktechnik. In einem Netzwerk ist ein Master ein Gerät, das andere Geräte (Slaves) z. B. dazu auffordert, Daten zu empfangen oder zu senden. In einem *Bluetooth* Netzwerk von SMA Solar Technology AG sind folgende Produkte Master und Slaves:

Rolle	Produkte	Eigenschaften
Master	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsprodukte, z. B.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sunny WebBox mit <i>Bluetooth</i><sup>*</sup></li> <li>- Sunny Beam mit <i>Bluetooth</i></li> <li>- Sunny Explorer (Software für den Computer)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitet den Aufbau des <i>Bluetooth</i> Netzwerks ein</li> <li>• Fragt Daten ab</li> <li>• Sendet Daten an Slaves</li> </ul>
Slave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselrichter</li> <li>• SMA <i>Bluetooth</i> Repeater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzt die Anfragen und Vorgaben des Masters um</li> </ul>

<sup>\*</sup>Die Sunny WebBox mit *Bluetooth* ist sowohl Master als auch Slave (siehe Abschnitt „Besonderheit bei der Sunny WebBox mit *Bluetooth*“ (Seite 12)).

## 2.4 Anzahl der Master im Bluetooth Netzwerk

Es können maximal 4 Master gleichzeitig am Bluetooth Netzwerk teilnehmen, allerdings ist die Anzahl der Master abhängig von der Anzahl der Slaves. Der Slave, über den sich der Master direkt mit dem Bluetooth Netzwerk verbindet und den Aufbau des gesamten Bluetooth Netzwerks auslöst, ist der Wurzelknoten (A). Mit diesem Slave können sich 2 Master verbinden. Jeder weitere Wechselrichter kann nur die Verbindung von 1 Master annehmen. Um mit der maximalen Anzahl von 4 Mastern gleichzeitig am Bluetooth Netzwerk teilnehmen zu können, benötigt man also mindestens 3 Slaves.



Anzahl Slaves (Wechselrichter oder SMA Bluetooth Repeater)	Mögliche Anzahl Master (z. B. Sunny Beam mit Bluetooth, Sunny Explorer)
1	2
2	3
3	4
>3	4*

\*Beachten Sie bei PV-Anlagen mit Sunny Explorer den nachfolgenden Abschnitt.

### Sunny Explorer und Anzahl der Slaves

Mit Sunny Explorer können Sie bis zu 50 Geräte (Slaves) verwalten. Wenn Sie neben Sunny Explorer weitere Kommunikationsprodukte nutzen wollen, sollte Ihre PV-Anlage aus weniger Slaves bestehen. Die folgende Tabelle listet die Anzahl der möglichen Slaves auf:

Anzahl Master	Mögliche Anzahl Slaves
1 Sunny Explorer	bis zu 50
1 Sunny Explorer und 1 weiteres Kommunikationsprodukt	bis zu 25
1 Sunny Explorer und 2 weitere Kommunikationsprodukte	bis zu 12
1 Sunny Explorer und 3 weitere Kommunikationsprodukte	3 bis 6

### Besonderheit bei der Sunny WebBox mit Bluetooth

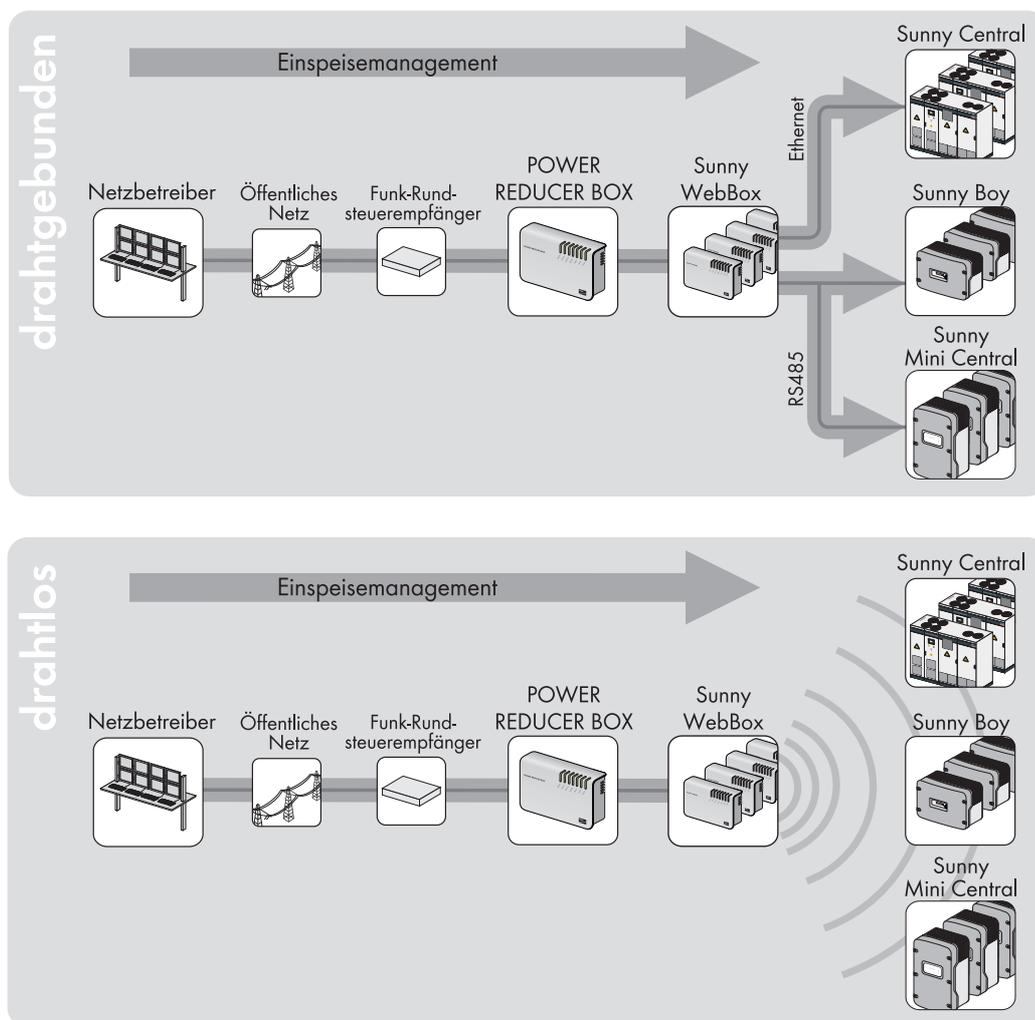
Die Sunny WebBox mit Bluetooth ist im Bluetooth Netzwerk sowohl Master als auch Slave und hat zusätzlich zu den Eigenschaften eines Masters folgende Eigenschaften:

- Erfüllt die Funktion eines Repeaters und kann dadurch Funklücken im Bluetooth Netzwerk schließen
- Dient als Wurzelknoten und ermöglicht dadurch Mastern die Verbindung zum Bluetooth Netzwerk
- Sendet Daten an Slaves und Master

### 3 Einspeise- und Netzsicherheitsmanagement

Einspeise- und Netzsicherheitsmanagement bedeutet, dass der Netzbetreiber im Fall einer Netzüberlastung die Einspeiseleistung der PV-Anlage ferngesteuert begrenzen kann. Dazu muss die PV-Anlage mit einem System ausgestattet sein, das dem Netzbetreiber die Begrenzung im Sicherheitsfall ermöglicht. Informationen über Vorschriften zum Einspeise- und Netzsicherheitsmanagement in Ihrem Land erhalten Sie bei Ihrem Netzbetreiber. Für PV-Anlagen mit geplantem Netzsicherheitsmanagement empfiehlt SMA Solar Technology AG die drahtgebundene Kommunikation. Über die drahtgebundene Kommunikation ist gewährleistet, dass der Netzbetreiber jederzeit Zugriff auf die PV-Anlage hat.

Die folgende Abbildung zeigt die Lösung von SMA Solar Technology AG für PV-Anlagen, die sich am Einspeisemanagement beteiligen müssen. Die Power Reducer Box ermöglicht dem Netzbetreiber, die Wirkleistungsbegrenzung oder die Blindleistungsvorgabe umzusetzen.



## 4 Sicherheit von SMA Bluetooth

---

SMA Solar Technology AG bietet Wechselrichter verschiedener Leistungsklassen mit SMA Bluetooth an. Über SMA Kommunikationsprodukte lassen sich drahtlos von den Wechselrichtern Mess-, Ereignis- und Zählerinformationen abrufen sowie Parameter verändern.

SMA Solar Technology AG bietet ein umfassendes Sicherheitskonzept, das die Bluetooth Geräte Ihrer PV-Anlage vor fremdem Zugriff schützt:

- Anlagenpasswort: Sicherung aller Bluetooth Geräte Ihrer PV-Anlage durch ein verschlüsselt übertragenes Anlagenpasswort für jede Benutzergruppe (Benutzer/Installateur)
- SMA Grid Guard: Kontrollierter Zugriff auf sicherheitsrelevante Parameter über SMA Grid Guard

### Anlagenpasswort

Die Wechselrichter mit integriertem Bluetooth oder einem SMA Bluetooth Piggy-Back werden werksseitig mit voreingestellten Anlagenpasswörtern ausgeliefert. Diese sind für alle SMA Bluetooth Piggy-Back und alle Wechselrichter mit Bluetooth gleich. Um die PV-Anlage vor unberechtigtem Zugriff zu schützen, sollten Sie die voreingestellten Anlagenpasswörter für die Benutzergruppen „Installateur“ und „Benutzer“ ändern oder die NetID aller Wechselrichter auf 0 einstellen (Bluetooth ausgeschaltet), wenn keine drahtlose Anlagenkommunikation eingesetzt werden soll. SMA Solar Technology AG empfiehlt jedoch die Verwendung geänderter Anlagenpasswörter, da über die voreingestellte NetID 1 und höher der Zugriff durch einen Servicetechniker erleichtert wird. Sie können die Anlagenpasswörter über einen Computer mit Bluetooth und der Software Sunny Explorer oder mit einer Sunny WebBox mit Bluetooth ändern. Wie Sie die Anlagenpasswörter ändern, ist in der Bedienungsanleitung des Sunny Explorer bzw. der Bedienungsanleitung der Sunny WebBox mit Bluetooth beschrieben.

Sunny Explorer erhalten Sie kostenlos im Download-Bereich auf [www.SMA.de](http://www.SMA.de). Teilen Sie dem Benutzer das geänderte Benutzer-Passwort mit.

### SMA Grid Guard

SMA Grid Guard ist ein Sicherheitskonzept für länderspezifische Einstellungen im Wechselrichter, die das Netzverhalten in einem Verbundnetz festlegen. Diese Einstellungen (SMA Grid Guard-Parameter) sind in den Geräten voreingestellt und können nur mit dem SMA Grid Guard-Passwort konfiguriert werden.

Um SMA Grid Guard-Parameter ändern zu können, müssen Sie als Installateur angemeldet sein und benötigen zusätzlich Ihr persönliches SMA Grid Guard-Passwort, das Sie über SMA Solar Technology AG beziehen können. Wenden Sie sich hierzu an die SMA Service Line.

## 5 Speicherkapazität der Wechselrichter

---

### **Wechselrichter mit integriertem SMA Bluetooth**

Wechselrichter mit integriertem SMA Bluetooth haben folgende Speicherkapazität:

- Gesamtenergie „E-Total“ in 5-Minuten-Mittelwerten für 63 Tage
- Tagesenergie „E-Tag“ als Tagesendwerte für 30 Jahre
- 250 Ereignisse „Events“ für die Benutzergruppe „User“ (Benutzer)
- 250 Ereignisse „Events“ für die Benutzergruppe „Installer“ (Installateur)

### **Wechselrichter mit nachgerüstetem SMA Bluetooth (SMA Bluetooth Piggy-Back und SMA Bluetooth Piggy-Back Plus)**

Den Wert „E-Tag“ können Wechselrichter mit nachgerüstetem SMA Bluetooth ab der SMA Bluetooth Piggy-Back Firmware-Version 2.00.01.R und ab der SMA Bluetooth Piggy-Back Plus Firmware-Version 2.00.03.R speichern. Ansonsten haben diese Wechselrichter die gleiche Speicherkapazität wie Wechselrichter mit integriertem SMA Bluetooth. Das SMA Bluetooth Piggy-Back und das SMA Bluetooth Piggy-Back Plus können die Daten allerdings nur speichern, wenn sich ein Master mindestens 1 x täglich mit der PV-Anlage verbindet und dadurch die Zeit übermittelt. Der Grund dafür ist, dass das SMA Bluetooth Piggy-Back und das SMA Bluetooth Piggy-Back Plus die Daten sonst keiner Uhrzeit und keinem Datum zuordnen und dadurch nicht speichern können. Beachten Sie, dass sich der Master mit dem Wechselrichter und einem SMA Bluetooth Piggy-Back oder einem SMA Bluetooth Piggy-Back Plus nur verbinden kann, wenn der Wechselrichter im Einspeisebetrieb ist.