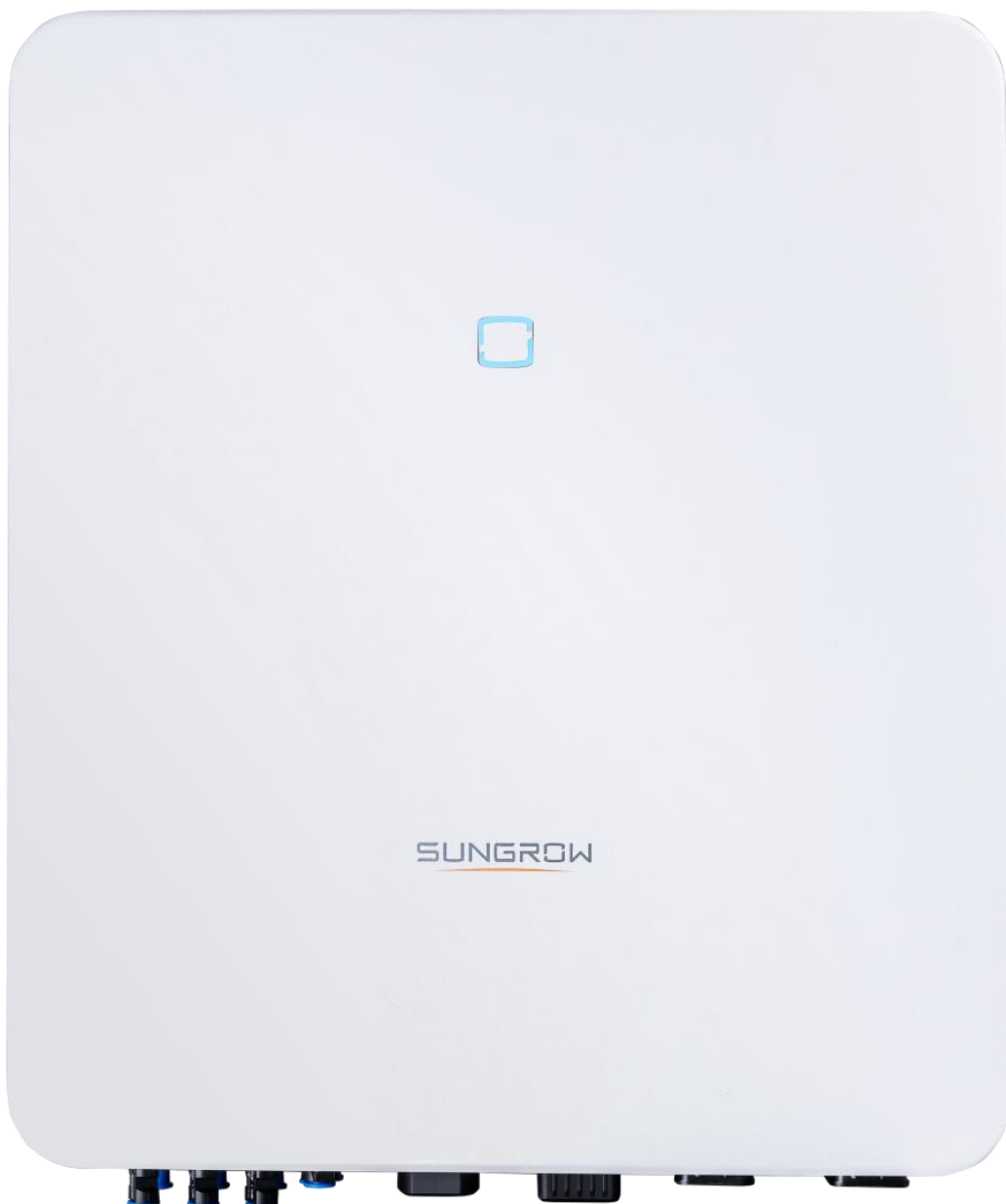


# Der 3-phasige Hybrid

SH5.0RT / SH6.0RT / SH8.0RT / SH10RT

## Häufig gestellte Fragen



# Inhaltsverzeichnis

Wo findet man die Zertifikate für den 3-Phasen-Hybrid?.....	3
Wie kann der WiNet-Dongle so eingerichtet werden, dass Live-Daten dauerhaft aktiviert werden? .....	4
Wie können zwei 3-Phasen-Hybride parallel geschaltet werden?.....	6
Wie kann der 3-Phasen-Hybrid an einen vorhandenen PV-Wechselrichter angeschlossen werden? .....	10
Wie wird ein Funkrundsteuerempfänger im Falle mehrerer 3-phasiger Hybride im Parallelmodus bzw. im Retrofit-Modus eingebunden?.....	12
Warum wird die Hauslast in der iSolarCloud manchmal negativ angezeigt, wenn ein 3-phasiger Hybrid in einem System zusammen mit einem weiteren PV-Wechselrichter installiert ist?.....	15
Warum zeigt das Energieflussdiagramm in der iSolarCloud vorübergehend einen verwirrenden oder falschen Status an?.....	16

## Wo findet man die Zertifikate für den 3-Phasen-Hybrid?

Alle Zertifikate können auf der Website von Sungrow eingesehen werden:

<https://en.sungrowpower.com/downloads> für Englisch

<https://ger.sungrowpower.com/downloads> für Deutsch

**PRODUKT DOWNLOADS**

Produkt

SPEICHER SYSTEME | PCS / Hybrid Wechselrichter | SH5.0/6.0/8.0/10RT

Dokument | Sprache | REGIONEN

Zertifikat | Deutsch | AUSWÄHLEN

7 Suchergebnisse

Bezeichnung	Modellnummer	Produkt	Dokument	Version	Sprache	Datum	
DE CE SH5.0_6.0_8.0_10RT Zertifikat VDE AR-E 2510-2 20200813	SH5.0/6.0/8.0/10RT	PCS / Hybrid Wechselrichter	Zertifikat	20200813	Deutsch	2020-12-07	
DE CE SH8.0RT SHIORT Sungrow Herstellererklärung Förderung Batteriespeicher Baden-Württemberg	SH5.0/6.0/8.0/10RT	PCS / Hybrid Wechselrichter	Zertifikat	20210407	Deutsch	2021-04-12	
DE CE SH8.0RT SHIORT Sungrow Herstellererklärung Förderung BaWü Anlage	SH5.0/6.0/8.0/10RT	PCS / Hybrid Wechselrichter	Zertifikat	20210407	Deutsch	2021-04-12	
AT TOR SHxxRT TOR A 2019-12 OVE 2020-03 Certificate	SH5.0/6.0/8.0/10RT	PCS / Hybrid Wechselrichter	Zertifikat	20210115	Deutsch	2021-07-16	
DE CE SHxxRT FNN-Hinweis Konformitätserklärung	SH5.0/6.0/8.0/10RT	PCS / Hybrid Wechselrichter	Zertifikat	202101	Deutsch	2021-07-16	

○ ALLE AUSWÄHLEN Download

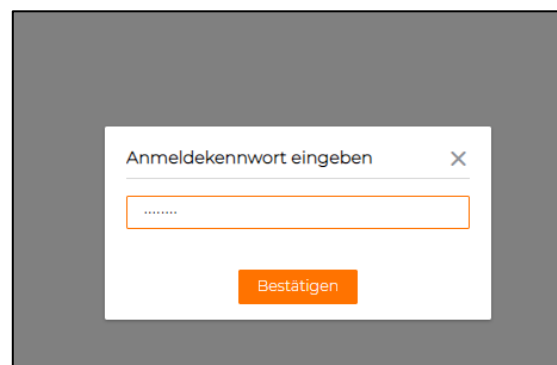
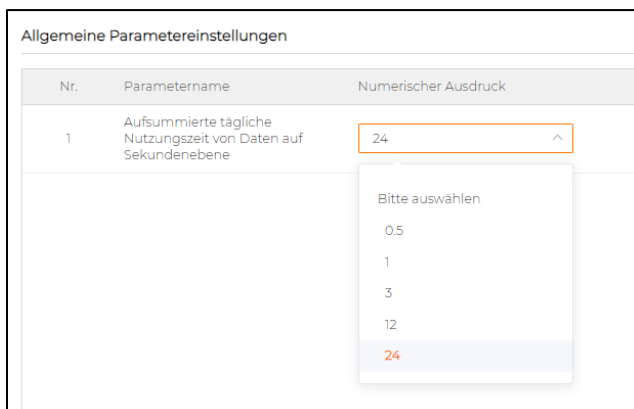
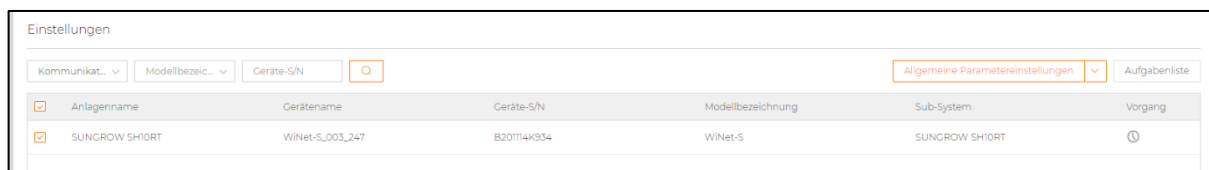
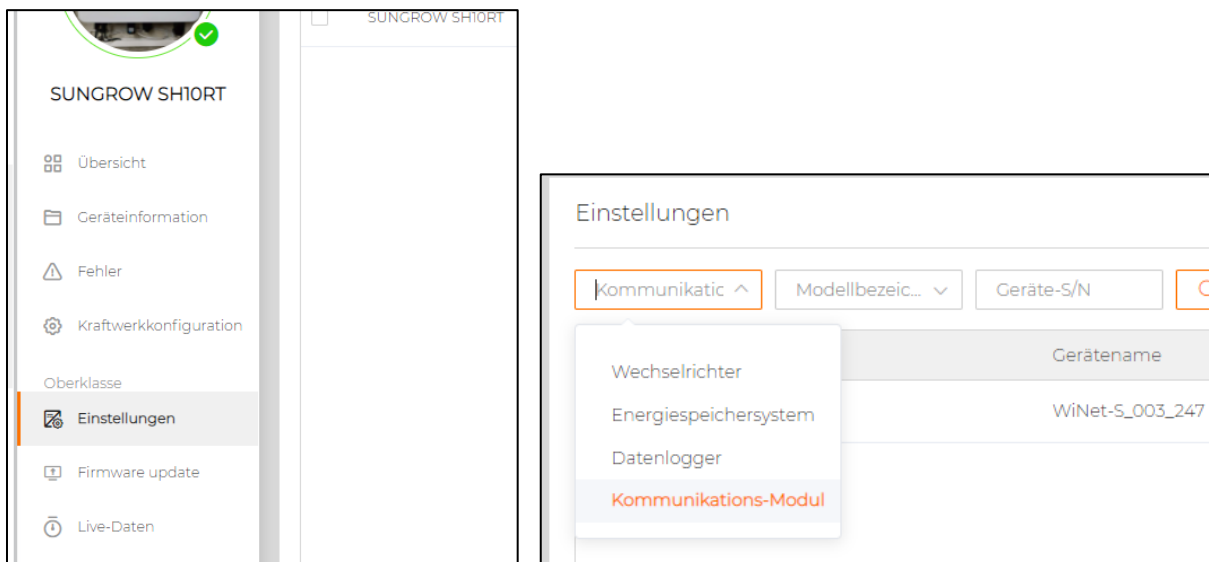
1 2 >

Die vollständige Liste der verfügbaren Unterlagen finden Sie auf der aktuellen Website.

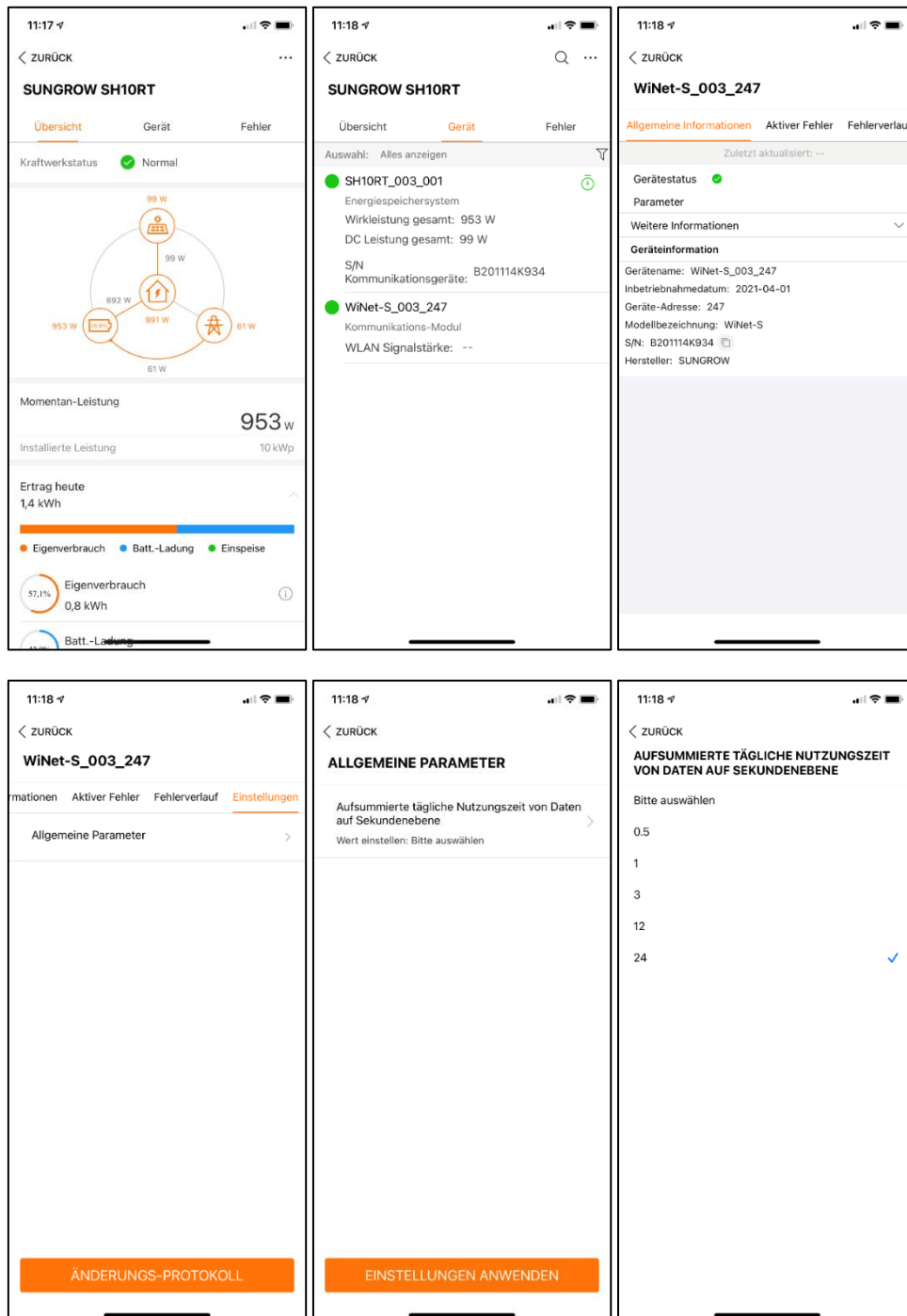
## Wie kann der WiNet-Dongle so eingerichtet werden, dass Live-Daten dauerhaft aktiviert werden?

Um Live-Daten dauerhaft zu aktivieren, wählen Sie in der iSolarCloud die entsprechende Anlage mit 3-Phasen-Hybrid und WiNet-Modul aus. Gehen Sie in der Webbrowser-Version in „Einstellungen“ und wählen Sie dann „Kommunikationsmodul“.

Markieren Sie das Kästchen neben dem auszuwählenden WiNet und klicken Sie dann auf „Allgemeine Parametereinstellungen“. Wählen Sie in der Kategorie "Aufsummierte tägliche Nutzungszeit von Daten auf Sekundenebene" den Wert „24“ aus. Klicken Sie auf „Einstellungen übernehmen“ und bestätigen Sie mit Ihrem Passwort.



Wählen Sie in der iSolarCloud-App zunächst die Anlage aus, die das Sungrow 3-Phasen-Hybrid- und WiNet-Modul enthält, gehen dann zur Registerkarte "Gerät" und wählen anschließend das WiNet-Modul aus. Scrollen Sie nach rechts und wählen Sie die letzte Registerkarte "Einstellungen". Wählen Sie „Allgemeine Parameter“ und wählen Sie bei „Aufsummierte tägliche Nutzungszeit von Daten auf Sekundenebene“ den Wert 24. Klicken Sie „Einstellungen anwenden“ und bestätigen dies anschließend.

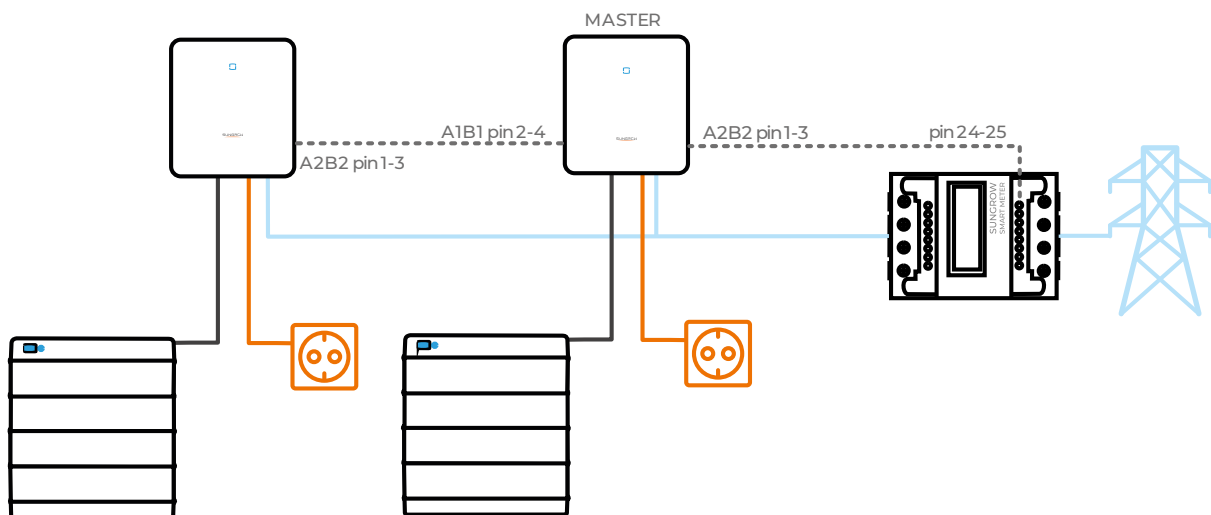


## Wie können zwei 3-Phasen-Hybride parallel geschaltet werden?

Der neue Parallelmodus ermöglicht den Anschluss von bis zu 5 Hybrid-Wechselrichtern des gleichen Modells in einer RS485-Daisy Chain. So sind Hybrid-Anlagen bis zu 50kW skalierbar.

In Deutschland können bis zu zwei 3-phasige Hybrid-Wechselrichter (desselben Modells) im Rahmen der dynamischen Einspeisebegrenzung gekoppelt werden. Die Parallelschaltung ermöglicht es mehreren Hybrid-Wechselrichtern, die gleichen Zählerinformationen für einen schnelleren und genaueren Eigenverbrauchsalgorithmus zu nutzen.

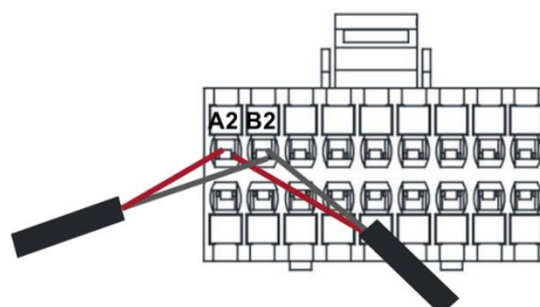
Hier finden Sie ein Einzelanschlussdiagramm für Deutschland als Beispiel für den Anschluss der Hybride im Parallelmodus. Es wird nur ein Zähler benötigt.



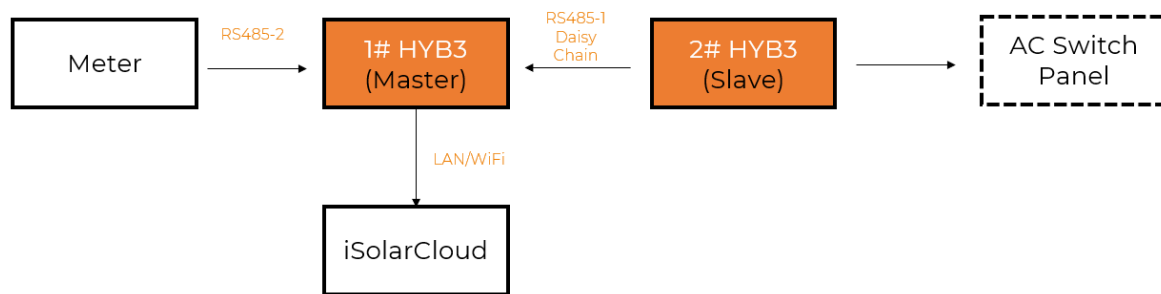
Vergewissern Sie sich, dass es sich bei den Hybridern um das gleiche Modell handelt: zum Beispiel zwei SH10RT oder zwei SH8.0RT.

Der Master-Wechselrichter kann im Parallelbetrieb nicht mit LG CHEM-Batterien installiert werden, da entsprechende Kontakte durch die RS485-Daisy Chain belegt sind.

Um mehr als einen Wechselrichter an den Master anzuschließen (in Deutschland nicht möglich), muss eine Verkettung an Port A2B2 (Pin 1-3) an jedem Slave vorgenommen werden.



Nachfolgend finden Sie den Schaltplan für die Verkettung.



Beachten Sie, dass bei Verwendung des Parallelmodus der Nachrüstungsmodus nicht verwendet werden sollte. Wenn also 2 Hybride parallel installiert sind, sollte das System keinen weiteren PV-Wechselrichter (von Sungrow oder einer anderen Marke) enthalten.

Wenn ein RS485-Modbus-Überwachungssystem verwendet wird, wird nach der Aktivierung des Parallelmodus die RS485-Slave-Adresse vom Master-Wechselrichter automatisch auf die entsprechende Slave-Nummer geändert.

Sie können den Parallelmodus in den erweiterten Einstellungen gemäß der folgenden Tabelle einrichten. Dies ist ein Beispiel für 2 parallel geschaltete Hybride.

	<b>Master</b>	<b>Slave1</b>
1. Parallelschaltung von mehrfachen Geräten	Aktiv	Aktiv
1.1 Auswahl mehrerer paralleler Master-Slave-Geräte	Hauptcomputer	Slave1
1.2 Gesamtanzahl paralleler Geräte	2	-
2. Installierte PV-Leistung	Gesamte Anlagenleistung (kWp)	Default-Einstellung beibe-halten
3. Dynamische Einspeisebegrenzung	Aktiv	Schließen
3.1 Maximale Einspeiseleistung	gewünschte Einspeiseleistung der Gesamtanlage (in kW) (äquivalent zu "Maximaler Einspeiseanteil")	-
3.2 Maximaler Einspeiseanteil	gewünschte Einspeiseleistung der Gesamtanlage (in %) (äquivalent zu "Maximaler Einspeiseleistung")	-
4. Leistungen von weiteren Stromerzeugungssystemen	0	-

Die folgenden Einstellungen müssen in der iSolarCloud für das Master- und das (die) Slave-Gerät(e) vorgenommen werden. In diesem Beispiel bedeutet dies für die Einstellung einer 70%igen Einspeisebegrenzung, dass in den Einstellungen des Masters die kumulierte installierte PV-Leistung aller Wechselrichter in der Anlage hinterlegt wird.

Advanced Settings					
System Parameters		Protection Parameters	<b>Power Control</b>	Energy Management Parameters	Battery Parameters
No.	Parameter Name	Latest Value Update Time:2021-09-04 04:38:19	Numerical Term	Degree of accuracy	
10-1	Master-slave setting		Master	--	
10-1-1	Total Number of Master and Slaves		1	1	
11	Installed PV Power		20	0,01	
12	Feed-in Limitation		Enable	--	
12-1	Feed-in Limitation Value		14	0,01	
12-2	Feed-in Limitation Ratio		70	0,1	
13	Rated Power of Original Power Generation Systems		0	0,01	
14	Current Transformer		Please Select	--	
15	Power Regulation at Grid		Please Select	--	

**Apply Settings**

Bei den Slave-Geräten wird die installierte PV-Leistung als eigene installierte Leistung in kWp eingestellt und die Einspeisebegrenzung deaktiviert.

Erweiterte Einstellungen					
Systemparameter		Schutzparameter	<b>Leistungs-Regelungsmodus</b>	Energiemanagementparameter	Batterieparameter
Nr.	Parametername	Aktuellster Wert Update-Zeit:2021-09-04 04:38:19	Numerischer Ausdruck	Genauigkeitsgrad	
10	Parallelschaltung von mehrfachen Aggregaten		Aktiv	--	
10-1	Auswahl mehrerer paralleler Master-Slave-Geräte		Slave 1	--	
11	Installierte PV-Leistung		10	0,01	
12	Dynamische Einspeisebegrenzung		Schließen	--	
13	Leistungen von weiteren Stromerzeugungssystemen		0	0,01	

Um die gleichen Einstellungen vor Ort über die App vorzunehmen, muss zwingend der lokale Zugriffsmodus verwendet werden. Verbinden Sie zunächst das Telefon mit dem Hotspot des Kommunikationsadapters.

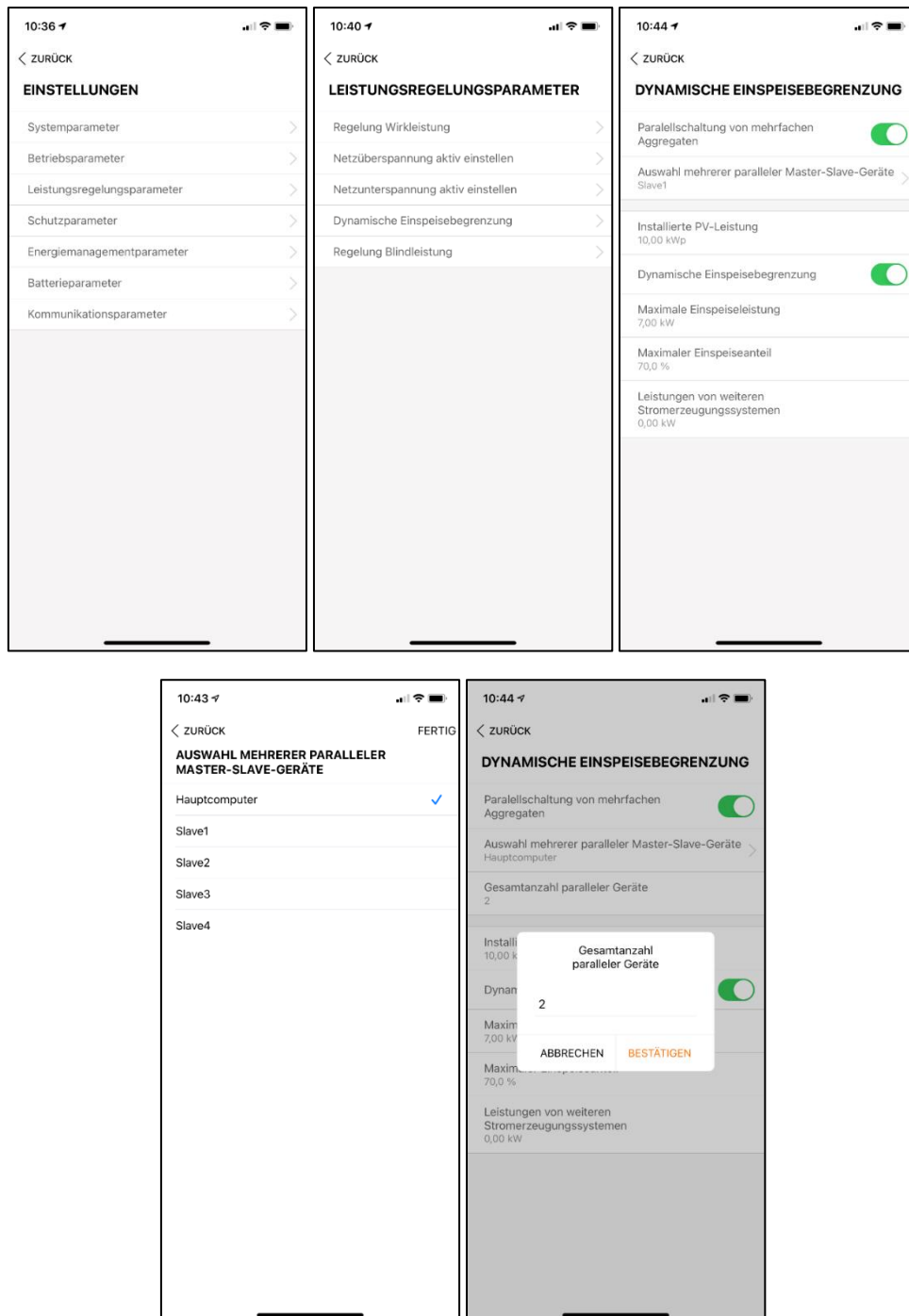
Wenn es sich um ein WiNet handelt, stellen Sie sicher, dass Sie die Taste auf der Vorderseite dreimal drücken, um den lokalen Zugriffsmodus des Hotspots zu aktivieren. Wenn es sich um einen Wifi-Adapter handelt, werden Sie beim Verbinden mit dem Hotspot möglicherweise nach einem Passwort gefragt, das der



Seriennummer entspricht, die auf der Seite des Wifi-Adaptermoduls aufgedruckt ist.

Wenn Sie sich im lokalen Zugriffsmodus angemeldet haben, gehen Sie zu Einstellungen und Betriebsparameter und wählen Sie dann Andere Parameter. Aktivieren Sie dann den Master-Slave-Betriebsmodus.

Stellen Sie für den Master-Wechselrichter auch die Anzahl der Slave-Wechselrichter ein, die in einer Verkettung mit ihm verbunden sind.



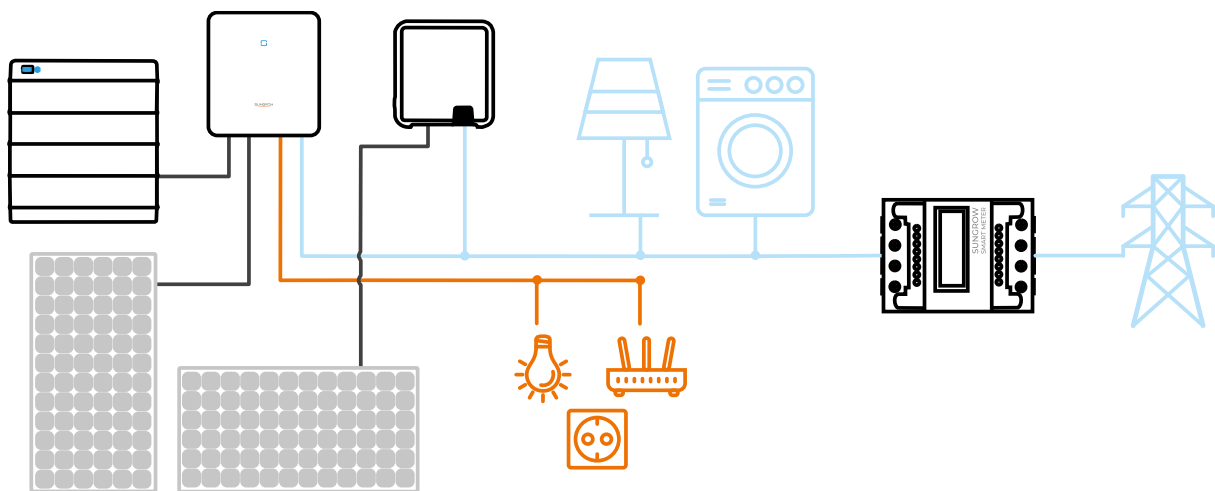
Für die Slave-Wechselrichter wählen Sie einfach jeden Wechselrichter als entsprechende Slave-Nummer in der RS485-Daisy-Chain.

## Wie kann der 3-Phasen-Hybrid an einen vorhandenen PV-Wechselrichter angeschlossen werden?

Der 3-Phasen-Hybrid kann in einem bestehenden System installiert werden, das bereits einen PV-Wechselrichter enthält. Er kann die Batterie mit der vom vorhandenen Wechselrichter gelieferten Energie beladen.

Bitte beachten Sie, dass dies nur für einen einzelnen Hybrid-Wechselrichter funktioniert, und nicht für mehrere Wechselrichter in Parallelschaltung.

Nachfolgend finden Sie das einpolige Anschlusschema für den Anschluss des Hybrid-Wechselrichters im Retrofit-Modus. Es funktioniert mit jeder anderen PV-Wechselrichter-Marke oder -Modell, und benötigt nur einen Energiezähler.



Nachfolgend sehen Sie, wie Sie die Parameter des Hybrids in den Erweiterten Einstellungen festlegen können.

1. Geben Sie unter "Installierte PV-Leistung" (Nr. 11) die ausschließlich an den Hybrid angeschlossene PV-Leistung und nicht die installierte PV-Leistung der gesamten Anlage ein.
2. Aktivieren Sie "Dynamische Einspeisebegrenzung" (Nr. 12).
3. Geben Sie die "Maximale Einspeiseleistung" für die gesamte Anlage ein (Nr. 12-1).
4. Eingabe des "Maximalen Einspeiseanteils" für die gesamte Anlage (Nr. 12-2).
5. Geben Sie die Leistung des/der vorhandenen PV-Wechselrichter(s) in "Leistungen von weiteren Stromerzeugungssystemen" (Nr. 13) ein.

Bitte beachten Sie, dass die "Maximale Einspeiseleistung" der Gesamtanlage (Nr. 12-1) nicht kleiner sein kann als die "Leistungen von weiteren Stromerzeugungssystemen" (Nr. 13). Sollte dies der Fall sein, sollte(n) für die

vorhandene(n) PV-Anlage(n) eine statische Einspeisebegrenzung eingestellt werden, deren Wert gleich der "Maximalen Einspeiseleistung" der Gesamtanlage (Nr. 12-1) ist.

**Erweiterte Einstellungen**

Systemparameter    Schutzparameter    Leistungs-Regelungsmodus    Energiemanagementparameter    Batterieparameter    Q Abt

Nr.	Parametername	Aktuellster Wert <small>Update-Zeit: 2021-09-04 04:38:19</small>	Numerischer Ausdruck	Genauigkeitsgrad	Einheit
10	Parallelschaltung von mehrfachen Aggregaten		<input type="text" value="Bitte auswählen"/>	--	--
11	Installierte PV-Leistung		<input type="text" value="10"/>	0,01	kWp
12	Dynamische Einspeisebegrenzung		<input type="text" value="Aktiv"/>	--	--
12-1	Maximale Einspeiseleistung		<input type="text" value="17,5"/>	0,01	kW
12-2	Maximaler Einspeiseanteil		<input type="text" value="70"/>	0,1	%
13	Leistungen von weiteren Stromerzeugungssystemen		<input style="border: 2px solid orange;" type="text" value="15"/>	0,01	kW
14	Stromtransformator		<input type="text" value="Bitte auswählen"/>	--	--
15	Netzüberspannung aktiv einstellen		<input type="text" value="Bitte auswählen"/>	--	--

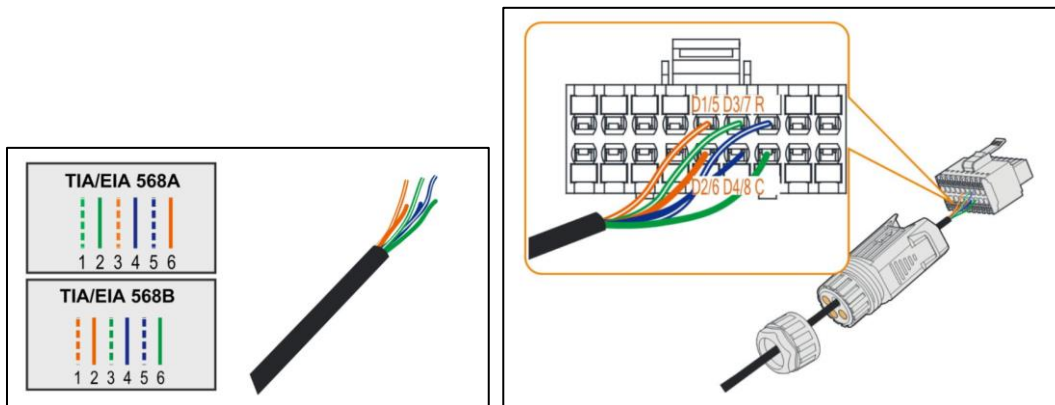
Einstellungen anwenden

\*Sungrow haftet nicht für die Reaktionszeit der Einspeisebegrenzung der gesamten Anlage einschließlich des vorhandenen PV-Wechselrichters.

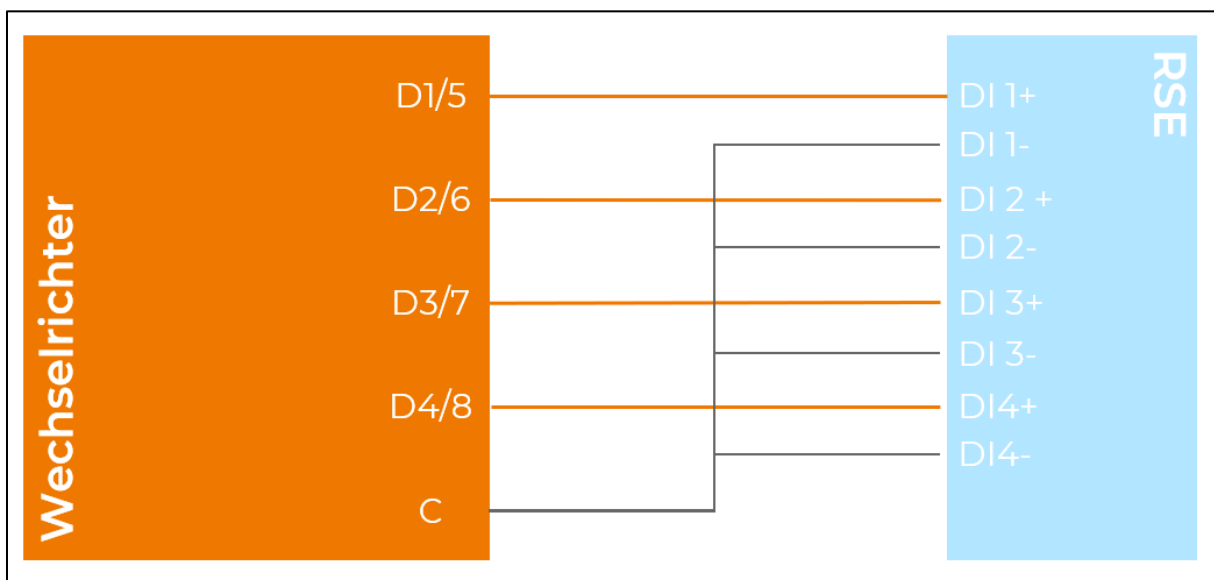
## Wie wird ein Funkrundsteuerempfänger im Falle mehrerer 3-phasiger Hybride im Parallelmodus bzw. im Retrofit-Modus eingebunden?

In Deutschland ist es möglich, einen Rundsteuerempfänger an den 3-phasige Hybrid anzuschließen, sowohl im Retrofit-Modus als auch im Parallelmodus.

Im Folgenden ist die Anschlussweise der Signale des Rundsteuerempfängers veranschaulicht. Ein CAT5 Datenkabel wird dazu benötigt.



Die Verbindung von Wechselrichter und Rundsteuerempfänger wird nach nachfolgendem Anschlusschema ausgeführt:

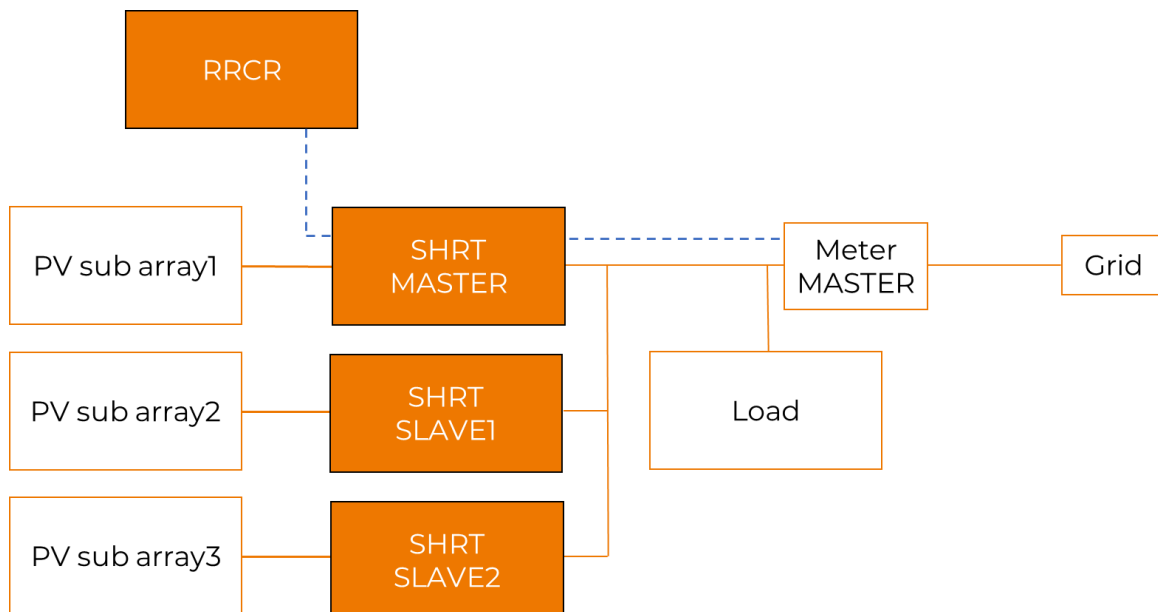


Stellen Sie sicher, dass die Schnittstelle für den Rundsteuerempfänger in den Erweiterten Einstellungen über das Webportal oder den Lokalen Zugriff aktiviert wurde–

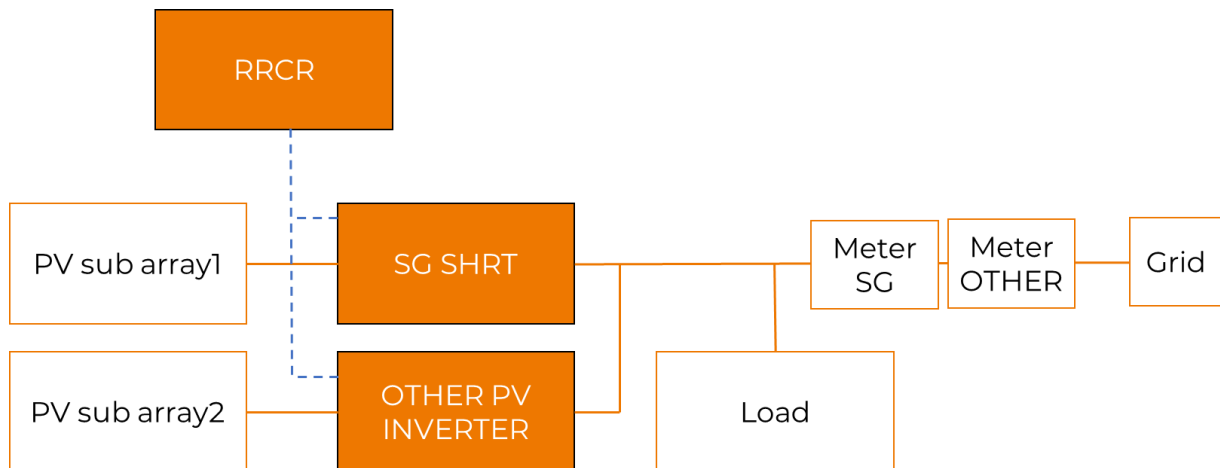
Erweiterte Einstellungen			
Schutzparameter	Leistungs-Regelungsmodus	Energiemanagementparameter	Batterieparameter
Nr.	Parametername	Aktuellster Wert Update-Zeit:2021-04-06 08:21:26	Numerischer Ausdruck
25	Unterbrechung des AC-Bypass-Relais	Ein	Bitte auswählen
26	P Ramp Rate Limit	Aus	Bitte auswählen
27	Netzunterspannung aktiv einstellen		Bitte auswählen
28	Ripple Control		Ein
29	Frequenzverschiebung Leistungsregelung	Aus	Bitte auswählen
30	Frequenzverschiebungstest	Aus	Bitte auswählen
31	Testfrequenz einstellen	50	
32	Meter Reverse Connection Correction	Aus	Bitte auswählen

Bei Verwendung eines Rundsteuerempfängers ist es möglich, mehrere 3-phasige Hybride im Parallelmodus zu verbinden (maximal 5). Bitte beachten Sie, dass für eine Anbindung eines Rundsteuerempfängers und eines NA-Schutzes die gleichen Pins am Kommunikations-Block vonnöten sind. Eine gleichzeitige Nutzung beider Funktionen ist somit nicht möglich. Bei Verwendung eines Rundsteuerempfängers ist der NA-Schutz daher separat über externe Relais auszuführen, sofern diese benötigt werden.

Der Rundsteuerempfänger muss im Parallelmodus lediglich mit dem Master-Wechselrichter und nicht mit den Slaves verbunden werden.



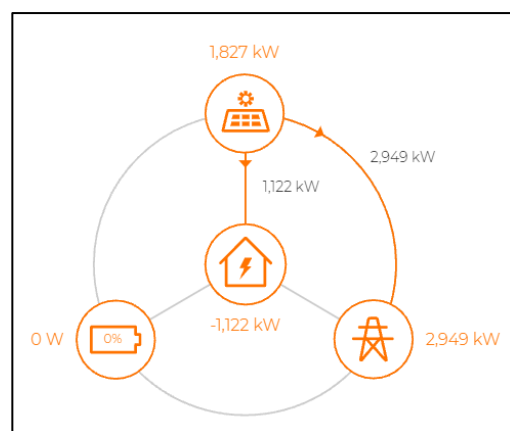
Mit einem Funkrundsteuerempfänger kann darüber hinaus eine parallele Ansteuerung eines 3-phasigen Hybrids und eines weiteren PV-Wechselrichters ermöglicht werden. Für diese Zwecke wird das Datenkabel abgehend vom Rundsteuerempfänger mittels Koppelrelais aufgetrennt und separat an beide Wechselrichter angebunden (siehe blau gestrichelte Linie in nachfolgendem Schaubild).



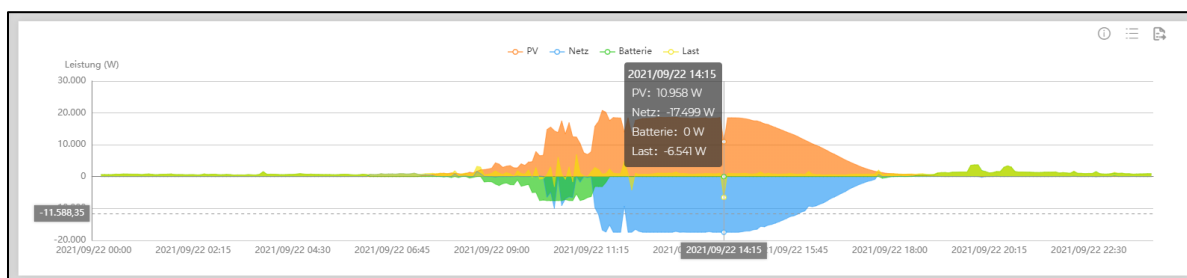
Im Falle einer Leistungsreduzierung durch den Rundsteuerempfänger werden sowohl der 3-phasige Hybrid als auch der PV-Wechselrichter gleichermaßen in ihrer Leistung reduziert. Gibt zum Beispiel der Netzbetreiber eine Reduzierung auf 60% der Nominalleistung vor, so werden beide Wechselrichter, unabhängig von der Versorgungssituation oder dergleichen, auf 60% ihrer Leistung beschränkt.

## Warum wird die Hauslast in der iSolarCloud manchmal negativ angezeigt, wenn ein 3-phasiger Hybrid in einem System zusammen mit einem weiteren PV-Wechselrichter installiert ist?

Der 3-Phasen-Hybrid kann in derselben Anlage wie ein vorhandener PV-Wechselrichter (von einer anderen Marke oder von Sungrow) installiert werden. Es herrscht jedoch keine direkte Kommunikation zwischen dem Energiemanagementsystem des 3-Phasen-Hybrids und dem PV-Wechselrichter. Der Sungrow Smart Meter wird immer die eingespeiste oder bezogene Energie am Netzanschlusspunkt erkennen. Wenn der andere PV-Wechselrichter Strom in das Netz einspeist, stellt der 3-Phasen-Hybrid fest, dass die eingespeiste Leistung höher ist als die von ihm selbst erzeugte Leistung. Daher berechnet der 3-Phasen-Hybrid, dass die zu viel eingespeiste Leistung vom PV-Wechselrichter stammt. Die überschüssige Einspeiseleistung wird also durch negative Verbrauchswerte im Haushalt dargestellt. Der 3-Phasen-Hybrid nutzt selbstverständlich diese Energie, um die Batterie zu laden.



Wenn der PV-Wechselrichter ebenfalls von Sungrow ist, wie z. B. die KTL- oder SGRT-Serie, und sich beide Wechselrichter in derselben Anlage in der iSolarCloud befinden, dann aktualisieren sowohl der PV-Wechselrichter als auch der Hybrid ihre Erzeugungsdaten mit der iSolarCloud. Da die beiden Geräte die Daten jedoch unabhängig voneinander aktualisieren, kann es zu einer Verzögerung bei der Synchronisierung kommen, was zu einer fehlerhaften Berechnung der Hauslast in diesem spezifischen Moment führt. Da sich der Hybrid bei der Lastberechnung auf das Smart Meter stützt, könnte die Summe aus Erzeugung und Verbrauch in diesem Moment zu einer negativen Lastanzeige führen. Je nach Art der Aktualisierungsverzögerung könnte dies vorübergehend geschehen und beim nächsten Aktualisierungsintervall bereits behoben werden.



## Warum zeigt das Energieflussdiagramm in der iSolarCloud vorübergehend einen verwirrenden oder falschen Status an?

Der 3-Phasen-Hybrid verfügt über ein eingebautes Energiemanagementsystem, das mit dem Sungrow Smart Meter kommuniziert, um die PV-Produktion und das Laden / Entladen der Batterie mehrmals pro Minute zu steuern. Der Lastverbrauch des Hauses und die PV-Produktion ändern sich jedoch im Laufe der Zeit kontinuierlich. Wenn sich die Last ändert oder die PV-Produktion plötzlich steigt oder sinkt, braucht das 3-Phasen-Hybrid-Steuerungssystem manchmal einige Sekunden, um sich an den neuen Zustand anzupassen. Bei Verwendung des integrierten iENet-Ports oder des WiFi-Adapters wird das Energieflussdiagramm der iSolarCloud alle 5 Minuten aktualisiert. Das bedeutet, dass in der iSolarCloud nur alle 5 Minuten eine Momentaufnahme der Situation angezeigt wird, ohne den vorübergehenden Zustand des Wechselrichters zu berücksichtigen. Dies kann dazu führen, dass das iSolarCloud-Energieflussdiagramm verwirrend oder falsch ist:

- Der Energiefluss suggeriert eine Entladung der Batterie ins Netz
- Die Energieflussanzeige suggeriert, dass die PV Energie in das öffentliche Netz einspeist, obwohl die Batterie noch nicht vollständig geladen ist
- Die Energieflussanzeige suggeriert, wie die PV die Batterie lädt, während die Last vom öffentlichen Netz versorgt wird.

All diese Verhaltensweisen sind nur vorübergehend und kurzweilig, da sich die Last und die PV-Erzeugung ständig ändern und iSolarCloud Momentaufnahmen der Situation während dieser Übergangszeiten anfertigt.

Das EMS arbeitet in diesen Situationen ordnungsgemäß und passt sich an die Veränderungen an; Eine zügige Adaption des EMS wird jedoch aufgrund der 5-minütigen Aktualisierungszeit nicht in der iSolarCloud-Visualisierung wiedergegeben. 5 Minuten später ist die angezeigte Situation eine andere und spiegelt bereits veränderte Betriebsbedingungen wieder. Die beste Lösung für diese Unannehmlichkeiten bei der Visualisierung ist die Installation eines WiNet-Adapters anstelle des WiFi-Adapters oder des iENet-Ports. Das WiNet bietet eine Live-Daten-Funktion mit der Möglichkeit, das Energieflussdiagramm alle 10 Sekunden zu aktualisieren. Auf diese Weise kann der Kunde erleben, wie das EMS auf jede Änderung der Produktions- und Verbrauchsbedingungen reagiert.

