

Herzlich willkommen zur KOSTAL Zertifizierungsschulung Q1/2023

PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter
PLENTICORE BI G2 Hybridwechselrichter
KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM FW 2.1.0.)
KOSTAL Energy Meter KEM-C und KEM-P
Aktuell kompatible Batteriespeicher



- **KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter**
- **KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter**
- **Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0**
- **Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)**
- **Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)**
- **Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM**
- **Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH**
- **Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX**



- **KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter**
- KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)
- Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM
- Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH
- Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX

- **WLAN ab Werk**
 - Einfach: Drahtlose Integration ins vorhandene Kundennetzwerk
 - Zeit sparen: kein Verlegen von Netzkabeln, keine Montage eines WLAN-Dongles Kosten sparen: Macht Powerline-Adapter überflüssig

- **2x LAN mit Switch-Funktionalität**
 - Zeit sparen: Schnelles Durchverbinden mehrerer WR
 - Kosten sparen, da kein zusätzlicher Switch mehr notwendig

- **4 digitale Schaltausgänge**
 - Jetzt noch mehr Verbraucher ansteuern und Eigenverbrauch erhöhen!
 - Heizkosten senken mit SG Ready Modus
 - Mehr Möglichkeiten der Anlagenüberwachung: Meldung von Ereignissen, z.B. an ein Smart Home System

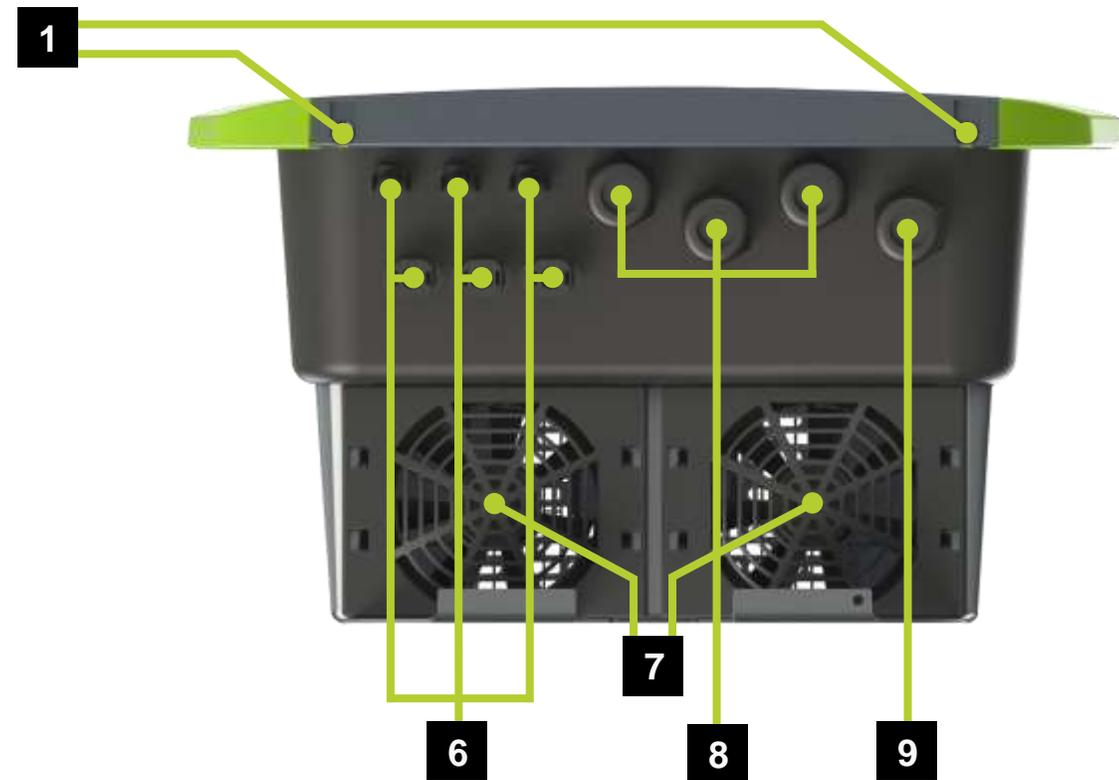
- **SPD Monitor-Eingang (Surge Protective Device)**
 - Sicherheit geht vor: Ausfall von ext. Überspannungsschutzmodulen erkennen!
 - Komfortable Anwendung: Ereignismeldung über Display und Solar Portal

- **„Push-In-Anschlüsse“**
 - Zeit sparen, kein lästiges Schrauben mehr
 - Flexibel: Minimaler Querschnitt von 0,2mm² möglich

- **Web-Erstinbetriebnahme**
 - Einfach und übersichtlich: Alle Einstellungen direkt per Web erledigen.



- 1** Deckelschrauben Anschlussraum
- 2** Offener Anschlussraum mit dem SCB
- 3** Display und Bedientasten
- 4** DC-Trennschalter
- 5** Frontabdeckung



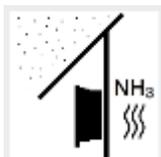
- 6** SUNCLIX Steckverbinder zum Anschluss der Solarmodule und der Batterie
- 7** 2 x Lüfter (die Lüfter sind temperaturgeregelt)
- 8** Kabelöffnungen für die Kommunikationsleitungen
- 9** Kabelöffnung für Netzleitung



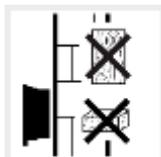
Montage im Freien möglich!
Wechselrichter vor direkter Sonneneinstrahlung schützen



Wechselrichter vor Regen- und Spritzwasser schützen.



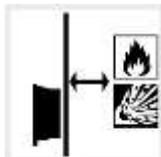
Wechselrichter vor Staub, Verschmutzung und Ammoniakgasen schützen. Räume und Bereiche mit Tierhaltung sind als Montageort nicht zulässig.



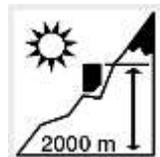
Wechselrichter auf stabiler Montagefläche montieren, die das Gewicht sicher tragen kann. Gipskartonwände und Holzverschalungen sind nicht zulässig.



Wechselrichter auf nicht entflammbarer Montagefläche montieren.



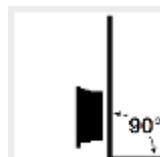
Ausreichenden Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien und explosionsgefährdeten Bereichen in der Umgebung sicherstellen.



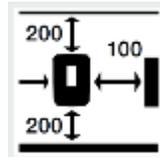
Wechselrichter darf nur bis zu einer Höhe von 2000m montiert werden.



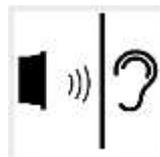
Die Umgebungstemperatur muss zwischen -25°C und +60°C liegen.



Wechselrichter auf senkrechter Montagefläche montieren. Dazu die mitgelieferte Wandhalterung verwenden.



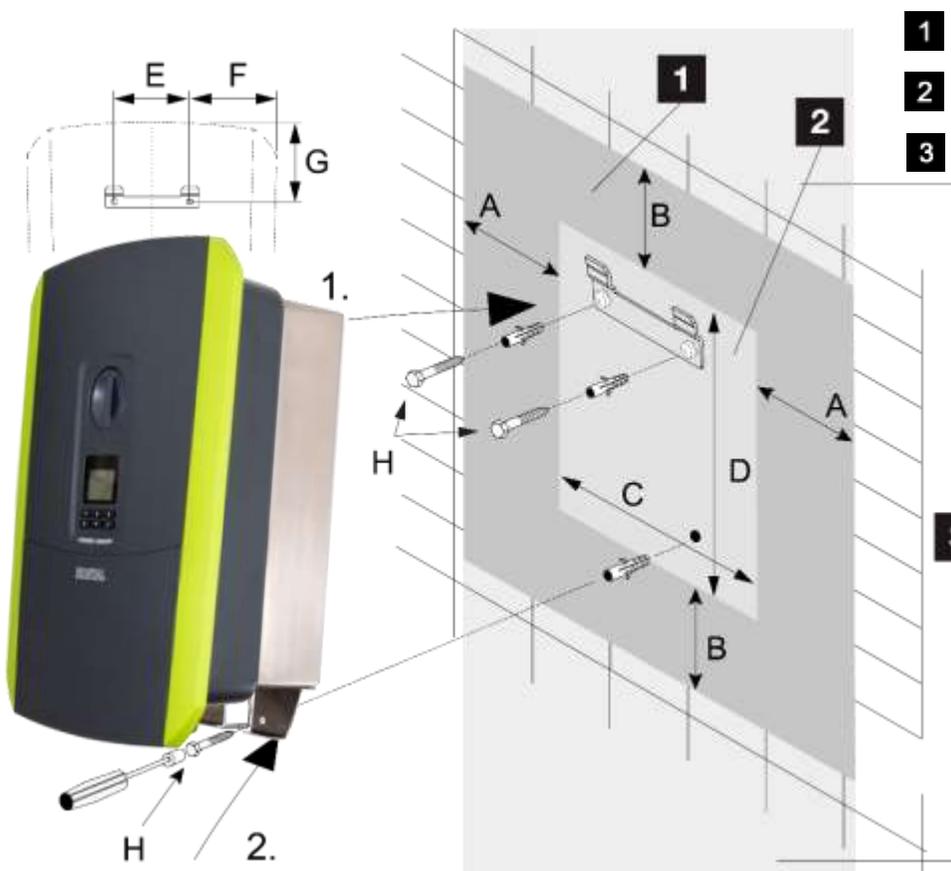
Mindestabstände zu weiteren Wechselrichtern und benötigten Freiraum einhalten.



Wechselrichter kann im Betrieb Geräusche verursachen. Wechselrichter so montieren, dass Menschen durch die Betriebsgeräusche nicht gestört werden.



Wechselrichter muss gut zugänglich und Display gut ablesbar sein.



- 1** Freiraum
- 2** Außenmaße des Wechselrichters
- 3** In diesem Bereich dürfen keine Wechselrichter montiert werden

Die Abstände für die Montage des Wechselrichters

Maße in mm (inch)							
A	B	C	D	E	F	G	H
100 (3.9)	200 (7.9)	405 (15.94)	563 (22.17)	122 (4.8)	141 (5.55)	128 (5.04)	min. DIN571 A2-70 6x45

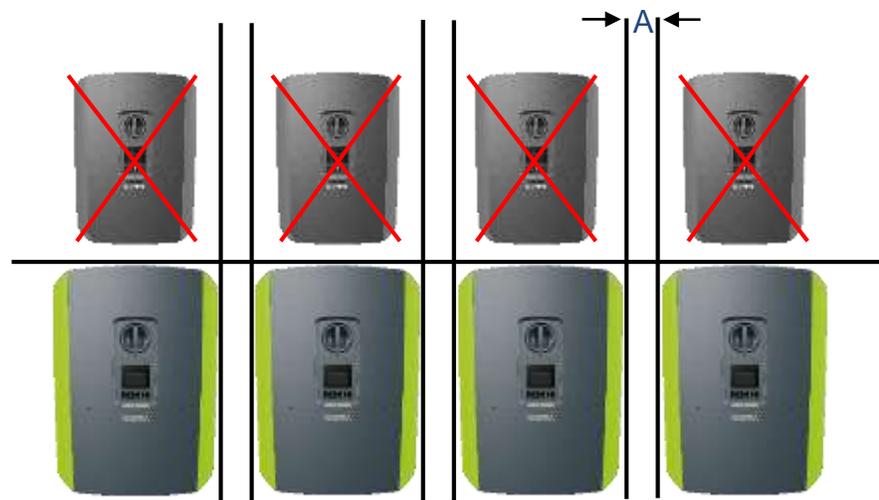
i **WICHTIGE INFORMATION**

Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene Wandhalterung, um die Bohrlöcher anzuzeichnen.

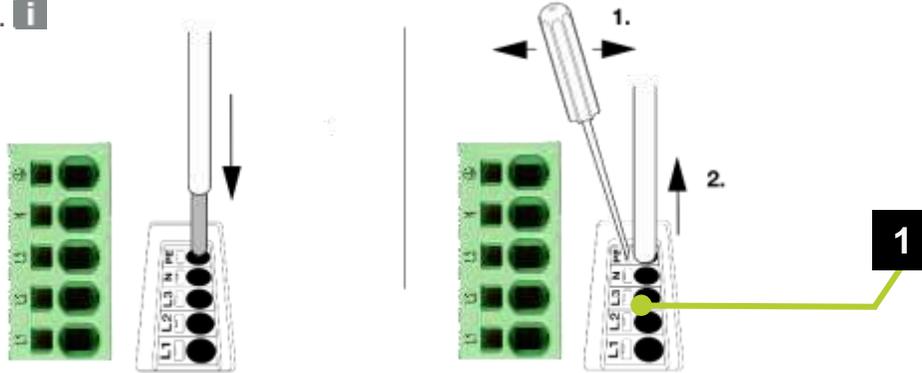
Für die Montage des Wechselrichters, die Wandhalterung mit 2 Befestigungsschrauben verwenden (im Lieferumfang enthalten), die für den vorhandenen Untergrund geeignet sind. Den Wechselrichter mit einer 3. Schraube (im Lieferumfang enthalten) unten an der Wand fixieren.

i **WICHTIGE INFORMATION**

Den Freiraum um den Wechselrichter unbedingt einhalten, damit die Kühlung des Wechselrichters gegeben ist.



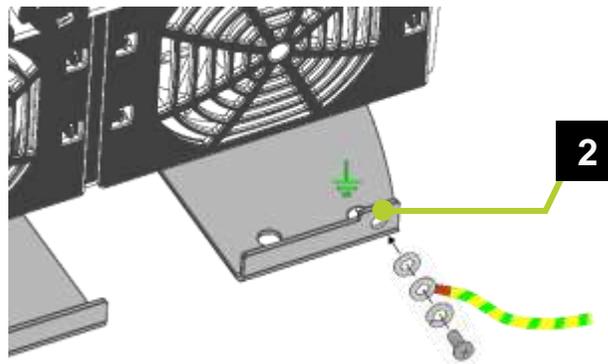
9. Die Adern der Netzleitung entsprechend der Beschriftung an den AC-Anschlussklemmen **(1)** anschließen. **i**



i **WICHTIGE INFORMATION**

Zum Anschluss der AC-Leitungen verfügt der Wechselrichter über Federzug-Klemmleisten **(1)**. Hierbei sind die Adern in die großen runden Öffnungen der Anschlussklemme einzuführen. Die Abisolierlänge beträgt hierbei 18mm. Bei feindrähtigen Kabeln sind Aderendhülsen zu verwenden.

10. In die Netzleitung zwischen Wechselrichter und Einspeisezähler einen Leitungsschutzschalter gegen Überstrom einbauen.
11. In Ländern, in denen ein zweiter PE-Anschluss vorgeschrieben ist, diesen an der gekennzeichneten Stelle **(2)** des Gehäuses (außen) mit dem vorgegebenen Drehmoment 3 Nm (M6) anschließen.

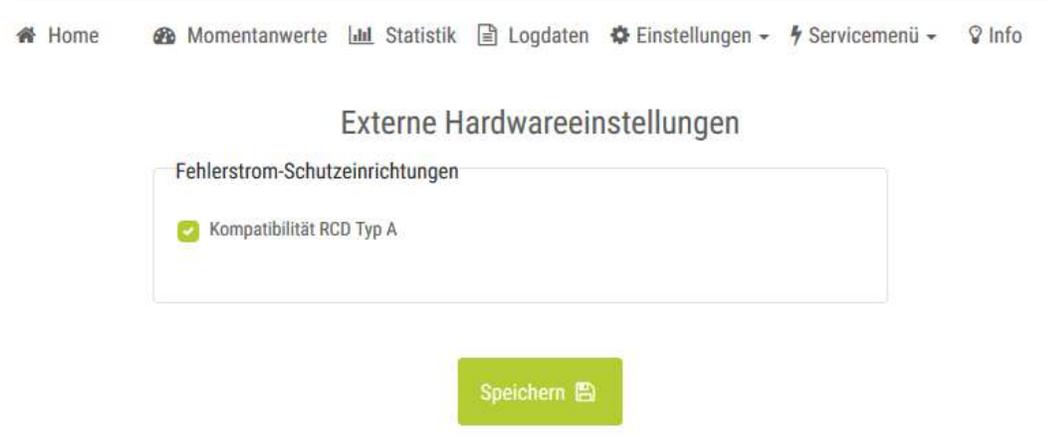


- 1** AC-Anschlussklemme
- 2** Länderspezifischer PE-Anschluss (wie z.B. in Frankreich)

✓ Der AC-Anschluss ist damit abgeschlossen.



Wechselrichter PLENTICORE plus / G2			
Wechselrichterausführung		3.0, 4.2, 5.5, 7.0, 8.5	10
AC Anschlusskabel 3 L/N/PE	Anzahl Adern	5	5
Min. Kabelquerschnitt	mm ²	2,5	(2,5)*, 4
Max. Kabelquerschnitt	mm ²	6	6
Kabelquerschnitt zusätzliche PE-Anschlussleitung	mm ²	6	6
Max. Absicherung Ausgangsseite IEC60898-1	A	B16, C16	B25, C25



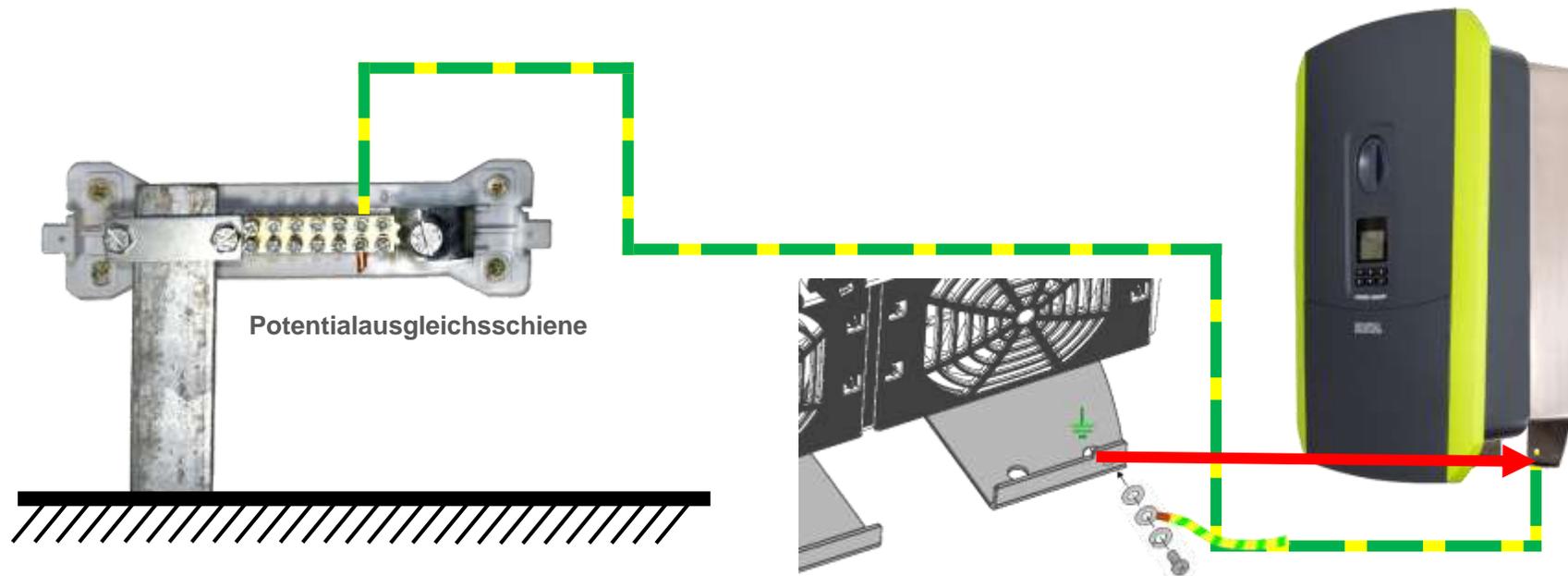
* Die AC-Klemmen des PLENTICORE plus 10 können bei Bedarf auch mit einem Kabelquerschnitt von 2,5mm² angeschlossen werden, wenn dies z.B. durch Ländervorschriften freigegeben ist.

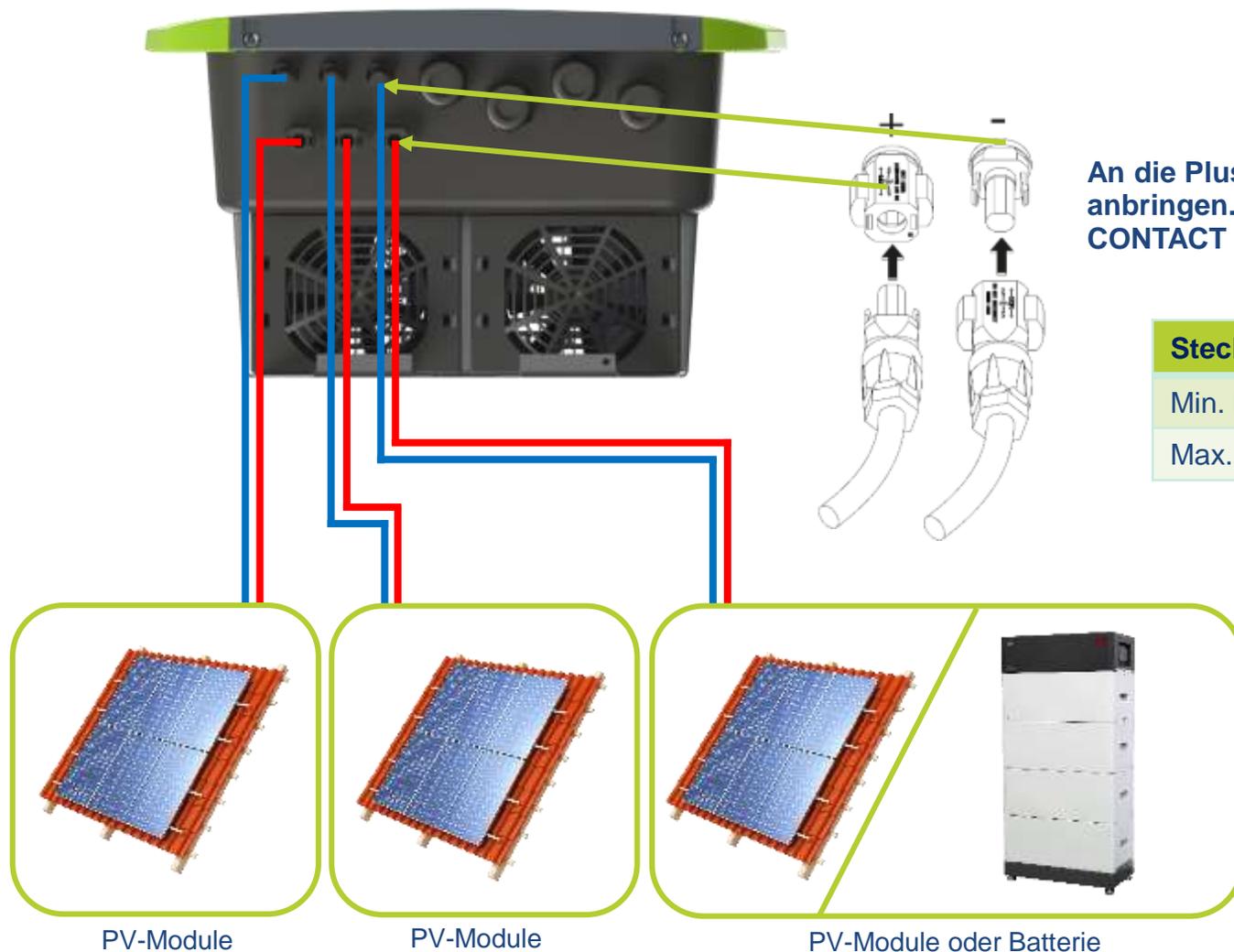


WICHTIGE INFORMATION

Der PLENTICORE plus Wechselrichter ist mit allen Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des RCD Typ A kompatibel. Soll oder muss ein RCD vom Typ B verbaut werden, so ist die Funktion „Kompatibilität RCD Typ A“ im Webserver im Servicemenü unter „Externe Hardwareeinstellungen“ des Wechselrichters zu deaktivieren. Bei Auslieferung ist diese Funktion aktiviert.

- Um Kommunikationsstörungen zwischen der Batterie und dem Wechselrichter vorzubeugen, sollte der Wechselrichter zusätzlich über den am Wechselrichtergehäuse angebrachte Erdungsanschluss mit der Potentialausgleichsschiene verbunden werden. So wird sicher gestellt, dass es zu keinem Potentialunterschied zwischen dem Wechselrichter und dem Gehäuse der BCU kommt.
- Die korrekte Erdung der Batterie und des Wechselrichters sind für eine einwandfreie Kommunikation und Funktion der Geräte erforderlich. Unterschiedliche Werte der Erdungspotentiale am Wechselrichter und der Batterie können zu Ausgleichströmen auf dem Schutzleiter führen und dadurch unter Umständen zu Schäden an den Geräten führen!

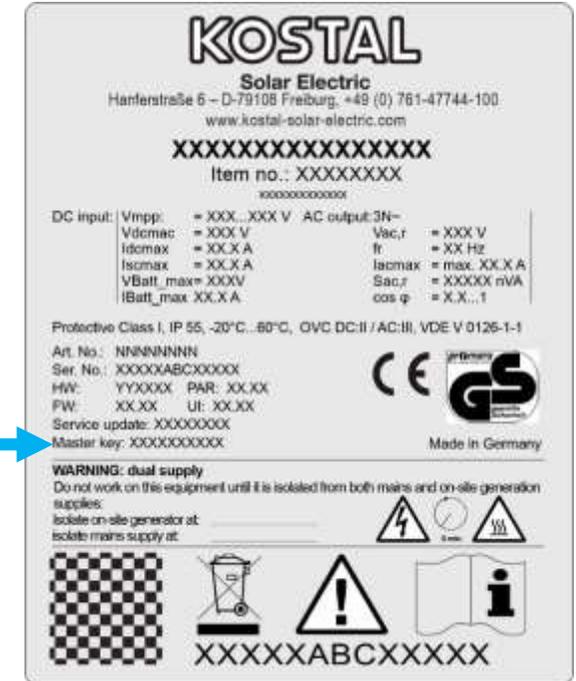




An die Plusleitung den Stecker und an die Minusleitung die Buchse fachgerecht anbringen. Der Wechselrichter ist mit Steckverbindern der Firma: PHOENIX CONTACT (Typ SUNCLIX) ausgestattet.

Steckverbinder von PHOENIX CONTACT – Typ: SUNCLIX		
Min. Kabelquerschnitt	mm ²	4
Max. Kabelquerschnitt	mm ²	6





Typenschild auf dem PLENTICORE plus



WICHTIGE INFORMATION

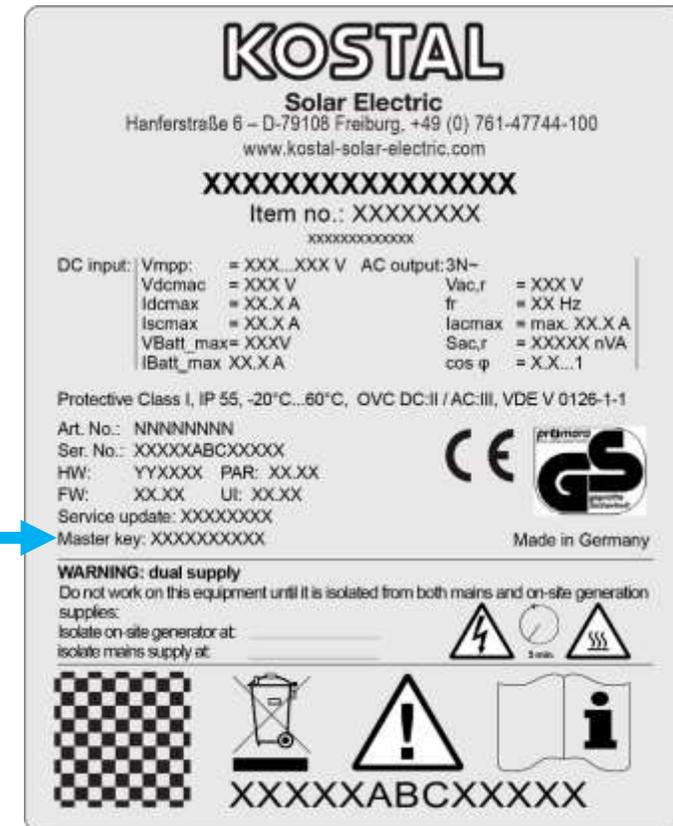
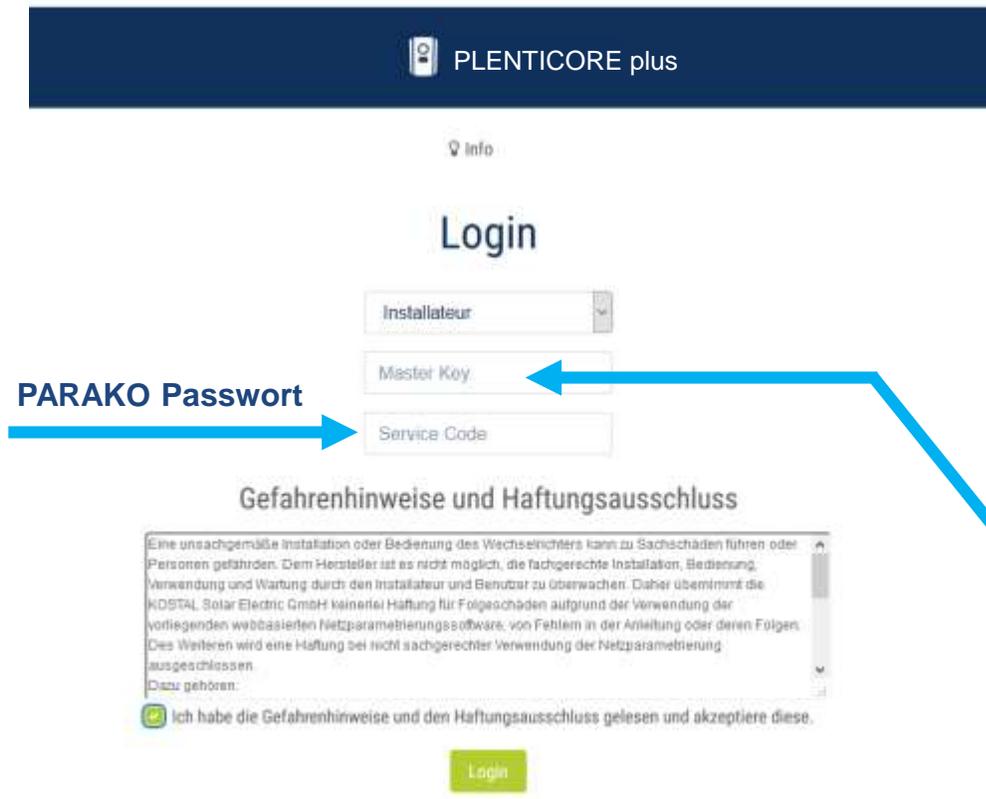
Zur Erstanmeldung als Anlagenbetreiber, müssen Sie zuvor ein Passwort vergeben. Dieses ist über „Passwort vergessen“ möglich. Im folgendem Menü geben Sie den „Master Key“ sowie ein neues Passwort ein. Den Master Key finden Sie auf dem Typenschild des Wechselrichters (Bild rechts).

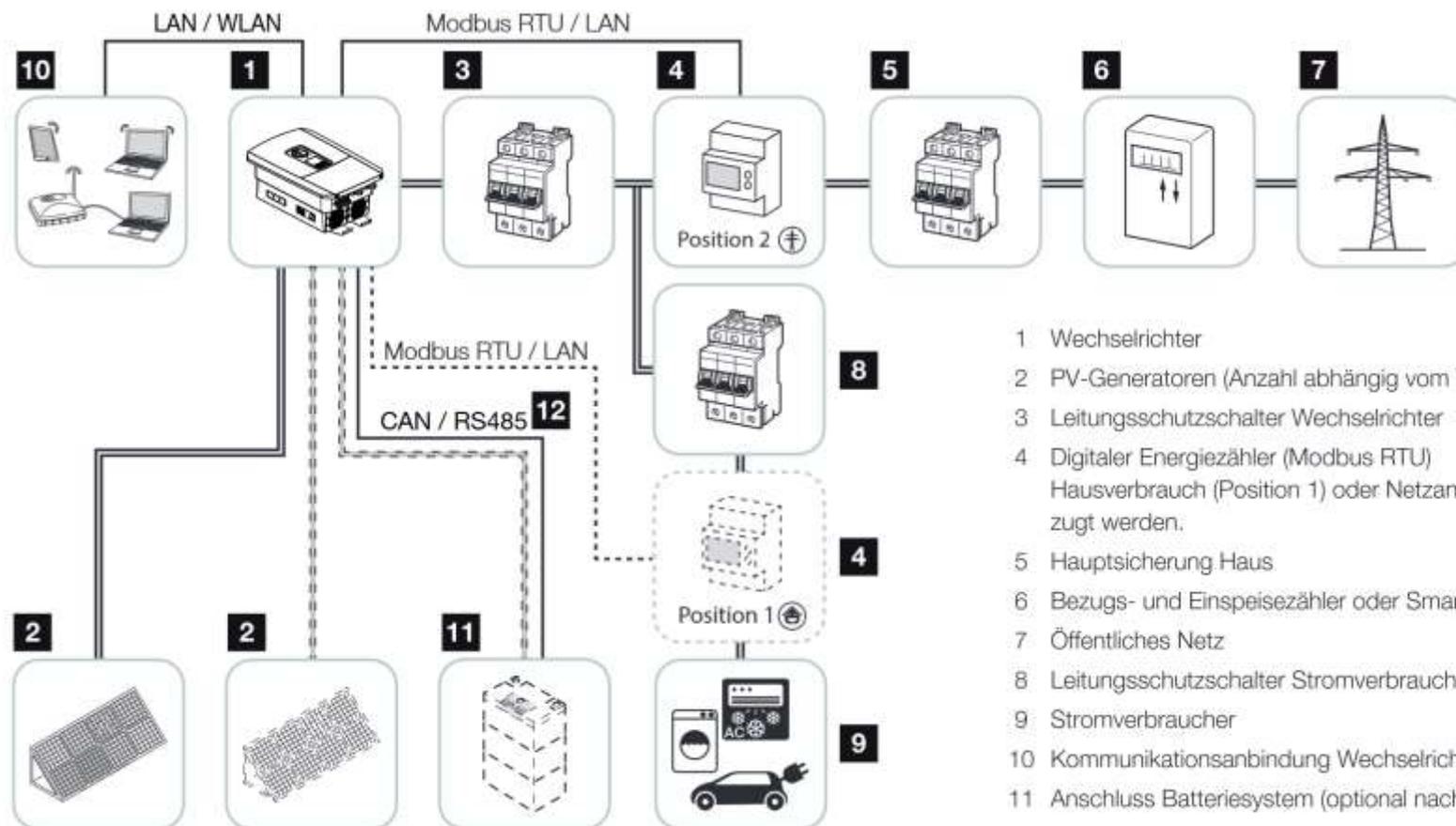
Das Passwort muss aus min. 8 Zeichen bestehen und folgende Zeichenkombination beinhalten: a-z, A-Z, 0-9.

Sollten Sie das Passwort einmal vergessen haben, kann es auf dieselbe Weise erneut vergeben werden.

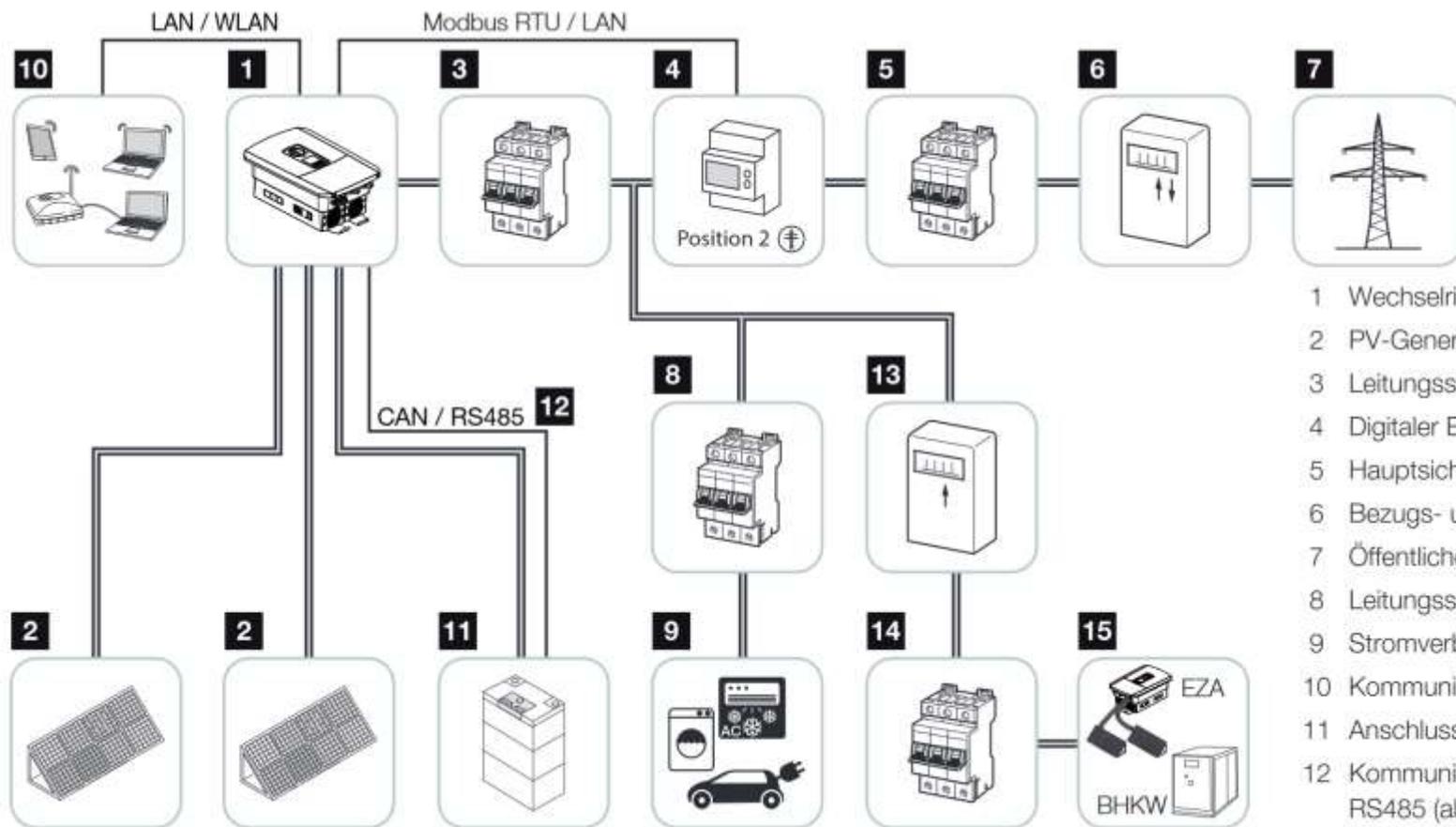
Um sich als Installateur auf dem Webserver einloggen zu können wird der „**Master Key**“, welcher auf dem Typenschild des Wechselrichters zu finden ist und der Service Code „**PARAKO Passwort**“ benötigt.

Typenschild auf dem PLENTICORE plus

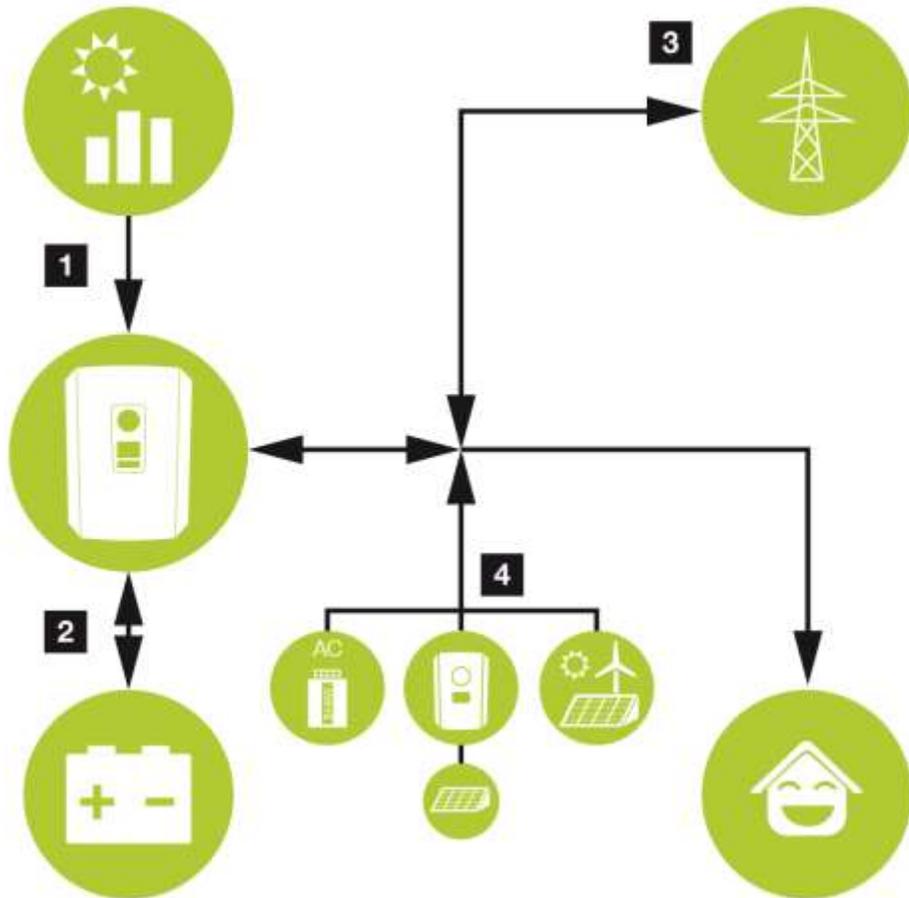




- 1 Wechselrichter
- 2 PV-Generatoren (Anzahl abhängig vom Typ)
- 3 Leitungsschutzschalter Wechselrichter
- 4 Digitaler Energiezähler (Modbus RTU)
Hausverbrauch (Position 1) oder Netzanschluss (Position 2). Position 2 sollte bevorzugt werden.
- 5 Hauptsicherung Haus
- 6 Bezugs- und Einspeisezähler oder Smart Meter (nicht in allen Ländern)
- 7 Öffentliches Netz
- 8 Leitungsschutzschalter Stromverbraucher
- 9 Stromverbraucher
- 10 Kommunikationsanbindung Wechselrichter
- 11 Anschluss Batteriesystem (optional nach Aktivierung)
- 12 Kommunikationsanbindung Batteriemanagementsystem (BMS) über CAN oder RS485 (abhängig vom Batteriesystem)



- 1 Wechselrichter
- 2 PV-Generatoren (Anzahl abhängig vom Typ)
- 3 Leitungsschutzschalter Wechselrichter
- 4 Digitaler Energiezähler (Modbus RTU)
- 5 Hauptsicherung Haus
- 6 Bezugs- und Einspeisezähler oder Smart Meter (nicht in allen Ländern)
- 7 Öffentliches Netz
- 8 Leitungsschutzschalter Stromverbrauch
- 9 Stromverbrauch
- 10 Kommunikationsanbindung Wechselrichter
- 11 Anschluss Batteriesystem (optional nach Aktivierung)
- 12 Kommunikationsanbindung Batteriemanagementsystem (BMS) über CAN oder RS485 (abhängig vom Batteriesystem)
- 13 Einspeisezähler AC-Energielieferant
- 14 Leitungsschutzschalter AC-Energielieferant
- 15 AC-Energielieferant, z. B. BHKW, oder andere Erzeugungsanlagen (EZA), z. B. PV-Wechselrichter (die Energie vom AC-Energielieferanten kann in der Batterie zwischengespeichert werden)



AC-Erzeuger können z. B. KOSTAL Wechselrichter, andere Wechselrichter, Blockheizkraftwerke (BHKW, KWK), Klein-Windkraftanlagen oder andere Energiequellen im eigenem Hausnetz sein.

1. PV-Energie:

- Zur Nutzung für lokale Verbraucher
- Zum Laden der Batterie
- Zur Einspeisung in das öffentliche Netz

2. Batterie-Energie:

- Zur Nutzung für lokale Verbraucher
- Zur Einspeisung in das öffentliche Netz (nur über externe Batteriemanager möglich)

3. Netz-Energie:

- Zur Nutzung für lokale Verbraucher
- Zum Laden der Batterie aus dem öffentlichen Netz, z. B. zum Schutz der Batterie im Winter oder über externe Batteriesteuerung/Batteriemanager.

4. AC-Erzeuger:

- Zur Nutzung für lokale Verbraucher
- Zum Laden der Batterie
- Zur Einspeisung in das öffentliche Netz

Das Energiemanagementsystem (EMS) steuert die Verteilung der Energie zwischen der DC-Seite (PV-Generator) und der AC-Seite (Hausnetz, öffentliches Netz). Hierzu prüft das EMS, ob ein Verbrauch im eigenen Hausnetz vorliegt. Die Logik des EMS errechnet und steuert die optimale Nutzung der PV-Energie. Vorrangig wird die erzeugte PV-Energie für den Eigenverbraucher verwendet. Die restliche erzeugte PV-Energie wird in das Netz eingespeist und vergütet.

Ist die externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge ausgewählt, empfängt der Wechselrichter die Steuersignale zur Ladung und Entladung der angeschlossenen Batterie über die Digitaleingänge des Smart Communication Boards (SCB). Wichtig dabei ist, dass die Digitaleingänge im Webserver entsprechend konfiguriert werden. Das interne Energiemanagement bleibt aktiv, wird aber durch die externen Vorgaben auf die Lade- und Entladeleistung übersteuert.

Batterieeinstellungen

Batterietyp: BYD

Batteriesteuerung: Extern über Digital I/O

Hinweis: Die Reaktionszeiten der externen Batteriesteuerung stellen Sie bitte im Bereich [Netzparameter](#) ein.

Eine externe Batteriesteuerung kann auch ohne eigenen Energiezähler (KOSTAL Smart Energy Meter) durchgeführt werden. In diesem Fall kann der Energiefluss im Haus nicht gemessen werden und die Steuerung der Batterie wird vollständig durch das externe Energiemanagement übernommen.

Digitaleingänge

Betriebsmodus: Externes Batteriemanagement

Konfiguration

IN 4/8	IN 3/7	IN 2/6	IN 1/5	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	kein Externer Zugriff, interne Batteriesteuerung aktiv
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Batterienutzung gesperrt
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Entladen mit 100% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Laden mit 100% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Entladen mit 25% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Laden mit 25% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Entladen mit 50% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Laden mit 50% der verfügbaren Batterieleistung
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Entladen mit 75% der verfügbaren Batterieleistung
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Laden mit 75% der verfügbaren Batterieleistung

■ Ladung/Entladung der Batterie über Leistungsvorgabe in Prozent
Die Vorgaben des externen Anbieters sind dabei zu beachten.

Bei der externen Batteriesteuerung steuert ein externer Marktteilnehmer, z. B. ein Energieversorgungsunternehmen (EVU), mittels eines externen Energiemanagementsystems das Laden/Entladen der Batterie. Hierbei kann z. B. die Energie der Batterie nach Anforderung z. B. durch das EVU in das öffentliche Netz eingespeist oder aus dem öffentlichen Netz geladen werden, um dieses zu stabilisieren. Die Batterieenergie kann natürlich auch im eigenen Hausnetz verwendet werden.

Batterieeinstellungen

Batterietyp: BYD

Batteriesteuerung: Extern über Protokoll (Modbus TCP)

Timeout ext. Batteriesteuerung [s]: 3

Hinweis: Die Reaktionszeiten der externen Batteriesteuerung stellen Sie bitte im Bereich [Netzparameter](#) ein.

Modbus / Sunspec (TCP)

Modbus aktivieren

Bytereihenfolge: little-endian (CDAB) Standard Modbus
 big-endian (ABCD) Sunspec

Modbus Port: 1502

Unit id: 71

Eine externe Batteriesteuerung kann auch ohne eigenen Energiezähler (KOSTAL Smart Energy Meter) durchgeführt werden. In diesem Fall kann der Energiefluss im Haus nicht gemessen werden und die Steuerung der Batterie wird vollständig durch das externe Energiemanagement übernommen.

HINWEIS:

Um externe Batteriesteuerung via Modbus/TCP im Wechselrichter verwenden zu können muss diese zuvor aktiviert werden.

→ Im Wechselrichter muss das Modbus/TCP-Protokoll unter Einstellungen > Modbus /SunSpec (TCP) aktiviert sein.



	X1401 X1402				X401				X403			X601				X402			X452					
	Digital-OUT				Digital-IN				CEI			Battery com.				MON			RS485					
	out1	out2	out3	out4	REFGen	In1/5	In2/6	In3/7	In4/8	COM	COM	LOC	EST	VDD	CAN	RS485				SPD	GND	A	B	GND
															H	Lo	B	A						

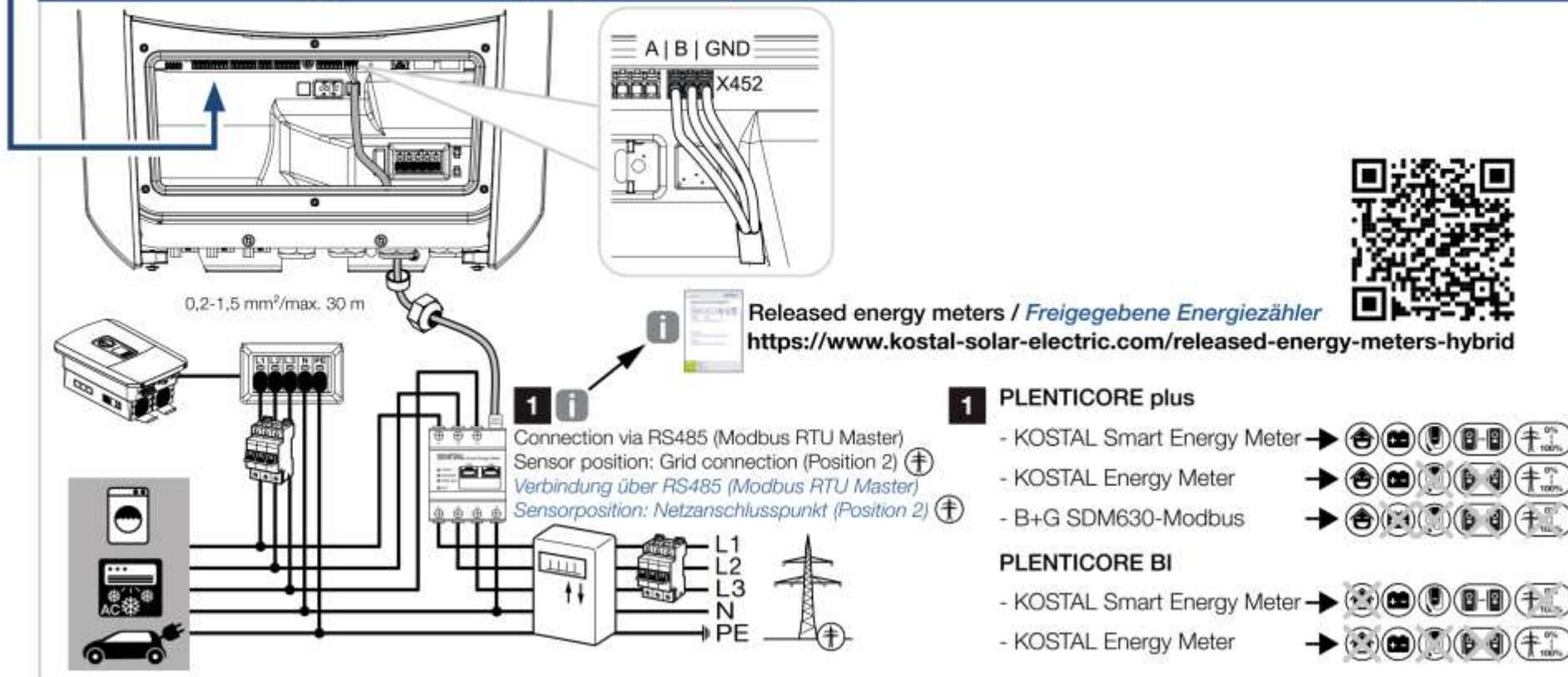
4 Digitalausgänge 4 Digitaleingänge

Batterie

OVP KSEM

	X1401 Digital-OUT max. 24V/100mA				X1402 Digital-OUT max. 24V/100mA				REFGen	X401 Digital-IN				X403 CEI				X601 Battery com.				X402 MON				X452 RS485			Connection field SCB board Anschlussfeld SCB Board
	out1	out2	out3	out4	In1/5	In2/6	In3/7	In4/8		COM	COM	LOC	EST	VDD	Hi	Lo	B	A	GND	--	--	--	SPD	GND	A	B	GND		

4. Connect Energy meter in grid position | *Energiezähler anschließen am Netzanschlusspunkt*



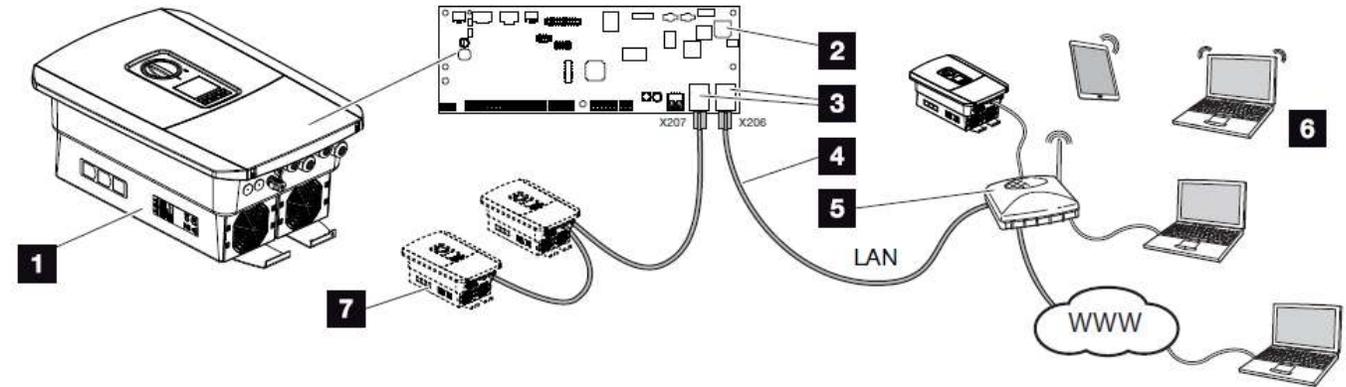
The image displays a sequence of three manual pages on the left, followed by a photograph of the device's internal terminal block on the right. The manual pages contain technical diagrams and text in German and English. The photograph shows a terminal block with various connections and a QR code. A hand icon with blue arrows points to specific terminals in the photo.

4. Connect Energy meter in grid position | Energiezähler anschließen am Netzananschlusspunkt

Released energy meters / Freigegebene Energiezähler
<https://www.kostal-solar-electric.com/released-energy-meters-hybrid>

- PLENTICORE plus
 - KOSTAL Smart Energy Meter →
 - KOSTAL Energy Meter →
 - B-G EDM300-Modbus →
- PLENTICORE BI
 - KOSTAL Smart Freiztu Meter →

- 2 LAN Schnittstellen
- **10/100Mbit/s Ethernet**
- **Vorteil: Zeit sparen bei der Installation!**
 - Einfaches Durchverbinden (Daisy Chain) von bis zu 5 WR.
 - Switch-Funktionalität des WR



1 Wechselrichter

2 Smart Communication Board

3 RJ45 Anschlussbuchse (Ethernet/LAN)

4 LAN Kabel

5 Router

6 Computer / Router / Tablet / KOSTAL-Solarwechselrichter (zur Konfiguration oder zur Datenabfrage)

7 Weitere Geräte die über LAN angeschlossen sind z. B. KOSTAL-Solarwechselrichter

- + **Zeit sparen: Schnelles Durchverbinden mehrerer WR**
- + **Kosten sparen: Kein zusätzlicher Switch mehr notwendig**
- + **Übersichtliche Installation des Kabels von WR zu WR**

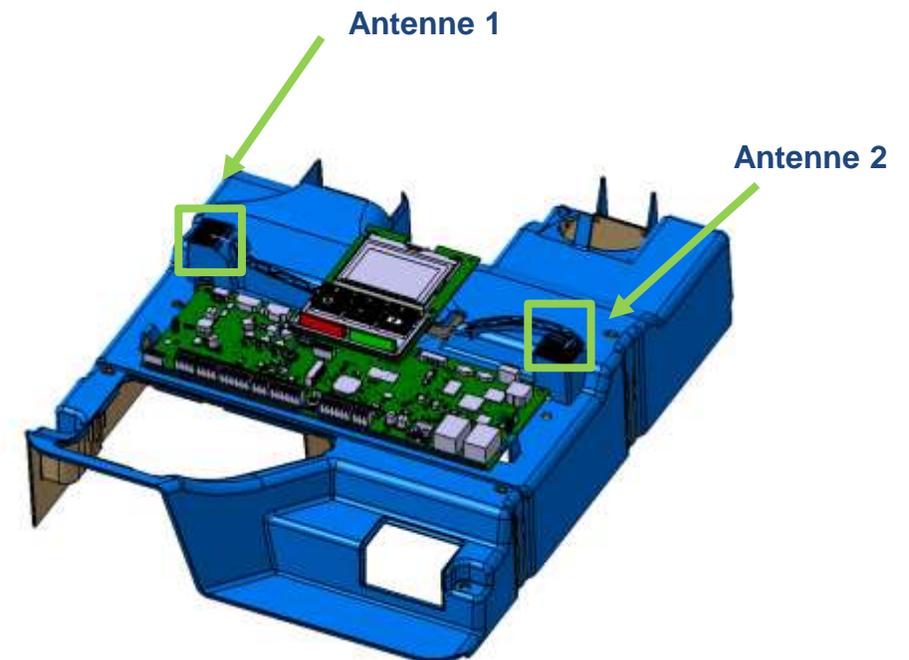
- Ab Werk integrierte **WLAN-Funktionalität**
- Sichere Verschlüsselung mit SSID und Passwort
- **Achtung:**
 - Reichweite und Signalqualität vor Ort prüfen. Können eingeschränkt sein! (Decken, Wände)
 - KOSTAL empfiehlt vorrangig die Nutzung eines Netzkabels!!!

- + **Drahtlose Integration des WR ins vorhandene Kundennetzwerk: Kein Netzkabel am Installationsort des WR vorhanden oder möglich? Mit WLAN kein Problem!**
- + **Zeit sparen: Kein Verlegen von Netzkabeln, keine Montage eines WLAN-Dongles**
- + **Kosten sparen: Macht Powerlineadapter überflüssig!**

Position WLAN-Antennen



- IEEE802.11 b/g/n
- Frequenzband 2,4GHz
- Funkkanal 1...13
- Datenrate max. 72,2 Mbit/s
- Verschlüsselung WPA1/WPA2 mit AES oder TKIP
- **Achtung:**
 - Reichweite kann bedingt durch Wände und Decken eingeschränkt sein!
 - Die örtlichen Gegebenheiten sind bzgl. Signalstärke und Empfangsqualität vorab zu prüfen!
 - KOSTAL empfiehlt vorrangig die Nutzung eines Netzkabels, wenn Reichweite und Empfangsqualität unklar sind bzw. nicht ausreichend gewährleistet werden kann.



Netzwerk-Client "allgemein"

Ein in ein Netzwerk eingebundene Gerät (Netzwerkteilnehmer), welches Daten senden und empfangen kann. Jede Netzwerkschnittstelle des Gerätes besitzt eine eigene IP-Adresse.

LAN-Client

Ein in ein Netzwerk eingebundene Gerät, welches Daten über ein Netzkabel senden und empfangen kann. Das Gerät ist über die sog. Ethernetschnittstelle („R45-Stecker“) angeschlossen. Die Netzwerkschnittstelle besitzt z.B. die Adresse 192.168.47.11

WLAN-Client

Ein in ein Drahtlos-Netzwerk eingebundenes Gerät. Das Gerät ist über eine Antenne verbunden. Die WLAN-Schnittstelle besitzt z.B. die Adresse 192.168.47.12

WLAN-Verbindungsmethoden

Access Point

Ermöglicht Benutzern, mit ihren WLAN-Geräten einen Zugang zum lokalen Netzwerk zu erhalten. Dazu ist die Eingabe eines Passwortes notwendig.

Client

Ein Gerät, welches drahtlos an einem Access Point oder Internet-Router angemeldet wird. Es ist anschließend als Teilnehmer registriert und kann Daten im lokalen Netzwerk und Internet senden und empfangen.
z.B. Smart-TV, Amazon Echo, Smartphone-Nutzung im eigenen Zuhause)

Anbindung des WR an den Kundenrouter per WLAN

- WR 1 ist „WLAN-Client“
- WR 1 wird am WLAN des Kunden angemeldet.
- WR 1 kann per LAN (z.B. PC) oder mobilem Gerät (z.B. Tablet) konfiguriert werden.



WR stellt AccessPoint zur Verfügung → Für webbasierte Erstinbetriebnahme

- WR wird per Webbrowser in Betrieb genommen.
- WR ist „AccessPoint“
- Mobiles Endgerät meldet sich am WLAN-AP des WR an und startet im Browser die Erstinbetriebnahme



WR ist "WLAN-AP" → Erstinbetriebnahme per Webbrowser

- Nach dem ersten Starten stellt der WR einen WLAN Access Point bereit.
- Die Anmeldeinfo für den AP sind im angezeigten QR Code enthalten.
- Smartphone scannt den dargestellten QR-Code und stellt die Verbindung her.
- Die Startseite mit dem Erstinbetriebnahmeassistenten öffnet sich automatisch.



- + Übersichtlich: Alle Detail-Einstellungen direkt per Webmenü erledigen.
- + Einfach: Bewährte Webmenü-Bedienung aus der G1. Sie müssen nichts neu lernen.

1. QR Code Scan



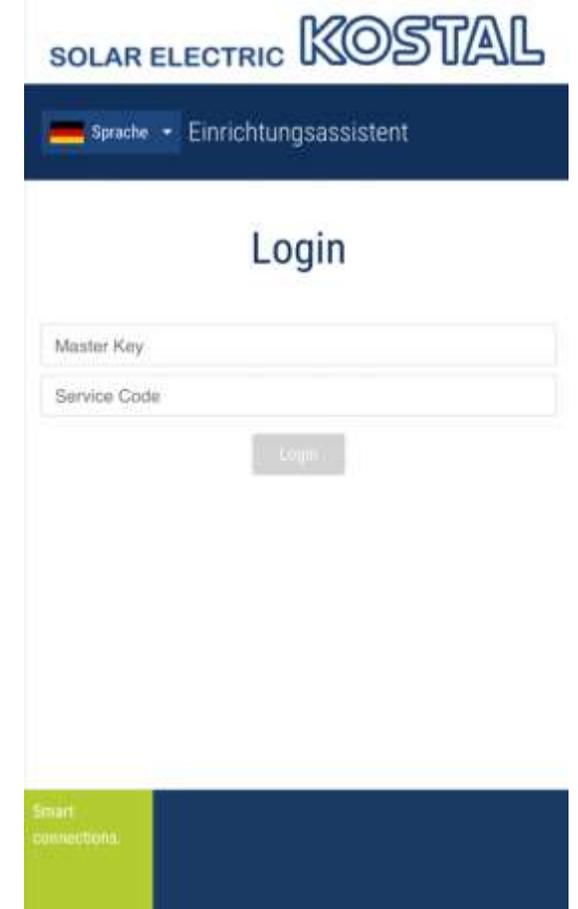
2. Am WLAN anmelden.



3. Die Startseite öffnet sich.



4. Einloggen mit Master Key und Service Code



5. Grundeinstellungen vornehmen

SOLAR ELECTRIC KOSTAL

🇩🇪 Sprache • Einrichtungsassistent Logout

Grundeinstellungen

Wechselrichtername: scb-demoG2

Speichern

Zeiteinstellungen

Zeitserver (NTP) verwenden

NTP-Server: time.google.com

Zeitzone: Europe/Berlin

Smart connections

6. Zusatzoptionen freischalten

SOLAR ELECTRIC KOSTAL

🇩🇪 Sprache • Einrichtungsassistent Logout

Zusatzoptionen

Neue Zusatzoption freischalten

Bitte geben Sie ihren 10-stelligen Aktivierungscode in das Eingabefeld ein, um die neue Zusatzoption freizuschalten.

Aktivierungscode: 1234567890

Zusatzoption freischalten

Freigeschaltete Zusatzoptionen

Batteriefunktion

Smart connections

7. Alle weiteren Einstellungen konfigurieren...

SOLAR ELECTRIC KOSTAL

🇩🇪 Sprache • Einrichtungsassistent Logout

Energiemanagement

Energiezähler: KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM)

Sensorposition: Netzanschlusspunkt

Begrenzung der Wirkleistung auf [W]: 10050

Es erfolgt eine dynamische Begrenzung der Wirkleistung unter Berücksichtigung des Hausverbrauchs.

Empfang der Broadcast-Steuersignale aktivieren

Wenn an den Digitaleingängen eines anderen Wechselrichters ein Rundsteuerempfänger angeschlossen ist, können diese Signale zur Wirk- sowie Blindleistungssteuerung per UDP-Broadcast an alle Wechselrichter im lokalen Netzwerk (LAN) verteilt werden. Ebenso kann ein lokaler Energiemanager Signale zur Wirk- sowie Blindleistungssteuerung im lokalen Netzwerk erzeugen.

Der Empfang der Broadcast-Steuersignale ist nicht möglich, wenn die Digitaleingänge im Modus Wirkleistungssteuerung oder benutzerdefinierte

Smart connections

Ende ;-)

SOLAR ELECTRIC KOSTAL

🇩🇪 Sprache • Einrichtungsassistent Logout

Einrichtung abgeschlossen

Zum Login

Parametrierungsbericht

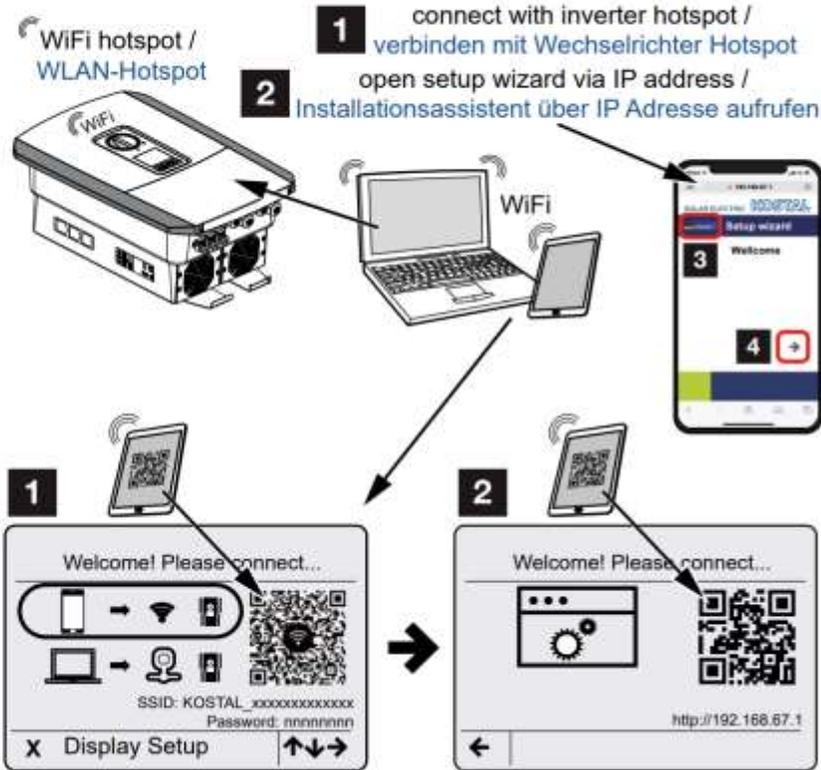
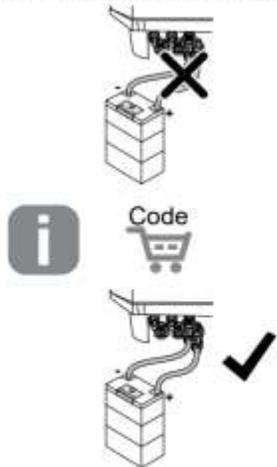
NA-Selbsttest starten

Netzwerkeinstellungen

Smart connections

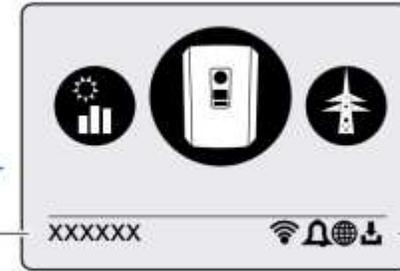
10. Initial commissioning/Operation | *Erstinstallation/Bedienung*

Only for
PLENTICORE plus with battery:
Purchase Activation code
Battery and enter during
initial commissioning.
Nur für
PLENTICORE plus mit Batterie:
Aktivierungscode Batterie
kaufen und während der
Erstinbetriebnahme eingeben.

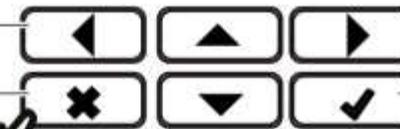


IP address inverter
Status inverter
Event code
IP-Adresse Wechselrichter
Status Wechselrichter
Ereigniscode

Select button
Auswahl Tasten
Cancel or back
Abbrechen oder zurück



Status:
WiFi status
Event notification
Portal access
Update available
Status:
WLAN-Status
Ereignismeldung
Portal-Verbindung
Update verfügbar



Enter
Bestätigen



1 Not for PLENTICORE plus without battery
Nicht für PLENTICORE plus ohne Batterie

2 Not for PLENTICORE BI
Nicht für PLENTICORE BI

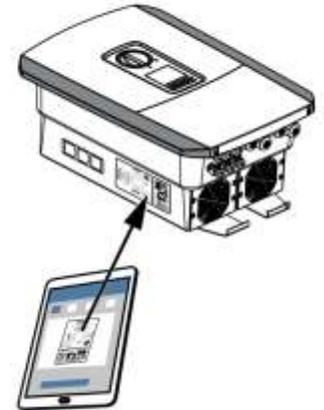
13. Activate free Smart Warranty | *Kostenfreie Smart Warranty aktivieren*




Download
KOSTAL Solar App
KOSTAL Solar App
herunterladen

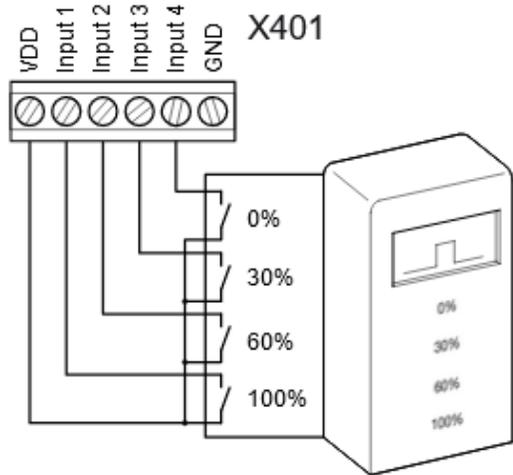


Open KOSTAL Solar App
as installer and
activate Smart Warranty.
Scan inverter type plate.
KOSTAL Solar App
als Installateur öffnen
und Smart Warranty aktivieren.
Wechselrichter Typenschild
einscannen.

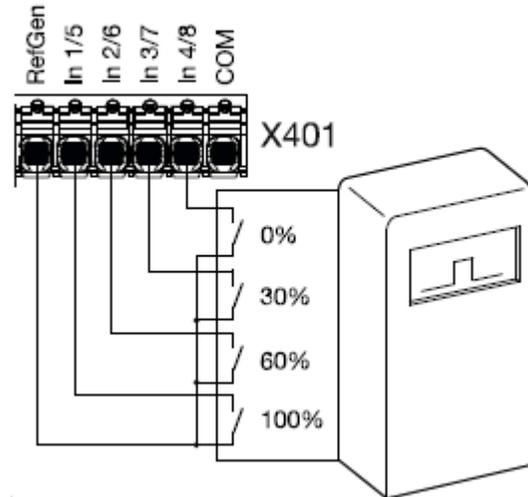


- Anschluss für
 - Rundsteuerempfänger
 - Externe Batteriesteuerung
- CEI-Funktion bekommt separaten Anschlussbereich und eigenes Menü
- Bezeichnung der Anschlüsse hat sich geändert.

old



new



Digitaleingänge

Betriebsmodus

Wirkleistungssteuerung

Anschlussbild

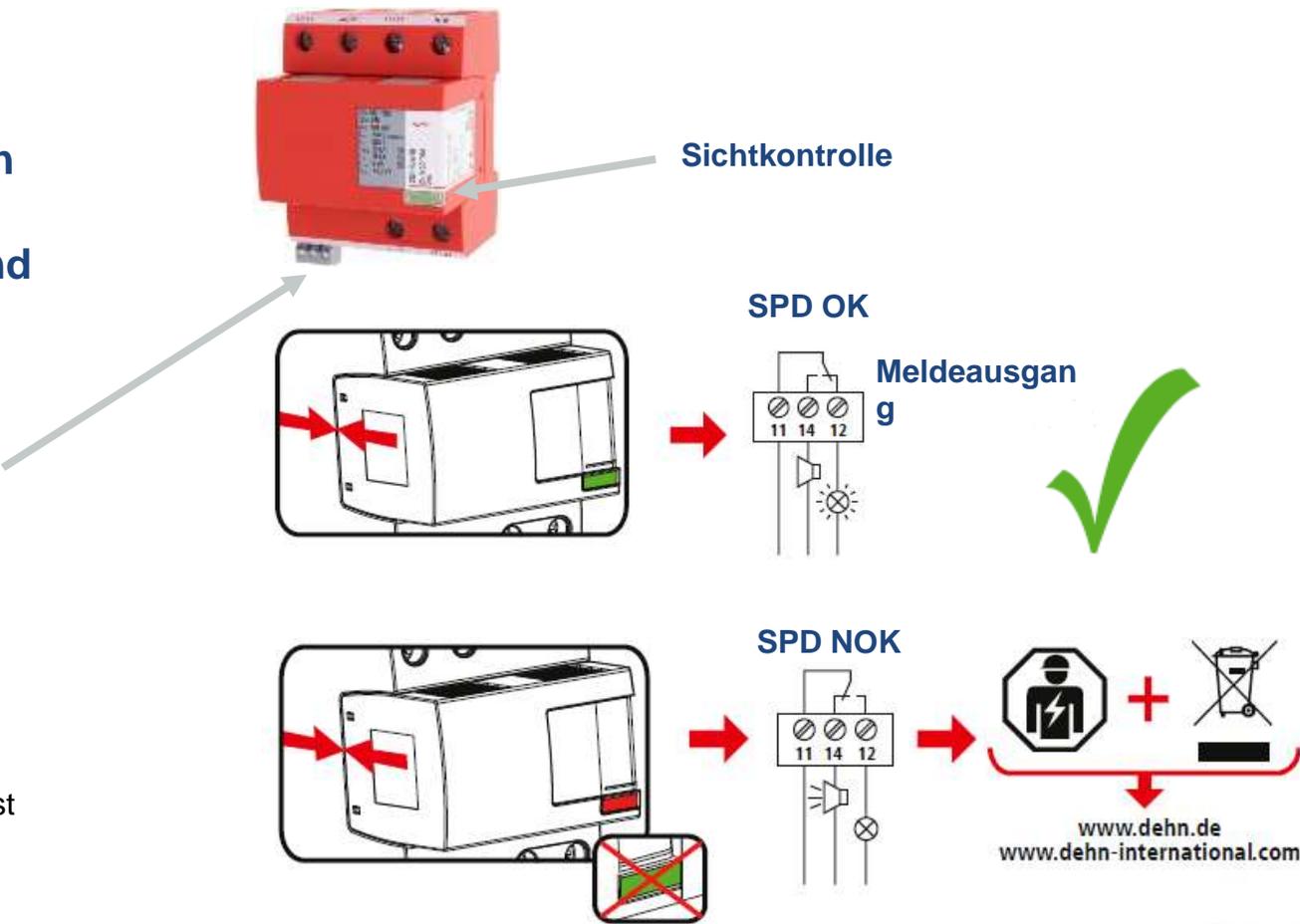
Verteilung von Steuersignalen zur Wirk-/Blindleistungssteuerung

Wenn an den Digitaleingängen des Wechselrichters ein Rundsteuerempfänger angeschlossen ist, können diese Signale zur Wirk- sowie Blindleistungssteuerung per UDP-Broadcast an alle anderen Wechselrichter im lokalen Netzwerk (LAN) verteilt werden. Je nach Gerätetyp des Wechselrichters muss der Empfang der Broadcast-Steuersignale am jeweiligen Gerät erst aktiviert werden (siehe Energiemanagement).

Verteilung der Broadcast-Steuersignale aktivieren

- Überspannungsschutz seit Ende 2018 für Neubauten Pflicht
- Keine Nachrüstpflicht, aber Erweiterungen und Änderungen der elektr. Anlage müssen nach aktuellem Normenstand erfolgen.
- Siehe VDE 0100-443 und -534 (AC-Seite) und VDE 0100-712 (PV)
- Der Anlagenplaner/-errichter ist verantwortlich für den ordnungsgemäßen Einbau.
- Empfehlung: Verwendung von Überspannungs-schutzmodulen mit potenzialfreiem Meldeausgang, um einen Defekt zu erkennen.
- Vorteile:
 - PLENTICORE G2 besitzt einen Eingang, mit dem das Signal ausgewertet und eine Ereignismeldung ausgelöst werden kann.
 - Es können mehrere Module in Reihe bzw. parallel geschaltet werden.

Bsp. Überspannungsschutzmodul (SPD)



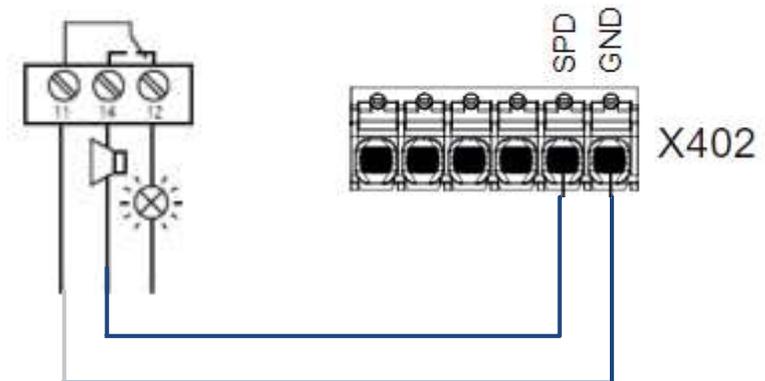
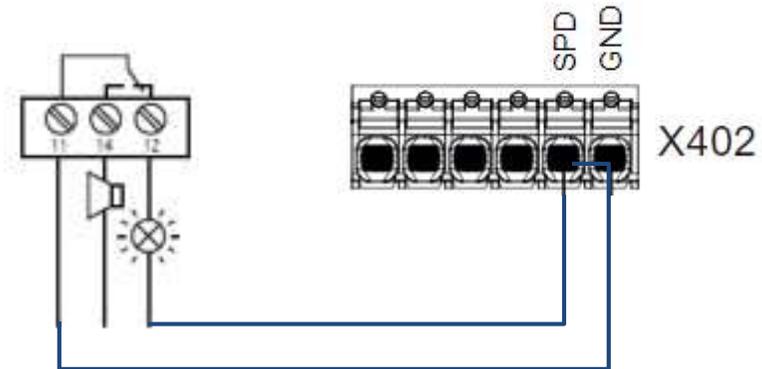
Quelle: Fa. Dehn

- **Normally closed (NC) = Öffnerkontakt:**
Der Kontakt oder Schalter ist im Ruhezustand geschlossen und öffnet beim Ansteuern

- **Normally open (NO) = Schließerkontakt:**
Der Kontakt oder Schalter ist im Ruhezustand geöffnet und schließt beim Ansteuern

Pot.freier Ausgang SPD

Eingangsklemme WR

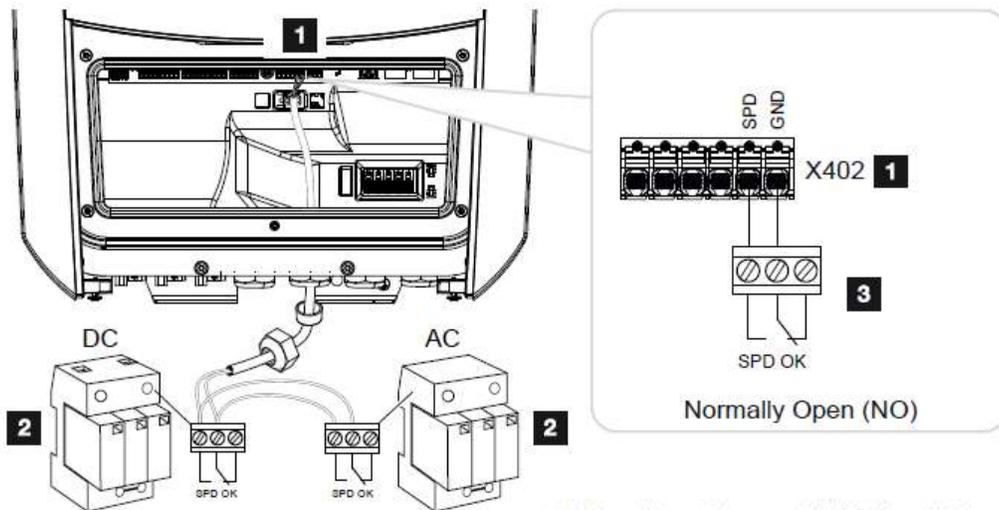


Normally Open (NO) = Schließer

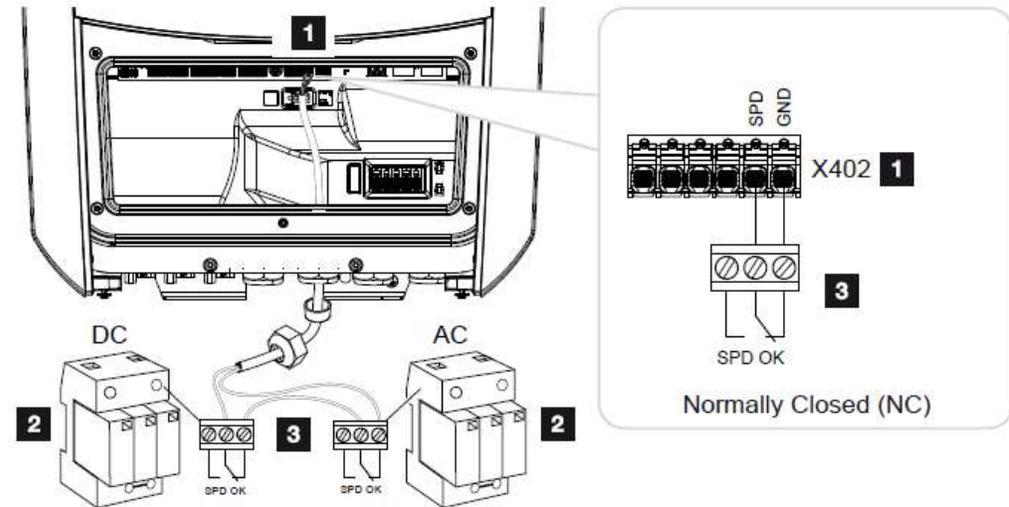
- Konfiguration als Öffner (Normally Closed) oder Schließer (Normally Open)
- **Überwachung von mehreren SPDs möglich → Ereignismeldung des WR, sobald ein SPD defekt ist**
- **Info: Bei defektem Modul läuft der WR weiter. Einfach den Defekt beim Installateur melden, dieser tauscht das Modul aus.**

- + **Sicherheit geht vor! Als einer von wenigen Wechselrichtern auf dem Markt kann der PLENTICORE den Status eines externen Überspannungsschutzmoduls überwachen.**
- + **Komfortable Anwendung: Ereignismeldung über Display und Solar Portal**

Normally Closed (NC) = Öffner



- 1 Anschluss Klemme X402 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Überspannungableiter (SPD - Surge Protection Devices) für AC und DC Seite
- 3 Steuerleitung vom SPD zum Wechselrichter



- 4 digitale Schaltausgänge
- Potenzialfrei, belastbar mit max. 24V, 100mA
- Zustand Schließer / Öffner auswählbar
- **Schalten auf Basis PV-Leistung oder Netzüberschuss**
- Modi
 - Laststeuerung
 - SG Ready
 - Wallbox (Fremdgerät, kein ENECTOR!)
 - Ereignismeldung
 - Externe Steuerung über Modbus TCP

- + **Energie effizient nutzen: Mit 4 Ausgängen jetzt noch mehr Verbraucher ansteuern und Eigenverbrauch erhöhen!**
- + **Heizkosten senken mit SG Ready Modus**
- + **Vielseitige Konfiguration: Einfache Realisierung unterschiedlicher Anwendungen**
- + **Mehr Möglichkeiten der Anlagenüberwachung: Meldung von Ereignissen**

Schaltausgänge

Ausgang	Konfiguration	
	Betriebsmodus	Zustand
Ausgang 1	aus	Schließer (NO)
Ausgang 2	SG Ready	Schließer (NO)
Ausgang 3	Wallbox	Öffner (NC)
Ausgang 4	Ereignisse	Schließer (NO)

Ausgang 1: nicht verwendet ☒ inaktiv

Ausgang 2: SG Ready ☒ aktiv v

Ausgang 3: Wallbox ☒ inaktiv v

Ausgang 4: Ereignisse ☒ aktiv v

Batterienutzung

Batterieentladung nur erlauben, wenn SoC [%] ≥

Hinweis:
Wenn die Einschaltbedingungen erfüllt sind, darf die Batterie durch den angeschlossenen Verbraucher bis auf den eingestellten SoC entladen werden.

Der Schaltausgang wird nur aktiviert, wenn SoC [%] ≥

Schalten auf Basis von Netzüberschuss

- **Prio A: Deckung des Hausverbrauchs**
- **Prio B: Laden des Batteriespeichers**
- **Prio C: Eigenverbrauchserhöhung durch Schalten der Digitalen Ausgänge**

- Energy Meter notwendig!
- Hausverbrauch und Batterieladung haben Vorrang
- Eigenverbrauchserhöhung ist nachrangig
- Empfiehlt sich bei mehreren vorhandenen WR. (siehe Doppelpower-Aktion). Die Leistung aller WR wird dann als Schaltkriterium genutzt.

Schalten auf Basis von PV-Leistung

- **Prio A: Eigenverbrauchserhöhung durch Schalten der Digitalen Ausgänge**
 - **Prio B: Deckung des Hausverbrauchs**
 - **Prio C: Laden des Batteriespeichers**
- **Eigenverbrauchserhöhung hat Vorrang**
- **Direktverbrauch aus PV-Erzeugung**
- **Batterienutzung kann einbezogen werden:**

Batterienutzung zum Schalten auf Basis von PV-Leistung

Der Schaltausgang wird nur aktiviert, wenn SoC [%] >=

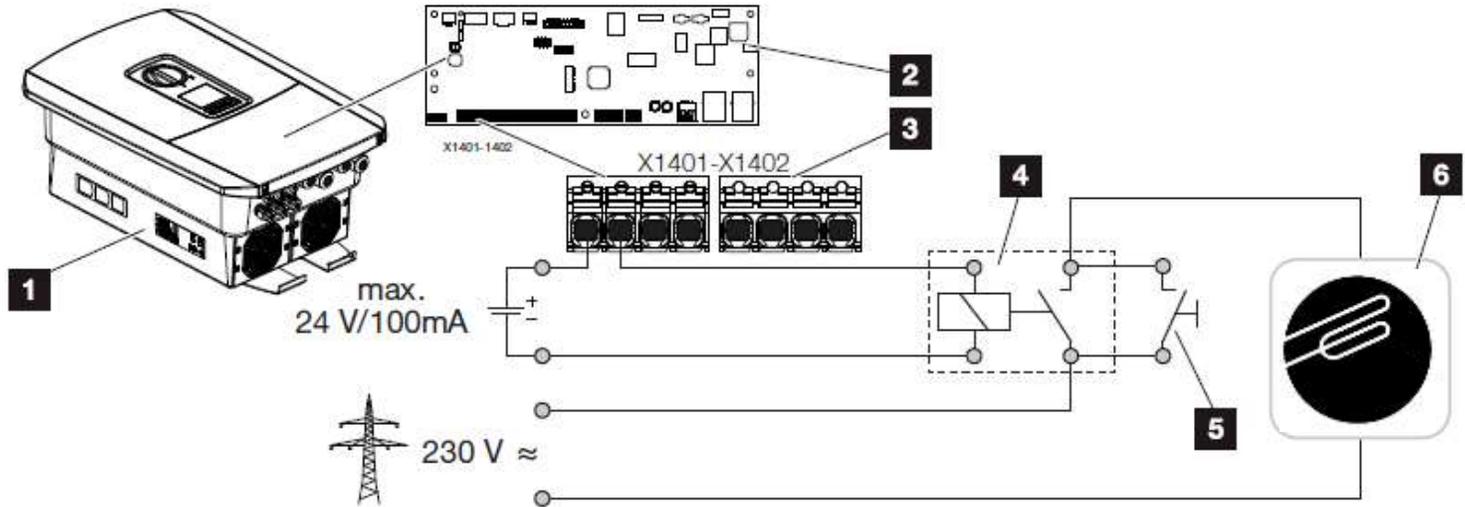
Batterieentladung nur erlauben, wenn SoC [%] >=

Wenn die Einschaltbedingungen erfüllt sind, darf die Batterie durch den angeschlossenen Verbraucher bis auf den eingestellten SoC entladen werden.

■ **Hauptanwendungen:**

- Ansteuerung eines Heizstabes zur Warmwasserbereitung (z.B. Pufferspeicher bei Erdgasheizung)
- Elektr. Fußbodenheizung
- Elektr. Heizkörper

- Ggf. ext. Netzteil zur Versorgung des Lastrelais benötigt!
Max. 24V / 100mA!

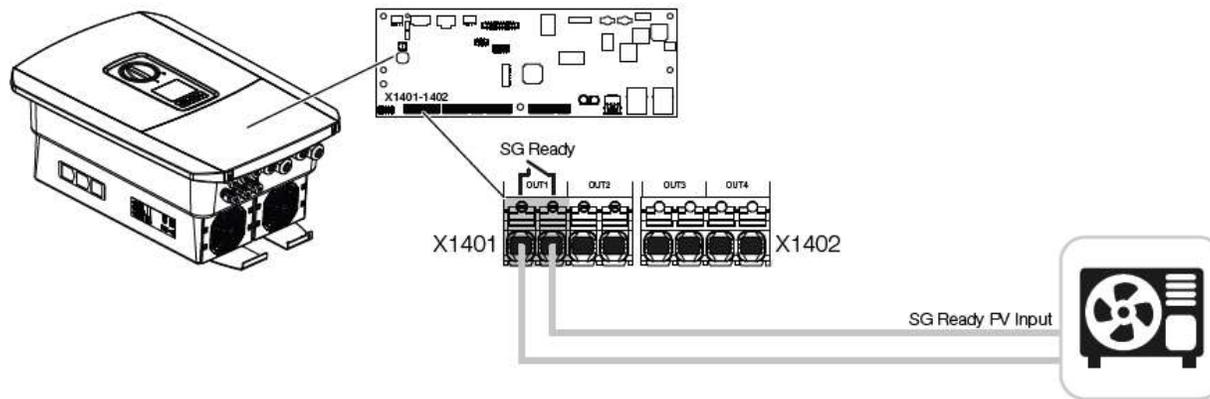


- 1 Wechselrichter
- 2 Smart Communication Board
- 3 Anschlussklemme Eigenverbrauchssteuerung
- 4 Lastrelais
- 5 Überbrückungsschalter
- 6 **Verbraucher, z.B. Heizstab oder elektr. Heizkörper, elektr. Fußbodenheizung**

- **Einfache Möglichkeit der Eigenverbrauchserhöhung** für Wärmepumpen
- **SG Ready Anforderungen:**
 - Ausgang muss mindestens 10 Minuten aktiv sein!
 - Ausgang darf erst nach 10 Minuten wieder einschalten, wenn er aus war! (= „Stabiles Überschreiten der Grenze“)
- **In der Regel verwendet die WP Digitaleingänge**
 → **Direktes Beschalten von PC+ G2 an WP möglich:**

Ausgang 1: SG Ready inaktiv

Ausgang schalten auf Basis von	Netzüberschuss
Einschaltgrenze [W]	800
Ausschaltgrenze [W]	50
Grenze muss überschritten sein für [min]	10
Mindest-Einschaltdauer [min]	10
Häufigkeit der Aktivierung [Anzahl/Tag]	6



- + **Heizkosten senken: Wärmepumpe ansteuern und PV-Energie nutzen.**
- + **100% SG-Ready kompatibel: Unterstützung der „PV-Anhebung“**
- + **Alle notwendigen Einstellungen vorhanden dank speziellem SG-Ready-Menü**



Das SG Ready-Label hilft, Wärmepumpen zu identifizieren, die über eine definierte Schnittstelle zwecks Lastmanagement zur Netzdienlichkeit angesprochen werden können. Diese Schnittstelle kann beispielsweise von Netzbetreibern zur Steuerung des Geräts verwendet werden.

Ebenso kann die Schnittstelle beispielsweise für die Steuerung zum Ziel eines möglichst hohen Eigenverbrauchs in Kombination mit einer Photovoltaikanlage verwendet werden.

Heizungswärmepumpen müssen über einen Regler verfügen, der vier Betriebszustände abdeckt. Für die Eigenverbrauchserhöhung können die Zustände 2 und 3 genutzt werden.

Anforderungen für das SG Ready Label

- Betriebszustand 1 (1 Schaltzustand, bei Klemmenlösung: 1:0) = Sperre durch EVU
- Betriebszustand 2 (1 Schaltzustand, bei Klemmenlösungen: 0:0) = Normalbetrieb
- Betriebszustand 3 (1 Schaltzustand, bei Klemmenlösung 0:1):
In diesem Betriebszustand läuft die Wärmepumpe innerhalb des Reglers im verstärkten Betrieb für Raumheizung und Warmwasserbereitung. Es handelt sich dabei nicht um einen definitiven Anlaufbefehl, sondern um eine Einschalttempfhlung.
- Betriebszustand 4 (1 Schaltzustand, bei Klemmenlösung 1:1):
Hierbei handelt es sich um einen definitiven Anlaufbefehl, insofern dieser im Rahmen der Regeleinstellungen möglich ist. Für diesen Betriebszustand müssen verschiedene Regelungsmodelle am Regler einstellbar sein:
Variante 1: Die Wärmepumpe (Verdichter) wird aktiv eingeschaltet.
Variante 2: Die Wärmepumpe (Verdichter und elektrische Zusatzheizungen) wird aktiv eingeschaltet, optional: höhere Temperatur in den Wärmespeichern

Ausgang 1: SG Ready
 Inaktiv ▼

Ausgang schalten auf Basis von	<input style="width: 90%;" type="text" value="Netzüberschuss"/>	
Einschaltgrenze [W]	<input style="width: 90%;" type="text" value="800"/>	
Ausschaltgrenze [W]	<input style="width: 90%;" type="text" value="50"/>	
Grenze muss überschritten sein für [min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="10"/>	
Mindest-Einschaltdauer [min]	<input style="width: 90%;" type="text" value="10"/>	
Häufigkeit der Aktivierung [Anzahl/Tag]	<input style="width: 90%;" type="text" value="6"/>	

Weitere Optionen

Schaltausgang aktiviert lassen bei Leistungsabfall oder Störung

Erlaubter Zeitraum für Leistungsabfall oder Störung [min]

Ausgang schaltet bei Netzüberschuss

Hier die Aufnahmeleistung der WP für den „verstärkten Betrieb“ eintragen.

Immer $\geq 50W$ einstellen. Je höher der Wert, desto wahrscheinlich ist, dass der Ausgang wieder inaktiv wird.

Sicherstellen, dass die Netzüberschussleistung stabil ist

Der Ausgang muss mind. 10 Minuten eingeschaltet sein. Darüber hinaus kann die Dauer mit diesem Feld noch verlängert werden.

Wie oft soll am Tag maximal eingeschaltet werden?

Muss nicht aktiviert werden!

Bei Störung steht keine PV-Energie zur Verfügung. Wenn die Einstellung aktiv ist, kann es zur Folge haben, dass die Wärmepumpe für eine gewisse Zeit unnötig Leistung aus dem Netz bezieht.

Ausgang 1: SG Ready Inaktiv

Ausgang schalten auf Basis von	PV-Leistung
Einschaltgrenze [W]	1000
Ausschaltgrenze [W]	200
Grenze muss überschritten sein für [min]	10
Mindest-Einschaltdauer [min]	10
Häufigkeit der Aktivierung [Anzahl/Tag]	6

Weitere Optionen

Schaltausgang aktiviert lassen bei Leistungsabfall oder Störung

Erlaubter Zeitraum für Leistungsabfall oder Störung [min]

Ausgang schaltet auf Basis von PV-Leistung

Hier die Aufnahmeleistung der WP für den „verstärkten Betrieb“ eintragen + xxx W Grundlast Hausverbrauch. Hier 800W + 200W.

Immer \geq xxx W Grundlast Hausverbrauch einstellen, damit frühzeitig ausgeschaltet wird, um noch den Hausverbrauch decken zu können

Sicherstellen, dass die Netzüberschussleistung stabil ist

Der Ausgang muss mind. 10 Minuten eingeschaltet sein. Darüber hinaus kann die Dauer mit diesem Feld noch verlängert werden.

Wie oft soll am Tag maximal eingeschaltet werden?

Muss nicht aktiviert werden!

Bei Störung steht keine PV-Energie zur Verfügung. Wenn die Einstellung aktiv ist, kann es zur Folge haben, dass die Wärmepumpe für eine gewisse Zeit unnötig Leistung aus dem Netz bezieht.

- Steuerung für „fremde“ Wallboxen, die einen Schalteingang besitzen. Dieser dient üblicherweise zur
 - Freigabe der Ladung oder
 - Drosselung der Ladeleistung
- **Kompatibel z.B. mit KEBA a-, b-, c-, x-Series / MENNEKES Amtron / ABL / Heidelberg**
- Und/oder-Verknüpfung:
 - Zeitsteuerung und/oder
 - Ausgang in Abhängigkeit von Netzüberschuss / PV-Überschuss schalten

- + **Einfach: Vorhandene Wallbox ansteuern und E-Auto mit PV-Energie laden.**
- + **Zeitsteuerung: Wallboxladung freigeben, wenn der Strom günstig ist!**
- + **Nachrüstlösung für Wallboxen mit Schalteingang.**

Ausgang 3: Wallbox
 inaktiv ▼

Fahrzeugladung während folgender Zeiträume erlaubt:

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Mo	[Bar chart showing active charging from 3:00 to 10:00]												
Di	[Bar chart showing inactive charging]												
Mi	[Bar chart showing inactive charging]												
Do	[Bar chart showing inactive charging]												
Fr	[Bar chart showing inactive charging]												
Sa	[Bar chart showing inactive charging]												
So	[Bar chart showing active charging from 8:00 to 18:00]												

Ausgang inaktiv

Ausgang aktiv (Laden erlaubt)

oder ▼

Ausgang schalten auf Basis von PV-Leistung ▼

Wallbox Freigabe, wenn Leistung [W] >= 1400

Mindest-Laufzeit [min] 90

- Kombinierte Ereignismeldungen möglich für einen einzelnen Ausgang
- Gezielte Einzel-Meldung
- **Auswertung durch ein Logikschaltung in Unterverteilung (z.B. Smart Home System, KNX)**

- + **Sicherheit: Ereignismeldungen vor Ort erkennen und auswerten**
- + **Unkomplizierte Einbindung in eine Auswertelogik (z.B. SmartHome-Eingangsmodul)**
- + **Kompatibel zu „PIKO Neue Generation“**

Ausgang 4: Ereignisse

 Inaktiv 

Den Ausgang bei folgenden Ereignissen aktiv schalten:

- Netzstörung / Fehlerstrom / Isolationsfehler
- Externe Generatorstörung
- Systemstörung
- Leistungsreduzierung
- Übertemperatur
- Lüfterstörung
- Energiemeter-Störung
- Batteriestörung
- Batterie-Kommunikations-Störung
- Ext. Überspannungsschutz defekt
- Int. DC-Überspannungsschutz defekt

- Jeder Ausgang kann von extern über LAN mit Modbus TCP geschaltet werden.
- **Vorbereitung für spätere Anwendung mit MDC Multi Device Control**
- **Nutzung durch externen Energiemanager, der keine eigenen Schaltkontakte besitzt.**

- + **Sparsam: Keine Kosten durch zusätzliche Komponenten für Ansteuerlogik**
- + **Einfach: Einbindung durch Energiemanager per Modbus TCP**

Modbus / Sunspeg (TCP)

Modbus aktivieren

Bytereihenfolge: little-endian (CDAB) Standard Modbus big-endian (ABCD) Sunspeg

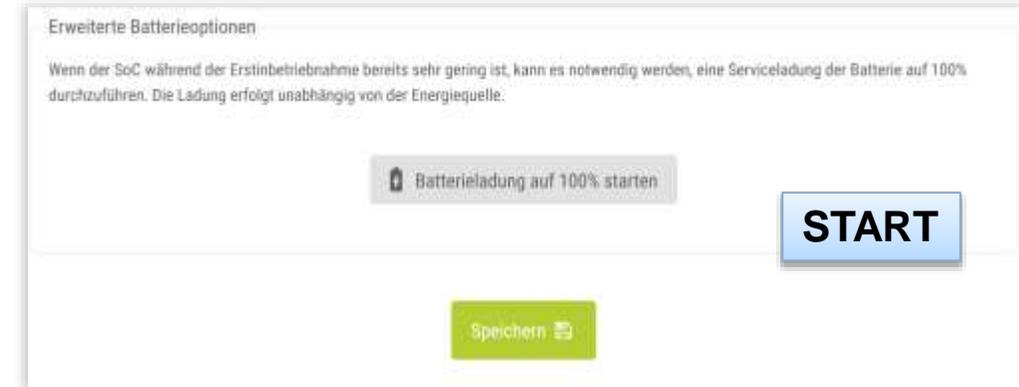
Modbus Port: 1502

Unit Id: 71

Ausgang x: Externe Steuerung inaktiv ^

Der Ausgang wird von extern geschaltet (Modbus TCP).

- **Serviceladung auf 100%** **Erweiterte Batterieoptionen – Serviceladung (nur mit Servicecode möglich)**



Serviceladung auf 100 % starten

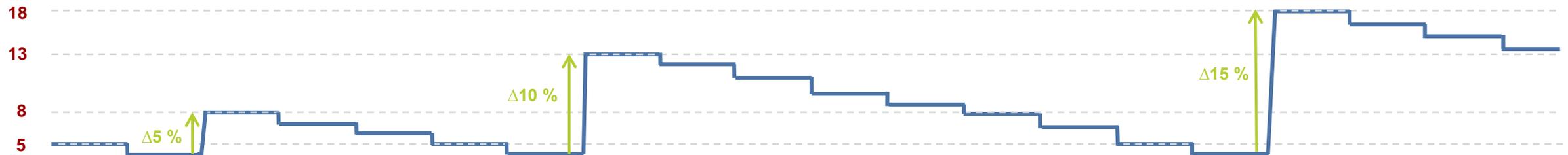
Wenn der SoC der Batterie bei der Erstinbetriebnahme sehr niedrig ist, kann über diese Funktion die Batterie einmalig auf 100 % geladen werden. Dies geschieht mit Solarenergie oder, wenn nicht genug Solarenergie vorhanden ist, aus dem öffentlichen Netz. Am Wechselrichter wird in dem Fall „Serviceladung“ angezeigt.

▪ Batterie Ruhemodus (Ruhemodi) nur bei angeschlossener Batterie

Wenn der Ladezustand der Batterie unter den min. SoC fällt (z. B. 5 % bei BYD-Batterien), wird der Status Batterie-Ruhemodus angezeigt und die Batterie vom System getrennt.

Der Ruhemodus wird verlassen, sobald die Batterie mit Überschussleistung geladen werden kann. Fällt der SoC der Batterie unter den minimal erlaubten SoC, erhält die Batterie eine Erhaltungsladung um x % der gesamten Batteriekapazität aus dem Netz um die Batterie zu schützen.

- (1) Speicher wurde auf 5% entladen → Ruhemode wird aktiviert und Trennstelle im BMS öffnet
- (2) Kein PV-Überschuss, z.B. auf Grund schlechten Wetters
- (3) Durch Eigenentladung sinkt der SoC.
- (4) Sobald SoC zum ersten Mal = 3% → Ladung um $\Delta 5\%$ auf 8%
- (5) Durch Eigenentladung sinkt der SoC wieder auf 3%.
- (6) Sobald SoC zum zweiten Mal = 3% → Ladung um $\Delta 10\%$ auf 13%
- (7) Durch Eigenentladung sinkt der SoC wieder auf 3%.
- (8) Sobald SoC zum dritten Mal = 3% → Ladung um $\Delta 15\%$ auf 18%
- (9) Sobald PV-Überschuss zur Verfügung steht: Ruhemode-Delta zurücksetzen, Trennstelle schließen, Ladung starten
- (10) SoC = 18% + 1% = 19% → Ruhemode-Delta wird zurückgesetzt, die Batterie kann wieder bis min. SoC 5% genutzt werden. (Gilt für jede Stufe der Erhöhung)



- Um einer möglichen Überbelastung des Stromnetzes vorzubeugen, waren PV-Anlagenbetreiber bislang dazu verpflichtet, die Einspeiseleistung ihrer Anlage bis 25 kW entweder auf 70 Prozent ihrer Nennleistung zu drosseln oder sie mit einer teuren Steuerungseinrichtung auszustatten.
- Für Neuanlagen, die nach dem 14. September 2022 in Betrieb gegangen sind, ist diese Regelung bereits vorzeitig aufgehoben worden. Ab dem 1. Januar 2023 gilt diese sogenannte 70-Prozent-Regelung auch bei Bestandsanlagen bis einschließlich 7 kW installierter Leistung nicht mehr.

Quelle: RND/dpa

https://www.rnd.de/bauen-und-wohnen/photovoltaik-was-sich-2023-fuer-hausbesitzerinnen-und-hausbesitzer-aendert-DNQUJPT5FUZVGF5LUHTHZUYYLA.html?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE



- KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter
- **KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter**
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)
- Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM
- Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH
- Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX



All-In-One

- Einsatzbereich für Einfamilienhäuser bis Gewerbe
- Zur Nachrüstung von bestehenden PV-Anlagen bestens geeignet

Smart connected

- Smart Communication Board: Regelungsschnittstellen serienmäßig integriert
- Zukunftssicher: neue Funktionen per Softwareupdate erweitern
- Display, Datenlogger und Anlagenüberwachung
- Kostenloses Solar Portal zum Monitoring der PV-Anlage
- 2 x LAN, WLAN, Auswertung von externen Überspannungsschutzmodulen
- Modbus/SunSpec (TCP) für SmartHome-Einbindung

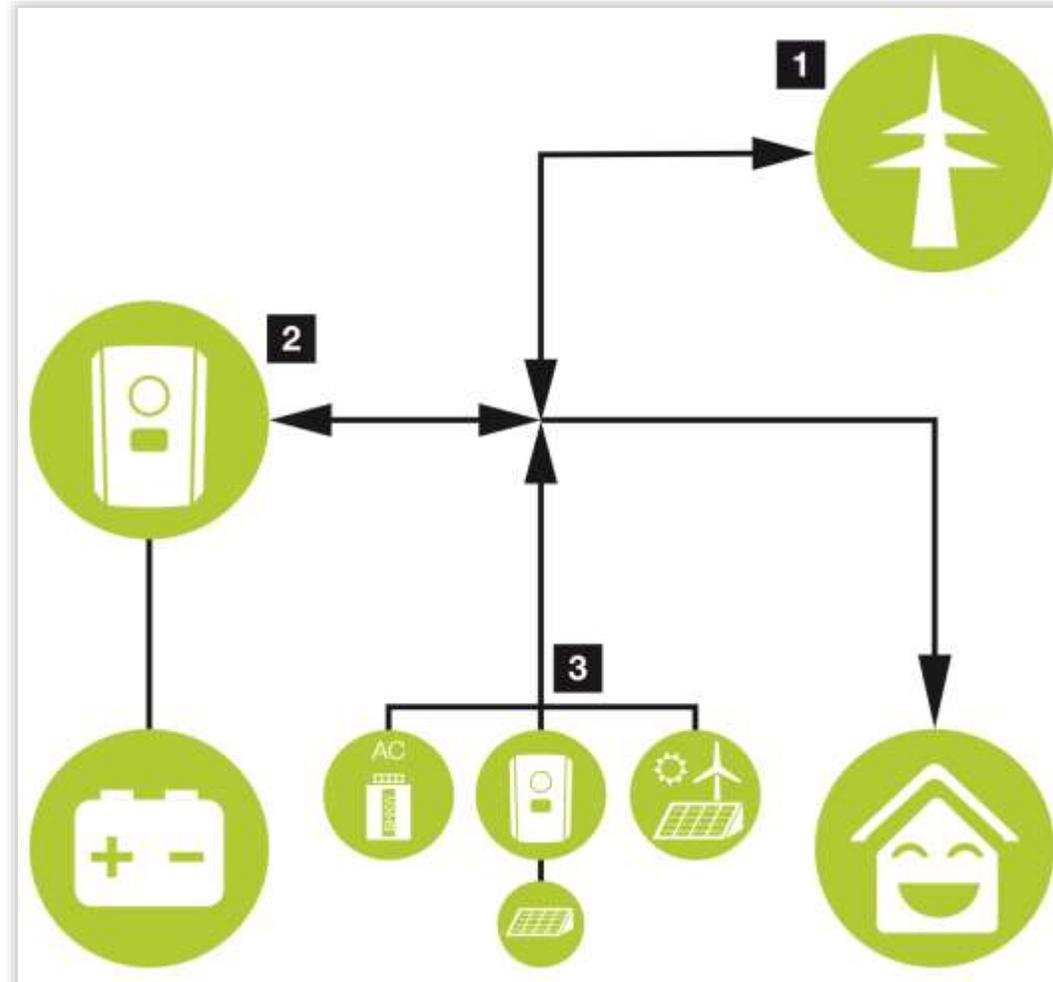


Smart performance

- Geringe Wandlungsverluste durch Hochvoltbatterie
- Batterieladung aus verschiedenen AC-Energiequellen ²⁾
- Peak Shaving (kurzfristige und schnelle Reduzierung von Lastspitzen) ²⁾
- Zeitgesteuerte Batteriesteuerung – Laden/Entladen, wenn Strombezug günstig/teuer ist ²⁾

Installationsfreundlich

- Einfache Gerätekonfiguration mit Inbetriebnahme-Assistent über Display oder Smartphone
- Sichere Installation durch übersichtlichen separaten Anschlussraum mit Push-In-Klemmen und geschützter Leistungselektronik
- Kompatibel zu RCD Typ A
- AutoUpdate: Immer auf dem neuesten Stand der Technik



- 1. Netz-Energie:**
 - Zur Nutzung für lokale Verbraucher
 - Zum Laden der Batterie aus dem öffentlichen Netz, z. B. zum Schutz der Batterie im Winter oder über externe Batteriesteuerung/Batteriemanager.
- 2. Batterie-Energie:**
 - Zur Nutzung für lokale Verbraucher
 - Zur Einspeisung in das öffentliche Netz (nur über externe Batteriesteuerung/Batteriemanager möglich)
- 3. AC-Energielieferanten:**
 - Zur Nutzung für lokale Verbraucher
 - Zum Laden der Batterie
 - Zur Einspeisung in das öffentliche Netz

HINWEIS:

Die Schaltausgänge zur Ansteuerung von z.B. Heizstäben, Wärmepumpen, Wallbox usw. lässt sich **nur** extern über eine Modbus TCP Steuerung realisieren. Einstellungen im PLENTICORE BI direkt sind **nicht möglich**.

Schaltausgänge

Konfiguration

	Betriebsmodus	Zustand
Ausgang 1	Externe Steuerung ▼	Schließer (NO) ▼
Ausgang 2	SG Ready ▼	Schließer (NO) ▼
Ausgang 3	Ereignisse ▼	Schließer (NO) ▼
Ausgang 4	aus ▼	Schließer (NO) ▼

Ausgang 1: Externe Steuerung
inaktiv ▼

Der Ausgang wird von extern geschaltet (Modbus TCP)

Modbus / Sunspec (TCP)

Modbus aktivieren

Bytereihenfolge: little-endian (CDAB) Standard Modbus
 big-endian (ABCD) Sunspec

Modbus Port: 1502

Unit id: 71

HINWEIS:

Um die Schaltausgänge verwenden zu können muss Modbus/TCP im Wechselrichter aktiviert werden.

→ Im Wechselrichter muss das Modbus/TCP-Protokoll unter Einstellungen > Modbus /SunSpec (TCP) aktiviert sein.

Ist die externe Batteriesteuerung über Digitaleingänge ausgewählt, empfängt der Wechselrichter die Steuersignale zur Ladung und Entladung der angeschlossenen Batterie über die Digitaleingänge des Smart Communication Boards (SCB). Wichtig dabei ist, dass die Digitaleingänge im Webserver entsprechend konfiguriert werden. Das interne Energiemanagement bleibt aktiv, wird aber durch die externen Vorgaben auf die Lade- und Entladeleistung übersteuert.

Batterieeinstellungen

Batterietyp: BYD

Batteriesteuerung: Extern über Digital I/O

Hinweis: Die Reaktionszeiten der externen Batteriesteuerung stellen Sie bitte im Bereich [Netzparameter](#) ein.

Eine externe Batteriesteuerung kann auch ohne eigenen Energiezähler (KOSTAL Smart Energy Meter) durchgeführt werden. In diesem Fall kann der Energiefluss im Haus nicht gemessen werden und die Steuerung der Batterie wird vollständig durch das externe Energiemanagement übernommen.

Digitaleingänge

Betriebsmodus: Externes Batteriemangement

Konfiguration

	IN 4/8	IN 3/7	IN 2/6	IN 1/5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kein Externer Zugriff, interne Batteriesteuerung aktiv
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Batterienutzung gesperrt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entladen mit 100% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Laden mit 100% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entladen mit 25% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Laden mit 25% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entladen mit 50% der verfügbaren Batterieleistung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Laden mit 50% der verfügbaren Batterieleistung
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entladen mit 75% der verfügbaren Batterieleistung
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Laden mit 75% der verfügbaren Batterieleistung

■ Ladung/Entladung der Batterie über Leistungsvorgabe in Prozent
Die Vorgaben des externen Anbieters sind dabei zu beachten.

Bei der externen Batteriesteuerung steuert ein externer Marktteilnehmer, z. B. ein Energieversorgungsunternehmen (EVU), mittels eines externen Energiemanagementsystems das Laden/Entladen der Batterie. Hierbei kann z. B. die Energie der Batterie nach Anforderung z. B. durch das EVU in das öffentliche Netz eingespeist oder aus dem öffentlichen Netz geladen werden, um dieses zu stabilisieren. Die Batterieenergie kann natürlich auch im eigenen Hausnetz verwendet werden.

Batterieeinstellungen

Batterietyp:

Batteriesteuerung:

Timeout ext. Batteriesteuerung [s]:

Hinweis: Die Reaktionszeiten der externen Batteriesteuerung stellen Sie bitte im Bereich [Netzparameter](#) ein.

Modbus / Sunspec (TCP)

Modbus aktivieren

Bytereihenfolge: little-endian (CDAB) Standard Modbus
 big-endian (ABCD) Sunspec

Modbus Port:

Unit id:

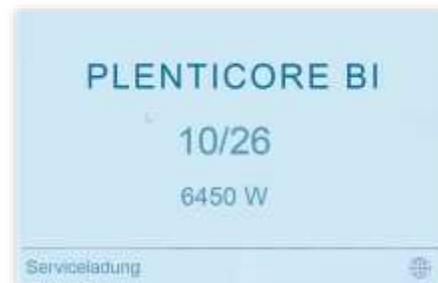
Eine externe Batteriesteuerung kann auch ohne eigenen Energiezähler (KOSTAL Smart Energy Meter) durchgeführt werden. In diesem Fall kann der Energiefluss im Haus nicht gemessen werden und die Steuerung der Batterie wird vollständig durch das externe Energiemanagement übernommen.

HINWEIS:

Um externe Batteriesteuerung via Modbus/TCP im Wechselrichter verwenden zu können muss diese zuvor aktiviert werden.

→ Im Wechselrichter muss das Modbus/TCP-Protokoll unter Einstellungen > Modbus /SunSpec (TCP) aktiviert sein.

Serviceladung auf 100% Erweiterte Batterieoptionen – Serviceladung (nur mit Servicecode möglich)



Serviceladung auf 100 % starten

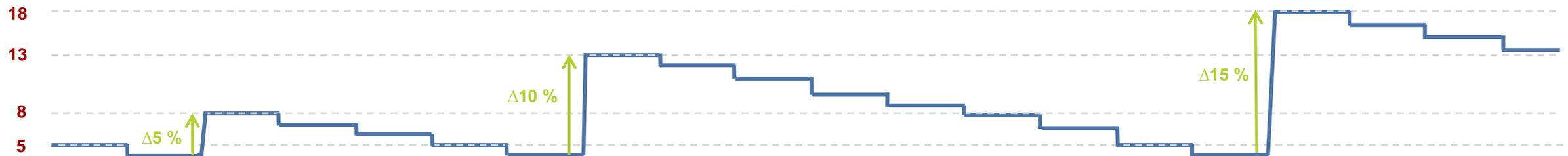
Wenn der SoC der Batterie bei der Erstinbetriebnahme sehr niedrig ist, kann über diese Funktion die Batterie einmalig auf 100 % geladen werden. Dies geschieht mit Solarenergie oder, wenn nicht genug Solarenergie vorhanden ist, aus dem öffentlichen Netz. Am Wechselrichter wird in dem Fall „Serviceladung“ angezeigt.

▪ Batterie Ruhemodus (Ruhemodi) nur bei angeschlossener Batterie

Wenn der Ladezustand der Batterie unter den min. SoC fällt (z. B. 5 % bei BYD-Batterien), wird der Status Batterie-Ruhemodus angezeigt und die Batterie vom System getrennt.

Der Ruhemodus wird verlassen, sobald die Batterie mit Überschussleistung geladen werden kann. Fällt der SoC der Batterie unter den minimal erlaubten SoC, erhält die Batterie eine Erhaltungsladung um x % der gesamten Batteriekapazität aus dem Netz um die Batterie zu schützen.

- (1) Speicher wurde auf 5% entladen → Ruhemode wird aktiviert und Trennstelle im BMS öffnet
- (2) Kein PV-Überschuss, z.B. auf Grund schlechten Wetters
- (3) Durch Eigenentladung sinkt der SoC.
- (4) Sobald SoC zum ersten Mal = 3% → Ladung um $\Delta 5\%$ auf 8%
- (5) Durch Eigenentladung sinkt der SoC wieder auf 3%.
- (6) Sobald SoC zum zweiten Mal = 3% → Ladung um $\Delta 10\%$ auf 13%
- (7) Durch Eigenentladung sinkt der SoC wieder auf 3%.
- (8) Sobald SoC zum dritten Mal = 3% → Ladung um $\Delta 15\%$ auf 18%
- (9) Sobald PV-Überschuss zur Verfügung steht: Ruhemode-Delta zurücksetzen, Trennstelle schließen, Ladung starten
- (10) SoC = 18% + 1% = 19% → Ruhemode-Delta wird zurückgesetzt, die Batterie kann wieder bis min. SoC 5% genutzt werden. (Gilt für jede Stufe der Erhöhung)



Technische Spezifikationen



Leistungsklasse PLENTICORE BI		5.5/26	10/26						
Eingang (DC)	Arbeitsspannung Batterieingang (U_{DCmin}/U_{DCmax})	120...650							
	Max. Ladestrom/Entladestrom Batterieingang	26/26	26/26						
	Anzahl DC-Eingänge	1							
Ausgang (AC)	Bemessungsleistung, $\cos \varphi = 1 (P_{AC})$	5,5	10						
	Max. Ausgangscheinkleistung, $\cos \varphi_{eff}$	5,5	10						
	Min. Ausgangsspannung (U_{ACmin})	320							
	Max. Ausgangsspannung (U_{ACmax})	500							
	Bemessungsausgangsstrom (I_{AC})	7,94	14,43						
	Max. Ausgangsstrom (I_{ACmax})	9,82	16,04						
n	Netzanschluss	3N-, 230/400 V, 50 Hz							
	Standby / Standby Nachtverbrauch	7,9							
	Max. Wirkungsgrad Bat2AC	96,6	96,7						
	Max. Wirkungsgrad AC2Bat	96,8	96,8						
Systemdaten	Schutzart nach IEC 60529	IP 65							
	Höhe/Breite/Tiefe	563/405/233							
	Gewicht	17,9	19,9						
	Umgebungstemperatur	-20...60							
	Anschlusstechnik DC-seitig	SUNCLIX Stecker							
	Richtlinien/Zertifizierung*	CE, GS, IEC62109-1, IEC62109-2, EN60529, DIN VDE 0126-1-1:2013-08, VDE AR-N4105:2018, VDE AR-N4100:2018, TCR Erzeuger, ONDIFM E9001-4-712/A2:2016, NAVSEA-GH 2014, IEC62116:2014							
BYD Battery-Box Premium HVS/HVM									
		HVS 5.1	HVS 7.7	HVS 10.2	HVS 12.8	HVM 13.8	HVM 15.8	HVM 19.3	HVM 22.1
Modultyp		HVS (High Voltage Small) 3,9kWh, 105Ah, 29Ah, 39kg, LiFePO ₄				HVM (High Voltage Medium) 5,1kWh, 15,2kWh, 39kg, LiFePO ₄			
Max. Leistungsentnahme in Verbindung mit PLENTICORE BI 5.5/26	kW	5,5							
Max. Leistungsentnahme in Verbindung mit PLENTICORE BI 10/26	kW	5,1	7,7	10	10	6,66	7,98	9,3	10
Nutzbare Kapazität 95%/100% DoD*	kWh	4,86/ 5,12	7,30/ 7,68	9,73/ 10,24	12,16/ 12,8	13,11/ 13,8	15,73/ 16,56	18,26/ 19,32	20,38/ 22,08
Anzahl der Batteriemodule		2	3	4	5	5	6	7	8
Nennspannung	V	204	307	409	512	258	307	358	409
Spannungsbereich	V	160-240	240-360	320-480	400-600	200-300	240-360	280-420	320-480
Schnittstelle zum Wechselrichter		RS485							
Höhe	mm	712	945	1178	1411	1411	1644	1877	2110
Breite/Tiefe	mm	565/298							
Gewicht	kg	91	129	167	205	205	243	281	319
Umgebungstemperatur	°C	-10...50							
Gehäuseschutzklasse		IP 55							
Richtlinien/Zertifizierung		VDE2510-50 / IEC62619 / CEC / CE / UN38.3							

Technische Spezifikationen



Leistungsklasse PLENTICORE BI		5.5/26	10/26		
Eingang (DC)	Arbeitsspannung Batterieingang (U_{Nmax} / U_{Nmin})	V 120...650			
	Max. Ladestrom/Entladestrom Batterieingang	A 26/26			
	Anzahl DC-Eingänge	1			
Ausgang (AC)	Bemessungsleistung, $\cos \varphi = 1$ (P_{AC})	kW 5,5 10			
	Max. Ausgangscheinkleistung, $\cos \varphi_{ref}$	kVA 5,5 10			
	Min. Ausgangsspannung (U_{ACmin})	V 320			
	Max. Ausgangsspannung (U_{ACmax})	V 500			
	Bemessungsausgangsstrom (I_{AC})	A 7,94 14,43			
	Max. Ausgangsstrom (I_{ACmax})	A 8,82 16,04			
Netzanschluss		3N-, 230/400 V, 50 Hz			
Standby / Standby Nachtverbrauch		W 7,9			
η	Max. Wirkungsgrad Bat2AC	%			
	Max. Wirkungsgrad AC2Bat	%			
Schutzart nach IEC 60529		IP 65			
Höhe/Breite/Tiefe		mm 563/406/233			
Gewicht		kg 17,9 19,9			
Umgebungstemperatur		°C -20...50			
Anschlusstechnik DC-seitig		SUNCLIX Stocker			
Richtlinien/Zertifizierung*		CE, GS, IEC62109-1, IEC62109-2, EN60529, DIN VDE 0126-1-1:2013-08, VDE AR-N4105:2018, VDE AR-N4100:2018, TORI Erzeuger, ONORM E8001-4-712/A2:2016, NAVEA-CH 2014, IEC62116:2014			
BMZ HYPERION - Leistungsklasse		3 Module	4 Module	5 Module	6 Module
Systemdaten	Max. Leistungsentnahme in Verbindung mit PLENTICORE BI 5.5/26	kW 4,0 5,4 5,5 5,5			
	Max. Leistungsentnahme in Verbindung mit PLENTICORE BI 10/26	kW - - 6,7 8,1			
	Energieinhalt / Nutzbar Kapazität*	kWh 9,77/7,5 12,9/10 16,1/12,5 19,3/15			
	Nutzbar Kapazität mit PLENTICORE plus 95% DoD*	kWh 7,1 9,5 11,9 14,3			
	Anzahl der Batteriemodule	3 4 5 6			
	Batterietyp	Li-Ion NMC			
	Nennspannung	V 155 207 258 310			
	Spannungsbereich	V 134...170 179...227 224...284 268...340			
	Schnittstelle zum Wechselrichter	RS485			
	Breite/Höhe/Tiefe	mm 751/870/423			
	Gewicht	kg 107 129 151 173			
	Umgebungstemperatur	°C 0...45			
	Gehäuseschutzklasse	IP 21			
Richtlinien/Zertifizierung	CE / UN 38.3 / IEC 62619				

Technische Spezifikationen



Leistungsklasse PLENTICORE BI		5.5/26	10/26			
Eingang (DC)	Arbeitsspannung Batterieingang ($U_{DCmax} - U_{DCmin}$)	120...650				
	Max. Ladestrom/Entladestrom Batterieingang	26/26	26/26			
	Anzahl DC-Eingänge	1				
Ausgang (AC)	Bemessungsleistung, $\cos \varphi = 1 (P_{AC})$	5,5	10			
	Max. Ausgangscheinleistung, $\cos \varphi_{ref}$	5,5	10			
	Min. Ausgangsspannung (U_{ACmin})	320				
	Max. Ausgangsspannung (U_{ACmax})	500				
	Bemessungsausgangsstrom (I_{AC})	7,94	14,43			
	Max. Ausgangsstrom (I_{ACmax})	8,82	16,04			
Netzanschluss		3N-, 230/400V, 50 Hz				
Standby / Standby-Nachverbrauch		7,9				
η	Max. Wirkungsgrad Bat2AC	96,6	96,7			
	Max. Wirkungsgrad AC2Bat	96,8	96,8			
Schutzart nach IEC 60529		IP 65				
Systemdaten	Höhe/Breite/Tiefe	563/405/233				
	Gewicht	17,9	19,9			
	Umgebungstemperatur	-20...60				
	Anschlusstechnik DC-seitig	SUNCLIX Stecker				
Richtlinien-Zertifizierung ¹⁾		CE, GS, IEC62109-1, IEC62109-2, EN60529, DIN VDE 0126-1-1:2013-08, VDE AR-N4105:2018, VDE AR-N4100:2018, TOR Erzeuger, ONORM E8001-4-7:12/A2:2016, NAVEA-CH 2014, IEC62116:2014				
AXIstorage LiSH - Leistungsklasse		3 Module	4 Module	5 Module	6 Module	
Systemdaten	Max. Leistungsentnahme in Verbindung mit PLENTICORE BI 5.5/26	4,3	5,4	5,5	5,5	
	Max. Leistungsentnahme in Verbindung mit PLENTICORE BI 10/26	-	-	6,7	8,1	
	Energieinhalt / Nutzbarer Kapazität ²⁾	9,7/7,5	12,9/10	16,1/12,5	19,3/15	
	Nutzbarer Kapazität mit PLENTICORE plus 95% DoD ²⁾	7,1	9,5	11,9	14,3	
	Anzahl der Batteriemodule	3	4	5	6	
	Batterietyp	Li-Ion NMC				
	Nennspannung	V	155	207	258	310
	Spannungsbereich	V	134...170	179...227	224...284	268...340
	Schnittstelle zum Wechselrichter	RS485				
	Breite/Höhe/Tiefe	mm	751/870/423			
Gewicht	kg	107	129	151	173	
Umgebungstemperatur	°C	0...45				
Gehäuseschutzklasse	IP 21					
Richtlinien-Zertifizierung		CE / UN 38.3 / IEC 62619				

Technische Spezifikationen



Leistungsklasse PLENTICORE BI		5.5/26	10/26	
Eingang (DC)	Arbeitsspannung Batterieingang (U_{DCmax} - U_{DCmin})	120...660 V		
	Max. Ladestrom/Entlastestrom Batterieingang	26/26 A	26/26 A	
	Anzahl DC Eingänge	1		
	Bemessungsleistung, $\cos \phi = 1$ (P_{AC})	5,5 kW	10 kW	
Ausgang (AC)	Max. Ausgangscheineleistung, $\cos \phi_{gr}$	5,5 kVA	10 kVA	
	Min. Ausgangsspannung (U_{ACmin})	320 V		
	Max. Ausgangsspannung (U_{ACmax})	500 V		
	Bemessungsausgangsstrom (I_{AC})	7,94 A	14,43 A	
	Max. Ausgangsstrom (I_{ACmax})	8,82 A	16,04 A	
	Netzanschluss	3N-, 230/400V, 50 Hz		
	Standby / Standby Nachtverbrauch	7,9 W		
η	Max. Wirkungsgrad Bat2AC	96,8 %	96,7 %	
	Max. Wirkungsgrad AC2Bat	96,8 %	96,8 %	
Systemdaten	Schutzart nach IEC 60529	IP 65		
	Höhe/Breite/Tiefe	563/405/233 mm		
	Gewicht	17,9 kg	19,9 kg	
	Umgebungstemperatur	-20...60 °C		
	Anschlusstechnik DC-seitig	SUNCLIX Stecker		
Richtlinien/Zertifizierung ¹⁾	CE, GS, IEC62109-1, IEC62109-2, EN60529, DIN VDE 0126-1-1:2013-08, VDE AR-N4105:2018, VDE AR-N4100:2018, TCF Ecoenergy, ONORM E6001-4-712/A2:2016, NAVEEA-CH 2014, IEC62116:2014			
LG Energy Solution		RESU FLEX 8.6	RESU FLEX 12.9	RESU FLEX 17.2
Modultyp		Li-Ion NMC, BMA 48,9kg ³⁾ , BPU 16,5kg ³⁾		
Systemdaten	Max. Leistungsentnahme in Verbindung mit PLENTICORE BI 5.5/26	5,5 kW		
	Max. Leistungsentnahme in Verbindung mit PLENTICORE BI 10/26	5,8 kW	9,8 kW	10 kW
	Nutzbare Kapazität 95%/100% DoD ³⁾	8,17/8,60 kWh	12,26/12,90 kWh	16,34/17,20 kWh
	Anzahl der Batteriemodule	2	3	4
	Spannungsbereich	192-265,6 V	288-398,4 V	384-531,2 V
	Schrittweite zum Wechselschalter	FS485		
	Höhe/Breite	665,2/665,2 mm		
	Tiefe	445,2 mm	593,6 mm	742 mm
	Gewicht	114,3 kg	163,2 kg	212,1 kg
	Betriebstemperatur	-10...50 °C		
Gehäuseschutzklasse	IP 55			
Richtlinien/Zertifizierung	CE, RoHS, UL1973, EUC62619, EUC62477-1			
EMV	FCC, IEC61000-6-1, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3			



- KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter
- KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter
- **Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0**
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)
- Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM
- Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH
- Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX

Gerätekombination	KSEM
PLENTICORE plus (PV)	✓
PLENTICORE plus mit Batteriespeicher	✓
1x PLENTICORE plus (PV) + 1x PLENTICORE plus mit Batteriespeicher	✓
2x PLENTICORE plus (PV)	✓
PIKO MP plus (PV)	✓
PIKO MP plus mit Batteriespeicher	✓
Funktionsumfang	
24-Stunden-Hausverbrauchsmessung	✓
Dynamische Wirkleistungssteuerung	✓
Anbindung über vorkonfigurierte RS485-Schnittstellen	✓
Betrieb eines angeschlossenen Batteriespeichers	✓
Wallbox ENECTOR mit Komfortfunktion	✓

Flexibel im Einsatz

- Integrierte 3-phasige Energiemessung bis 63 A
- Über Wandler größere Messströme möglich
- 2 LAN Schnittstellen
- 2 RS485 Schnittstellen (Modbus RTU)

Smart connected

- Kombinierbar mit PIKO 4.2-20, PIKO EPC, PIKO CI, PIKO MP plus, PIKO IQ, PLENTICORE plus, PLENTICORE BI
- Datenvisualisierung
- Funktionserweiterung über Softwareupdate möglich



Smart performance

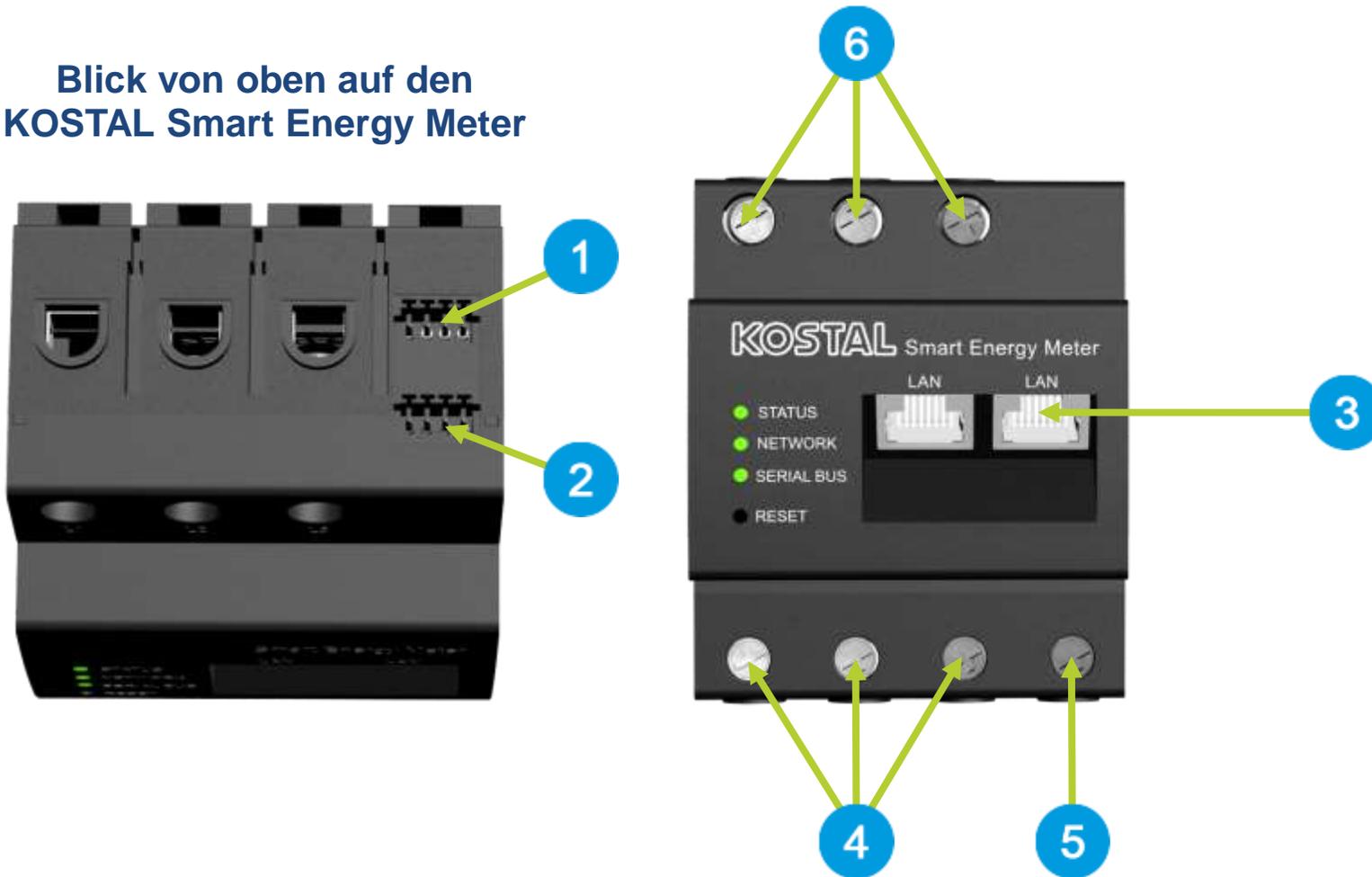
- Hohe Messgenauigkeit
- Stromsensor und Energiemanager zur Koppelung von AC-Batterien
- Intelligente Steuerung für Schwarmverschaltung von Wechselrichtern

Installationsfreundlich

- Installation im Schaltschrank auf Hutschiene
- Einfache Gerätekonfiguration über Weboberfläche und voreingestellten Werten
- Softwareaktualisierung über Weboberfläche

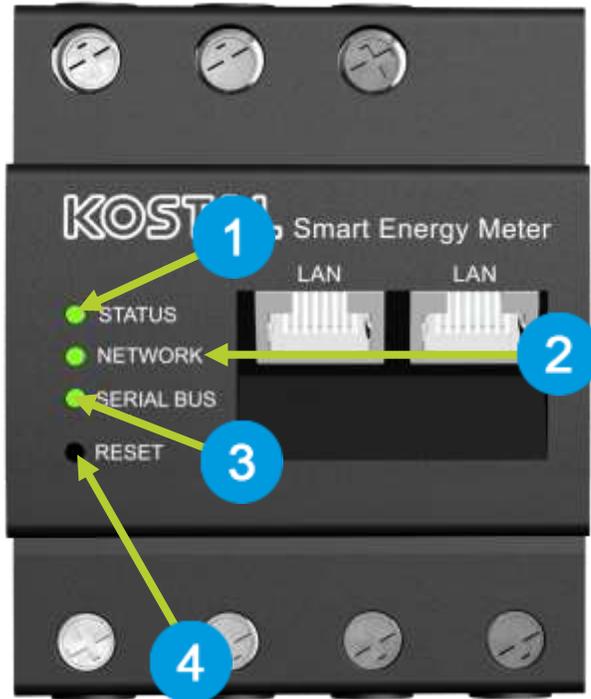
		KOSTAL Smart Energy Meter - G2 ¹	
Systemdaten	Prozessordaten	Dual Core Cortex-A53, 1,2 GHz 512 Mbyte LPDDR4, 4 GByte eMMC	
	Betriebssystem	Embedded Linux mit integriertem TCP/IP Stack	
	Schnittstellen LAN für Modbus TCP	2 x (10/100 Mbit)	
	Schnittstellen RS485 für Modbus RTU	2 x (Half-Duplex, max. 115200 Baud)	
	Bemessungsspannung	V	max. 230/400 V~
	Betriebsspannung	V	110/230 V~ ± 10 %
	Frequenzbereich	Hz	50/60 ± 5 %
	Eigenverbrauch - Spannungspfad pro Phase	VA	< 0,01
	Eigenverbrauch - Strompfad pro Phase	VA	< 2
	Eigenverbrauch - Gesamtgerät	W	< 5
	Strom (Nennstrom/Grenzstrom)	A	5 / 63 ³
	Anlaufstrom	mA	< 25
	Produktnormen		EN 61010, EN 50428, EN 60950

Blick von oben auf den KOSTAL Smart Energy Meter



- 1** RS485-Anschluss (A) vorkonfiguriert für PIKO IQ/PLENTICORE plus
- 2** RS485-Anschluss (B) vorkonfiguriert für PIKO MP plus
- 3** 2 x LAN-Anschluss (mit integriertem Switch)
- 4** Eingänge Außenleiter L1, L2, L3
- 5** Anschluss Neutraleiter N
- 6** Ausgänge Außenleiter L1, L2, L3

[zurück zum Menü](#)



- 1** Status-LED
- 2** Network-LED
- 3** Serial-Bus-LED
- 4** Reset-Taste

Serial-Bus-LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
	-	Aus	Keine Verbindung
	Grün	Blinkt schnell	Verbindung aktiv
	Grün	Blinkt langsam	Scanvorgang aktiv
	Rot	An	Fehler - Überlast 9-V-Ausgang
	Orange	Blinkt	Fehler - Gegenstelle meldet sich nicht

LED Zustände

	Farbe	Zustand	Beschreibung
Status-LED	Orange	An (<10 s)	Gerät startet
	Grün	Blinkt langsam	
	Grün	An	Gerät betriebsbereit
	Gelb	Blinkt schnell	Firmware -Update aktiv
	Gelb	Blinkt 2 x	Bestätigung für Rücksetzen der Netzwerkeinstellungen mittels Reset-Taste (siehe Abschnitt „Netzwerkeinstellungen des Energy Managers zurücksetzen“) bzw. Bestätigung für Rücksetzen des Gerätepassworts (siehe Abschnitt "Passwort des Energy Managers zurücksetzen")
	Rot	An	
	Rot	Blinkt	Fehler - siehe Abschnitt "Fehlersuche"
	Orange	Blinkt >10 x	

Netzwerk-LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
	-	Aus	Keine Verbindung
	Grün	An	Netzwerkverbindung wird aufgebaut
	Grün	Blinkt	Netzwerkverbindung ist aktiv

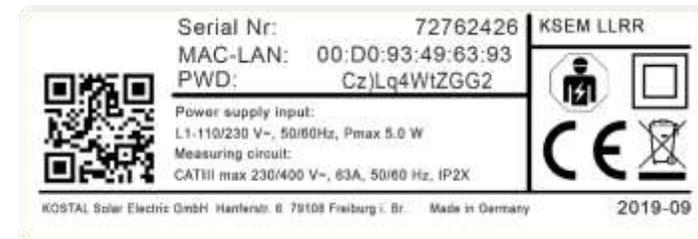
KOSTAL Smart Energy Meter



2 Stück PHOENIX CONTACT
Leiterplattensteckverbinder FK-MC
0,5/4-ST-2,5 (4-polig)



Installation Manual in
unterschiedlichen Sprachen



In der Kartonverpackung des Smart Meters befindet sich ein zusätzliches Label (Aufkleber). Dieser sollte in den technischen Unterlagen zur PV-Anlage oder im Installation Manual hinterlegt werden.

ACHTUNG! Also nach Entnahme des Smart Meters die Kartonverpackung nicht einfach entsorgen.



Auf der rechten Geräteseite des KOSTAL Smart Energy Meters befindet sich ein Label mit technischen Angaben zum Gerät, der Seriennummer und dem Master-Passwort welches für den erstmaligen Zugang zum Webserver benötigt wird.

Anschluss (LAN/RJ45) des KOSTAL Smart Energy Meters



Empfehlung: Der KOSTAL Smart Energy Meter sollte in einem bestehenden lokalen Netzwerk mit einem Router verbunden werden.

1. Netzkabel am Netzwerkanschluss LAN 1 oder LAN 2 des KOSTAL Smart Energy Meters anschließen.
2. Das andere Ende des Netzkabels mit dem Router verbinden.

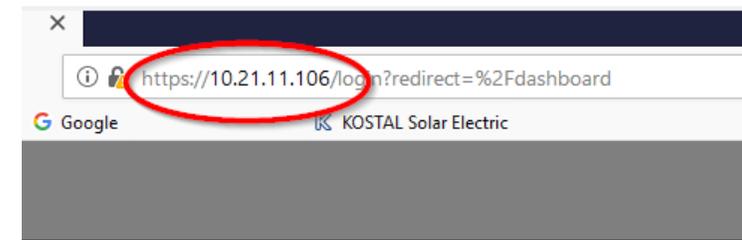
Benutzeroberfläche aufrufen

Aufrufen der Benutzeroberfläche über den Hostnamen

In der Adresszeile des Browsers den Hostnamen des KOSTAL Smart Energy Meters eingeben. Der Werks-Hostname setzt sich aus dem Produktnamen (KSEM) und der Seriennummer (72762426) zusammen.

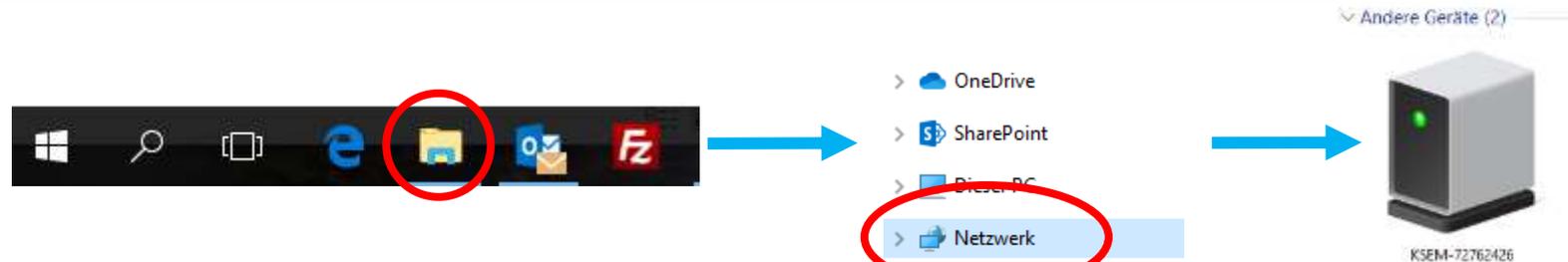
Beispiel: ksem-72762426

Hinweis: Diese Funktion ist von den Einstellungen des Routers abhängig und in größeren administrierten Netzwerken unter Umständen nicht verfügbar.



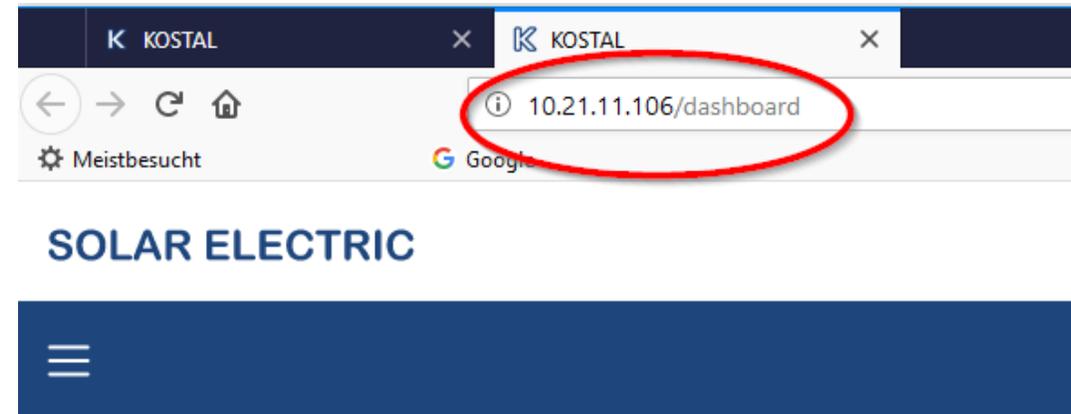
Um den KOSTAL Smart Energy Meter mit HTTPS im Browser zu verwenden, "https://" in der Adresszeile eingeben.

Hinweis: Da die Weboberfläche des KOSTAL Smart Energy Meters keine im Internet registrierte Webseite ist, wird der Browser diese als unsicher anzeigen. Um die Weboberfläche dennoch aufzurufen, müssen die Warnungen des Browsers ignoriert werden und unter den "Erweiterten Einstellungen" eine einmalige oder permanente Ausnahme hinzugefügt werden.

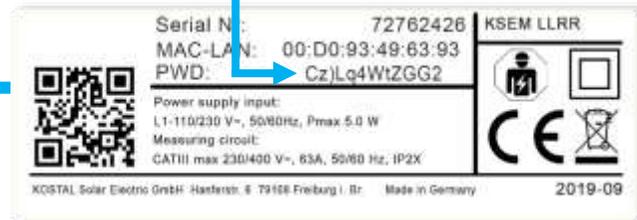


Aufrufen der Weboberfläche über die Netzwerkumgebung unter Windows (Win7 und Win10)

1. Unter Windows im Dateieexplorer auf "Netzwerk" klicken oder das Startmenü über die Windows-Taste öffnen und auf "Geräte und Drucker" klicken. Ein Icon mit dem Namen des KOSTAL Smart Energy Meters (z. B. KSEM-712345678) sollte sichtbar sein.
2. Auf das Icon des KSEM klicken – es öffnet sich der Standardbrowser mit dem Login-Fenster des KOSTAL Smart Energy Meters. In der URL-Zeile des Browsers wird die IP des KOSTAL Smart Energy Meters im Netzwerk angezeigt.



Hinweis: Das Zielnetzwerk darf im PC nicht als "Öffentliches Netzwerk" eingestuft sein, da diese Funktion sonst von Windows blockiert wird.



Das Login-Fenster des KOSTAL Smart Energy Meters

Für die Anmeldung benötigen Sie das Passwort vom Label (Typenschild) des KOSTAL Smart Energy Meters. Dieses Typenschild liegt nochmals separat der Verpackung als Aufkleber bei.

Passwort: Cz)Lq4WtZGG2

Das Passwort in das vorgesehene Feld eingeben und einloggen.

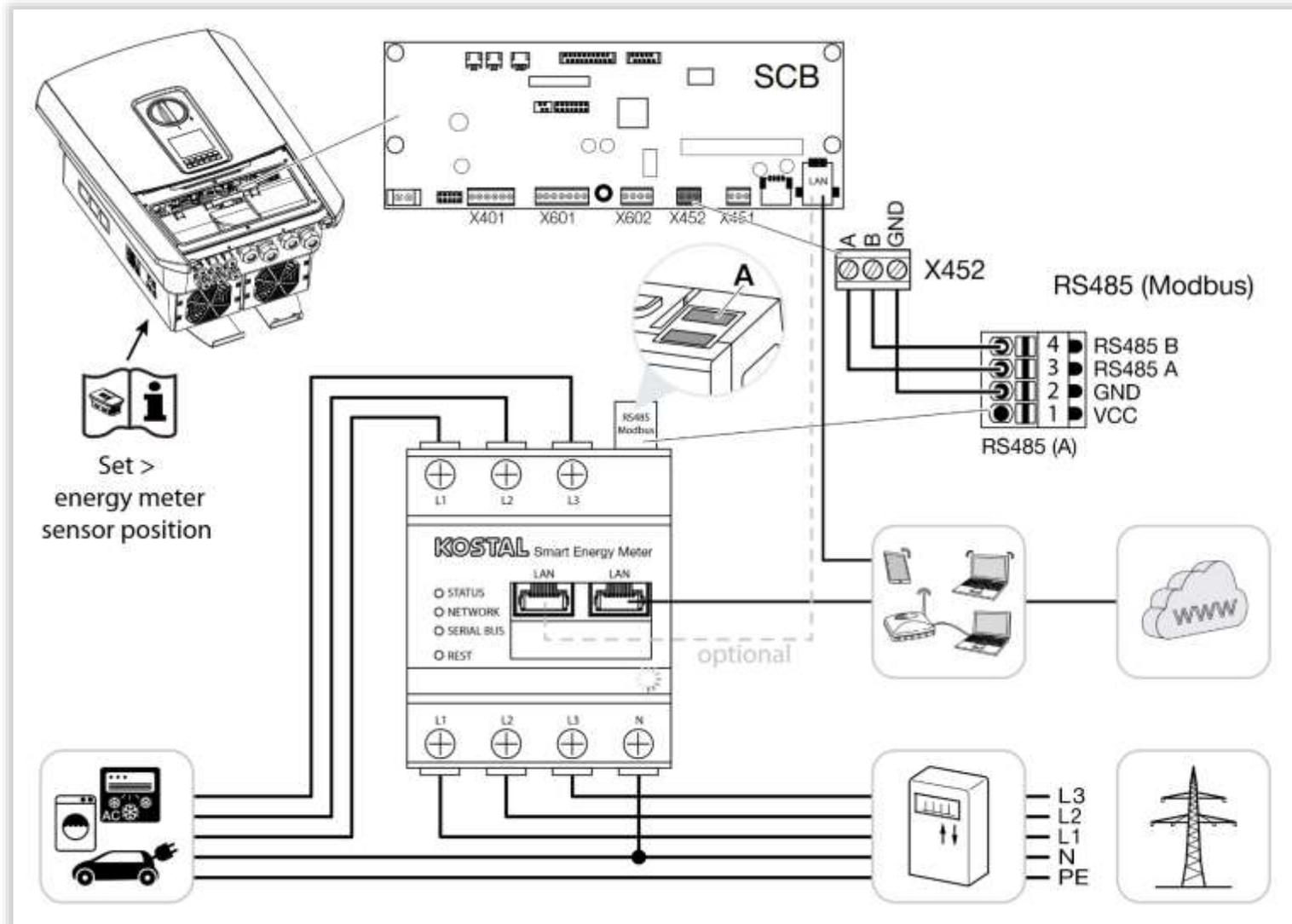
Nach dem Einloggen öffnet sich im Browser ein Fenster mit dem Dashboard des KOSTAL Smart Energy Meters.

ACHTUNG - Bitte beachten!

Nur Anpassungen oder Veränderungen auf der Weboberfläche des KOSTAL Smart Energy Meters vornehmen wenn man genau weiß, was getan werden muss und diese notwendig oder unbedingt erforderlich sind.

Für die meisten Anwendungsfälle ist keine Konfiguration notwendig, da die RS485 Modbus-Schnittstellen A und B bereits vorkonfiguriert sind.





RS485 Settings - KOSTAL Smart Energy Meter (vorkonfiguriert/pre configured)

Menüpunkt/ Menue item	Wert/ Value
Adress (Slave ID)	1
Baudrate	38400 Baud
Databit	8
Stoppbit	2
Parität	None
Interface	RS485 A
Type	PIKO IQ/PLENTICORE plus

Anschluss/Connection

Wechselrichter/ Inverter	KOSTAL Smart Energy Meter
RS485 A	RS485 A
RS485 B	RS485 B
GND	GND

Sensorposition - Hausverbrauch

Batterie Wechselrichter



Hausverbraucher



KOSTAL Smart Energy Meter

EVU Netz



EVU Zähler

Sensorposition - Netzanschlusspunkt

Batterie Wechselrichter



Hausverbraucher



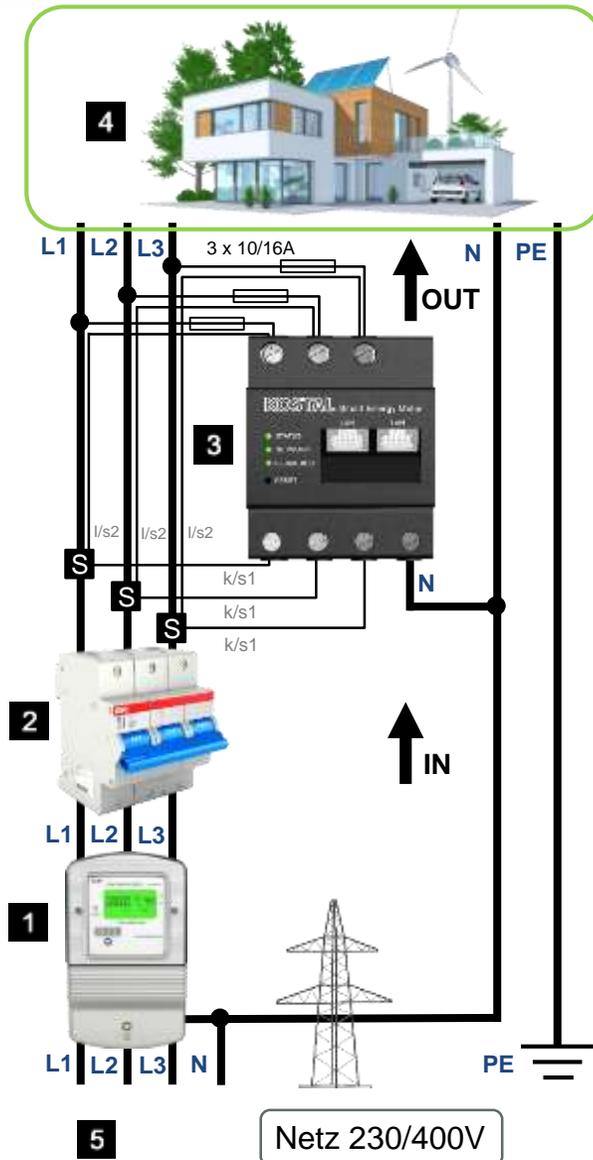
KOSTAL Smart Energy Meter

EVU Netz



EVU Zähler

Wird die PV-Anlage mit einem Batteriespeicher und einer zusätzlichen externen AC-Quelle (z.B. einem weiteren Wechselrichter) zum Laden der Batterie betrieben, **muss die Sensorposition: Netzanschlusspunkt gewählt werden**, da sonst die Energie des zusätzlichen AC-Lieferanten nicht erfasst und ausgewertet werden kann.



- 1 Energiezähler EVU Netz
- 2 Leitungsschutzschalter
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM)
- 4 Verbraucher
- 5 EVU - Netz

Werden zur Strommessung externe Wandlerpulen eingesetzt, so muss auf der Weboberfläche in den Geräteeinstellungen die Verwendung von Stromwandlern aktiviert werden und das Wandlerverhältnis in dem Dropdown Menü ausgewählt werden.

Interner Stromzähler

Setze Wandlerverhältnis der eingesetzten Wandlerspule.

Wenn der Energy Manager mit einem Stromwandler verbunden ist, kann das Wandlerverhältnis hier angegeben werden.

SPEICHERN

Verwende Stromwandler

Wandlerverhältnis

Empfohlene Stromwandler für KOSTAL Smart Energy Meter

Hersteller / Manufacture	Bezeichnung / Designation	Primär-Strom / Primary current	Sekundär-Strom / Secondary current	Genauigkeitsklasse / Accuracy class	Typ ¹ / Type ¹
MBS AG	KBR 18L 150/5A	150A	5A	1	1
	KBR 18L 200/5A	200A	5A	1	1
	KBR 18L 250/5A	250A	5A	1	1
	KBR 28 300/5A	300A	5A	1	1
	KBR 28 400/5A	400A	5A	1	1
	KBR 28 500/5A	500A	5A	1	1
ABB	CM-CT 100/5	100A	5A	1	2
	CM-CT 150/5	150A	5A	1	2
	CM-CT 400/5	400A	5A	1	2

¹ (1) Kabelbaum / Wiring harness

(2) Kupferschienenmontage / Copper bar mounting

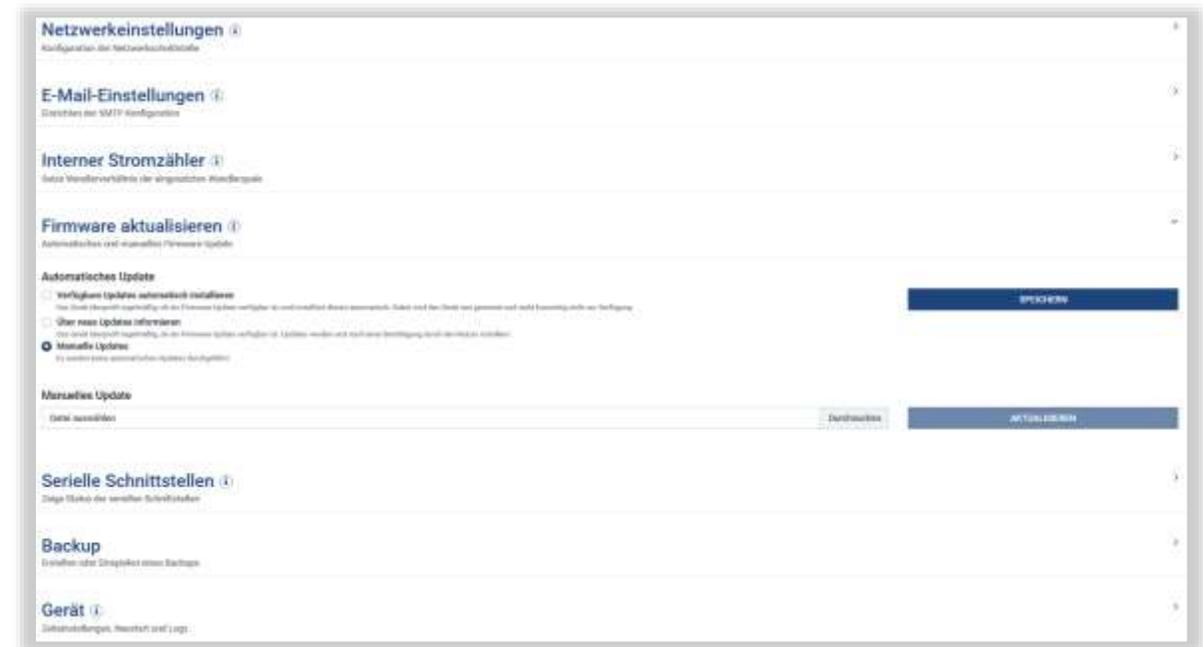
- **KSEM Updatefunktionen (Autoupdate/Benachrichtigen/Manuell)**
- **Erweiterte Dashboard Darstellung**
- **Optimierung der Seite Anlagenübersicht**
- **Neues Wallbox UI**
- **Wallbox Update via RS485** (erst ab installierter Wallbox wallbox-connectionboard-2021.50.9221-RELEASE.bin möglich)
- **Default Timezone „Europa/Berlin“ bei Auslieferung**

- Der KSEM bietet ab der Version 2.1.0 wie der PLENTICORE die Möglichkeit sich über neue Updates informieren oder automatisch installieren zu lassen.
- Hierzu wurde das Menü „Geräte-Firmware aktualisieren“ aus dem Untermenü „Geräteeinstellungen -> Gerät“ in das obere Menü der „Geräteeinstellungen“ verschoben.

ALT



NEU



- Es nun möglich zwischen folgenden bekannten PLENTICORE Optionen auswählen.

Firmware aktualisieren ⓘ
Automatisches und manuelles Firmware-Update

Automatisches Update

Verfügbare Updates automatisch installieren
Das Gerät überprüft regelmäßig, ob ein Firmware-Update verfügbar ist, und installiert dieses automatisch. Dabei wird das Gerät neu gestartet und steht kurzzeitig nicht zur Verfügung.

Über neue Updates informieren
Das Gerät überprüft regelmäßig, ob ein Firmware-Update verfügbar ist. Updates werden erst nach einer Bestätigung durch den Nutzer installiert.

Manuelle Updates
Es werden keine automatischen Updates durchgeführt.

Manuelles Update

Detail auswählen

- Wird „Verfügbare Updates automatisch installieren“ ausgewählt haben, wird ein Update automatisch ausgeführt sobald ein Update zur Verfügung steht (**Hinweis: PLENTICORE plus: Fehler 6006 aufgrund des Neustarts**).
- Danach erscheint über den Punkt „Meldungen“ eine neue Nachricht.



- Bei Klick auf „Meldungen“ erscheint die Liste mit dem Hinweis das ein Update durchgeführt wurde.

Zeitstempel	Quelle	Kategorie	Nachricht
20. Sep. 2022 12:22	Updater	Information	Firmware-Upgrade durchgeführt kostal-ksem-devel-hw0100-sw2.1.0-pre-20220913151037.raucb

- Wird „Über verfügbare Updates benachrichtigen“ ausgewählt, erscheint oben rechts über die „Meldungen“ bei einer verfügbaren neuen Firmware, eine Mitteilung hinterlegt.



- Klickt man auf Meldungen wird als Mitteilung ein verfügbares Update angezeigt.

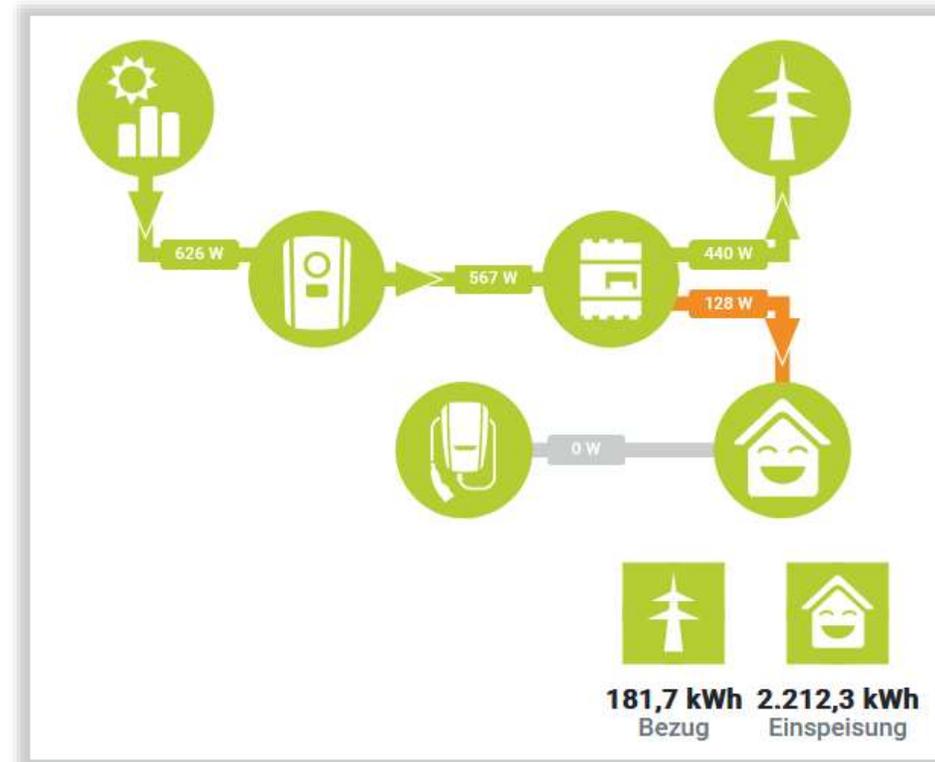
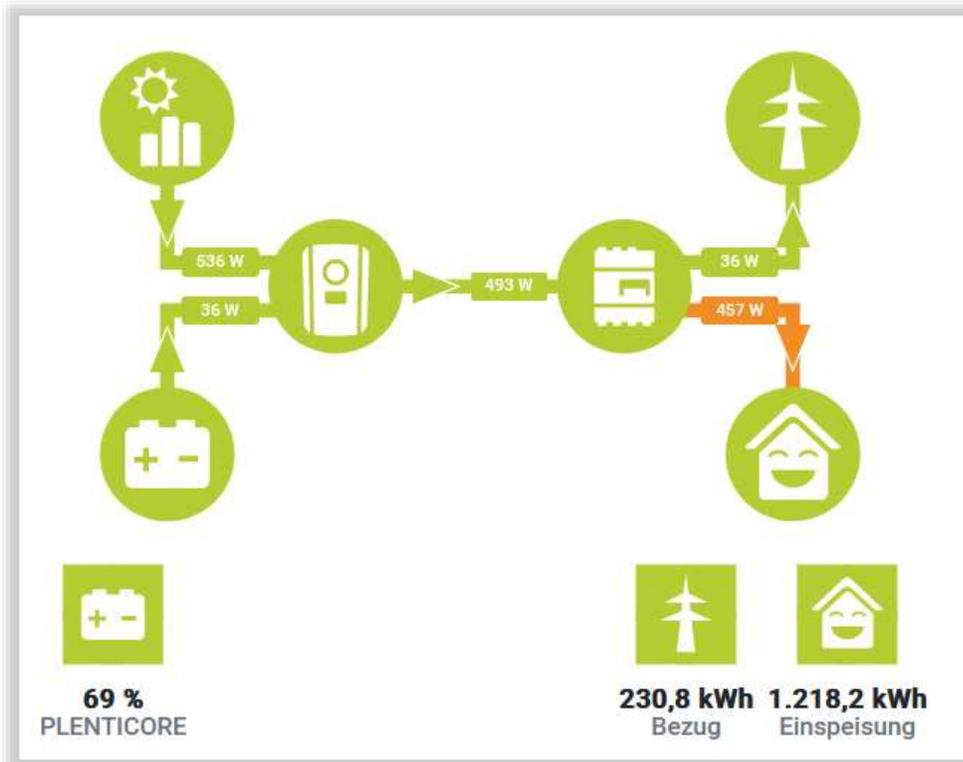


- Mit einem weiteren Klick kommt man zum Updatebereich in dem das Update automatisiert heruntergeladen und ausgeführt werden kann.



- Es ist auch weiterhin möglich ein manuelles Update über die bekannte Funktion einspielen.

- Das Dashboard ist weiter aufgeteilt um die AC-Leistungen bei mehr als einem WR besser darstellen zu können. Zudem wird die Wallbox symmetrisch in die Mitte gelegt und zusätzlich bei einer Verwendung eines Batterie-/Hybridwechselrichters der Batterieladezustand (SoC) auf dem Dashboard angezeigt.



- Zusätzlich wird wie bei der ersten Version des KSEM / altem Dashboard wieder die bezogene und eingespeiste Energie seit der Installation des KSEM mit angezeigt.

- Auf der Seite der Anlagenübersicht wird nun die AC- und DC- Leistungen besser aufgetrennt und bei Verwendung von mehreren Wechselrichtern die Einzelleistungen dediziert dargestellt.

Anlagenübersicht/Einstellungen
Visualisierung der Anlage / Einstellungen Schwarzweltung

AC Leistung	DC Leistung	Phase	Status	Spannung	Strom	cos φ	Leistung
382 w	10 w	Phase 1	Status	230 V	0.0 A	1.00	0.0 W
398 w		Phase 2	Status	230 V	0.0 A	1.00	0.0 W
412 w		Phase 3	Status	230 V	0.0 A	1.00	0.0 W
68 w			Status	230 V	0.0 A	1.00	0.0 W

Anlagenübersicht/Einstellungen
Visualisierung der Anlage / Einstellungen Schwarzweltung

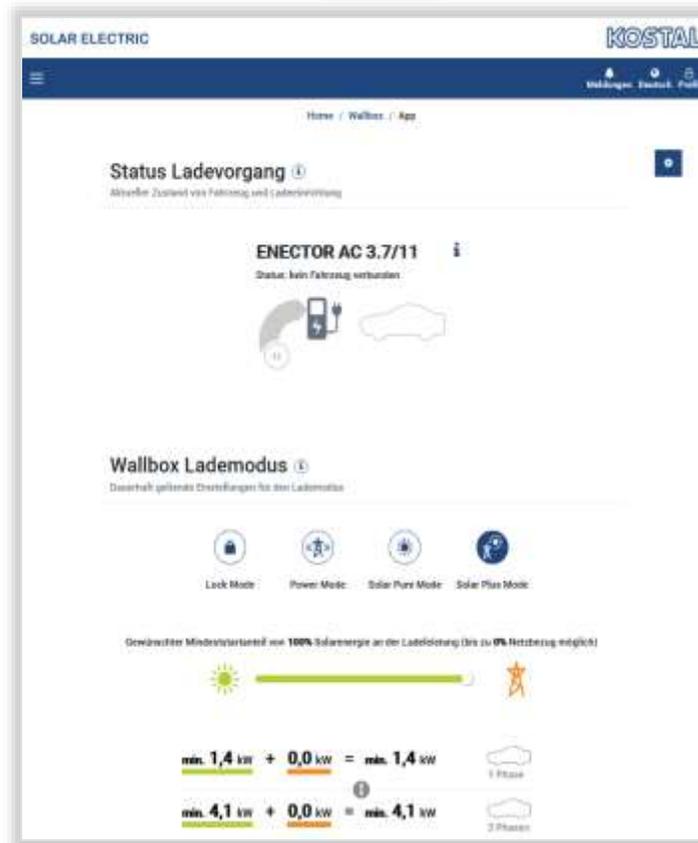
AC Leistung	DC Leistung	Phase	Status	Spannung	Strom	cos φ	Leistung
112 w	743 w	Phase 1	Status	230 V	0.0 A	1.00	0.0 W
854 w		Phase 2	Status	230 V	0.0 A	1.00	0.0 W
915 w		Phase 3	Status	230 V	0.0 A	1.00	0.0 W
0 w			Status	230 V	0.0 A	1.00	0.0 W

Die bisherige Darstellung der Wallbox Seite im KSEM (ebenfalls in der Ansicht in der KOSTAL Solar App) wird an ein zeitgemäßes und mobil optimiertes Design angepasst.

- Folgende Änderungen wurden durchgeführt.

1. Ladestatus
2. Auswahl Buttons für die einzelnen Lademodi
3. Ansicht innerhalb der jeweiligen Lademodi

ALT

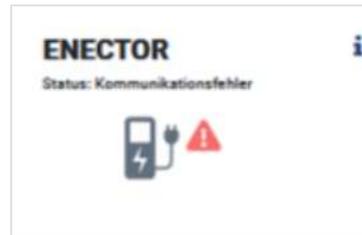


NEU



Der Ladestatus wird nun angepasst auf das KOSTAL Design mit der ENECTOR Funktion im Mittelpunkt

ALT



NEU



- Die Buttons wurden auf ein modernes KOSTAL Design umgestellt und der Button „Power Mode“ gänzlich von der Bedeutung her ausgetauscht, da der bisher verwendete Strommast suggerieren könnte, dass ausschließlich aus dem Netz geladen wird.
- Erklärung: Im Power Mode wird dem Fahrzeug die max. mögliche Leistung aus allen Quellen angeboten.

ALT



NEU



- Das neue Design lehnt sich an die immer wiederkehrenden „runden“ Elemente an und stellt die Wallbox in Funktion (nicht aktiv / aktiv) in den Mittelpunkt. Zusätzlich wurde eine aufklappbare Legende aufgenommen, sie soll helfen die unterschiedlichen Farben/Funktionen besser zu verstehen.
- Lock Mode
- Hier ist die Wallbox „inaktiv“ (grau) und das „Schloss“ ist als aktiver Punkt (blau) markiert.

ALT



NEU



- Power Mode
- Hier ist die Wallbox „aktiv“ und der Leistungspunkt „Max.“ ist als aktiver Leistungspunkt ausgewählt.

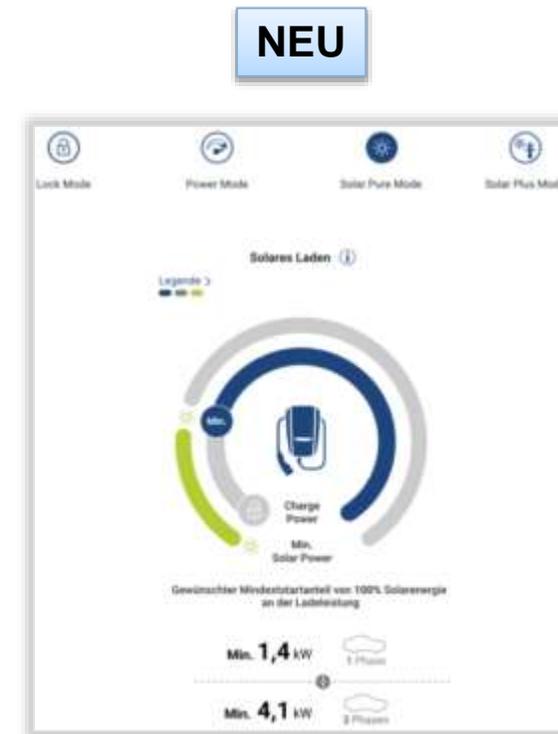
ALT



NEU



- Solar Pure Mode
- Ab dieser Stelle bekommen die beiden „Kreise“ eine wichtigere Bedeutung. Im inneren Kreis ist der Leistungspunkt „Min.“ markiert und zeigt das mit der minimalen Leistung begonnen wird zu laden.
- Der blaue Bereich dahinter zeigt das dieser Leistungsbereich zusätzlich bei genügend Überschuss zur Ladung zur Verfügung steht und bis zur maximalen Leistung ansteigen kann.
- Der äußere Kreis symbolisiert das diese Min. Startladeleistung aus Solarer Leistung bereitstehen muss, bevor eine Ladung starten kann.

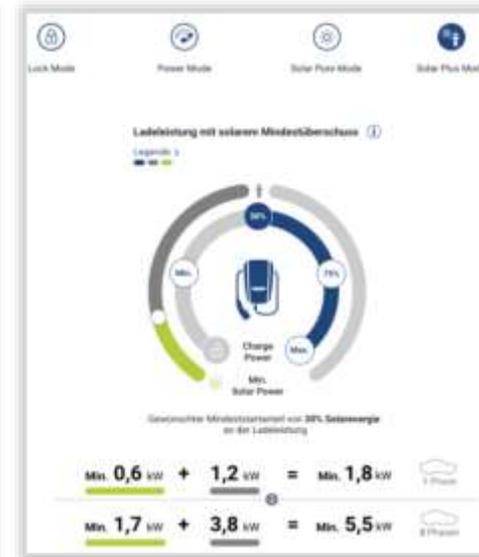


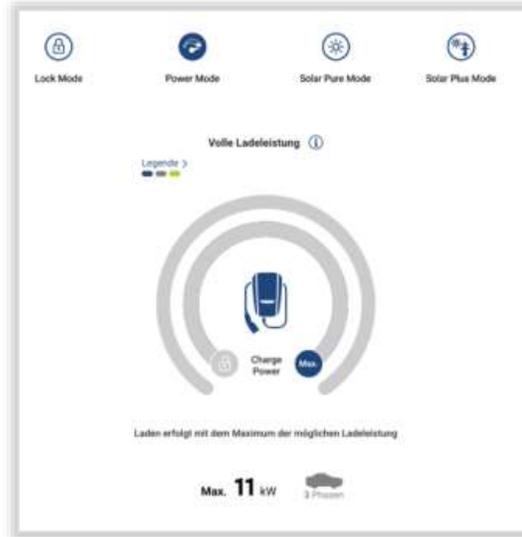
- Solar Plus Mode
- Hier kann der Kunde im inneren Kreis einen gewünschten Startladeleistungspunkt (Min., 50%, 75%, Max.) auswählen.
- Der blaue Bereich dahinter zeigt das dieser Leistungsbereich zusätzlich bei genügend Überschuss zur Ladung zur Verfügung steht und bis zur maximalen Leistung ansteigen kann.
- Im äußeren Kreis kann der Kunde nun wie bisher über den Schieberegler, den jeweiligen Anteil an notwendiger Überschussleistung (z.B. aus PV) festlegen, bevor mit der definierten Leistung gestartet wird. Der äußere Bereich passt sich dynamisch den ausgewählten Leistungspunkten aus dem inneren Bereich an.

ALT



NEU





Problem:

Es wird mitunter vergessen die Zeitzone im KSEM korrekt zu setzen, was dann zu Problemen mit der Darstellung im KOSTAL Solar Portal führt.



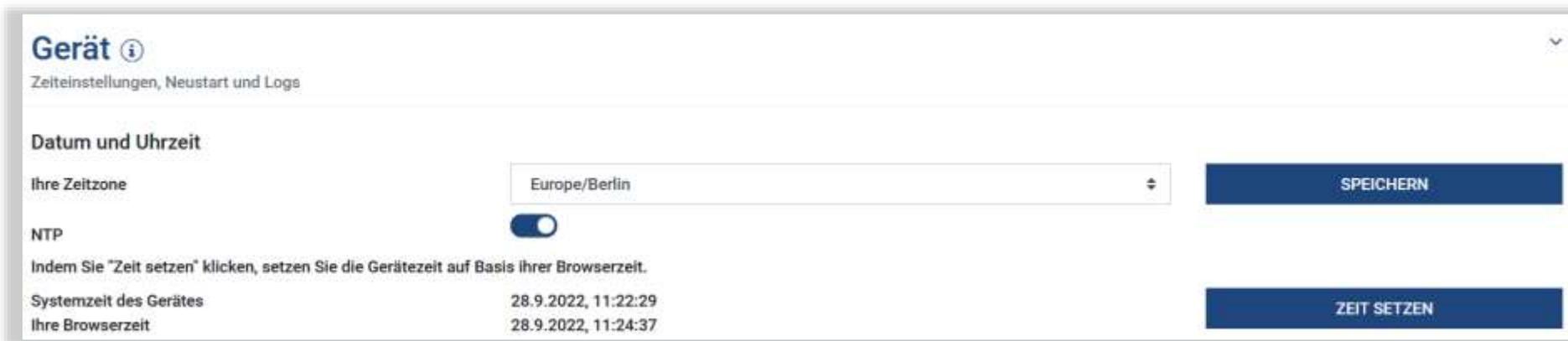
Datum und Uhrzeit

Ihre Zeitzone

SPEICHERN

Lösung:

Bei Auslieferung der Geräte wird die Default Zeitzone auf „Europa / Berlin“ gesetzt. Da 80% der Geräte im DACH Bereich verkauft werden, minimiert dies die Probleme.



Gerät ⓘ

Zeiteinstellungen, Neustart und Logs

Datum und Uhrzeit

Ihre Zeitzone

NTP

Indem Sie "Zeit setzen" klicken, setzen Sie die Gerätezeit auf Basis ihrer Browserzeit.

Systemzeit des Gerätes	28.9.2022, 11:22:29
Ihre Browserzeit	28.9.2022, 11:24:37

SPEICHERN

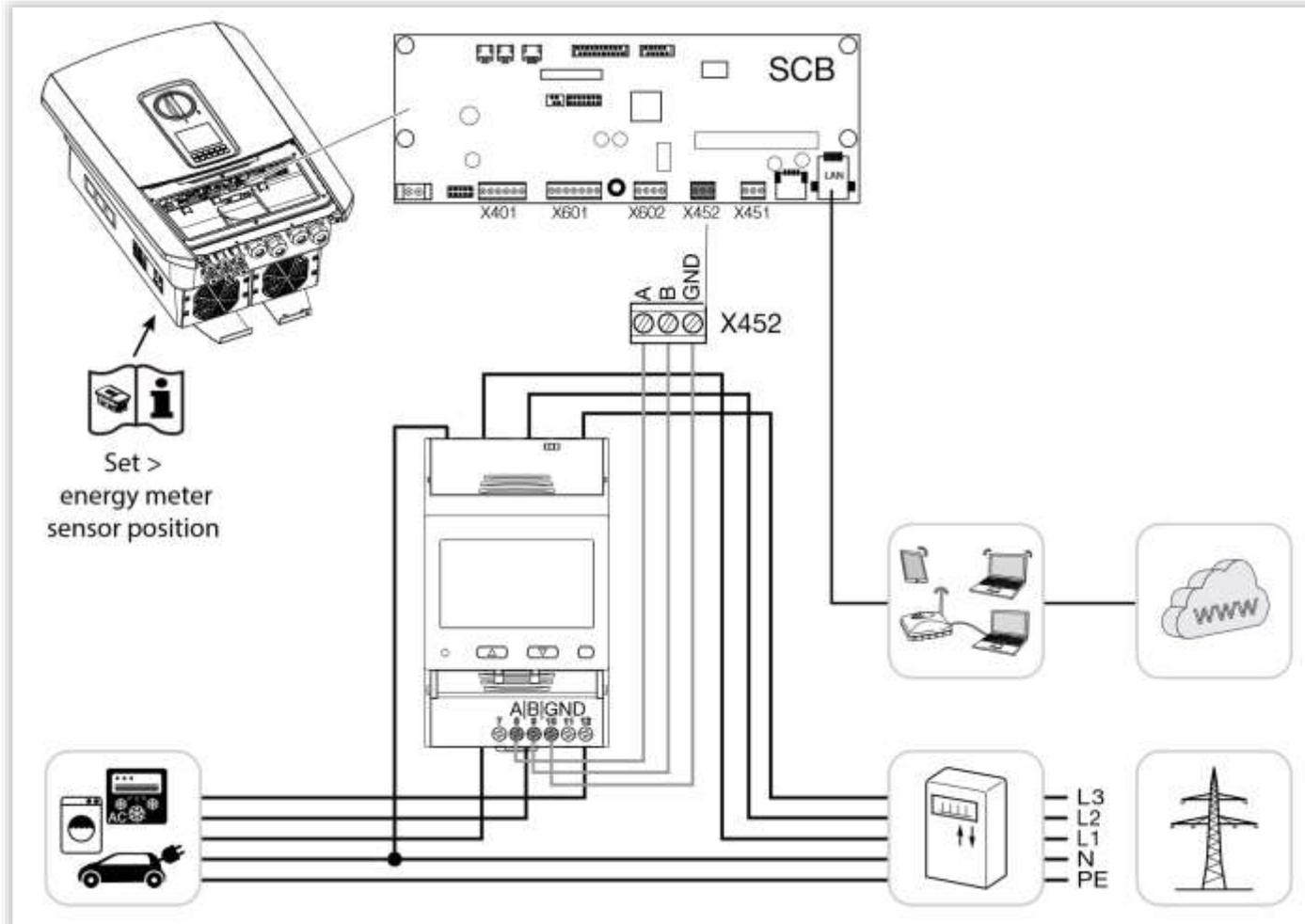
ZEIT SETZEN



- KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter
- KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0
- **Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)**
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)
- Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM
- Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH
- Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX

Gerätekombination	KEM C
PLENTICORE plus (PV)	✓
PLENTICORE plus mit Batteriespeicher	✓
1× PLENTICORE plus (PV) + 1× PLENTICORE plus mit Batteriespeicher	✗
2× PLENTICORE plus (PV)	✗
PIKO MP plus (PV)	✗
PIKO MP plus mit Batteriespeicher	✗
Funktionsumfang	
24-Stunden-Hausverbrauchsmessung	✓
Dynamische Wirkleistungssteuerung	✓
Anbindung über vorkonfigurierte RS485-Schnittstellen	✓
Betrieb eines angeschlossenen Batteriespeichers	✓
Wallbox ENECOTR mit Komfortfunktion	✗





RS485 Settings - KOSTAL Energy Meter - Series C (KEM-C) (vorkonfiguriert/pre configured)

Menüpunkt/ Menue item	Wert/ Value
Adress	1
Baudrate	38400 Baud
Databit	8
Stoppbit	2
Parität	None

Anschluss/Connection

Wechselrichter/ Inverter	KEM
RS485 A	RS485 A
RS485 B	RS485 B
GND	GND

Systemdaten	Kompatibel mit Wechselrichter (nur ein Wechselrichter)		PIKO IQ / PLENTICORE plus / PLENTICORE BI
	Kompatibel mit Wallbox ENECTOR		---
	Bemessungsspannung	V	max. 208/415 V~
	Betriebsspannung	V	120/240 V~
	Frequenzbereich	Hz	50/60
	Leistungsaufnahme		<1.3 W / 2.6 VA
	Stromeingänge - Basisstrom (I _b)	A	5
	Stromeingänge - Mindeststrom (I _{min})	A	0,25
	Stromeingänge - Maximalstrom (I _{max})	A	65
	Stromeingänge - Anlaufstrom (I _{st})	mA	20
	Stromeingänge - Überlast Für 10 ms		30 I _{max} (1950 A)
	Stromeingänge - Eingangsimpedanz	VA	< 3,4
	Stromeingänge - Scheitelwertfaktor		4 (I _{max} Spitze 92A)
	Digitalausgang		V _{ON} 2.5 V ac/dc, max 100 mA. V _{OFF} 42 V ac/dc
	Digitaleingang		Kontakt für Spannungsmessung: 5 V DC +/- 5%. Kontakt für Strommessung: 5 mA max.
	Überspannungskategorie		III
	Verschmutzungsgrad		2
Richtlinien/Normen		EMV, LVD, EN 62052-11, EN 61010-1	

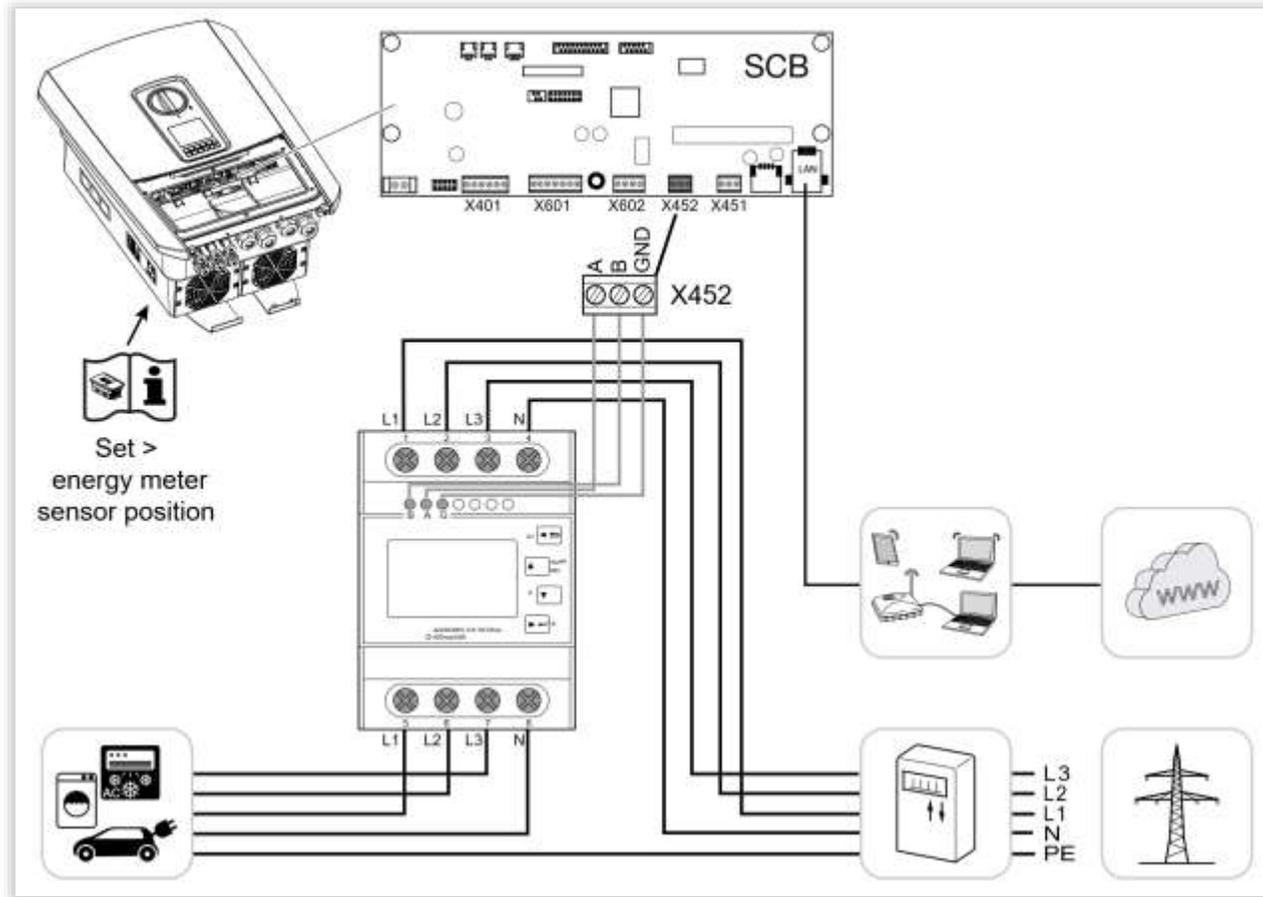
Messgenauigkeit	Strom		Von 2 A bis 65 A: $\pm 0,5\%$ rdg / Von 0,5 A bis 2 A: $\pm 1\%$ rdg
	Phase-Phasenspannung		Von U_n min. -20% bis U_n max. +15% : $\pm 0,5\%$ rdg
	Phase-Nullleiter-Spannung		Von U_n min. -20% bis U_n max. +15%: $\pm 0,5\%$ rdg
	Wirk- und Scheinleistung		Von 1-65 A (PF=0,5L - 1 - 0,8C): $\pm 1\%$ rdg Von 0,5-1 A (PF=1) $\pm 1,5\%$ rdg
	Blindleistung		Von 1-2 A ($\sin\Phi=0,5L - 0,5C$) und von 0,5-1 A ($\sin\Phi=1$): $\pm 2\%$ rdg Von 2-65 A ($\sin\Phi=0,5L - 0,5C$) und von 1-65 A (PF=1): $\pm 2,5\%$ rdg
	Wirkenergie / Blindenergie		Klasse 1 (EN62053-21) / Klasse 2 (EN62053-23)
	Frequenz		Von 45 bis 65 Hz: $\pm 0,1\%$ rdg
Mechanische Daten	Gehäusematerial		Gehäuse: PBT Durchsichtige Abdeckung: Polycarbonat
	Montage		DIN-Schiene (3-TE Module)
	Schutzart - Vorderseite / Klemmen		IP40 / IP20
	Gewicht	g	270
	Maße (H/B/T)	mm	90/53,4/62,4
	Anschlüsse	mm ²	Messeingänge (Phase 1/2/3): 2,5-16 Nullleiter: 0,06-2,5 Eingänge, Ausgänge und Kommunikation: 0,2-1,5
	Drehmoment	Nm	Messeingänge (Phase 1/2/3): 2,5 Nullleiter: 0,5 Eingänge, Ausgänge und Kommunikation: 0,4



- KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter
- KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)
- **Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)**
- Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM
- Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH
- Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX

Gerätekombination	KEM P
PLENTICORE plus (PV)	☑
PLENTICORE plus mit Batteriespeicher	☑
1× PLENTICORE plus (PV) + 1× PLENTICORE plus mit Batteriespeicher	⊗
2× PLENTICORE plus (PV)	⊗
PIKO MP plus (PV)	⊗
PIKO MP plus mit Batteriespeicher	⊗
Funktionsumfang	
24-Stunden-Hausverbrauchsmessung	☑
Dynamische Wirkleistungssteuerung	☑
Anbindung über vorkonfigurierte RS485-Schnittstellen	☑
Betrieb eines angeschlossenen Batteriespeichers	☑
Wallbox ENECTOR mit Komfortfunktion	⊗





RS485 Settings - KOSTAL Energy Meter - Series P (KEM-P) (vorkonfiguriert/pre configured)

Menüpunkt/ Menu item	Wert/ Value
Adress	1
Baudrate	38400 Baud
Databit	8
Stoppbit	2
Parität	None

Anschluss/Connection

Wechselrichter/ Inverter	KEM
RS485 A	RS485 A
RS485 B	RS485 B
GND	GND

Messeingangsdaten		
Kompatibel mit Wechselrichter (nur ein Wechselrichter)		PIKO IQ / PLENTICORE plus / PLENTICORE BI
Kompatibel mit Wallbox ENECTOR		---
Spannung AC UN	V	3x230/400
Eingangsspannungsbereich UN	%	80%...120%
Leistungsaufnahme	VA/W	10/(2)
Frequenz	HZ	50 Hz
Hilfsspannung		Gerät wird durch den Messkreis versorgt
Anlaufstrom Ist	A	0,04
Minimaler Strom I _{min}	A	0,5
Einschaltstrom I _{tr}	A	1
Nennstrom I _{ref}	A	10
Maximaler Strom I _{max}	A	100
Daten Messanschluss		
Anschluss der Messung	mm ²	4...25 (2,5 Nm)
Andere Anschlüsse	mm ²	0,5...1,5 (0,2 Nm)
Spannungsfestigkeit nach EN 50470-1		1,2 µs/50 µs bei 6 kV
Elektrische Festigkeit nach EN 50470-3, 7.2		4 kV für 1 Minute
Umgebungsbedingungen		
Mechanische Umgebung		M1
Elektromagnetische Umgebung		E2
Betriebstemperatur/Lagertemperatur	°C	-40...70
Luftfeuchtigkeit Max. (nicht kondensierend)	%	90
Schutzart	IP	20
Zählertyp		Bidirektional

Sicherheit			
Verschmutzungsgrad			2
Schutzklasse			II
Genauigkeit			
Wirkenergie nach EN 62053-21			Klasse 1
Blindenergie nach EN 62053-23			Klasse 2
Gehäuse			
Maße (H/B/T)	mm		100/72/66
Gewicht	g		322
Norm			DIN 43880
Messtechnische LED			
Zählerkonstante	imp/kWh		400
Kommunikation			
Norm			RS 485
Protokoll			Modbus/RTU
Geschwindigkeit	bps		38400
Parameter			Adresse, Geschwindigkeit, Parität, Stopp
Messeingangsdaten			
Zählerkonstante	imp/kWh		400
Impulsbreite	ms		100
Typ			Passiv opto-isoliert
Maximale Spannung	V		27 DC
Maximale Strom	A		27



- KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter
- KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)
- **Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM**
- Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH
- Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX

Freigegebene Batterien / Released batteries			
Batterie / Battery	Modul Typ / Module typ	Parallelbetrieb von Batterien / Parallel operation of batteries	Wechselrichter / Inverter
BYD ²⁾ Battery-Box Premium HVS/HVM	5.1	HVS (High Voltage Small) 2,56 kWh, 102,4 V, 25 Ah, 38 kg, LiFePO ₄	Mit <i>BYD Battery-Box Premium HV Combiner</i> <i>Box CBH-40A / With BYD Battery-Box Premium HV Combiner Box CBH-40A</i>
	7.7		
	10.2		
	12.8		
	11.0 ¹⁾	HVM (High Voltage Medium) 2,76 kWh, 51,2 V, 53 Ah, 38 kg, LiFePO ₄	PLENTICORE plus 3.0 PLENTICORE plus 4.2-10 PLENTICORE plus 4.2-10 PLENTICORE BI 5.5/13 PLENTICORE BI 5.5/26 PLENTICORE BI 10/26
	13.8 ¹⁾		
	16.6		
	19.3		
22.1			
BYD Battery-Box HV	6.4	HV (High Voltage) 1,28 kWh, 51,2 V, 25 Ah, 25 kg, LiFePO ₄	---
	7.7		
	9.0		
	10.2		
	11.5		

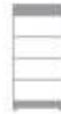
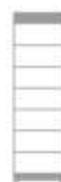
BYD Batterie kompatibel ab - FW BMU1.13 und BMS3.19

Eine Verwendung der BYD Battery-Box Premium HVM 11.0 oder 13.8 ist technisch möglich.

Aufgrund der relativ niedrigen Batteriespannung dieser Varianten ist hier auf die Einschränkung der Lade- und Entladeleistung ($U_{Bat} \times 13 \text{ A max.}$ Eingangsstrom des WR) und der Systemeffizienz hinzuweisen.

Diese Einschränkungen betreffen den PLENTICORE plus und PLENTICORE BI 5.5/13 zu.

	 HVS 5.1	 HVS 7.7	 HVS 10.2	 HVS 12.8
Batteriemodul	HVS (2,56 kWh, 102,4 V, 38 kg)			
Anzahl Batteriemodule	2	3	4	5
Nutzbare Kapazität [1]	5,12 kWh	7,68 kWh	10,24 kWh	12,8 kWh
Max. Ausgangsstrom [2]	25 A	25 A	25 A	25 A
Peak Ausgangsstrom [2]	50 A, 3 s	50 A, 3 s	50 A, 3 s	50 A, 3 s
Nennspannung	204,8 V	307,2 V	409,6 V	512 V
Spannungsbereich	160~240 V	240~360 V	320~480 V	400~600 V
Abmessungen (H/W/T)	762x585x298 mm	995x585x298 mm	1228x585x298 mm	1461x585x298 mm
Gewicht	91 kg	129 kg	167 kg	205 kg

						
	HVM 8.3	HVM 11.0	HVM 13.8	HVM 16.6	HVM 19.3	HVM 22.1
Batteriemodul	HVM (2,76 kWh, 51,2 V, 38 kg)					
Anzahl Batteriemodule	3	4	5	6	7	8
Nutzbare Kapazität [1]	8,28 kWh	11,04 kWh	13,80 kWh	16,56 kWh	19,32 kWh	22,08 kWh
Max. Ausgangsstrom [2]	50 A	50 A	50 A	50 A	50 A	50 A
Peak Ausgangsstrom [2]	75 A, 3 s	75 A, 3 s	75 A, 3 s	75 A, 3 s	75 A, 3 s	75 A, 3 s
Nennspannung	153,6 V	204,8 V	256 V	307,2 V	358,4 V	409,6 V
Spannungsbereich	120~177 V	160~236 V	200~295 V	240~354 V	280~413 V	320~472 V
Abmessungen (H/W/T)	995 x 585 x 298 mm	1228 x 585 x 298 mm	1461 x 585 x 298 mm	1694 x 585 x 298 mm	1927 x 585 x 298 mm	2160 x 585 x 298 mm
Gewicht	129 kg	167 kg	205 kg	243 kg	281 kg	319 kg

HVS/HVM



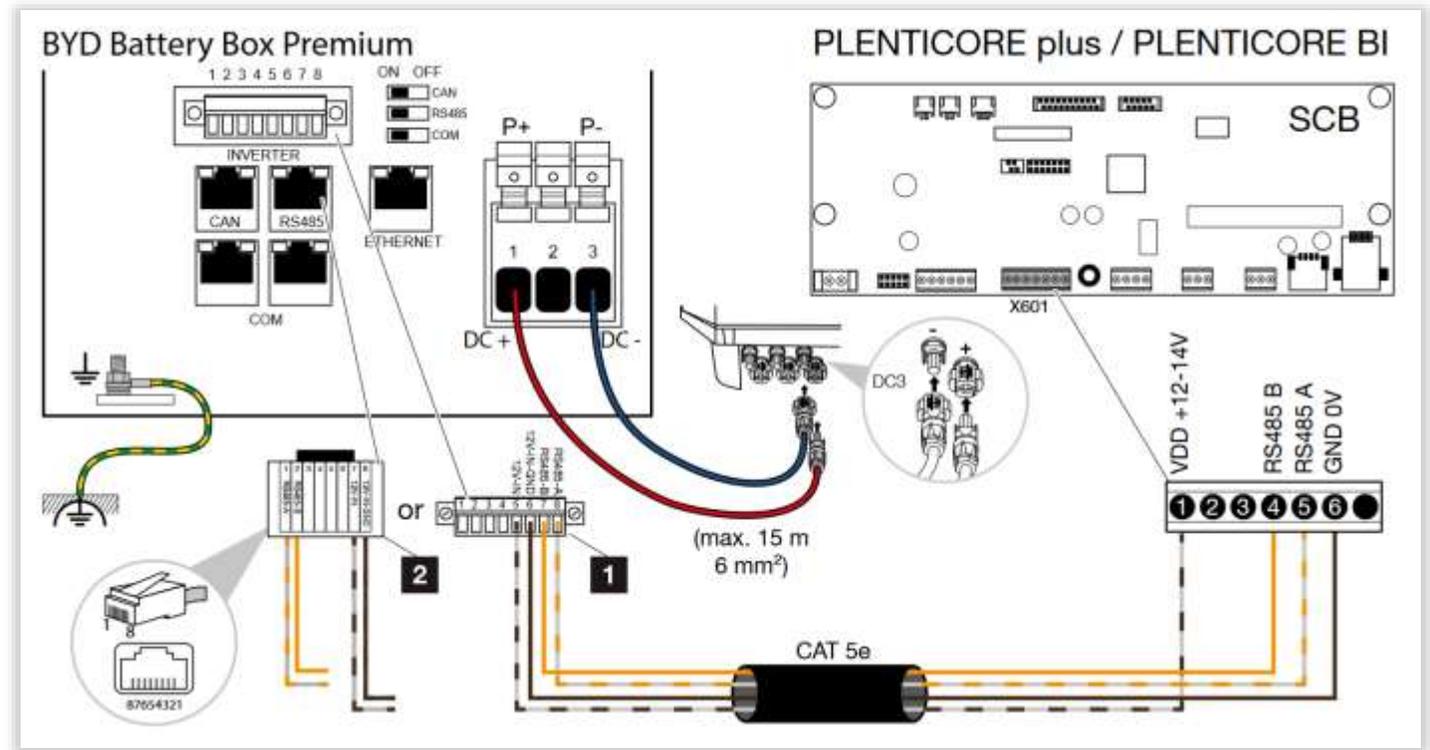
HVS 10.2

HVM 11.0

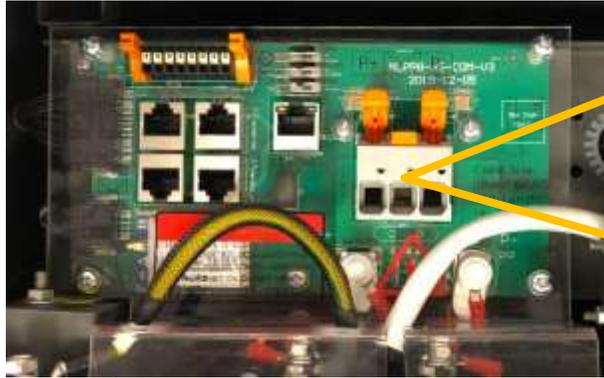


Anschlussvariante 1 über die Steckerleiste

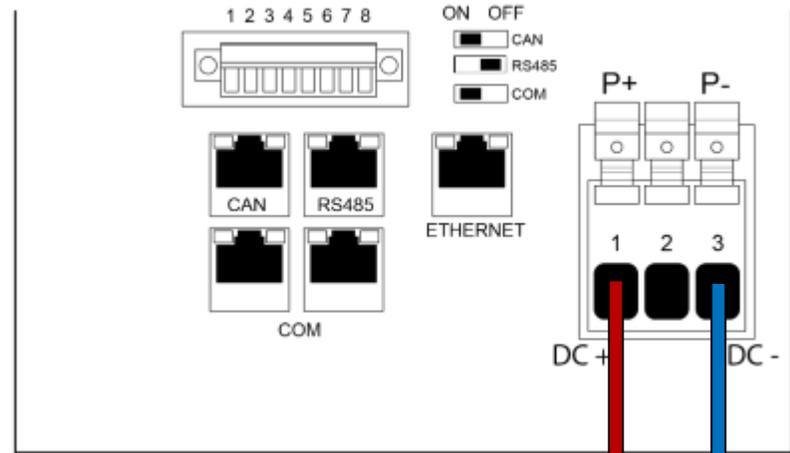
Anschlussvariante 2 über den RJ45 Stecker (empfohlen)



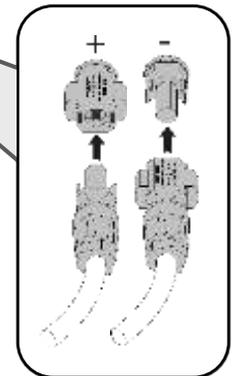
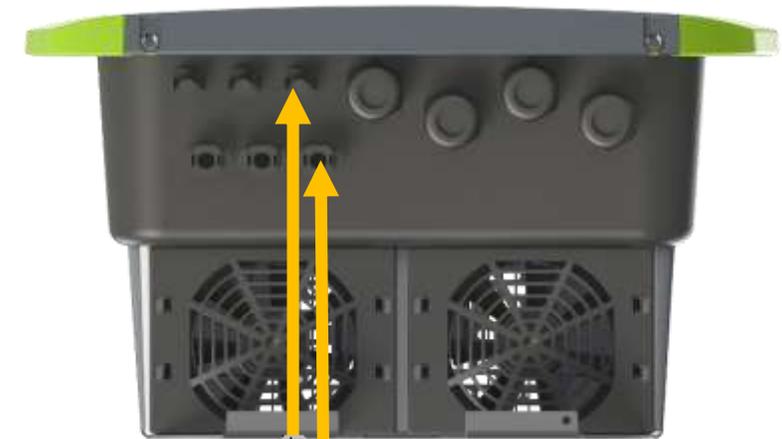
BYD Battery-Box Premium (1)	PLENTICORE plus PLENTICORE BI	Anschluss / Connection	Kabel / Cable	BYD Battery-Box Premium (2)	PLENTICORE plus PLENTICORE BI	Anschluss / Connection	Kabel / Cable
5	1	+12 V	min. Cat.5e Twisted pair max. Ø 6,8 mm max. 15 m	7	1	+12 V	min. Cat.5e Twisted pair max. Ø 6,8 mm max. 15 m
6	6	GND		8	6	GND	
8	5	RS485 A		1	5	RS485 A	
7	4	RS485 B		2	4	RS485 B	



Anschlussbereich in der BCU von der BYD Battery-Box Premium HVS/HVM



Der PLENTICORE plus Wechselrichter: Ansicht Unterseite mit den DC-Anschlüssen



BYD Battery-Box Premium HVS/HVM

Steckverbinder von PHOENIX CONTACT – Typ: SUNCLIX

Min. Kabelquerschnitt	mm ²	4
Max. Kabelquerschnitt	mm ²	6

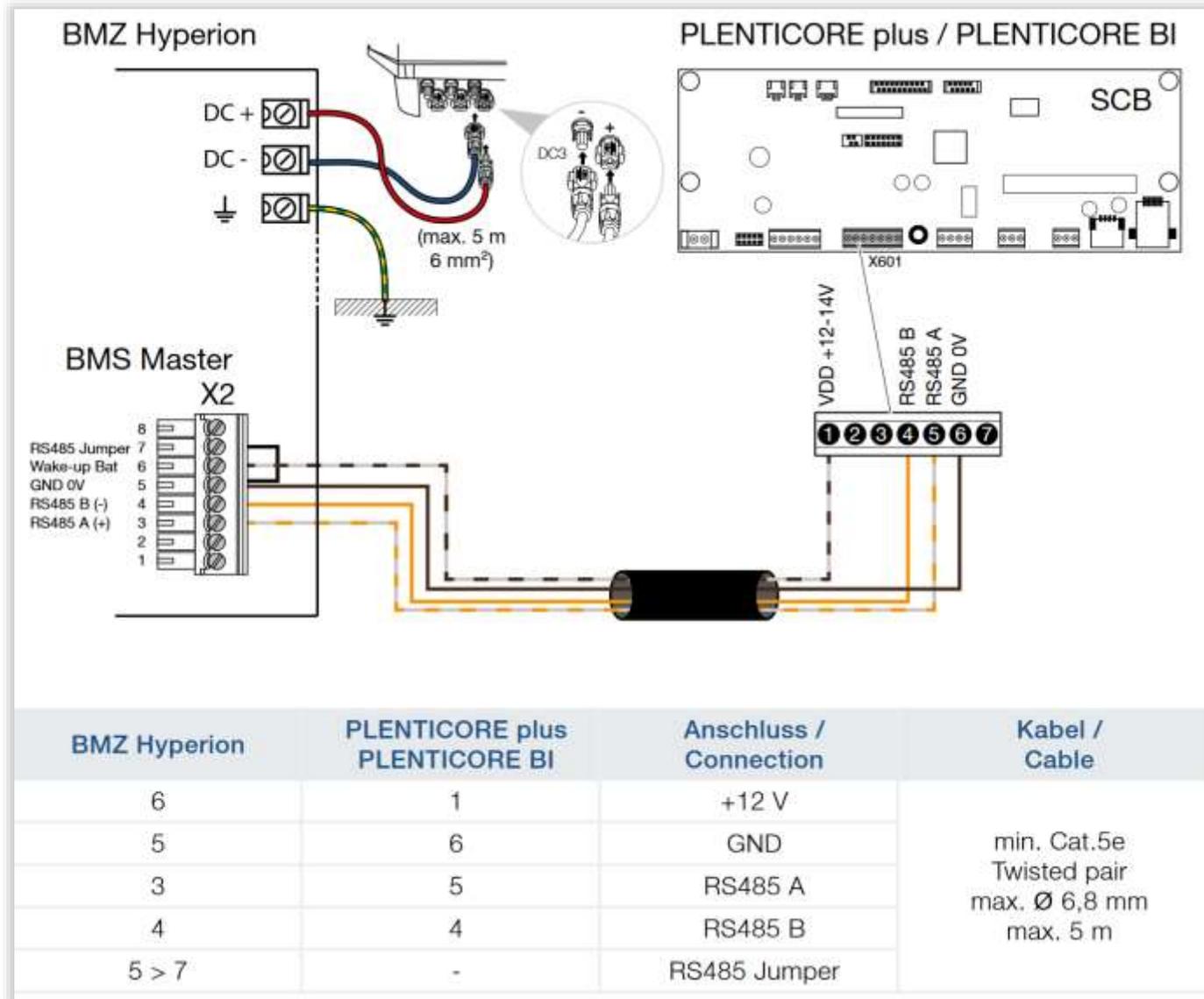


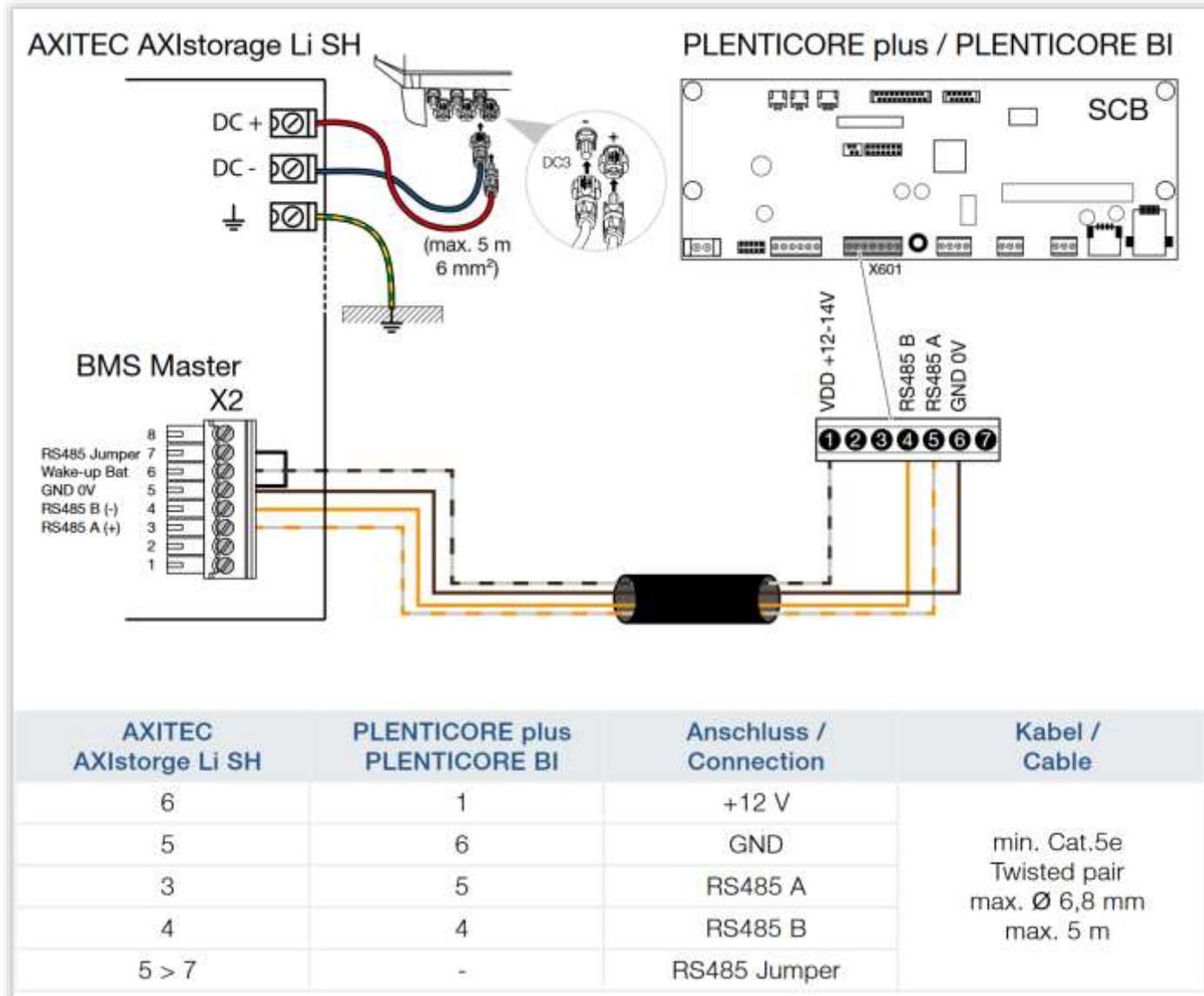
- KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter
- KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)
- Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM
- **Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH**
- Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX

Freigegebene Batterien / Released batteries				
Batterie / Battery	Modul Typ / Module typ	Parallelbetrieb von Batterien / Parallel operation of batteries	Wechselrichter / Inverter	
BMZ ³⁾ Hyperion	3 Module	Li-Ion NMC	---	PLENTICORE plus 3.0-10 PLENTICORE BI 5.5/13
	4 Module			
	5 Module			PLENTICORE plus 3.0-10 PLENTICORE BI 5.5/13 PLENTICORE BI 5.5/26 PLENTICORE BI 10/26
	6 Module			
AXITEC ³⁾ AXIstorage LI SH	3 Module	Li-Ion NMC	---	PLENTICORE plus 3.0-10 PLENTICORE BI 5.5/13
	4 Module			
	5 Module			PLENTICORE plus 3.0-10 PLENTICORE BI 5.5/13 PLENTICORE BI 5.5/26 PLENTICORE BI 10/26
	6 Module			

BMZ/AXITEC Batterie kompatibel mit Gehäuse:

#616038, #616039, 609678, 609812 oder 610853 und
Module: 607182 oder 612033



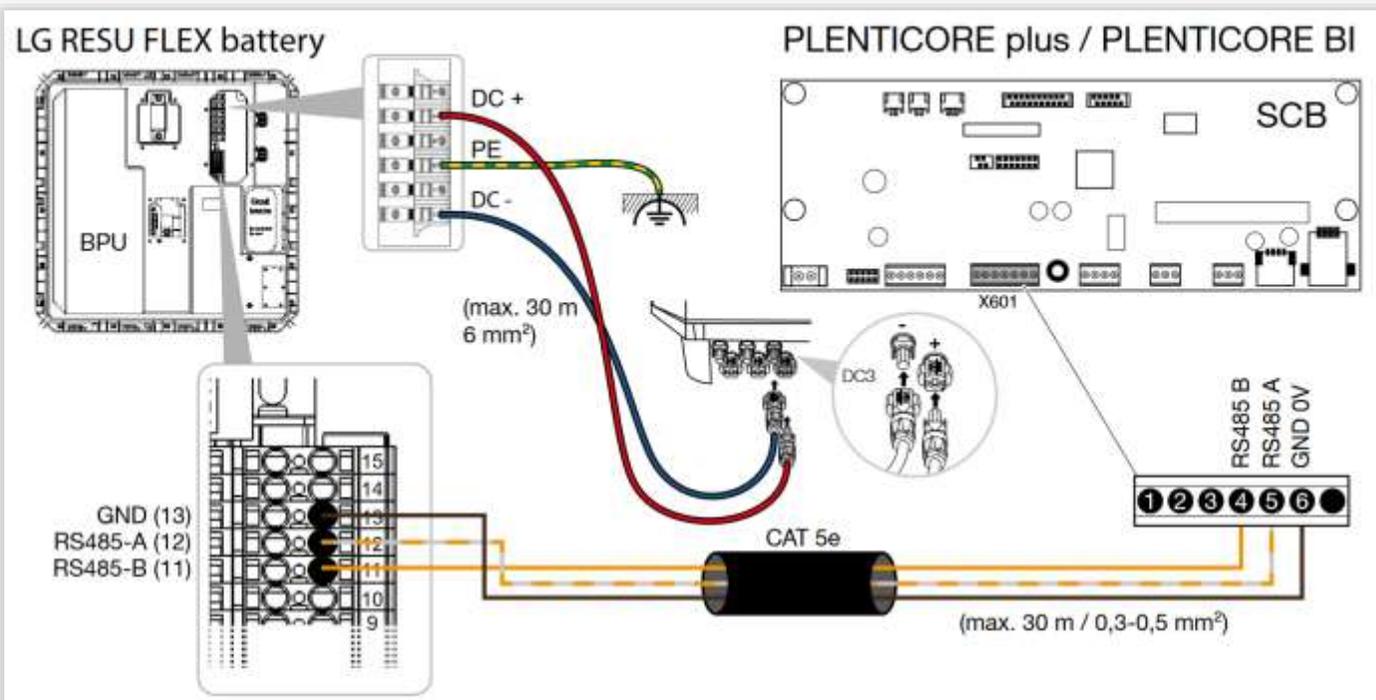




- KOSTAL PLENTICORE plus G2 Hybridwechselrichter
- KOSTAL PLENTICORE BI G2 Batteriewechselrichter
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) G2 – FW 2.1.0
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-C)
- Freigegebene Energiezähler - Der KOSTAL Energy Meter (KEM-P)
- Freigegebene Batteriespeicher – BYD HV / HVS / HVM
- Freigegebene Batteriespeicher – BMZ Hyperium / AXIstorage LiSH
- **Freigegebene Batteriespeicher – LG RESU FLEX**

Freigegebene Batterien / Released batteries

Batterie / Battery	Modul Typ / Module typ	Parallelbetrieb von Batterien / Parallel operation of batteries	Wechselrichter / Inverter
LG RESU FLEX FLEX 8.6 FLEX 12.9 FLEX 17.2	Li-Ion NMC	---	PLENTICORE plus 3.0-10 PLENTICORE BI 5.5/26 PLENTICORE BI 10/26



LG RESU FLEX	PLENTICORE plus PLENTICORE BI	Anschluss / Connection	Kabel / Cable
RS485-B (11)	4	RS485 B	min. Cat.5e Twisted pair max. Ø 6,5 mm max. 30 m
RS485-A (12)	5	RS485 A	
GND (13)	6	GND	



**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**