Installationsleitfaden

PLENTICORE plus und BYD Battery-Box Premium HVS/HVM

Dieser Installationsleitfaden ersetzt nicht die für die ordnungsgemäße Montage und Installation benötigten Bedienungsanleitungen bzw. Handbücher.

Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen bzw. Warenbezeichnungen und sonstige Bezeichnungen können auch ohne besondere Kennzeichnung (z.B. als Marken) gesetzlich geschützt sein. Die KOSTAL Solar Electric GmbH übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für deren freie Verwendbarkeit. Bei der Zusammenstellung von Abbildungen und Texten wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Zusammenstellung erfolgt ohne Gewähr. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

BYD / HVM

BYD / HVS

WICHTIGE INFORMATION

Die Montage darf nur von einer ausgebildeten und qualifizierten Elektrofachkraft erfolgen! Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung zum Wechselrichter und der Batterie. Um das KOSTAL Speichersystem komplett in Betrieb zu nehmen und alle notwendigen Einstellungen vornehmen zu können wird der Service Code (PARAKO Passwort), der Batterie Freischaltcode sowie ein Computer/Tablett benötigt.

Bei allen Arbeiten am Wechselrichter und Batterie oder an den Zuleitungen muss der Wechselrichter sowie die Batterie vollständig spannungsfrei geschaltet werden. Schauen Sie dazu in die entsprechenden Betriebsanleitungen der jeweiligen Geräte (Wechselrichter/Batterie/KOSTAL Smart Energy Meter).

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Benötige Updates für eine erfolgreiche Inbetriebnahme!

Um das KOSTAL Speichersystem vor Ort korrekt in Betrieb nehmen zu können müssen zuvor alle benötigen Software Updates für den PLENTICORE plus, den KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) und der BYD App (Be Connect) heruntergeladen werden um diese bei Bedarf auf die einzelnen Geräte installieren zu können!

- Für den PLENTICORE plus Wechselrichter muss das passende Softwarepaket von der KOSTAL Solar Electric Homepage heruntergeladen werden:
  - Link zum Download: **PLENTICORE - PIKO IQ - UI: 01.15.04581 FW: 01.43 - Software Update**
- Der KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) Link zum Download: **KOSTAL Smart Energy Meter - Software Update - 1.2.1**
- Um die BYD Batterie konfigurieren zu können muss die App (Be Connect) geöffnet werden um sich dann die aktuelle Firmware für die Batterie von BYD heruntergeladen.
- Ist auf der Baustelle bei der PV-Anlage weder ein Internetzugang noch ein Mobilfunknetz vorhanden, so kann kein Firmware Update durchgeführt werden, wenn dieses nicht vorher in der App installiert wurde.

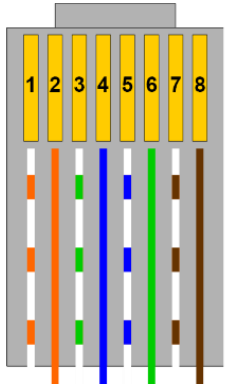
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Welches RS485 Datenkabel sollte verwendet werden?

Um das KOSTAL Speichersystem vor Ort korrekt in Betrieb nehmen zu können und Störungen zwischen den einzelnen Komponenten (Wechselrichter, Batterie, KOSTAL Smart Energy Meter) vorzubeugen sollte ein besonderes Augenmerk auf die Verwendung der RS485 Datenkabel gelegt werden!

Bitte beachten: Als Datenkabel für die RS485 Kommunikation zwischen (**KSEM ←→ PLENTICORE plus ←→ Batterie**) sollte min. ein **CAT 5e** Kabel verwendet werden, noch besser ist jedoch ein **CAT 7** Kabel um hier ein Höchstmaß an Sicherheit bei der Datenübertragung zu gewährleiten, zudem ist ein **CAT 7** Kabel auch einfacher beim Anschluss zu verarbeiten.

Ebenfalls sollten die in den Schulungsunterlagen verwendeten (Standard Patchkabel Farben) in allen Installationen einheitlich verwendet werden um Anschlussfehler vorzubeugen.



Standard
Patchkabel Farben

CAT 7 Datenkabel

Vorteile eines CAT 7 Kabels!

- Größerer Kupferquerschnitt (geringerer Spannungsabfall)
- Drähte lassen sich dadurch besser klemmen (keine dünnen Litzen)
- 4 extra abgeschirmte Adernpaare innerhalb eines gemeinsamen Schirms
- Stabiles und langlebiges Datenkabel
- Geringere Störanfälligkeit und Rauschen
- CAT 7 Kabel können durch die bessere Abschirmung auch in Kabelbündel gelegt werden

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Reihenfolge der Installation und Inbetriebnahme

1

Den KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) gemäß Betriebsanleitung einbauen und anschließen.

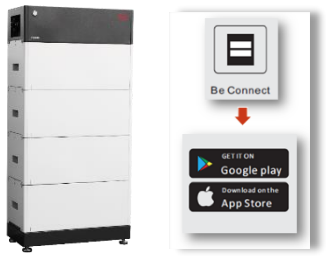
2

Den PLENTICORE plus Wechselrichter gemäß Installationsanleitung installieren, die AC-Sicherungen und DC-Switch einschalten und den Wechselrichter (ohne Batterie) in Betrieb nehmen.

3

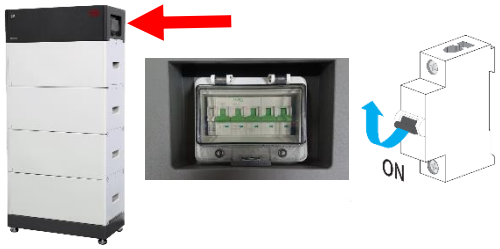
Nach erfolgreicher Inbetriebnahme den DC-Switch am PLENTICORE plus Wechselrichter wieder ausschalten.

4



Die BYD Battery-Box Premium HVS/HVM gemäß Betriebsanleitung installieren und mit der BYD App „Be Connect“ konfigurieren. Die Status LED leuchtet durchgehend weiß (Standby).

5



Falls sich die Batterie zwischenzeitlich wieder abgeschaltet diese über die Leitungsschutzschalter auf der rechten Seite einschalten.

6

Im Servicemenü unter den Batterieeinstellungen den Batterietyp (BYD) auswählen und die Batterie konfigurieren und abspeichern

7

Den DC-Switch am PLENTICORE plus Wechselrichter wieder einschalten.

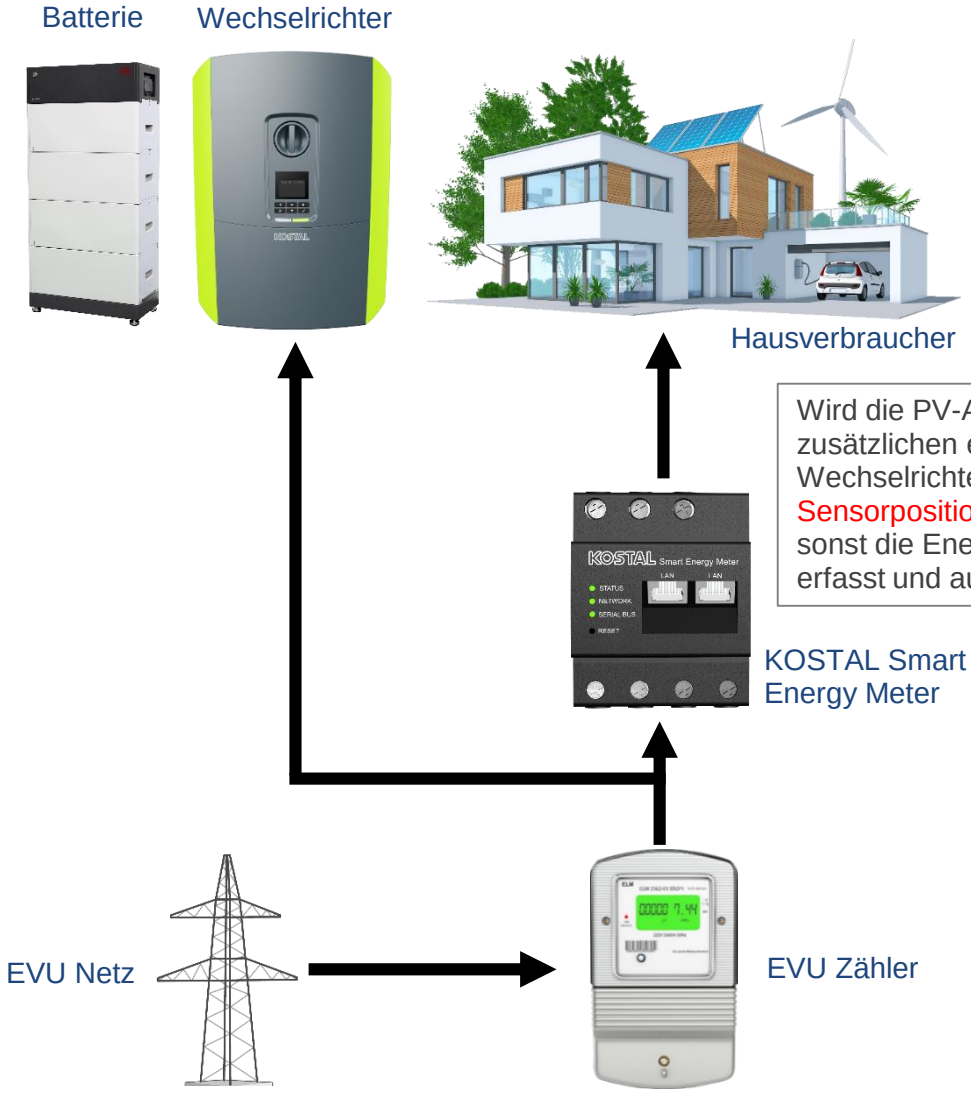
8

Der PLENTICORE plus Wechselrichter und die BYD Batterie kommunizieren miteinander und nehmen ihre Arbeit auf. **Die Inbetriebnahme wurde erfolgreich abgeschlossen!**

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

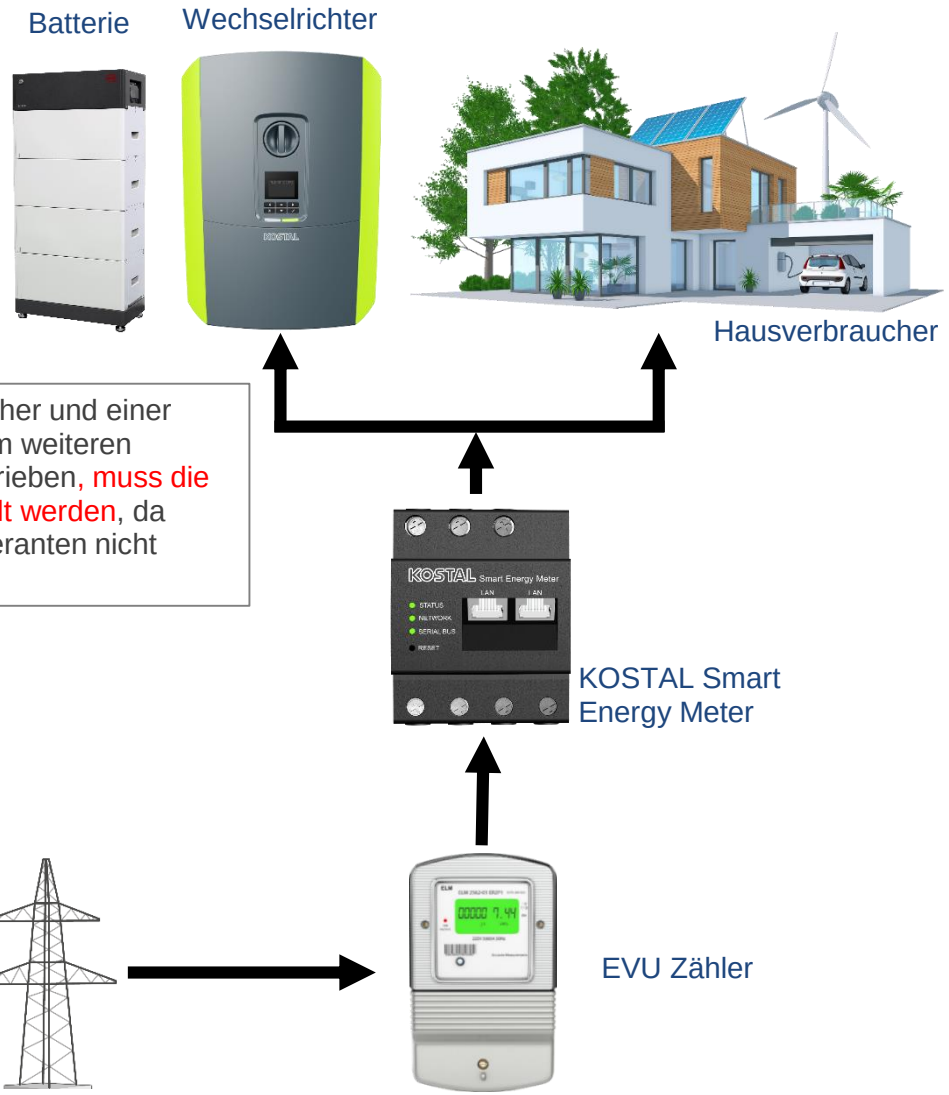
Den KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) in die Unterverteilung einbauen

Sensorposition - Hausverbrauch



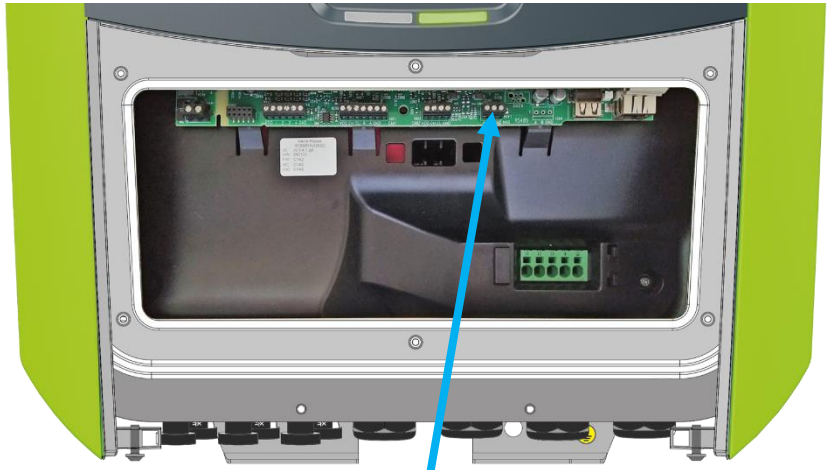
Wird die PV-Anlage mit einem Batteriespeicher und einer zusätzlichen externen AC-Quelle (z.B. einem weiteren Wechselrichter) zum Laden der Batterie betrieben, muss die Sensorposition: Netzanschlusspunkt gewählt werden, da sonst die Energie des zusätzlichen AC-Lieferanten nicht erfasst und ausgewertet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

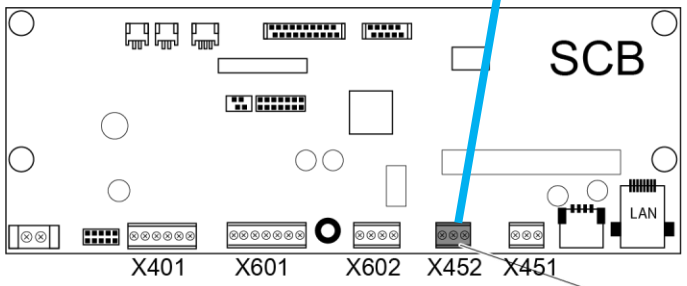
Sensorposition - Netzanschlusspunkt



Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

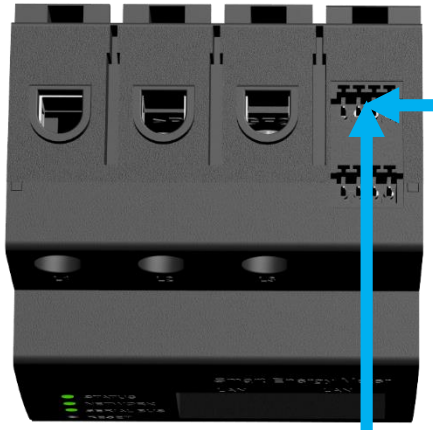
RS485 Kabel vom KOSTAL Smart Energy Meter am SCB (X452) anschließen

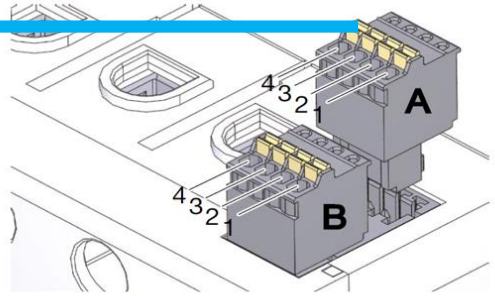




Smart Communication Board (SCB)
RS485 (Modbus) Schnittstelle im
PIKO IQ und PLENTICORE plus Wechselrichter

Blick von oben auf die
RS485 Schnittstelle (A) des
KOSTAL Smart Energy Meters

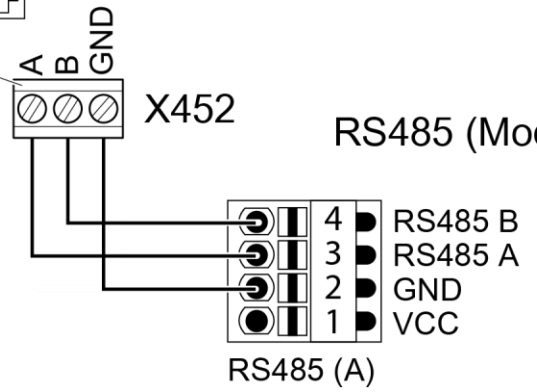




Anschlussbelegung des RS485-Steckers:

Pin	Kennzeich-nung	Beschreibung
1	VCC	Spannungsausgang zur Versorgung ext. Geräte 9 V ± 10 % / max. 280 mA
2	GND	Ground
3	A	RS485 Data A
4	B	RS485 Data B

RS485 Schnittstelle A - vorkonfiguriert für PLENTICORE plus/PIKO IQ



INFO

Folgende Anforderungen werden an das Kommunikationskabel gestellt:

- Drahtquerschnitt von
  - 0,34 - 1,5 mm² (starr)
  - 0,34 - 1,0 mm² (flexibel)
- Länge max. 30 m
- Abisolierlänge 4,5-5,5 mm

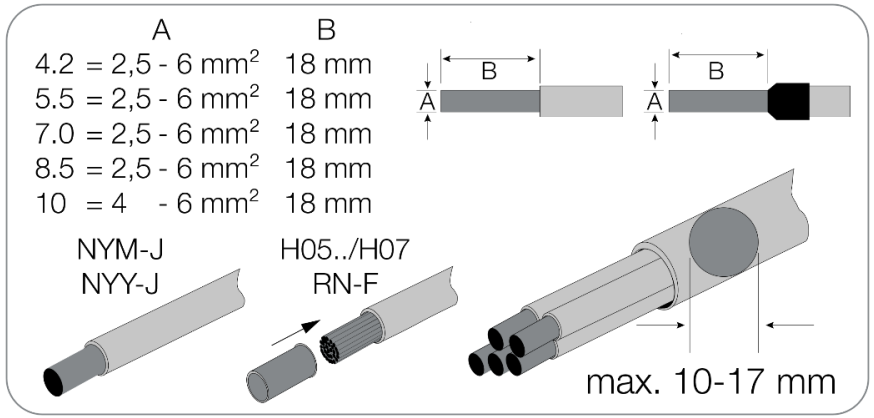
INFO

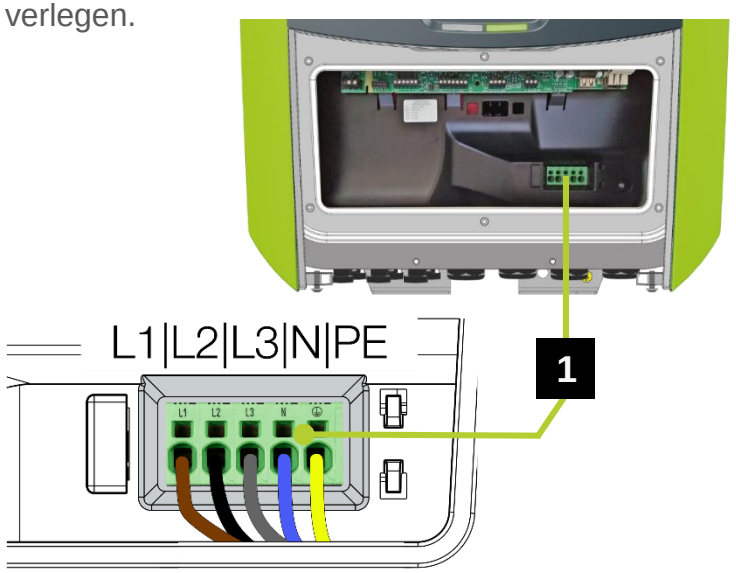
Als Datenkabel für die RS485 Kommunikation zwischen KSEM und Wechselrichter sollte min. ein CAT 5e Kabel, vorzugsweise jedoch ein CAT 7 Kabel verwendet werden um ein Höchstmaß an Sicherheit bei der Datenübertragung zu gewährleiten.

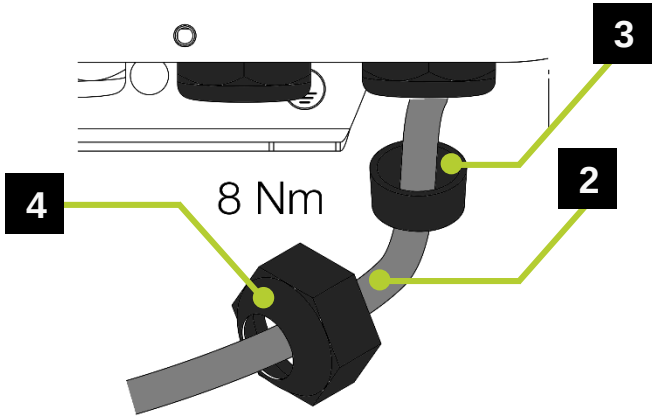
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

AC Netzleitung am Wechselrichter anschließen

Die Netzleitung **(2)** von der Unterverteilung zum Wechselrichter fachgerecht verlegen.







1 AC-Anschlussklemme

2 AC-Netzleitung

3 Dichtring

4 Überwurfmutter

Die Netzleitung **(2)** in den Wechselrichter einführen und mit Dichtring **(3)** und Überwurfmutter **(4)** abdichten. Überwurfmutter mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen.
Anzugsdrehmoment: 8 Nm (M25)

Bei nicht den nicht verwendeten Verschraubungen den Dichtring in den Verschraubungen belassen.

WICHTIGE INFORMATION

Es können sowohl eindrähtige (Typ NYM-J und NYY-J) als auch feindrähtige Kabel (Typ H05../H07RN-F) verwendet werden.

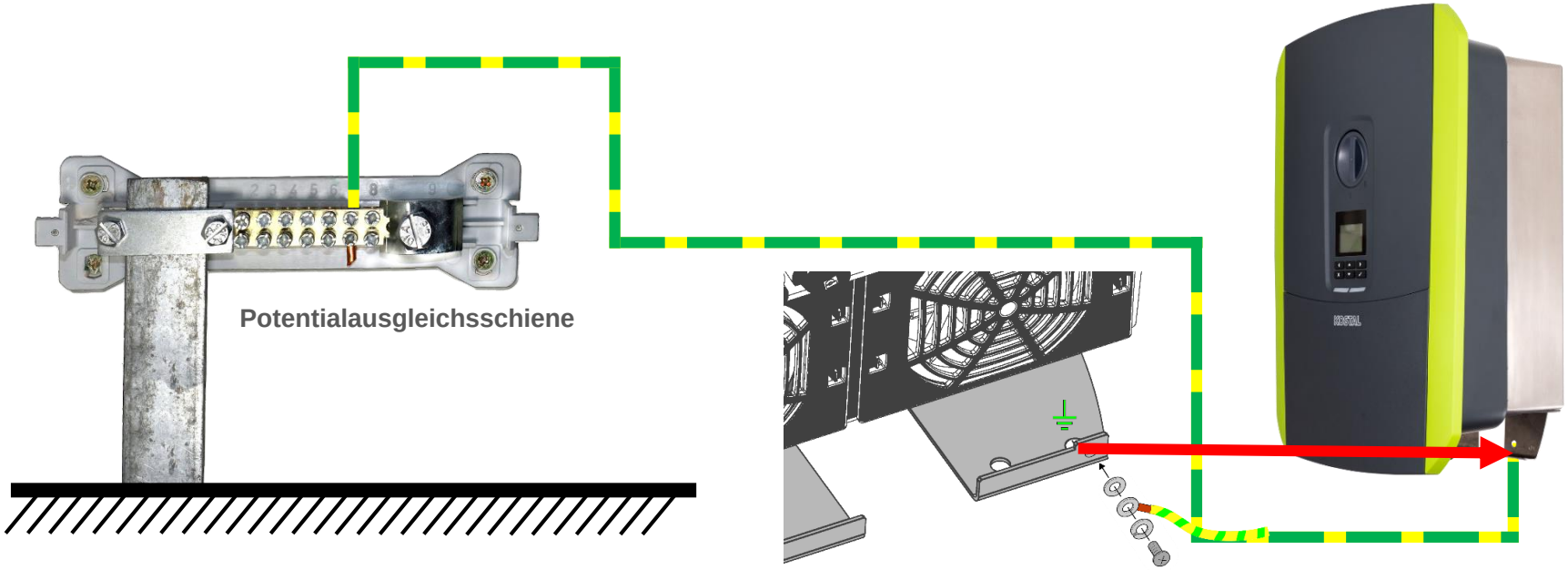
Bei der Verwendung von feindrähtigen Kabeln, sind Aderendhülsen zu verwenden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Kontaktfläche 18mm beträgt.

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Erdung des Wechselrichters über die Potentialausgleichsschiene

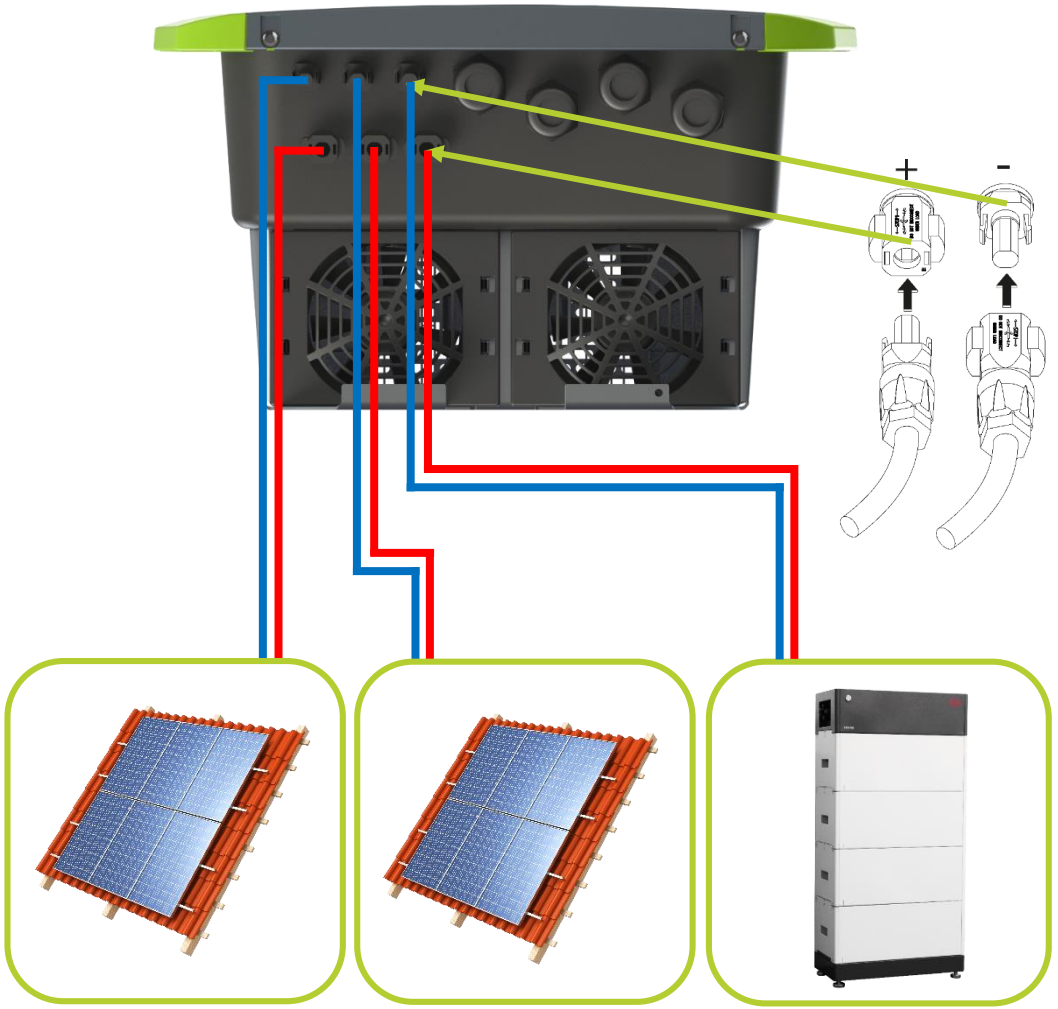
- Um Kommunikationsstörungen zwischen der Batterie und dem Wechselrichter vorzubeugen, sollte der Wechselrichter zusätzlich über den am Wechselrichtergehäuse angebrachte Erdungsanschluss mit der Potentialausgleichsschiene verbunden werden. So wird sicher gestellt, dass es zu keinem Potentialunterschied 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!



Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Anschluss der PV-Strings und BYD Batterie an dem Wechselrichter

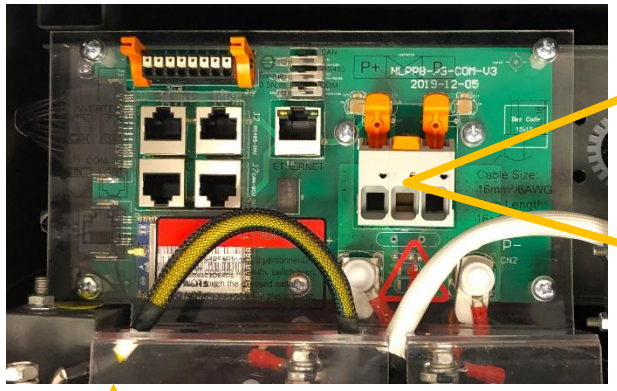


- An DC Eingang 1 und DC Eingang 2 werden die PV Strings angeschlossen
- An DC Eingang 3 wird die BYD Battery-Box Premium HVS/HVM angeschlossen
- An die Plusleitung wird der Stecker und an die Minusleitung die Buchse fachgerecht anbringen.
- Der Wechselrichter ist mit Steckverbindern der Firma: PHOENIX CONTACT (Typ SUNCLIX) ausgestattet.

Steckverbinder von PHOENIX CONTACT – Typ: SUNCLIX		
Min. Kabelquerschnitt	mm²	4
Max. Kabelquerschnitt	mm²	6

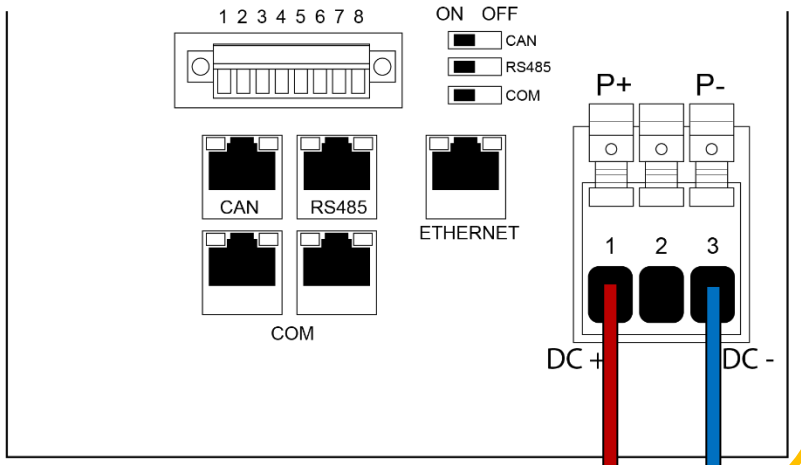
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Anschluss der DC-Kabel zwischen Batterie und Wechselrichter

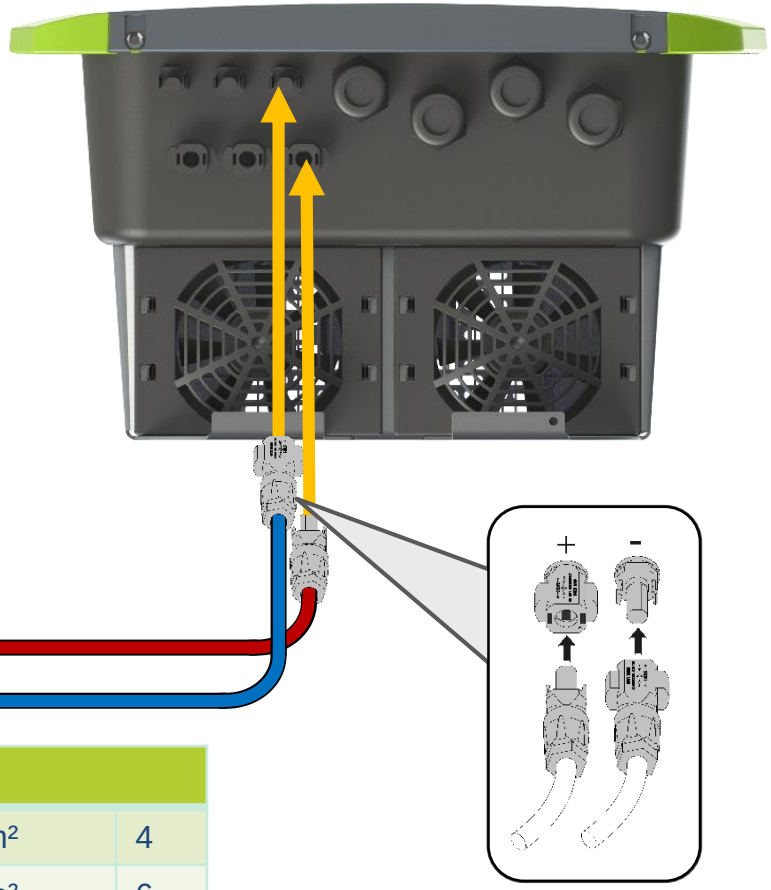


BYD Battery-Box Premium HVS/HVM

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



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



Steckverbinder von PHOENIX CONTACT – Typ: SUNCLIX		
Min. Kabelquerschnitt	mm²	4
Max. Kabelquerschnitt	mm²	6

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Inbetriebnahme des Wechselrichters mit dem KOSTAL Smart Energy Meter

1 Netzspannung über die AC-Sicherungen zuschalten.

2 DC-Switch am Wechselrichter auf ON (I) schalten.

3 Auf dem Display wird der Installationsassistent gestartet und führt durch die Grundeinstellungen.

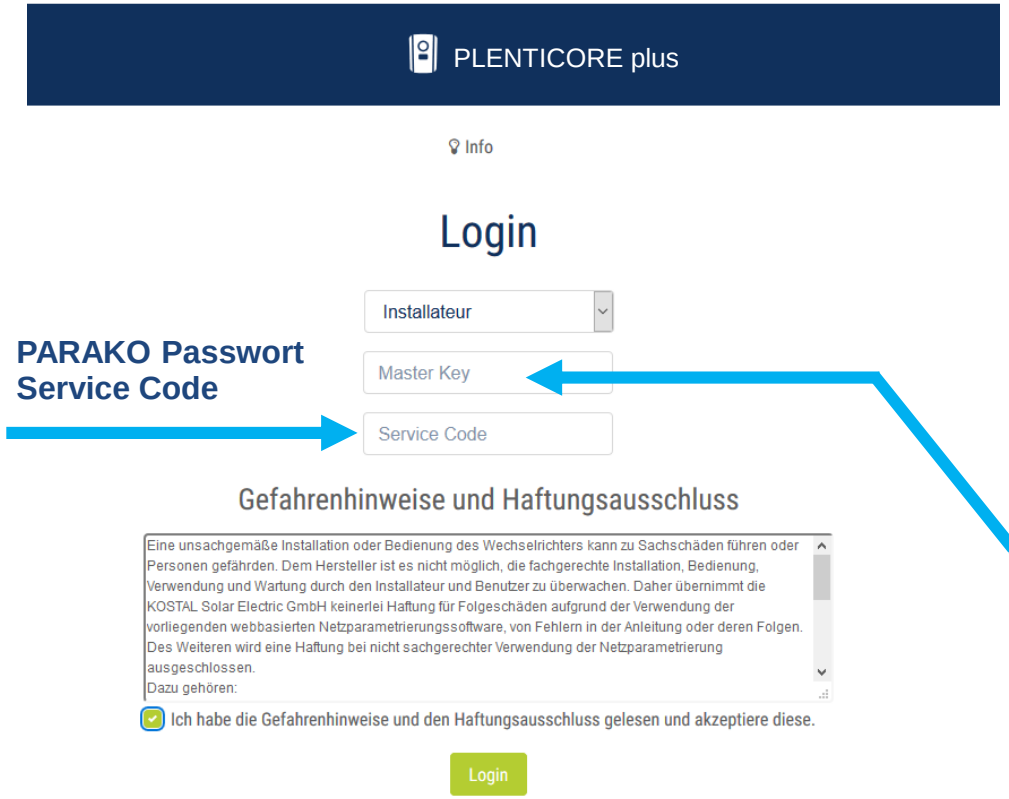
Für die Erstinbetriebnahme muss mindestens „Min. Eingangsspannung (U_{DCmin})“ anliegen. Die Leistung muss zusätzlich den Eigenverbrauch des Wechselrichters bei der Erstinbetriebnahme decken können.

Der Wechselrichter kann komplett über das Display in Betrieb genommen werden. Ein Installationsassistent führt durch die Grundeinstellungen.
Zum ändern von Netzparametern oder der Konfiguration der angeschlossenen Batterie muss man sich jedoch auf den Webserver des Wechselrichters eingeloggen.

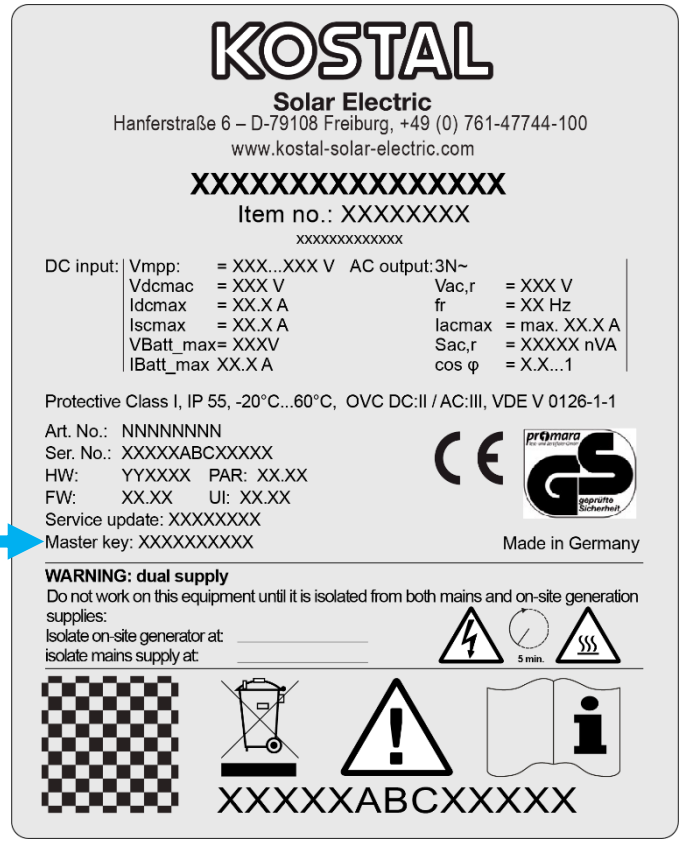
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Der Webserver des PLENTICORE plus: Login als Installateur

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.

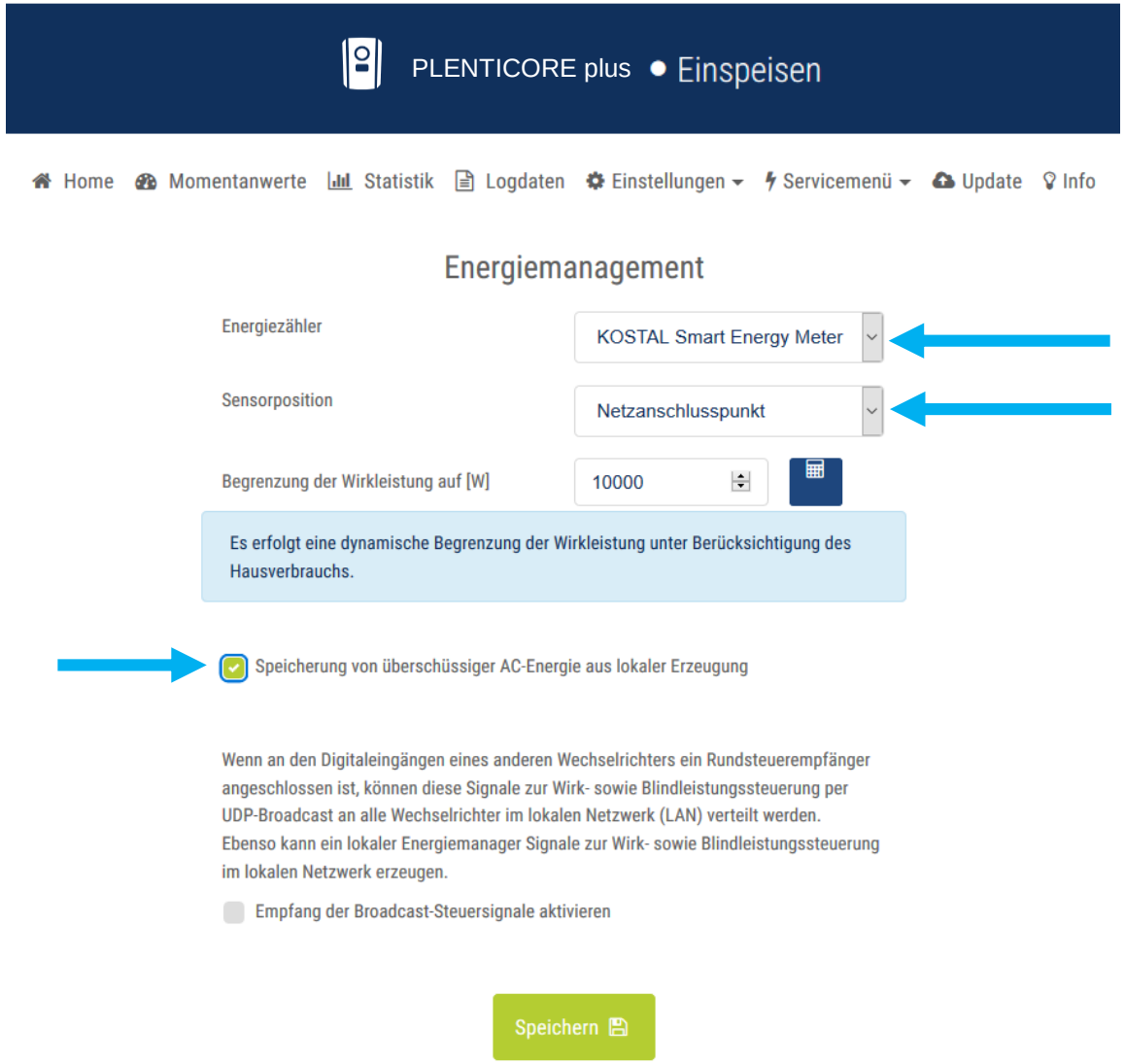


Typenschild auf dem PLENTICORE plus



Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Konfiguration des Energiemanagements im Servicemenü des Wechselrichters



- Die RS485 Schnittstelle **A** (hintere Buchse) des KOSTAL Smart Energy Meters ist bereits für den PLENTICORE plus vorkonfiguriert.
- Das Einloggen auf die Weboberfläche des KOSTAL Smart Energy Meters (KSEM) ist somit nicht erforderlich.

Checkbox: „Speicherung von überschüssiger AC-Energie aus lokaler Erzeugung“

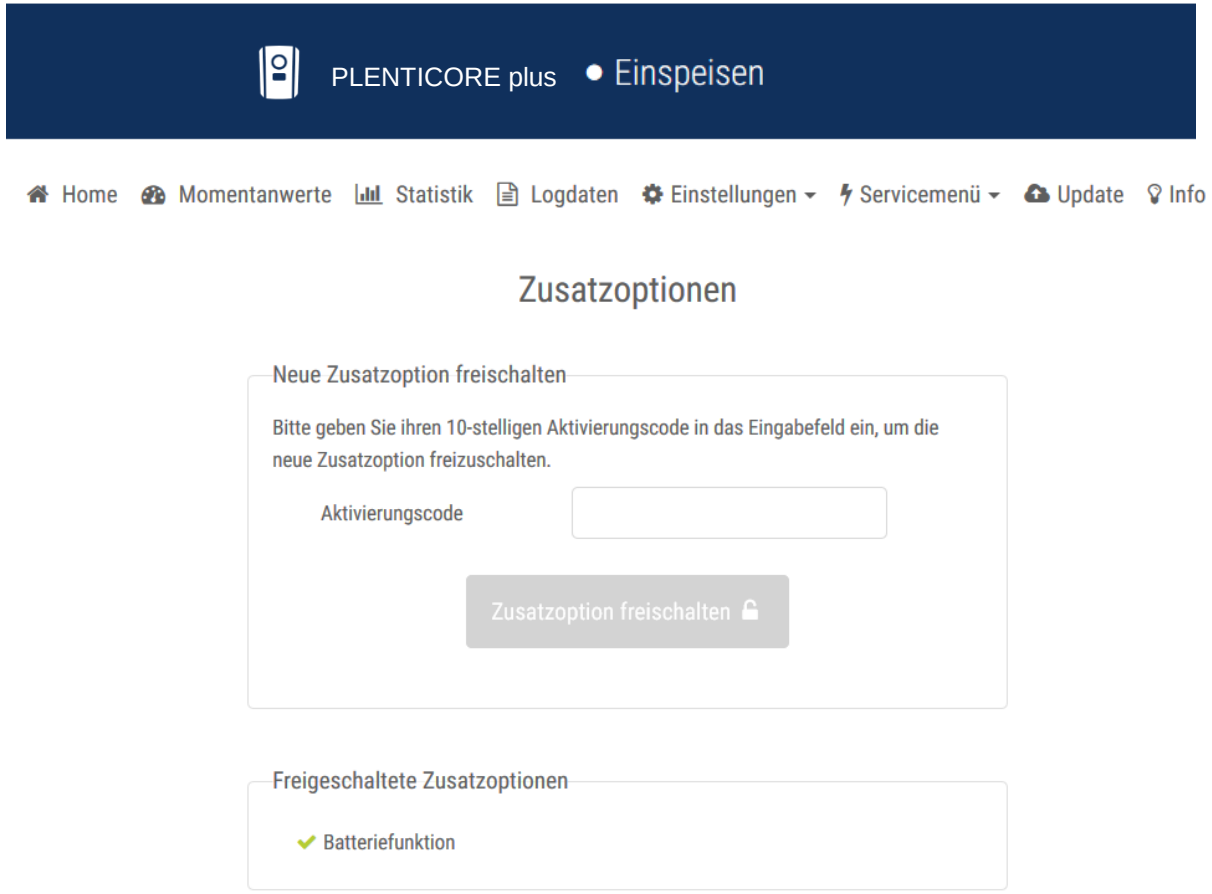
Um diese Funktion aktivieren zu können, muss man sich zuvor mit dem Master Key und dem Service Passwort als Installateur eingeloggt haben.

WICHTIG: Der Sensor (Energy Manager/Meter) muss in der Position „Netzanschlusspunkt“ montiert sein.

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

KOSTAL

Im Webserver des Wechselrichters das Servicemenü „Zusatzoptionen“ aufrufen und den Aktivierungscode für die Batteriefunktion eingeben.



Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Den PLENTICORE plus Wechselrichter wieder ausschalten

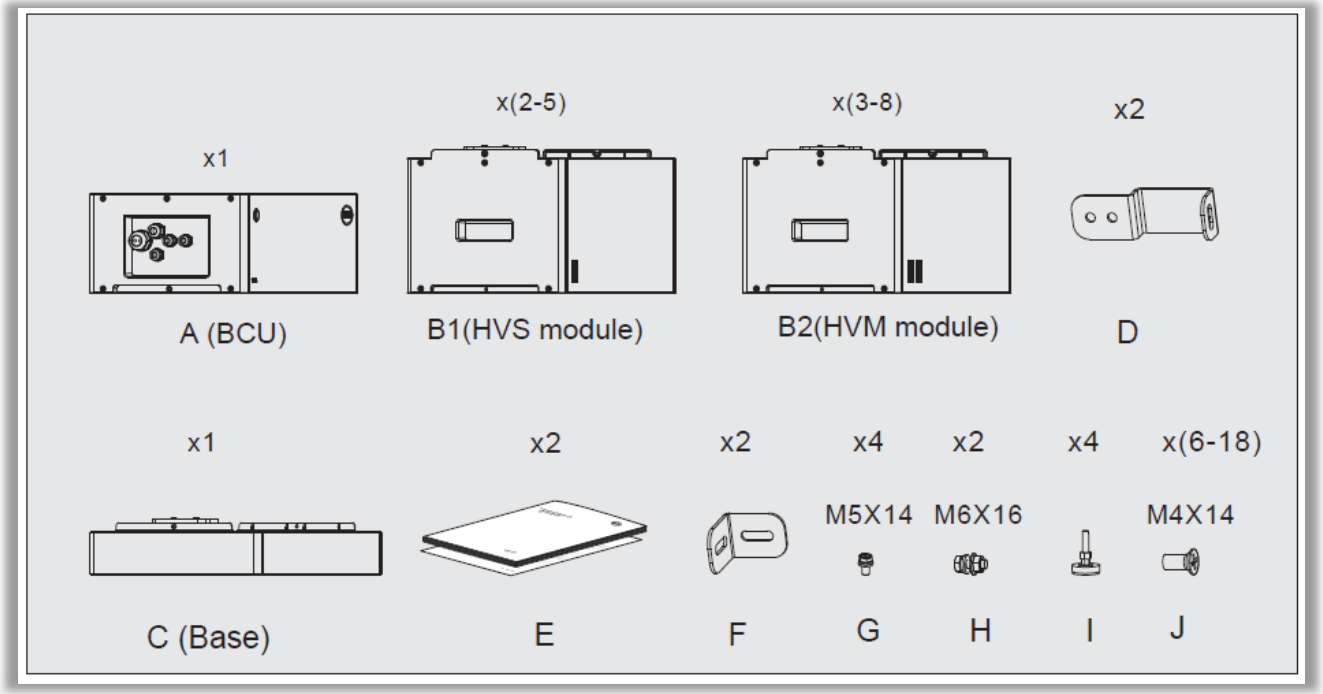
- Nachdem der Wechselrichter erfolgreich in Betrieb genommen wird dieser über den DC-Switch wieder ausgeschaltet.
- Als nächstes wird die BYD Battery-Box Premium HVS/HVM aufgebaut und konfiguriert.

Den DC-Switch des PLENTICORE plus Wechselrichters auf OFF (O) schalten.

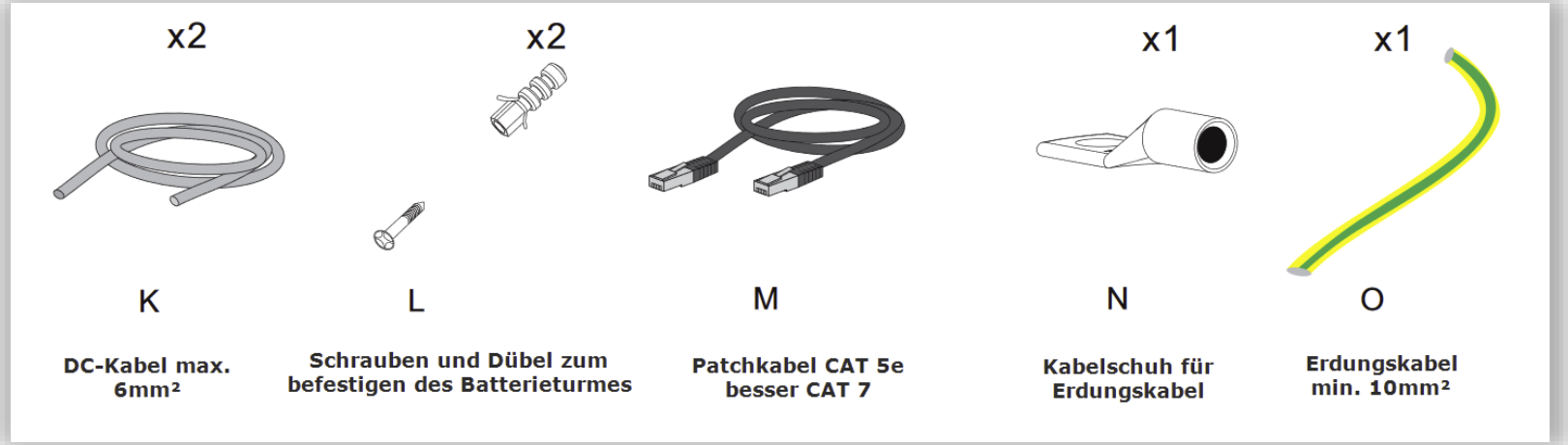
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Aufbau BYD Battery-Box Premium HVS/HVM- Benötigtes Material

- Material für den Aufbau einer BYD Battery-Box Premium HVS/HVM im Lieferumfang enthalten.

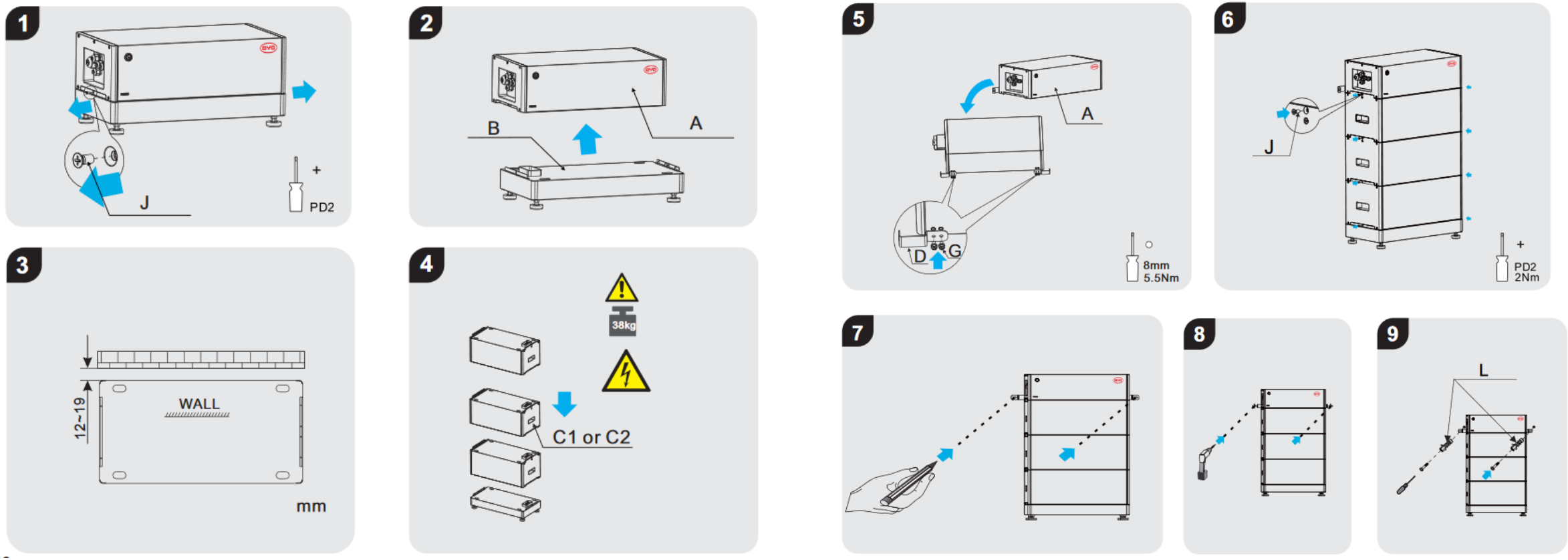


- Zusätzlich benötigtes Material für den Aufbau einer BYD Battery-Box Premium HVS/HVM welches nicht im Lieferumfang enthalten.



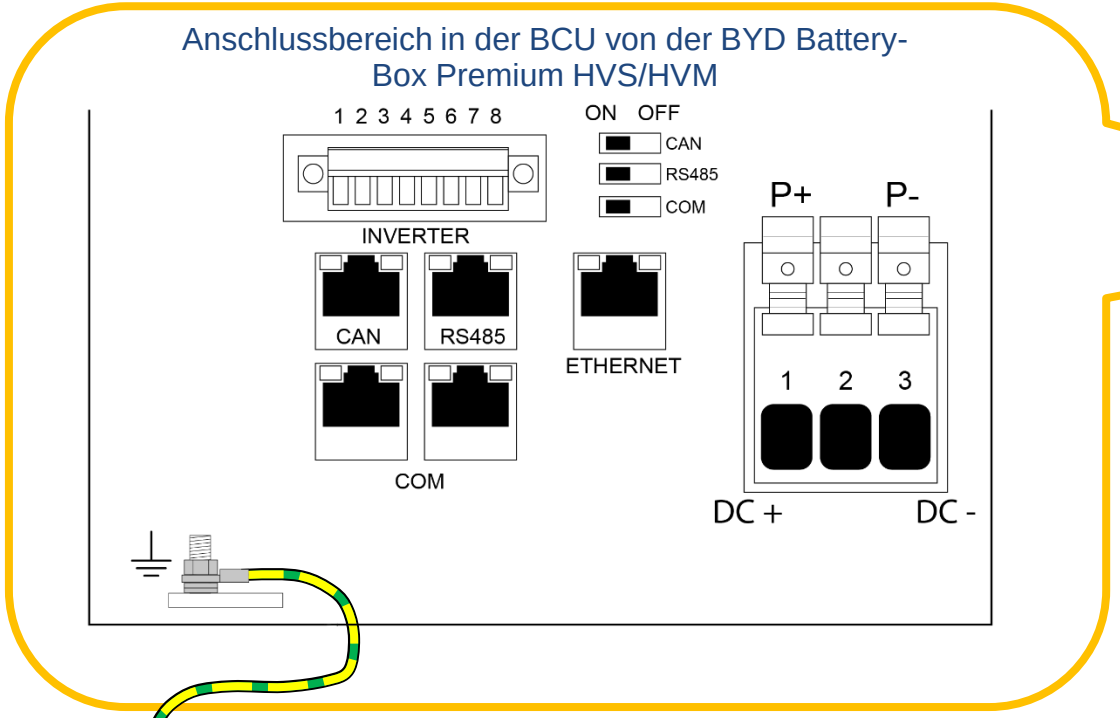
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

BYD Battery-Box Premium HVS/HVM - Der Aufbau

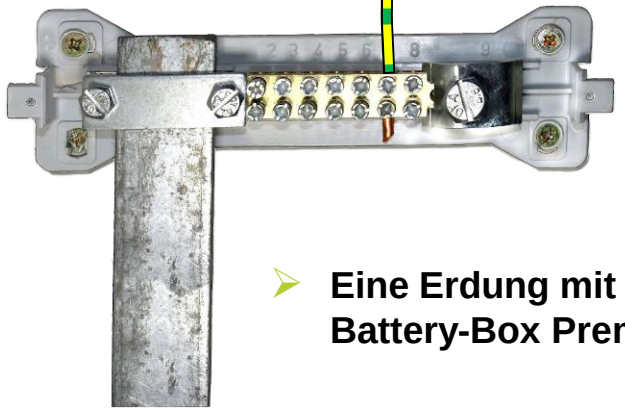


Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Anschluss der Erdung: BYD Battery-Box an Potentialausgleichsschiene



BYD Battery-Box Premium HVS/HVM



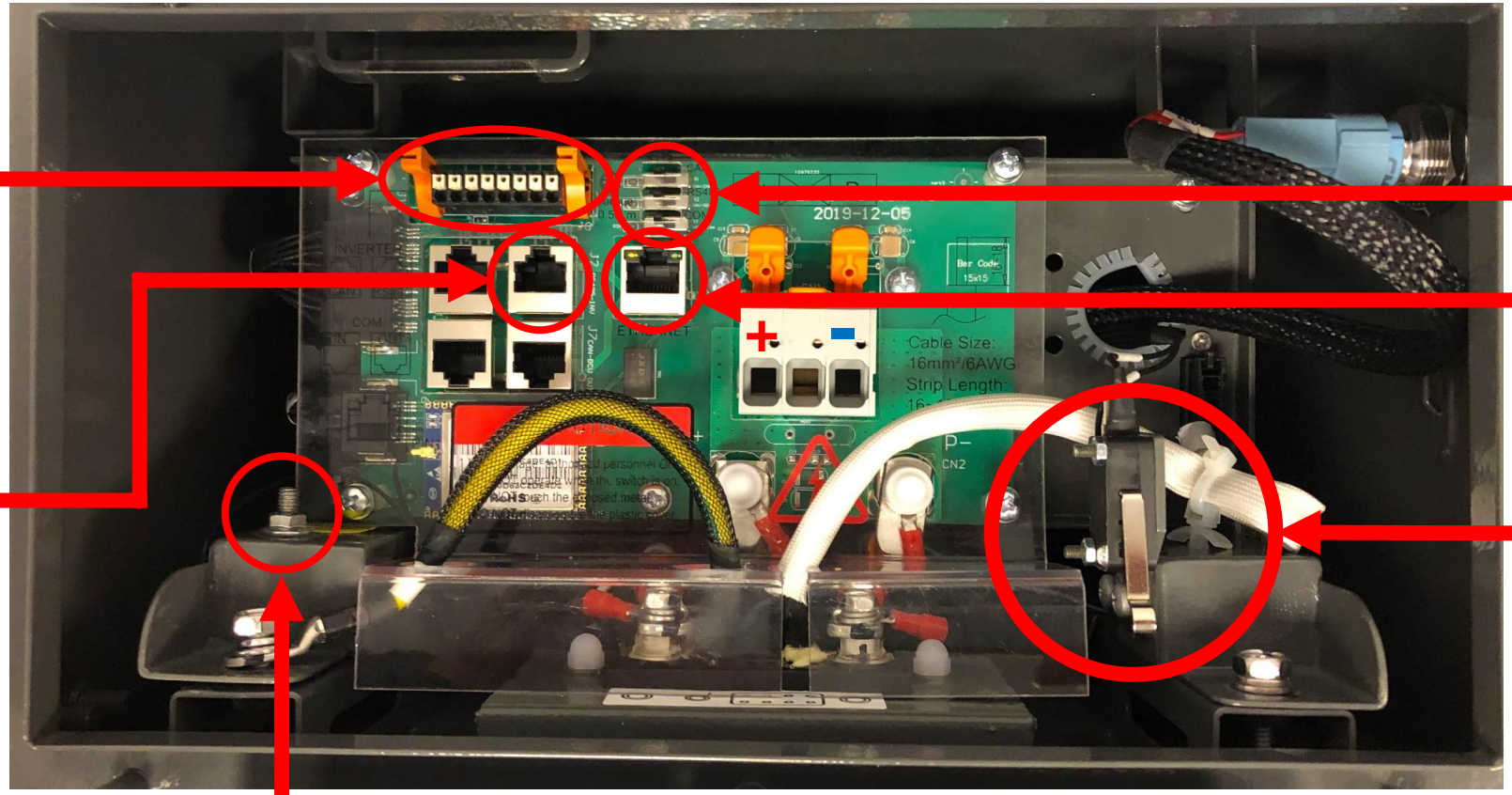
- **Eine Erdung mit einem Querschnitt von 10mm² von der Erdungsschraube am Gehäuse der BCU von der BYD Battery-Box Premium HVS/HVM HV direkt zu der Potentialausgleichsschiene anschließen.**

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

BYD Battery-Box Premium HVS/HVM - Anschlussbereich

RS485 Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter Option C:
Kommunikation über ein offenes Datenkabel, Länge max. 15m, abgeschirmt, Twisted Pair, 4 x 2 x 0,25mm, Adern 10mm abisolieren, Durchmesser max. 8mm, min. CAT 5e besser CAT 7

RS485 Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter Option A:
Anschluss über einen RJ45 Stecker mit einem LAN-Kabel, Länge max. 15m, min. CAT 5e besser CAT 7



DIP Schalter:
Standardeinstellung – alle 3 DIP Schalter in die linke Position (ON).

LAN-Buchse:
LAN-Anschluss - optional.

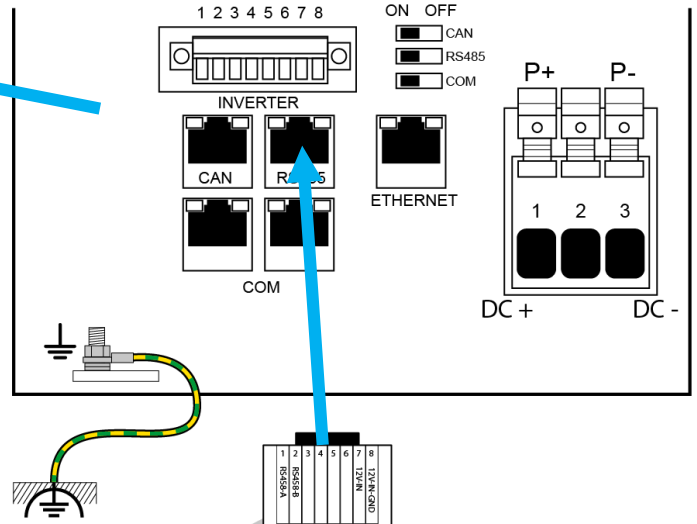
Mikroschalter:
Die Batterie startet nur wenn der Deckel über dem Anschlussbereich montiert ist.

Erdung der BCU:
Eine Erdung mit einem Querschnitt von 10mm² von der Erdungsschraube am Gehäuse der BCU von der BYD Battery-Box Premium HVS/HVM HV direkt zu der Potentialausgleichsschiene anschließen.

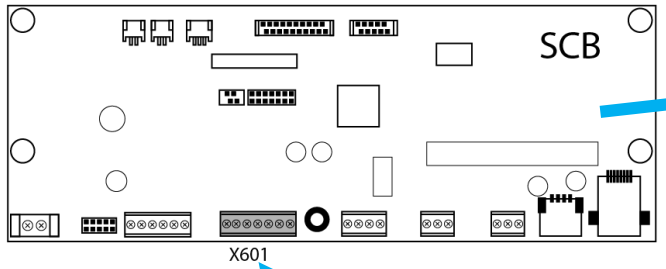
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

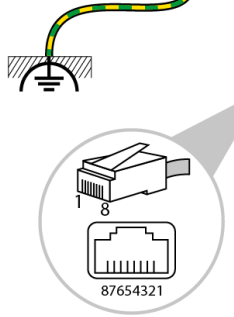
RS485 Verbindung BYD Batterie und Wechselrichter SCB über RJ45 Stecker

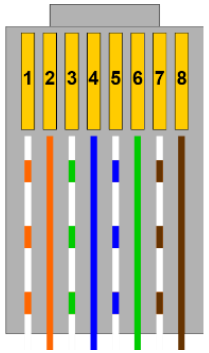
BCU der Batterie



SCB im Wechselrichter







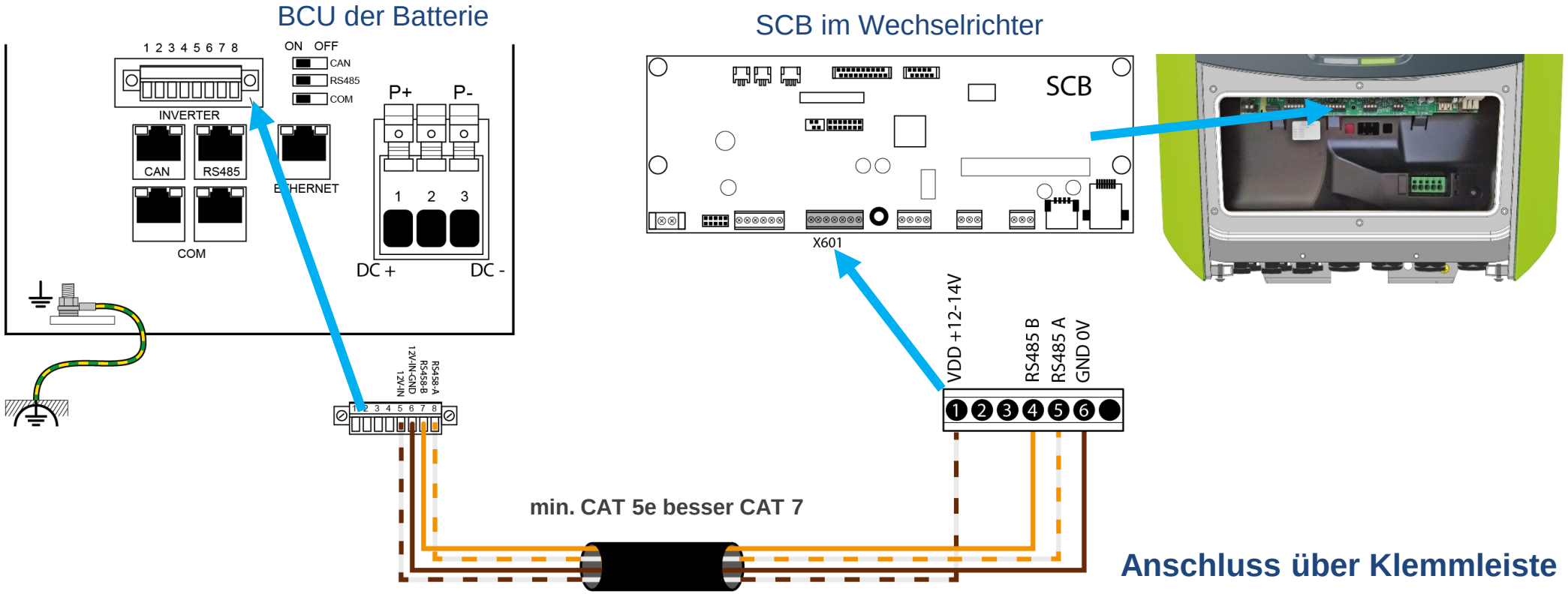
Standard Patchkabel Farben

Anschluss über RJ45 Stecker

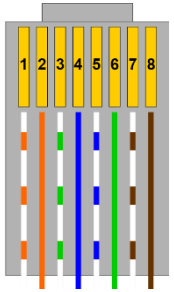
BYD Battery-Box Premium	PLENTICORE plus PLENTICORE BI	Anschluss / Connection	Kabel / Cable
7 (braun/weiß)	1	+12V	min. CAT 5e Kabel ∅ max. 6,8mm max. 15m besser jedoch CAT 7
8 (braun)	6	GND	
1 (orange/weiß)	5	RS485 A	
2 (orange)	4	RS485 B	

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

RS485 Verbindung BYD Batterie und Wechselrichter SCB über Klemmleiste



Anschluss über Klemmleiste



Standard Patchkabel Farben

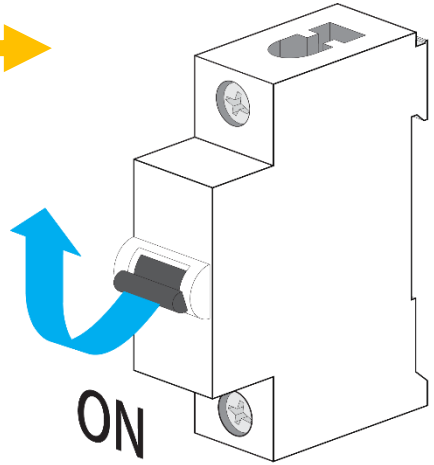
BYD Battery-Box Premium (1)	PLENTICORE plus PLENTICORE BI	Anschluss / Connection	Kabel / Cable
5 (braun/weiß)	1	+12V	min. CAT 5e Kabel ∅ max. 6,8mm max. 15m besser jedoch CAT 7
6 (braun)	6	GND	
8 (orange/weiß)	5	RS485 A	
7 (orange)	4	RS485 B	

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

BYD Battery-Box Premium HVS/HVM - Einschalten

BYD Battery-Box Premium HVS/HVM

Leitungsschutzschalter in der BCU



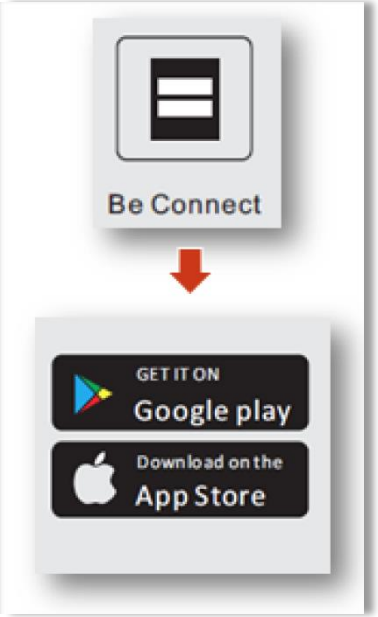
Die BYD Battery-Box Premium HVS/HVM über die Leitungsschutzschalter in der BCU einschalten.

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

BYD Batterie HVS/HVM: App installieren

Schritt 1

Die „***Be Connect***“ App von BYD bei Google Play oder im App Store herunterladen und installieren.



Schritt 2

Sprache auswählen und bestätigen

Schritt 3

Es erscheint die Welcome page

Schritt 4

Privacy Policy /Datenschutz-Bestimmungen bestätigen.

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Aktuelle Firmware aus dem Internet herunterladen

Beachten: Um in der App die aktuelle Firmware für die HVS/HVM herunter zu laden und dann zu speichern wird eine Internetverbindung/Mobilfunk benötigt!

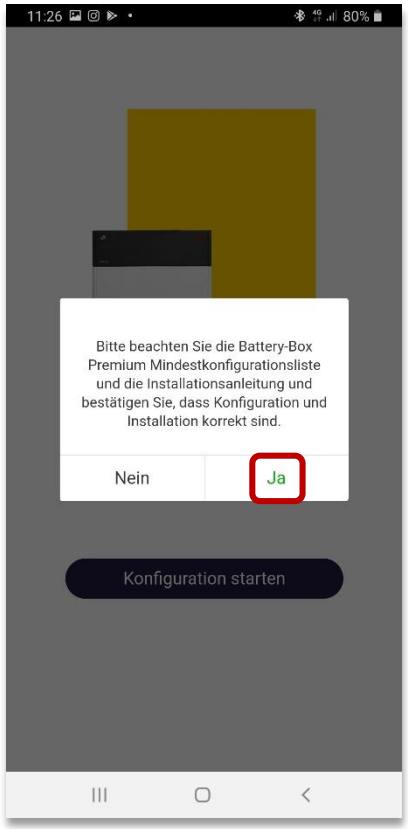
Daher müssen die Schritte 1 bis 7 vor der Fahrt zum Kunden durchgeführt werden.

Schritt 5

Start der Konfiguration einleiten

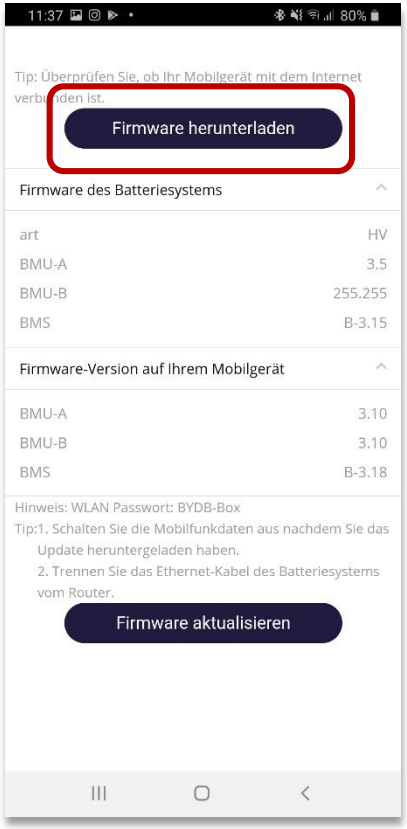
Schritt 6

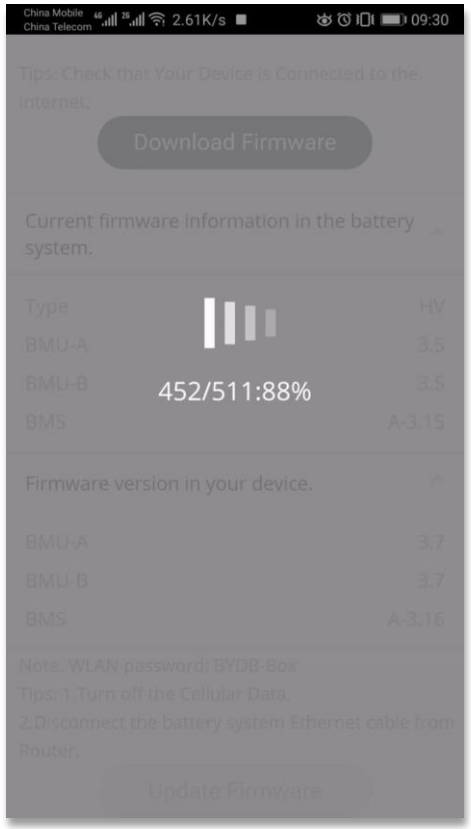
Bestätigung der Mindestanforderungen



Schritt 7

Zuerst die aktuelle Firmware downloaden



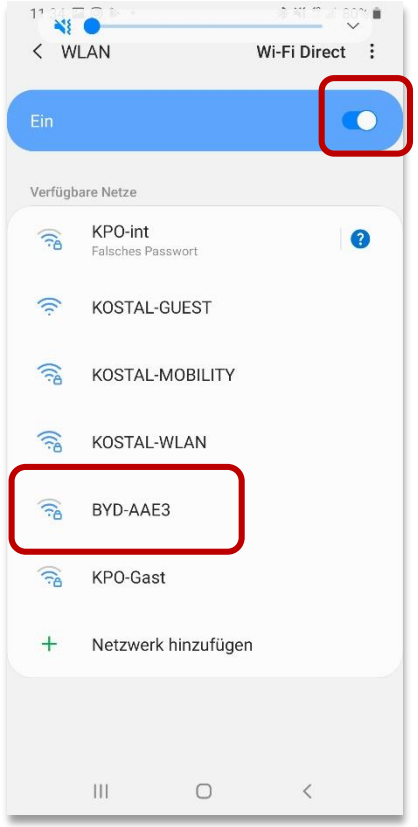


Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

App mit Batterie über WLAN verbinden und Firmware updaten

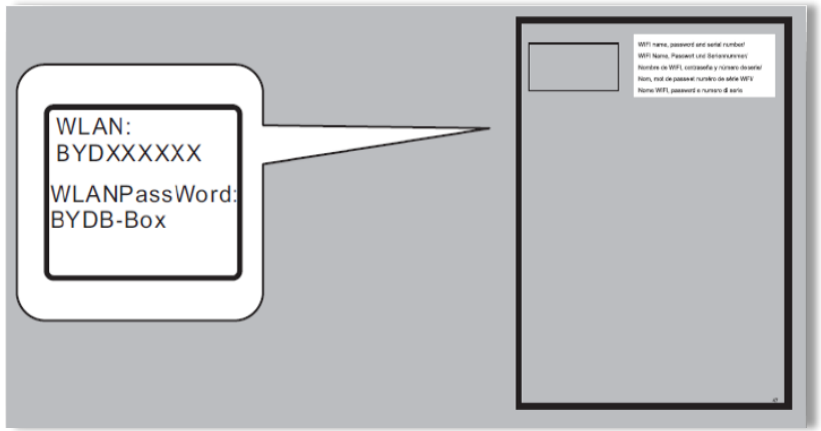
Schritt 8

WLAN aktivieren und das WLAN der BYD Batterie mit der Nennung BYD-XXX auswählen.



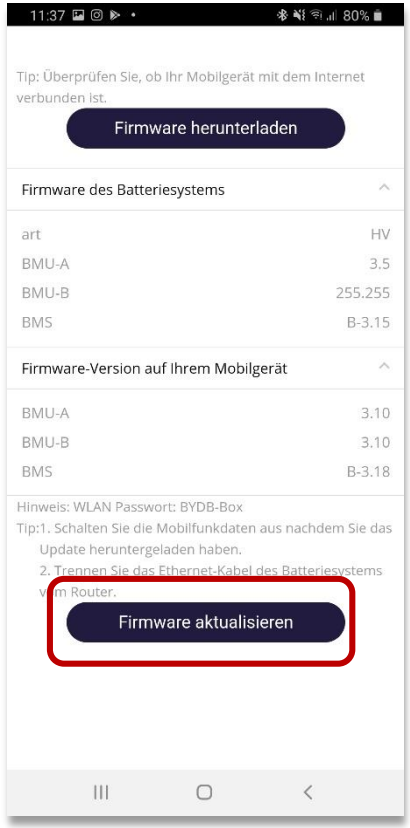
Schritt 9

Das WLAN Passwort (BYDB-Box) eingeben.
Dieses ist bei der HVS/HVM Batterie auch auf der letzten Seite des Quick Start Guides zu finden. Bitte ebenfalls die Seriennummer notieren, diese ist im Servicefall sehr wichtig.



Schritt 10

Nach der Verbindung zum WLAN der BYD Batterie werden die Informationen zur installierten Firmware angezeigt.
Nun kann die „**Firmware aktualisiert**“ werden.

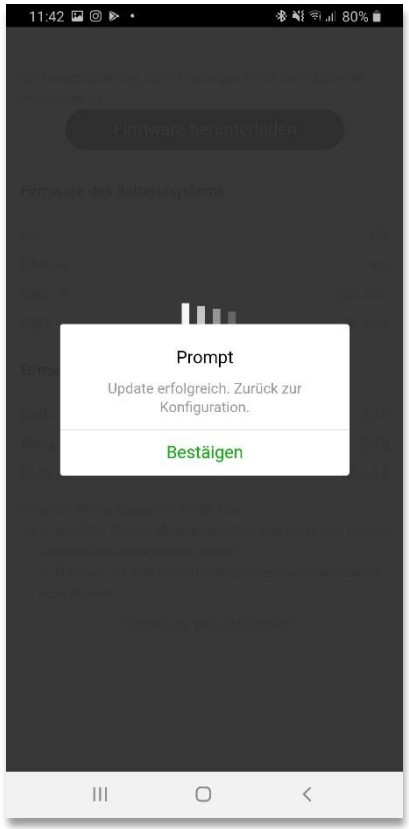


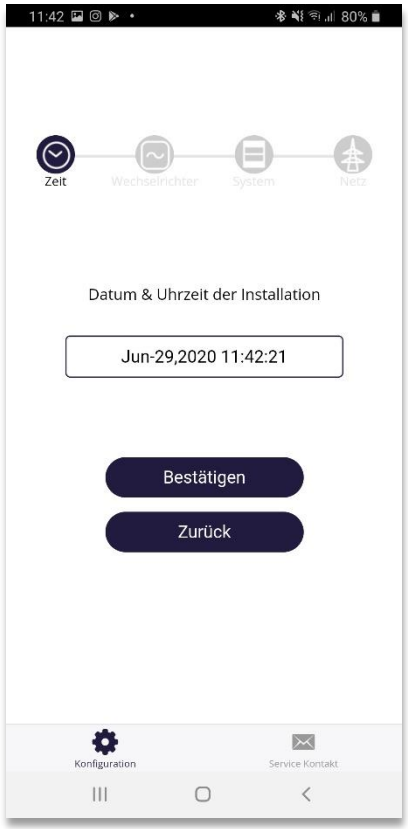
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Konfiguration Batterie: Update, Datum und Wechselrichterhersteller

Schritt 11

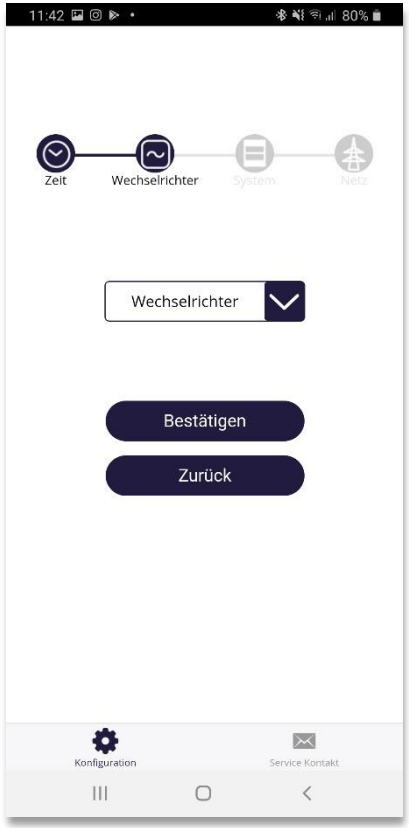
Das Update wird nun durchgeführt, War das Update erfolgreich, so kann die Konfiguration erfolgen. Datum und Uhrzeit einstellen.

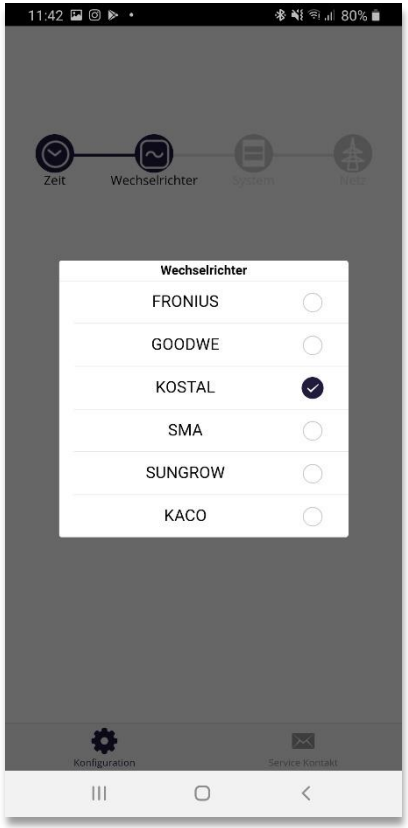




Schritt 12

Auswahl des Wechselrichterherstellers (KOSTAL)



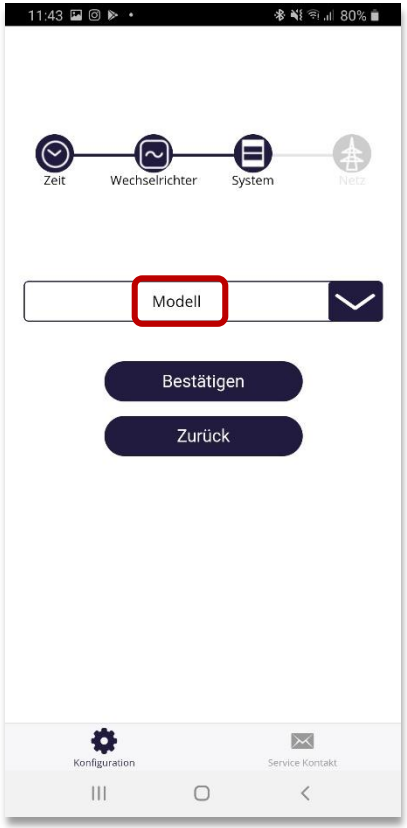


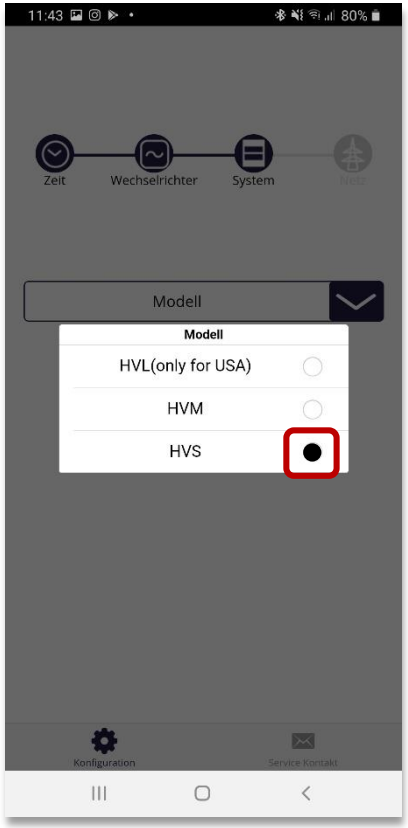
Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Konfiguration Batterie: Batteriemodel und Anzahl Speichermodule

Schritt 13

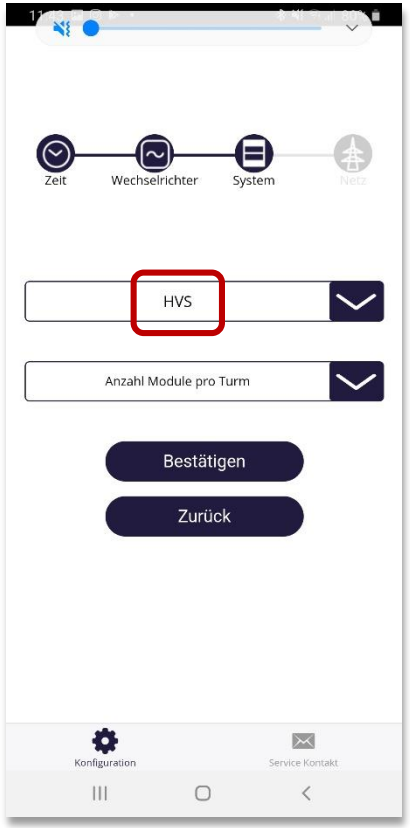
Auswahl des Batterie Models z.B. HVS, anschließend bestätigen.

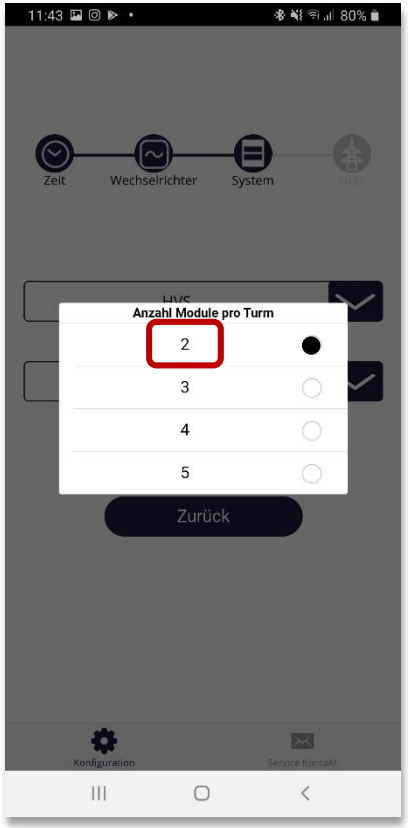




Schritt 14

Auswahl der verbauten Speichermodule z.B. HVS - 2 Stück und anschließend bestätigen.



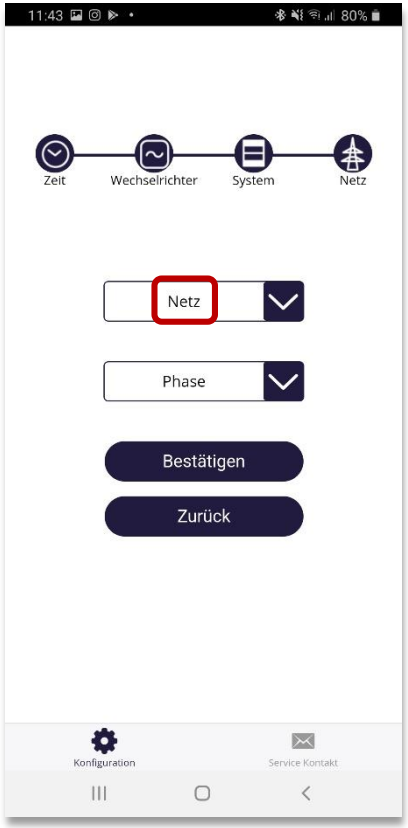


Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Konfiguration Batterie: Auswahl Netzanschluss und Anzahl der Phasen

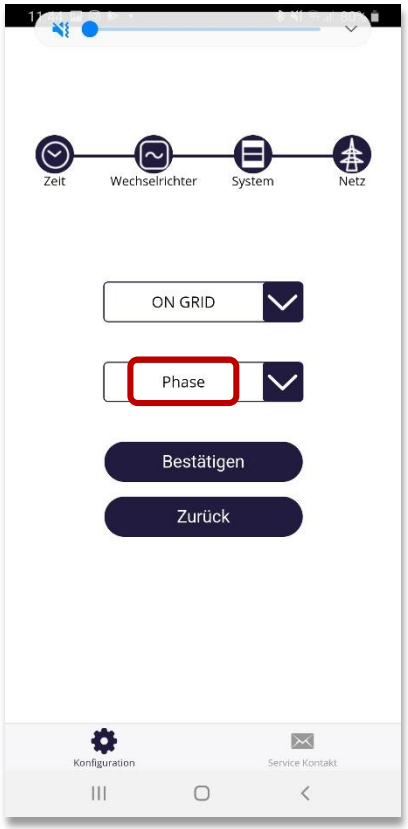
Schritt 15

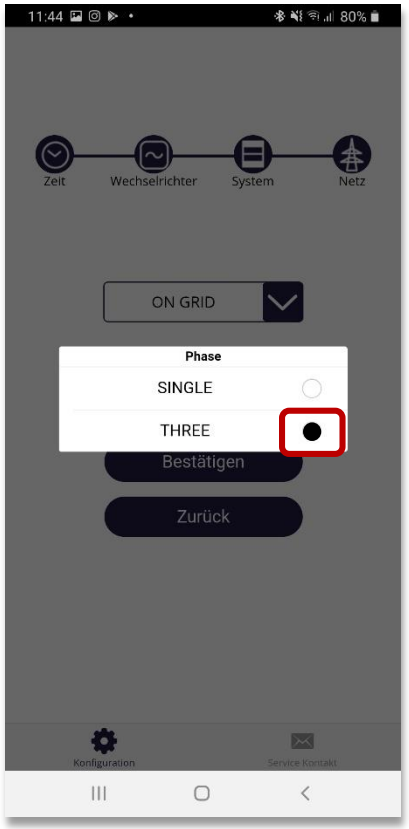
Auswahl der Netzanschlussart, ON GRID



Schritt 16

Anzahl der Netzphasen, THREE



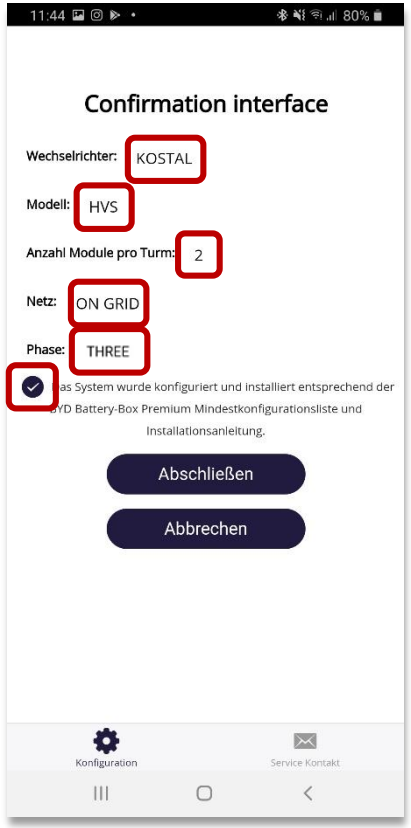


Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Konfiguration Batterie: Konfiguration abschließen

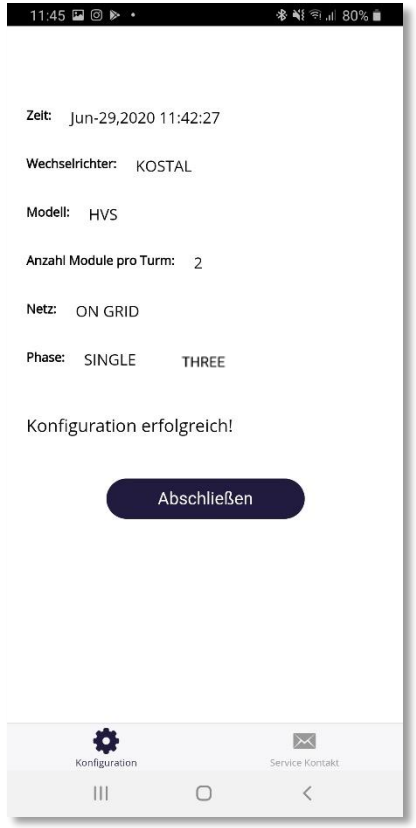
Schritt 17

Netzanschlussart und Phasenanzahl sind ausgewählt. Die komplette Konfiguration mit der Checkbox bestätigen und Abschließen



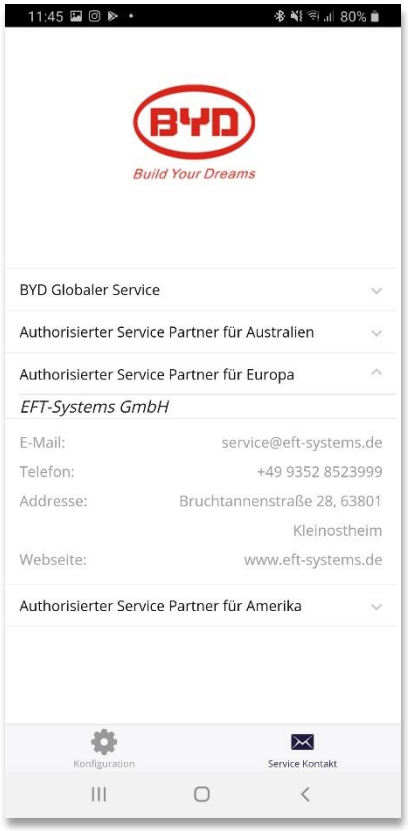
Schritt 18

Die Konfiguration wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Status LED an der BCU leuchtet weiß.



Schritt 19

Bei Fehlern oder Störungen, bitte Kontakt mit den lokalen Partnern aufnehmen.

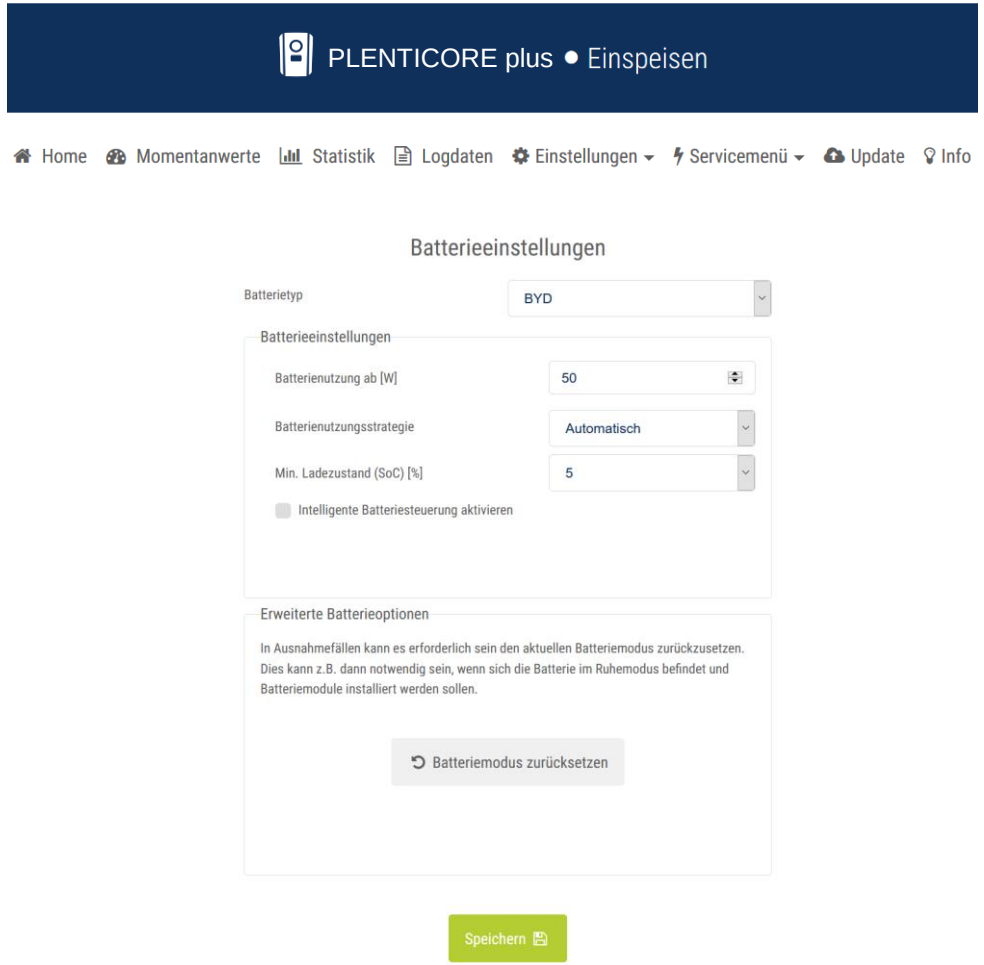


Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Batterie im Servicemenü konfigurieren und DC-Switch einschalten

Nachdem der Wechselrichter erfolgreich in Betrieb genommen wurde und die Batterie aufgebaut und erfolgreich konfiguriert wurde, kann das gesamte KOSTAL Solar Speichersystem aus Wechselrichter und Batterie gestartet werden. Im Servicemenü → Batterieeinstellungen des Wechselrichters wird die Batterie konfiguriert und anschließend der DC-Switch wieder eingeschaltet.

1



2

Den DC-Switch auf ON (**I**) schalten.

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

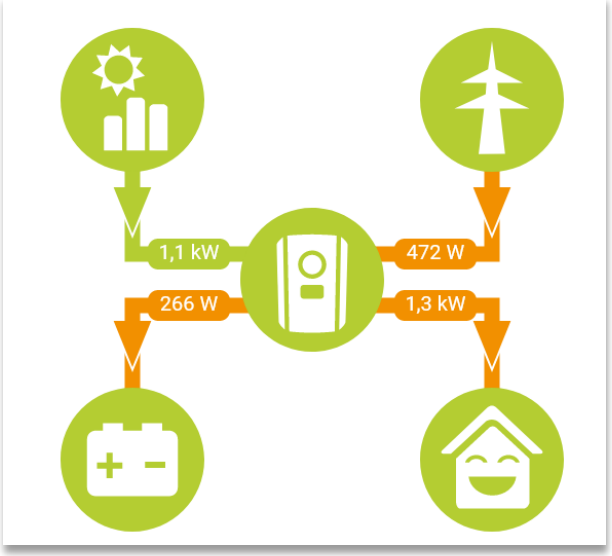
Inbetriebnahme des Speichersystems erfolgreich abgeschlossen

Nachdem Wechselrichter und Batterie erfolgreich installiert, konfiguriert und in Betrieb genommen wurden können am Display und im Webserver des Wechselrichters alle Batteriewerte abgelesen werden und an der Status LED der Batterie der jeweilige Betriebszustand.

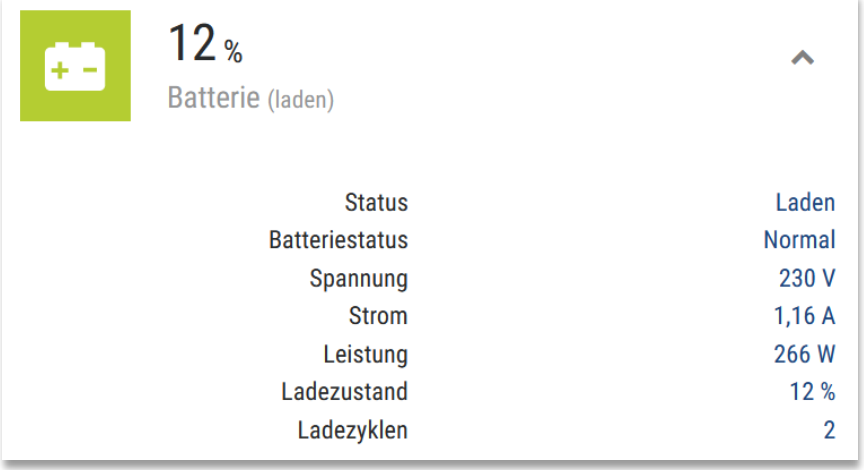
Durch Farbe und Blinkintervall der Status LED an der BCU kann der Betriebszustand der Batterie abgelesen werden.

- LED blinkt weiß und blau im 0,5 Sekunden Intervall für ca. 1 Minute während des Startvorganges.
- LED leuchtet durchgehend weiß: Batterie ist im Standby
- LED blinkt langsam weiß: Batterie wird geladen
- LED blinkt schnell weiß: Batterie wird entladen

Das Flussdiagram auf dem Webserver des Wechselrichters mit der Batterie



In den Momentanwerten (Batterie) des Webservers im Wechselrichters können alle relevanten Werte der angeschlossenen Batterie abgelesen werden.



Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Änderungshistorie Installationsleitfaden: Version 2.2 → Version 2.3

Folie 2: Erklärung der Firmware für die BE Connect App von BYD angepasst.

Änderungshistorie Installationsleitfaden: Version 2.3 → Version 2.4

Folie 4: Punkt der Reihenfolge bearbeitet und im Text angepasst.

Folie 16: Text und Grafik über das Zusätzlich benötigtes Material für den Aufbau einer BYD Battery-Box Premium HVS/HVM welches nicht im Lieferumfang enthalten ist angepasst.

Copyright 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH