

BYD Battery-Box HVB&HVM+&HVS+ –

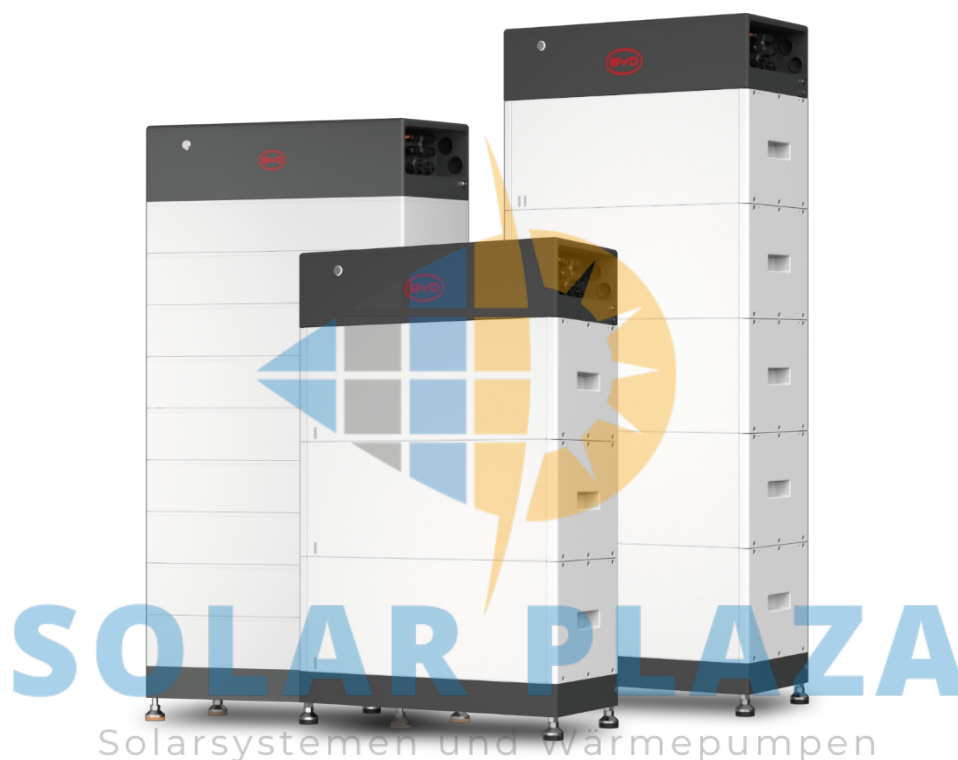
Wartungsleitfaden und Checkliste

Version 1.0

Gültig für HVB 5.9 / 8.9 / 11.8 / 14.8 / 17.8 / 20.7 / 23.7 / 26.7 / 29.6

Gültig für HVM+ 8.3 / 11.0 / 13.8 / 16.6 / 19.3 / 22.1

Gültig für HVS+ 5.1 / 7.7 / 10.2 / 12.8



Verwenden Sie stets die aktuellste Version dieses Service-Dokuments, verfügbar unter: www.bydenenergy.com.

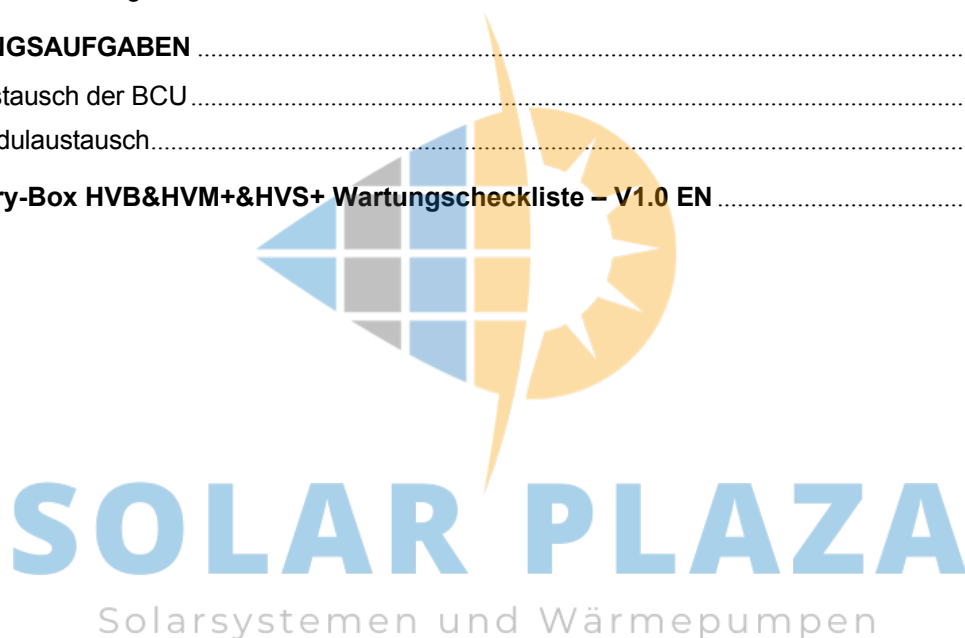
Wichtig: Die Installation und alle anderen Arbeiten oder Messungen im Zusammenhang mit der Battery-Box dürfen nur von professionellen und qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

Diese Checkliste ist eine gekürzte Hilfestellung für die Battery-Box und ersetzt nicht das Originalhandbuch, das unter www.bydenenergy.com zu finden ist. Technische Änderungen vorbehalten; für die Richtigkeit dieser Angaben wird keine Haftung übernommen.

Achtung: Hochspannung! Unsachgemäßer Umgang kann zu Gefahren und Schäden führen

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINE SCHRITTE	3
2 FEHLERANALYSE	5
2.1 BCU zeigt keine Reaktion / Keine LED	5
2.2 BCU-Schalter lässt sich nicht einschalten / LED leuchtet weiterhin	5
2.3 Problem mit dem Firmware-Update / Smart-WLAN-/LAN-Modul / App-Konfiguration	6
2.4 Kommunikation zwischen Akku und Wechselrichter / Kein Laden oder Entladen	8
2.5 SOC und Ladelogik	9
2.6 Unerwartete Abschaltung	9
2.7 Modulerweiterung / Parallelschaltung	10
2.8 Batterieinformationen abrufen	11
2.9 Fehlercode (EC)	12
2.10 Spannungsmessung und Unterspannung	14
2.11 Identifizierung eines fehlerhaften Moduls / Methode zum Ausschluss von Modulen	15
3 WARTUNGSAUFGABEN	16
3.1 Austausch der BCU	16
3.2 Modulaustausch	16
BYD Battery-Box HVB&HVM+&HVS+ Wartungsscheckliste – V1.0 EN	17

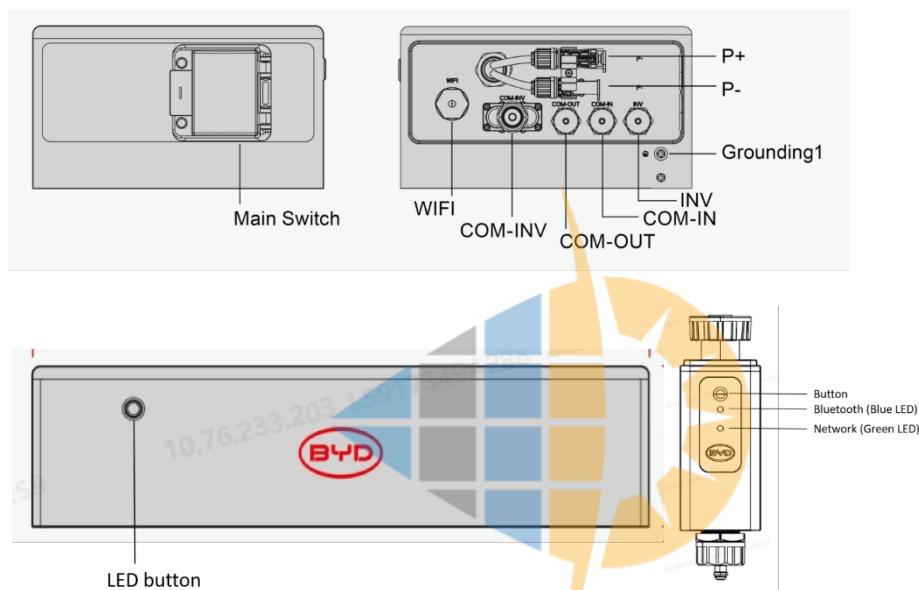


1 ALLGEMEINE SCHRITTE

Verwenden Sie stets die aktuellste Version dieses Service-Dokuments, verfügbar unter: www.bydenergy.com Bitte führen

Sie zunächst die Installationsschritte durch:

Nr.	Name	Beschreibung
1	Konfiguration	Überprüfen Sie, ob die Konfiguration korrekt ist. Beachten Sie die aktuelle „Liste der mit der BYD Battery-Box HVB&HVM+&HVS+ kompatiblen Wechselrichter“, die unter www.bydenergy.com verfügbar ist. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter korrekt konfiguriert ist.
2	Nur HVS+ oder HVM+	Verwechseln Sie HVS+-Module („I“) nicht mit HVM+-Modulen („II“).
3	Externe Anschlüsse	



Begriffe	Bezeichnung
WLAN	Anschluss für intelligentes WLAN-/LAN-Modul
COM - INV	Anschluss für Datenkabel, für Wechselrichteranschluss
COM - OUT	Anschluss für Datenkabelausgang, für Batterie-Parallelschaltung
COM - IN	Anschluss für Datenkabel-Eingang, für Batterie-Parallelschaltung
INV	Anschluss für Datenkabel-Eingang, für Wechselrichteranschluss
Erdung	Erdungsanschluss
P+	An den Pluspol des Wechselrichters anschließen
P-	An den Minuspol des Wechselrichters anschließen
Hauptschalter	Einschalten
LED-Taste	LED-Anzeige / Ausschalten / Schwarzstart
Taste	Taste für das Smart-WLAN-/LAN-Modul
Bluetooth	Bluetooth-Funktion des Smart-WLAN-/LAN-Moduls
Netzwerk	Netzwerkfunktion (Wi-Fi/LAN) des Smart Wi-Fi/LAN-Moduls

4	Aktuelle Firmware neueste App-Version).	Installieren/aktualisieren Sie immer die neueste Firmware (verwenden Sie auch die
5	App-Konfiguration App „BYD	Um die Inbetriebnahme abzuschließen, muss die Konfiguration der Batterie über die Energy“-App
6	ordnungsgemäßer Neustart Andernfalls	<p>Hinweis: Es ist wichtig, dass die Batterie vor dem Wechselrichter eingeschaltet wird!</p> <p>startet die BCU möglicherweise nicht und zeigt keine Reaktion. Definierter Neustart (Reihenfolge beachten)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) DC-Trennschalter des Wechselrichters ausschalten 2) Schalten Sie den Wechselstromschalter aus 3) Schalten Sie die Batterie aus (drücken Sie die LED-Taste 5 Sekunden lang, dann schaltet sich der Hauptschalter automatisch aus) 4) Nur Kostal: Ziehen Sie die PV-Stränge aus dem Wechselrichter 5) 1 Minute warten (der Wechselrichter sollte vollständig ausgeschaltet sein) 6) Schalten Sie die Batterie ein (schalten Sie den Hauptschalter ein) → Die LED sollte wieder aufleuchten 7) Nur Kostal: PV-Stränge wieder an den Wechselrichter anschließen 8) Schalten Sie den Wechselstromschalter ein <p>* Wenn sich die Batterie trotz 5-sekündigem Drücken der LED-Taste nicht ausschaltet (der Hauptschalter schaltet sich automatisch aus), entfernen Sie die BCU, um eine weitere Entladung zu vermeiden, und wenden Sie sich an den Kundendienst.</p>
7	Überprüfen Sie den korrekten Betrieb	<p>Das System läuft ordnungsgemäß, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Wechselrichter den Ladezustand der Batterie korrekt anzeigt - das System lädt/entlädt <p>Hinweis: Wenn Sie die Inbetriebnahme nicht abschließen können, schalten Sie den Hauptschalter der BCU aus, bevor Sie den Standort verlassen, und stellen Sie sicher, dass alle LEDs erloschen sind. Ist dies nicht möglich, entfernen Sie die BCU. Stellen Sie sicher, dass das System schnell wieder in Betrieb genommen wird.</p>

SOLAR PLAZA

Solarsystemen und Wärmepumpen

2 FEHLERANALYSE

2.1 Die BCU zeigt keine Reaktion / keine LED

Die LED leuchtet nicht, obwohl das System eingeschaltet ist.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
8	Modulanzahl	Prüfen Sie, ob die Modulanzahl die Mindestanforderung erfüllt (HVB&HVS+: 2, HVM+: 3 Module), und überprüfen Sie die „Liste kompatibler Wechselrichter“ auf die Anforderungen.
9	Spannungsmessung	Siehe Abschnitt 2.10. (Stellen Sie sicher, dass die Spannung des Batterieturms höher ist als die Mindestbetriebsspannung, HVB: $40\text{ V} \cdot \text{Modulanzahl}$, HVS+: $80\text{ V} \cdot \text{Modulanzahl}$, HVM+: $40\text{ V} \cdot \text{Modulanzahl}$.)
10	Befolgen Sie die Reihenfolge korrekt	<p>Hinweis: Es ist wichtig, dass die Batterie vor dem Wechselrichter eingeschaltet wird! Andernfalls startet die BCU möglicherweise nicht und zeigt keine Reaktion (keine LED). Siehe Folgendes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Schalten Sie den DC-Trennschalter des Wechselrichters aus 2) Schalten Sie den Wechselstromschalter aus 3) Schalten Sie die Batterie aus (drücken Sie den Netzschalter 5 Sekunden lang, dann schaltet sich der Hauptschalter automatisch aus) 4) Nur Kostal: Ziehen Sie die PV-Stränge aus dem Wechselrichter 5) 1 Minute warten (der Wechselrichter sollte vollständig ausgeschaltet sein) 6) Schalten Sie die Batterie ein (schalten Sie den Hauptschalter ein) → Die LED sollte wieder aufleuchten 7) Nur Kostal: Schließen Sie die PV-Stränge wieder an den Wechselrichter an 8) Schalten Sie den Wechselstromschalter ein
11	Nur LED aus?	Unter normalen Umständen erlischt die LED nach 12 Stunden Inaktivität. Dies ist NORMAL. Um sie einzuschalten, drücken Sie 1 Sekunde lang die LED-Taste. Bei der Inbetriebnahme eines , prüfen Sie, ob die Batterie über das Smart-WLAN-/LAN-Modul erkannt werden kann.
12	Austausch der BCU	Nur wenn die Spannung in Ordnung ist: Testen Sie eine andere BCU, falls verfügbar

2.2 BCU-Schalter lässt sich nicht einschalten / LED leuchtet weiterhin

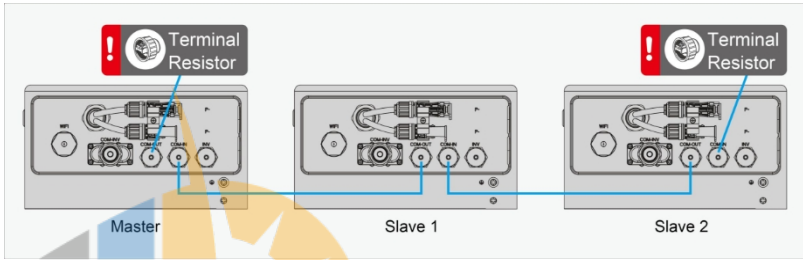
Nein	Bezeichnung	Beschreibung
13	Hauptschalter wurde manuell ausgeschaltet	<p>Wenn der Hauptschalter manuell ausgeschaltet wurde, kann er innerhalb von 10 Minuten wieder eingeschaltet werden. (Die korrekte Vorgehensweise zum Ausschalten des Hauptschalters entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.)</p>
14	Dauerhaft blau	<p>Versuchen Sie, die BCU ordnungsgemäß herunterzufahren (drücken Sie die LED-Taste länger als 5 Sekunden).</p> <p>Wenn die LED erlischt: Überprüfen Sie die Installation und starten Sie das System neu (zuerst die Batterie, dann den Wechselrichter).</p> <p>Wenn die LED weiterhin leuchtet (konstant blau): Entfernen Sie die BCU aus dem Tower, um eine Tiefentladung zu vermeiden. Messen Sie die Spannung des Systems (siehe Abschnitt 2.10) und wenden Sie sich an Ihren Dienstleister. Sie können eine andere BCU verwenden, falls verfügbar.</p>
15	BCU-Austausch	Nur wenn die Spannung in Ordnung ist: Testen Sie eine andere BCU, falls verfügbar.

2.3 Problem mit dem Firmware-Update / Smart-WLAN-/LAN-Modul / App-Konfiguration

Nein.	Name	Beschreibung
16	Richtige App und Firmware verbunden ist	<p>Stellen Sie sicher, dass das Batteriesystem mit dem Smart-WLAN-/LAN-Modul und dass die BYD Energy App auf dem neuesten Stand ist, sowie die Firmware der Batterie und des Smart Wi-Fi/LAN-Moduls auf dem neuesten Stand ist (Update in der App).</p> <p>Wenn die App nicht installiert werden kann oder andere allgemeine Probleme mit der App auftreten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versuchen Sie es mit einem anderen Mobilgerät - Deinstallieren Sie die App und installieren Sie sie neu. <p>Wenn das Smart Wi-Fi/LAN-Modul keine Verbindung zur App herstellen kann, versuchen Sie bitte, das Problem gemäß Abschnitt 2.3 zu überprüfen. Wenn die Verbindung nach der Überprüfung nicht hergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst, um das Smart Wi-Fi/LAN-Modul auszutauschen.</p>
17	BMS-Version nicht aktualisiert	<p>Sobald die App anzeigt, dass das Update erfolgreich war, bedeutet dies, dass das neue Programm erfolgreich auf das Master-Batteriesystem aktualisiert wurde. Zu diesem Zeitpunkt zeigt die App möglicherweise noch die alte Version an, was normal ist. Bei paralleler Nutzung des Systems zeigt die App die neue Programmversion erst an, nachdem alle Systeme aktualisiert wurden. Dieser Vorgang kann bis zu 20 Minuten dauern; währenddessen arbeiten die Systeme weiterhin mit dem alten Programm.</p> <p>Wenn die BMS-Version nach 20 Minuten bei stabiler Wechselrichterkommunikation nicht aktualisiert wurde, befolgen Sie den folgenden Vorgang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualisieren Sie die Firmware erneut über die App 2. Starten Sie das System neu <ol style="list-style-type: none"> a. Schalten Sie zuerst den Wechselrichter aus, dann die Batterie (drücken Sie die LED-Taste 5 Sekunden lang) b. Warten Sie 1 Minute c. Schalten Sie zuerst die Batterie ein, dann den Wechselrichter 3. Warten Sie 20 Minuten 4. Überprüfen Sie die BMS-Firmware-Version erneut mit der App. Sollte die Version immer noch falsch sein, wiederholen Sie den Aktualisierungsvorgang (vorzugsweise mit einem anderen Mobilgerät).
18	Lokales WLAN-Netzwerk Kann nicht gefunden werden/Verbindung zum lokalen WLAN-Netzwerk ist instabil	<p>Schalten Sie das Smart-WLAN-/LAN-Modul aus und neu, und stellen Sie die Netzwerkverbindung wieder her, nachdem das blaue Licht geblinkt hat. Falls das Problem weiterhin besteht: Halten Sie die Taste länger als 10 Sekunden gedrückt, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen, und stellen Sie anschließend die Netzwerkverbindung erneut her.</p> <p>Hinweis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das Smart-WLAN-/LAN-Modul unterstützt nur WLAN im 2,4-GHz-Band. Bitte überprüfen Sie, ob es mit einem WLAN in diesem Band verbunden ist. 2. Wenn festgestellt wird, dass die WPA3-Verschlüsselung nicht unterstützt wird, aktualisieren Sie auf die neueste Firmware-Version. Sie können auch die Verwaltungsseite des Routers aufrufen, um den WLAN-Passwortverschlüsselungsmodus zu überprüfen, den Verschlüsselungsmodus auf WPA2 umstellen und die Taste länger als 10 Sekunden gedrückt halten, um das Smart Wi-Fi/LAN-Modul auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen und anschließend die Netzwerkverbindung erneut herzustellen; oder stellen Sie eine Bluetooth-Verbindung her, aktualisieren Sie die Firmware auf die neueste Version und stellen Sie dann die WLAN-Verbindung her; 3. Überprüfen Sie, ob die Ports 8883 und 443 normal funktionieren; 4. Stellen Sie sicher, dass DHCP auf dem Router aktiviert ist.
19	Keine Stromversorgung oder schlechter Kontakt unabhängig davon, ob	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Verbindungsstabilität des Smart-WLAN-/LAN-Moduls,

	es nach dem Anschließen	es korrekt angeschlossen ist und ob die Mutter fest sitzt; 2. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst, um ein Ersatzgerät zu erhalten;
20	Der SN-Code des Produkts kann nicht gescannt werden oder wurde falsch erkannt	1. Überprüfen Sie die Verbindungsstabilität des Smart-WLAN-/LAN-Moduls, ob es korrekt angeschlossen ist und ob die Mutter fest sitzt; 2. Scannen Sie den Code des Mobiltelefons erneut, um zu überprüfen, ob die Seriennummer korrekt ist; 3. Überprüfen Sie beim Scannen des Codes während der Netzwerkverteilung, ob die SN-Nummer des an das Gerät (Batterie oder Wechselrichter) angeschlossenen Smart Wi-Fi/LAN-Moduls korrekt ist, und scannen Sie nicht die SN-Nummer des Smart Wi-Fi/LAN-Moduls; 4. Wenn das Problem durch das Scannen des Codes nicht behoben werden kann, geben Sie den SN-Code manuell ein, um das Modul hinzuzufügen; 5. Wenn das Problem weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich an den Kundendienst, um einen Austausch zu veranlassen.
		Schalten Sie das Smart Wi-Fi/LAN-Modul aus und starten Sie es neu
21	Blaues und grünes Licht blinken synchron	
22	Die Statusanzeige stimmt nicht mit der App überein	Für Bluetooth: 1. Überprüfen Sie, ob das Mobiltelefon berechtigt ist, den Standort zu ermitteln, und suchen Sie nach der Berechtigung für Geräte in der Nähe; 2. Überprüfen Sie die Stabilität der Verbindung des Smart Wi-Fi/LAN-Moduls, ob es korrekt angeschlossen ist und ob die Mutter fest sitzt; Für WLAN: 3. Überprüfen Sie, ob das WLAN des Mobiltelefons aktiviert ist; 4. Aktualisieren Sie die WLAN-Liste manuell.
23	Trennen Sie die Verbindung nach dem Herstellen der Bluetooth-Verbindung	1. Die Bluetooth-Verbindung sollte so nah wie möglich am Gerät hergestellt werden, und Hindernisse wie Wände sollten vermieden werden; 2. Aktualisieren Sie die Verbindung und stellen Sie sie erneut her; 3. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst, um ein Ersatzgerät zu erhalten.
24	Keine Verbindung zum WLAN möglich	1. Ist das eingegebene Passwort falsch? 2. Das 5-GHz-Band wird nicht unterstützt. Überprüfen Sie, ob das verbundene WLAN-Signal im 2,4-GHz- oder 5-GHz-Band liegt; 3. Die SSID unterstützt nur lateinische Zeichen. Wenn Sie Kompatibilität gewährleisten möchten, führen Sie bitte ein Upgrade auf die neueste Version durch.
25	Aktualisierung fehlgeschlagen	1. Überprüfen Sie das Bluetooth- oder WLAN-Signal; 2. Führen Sie das Update nach dem Fehlschlag erneut durch; 3. Der Abstand zwischen zwei Upgrades beträgt mehr als eine Minute.
26	Bluetooth- oder WLAN-Verbindung wird nach erfolgreichem Update unterbrochen	1. Bluetooth-Verbindungsabbruch: Bluetooth stellt die Verbindung nicht automatisch wieder her, und das Smart-WLAN-/LAN-Modul wird nach dem Upgrade zurückgesetzt, sodass eine manuelle Wiederverbindung erforderlich ist; 2. WLAN-Verbindungsabbruch: Warten Sie auf die automatische Wiederherstellung der Verbindung.
27	Beim Anschließen des Netzkabels kann keine Verbindung hergestellt werden.	1. Überprüfen Sie, ob der Router für DHCP aktiviert ist; 2. Überprüfen Sie, ob das Netzkabel ordnungsgemäß funktioniert; 3. Stellen Sie sicher, dass das Smart Wi-Fi/LAN-Modul mit dem Gerät verbunden ist und normal kommuniziert (der gesendete Bluetooth-Name sollte mit der Seriennummer des verbundenen Geräts übereinstimmen).

2.4 Kommunikation zwischen Akku und Wechselrichter / Kein Laden oder Entladen

Nein	Name	Beschreibung
28	Konfiguration	Überprüfen Sie, ob die Konfiguration korrekt ist. Siehe die aktuelle „BYD Battery-Box HVB&HVM+&HVS+ Kompatible Wechselrichterliste“ (V1.0 oder höher) unter: www.bydenergy.com Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter korrekt konfiguriert ist.
29	App-Konfiguration und Firmware	Bitte überprüfen Sie, ob die App-Konfiguration erfolgreich durchgeführt wurde und ob die Firmware auf dem neuesten Stand ist. Bei Problemen lesen Sie bitte Abschnitt 2.3.
30	Überprüfen Sie den Abschlusswiderstand Türme	Dies ist nicht erforderlich, wenn nur ein Turm installiert ist. Wenn zwei oder drei parallel geschaltet sind, sollten der „OUT“-Anschluss des Master-Towers und der „IN“-Anschluss des letzten Slave-Towers an einen Abschlusswiderstand angeschlossen werden. 
31	Kommunikationsverbindung Wechselrichter	Erkennt der Wechselrichter die Batterie ordnungsgemäß? Überprüfen Sie, ob der die Batterieparameter (z. B. Ladezustand, Batterietemperatur) korrekt erkennt. Falls nicht, überprüfen Sie die Verkabelung: <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen Sie die PIN-/Kabelkonfiguration für das jeweilige Wechselrichtermodell - Ersetzen Sie das Kommunikationskabel (mind. Cat.5; besser Cat.7 verwenden) - Für Fronius: Überprüfen Sie das Freigabesignal (erforderlich für die Batterieaktivierung)
32	Erdung	Schließen Sie die Battery-Box direkt an die Erdungsschiene des Hauses an (nicht über das Wechselrichtergehäuse oder andere Geräte). Eine ordnungsgemäße Erdung der Batterie ist für eine störungsfreie und sichere Datenübertragung unerlässlich.
33	Batterierelais geschlossen? / Ausgangsspannung vorhanden?	Sobald die Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter hergestellt ist, sollte die BCU das Relais schließen. Erst dann liegt eine Ausgangsspannung an. Überprüfen Sie daher bitte, ob eine Ausgangsspannung anliegt. Sie können dies entweder über die BYD Energy App (Abschnitt 2.8) oder durch Überprüfung der korrekten Anzeige der Batteriespannung am Wechselrichter feststellen.
34	Starten Sie das System neu	Definierter Neustart (beachten Sie die Reihenfolge) <ol style="list-style-type: none"> 1) Schalten Sie den DC-Trennschalter des Wechselrichters aus 2) Schalten Sie den Wechselstromschalter aus 3) Schalten Sie die Batterie aus (LED-Taste 5 Sekunden lang drücken) 4) Nur Kostal: PV-Strings vom Wechselrichter abziehen 5) 1 Minute warten 6) Schalten Sie die Batterie ein (schalten Sie den Hauptschalter ein) 7) Nur Kostal: PV-Stränge wieder an den Wechselrichter anschließen 8) Schalten Sie den Wechselstromschalter ein 9) Schalten Sie den DC-Trennschalter am Wechselrichter ein <p>* Hinweis: Wenn sich die Batterie trotz 5-sekündigem Drücken der LED-Taste nicht ausschaltet, entfernen Sie die BCU, um eine weitere Entladung zu vermeiden, und wenden Sie sich an den Kundendienst.</p>

2.5 Ladezustand (SOC) und Ladelogik

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
35	SOC bei Inbetriebnahme	<p>Neue HVB/HVM+/HVS+-Module werden mit einem SOC von 25 %-30 % ausgeliefert, während eine neue BCU zu Beginn möglicherweise einen anderen SOC anzeigt (meistens 25 %-30 %). Letzterer ist als Platzhalterwert zu verstehen, da eine neue BCU den SOC der Module nicht messen kann.</p> <p>Sobald das System in Betrieb geht (Laden/Entladen), wird die SOC-Erkennung schrittweise korrigiert. Die SOC-Kalibrierung ist spätestens nach einem vollständigen Zyklus abgeschlossen.</p>
36	SOC-Sprünge	<p>Der SOC einer LFP-Batterie kann nicht gemessen werden; es handelt sich um einen berechneten Wert. Im Allgemeinen wird der Ladezustand (SOC) einer Batterie anhand der Spannung berechnet, aber auch andere Faktoren wie Temperatur, Stromfluss und Ladeverhalten spielen eine Rolle. Die Berechnung des SOC ist in der Regel präziser, wenn die Batterie regelmäßig vollständige Ladezyklen durchläuft. Von Zeit zu Zeit kann eine SOC-Korrektur/Kalibrierung erfolgen. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an das Serviceteam.</p>

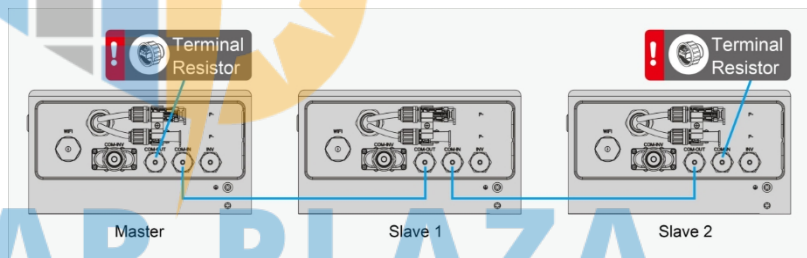
2.6 Unerwartete Abschaltung

Das System wurde in der Vergangenheit erfolgreich in Betrieb genommen und lief eine Zeit lang. Später kam es zu einer unerwarteten Abschaltung.

Nr.	Name	Beschreibung
37	Wechselrichter-Kommunikation	<p>Wenn die Kommunikation zwischen dem Batteriesystem und dem Wechselrichter unterbrochen wird, wartet das System, bis die Verbindung zum Wechselrichter wiederhergestellt ist.</p> <p>Nach 23,5 Stunden geht das System in den Fehlerzustand über, gleichzeitig leuchtet die LED-Anzeige dauerhaft blau und das System schaltet sich nach 30 Minuten automatisch ab.</p> <p>Überprüfen Sie daher, welches Gerät zuerst abgeschaltet wurde (Batterie oder Wechselrichter), und prüfen Sie, ob der Wechselrichter die Batterie ordnungsgemäß erkennt (z. B. korrekter Ladezustand oder Temperatur angezeigt). Wenn das Kommunikationsproblem weiterhin besteht, lesen Sie Abschnitt 2.4.</p>
38	Batterieprotokolle / Historische Daten	<p>Sporadische Alarmer sind schwer zu erkennen, da sie nur gelegentlich auftreten. Daher ist es sehr wichtig, alle historischen Batterieprotokolldateien herunterzuladen und bereitzustellen, um die Ursache zu ermitteln. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 2.8.</p>
39	Wechselrichter-Warnungen und -Überwachung	<p>Eine unerwartete Abschaltung kann durch allgemeine Systemeinstellungen verursacht werden. Daher ist es notwendig, auch die Wechselrichterdaten auszuwerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Welche Fehlermeldung wird im Wechselrichter (Portal?) angezeigt? - Bitte gewähren Sie Zugriff auf das Wechselrichter-Portal (fügen Sie info@eft-systems.de hinzu und geben Sie den Namen der Anlage im Portal an)

2.7 Modulerweiterung / Parallelschaltung

Nr.	Name	Beschreibung
40	Erweiterung	<p>Hinweis: Es ist wichtig, dass alle Module eines Batterieturms einen ähnlichen Ladezustand (SOC) aufweisen (Toleranz: 5 %). Es wird empfohlen, das bestehende Batteriesystem innerhalb von 5 Tagen vor der Erweiterung vollständig auf 100 % SOC aufzuladen, um den SOC des Batteriesystems selbst mindestens einmal genau zu berechnen. Neue Module haben einen SOC von etwa 25 % bis 30 %. Daher wird empfohlen, dass der SOC des ursprünglichen Systems zwischen 25 % und 30 % liegt, bevor ein neues Modul hinzugefügt wird.</p> <p>Wenn die 25 %–30 %-SOC-Regel nicht befolgt wird, kann es zu vorübergehenden Kapazitätsverlusten und SOC-Sprüngen kommen.</p> <p>Es kann mehrere Tage oder sogar einen Monat dauern, bis sich die Leistung zwischen den Modulen ausgleicht und das Problem des vorübergehenden Kapazitätsverlusts und der SOC-Sprünge behoben ist; dies hängt von den tatsächlichen Lade- und Entladebedingungen ab.</p>
41	Parallelschaltung	<p>In einem Turm darf nur ein Batteriemodultyp verwendet werden!</p> <p>Verschiedene Türme sollten mit demselben Batteriemodultyp ausgestattet sein!</p> <p>Wenn zwei oder drei Batteriesysteme parallel betrieben werden, müssen Anschlusswiderstände installiert werden: Stecken Sie den Anschlusswiderstand in den „OUT“-Anschluss des Master-Moduls und den „IN“-Anschluss des letzten Slave-Moduls. Zwei (2) oder mehr BCUs erfordern zwei (2) Anschlusswiderstände.</p> <p>Die Länge der Stromkabel von jedem Turm zur Kombinationsbox sollte gleich sein.</p> <p>Es wird empfohlen, dass die Länge des Stromkabels zwischen den Batterietürmen und dem Wechselrichter weniger als 3 Meter beträgt.</p>



Solarsystemen und Wärmepumpen

2.8 Batterieinformationen lesen

Benutzerhandbuch für BYD ENERGY CLOUD | Online

BYD ENERGY CLOUD ist eine Website zur Online-Geräteüberwachung. Sie können:

- Batterieinformationen abrufen
- Alarme bei Batteriefehlern erhalten
- Batterieprotokolle exportieren/herunterladen

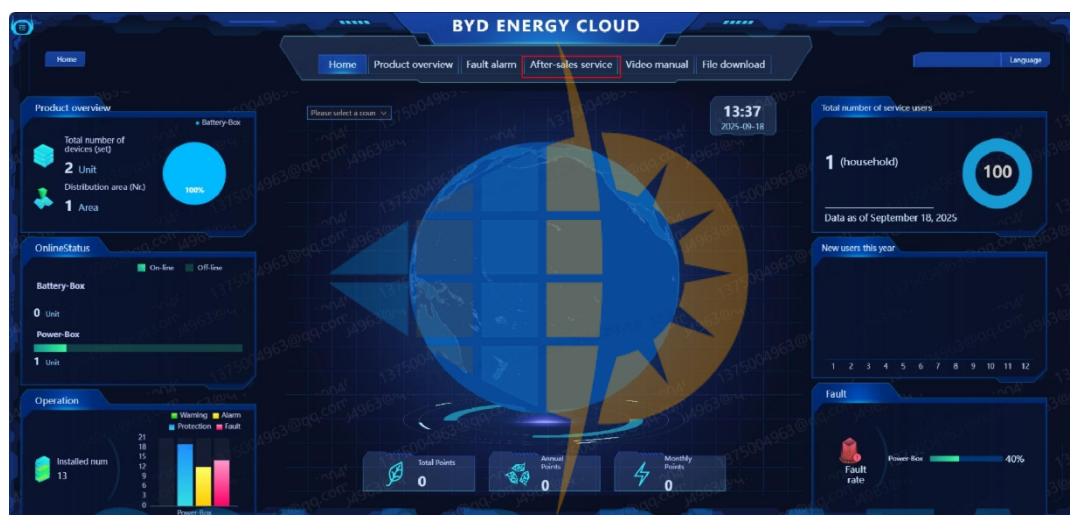
über <https://energyhousehold.westeurope.cloudapp.azure.com/#/login> im Internet Melden Sie sich

als Installateur auf der Website an, indem Sie das Konto und das Passwort der BYD Energy App

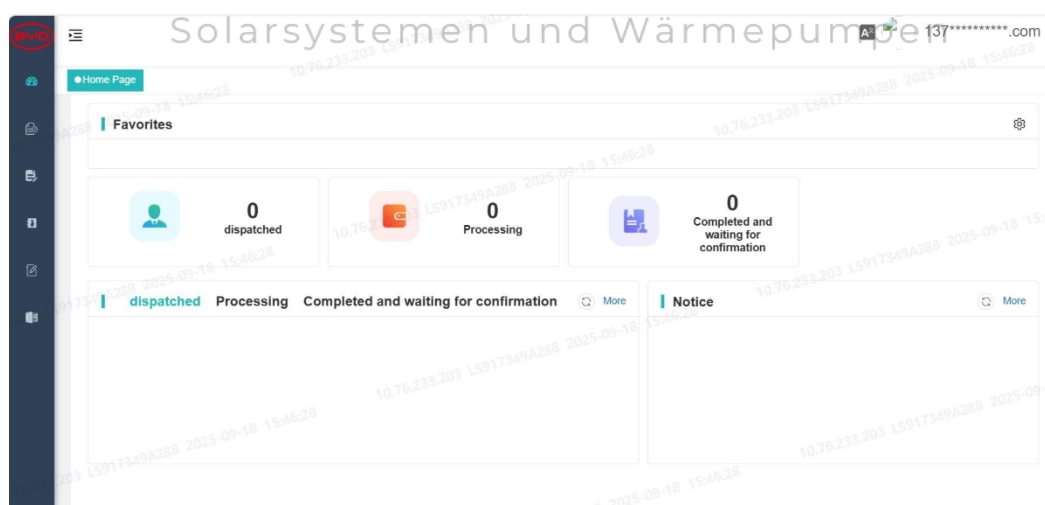
verwenden.

Hinweis:

1. Sie benötigen einen Computer und eine funktionierende Netzwerkverbindung.
2. Nur wenn das Batteriesystem mit dem Smart-WLAN-/LAN-Modul verbunden ist, können die Informationen über die Website mithilfe der Cloud-Funktion abgerufen werden.
3. Nur das Konto des Installateurs und des Dienstleisters kann sich auf der Website anmelden.
4. In den meisten Fällen können Sie auch die BYD Energy App öffnen und auf die Alarm-Oberfläche klicken, um Informationen zu Störungen des Batteriesystems abzurufen.



Wenn das Batteriesystem ausfällt und festgestellt wird, dass das entsprechende Gerät ausgetauscht werden muss, können Sie über das Kundendienstsystem auf dieser Website ein neues Ticket erstellen.



2.9 Fehlerereigniscode (EC)

Eine dauerhaft leuchtende weiße LED zeigt den Standby-Modus an, während eine blinkende weiße LED das Laden oder Entladen anzeigt.

Während der Batterieinitialisierung blinkt die LED im 0,5-Sekunden-Takt weiß und blau (normal beim Start).

Wenn die LED konstant blau leuchtet und nicht weiß, weist dies auf einen Fehler in der BCU hin. Verschiedene Fehlercodes stehen für unterschiedliche Fehlerinformationen, siehe die Tabelle unten.

Die meisten Fehler werden durch Kommunikationsstörungen verursacht. Bitte lesen Sie die Abschnitte 2.3 und 2.4 sorgfältig durch.

Fehlerereigniscode (EC)	Maßnahme
EC106	<p>Ausfall des Stromsensors</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie sicher, dass die neueste Firmware installiert ist und dass die Batterie ordnungsgemäß neu gestartet wurde. <p>Falls das Problem weiterhin besteht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testen Sie eine andere BCU, falls verfügbar.
EC108	<p>Fehler beim Vorladen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen Sie die DC-Kabelverbindung zur Batterie, zum Wechselrichter und zur Kombinationsbox (falls vorhanden). - Starten Sie das System gemäß der Anleitung neu. (Hinweis: Zum ordnungsgemäßen Herunterfahren müssen Sie die LED-Taste 5 Sekunden lang gedrückt halten. Starten Sie unbedingt die Batterie, bevor Sie den Wechselrichter starten.) <p>Wenn das Problem weiterhin besteht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testen Sie eine andere BCU, falls verfügbar.
EC109	<p>Softwareversionskonflikt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen Sie die BMS-Firmware-Version mit der App. Wenn die Version falsch ist, aktualisieren Sie die Firmware über die App (siehe Abschnitt 2.3). <p>Wenn das Problem weiterhin besteht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testen Sie eine andere BCU, falls verfügbar.
EC112	<p>PCS-Kommunikationsfehler</p> <p>Überprüfen Sie die Wechselrichterkommunikation (siehe Abschnitt 2.4)</p>
EC113	<p>Fehler in der Parallelkommunikation</p> <p>Prüfen Sie, ob die parallele Kommunikationsleitung vorschriftsmäßig angeschlossen ist, und überprüfen Sie, ob der Abschlusswiderstand korrekt installiert ist. (siehe Abschnitt 2.7)</p>
EC114	EE-Lese-/Schreibfehler
EC115	ADC-Abtastfehler
EC116	AFE-Kommunikationsfehler
EC124	Isolationsfehler
EC125	Fehler im Ladekreis
EC126	Fehler im Entladekreis
EC127	Fehler im Auslösegerät
EC128	Fehler am Hauptrelais
EC133 Watchdogs	Fehler des externen
EC324 manuell	Alarm wegen Überstrom beim Laden
EC325 Entladen	Alarm wegen Überstrom beim

Testen Sie eine andere BCU, falls verfügbar.

Eine automatische Wiederherstellung ist nicht mehr zulässig,

Wiederherstellung durch Wartungspersonal

Wenn die weiße LED N-mal blinkt (0,5 Sekunden ein, 0,5 Sekunden aus) und die blaue LED konstant leuchtet, weist dies auf einen Fehler im Modul hin.

Bitte beginnen Sie zu zählen, sobald die weiße LED zu blinken beginnt, und notieren Sie, wie oft die weiße LED blinkt. N-maliges Blinken steht für den N-ten Ausfall eines Batteriemoduls, gezählt von oben nach unten (Einzelheiten finden Sie auch im Benutzerhandbuch).

Verschiedene Fehlercodes stehen für unterschiedliche Fehlerinformationen, siehe die Tabelle unten.

LED-Ereigniscode (EC)	Maßnahme
EC100 EC203 EC303 EC403 EC503 EC603 EC703 EC803 EC903 EC1003	<p>Modul „N“-Verlust</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie sicher, dass die App-Konfiguration korrekt vorgenommen wurde (insbesondere Modultyp und Anzahl). - EC 100 bis EC 1003 bedeutet, dass ein Modul nicht erkannt wird. <p>Die erste Zahl (= Anzahl der weißen LED-Blitze) gibt an, welches Batteriemodul wahrscheinlich betroffen ist. Beispiel: EC 100 = das erste Batteriemodul von oben / EC 203 = das zweite Batteriemodul von oben / EC 403 = das vierte Batteriemodul von oben.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entfernen Sie das betroffene Modul und prüfen Sie, ob der Ereigniscode verschwindet. - Ordnen Sie die Module im Turm neu an. <p>Hinweis: Ein Modul mit Kommunikationsproblemen funktioniert oft ohne Einschränkungen an der untersten Modulposition, da keine Kommunikation mit der Basis erforderlich ist.</p>
EC103	<p>Unterbrechung der Spannungsabtaugung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stellen Sie sicher, dass der Abschlusswiderstand an der richtigen Position eingesteckt ist. Siehe Handbuch. - Entfernen Sie das oberste Modul und prüfen Sie, ob der Ereigniscode verschwindet. <p>Hinweis: Ein Modul mit Kommunikationsproblemen funktioniert oft ohne Einschränkungen an der untersten Modulposition, da keine Kommunikation mit der Basisstation erforderlich ist.</p> <p>Überprüfen Sie die Zellspannung aller Module mit einem Multimeter (siehe Abschnitt 2.10). Wenn ein Modul eine abnormale Zellspannung aufweist, entfernen Sie es und konfigurieren Sie das System neu. Wenn das Problem behoben ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tauschen Sie das Modul aus. <p>Wenn das Problem weiterhin besteht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testen Sie eine andere BCU, falls verfügbar.
EC104	<p>Unterbrechung der Temperaturerfassung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melden Sie sich bei BYD ENERGY CLOUD an und rufen Sie den Batteriefehleralarm ab, um das fehlerhafte Modul zu identifizieren. Alternativ befolgen Sie die „Modulausschlussmethode“ (siehe Abschnitt 2.11).
EC105	<p>Ausfall des Zellspannungssensors</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen Sie die Gleichstromkabelverbindung zur Batterie, zum Wechselrichter und zur Kombinationsbox (falls vorhanden). - Starten Sie das System ordnungsgemäß neu (siehe Schritt 7, Abschnitt 1) <p>Wenn das Problem weiterhin besteht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testen Sie eine andere BCU, falls verfügbar.
EC107	<p>Zellenunterspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfen Sie, ob die Zellspannung jedes Moduls normal ist, und tauschen Sie das Modul aus, wenn die Zellspannung abnormal ist. - Befolgen Sie Abschnitt 2.10 (Spannungsmessung und Anweisungen bei Unterspannung)
EC120	<p>Ungewöhnlicher Temperaturanstieg</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen Sie die BYD Energy-App, um das fehlerhafte Modul zu identifizieren. Alternativ befolgen Sie die „Modulausschlussmethode“ (siehe Abschnitt 2.11).
EC121	<p>Zellenüberspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen Sie, ob die Zellspannung jedes Moduls normal ist, und tauschen Sie das Modul aus, wenn die Zellspannung abnormal ist. - Befolgen Sie Abschnitt 2.10 (Spannungsmessung und Anweisungen bei Unterspannung)
EC122	<p>Großer Zellspannungsunterschied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen Sie die BYD Energy-App, um das fehlerhafte Modul zu identifizieren. Alternativ können Sie die „Modulausschlussmethode“ befolgen (siehe Abschnitt 2.11).

EC134	MOSFET-Fehler zwischen Gruppen	
Stellen Sie sicher, dass die neueste Firmware installiert ist und die Batterie ordnungsgemäß neu gestartet wurde. Wenn das Problem weiterhin besteht, wird es wahrscheinlich durch ein Modul verursacht. Befolgen Sie die „Modulausschlussmethode“ (siehe Abschnitt 2.11).		
EC310	Alarm wegen Zellüberspannung	
EC311	Alarm bei Unterspannung der Zelle	
EC314	Alarm bei hoher Ladetemperatur	Eine automatische Wiederherstellung ist nicht mehr zulässig, manuelle Wiederherstellung durch Wartungspersonal
EC315	Alarm bei niedriger Ladetemperatur	
EC316	Alarm bei hoher Entladetemperatur	
EC317	Alarm bei niedriger Entladetemperatur	
EC319	Alarm wegen übermäßiger Spannungsdifferenz	

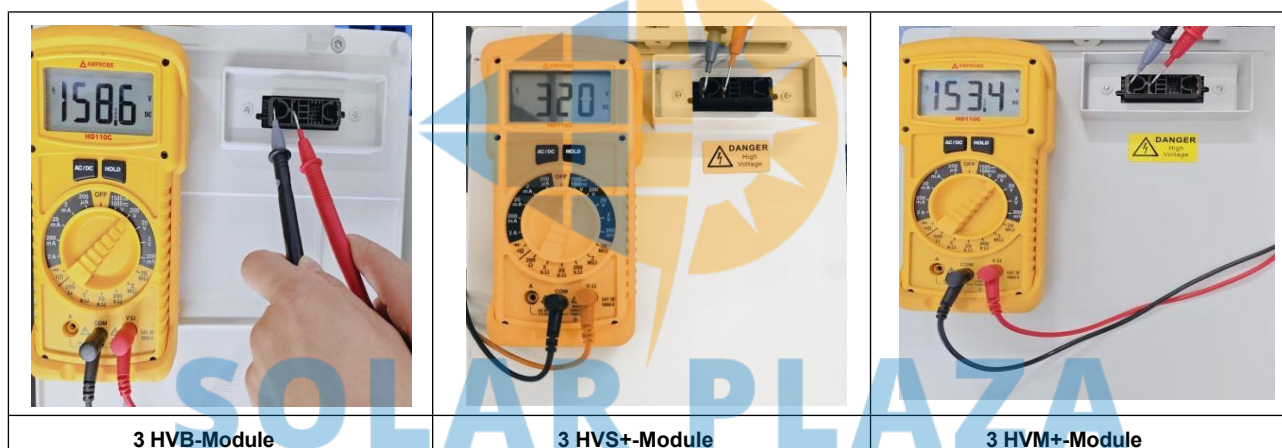
2.10 Spannungsmessung und Unterspannung

ACHTUNG: Hochspannung!

Sie können die maximale und minimale Zellspannung in der BYD Energy App einsehen. Sie können die detaillierte Modul- und Zellspannung auch über Abschnitt 2.8 abrufen oder manuell gemäß der folgenden Beschreibung messen:

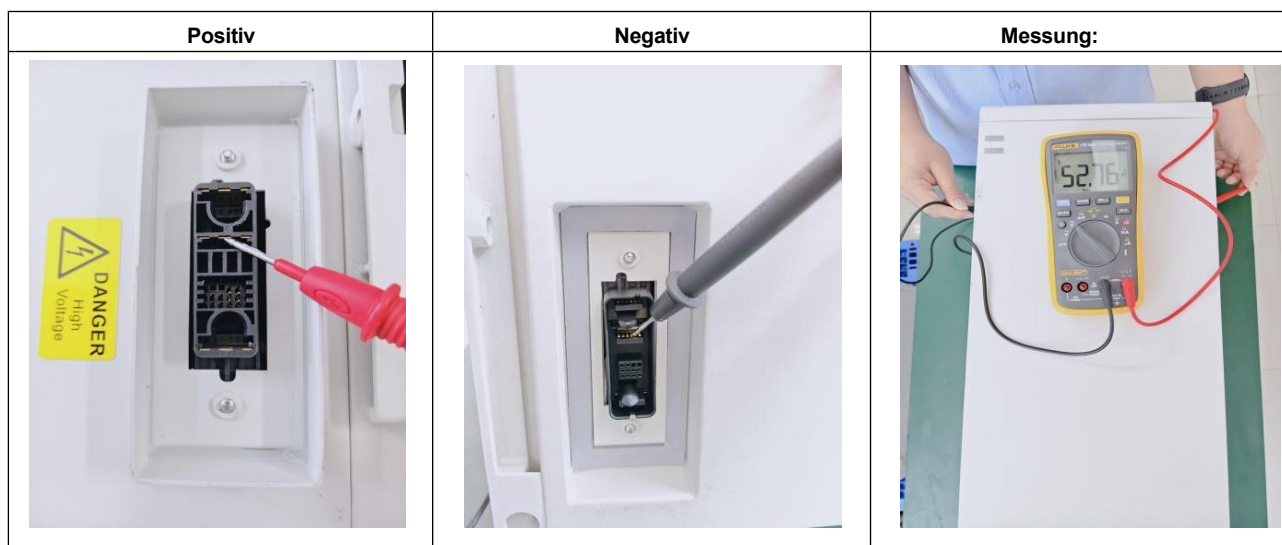
Messung der Turmspannung

Entfernen Sie die BCU und messen Sie die Turmspannung am obersten Modul wie unten gezeigt. Hinweis: Die Nennspannung sollte der Modulanzahl mal 100 V (für HVS+) oder der Modulanzahl mal 50 V (für HVB&HVM+) entsprechen.



Wenn die gemessene Spannung erheblich vom Nennwert abweicht, überprüfen Sie bitte die elektrische Spannung an den einzelnen Modulen, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

Messung der Spannung einzelner Module



Unterspannung

Ein Modul, bei dem eine der 32 (HVS+) / 16 (HVB&HVM+) Zellen eine Spannung von $<1,5$ V aufweist, gilt als unter Spannung stehend (prüfen Sie dies nach Möglichkeit anhand von [Abschnitt 2.8] / der BYD Energy App).

Ein HVS+-Modul mit >90 V und ein HVB&HVM+-Modul mit >45 V sollten in Ordnung sein, und Sie können die Überprüfung der anderen Punkte gemäß dieser Serviceanleitung fortsetzen. Stellen Sie stets sicher, dass die Firmware auf dem neuesten Stand ist. Wenn die Modulspannung <90 V (HVS+) / <45 V (HVB&HVM+) beträgt, die Einzelzellenspannung jedoch $>1,5$ V ist, muss die Batterie schnell aufgeladen werden.

- Wenn nur ein Modul Unterspannung aufweist: Entfernen Sie dieses Modul und versuchen Sie, das System ohne es zu starten (sofern die verbleibenden Module noch die Mindestanzahlanforderung erfüllen). Andernfalls vermeiden Sie eine weitere Entladung (z. B. durch Entfernen der BCU).
- Wenn mehr als ein Modul Unterspannung aufweist: Wenden Sie sich wie unten angegeben an das Serviceteam und stellen Sie sicher, dass eine weitere Entladung der Batterie vermieden wird (z. B. durch Entfernen der BCU aus dem System).

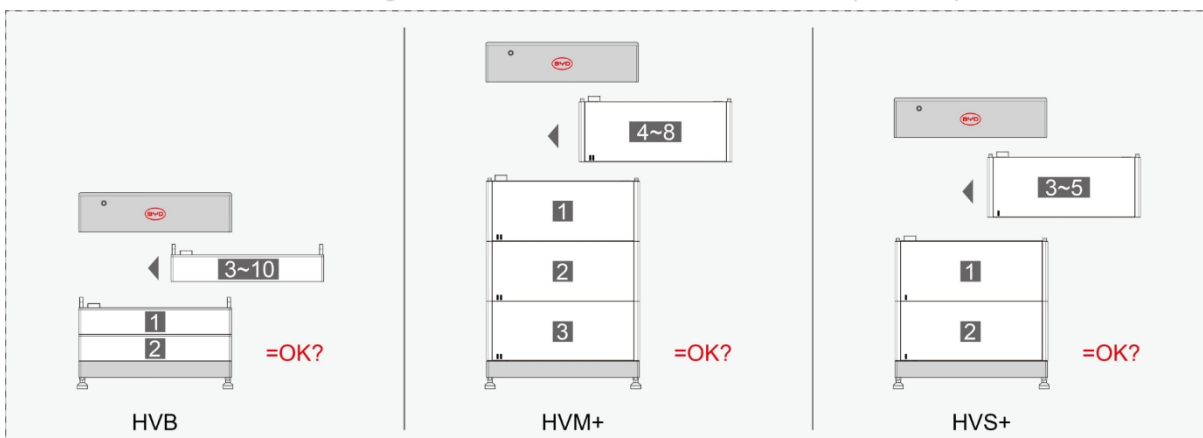
Wenn Sie sich an den Kundendienst wenden, füllen Sie bitte die Service-Checkliste vollständig aus und geben Sie folgende Informationen an:

- Seriennummern (der BCU und aller betroffenen Module)
- Tower-Spannung und individuelle Modulspannungen aller Module (bezogen auf die Seriennummer)
- Wie war der Status des Systemschalters an der BCU, als die Unterspannung (UV) auftrat? (ausgelöst oder nicht)
- Wenn möglich: Protokolle der Batterie gemäß **Abschnitt 2.8** und App-Screenshots, die die Zellspannungen zeigen
- Anfängliche Firmware-Version der Batterie zum Zeitpunkt des Unterspannungsereignisses (BMS)
- Bitte geben Sie an, ob die BCU durch Drücken der LED-Taste normal heruntergefahren werden konnte. (Hinweis: Wenn Sie die Firmware-Version nach der Unterspannung aktualisiert haben, notieren Sie bitte, ob die Batterie vor dem Firmware-Update manuell ausgeschaltet werden konnte.)
- Detaillierte Beschreibung, wie und warum das System die Unterspannung erreicht hat, sofern bekannt. Geben Sie an, wann das System installiert und in Betrieb genommen wurde und unter welchen Umständen und wann die Unterspannung auftrat. Falls die Batterie zuvor noch nie in Betrieb war: Warum hat sie zuvor nie funktioniert und in welchem Zustand befand sich die Batterie, als sie zurückgelassen wurde (ein / aus / LED)
- Wechselrichtermodell, Seriennummer und Wechselrichterprotokolle
- Zugang zum Wechselrichter-Portal (fügen Sie info@eft-systems.de hinzu und geben Sie den Namen der Anlage im Portal an)

2.11 Identifizierung eines defekten Moduls / Methode zum Ausschluss von Modulen

1. Installieren Sie das Battery-Box-System unter Einhaltung der Mindeststückzahlanforderung (HVB & HVS+: 2 Module, HVM+: 3 Module).

2. **Falls nicht in Ordnung:** Das defekte Modul befindet sich wahrscheinlich im Tower. Rufen Sie die Nummer des defekten Moduls über die App ab oder nehmen Sie eines der Ersatzmodule und tauschen Sie das defekte Modul gegen das Ersatzmodul aus; überprüfen Sie anschließend den Batteriestatus. Wenn der Batteriestatus auf „OK“ wechselt, ist das ausgetauschte Modul das defekte.



3 WARTUNGSAUFGABEN

Bitte führen Sie zuvor die allgemeinen Schritte durch, siehe Kapitel 1.

3.1 Austausch der BCU

Haben Sie eine defekte BCU festgestellt?

Denken Sie nach dem Austausch der BCU bitte daran, die Konfiguration und das Firmware-Update über die App erneut durchzuführen.

3.2 Modulaustausch

Haben Sie ein defektes Modul entdeckt?

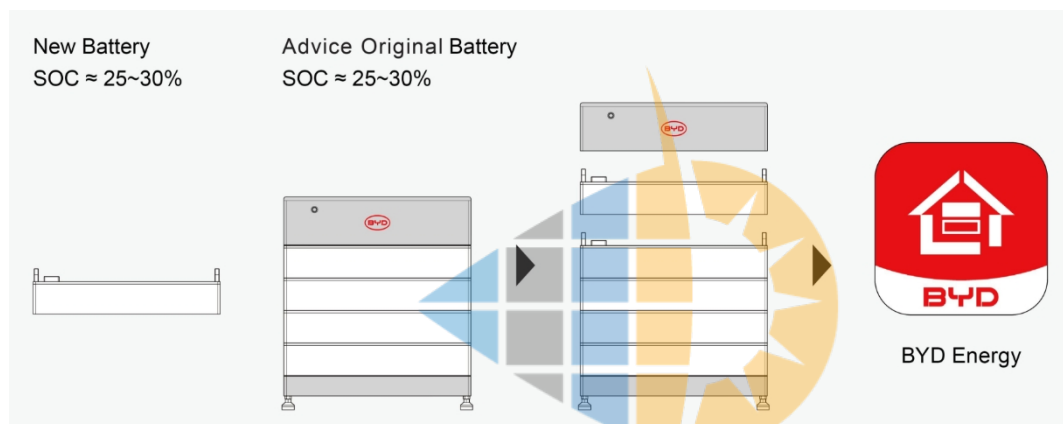
In der Zwischenzeit können Sie das Batteriesystem mit den verbleibenden Modulen und einer entsprechend reduzierten Kapazität (unter Berücksichtigung der Mindestanzahl an Modulen) weiter nutzen.

Bitte beachten Sie:

Es ist wichtig, dass alle Module eines Batterieturms einen ähnlichen Ladezustand (SOC) mit einer Toleranz von 5 % aufweisen.

Neue Module haben einen Ladezustand von ca. 25 %–30 %. Wenn die übrigen Module noch nicht in Betrieb genommen wurden (nicht geladen/entladen), kann das neue Modul problemlos hinzugefügt werden.

Andernfalls handelt es sich im Grunde um eine Modulerweiterung. Fügen Sie in diesem Fall das neue Modul bitte erst dann zum System hinzu, wenn der SOC des Systems zwischen 25 % und 30 % liegt (siehe Erweiterungsprozess in der Bedienungsanleitung).



SOLAR PLAZA

Solarsystemen und Wärmepumpen

BYD Battery-Box HVB&HVM+&HVS+ Service-Checkliste – V1.0 EN

Important: The installation and all other kinds of works or measurements in combination with the BYD Battery-Box are only allowed by professional and qualified electricians. Improper handling can cause danger and damage. This document does not replace the official BYD manuals and documents. No responsibility is accepted for the accuracy of the information.



1 GENERAL STEPS

Please carefully check all "General Steps" from page 3 of the Service Guideline and confirm this in the boxes below

- | | | |
|---|--|--|
| ☐ 1.1 Configuration | ☐ 1.4 Latest Firmware | ☐ 1.7 Correct Operation |
| ☐ 1.2 Only HVM+ or HVS+ | ☐ 1.5 App Configuration | |
| ☐ 1.3 External Connections | ☐ 1.6 Proper Restart | |

2 ERROR RELATED ANALYSIS

Please mark the error related Analysis from Chapter 2 of the Service Guideline that you checked, and collect all the information related to those Sections

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ 2.1 BCU shows no reaction / No LED | ☐ 2.5 SOC & charging logic | ☐ 2.9 Fault event code (EC) |
| ☐ 2.2 BCU switch cannot be flipped up / LED remains on | ☐ 2.6 Unexpected shutdown | ☐ 2.10 Voltage measurement and undervoltage |
| ☐ 2.3 Problem with the Firmware Update / Smart Wi-Fi/LAN Module / App Configuration | ☐ 2.7 Module Extension / Parallel connection | ☐ 2.11 Identifying a faulty module / Module exclusion method |
| ☐ 2.4 Battery <> Inverter communication / no charging or discharging | ☐ 2.8 Read Battery Information | |

3 SERVICE INFORMATION

Please fill all available information in below table. Some information like the Serial Number of the BCU is mandatory to receive service.

• Service Ticket Number or System ID:

• Installer / Delivery Address / Contact:

Company	<input type="text"/>	ZIP / City	<input type="text"/>
Contact Person	<input type="text"/>	Phone	<input type="text"/>
Street / Nr.	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>

• System Information

Battery Configuration (eg., HVS+ 5.1/ 2xHVM11.0/ 3xHVB11.8)	<input type="text"/>	BCU Firmware	<input type="text"/>
BCU Serial Number	<input type="text"/>	Smart Wi-Fi/LAN Module Firmware	<input type="text"/>
BCU Connected to Internet	YES ☐ OK ☐	Inverter Firmware	<input type="text"/>
Inverter Brand + Model	<input type="text"/>	System Name on Inverter	<input type="text"/>
Inverter Serial Number	<input type="text"/>	Portal (Provide access for:	<input type="text"/>
Commissioning Date	<input type="text"/>	info@eft-systems.de)	

• Service Information

BCU Event Code (EC)	<input type="text"/>	Inverter Error Code	<input type="text"/>
Was the battery charging / discharging before (was the system working normally before?)		YES ☐	NO ☐
Take pictures of open communication port in the BCU and Inverter clearly showing connection cables		☐	
Get Data of the Battery-Box with the BYD ENERGY CLOUD (see chapter 2.8)		☐	
Description of the Problem	<input type="text"/>		

Please provide any additional information that is necessary or could help in the analysis of the service case (e.g., serial number of a wrong module, video of a special behaviour; pictures; app screenshots; module voltages...)

By contacting us you confirm, that a qualified person has done the necessary control and collected all available information above.

Service Contact: Europe: EFT-Systems GmbH

www.eft-systems.de

service@eft-systems.de

+49 9352 8523999

+34 9106 02267 (ES)

+44 2037 695998 (UK)

+39 0287 368364 (IT)

Australia: Alps Power Pty Ltd

www.alpspower.com.au

service@alpspower.com.au

+61 02 8005 6688

For Europe only: Register Ticket directly in the Online Service Center: <https://support.eft-systems.de/>