



Fehlerbehebung bei SMA Home Storage

HS-BM-3.28-10

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Zielgruppe

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur Fachkräfte durchführen. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters
- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb von Batterien
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte, Batterien und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung der zu den Produkten gehörenden Dokumentationen mit allen Sicherheitshinweisen

1.2 Inhalt und Struktur des Dokuments

Dieses Dokument dient zur Unterstützung bei der Fehlerbehebung häufiger Service- und Fehlerfällen im Zusammenhang mit SMA Home Storage (HS-BM-3.28-10) zu folgenden Themen:

Unterspannung, Tiefenentladung, inkonsistente Firmware, Nachladethematik, Updatebeschreibung.




Dieses Dokument ergänzt die Dokumente, die jedem Produkt beigelegt sind, und ersetzt keine der vor Ort gültigen Normen oder Richtlinien. Lesen und beachten Sie die Dokumente, die mit dem Produkt geliefert wurden. Abbildungen in diesem Dokument sind auf die wesentlichen Details reduziert und können vom realen Produkt abweichen.

1.3 Warnhinweisstufen

Die folgenden Warnhinweisstufen können im Umgang mit dem Produkt auftreten.

 GEFAHR
Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
 WARNUNG
Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 VORSICHT
Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.
ACHTUNG
Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

1.4 Symbole im Dokument

Symbol	Erklärung
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
	Erwünschtes Ergebnis

1.5 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	<ul style="list-style-type: none"> Meldungen Anschlüsse Elemente auf einer Benutzeroberfläche Elemente, die Sie auswählen sollen Elemente, die Sie eingeben sollen 	<ul style="list-style-type: none"> Adern an die Anschlussklemmen X703:1 bis X703:6 anschließen. Im Feld Minuten den Wert 10 eingeben.
>	<ul style="list-style-type: none"> Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen 	<ul style="list-style-type: none"> Einstellungen > Datum wählen.
[Schaltfläche] [Taste]	<ul style="list-style-type: none"> Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen 	<ul style="list-style-type: none"> [Enter] wählen.
#	<ul style="list-style-type: none"> Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen) 	<ul style="list-style-type: none"> Parameter WctHz.Hz#

1.6 Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
"SMA HOME STORAGE - Safety Information"	Technische Information
SUNNY BOY SMART ENERGY 3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0 Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme	Betriebsanleitung
SUNNY BOY SMART ENERGY "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss"	Technische Information

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
SUNNY TRIPOWER 5.0 / 6.0 / 8.0 / 10.0 SMART ENERGY Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme	Betriebsanleitung
SUNNY TRIPOWER SMART ENERGY "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikati- onsanschluss"	Technische Information
"SMA SMART HOME - Die Systemlösung für mehr Unabhängigkeit"	Planungsleitfaden

2 Fehlerbehebung bei Problemen mit der Spannung eines Batteriemo­duls

2.1 Mindestens 1 Batteriemo­dul meldet Ereignis 5156 / 9C / 9312

1 oder mehrere Batteriemo­duls melden über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters das Ereignis 5156 / 9C / 9312 **Unterspannung Batteriemo­dul**. Weitere Informationen zu diesem und anderen Ereignissen finden Sie in den Anleitungen des Wechselrichters und der Batterie.

Ursache	Abhilfe
Die Spannung eines Mo­duls liegt unter 90 V.	<ul style="list-style-type: none">Spannungsmessung an jedem Batteriemo­dul durchführen (siehe Kapitel 2.3, Seite 6).
Die Firmware des Sunny Tripower Smart Energy ist < 3.05.26.R und/oder die Firmware-Version der Batterie ist ≤ 1.1.20.R.	<ul style="list-style-type: none">Firmware-Version prüfen und Update durchführen (siehe Kapitel 2.4, Seite 7).
Die Firmware des Sunny Boy Smart Energy ist ≤ 03.08.12.R. und/oder die Firmware-Version der Batterie ist ≤ 1.1.20.R.	<ul style="list-style-type: none">Firmware-Version prüfen und Update durchführen (siehe Kapitel 2.5, Seite 8).

2.2 Die Ladezustände der Batteriemodule sind unterschiedlich

Der Ladezustand der Batteriemodule wird nicht korrekt wiedergegeben. Die Batterie stoppt den Ladevorgang, bevor die Ladung 100 % erreicht und/oder die Batterie stoppt den Entladevorgang bevor die Ladung 0 % erreicht.

Ursache	Abhilfe
Wenn die Batteriemodule, z. B. in den Wintermonaten, nur selten geladen werden, kann es passieren, dass die interne Kalibrierung der Batteriemodule untereinander nicht durchgeführt werden kann. Das führt zu Fehlinterpretationen bei der Angabe des Ladezustands (SOC).	<ul style="list-style-type: none">• Eine Kalibrierung findet bei einem SOC von 99 % - 100 % statt. In den meisten Fällen findet bei der nächsten Vollladung automatisch eine Kalibrierung statt, so dass kein manueller Eingriff notwendig ist. Die Kalibrierung ist beendet, wenn die Batterie einen SOC von 100 % erreicht hat. Die Ladevorgang von 99 % auf 100 % kann bis zu 20 Minuten dauern.• Falls die Kalibrierung manuell gestartet werden soll, muss eine vollständige Ladung aus dem öffentlichen Stromnetz hervorgerufen werden (siehe Kapitel 2.6, Seite 9).• Wenn sich in der Anlage ein Sunny Home Manager befindet und die Anlage im Sunny Portal classic registriert ist, kann die Zeitfenstersteuerung zum Laden eines Batteriespeichers verwendet werden (siehe Anleitung des Sunny Home Manager). Dazu ist kein physischer Zugriff auf Geräte in der Anlage notwendig.

2.3 Spannung am Batteriemodul messen



Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel

Die DC-Kabel, die an einer Batterie angeschlossen sind, können unter Spannung stehen. Das Berühren spannungsführender DC-Kabel führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten Produkt und Wechselrichter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Die DC-Steckverbinder nicht unter Last trennen.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

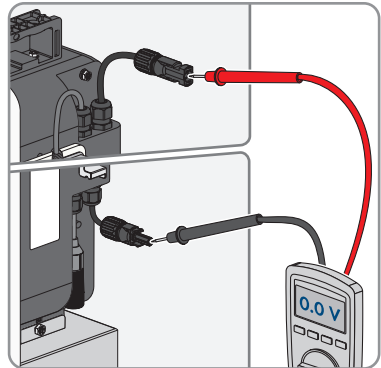
! WARNUNG**Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung**

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anlegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgeräts führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

Vorgehen:

1. Prüfen, ob die grüne LED blinkt. Wenn die grüne LED blinkt, liegt keine Spannung an. In dem Fall direkt zum letzten Schritt dieses Vorgehens springen.
2. Batteriemodule spannungsfrei schalten und vom Wechselrichter trennen (siehe Anleitung der Batterie).
3. Die vom Wechselrichter getrennten Module über die DC-Schalter an den Modulen einschalten (siehe Anleitung der Batterie).
4. 45 Sekunden warten. Falls sich das Batteriemodul innerhalb der 45 Sekunden abschaltet, Notladeprozedur durchführen (siehe Kapitel 2.7, Seite 10).
5. Spannung an den DC-Steckverbindern messen.



6. Falls die Spannung eines Batteriemoduls unter 90 V liegt, die Firmware-Version des Sunny Boy Smart Energy (siehe Kapitel 2.5, Seite 8) oder des Sunny Tripower Smart Energy (siehe Kapitel 2.4, Seite 7) prüfen und aktualisieren.

2.4 System mit Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren

Voraussetzungen:

- ☐ Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters muss geöffnet und Sie müssen als Installateur angemeldet sein.

Vorgehen:

1. Auf der Startseite der Benutzeroberfläche am unteren linken Rand die Version der Firmware feststellen.



2. Wenn die Firmware-Version < 3.05.26.R ist, ein Update auf die Firmware-Version $\geq 3.05.26.R$ durchführen (siehe Anleitung des Wechselrichters). In der Firmware 3.05.26.R für den Wechselrichter ist auch die Firmware-Version 1.1.20.R für die Batterie enthalten. Diese ist für den fehlerfreien Betrieb erforderlich.
 - ☒ Nach dem erfolgreichen Update des Wechselrichters erscheint die Ereignismeldung **Update beendet**.
3. Notladeprozedur durchführen (siehe Kapitel 2.7, Seite 10).
4. Wechselrichter unter **Parameter > Gerät > System > Gerätereustart auslösen** neustarten.

2.5 System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren

- ☐ Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters muss geöffnet und Sie müssen als Administrator angemeldet sein.

Vorgehen:

1. Notladeprozedur am Batteriemodul durchführen (siehe Kapitel 2.7, Seite 10).
2. Firmware-Version des angeschlossenen Batteriemoduls prüfen (siehe Kapitel 3.3, Seite 13).
3. Wenn die Firmware-Version < 1.1.20.R ist, ein Update auf die aktuelle Firmware-Version $\geq 1.1.20.R$ durchführen. Dazu die aktuelle Firmware-Version über <https://www.sma.de/en/service/downloads> in der Kategorie **Heimpeicher** herunterladen.
4. Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters auf der Wechselrichterebene **Konfiguration > Update und Sicherung** wählen.
5. Im Bereich **Manuelles Update** die Schaltfläche **[Datei auswählen]** wählen und die Update-Datei für die Batterie auswählen.
 - ☒ Die Benutzeroberfläche bestätigt, dass die Update-Datei kompatibel ist.
6. **[Update starten]** wählen.
7. Den Anweisungen im Dialog folgen.
 - ☒ Nach dem Firmware-Update führt die Batterie einen Neustart durch.

2.6 Batterieladung aus dem öffentlichen Stromnetz einstellen

Durch die folgenden Einstellungen wird die Batterie aus dem öffentlichen Stromnetz vollständig aufgeladen.

Voraussetzungen:

- ☐ Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters muss geöffnet und Sie müssen als Installateur bzw. Administrator angemeldet sein.

Vorgehen:

1. Für Sunny Boy Smart Energy: Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters auf der Wechselrichterebene **Konfiguration > Parameter** wählen.
2. Für Sunny Tripower Smart Energy: Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters **Geräteparameter > Anlagen- und Gerätesteuerung > Wechselrichter > Anlagensteuerung und Rückfallverhalten > Externe Wirkleistungsvorgabe** wählen.
3. Den Parameter **Externe Wirkleistungsvorgabe, Rückfallverhalten** auf **Rückfallwerte übernehmen** setzen (Standardeinstellung: **Werte beibehalten**).
4. [**Speichern**] wählen.
5. Den Parameter **Rückfallwert der Begrenzung der Batterieentladung** auf -1000 W einstellen (Standardeinstellung: 0 W).
6. Den Parameter **Rückfallwert der Begrenzung der Batterieladung** auf -1000 W einstellen (Standardeinstellung: 0 W).
7. Den Parameter **Externe Wirkleistungsvorgabe, Timeout** auf 6 s einstellen (Standardeinstellung: 600 s).
8. [**Speichern**] wählen.
9. Das Kommunikationsprodukt der Anlage (z. B. Sunny Home Manager oder SMA Energy Meter) aus dem Netzwerk entfernen. Dazu das angeschlossene Ethernet-Kabel entfernen.
 - ☒ Die Ladung der Batterie beginnt.
10. Falls die Ladung der Batterie nicht beginnt, den Wert **Maximaler Ladestrom** prüfen. Liegt der angezeigte Wert zwischen 3 A und 4 A, den Wechselrichter über den Parameter **Geräte-neustart auslösen** neu starten. Liegt der angezeigte Wert bei 0 A, Notladeprozedur durchführen (siehe Kapitel 2.7, Seite 10).
11. Bei Sunny Boy Smart Energy: Falls die Ladung der Batterie immer noch nicht beginnt, den Parameter **Niedrigste gemessene Zellspannung** prüfen. Wenn der Wert unter 2 V beträgt, muss das Batteriemodul ausgetauscht werden.
12. Die Startseite der Benutzeroberfläche aufrufen, um dem aktuellen State of Charge (SOC) der Batterie zu beobachten.
13. Sobald der State of Charge (SOC) 5 % erreicht, die Parameter **Rückfallwert der Begrenzung der Batterieentladung**, **Rückfallwert der Begrenzung der Batterieladung** und **Externe Wirkleistungsvorgabe, Timeout** auf die zuvor eingestellten Werte oder die Standardeinstellungen zurücksetzen.
14. [**Speichern**] wählen.

15. Den Parameter **Externe Wirkleistungsvorgabe, Rückfallverhalten** auf **Werte beibehalten** setzen.
16. **[Speichern]** wählen.
17. Das Kommunikationsprodukt wieder anschließen.
 - ☒ Das System funktioniert wieder korrekt und wird, falls vorhanden, von Werten des Sunny Home Manager 2.0 oder SMA Energy Meter geregelt.
18. Falls die Ladung der Batterie nicht startet oder mindestens ein Batteriemodul durch die rote LED einen Fehler anzeigt, die Notlade-prozedur durchführen (siehe Kapitel 2.7, Seite 10).

2.7 Notlade-prozedur durchführen

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel

Die DC-Kabel, die an einer Batterie angeschlossen sind, können unter Spannung stehen. Das Berühren spannungsführender DC-Kabel führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten Produkt und Wechselrichter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Die DC-Steckverbinder nicht unter Last trennen.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgerätes führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 1000 V oder höher einsetzen.

Voraussetzungen:

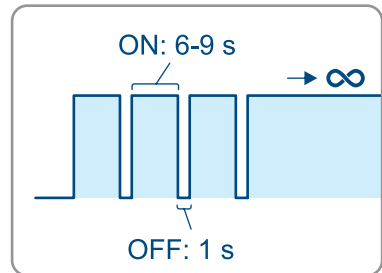
- ☐ Die Batterie ist korrekt an den Wechselrichter angeschlossen.

Vorgehen:

1. Alle Batteriemodule über den DC-Schalter ausschalten. Die folgenden Schritte können an allen Batteriemodulen gleichzeitig oder an jedem Batteriemodul einzeln durchgeführt werden.



2. Die DC-Schalter an allen Batteriemodulen einschalten und nach 6 Sekunden bis 9 Sekunden wieder ausschalten. Anschließend nach 1 Sekunde wieder einschalten. Diesen Vorgang insgesamt 3 mal an jedem Batteriemodul durchführen.



3. Die Batteriemodule eingeschaltet lassen.
 - ☒ Die blauen LEDs an den Batteriemodulen blinken ununterbrochen.
 - ☒ Auf der Benutzeroberfläche des Sunny Tripower Smart Energy zeigt der Batteriestatus ein gelbes Ausrufezeichen und der Hinweis **Notladung** erscheint.
4. Falls das Notladen nicht funktioniert, den Wert **Maximaler Ladestrom** prüfen. Liegt der angezeigte Wert zwischen 3 A und 4 A, den Wechselrichter über den Parameter **Geräte-neustart auslösen** neu starten. Liegt der angezeigte Wert bei 0 A und wurden die vorhergegangenen Schritte für alle Batteriemodule gleichzeitig durchgeführt, die Module jeweils einzeln anschließen und die Schritte für jedes Modul einzeln wiederholen.
5. Bei Sunny Boy Smart Energy: Falls die Ladung der Batterie immer noch nicht beginnt, den Parameter **Niedrigste gemessene Zellspannung** prüfen. Wenn der Wert unter 2 V beträgt, muss das Batteriemodul ausgetauscht werden.
6. Falls das Notladen weiterhin nicht funktioniert, den Service kontaktieren.

3 Fehlerbehebung bei Problemen mit der Systemintegration

3.1 Batteriemodul lässt sich nicht ins System integrieren

Nach einem Firmware-Update, dem Austausch eines Batteriemoduls oder einer Nachrüstung (z. B. zur Erweiterung der Batteriekapazität) kann mindestens 1 Batteriemodul nicht in den Systemverbund integriert werden oder die erwartete Batteriekapazität wird auf der Benutzeroberfläche nicht korrekt angezeigt.

Ursache	Abhilfe
Firmware der Batterie ist veraltet.	<ul style="list-style-type: none"> • Neustart der Batterie und des Wechselrichters durchführen (siehe Anleitungen der Produkte). Der Neustart kann zum Auslösen eines Firmware-Updates der Batteriemodule führen.
Die Firmware des Wechselrichters ist veraltet.	<ul style="list-style-type: none"> • Für Systeme Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version prüfen und Firmware-Update durchführen (siehe Kapitel 2.4, Seite 7). • Für Systeme mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version prüfen und Firmware-Update durchführen (siehe Kapitel 2.5, Seite 8).
Die Seriennummer des Batteriemoduls ist nicht korrekt erfasst.	<ul style="list-style-type: none"> • Für Systeme Sunny Tripower Smart Energy: Seriennummer des Batteriemoduls prüfen (siehe Kapitel 3.2, Seite 12). • Für Systeme mit Sunny Boy Smart Energy: Seriennummer des Batteriemoduls prüfen (siehe Kapitel 3.3, Seite 13).

3.2 System mit Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version und Seriennummer eines Batteriemoduls prüfen

Voraussetzungen:

- ☐ Das zu prüfende Batteriemodul ist einzeln an den Wechselrichter angeschlossen.
- ☐ Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters muss geöffnet und Sie müssen als Installateur angemeldet sein.

Vorgehen:

1. Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters **Geräteparameter > Gerätekomponenten > Batteriemanagementsystem** wählen.

2. Die Firmware-Version des Batteriemoduls unter **Software-Version** ablesen. Wenn auf dem Wechselrichter die Firmware-Version $\geq 3.04.21.R$ installiert ist, enthält das angeschlossene Batteriemodul mindestens die Firmware-Version 1.1.20.R. Ein einzelnes Batteriemodul wird automatisch aktualisiert, sobald es angeschlossen ist.
3. Falls das Batteriemodul nicht automatisch aktualisiert wird, Batterie und Wechselrichter über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters mit dem Parameter **Geräte-Neustart auslösen** neu starten.
4. Die Seriennummer des Batteriemoduls unter **Seriennummer** ablesen und mit der Angabe auf dem Typenschild des Batteriemoduls vergleichen. Falls die Seriennummern nicht übereinstimmen, den Service kontaktieren.
5. Vorgehen ggf. mit weiterem Batteriemodul wiederholen.

Sehen Sie dazu auch:

- System mit Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren \Rightarrow Seite 7

3.3 System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version und Seriennummer eines Batteriemoduls prüfen

Voraussetzungen:

- ☐ Das zu prüfende Batteriemodul ist einzeln an den Wechselrichter angeschlossen.
- ☐ Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters muss geöffnet und Sie müssen als Administrator angemeldet sein.

Vorgehen:

1. Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters auf der Wechselrichterebene **Konfiguration** > **Parameter** wählen.
2. Firmware-Version der Batterie über Wert des Parameters **Firmware-Version des Batteriemanagementsystems** identifizieren.
3. Wenn die Firmware-Version $< 1.1.20.R$ ist, ein Update auf die aktuelle Firmware-Version $\geq 1.1.20.R$ durchführen (siehe Kapitel 2.5, Seite 8).
4. Die Seriennummer des Batteriemoduls unter **Seriennummer des Batteriemanagementsystems** ablesen und mit der Angabe auf dem Typenschild des Batteriemoduls vergleichen. Falls die Seriennummern nicht übereinstimmen, den Service kontaktieren.
5. Vorgehen ggf. mit weiterem Batteriemodul wiederholen.

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

