



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	- Meldungen - Anschlüsse - Elemente auf einer Benutzeroberfläche - Elemente, die Sie auswählen sollen - Elemente, die Sie eingeben sollen	- Adern an die Anschlussklemmen X703:1 bis X703:6 anschließen. - Im Feld Minuten den Wert 10 eingeben.
>	Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen	Einstellungen > Datum wählen.
[Schaltfläche] [Taste]	Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen	[Enter] wählen.
#	Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen)	Parameter WcHHz.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 / 8.0 / 9.9 Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme	Betriebsanleitung
SUNNY BOY SMART ENERGY "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss"	Technische Information
SUNNY TRIPOWER 5.0 / 6.0 / 8.0 / 10.0 SMART ENERGY	Betriebsanleitung
SUNNY TRIPOWER SMART ENERGY "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss"	Technische Information
SUNNY TRIPOWER HYBRID X 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 15 Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme	Betriebsanleitung
SUNNY TRIPOWER HYBRID X 20 / 25 / 30 Montage, Installation, Inbetriebnahme, Konfiguration, Bedienung, Fehlersuche und Außerbetriebnahme	Betriebsanleitung
SUNNY TRIPOWER HYBRID X "Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss"	Technische Information
SMA SMART HOME - Die Systemlösung für mehr Unabhängigkeit	Planungsleitfaden
SMA Home Energy Solution mit Sunny Boy Smart Energy - Solarstrom erzeugen, speichern und optimal verbrauchen	Systemhandbuch

2 Fehlerbehebung bei Problemen mit der Spannung eines Batteriemoduls

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

1 oder mehrere Batteriemodule 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
Unterspannung eines oder mehrerer Batteriemodule	- Firmware-Version der Batteriemodule über die Benutzeroberfläche des angeschlossenen Wechselrichters oder über ennexOS prüfen. - Batteriespannung an den Batteriemodulen messen. Dazu muss der DC-Switch an dem jeweiligen Batteriemodul eingeschaltet werden. Nach ca. 45 Sekunden ist eine Spannung an DC+ und DC- messbar.

Nachladebedingungen in Abhängigkeit von der Modulspannung und der Firmware-Version der Batteriemodule:

Modulspannung	Firmware-Version der Batteriemodule $\leq 1.1.40.R$	Firmware-Version der Batteriemodule $\geq 1.1.51.R$
Netznachladung ohne PV-Spannung	bis 81 V	bis 81 V
Netznachladung mit PV-Spannung	75 V bis 81 V	69 V bis 81 V
Notladeprozedur	60 V bis 75 V	60 V bis 69 V
Auslösung DC-Sicherungsautomat	< 75 V	69 V

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).	• 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. • Eine manuelle Kalibrierung kann durchgeführt werden, wenn die Batterie aus dem öffentlichen Stromnetz geladen wird. • In Systemen mit Sunny Home Manager kann die für die Kalibrierung erforderliche Nachladung aus dem öffentlichen Stromnetz über die Funktion Zeitfenstersteuerung zum Laden des Batteriespeichers im Sunny Portal classic oder Sunny Portal powered by ennexOS durchgeführt werden.

2.3 Spannung am Batteriemodul messen

⚠ 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

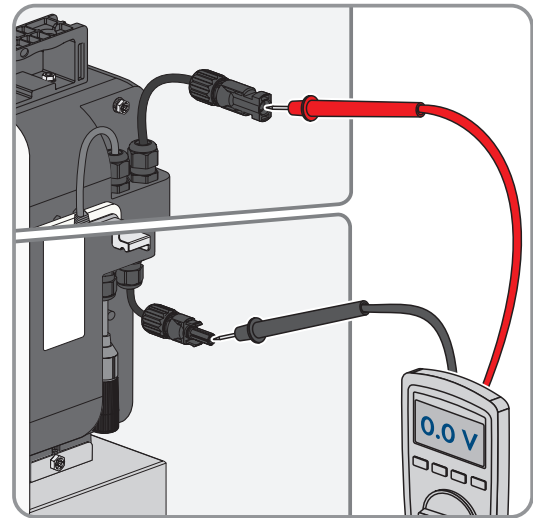
Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen. Das Berühren des unter Spannung stehenden Gehäuses des Messgeräts führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

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

Vorgehen:

1. Batteriemodule spannungsfrei schalten und vom Wechselrichter trennen (siehe Anleitung der Batterie).
2. Die vom Wechselrichter getrennten Module über die DC-Schalter an den Modulen einschalten (siehe Anleitung der Batterie).

3. 45 Sekunden warten. Falls sich das Batteriemodul innerhalb der 45 Sekunden abschaltet, Notladeprozedur durchführen (siehe Kapitel 2.7 "Notladeprozedur durchführen", Seite 7).
4. Spannung an den DC-Steckverbindern messen.



Sehen Sie dazu auch:

- System mit Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren ⇒ Seite 6
- System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren ⇒ Seite 6

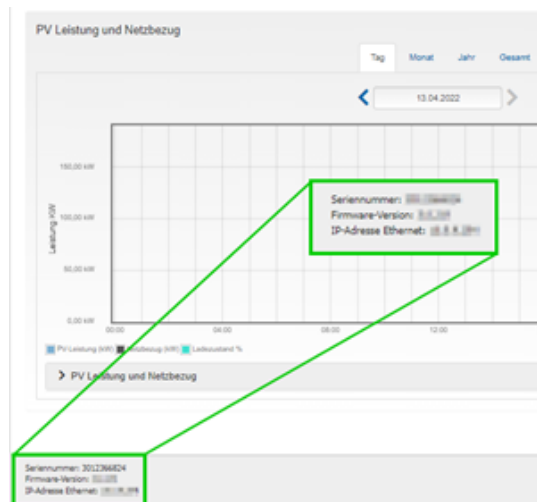
2.4 System mit Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren

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 und mit der Firmware auf der SMA Homepage im Download Bereich des Wechselrichters vergleichen.
2. Wenn die Firmware-Version $< 4.08.37.R$ ist, ein Update auf die Firmware-Version $\geq 4.08.37.R$ durchführen (siehe Anleitung des Wechselrichters). In der Firmware 4.08.37.R für den Wechselrichter ist auch die Firmware-Version 1.1.59.R für die Batterie enthalten. Diese ist für den fehlerfreien Betrieb erforderlich.
 - ☒ Nach dem erfolgreichen Update des Wechselrichters erscheint die Ereignismeldung **Update beendet**.
3. Wechselrichter unter **Parameter > Gerät > System > Gerätereustart auslösen** neustarten.



Sehen Sie dazu auch:

- Notladeprozedur durchführen ⇒ Seite 7

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. Firmware-Version des angeschlossenen Batteriemoduls prüfen (siehe Kapitel 3.3 "System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version und Seriennummer eines Batteriemoduls prüfen", Seite 10).
2. 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.
3. Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters auf der Wechselrichterebene **Konfiguration > Update und Sicherung** wählen.
4. 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.
5. **[Update starten]** wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.
 - ☒ Nach dem Firmware-Update führt die Batterie einen Neustart durch.

Sehen Sie dazu auch:

- [System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version und Seriennummer eines Batteriemoduls prüfen](#) $\Rightarrow$ Seite 10

2.6 System mit Sunny Tripower Smart Energy oder Sunny Boy Smart Energy: Batteriemodultausch

Im Falle eines Batteriemodultausches ist die Firmware des neuen Batteriemoduls zu prüfen.

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

Vorgehen:

1. Das ausgetauschte Batteriemodul einzeln mit dem Wechselrichter verbinden.
2. Firmware-Version des angeschlossenen Batteriemoduls prüfen (siehe Kapitel 3.2 "System mit Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version und Seriennummer eines Batteriemoduls prüfen", Seite 9)(siehe Kapitel 3.3 "System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version und Seriennummer eines Batteriemoduls prüfen", Seite 10).
3. Wenn die Firmware-Version des Batteriemoduls nicht aktuell ist, den Wechselrichter unter **Parameter > Gerät > System > Gerätereustart auslösen** neustarten. Damit wird sichergestellt, dass das neue Batteriemodul mit der enthaltenen Firmware der Batterie aktualisiert wird.

2.7 Notladeprozedur 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 Messgeräts 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:

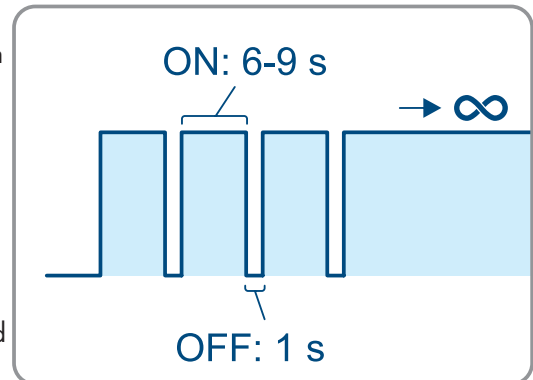
1. Alle Batteriemodule über den DC-Schalter ausschalten. Die folgenden Schritte können an allen Batteriemodulen gleichzeitig oder an jedem Batteriemodul einzeln durchgeführt werden.



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 **Geräteneustart 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.	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.	- Für Systeme Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version prüfen und Firmware-Update durchführen (siehe Kapitel 2.4 "System mit Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren", Seite 6). - Für Systeme mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version prüfen und Firmware-Update durchführen (siehe Kapitel 2.5 "System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren", Seite 6).
Die Seriennummer des Batteriemoduls ist nicht korrekt erfasst.	- Für Systeme Sunny Tripower Smart Energy: Seriennummer des Batteriemoduls prüfen (siehe Kapitel 3.2 "System mit Sunny Tripower Smart Energy: Firmware-Version und Seriennummer eines Batteriemoduls prüfen", Seite 9). - Für Systeme mit Sunny Boy Smart Energy: Seriennummer des Batteriemoduls prüfen (siehe Kapitel 3.3 "System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version und Seriennummer eines Batteriemoduls prüfen", Seite 10).

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:

- Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters **Geräteparameter > Gerätekomponenten > Batteriemanagementsystem** wählen.
- Die Firmware-Version des Batteriemoduls unter **Software-Version** ablesen. Wenn auf dem Wechselrichter die Firmware-Version $\geq 4.08.37.R$ installiert ist, enthält das angeschlossene Batteriemodul mindestens die Firmware-Version 1.1.59.R. Ein einzelnes Batteriemodul wird automatisch aktualisiert, sobald es angeschlossen ist.
- 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](#) ⇒ Seite 6

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 < 1.1.59.R ist, ein Update auf die aktuelle Firmware-Version ≥ 1.1.59.R durchführen (siehe Kapitel 2.5 "System mit Sunny Boy Smart Energy: Firmware-Version prüfen und aktualisieren", Seite 6).
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

