

StorEdge™ Lösungsanwendungen – Anschluss und Konfiguration (Europa, APAC, Südafrika)

Einleitung

Die StorEdge Lösung von SolarEdge kann für verschiedene Anwendungen genutzt werden, die durch die Nutzung eines Energiespeichers die bedarfsgerechte und unabhängige Energiebereitstellung für Anlagenbesitzer ermöglichen. Die StorEdge Lösung basiert auf dem SolarEdge-Wechselrichter, der für das Management der PV-Anlage und des Energiespeichers genutzt wird. Die StorEdge Lösung von SolarEdge ist kompatibel mit der Tesla Powerwall.

In diesem Dokument erläutern wir zwei der wesentlichen Anwendungen¹ für StorEdge:

- Eigenverbrauch maximieren – der Energiespeicher wird automatisch geladen und entladen, um den Energieverbrauch lokal zu decken und die Menge der aus dem Netz zugekauften Energie zu reduzieren.
- Lade-/Entladeprofil programmieren – das System arbeitet gemäß eines konfigurierbaren Lade-/Entladeprofils, das z.B. die Nutzung von zeitlichen Tarifstrukturen regelt (Energiespeicher bei günstigen Preisen über PV/Netz laden und bei hohen Preisen entladen)

Diese Anwendungen lassen sich zusammen mit der dynamischen Einspeiseregulierung nutzen. Weitere Informationen zur dynamischen Einspeiseregulierung finden Sie in diesem Dokument: <http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/feed-in-limitation-application-note-de.pdf>.

Inhalt

StorEdge™ Lösungsanwendungen – Anschluss und Konfiguration (Europa, APAC, Südafrika)	1
Einleitung	1
Überblick	2
Systemkomponenten	2
Systemkonfigurationen	2
Relevante Dokumentation	3
Systemanschluss	4
Systemkonfiguration - Optionen und Konfigurationsschritte	13
Basiskonfiguration	13
Große PV-Systeme für Wohngebäude (>6,5kWp)	17
Zusätzliche Kapazität mit zwei Energiespeicher	18
Zusätzliche Kapazität und Leistung	19
AC-Kopplung mit einem SolarEdge-Wechselrichter, dreiphasig	21
AC-Kopplung mit einem Drittanbieter-Wechselrichter	22
AC-Kopplung ohne PV-System	23
Anhang A – Erstellen eines Lade-/Entladeprofils	25
Lade-/Entlademodi	25
Profil erstellen	25
Anhang B - Beispiel Systemverhalten	27
Anhang C – StorEdge-Funktion überprüfen	28
SolarEdge-Support Kontaktdaten	29

¹ Die in diesem Dokument beschriebenen Systemanwendungen und -konfigurationen bieten keine Ersatzstromversorgung und sind nicht für OffGrid-Anwendungen vorgesehen.

Überblick

Systemkomponenten

StorEdge setzt sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

- **SolarEdge-Wechselrichter, einphasig** – der Standard-Wechselrichter von SolarEdge managt den Energiespeicher- und die Energieflüsse zusätzlich zur Funktionalität als gleichstromoptimierter PV-Wechselrichter; für manche Anwendungsfälle wird stattdessen der SolarEdge AC-gekoppelte Wechselrichter notwendig.



HINWEIS

Es kann jeder einphasiger Wechselrichter verwendet werden, welcher ab Woche 40, 2014 mit CPU-Version 3.xxxx oder höher und DSP1-Version 1.210.7xx oder höher produziert wurde; Upgrade der Wechselrichter-Firmware kann erforderlich sein (Upgrade-Karte wird mit SolarEdge-Schnittstelle ausgeliefert).

- **StorEdge-Schnittstelle** – über die Schnittstelle wird der Energiespeicher über Sicherungen mit dem Wechselrichter verbunden und versorgt die in der Tesla Powerwall notwendige thermische Regelung mit Energie.
- **SolarEdge Modbus Zähler** – der SolarEdge Modbus Zähler misst die ins Netz eingespeiste und vom Netz bezogene Energiemenge, stellt die Werte dem Wechselrichter für das Energiemanagement zur Verfügung und unterstützt die dynamische Regelung sowie die Visualisierung der Daten im SolarEdge Monitoring-Portal.



HINWEIS

Die Anwendung für maximalen Eigenverbrauch bzw. die Programmierung eines Lade-/Entladeprofils wird durch die Anzahl der vom Wechselrichter ausgelesenen Phasen bestimmt, d.h., wenn ein CT (Stromsensor/-wandler) an einer Phase anliegt, wird das Energiemanagement nur für diese Phase ausgeführt. Wenn CTs an allen drei Phasen anliegen, werden diese drei Phasen zusammen gemanagt, sodass z.B. der Import an einer Phase durch den Export an einer anderen Phase ausgeglichen werden kann (saldierendes Prinzip).

- **Tesla Powerwall - Energiespeicher für den täglichen Gebrauch** – ein direkt gleichstromgekoppelter Energiespeicher für die Verwendung mit der SolarEdge StorEdge-Lösung.
- **Optional: RS485-Erweiterungsset Kit** – das Set kommt bei Systemen mit mehr als einem SolarEdge-Wechselrichter oder Systemen mit einem Drittanbieter-Controller zum Einsatz und stellt einen zusätzlichen RS485-Anschluss am Wechselrichter bereit.

Systemkonfigurationen

Die folgenden Konfigurationen werden im Anwendungshinweis beschrieben:

Anwendungsfall	Beschreibung	Seite
Basiskonfiguration	Diese Konfiguration basiert auf einer der StorEdge-Komponenten und ist für die meisten Kleinanlagen (bis 6,5kWp) geeignet.	13
Große PV-Systeme für Wohngebäude (>6,5kWp)	Für Wohngebäude mit großen PV-Systemen (>6,5kWp) kann eine Kombination aus zwei einphasigen Wechselrichtern installiert werden. Ein Wechselrichter managt den Energiespeicher und fungiert als PV-Wechselrichter, während der zweite Wechselrichter für die Produktion der zusätzlichen PV-Energie genutzt wird.	17
Zusätzliche Kapazität mit zwei Energiespeicher	Für Anwendungen, bei denen zusätzliche Kapazität an Energiespeichern benötigt wird (damit z.B. Energie vom Energiespeicher über einen längeren Zeitraum bereitgestellt werden kann), können zwei Energiespeicher an eine einzige StorEdge-Schnittstelle angeschlossen werden. In dieser Konfiguration wird zu einem gegebenen Zeitpunkt nur ein Energiespeicher betrieben – die beiden Energiespeicher bieten also lediglich zusätzliche Kapazität, aber keine zusätzliche Leistung.	18

Anwendungsfall	Beschreibung	Seite
Zusätzliche Kapazität und Leistung	In diesem Fall können zwei Wechselrichter und zwei Energiespeicher installiert werden ² . Jeder Energiespeicher wird über eine separate StorEdge-Schnittstelle mit einem Wechselrichter verbunden und jeder Wechselrichter managt den angeschlossenen Energiespeicher und die PV-Anlage. Der am Messinstrument angeschlossene Wechselrichter fungiert als Systemmanager. Die beiden Wechselrichter können optional an verschiedene Phasen angeschlossen werden.	19
AC-Kopplung mit einem SolarEdge-Wechselrichter	Bei Anlagen, die einen dreiphasigen Wechselrichter benötigen, oder in welchen bereits ein SolarEdge-Wechselrichter, dreiphasig installiert ist, kann die StorEdgeLösung mit einem einphasigen Wechselrichter mit dem dreiphasigen Wechselrichter von SolarEdge über die AC-Seite gekoppelt (AC-Kopplung); d.h. Der einphasige Wechselrichter und der dreiphasige Wechselrichter sind über die AC-Seite miteinander gekoppelt, der einphasige Wechselrichter manage den Energiespeicher.	21
AC-Kopplung mit einem Drittanbieter-Wechselrichter	Bei Anlagen mit einem bereits installierten PV-System mit einem Drittanbieter-Wechselrichter (einphasig oder dreiphasig) kann die StorEdge-Lösung mit dem vorhandenen Wechselrichter über die AC-Seite gekoppelt werden; d.h., dass der SolarEdge-Wechselrichter dafür sorgt, dass der Energiespeicher mit dem Wechselstromausgang des vorhandenen Wechselrichters verbunden ist.	22
AC-Kopplung ohne PV-System	Für die Lade-/Entladeprofil-Programmierung kann ein StorEdge-System ohne PV-System installiert werden. In diesem Fall wird der Energiespeicher ausschließlich vom Wechselstromnetz geladen.	23

Bei Konfigurationen mit mehr als einem SolarEdge-Wechselrichter können die Wechselrichter über RS485 miteinander verbunden werden, wobei ein Wechselrichter als Master konfiguriert und mit dem SolarEdge-Monitoring-Server verbunden wird. Im Wechselrichter wird für den Anschluss des SolarEdge Modbus Zählers an einem zweiten RS485-Bus ein RS485-Erweiterungsset installiert.

Relevante Dokumentation

Weiterführende Informationen und Konfigurationsanleitungen zu den Systemkomponenten finden Sie in den folgenden Installationshandbüchern:

- StorEdge-Schnittstelle: http://www.solaredge.com/files/pdfs/storedge_interface_installation_guide.pdf
- SolarEdge Modbus Zähler: <http://www.solaredge.us/files/pdfs/solaredge-meter-installation-guide.pdf>
- RS485-Erweiterungsset: http://www.solaredge.com/files/pdfs/RS485_expansion_kit_installation_guide.pdf

² Bereitstellen von zusätzlicher Kapazität und Leistung über einem Wechselrichter wird im H2 2016 unterstützt und erfordert neue Energiespeicher- und Wechselrichter-Hardware.

Systemanschluss

Die folgenden Abbildungen zeigen den Anschluss der Systemkomponenten in der Basiskonfiguration: ein Energiespeicher und eine StorEdge-Schnittstelle. Bei den folgenden Abbildungen handelt es sich um vergrößerte Bereiche dieser Abbildung.

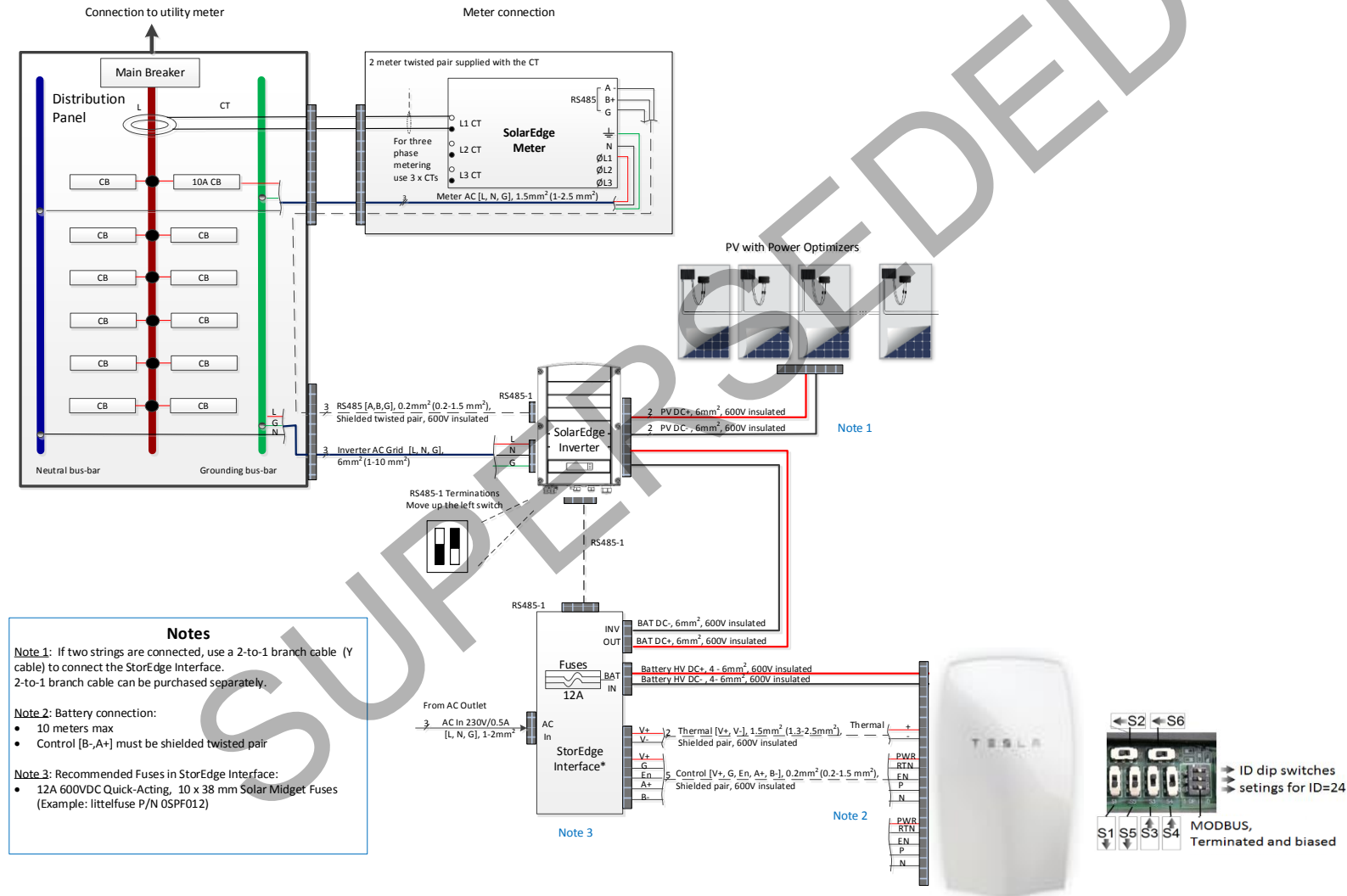


Abbildung 1: Basiskonfiguration

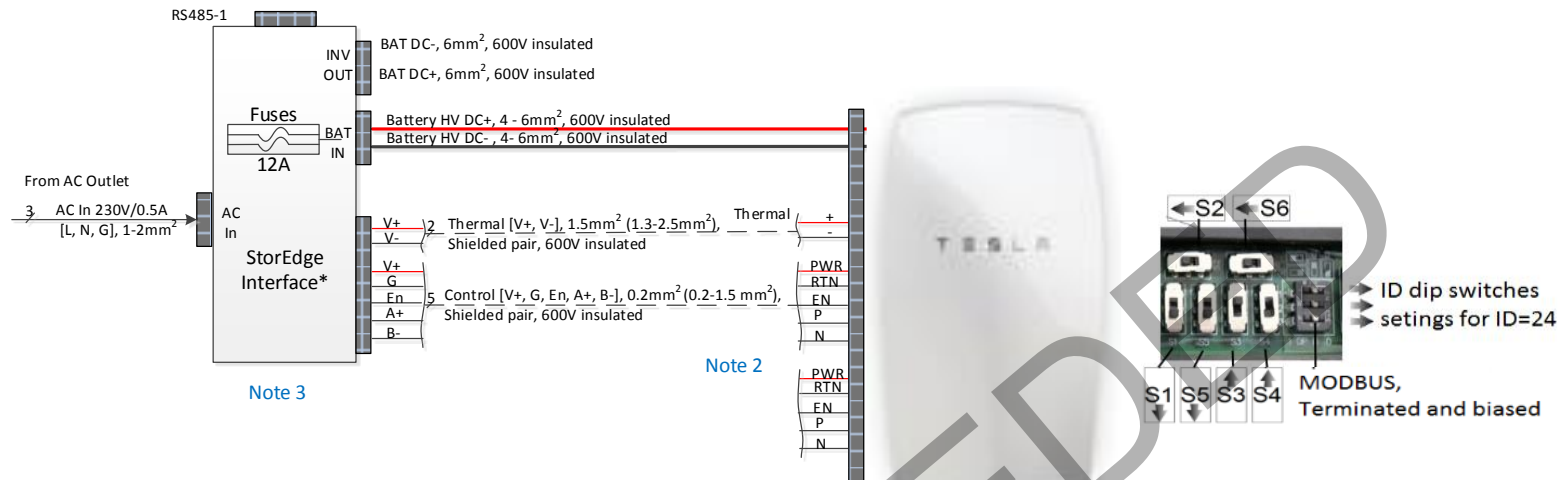


Abbildung 2: Basiskonfiguration, Energiespeicher - Anschluss StorEdge-Schnittstelle

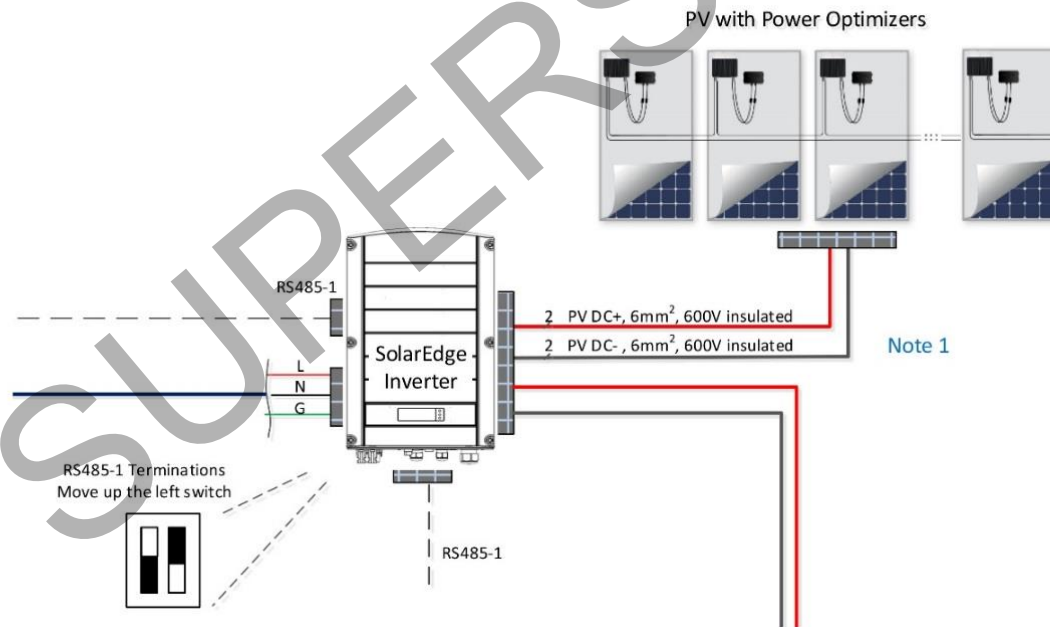


Abbildung 3: Basiskonfiguration, Wechselrichter - Anschluss Leistungsoptimierer

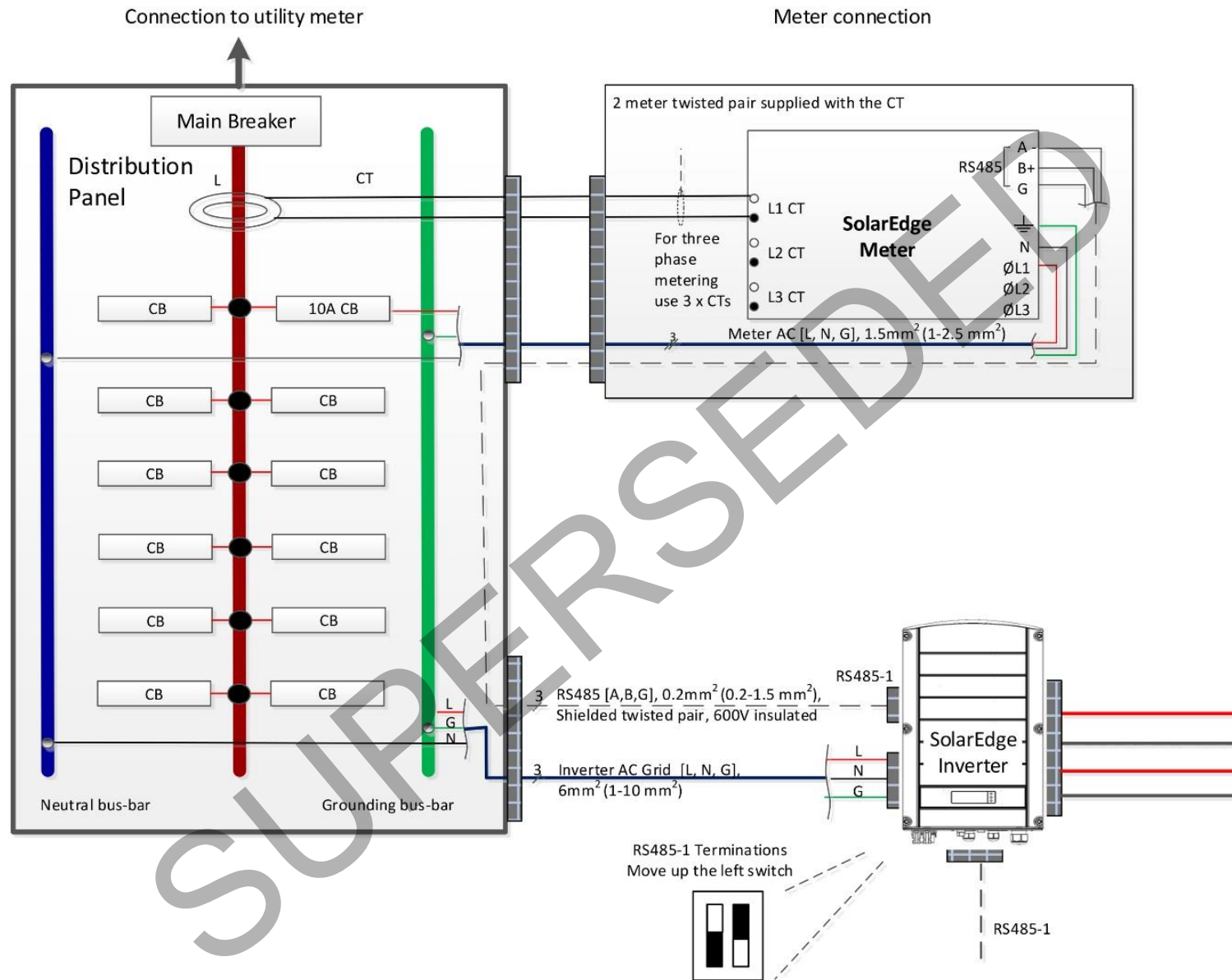


Abbildung 4: Basiskonfiguration, Wechselrichter – AC-Anschluss und SolarEdge Modbus Zähler

Tabelle 1: Hinweise zur Abbildung Basiskonfiguration

Hinweis	Beschreibung
Hinweis 1	Verwenden Sie zum Anschluss der StorEdge-Schnittstelle ein Adapterkabel (Y-Kabel), wenn zwei PV-Stränge angeschlossen sind (über SolarEdge erhältlich) oder einen handelsüblichen MC4-Y-Stecker.
Hinweis 2	Anschluss Energiespeicher: <ul style="list-style-type: none">• Maximale Distanz zwischen SolarEdge Schnittstelle und Tesla Powerwall = 10 Meter maximal• Die Steuerleitungen des RS485 Bus [B-,A+] muss ein geschirmtes Twisted-Pair Kabel sein!
Hinweis 3	Empfohlene DC Sicherungen in der StorEdge-Schnittstelle: 12 A 600 V DC Flink, 10 x 38 mm Solar Midget-Sicherungen (Beispiel: Littelfuse P/N OSPF012)

SUPERSEDED

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Systemkomponenten bei Verwendung von zwei Akkus und einer StorEdge-Schnittstelle. In diesem Fall wird ein externer Sicherungskasten benötigt. Bei den folgenden Abbildungen handelt es sich um vergrößerte Bereiche dieser Abbildung.

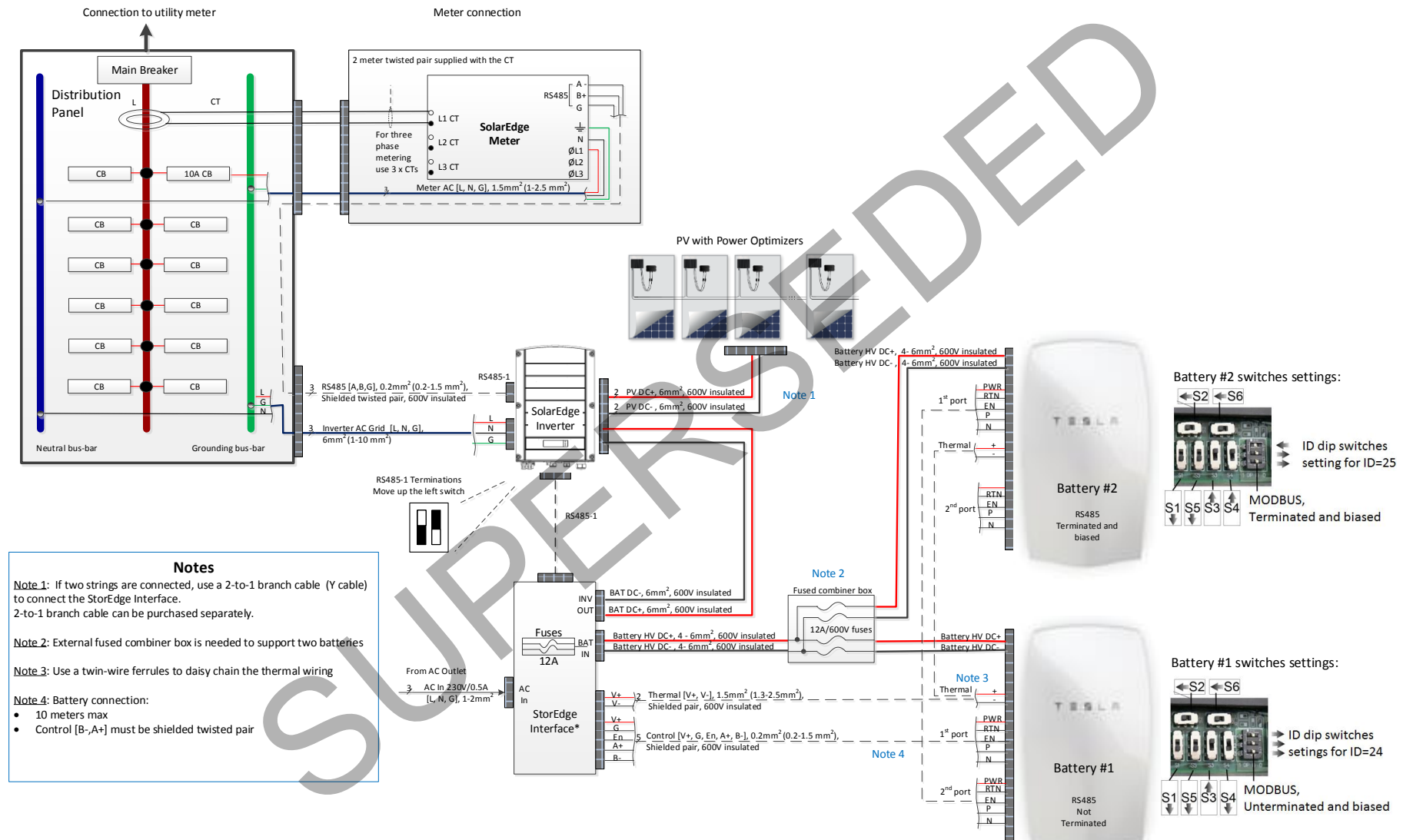


Abbildung 5: Konfiguration mit zwei Energiespeicher

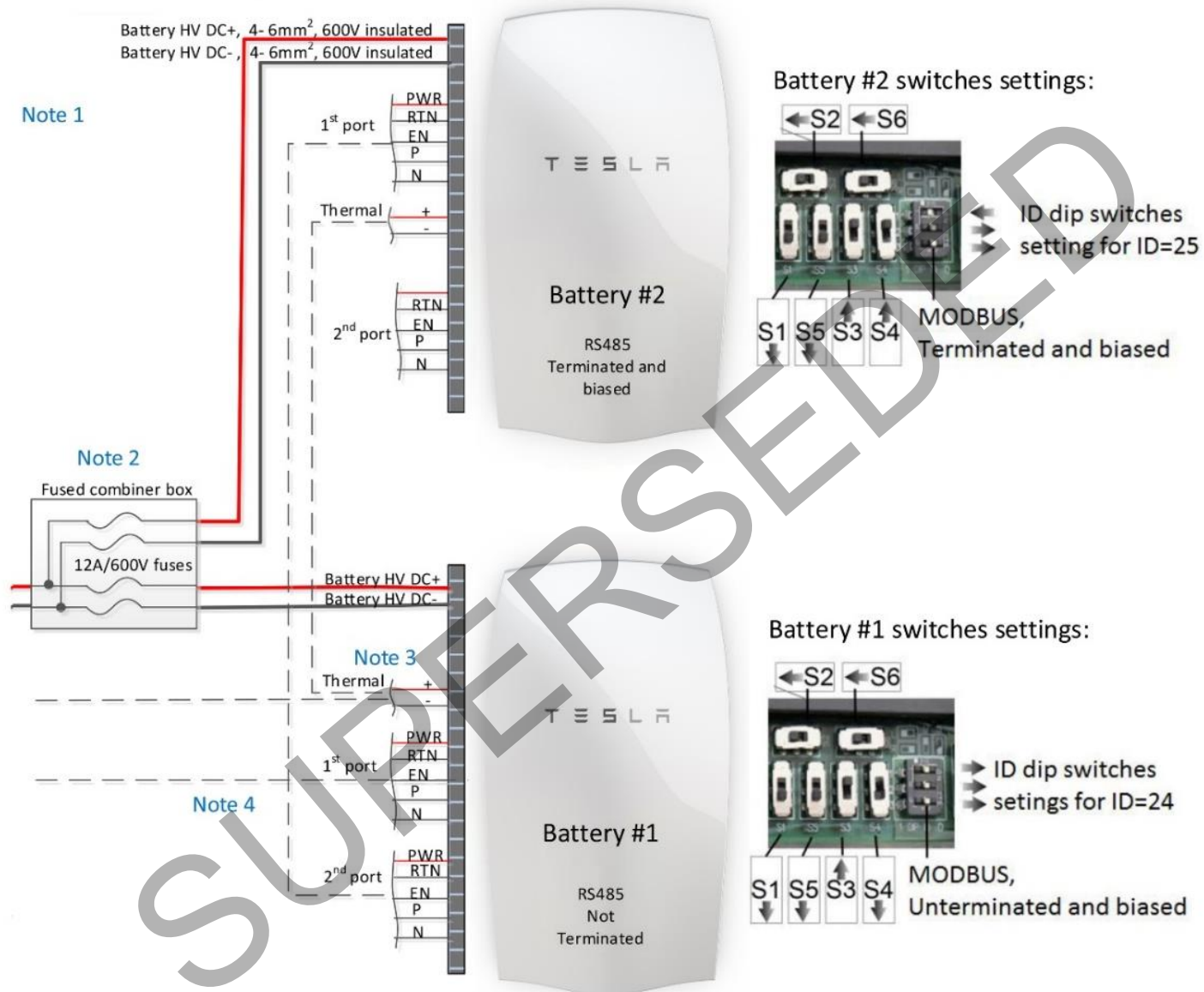


Abbildung 6: Konfiguration mit zwei Energiespeicher

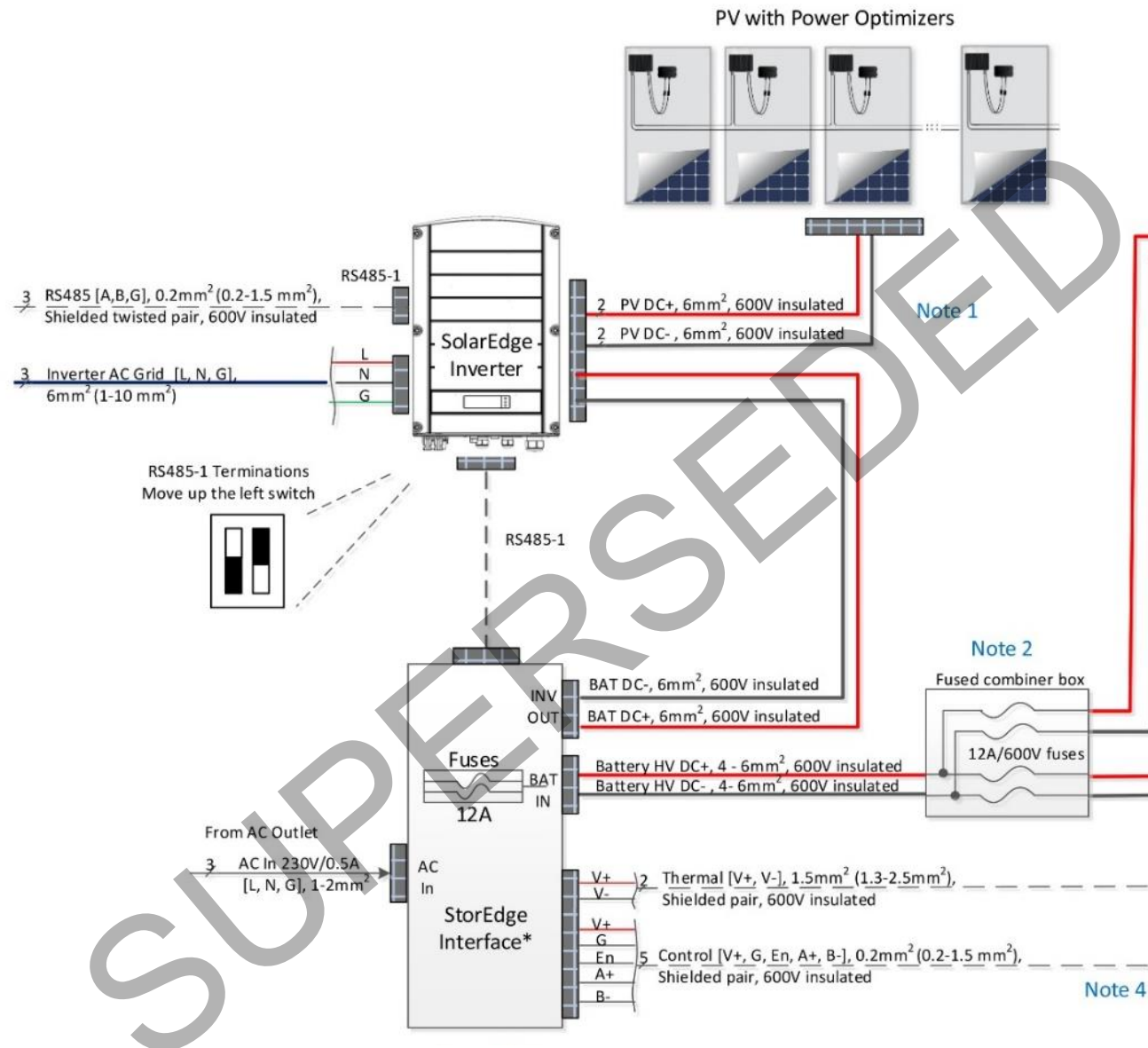


Abbildung 7: Konfiguration mit zwei Energiespeicher, StorEdge-Schnittstelle - Anschluss Wechselrichter

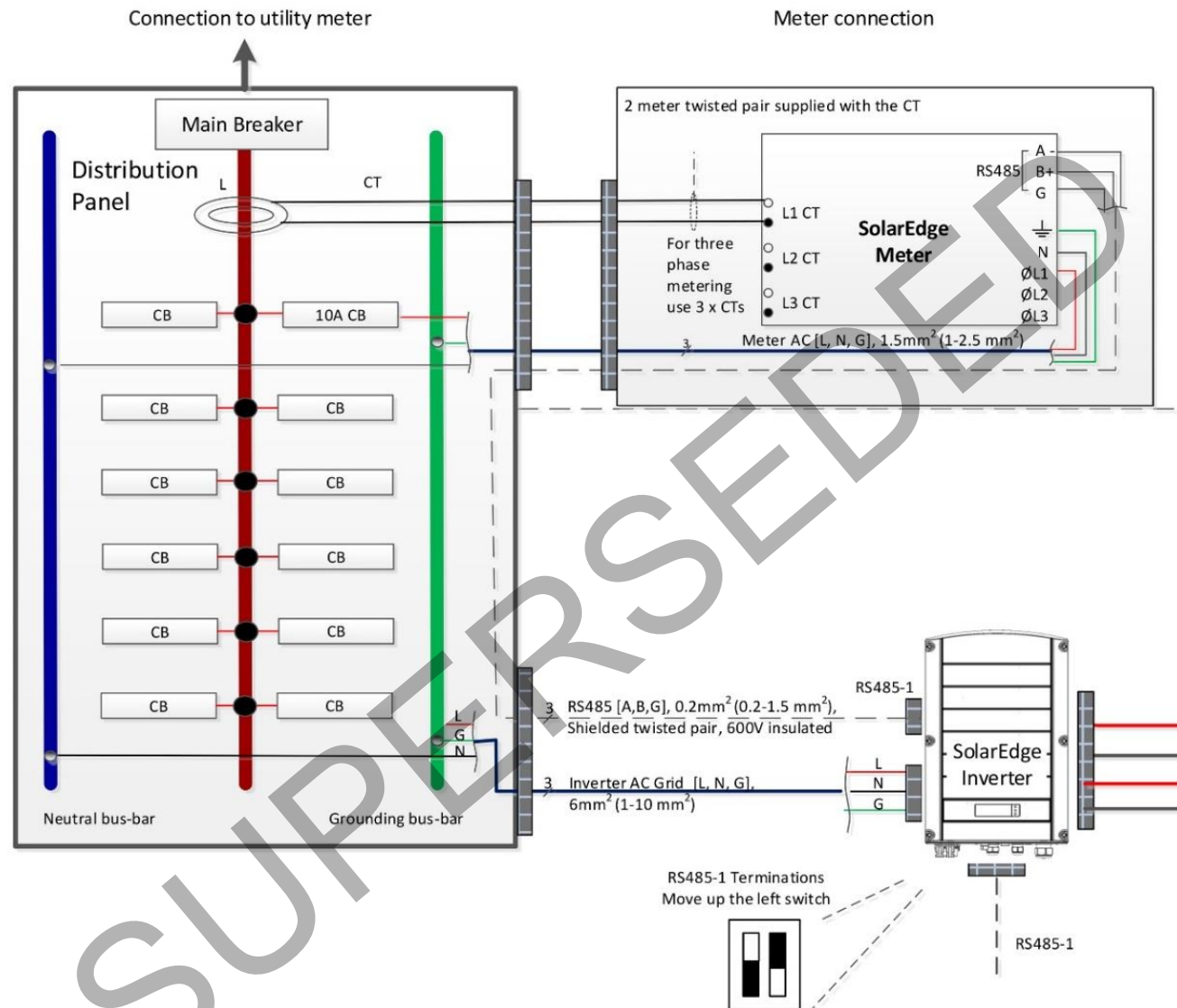


Abbildung 8: Konfiguration mit zwei Energiespeicher, Wechselrichter – AC-Anschluss und SolarEdge Modbus Zähler

Tabelle 2: Hinweise zur Abbildung Konfiguration mit zwei Energiespeicher

Hinweis	Beschreibung
Hinweis 1	Verwenden Sie zum Anschluss der StorEdge-Schnittstelle ein Adapterkabel (Y-Kabel), wenn zwei PV-Stränge angeschlossen sind (über SolarEdge erhältlich) oder einen handelsüblichen MC4-Y-Stecker.
Hinweis 2	Bei der Verwendung von zwei Energiespeichern wird ein externer Sicherungskasten benötigt.
Hinweis 3	Verwenden Sie für die Verkettung der thermischen Verdrahtung entsprechende Verbindungsklemmen.
Hinweis 4	Anschluss Energiespeicher: <ul style="list-style-type: none">• Maximale Distanz zwischen SolarEdge StorEdge Schnittstelle und Tesla Powerwall = 10 Meter maximal• Die Steuerleitungen des RS485 Bus [B-,A+] muss ein geschirmtes Twisted-Pair Kabel sein!

SUPERSEDED

Systemkonfiguration - Optionen und Konfigurationsschritte

Für die unterschiedlichsten PV-Anwendungsfälle stehen unterschiedliche StorEdge-Systemkonfigurationen zur Verfügung.

Bei manchen Systemkonfigurationen kommen mehrere SolarEdge-Wechselrichter zum Einsatz. Die Wechselrichter werden kommunikativ über einen RS485 Bus miteinander verbunden und erscheinen im Monitoring-Portal als eine einzige Anlage.

In diesem Abschnitt werden alle Konfigurationen und die erforderliche Systemeinrichtung über das am Wechselrichter angebrachte LCD Display und die internen Steuertasten sowie das Monitoring-Portal (sofern relevant) erläutert.

Basiskonfiguration

Diese Konfiguration basiert auf einer der StorEdge-Komponenten und ist für die meisten Kleinanlagen (bis 6,5kWp) geeignet.

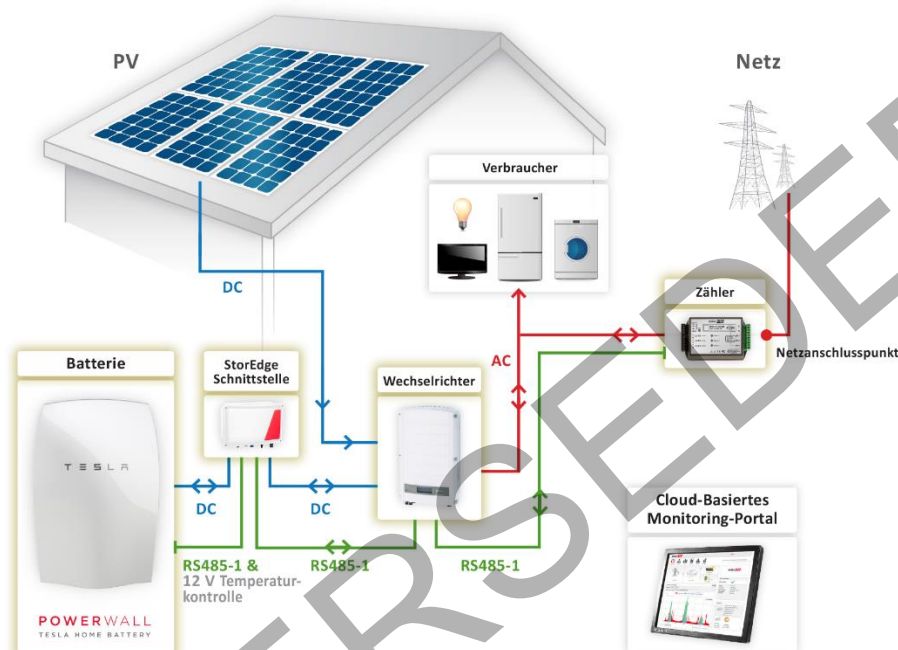
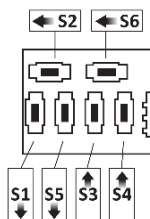


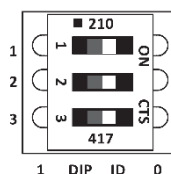
Abbildung 9: Schema Basiskonfiguration

► Messinstrument und Energiespeicher anschließen und konfigurieren – Basiskonfiguration:

- 1 Setzen des RS485-Bus Abschlusswiderstandes am angeschlossenen Energiespeicher (Tesla Powerwall):



- 2 Setzen der Bus-ID mittels vorhandener DIP-Switches des angeschlossenen Energiespeichers (Tesla Powerwall) auf ID 24:
Setzen Sie alle DIP-Switches auf Position 0 (nach rechts):

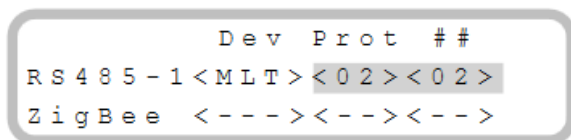


- 3 Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung gemäß der obigen Abbildungen durchgeführt wurde.
- 4 Führen Sie mithilfe der Karte, die Sie zusammen mit der StorEdge-Schnittstelle erhalten haben, ein Upgrade der Wechselrichter-Firmware durch. Alternativ steht Ihnen über diesen [Link](#) auch immer die aktuellste Firmware für

Wechselrichter und Energiespeicher zu Verfügung.

Mittels der mitgelieferten Firmware werden der SolarEdge Modbus Zähler und der Energiespeicher in der Wechselrichter-Firmware vorkonfiguriert.

- 5 Überprüfen Sie den Kommunikationsstatusbildschirm und vergewissern Sie sich, dass der Energiespeicher und der SolarEdge Modbus Zähler korrekt angeschlossen und konfiguriert wurden:



- Wenn unter **Dev** nicht **MLT** angezeigt wird, ist das System nicht vorkonfiguriert und muss vollständig konfiguriert werden. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
 - Wenn unter **##** die angezeigte Zahl **<02** ist, sind der SolarEdge Modbus Zähler und/oder der Energiespeicher nicht korrekt konfiguriert. Überprüfen Sie die Konfiguration. Fahren Sie mit Schritt 7 fort.
 - Wenn unter **Prot** die angezeigte Zahl **<02** ist, kommuniziert der SolarEdge Modbus Zähler und/oder der Energiespeicher nicht korrekt. Überprüfen Sie die Konfiguration und Verdrahtung.
 - Wenn unter **Prot** die angezeigte Zahl **= 02** ist, der SolarEdge Modbus Zähler und der Energiespeicher wurden korrekt konfiguriert und kommunizieren ordnungsgemäß. Fahren Sie mit Schritt 6 fort.
- 6 Stellen Sie den CT-Wert des SolarEdge Modbus Zählers ein, um die Einrichtung des SolarEdge Modbus Zählers abzuschließen. Wählen Sie im Wechselrichter-Menü **Kommunikation** → **RS485-1 Konf** → **Zähl 2** aus. Nun wird der Konfigurationsbildschirm des SolarEdge Modbus Zählers angezeigt. Konfigurieren Sie den Zähler:
- a. Stellen Sie den CT-Wert ein, der auf dem CT-Etikett aufgedruckt ist: **CT Wert** → **<xxxxA>** (stellen Sie alle Zeichen mit den Pfeiltasten hoch/runter ein, drücken Sie Eingabe, um das Zeichen einzustellen, fahren Sie mit dem nächsten Zeichen fort und halten Sie Eingabe gedrückt, um den gesetzten Wert zu speichern und das Menü zu verlassen).
- Überspringen Sie die Schritte 7 - 9 und fahren Sie mit der Systemanwendungskonfiguration für den maximalen Eigenverbrauch oder für die Programmierung des Lade-/Entladeprofiles fort.
- 7 Wählen Sie **Kommunikation** → **RS485-1 Konf** → **Gerätetyp** → **Geräteaus**. Nun erscheint eine Liste der Geräte.
- 8 Wählen Sie **Zähl 2**³ aus. Nun wird der Konfigurationsbildschirm des SolarEdge Modbus Zähler angezeigt. Konfigurieren Sie den Zähler:
- a. Wählen Sie **Gerätetyp** → **Einspeisezähleraus**
 - b. Stellen Sie den CT-Wert ein, der auf dem CT-Etikett aufgedruckt ist: **CT Wert** → **<xxxxA>** (stellen Sie alle Zeichen mit den Pfeiltasten hoch/runter ein, drücken Sie Eingabe, um das Zeichen einzustellen, fahren Sie mit dem nächsten Zeichen fort und halten Sie Eingabe gedrückt, um den gesetzten Wert zu speichern und das Menü zu verlassen)
 - c. Wählen Sie **Zähler Art.** und die Zählerfunktion gemäß dem Installationspunkt der CT's zu konfigurieren:
 - I. **Einspeisung+Bezug:** CT's des SolarEdge Modbus Zähler wurden am Netzanschlusspunkt (wie in der Abbildung oben) installiert → Bevorzugte Konfiguration!
 - II. **Verbrauch:** CT's des SolarEdge Modbus Zähler wurden am Lastverbrauchspunkt installiert.
- 9 Wählen Sie **Batterie 1**. Nun wird der Konfigurationsbildschirm des Energiespeichers angezeigt. Konfigurieren Sie den Energiespeicher:
- a. Wählen Sie **Gerätetyp** → **Batterie Pack**
- 10 Nach der Konfiguration des SolarEdge Modbus Zähler und des Energiespeichers fahren Sie bitte mit der Konfiguration der gewählten Anwendung „maximaler Eigenverbrauch“ oder der Programmierung des Lade-/Entladeprofiles fort.

► **Einrichtung für maximalen Eigenverbrauch:**

- 1 Wählen Sie **Leist.Steuerung** → **Energy Manager** → **Energie Con** → **Max. EV**

► **Einrichtung für Lade-/Entladeprofil-Programmierung:**

- 1 Wählen Sie **Leist.Steuerung** → **Energy Manager** → **Energie Con** → **Kalender**.

³Alternativ zum SolarEdge Modbus Zähler kann auch ein WattNode Modbus Zähler verwendet werden; achten Sie in diesem Fall darauf, dass die RS485-Messer-DIP-Switches auf ID 2 eingestellt sind (2. DIP-Switch von links ist oben) und die RS485 Verkabelung abweicht (gedrehter A- und B-Anschluss).

- 2** Das Laden des Profils können Sie bequem aus der Ferne über das Monitoring-Portal oder lokal mithilfe einer Micro-SD-Karte am Wechselrichter durchführen. Siehe *Anhang A – Erstellen eines Lade-/Entladeprofils* für weitere Informationen zur Erstellung einer Lade-/Entladeprofil-Datei.

- a. Aus der Ferne laden:
 - I. Klicken Sie im Monitoring-Portal auf das **Admin**-Symbol und wählen Sie die Registerkarte **Energie-Manager** aus.
 - II. Wählen Sie **Profil vom Server verwenden** und aus der Dropdown-Liste ein Profil aus. Falls kein passendes Profil vorhanden ist, wenden Sie sich bitte an den SolarEdge-Support.
 - III. Bestätigen Sie Ihre Wahl indem Sie auf **Speichern** im Popup-Fenster auf **Ja** klicken, um das Profil anzuwenden. Das Profil wird bei der nächsten Verbindung auf den Wechselrichter geladen (normalerweise innerhalb von 5 Minuten; falls die Kommunikation nicht möglich ist, wird es hochgeladen, sobald die Kommunikation wieder vorhanden ist)



HINWEIS

Falls das System über ein GSM-Modem mit niedriger Bandbreite mit dem Server verbunden ist, kann das Laden des Profils ab der Anwendung im Portal bis zu 4 Stunden dauern.

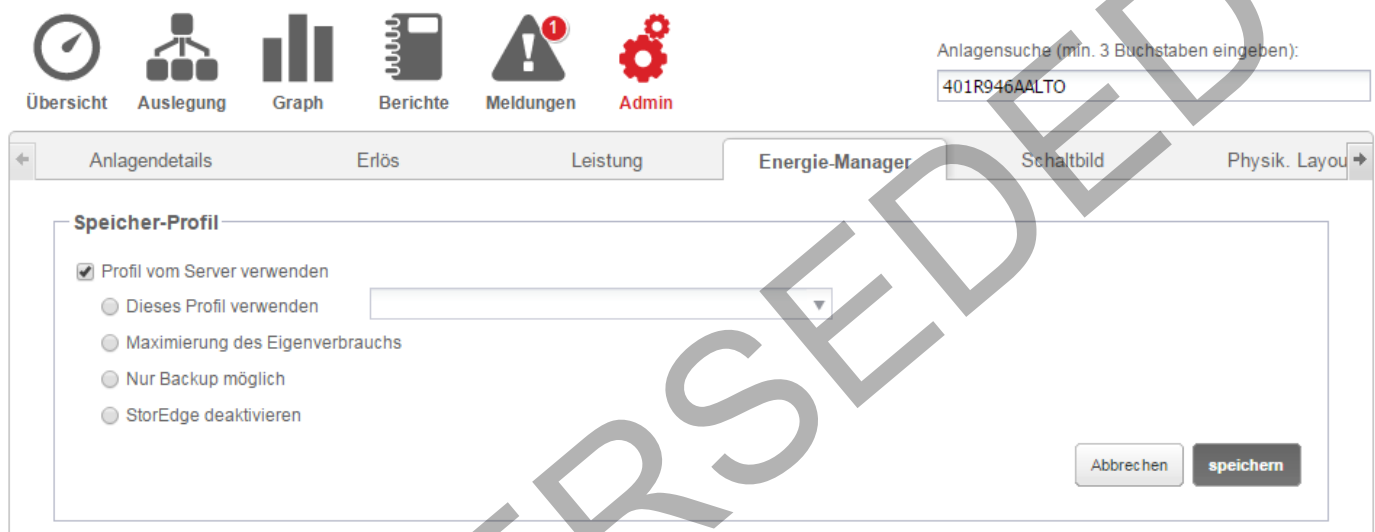


Abbildung 10: Bildschirm Profilprogrammierung

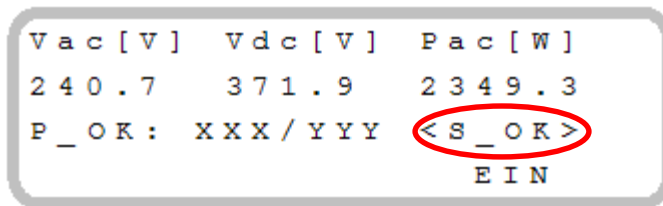
- b. Lokal mithilfe einer Micro-SD-Karte laden:
 - I. Wählen Sie **Energy Manager** → **Set Kalender**
 - II. Stecken Sie die Karte mit der Profildatei in den Steckplatz an der Kommunikationsplatine des Wechselrichters ein
 - III. Wählen Sie **Lade SD** aus
- 3** Falls das Lade-/Entladeprofil das Aufladen des Akkus über das Wechselstromnetz beinhaltet, muss dies entweder über den Wechselrichter oder als Teil der Profildatei aktiviert werden. Siehe *Anhang A – Erstellen eines Lade-/Entladeprofils* für weitere Informationen zur Aktivierung dieses Teils der Profildatei.
- Aktivierung über den Wechselrichter:
- a. Wählen Sie **Energy Manager** → **Kon.speich.**
 - b. Wählen Sie **AC Ladelimit** → **Aktivieren**
 - c. Wählen Sie **AC Ladelimit** → **Limit Art** und stellen Sie einen der Grenzwerte ein:
 - I. Richten Sie **%PV** ein, um einen Grenzwert als Prozentsatz der bisherigen Jahresenergieerzeugung einzustellen
 - II. Richten Sie **kWh** ein, um einen festen jährlichen Grenzwert einzustellen

► **Kommunikation überprüfen:**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, nachdem Sie eine Kommunikationsoption verbunden und konfiguriert haben, um zu überprüfen, ob die Verbindung zum Monitoring-Server erfolgreich hergestellt wurde.

- 1 Schalten Sie die Stromversorgung des Wechselrichters ein, indem Sie den/die Leitungsschutzschalter/Sicherung im Stromkreisverteiler auf EIN stellen.
- 2 Warten Sie, bis der Wechselrichter eine Verbindung zum SolarEdge-Monitoring-Portal aufgebaut hat. Dies kann bis zu zwei Minuten dauern.

Auf dem LCD-Display erscheint nun ein Statusbildschirm, ähnlich dem folgend abgebildeten:



S_OK: Zeigt an, dass die Verbindung zum SolarEdge-Monitoring-Portal erfolgreich aufgebaut wurde.

Falls nicht S_OK angezeigt wird und/oder auf dem LCD ein **Fehler** angezeigt werden.

- 3 Siehe weitere Hinweise zur Prüfung *Anhang C – StorEdge-Funktion überprüfen*.

Große PV-Systeme für Wohngebäude (>6,5kWp)

Für Wohngebäude mit großen PV-Systemen (>6,5kWp) kann eine Kombination aus zwei einphasigen Wechselrichtern installiert werden. Ein Wechselrichter managt den Energiespeicher und fungiert als PV-Wechselrichter, während der zweite Wechselrichter für die Produktion der zusätzlichen PV-Energie genutzt wird. Die beiden Wechselrichter können optional an verschiedene Phasen angeschlossen werden.

Beide Wechselrichter benötigen eine CPU-Version 3.18xx oder höher. Bitte wenden Sie sich an den SolarEdge-Support, wenn ein Upgrade erforderlich sein sollte. Alternativ steht Ihnen über diesen [Link](#) auch immer die aktuellste Firmware für Wechselrichter und Energiespeicher zur Verfügung.

Im mit dem Energiespeicher verbundenen Wechselrichter muss zusätzlich ein [RS485-Erweiterungsset](#) (SolarEdge Zubehör) installiert sein.

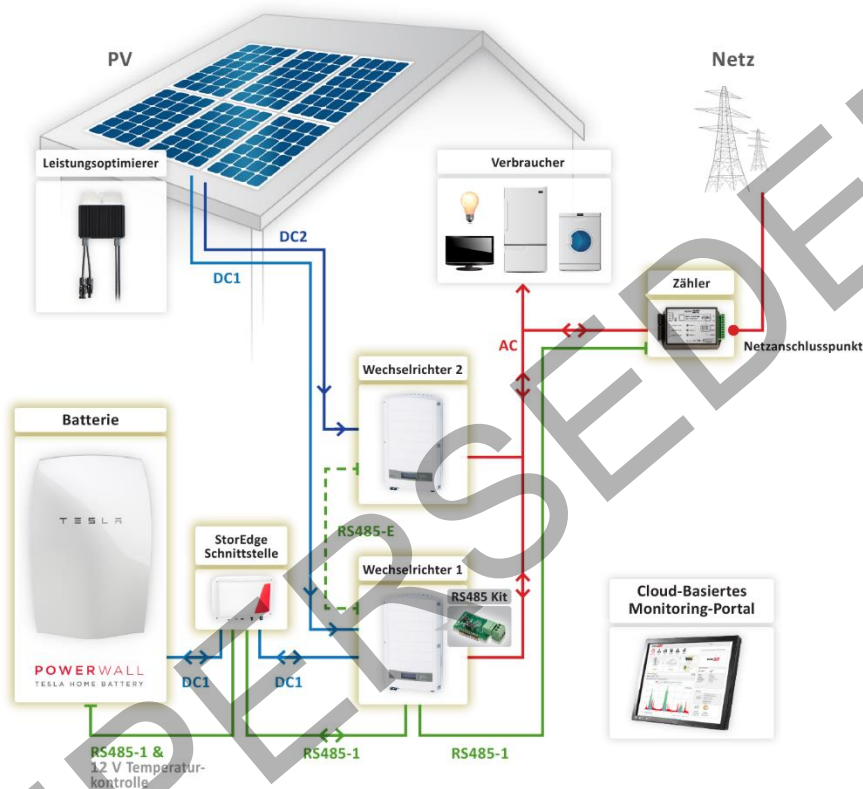


Abbildung 11: Große PV-Systeme für Wohngebäude

► Konfigurieren Sie das System:

- 1 Konfigurieren Sie Wechselrichter 1, SolarEdge Modbus Zähler und Energiespeicher wie in der *Basiskonfiguration* beschrieben.
- 2 Nach der Konfiguration des SolarEdge Modbus Zähler und des Energiespeichers fahren Sie bitte mit der Konfiguration der gewählten Anwendung „maximaler Eigenverbrauch“ oder der Programmierung des Lade-/Entladeprofiles fort:
 - Für die Lade-/Entladeprofil-Programmierung wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben, oder
 - Für den maximalen Eigenverbrauch:
 - a. Wählen Sie **Leist.Steuerung** → **Energy Manager** → **Kon.speich.** → **AC Ladelimit** → **Aktivieren**
 - b. Wählen Sie **Leist.Steuerung** → **Energy Manager** → **Kon.speich.** → **Max. EV**
- 3 Wechselrichter 2 benötigt keine weitere Konfiguration.

► Konfigurieren Sie die Master-Slave-Kommunikation des Wechselrichters:

- 1 Installieren Sie das RS485-Erweiterungsset im mit dem Energiespeicher verbundenen Wechselrichter (in der obigen Abbildung Wechselrichter 1).
- 2 Schließen Sie den RS485-Erweiterungsanschluss von Wechselrichter 1 mit einem RS485-Twisted-Pair-Kabel am RS485-1-Anschluss von Wechselrichter 2 an. Aktivieren Sie an beiden Wechselrichtern den entsprechenden Abschlusswiderstand (WR 1 – am RS485 Erweiterungsset und WR 2 – auf der Kommunikationsplatine) für die Bus-Linie.

- 3 Wählen Sie **Kommunikation** → **RS485-E Kon.** → **Aktivieren**. Bestätigen Sie zum Fortfahren mit Eingabe (Taste 3).
- 4 Wählen Sie **Protokoll** → **Master**
- 5 Wählen Sie **SLAVE-Erk.aus.** Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter die korrekte Anzahl an Slaves meldet (bei einem angeschlossenen Wechselrichter sollte die Anzahl an detektierten Slaves = 1 sein).
- 6 Am Wechselrichter 2 sind keine weiteren Konfigurationsschritte mehr notwendig.

► Kommunikation überprüfen:

Überprüfen Sie die Kommunikation wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

Zusätzliche Kapazität mit zwei Energiespeichern

Bei Anlagen, bei denen zusätzliche Kapazität benötigt wird (damit z.B. Energie vom Energiespeicher über einen längeren Zeitraum bereitgestellt werden kann), können zwei Energiespeicher an eine einzige StorEdge-Schnittstelle angeschlossen werden.

In dieser Konfiguration wird zu einem gegebenen Zeitpunkt nur ein Energiespeicher betrieben – die beiden Energiespeicher bieten also lediglich zusätzliche Kapazität, aber keine zusätzliche Leistung.

Die Gleichstromverbindung der beiden Energiespeicher mit der StorEdge-Schnittstelle erfolgt parallel über einen externen Sicherungskasten (gehört nicht zum Lieferumfang der SolarEdge StorEdge Lösung) mit einer Sicherungsleistung von 12 A/600 V.

Die Kommunikations- und thermische Verbindungsleitungen des zweiten Energiespeichers mit dem ersten Energiespeicher verbunden (ähnlich einer RS485 Bus oder Master-Slave Verbindung).

HINWEIS

Diese Konfiguration benötigt eine Wechselrichter-CPU-Version 3.18xx oder höher. Bitte wenden Sie sich an den SolarEdge-Support, wenn ein Upgrade erforderlich sein sollte. Alternativ steht Ihnen über diesen [Link](#) auch immer die aktuellste Firmware für Wechselrichter und Energiespeicher zu Verfügung.

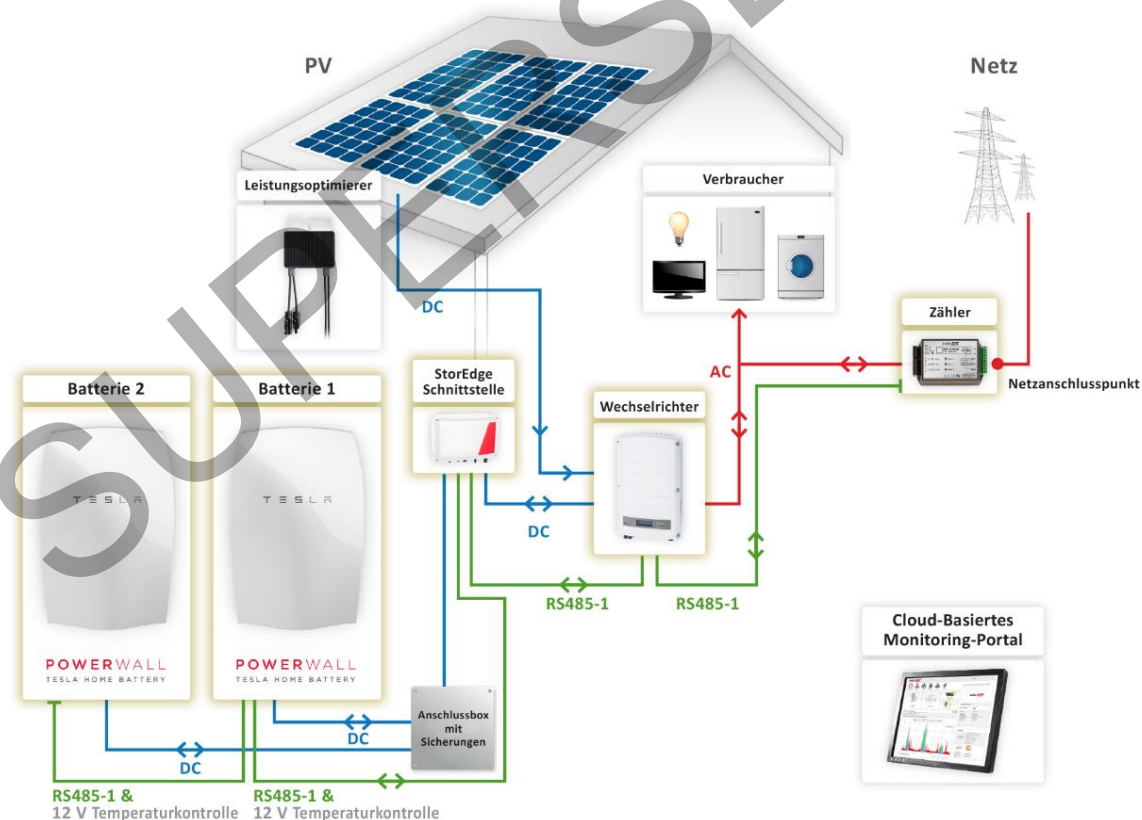


Abbildung 12: Zusätzliche Kapazität mit zwei Energiespeichern

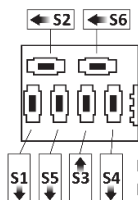
► Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler und die Energiespeicher:

Führen Sie folgende RS485-Einstellungen bei beiden Energiespeichern durch:

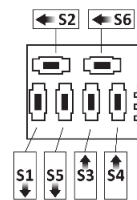
- Energiespeicher 1 – RS485 Abschlusswiderstand ist nicht aktiv/gesetzt, gesetzte ID: 24
- Energiespeicher – RS485 Abschlusswiderstand ist aktiv/gesetzt, gesetzte ID: 25

- 1 Aktivieren/setzen Sie den RS485 Abschlusswiderstand am Energiespeicher, der als letztes an den RS485-Bus angeschlossen ist (in der obigen Abbildung Energiespeicher 2) und stellen Sie sicher, dass der RS485 Abschlusswiderstand am andere Energiespeicher (Energiespeicher 1) nicht aktiv/gesetzt ist:

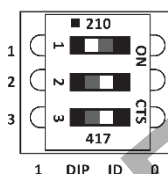
RS485 Abschlusswiderstand **nicht** aktiv/gesetzt:



RS485 Abschlusswiderstand aktiv/gesetzt:



- 2 Setzen Sie die DIP-Switches von Energiespeicher 2 auf ID 25 ein: Stellen Sie DIP-Switch 1 auf Position 1 (nach links) und die DIP-Switches 2 und 3 auf Position 0 (nach rechts).



- 3 Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler und den ersten Energiespeicher wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.
- 4 Konfigurieren Sie den zweiten Energiespeicher:
 - a. Wählen Sie **Kommunikation** → **RS485-1 Konf** → **Gerätetyp** → **Geräte** aus. Nun erscheint eine Liste der Geräte.
 - b. Wählen Sie **Batterie 2**. Nun wird der Konfigurationsbildschirm des Energiespeichers angezeigt. Konfigurieren Sie den Energiespeicher:
 - i. Wählen Sie **Gerätetyp** → **Batteriepack**
 Energiespeicher 2 ist für die Tesla Powerwall mit der Geräte-ID 25 vorkonfiguriert.
- 5 Nach der Konfiguration des SolarEdge Modbus Zähler und des Energiespeichers fahren Sie bitte mit der Konfiguration der gewählten Anwendung „maximaler Eigenverbrauch“ oder der Programmierung des Lade-/Entladeprofiles fort:

► Kommunikation überprüfen:

Überprüfen Sie die Kommunikation wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

Zusätzliche Kapazität und Leistung

Bei Anlagen, in welchen zusätzliche Kapazität und Leistung benötigt wird (damit z.B. Energie vom Energiespeicher über einen längeren Zeitraum bereitgestellt und/oder mehr Lasten gleichzeitig versorgt werden können), können zwei Energiespeicher und zwei Einphasenwechselrichter (oder mehr) installiert werden. Jeder Energiespeicher wird über eine separate StorEdge-Schnittstelle mit einem Wechselrichter verbunden und jeder Wechselrichter managt den angeschlossenen Energiespeicher und die PV-Anlage. Der am SolarEdge Modbus Zähler angeschlossene Wechselrichter fungiert als Systemmanager.

Die beiden Wechselrichter können optional an verschiedene Phasen angeschlossen werden.

In jedem der Wechselrichter ist ein RS485-Erweiterungsset (SolarEdge Zubehör) installiert.

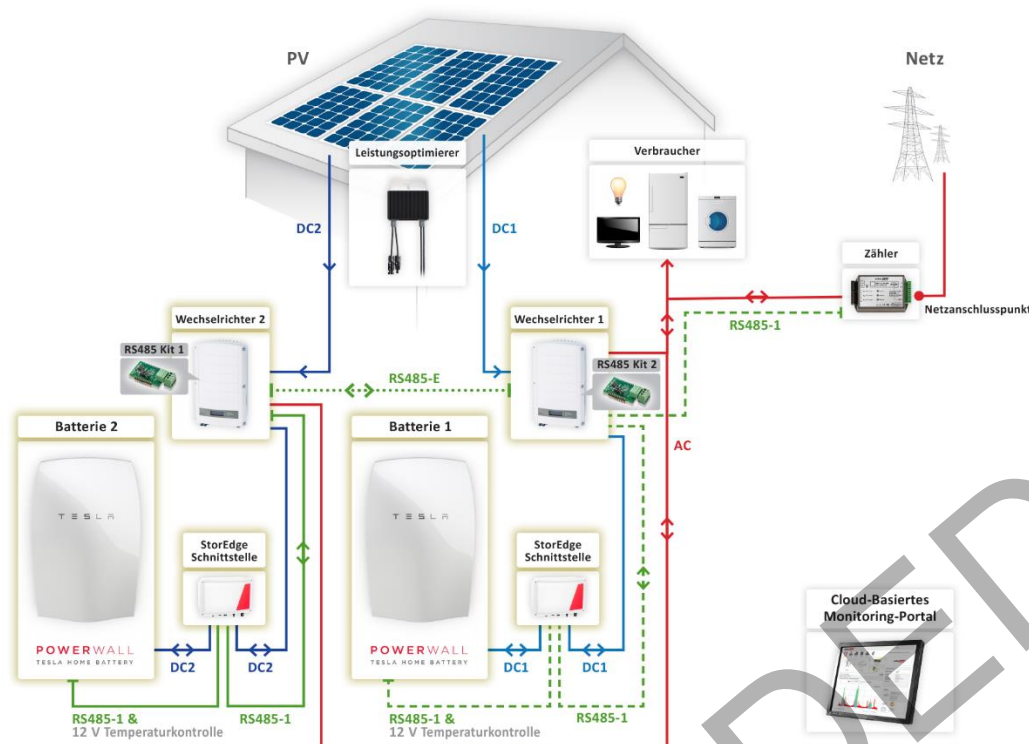


Abbildung 13: Zusätzliche Kapazität und Leistung

► Konfigurieren Sie Wechselrichter 1:

- 1 Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler und den Energiespeicher am Wechselrichter 1 wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

► Konfigurieren Sie die RS485-Kommunikation der Wechselrichter:

- 1 Installieren Sie ein RS485-Erweiterungsset in jedem Wechselrichter.
- 2 Schließen Sie den RS485-Erweiterungsanschluss von Wechselrichter 1 mit einem RS485-Twisted-Pair-Kabel am RS485-Erweiterungsanschluss von Wechselrichter 2 an. Aktivieren/setzen Sie in jedem Wechselrichter die Abschlusswiderstände der RS485 Buslinie.
- 3 Konfigurieren Sie die RS485-Erweiterung von Wechselrichter 2: Wählen Sie **Kommunikation → RS485-E Kon. → Aktivieren**.
- 4 Konfigurieren Sie an Wechselrichter 1 die RS485-Erweiterung:
 - a. Wählen Sie **Kommunikation → RS485-E Kon. → Aktivieren**. Bestätigen Sie zum Fortfahren mit Eingabe (Taste 3).
 - b. Wählen Sie **Protokoll → Master**
 - c. Wählen Sie **SLAVE Erk.** aus. Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter die korrekte Anzahl an Slaves meldet. Führen Sie diesen Schritt aus bevor Sie den Slave-Wechselrichter konfigurieren.

► Konfigurieren Sie Wechselrichter 2:

- 1 Konfigurieren Sie den Energiespeicher von Wechselrichter 2 wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.
- 2 Konfigurieren Sie den Speicherplatz zur Zählerkonfiguration 2 von Wechselrichter 2 als **Kein**:
 - a. Wählen Sie: **Kommunikation → RS485-1 Konf → Gerätetyp → Geräte**
 - b. Wählen Sie **Zähl. 2 → Gerätetyp → Kein**.

► Zusätzliche Kapazität und Leistung einrichten:

- 1 Nach der Konfiguration des SolarEdge Modbus Zähler und des Energiespeichers fahren Sie bitte mit der Konfiguration der gewählten Anwendung „maximaler Eigenverbrauch“ oder der Programmierung des Lade-/Entladeprofils fort. Wiederholen Sie die Konfiguration für jeden Wechselrichter.

► Kommunikation überprüfen:

Überprüfen Sie die Kommunikation wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

AC-Kopplung mit einem SolarEdge-Wechselrichter, dreiphasig

Bei Anlagen, die einen dreiphasigen Wechselrichter benötigen, oder bei denen bereits ein dreiphasiger SolarEdge Wechselrichter installiert ist, kann die einphasige StorEdge Lösung mit dem dreiphasigen SolarEdge Wechselrichter über die AC-Seite gekoppelt werden. Der über die AC-Seite gekoppelte Wechselrichter managt den Energiespeicher und ist über die AC-Seite mit dem dreiphasigen Wechselrichter gekoppelt.



HINWEIS

SolarEdge bietet Ihnen für die AC gekoppelte Lösung einen speziellen AC-Wechselrichter an. Der StorEdge Wechselrichter für AC-Kopplung kann nicht zusätzlich mit Leistungsoptimierern oder als Standard-PV-Wechselrichter betrieben werden.

Im einphasigen Wechselrichter ist ein RS485-Erweiterungsset (SolarEdge Zubehör) installiert.



HINWEIS

Diese Konfiguration erfordert Wechselrichter-CPU-Version 3.18xx oder höher für einphasige- und dreiphasige Wechselrichter.

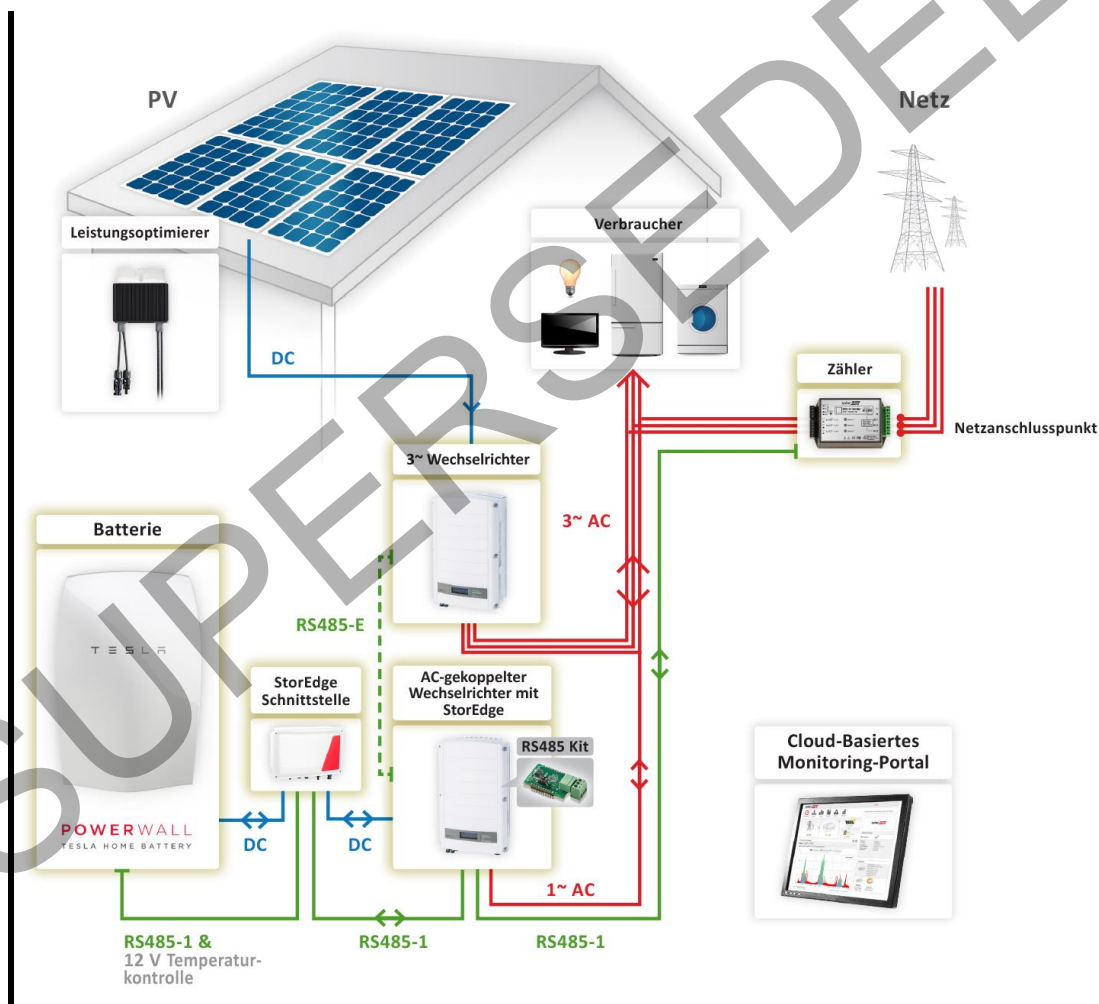


Abbildung 14: Dreiphasige-PV-Systeme

► Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler und den Energiespeicher:

- 1 Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler und den Energiespeicher der am einphasigen SolarEdge Wechselrichter oder dem SolarEdge AC Wechselrichter angeschlossen ist wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

► Einrichtung für maximalen Eigenverbrauch:

- 1 Wählen Sie **Leist.Steuerung** → **Energy Manager** → **Kon.speich.** → **AC Ladelimit** → **Aktivieren**
- 2 Wählen Sie **Leist.Steuerung** → **Energy Manager** → **Energie Con** → **Max. EV**
- 3 Fahren Sie mit der Einrichtung wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben fort.

► Konfigurieren Sie die RS485-Kommunikation der Wechselrichter:

- 1 Installieren Sie ein RS485-Erweiterungsset in jedem Wechselrichter.
- 2 Schließen Sie den RS485-Erweiterungsanschluss vom einphasigen SolarEdge Wechselrichter oder dem SolarEdge AC Wechselrichter mittels eines RS485-Twisted-Pair-Kabel am RS485-Anschluss im dreiphasigen SolarEdge Wechselrichter an. Aktivieren/setzen Sie in jedem Wechselrichter die Abschlusswiderstände.
- 3 Konfigurieren Sie am einphasigen SolarEdge Wechselrichter oder dem SolarEdge AC Wechselrichter den RS485-Erweiterungsanschluss:
 - a. Wählen Sie **Kommunikation → RS485-E Kon. → Aktivieren**. Drücken Sie zum Fortfahren Eingabe (Taste 3).
 - b. Wählen Sie **Protokoll → Master**
 - c. Wählen Sie **Slave-Erk.aus.** Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter die korrekte Anzahl an Slaves meldet.

► Kommunikation überprüfen:

Überprüfen Sie die Kommunikation wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

AC-Kopplung mit einem Drittanbieter-Wechselrichter

Bei Anlagen mit einem bereits installierten PV-System mit einem Drittanbieter-Wechselrichter (einphasig oder dreiphasig) kann die StorEdge-Lösung mit dem vorhandenen Wechselrichter über die AC-Seite gekoppelt werden; d.h., dass der SolarEdge-Wechselrichter dafür sorgt, dass der Energiespeicher mit dem Wechselstromausgang des vorhandenen Wechselrichters verbunden ist.



HINWEIS

SolarEdge bietet Ihnen für die AC gekoppelte Lösung einen speziellen AC-Wechselrichter an. Der StorEdge™-Wechselrichter für AC-Kopplung kann nicht zusätzlich mit Leistungsoptimierern oder als Standard-PV-Wechselrichter betrieben werden.

In dieser Konfiguration kann optional ein zusätzlicher SolarEdge Modbus Zähler installiert werden. Der zusätzliche SolarEdge Modbus Zähler wird zur Messung der PV-Produktion des vorhandenen Wechselrichters sowie für das Monitoring der Systemerzeugung, des Gesamtverbrauchs und des Eigenverbrauchs genutzt; es wird nicht für den Systembetrieb (z.B. dynamische Einspeiseregulierung) benötigt, sondern lediglich für die vollständige Systemüberwachung und Anlagenmonitoring.



HINWEIS

Diese Konfiguration benötigt Wechselrichter-CPU-Version 3.18xx oder höher.

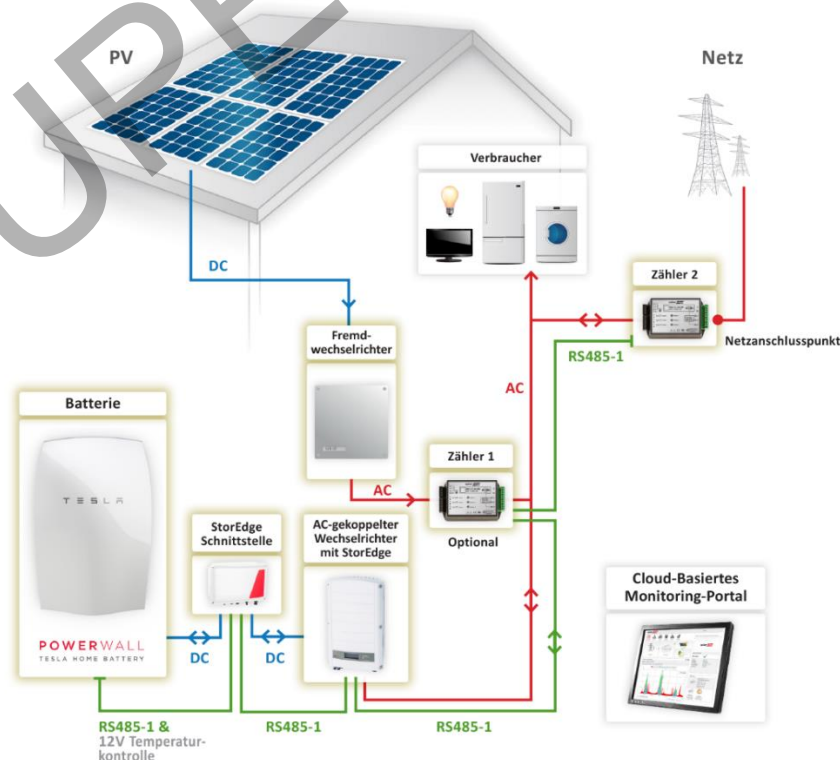


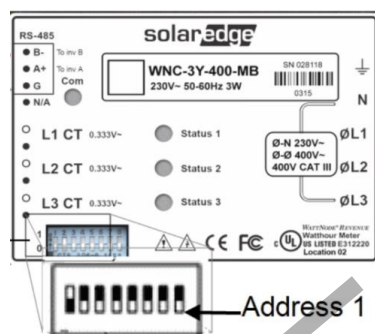
Abbildung 15: PV-System mit einem Drittanbieter Wechselrichter

► Konfigurieren Sie den 2. SolarEdge Modbus Zähler und den Energiespeicher:

- 1 Die Verkabelung von zwei SolarEdge Modbus Zählern über den selben RS485-Kommunikationsbus wird in Anhang B des SolarEdge Modbus Zähler-Installationshandbuchs beschrieben <http://www.solaredge.com/files/pdfs/solaredge-meter-installation-guide.pdf>
- 2 Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler und den Energiespeicher wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

► Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler 1 (Zähler für die Wechselrichterproduktion des Drittanbieter Wechselrichters):

- 1 Der SolarEdge Modbus Zähler ist bei Auslieferung auf die Bus-ID -Adresse 2 vorkonfiguriert. Stellen Sie die DIP-Switches des SolarEdge Modbus Zähler auf die Bus-ID- Adresse 1 ein: Stellen Sie DIP-Switch 1 (erster von links) auf 1 und alle anderen Switches auf 0.



- 2 Wählen Sie im Wechselrichter Menü **Kommunikation** → **RS485-1 Konf** → **Gerätetyp** → **Geräte**. Nun erscheint eine Liste der Geräte.
- 3 Wählen Sie **Zähl1** aus. Nun wird der Konfigurationsbildschirm des SolarEdge Modbus Zähler angezeigt. Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler wie folgt:
 - a. Wählen Sie **Gerätetyp** → **Einspeisezähler** aus
 - b. Stellen Sie den CT-Wert ein, der auf dem CT-Etikett aufgedruckt ist: **CT-Wert** → **<xxxxA>**
 - c. Wählen Sie **Zähler Art** → **Non-SE Production**

Nach der Konfiguration des SolarEdge Modbus Zähler und des Energiespeichers fahren Sie bitte mit der Konfiguration der gewählten Anwendung „maximaler Eigenverbrauch“ oder der Programmierung des Lade-/Entladeprofiles fort:

- Für die Lade-/Entladeprofil-Programmierung wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben, oder
- Für den maximalen Eigenverbrauch:
 - a. Wählen Sie **Leist.Steuerung** → **Energy Manager** → **Kon.speich.** → **AC Ladelimit** → **Aktivieren**
 - b. Wählen Sie **Leist.Steuerung** → **Energy Manager** → **Energie Con** → **Max. EV**

► Kommunikation überprüfen:

Überprüfen Sie die Kommunikation wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

AC-Kopplung ohne PV-System

Dieses Szenario gilt für Lade-/Entladeprofil-Programmierung.

Für die Lade-/Entladeprofil-Programmierung kann ein StorEdge-System ohne PV-System installiert werden. In diesem Fall wird der Energiespeicher ausschließlich vom Wechselstromnetz geladen. Der StorEdge AC-gekoppelte Wechselrichter wird für das Management des Energiespeichers genutzt.



HINWEIS

SolarEdge bietet Ihnen für die AC gekoppelte Lösung einen speziellen AC-Wechselrichter an. Der StorEdge™-Wechselrichter für AC-Kopplung kann nicht zusätzlich mit Leistungsoptimierern oder als Standard-PV-Wechselrichter betrieben werden.



HINWEIS

Um die Systemanwendung „Maximierung des Eigenverbrauchs“ zu nutzen wird zusätzlich ein PV-System benötigt.

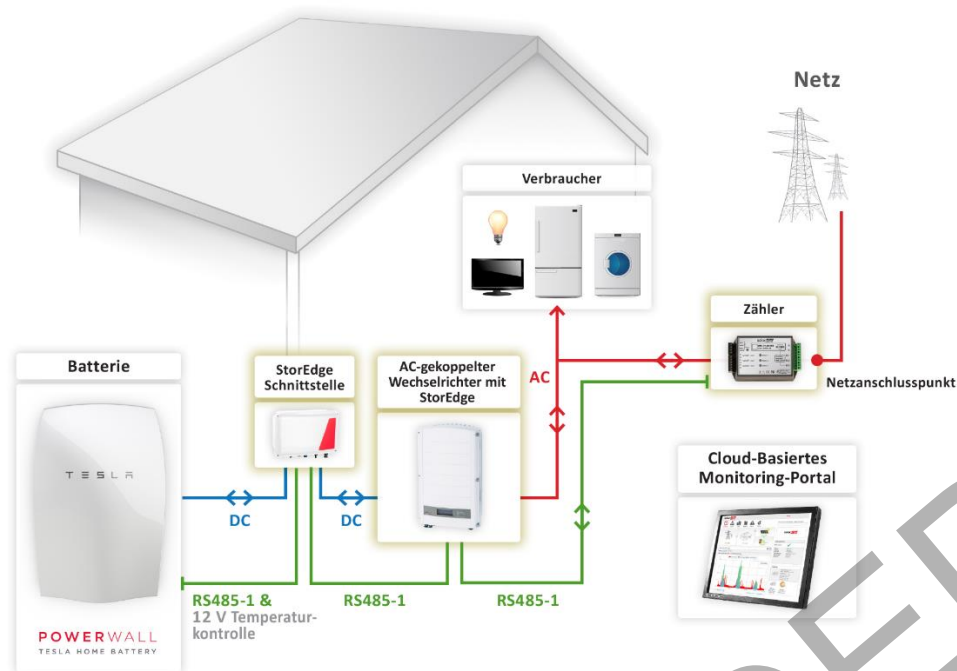


Abbildung 16: StorEdge-System ohne PV-Anlage

► Konfigurieren Sie das System:

- 1 Konfigurieren Sie den SolarEdge Modbus Zähler und den Energiespeicher wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.
- 2 Nach der Konfiguration des SolarEdge Modbus Zähler und des Energiespeichers fahren Sie bitte mit der Programmierung des Lade-/Entladeprofils wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben fort.

► Kommunikation überprüfen:

Überprüfen Sie die Kommunikation wie unter Kapitel Basiskonfiguration beschrieben.

Anhang A – Erstellen eines Lade-/Entladeprofils

Ein Lade-/Entladeprofil wird mithilfe eines Jahreskalenders erstellt und 20 Jahre lang wiederholt, sofern keine Profiländerungen erfolgen. Der Jahreskalender ist in Segmente eingeteilt und jedem Segment wird einer von sieben Lade-/Entlademodi zugewiesen.

Lade-/Entlademodi

Tabelle 3: Lade-/Entlademodi

Modus	Beschreibung
OFF	Kein Laden/Entladen des Energiespeichers, kann verwendet werden, um die Lebensdauer des Energiespeichers zu verlängern, indem die Anzahl der Entladungen verringert wird (z.B. während der Nacht oder über die Wintermonate).
CHARGE_EXCESS_PV	Energiespeicher mit Energie von der PV-Anlage laden, die nicht selbst verbraucht wird.
CHARGE_FULL_PV	Energiespeicher mit gesamter PV-Leistung laden, bis er voll ist, und erst danach die PV-Leistung für den Eigenverbrauch verwenden; nützlich, wenn die Kosten für Netzenergie gering sind.
CHARGE_FULL_PV_AC	Energiespeicher mit gesamter PV-Leistung und mit Netzleistung laden, bis er voll ist, und erst danach die PV-Leistung für den Eigenverbrauch verwenden; nützlich, wenn die Kosten für Netzenergie sehr gering sind. Hinweis: Prüfen Sie vorab ob Laden eines Energiespeichers über das Netz in Ihrem Netzgebiet gestattet ist.
DISCHARGE_MAXIMIZE_FEED_IN	Energiespeicher maximal entladen, bis der Wechselrichter seine max. AC-Leistung erreicht; nützlich, wenn die Einspeisetarife hoch sind.
DISCHARGE_MINIMIZE_PURCHASED	Energiespeicher nur zur Deckung des Eigenverbrauchs entladen, es erfolgt keine Netzeinspeisung.
MAXIMIZE_SELF_CONSUMPTION	Energiespeicher so laden/entladen, dass der Eigenverbrauch maximiert wird.

Profil erstellen

Wenn Sie eine Profildatei erstellen möchten, die Sie über das Monitoring-Portal oder lokal auf den Wechselrichter laden können, laden Sie bitte die folgende Vorlage herunter: www.solaredge.com/files/excel/charge-disharge-profile-programming-template.xlsx.

Verwenden Sie die Vorlage zum Erstellen von Tagesprofilen, aus denen Sie dann wiederum Wochenprofile erstellen können.



HINWEIS

Das Erstellen von Lade-/Entlade-Profilen direkt über das Monitoring-Portal wird voraussichtlich im Laufe von Q2/2016 verfügbar sein.

► So füllen Sie eine Profilverlage aus:

- 1 Wählen Sie die Registerkarte **Day Types** aus. In dieser Tabelle können Sie bis zu 20 verschiedene Tagesprofile erstellen:
 - a. Geben Sie in **Spalte B** eine Beschreibung (optional) für das Tagesprofil ein (z.B. Wochentag im Winter, Wochenende im Sommer)
 - b. Wählen Sie in **Spalte C** aus dem Dropdown-Menü einen standardmäßigen Lade-/Entlademodus für diesen Tagestyp; dieser Modus wird dann verwendet, wenn kein anderer Modus definiert ist
 - c. In den **Spalten D-G** können Sie einen anderen Lade-/Entlademodus für einen Abschnitt des Tages definieren:
 - i. Geben Sie in **Spalte D** eine Beschreibung des Abschnitts (optional) ein
 - ii. Geben Sie in **Spalte E** die Startzeit des Abschnitts ein
 - iii. Geben Sie in **Spalte F** die Endzeit des Abschnitts ein; ein Abschnitt kann ein Vielfaches von 15 Minuten sein, bis hin zu 24 Stunden
 - iv. Wählen Sie in **Spalte G** aus dem Dropdown-Menü einen standardmäßigen Lade-/Entlademodus für diesen Abschnitt

- d. Ab **Spalte H** können Sie bis zu 7 zusätzliche Abschnitte für den Tagestyp definieren
- 2** Wählen Sie die Registerkarte **Week Plans** aus. In dieser Tabelle können Sie bis zu 13 Wochenprofile für verschiedene Jahresperioden festlegen:
- Geben Sie in **Spalte B** eine Beschreibung (optional) für das Wochenprofil ein (z.B. Winter 1, Winter 2)
 - Geben Sie in **Spalte C** das Startdatum des Zeitraums ein, zu dem das Wochenprofil verwendet werden soll
 - Geben Sie in **Spalte D** das Enddatum des Zeitraums ein, zu dem das Wochenprofil verwendet werden soll
 - Geben Sie in den **Spalten E-K** die jeweilige Nummer des Tagesprofil ein, das für jeden Wochentag während der definierten Periode verwendet werden soll (Profil für Sonntag in **Spalte E**, Profil für Montag in **Spalte F** usw.)
 - Geben Sie in **Zeile 15** ein standardmäßiges Wochenprofil (Default) an; dieses Profil wird verwendet, wenn kein Zeitraum definiert wurde
- 3** Wählen Sie optional die Registerkarte **Exceptions** aus. In dieser Registerkarte können Sie Tage definieren, die ein eigenes Tagesprofil statt des eigentlich für den jeweiligen Zeitraum definierten Profils erhalten sollen. Wenn Sie beispielsweise ein Wochenprofil für einen Zeitraum vom 15. Dez. bis 15. Jan. definiert haben, aber am 1. Jan. ein anderes Tagesprofil verwenden möchten, können Sie es hier definieren:
- Geben Sie in **Spalte A** eine Beschreibung für diesen Tag (optional) ein
 - Geben Sie in **Spalte B** das Datum an
 - Geben Sie in **Spalte C** die Nummer des Tagesprofil an, das an diesem Tag verwendet werden soll
- 4** Wählen Sie optional die Registerkarte **Global settings** aus. In dieser Registerkarte können Sie das Laden des Energiespeichers über das Wechselstromnetz aktivieren; dies ist auch lokal über das LCD-Display des Wechselrichters möglich.
- Wählen Sie in **Zeile 2** aus dem Dropdown-Menü eine der folgenden Optionen:
 - ENABLE: Unbegrenztes Aufladen über das Stromnetz erlauben
 - FIXED_LIMIT: Aufladen über das Stromnetz bis zu einem festen Jahreshöchstwert erlauben
 - PERCENT_OF_PROD: Aufladen über das Stromnetz bis zu einem prozentualen Jahreshöchstwert erlauben
 - Wenn Sie die Aufladung begrenzt haben, geben Sie bitte in **Zeile 3** den Grenzwert ein:
 - Geben Sie einen Grenzwert in kWh ein, wenn Sie FIXED_LIMIT ausgewählt haben
 - Geben Sie einen Grenzwert in % ein, wenn Sie PERCENT_OF_PROD ausgewählt haben
- 5** Senden Sie die Excel-Datei an das SolarEdge-Support-Team und geben Sie an, ob Sie das Profil vom Monitoring-Portal laden oder eine Datei erhalten möchten, die Sie lokal über eine SD-Karte auf den Wechselrichter laden können.

Anhang B - Beispiel Systemverhalten

In diesem Beispiel ist ein einphasiger Wechselrichter an ein dreiphasiges System an der Phase L1 eingebunden. Die von der PV-Anlage erzeugte Energie vom Wechselrichter auf der Phase L1 bereit gestellt und versorgt die Verbraucher im Hausnetz die über die Phase L1 versorgt werden. Verbraucher im Hausnetz die auf die Phasen L2 und L3 aufgeteilt sind, werden vom Netz gespeist. Der Energiespeicher kann zusätzlich entladen werden oder die Ausgangsleistung des Wechselrichters erhöht werden (wenn möglich) um zusätzlich eine Energiemenge in das Netz abzugeben, die der bezogenen Energiemenge auf den Phasen L2 und L3 entspricht, um Bezug/Einspeisung vom bzw. zum Netz auszugleichen (saldierendes Prinzip).

Beispiel: Die aktuell produzierte PV-Leistung entspricht 3 kW. Der aktuelle Verbrauch verteilt sich wie folgt: 1 kW an L1, 2 kW an L2 und 2 kW an L3. Das StorEdge-System stellt 1 kW für die Verbraucher an L1 bereit und 2 kW würden in das Netz eingespeist werden. Der aktuelle Bezug aus dem Netz beträgt 4 kW für die Lasten an L2 und L3. Zur Kompensation des Verbrauchs an L2 und L3 werden 2 kW aus dem Energiespeicher entladen und zusätzlich Netz eingespeist.

Dadurch ergibt sich am Netzverknüpfungspunkt 0 kW über alle Phasen hinweg.

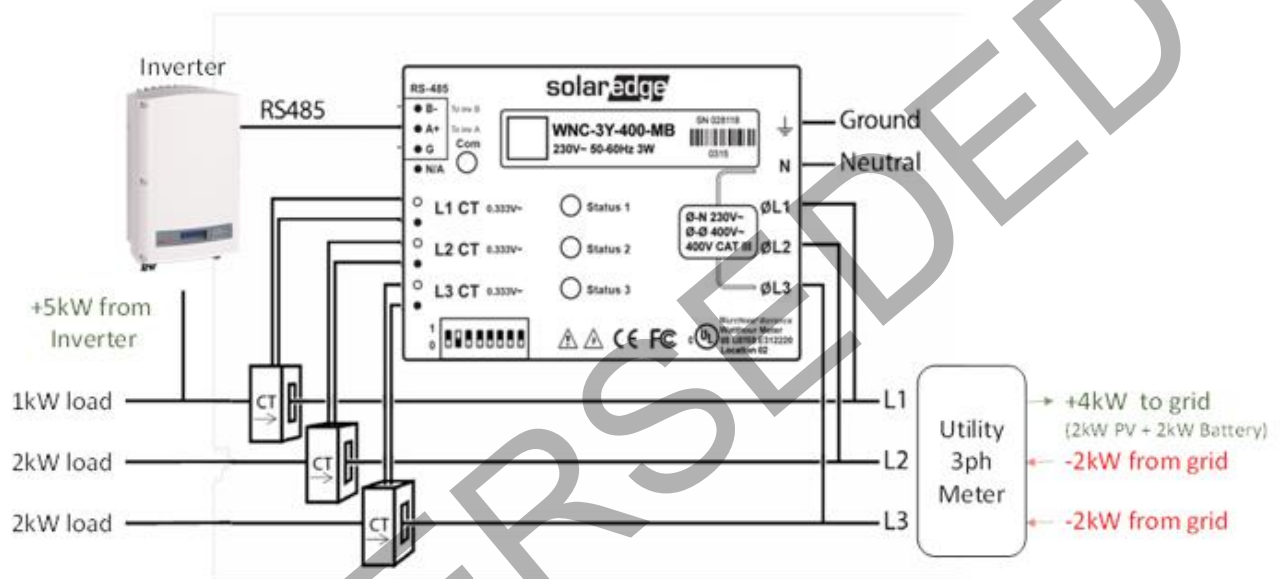


Abbildung 17: Beispiel Systemverhalten

Anhang C – StorEdge-Funktion überprüfen

Vergewissern Sie sich nach der Systeminstallation und -konfiguration von der korrekten Funktion des Systems:

► SolarEdge Modbus Zähler überprüfen:

- 1 Vergewissern Sie sich, dass keine anderen Energiequellen (z.B. PV-Wechselrichter von Drittanbieter) Energie erzeugen.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass die AC-Seite am SolarEdge Wechselrichter **EINGESCHALTET** ist.
- 3 Überprüfen Sie den SolarEdge Modbus Zähler (am Netzverknüpfungspunkt- oder im Verbrauchspfad installiert, Pfeile am CT zeigen in Richtung des öffentlichen Netzes):
 - a. Schalten Sie den EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters auf AUS.
 - b. Schließen Sie an eine der gemessenen Phasen Lasten zusätzliche Verbraucher an (z.B. Haartrockner, Baustrahler).
 - c. Drücken Sie die LCD-Lichttaste am Wechselrichter, um den Statusbildschirm des Bezugs- oder Verbrauchszählers anzuzeigen, und vergewissern Sie sich, dass die Bezugs- bzw. Verbrauchsleistung höher als 0 ist:

```
Bezug Zähl
Status:      <OK/fehler>
Leistung[W]: XXXXXXXX
Energie[Wh]: XXXXXXXX
```

- d. Drücken Sie die LCD-Lichttaste am Wechselrichter, um den Statusbildschirm des Einspeisezählers anzuzeigen, und vergewissern Sie sich, dass die Einspeiseleistung 0 ist.
Sollte der Wert nicht bei 0 liegen, überprüfen Sie die Installation der CT's (Richtung!) an allen angeschlossenen Phasen.

► Betriebsart „Maximalen Eigenverbrauch“ überprüfen:

- 1 Vergewissern Sie sich, dass der EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters auf EIN gestellt ist.
- 2 Schalten Sie so viele Lasten wie nötig zusätzlich ein bis der Verbrauch höher liegt als die maximale Wechselrichterleistung. Überprüfen Sie dass der Statusbildschirm des Bezugszählers einen Wert größer als 0 anzeigt.
- 3 Drücken Sie die LCD-Lichttaste am Wechselrichter, um den Statusbildschirm für das Smart Energy Management und den Energiespeicher anzuzeigen, und vergewissern Sie sich, dass folgende Werte vorliegen:
 - **Status** = Entladend (unter der Annahme, dass Verbrauch > PV-Erzeugung, maximale Wechselstromleistung des Wechselrichters > PV-Erzeugung)
 - **PWR** > 0

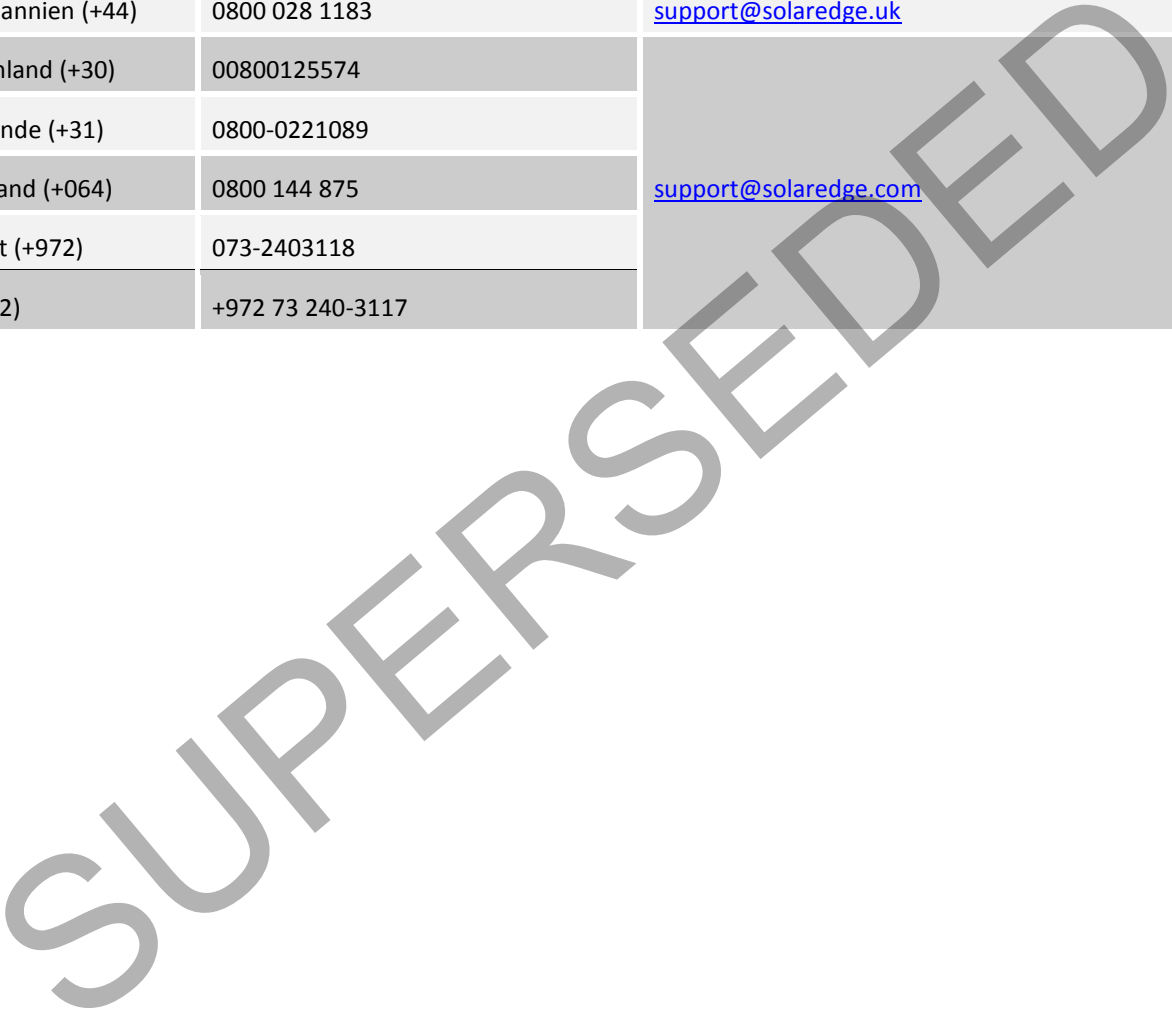
```
BSN: XXXXXXXXXXXX ID: 24
SOE: 89%           PWR: 2W
Total: <x> Wh
Status: Entladen
```

- 4 Vergewissern Sie sich, dass der Energiespeicher ordnungsgemäß geladen wird, wenn die PV-Module Sonnenlicht erhalten:
 - a. Reduzieren Sie den Verbrauch, indem Sie Verbraucher abschalten.
 - b. Vergewissern Sie sich, dass der Statusbildschirm des Bezugszählers eine Bezug nahe 0 anzeigt.
 - c. Drücken Sie die externe LCD-Lichttaste am Wechselrichter, um den Statusbildschirm des Energiespeichers anzuzeigen, und vergewissern Sie sich, dass folgende Werte angezeigt werden:
 - **Status** = Ladend
 - **SOE** percentage is increasing (Prozentwert steigt)
 - **PWR** > 0

```
BSN: XXXXXXXXXXXX ID: 24
SOE: 89%           PWR: 2W
Total: <x> Wh
Status: Laden
```

SolarEdge-Support Kontaktdaten

Bei technischen Fragen zu unseren Produkten erreichen Sie uns folgendermaßen:

Australien (+61)	1800 465 567	support@solaredge.net.au
APAC (Asien-Pazifik)		support-asia@solaredge.com
Belgien (+32)	080073041	support@solaredge.be
Frankreich (+33)	0800917410	support@solaredge.fr
Deutschland (+49)	089-45459730	support@solaredge.de
Italien (+39)	800 784 824	support@solaredge.it
Großbritannien (+44)	0800 028 1183	support@solaredge.uk
Griechenland (+30)	00800125574	
Niederlande (+31)	0800-0221089	
Neuseeland (+064)	0800 144 875	
Weltweit (+972)	073-2403118	
Fax (+972)	+972 73 240-3117	support@solaredge.com