

ZYKLENFESTIGKEIT FRONIUS SOLAR BATTERY

/ Einleitung

Die in der Fronius Solar Battery zum Einsatz kommenden Batteriezellen basieren auf der Sony FORTELION™ Technologie. Die hochwertigen Zellen bestehen aus Lithium Eisen Phosphat (LiFePO4) und bieten folgende Vorteile:

- / Wartungsfrei
- / Hohe Sicherheit
- / Schnelle Lade- und Entladezeiten
- / Hohe Entladetiefe
- / Lange Lebensdauer
- / Hohe Zyklenfestigkeit

Vor allem die Zyklenfestigkeit ist neben den genannten Eigenschaften ein großer Vorteil der Solar Battery. Um die einzigartige Performance näher zu beschreiben soll zuerst erklärt werden was Zyklenfestigkeit bedeutet:

/ Definitionen:

- / SoC: *State of charge - Ladezustand der Batterie; Der SoC-Wert beschreibt die noch verfügbare Kapazität einer Batterie im Verhältnis zur ursprünglich nutzbaren Kapazität.
100% = Batterie voll geladen; 0% = Batterie entladen*
- / Zyklus: *Ein Zyklus (engl. cycle) beschreibt einen kompletten Ladeprozess (von 0% auf 100% SoC) und einen kompletten Entladezyklus (100% auf 0% SoC) unter bestimmten Bedingungen (z.B. Temperatur)*
- / Zyklenfestigkeit: *Die Zyklenfestigkeit beschreibt die Anzahl der Zyklen, welche die Batterie erzielt bevor die tatsächlich nutzbare Kapazität unter einen definierten Prozent-Wert ihrer ursprünglich nutzbaren Kapazität fällt. Meist wird dieser Wert bei 80% verbleibender Restkapazität angegeben. Die Zyklenfestigkeit sollte auf den Datenblättern von Batterieherstellern zu finden sein.*

/ Zyklenfestigkeit der Fronius Solar Battery:

Unter optimalen Bedingungen kann die Solar Battery über 8000-mal ge,- und entladen werden bevor die nutzbare Kapazität unter 80% fällt. Wird die Batterie in einer typischen Eigenverbrauchsanlage betrieben (Laden der Batterie während des Tages, Entladen am Abend und in der Nacht) so kann im Durchschnitt von etwa einem Vollzyklus pro Tag ausgegangen werden. Rechnet man mit etwa 250* Vollzyklen pro Jahr kann eine Lebensdauer von über 20 Jahren erwartet werden ($8000/250 = >20J.$). (* Abhängig von Standort und Betriebsart)

Wie beschrieben wird diese hohe Zyklenanzahl unter optimalen Bedingungen gemessen. Die Zyklenfestigkeit hängt von mehreren Faktoren ab, wobei die Umgebungstemperatur am Installationsort der Batterie als eine der größten Einflussfaktoren betrachtet werden kann.

Fronius gibt am Datenblatt der Solar Battery eine Umgebungstemperatur von 5-35°C an. Dieser Temperaturbereich gilt für die Batterie als optimal, weshalb Fronius empfiehlt diesen Temperaturbereich weder zu unter,- noch zu überschreiten.

Im folgenden Diagramm wird die Zyklenfestigkeit in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur veranschaulicht:

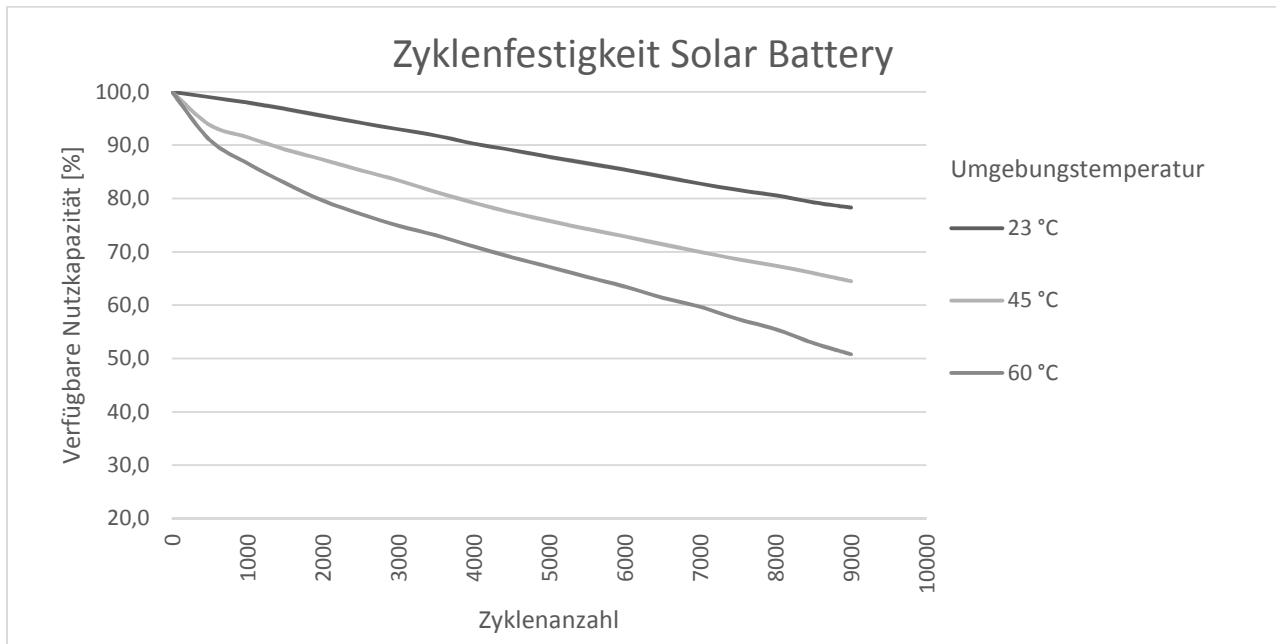


Diagramm 1: Zyklenfestigkeit Solar Battery; Messwerte von Sony¹

Wie im Diagramm 1 ersichtlich wird die höchste Zyklenfestigkeit bei niedrigen Umgebungstemperaturen erreicht. Höhere Temperaturen führen zu geringerer Zyklusanzahl. Bei den Temperaturwerten im Diagramm (23°C, 45°C, 60°C) handelt es sich um konstante Werte. Das heißt die Batterie wurde in den durchgeführten Tests 24 Stunden pro Tag, 365 Tage im Jahr diesen Temperaturen ausgesetzt, was in Realität nicht auftreten wird.

Wird die Solar Battery in Ländern mit gemäßigttem Klima betrieben und man geht von Temperaturen zwischen 5-35°C am Installationsort aus, so wird sich die Durchschnittstemperatur im Bereich von 25°C oder darunter bewegen. Auch in diesem Fall kann mit bis zu 8000 Zyklen gerechnet werden.

/ Zusammenfassung

Die hochwertige Fronius Solar Battery wurde für maximale Lebensdauer und hohe Zyklenfestigkeit ausgelegt. Die Zyklenstabilität hängt stark von der Umgebungstemperatur am Aufstellort der Batterie ab und verringert sich mit steigender Temperatur.

Wird die Batterie unter optimalen Temperaturbedingungen von 5-35°C betrieben, kann damit gerechnet werden dass die Batterie bis zu 8000-mal ge,- bzw. entladen werden kann bevor die verfügbare nutzbare Kapazität unter 80% fällt.

/ Fußnoten

- [1] Werte der Sony FORTELION™ Batteriezelle; Die angegebenen Werte wurden von Sony unter folgenden Testbedingungen gemessen:
 Temperatur: 23°C, 45°C, 60°C
 SoC: 0 bis 100%
 Ladung: 3.6V, 1ItA (2.85A), 100mAcutoff
 Entladung: 1ItA (2.85A), 2.0Vcutoff