

Alterung/Lebensdauer

Veränderungen des Speichers, die mit der Zeit durch die Verwendung des Akkus auftreten, werden als Alterung bezeichnet. Dabei ist die Alterung nicht nur zeitabhängig, sondern abhängig von der Entladung, der Ladung und der Wartung des Speichers. Die Kenngröße für den Grad der Alterung ist die unter Nennbedingungen entnehmbare Ladung.

Das Ende der Lebensdauer einer Batterie ist definitionsgemäß dann erreicht, wenn sie in geladenem Zustand nur noch 80 % ihrer ursprünglichen Nenn-Kapazität erreicht. Daher besteht die Hauptaufgabe des Ladereglers in PV-Inselsystemen darin, die Batterie vor Tiefentladung zu schützen und die Verbraucher rechtzeitig abzuschalten.

Ein Beispiel für einen Prozess der Alterung bei Bleibatterien:

Entladene Elektroden sind mit einer Bleisulfatschicht überzogen. Beim Laden des Akkus wird die Dicke der Bleisulfatschicht auf den Platten wieder reduziert und die Konzentration der Schwefelsäure steigt. Allerdings wird nie die ganze Schicht wieder abgebaut. Durch den Entlade-Lade-Zyklus erfährt die Batterie eine geringfügige Kapazitätsminderung, die umso größer ist, je höher die Entladetiefe war. Bei kleinen Entladetiefen ist dieser Effekt relativ gering, so daß dann deutlich höhere Zyklenzahlen und damit auch deutlich längere Lebensdauern erreicht werden können, als bei großen Entladetiefen.

Dieses Beispiel zeigt, dass die Dimensionierung und Handhabung eines Akkus einen sehr starken Einfluss auf den Kapazität und die Lebensdauer hat und wie wichtig beides ist.