

March, 15. März 2022

ETA-Leveling macht's möglich: Second Life mit wildem Mix gebrauchter, in Reihe geschalteter Zellen

Zellen unterschiedlicher Hersteller, unterschiedlichen Alters, unterschiedlicher Nominalkapazität in Reihe geschaltet in Betrieb nehmen – das funktioniert mit ETA-Leveling. Nur mit diesem neuen Ladeverfahren ist es möglich, die Zellen aus beispielsweise als defekt deklarierten Stromspeicher-Modulen derart einfach weiterzuverwenden oder umzunutzen.

Dass völlig beliebig zusammengestellte Zellen keine sinnvolle Second-Life-Anwendung ergeben, ist klar. Dass aber der Beweis erbracht ist, dass sie mit ETA-Leveling ganz einfach in Reihe geschaltet und gelevelt in Betrieb genommen werden können, lässt sich zu Recht als disruptiv bezeichnen. Dieser Vorgang dauert nur wenige Stunden. Anschließend lässt sich die zusammengewürfelte Patchwork-Batterie problemlos und dauerhaft betreiben. Durch eine Wirkungsgrad-Korrektur wird dabei jede einzelne Zelle beim Laden so behandelt, als befände sie sich in einer Einzel-Zellanwendung. Damit ist widerlegt, was bisher galt – nämlich, dass Zellen innerhalb eines Batterie-Blocks möglichst identisch sein müssen und schon kleinere Unterschiede den Betrieb erschweren oder sogar ganz verhindern.

Recycelt wird nur noch, was wirklich defekt ist

In Anbetracht der großen Mengen aussortierter Batterie-Module, die bei vielen Stromspeicher-Herstellern bereits jetzt auf Halde liegen und in den nächsten Jahren aus dem Rücklauf noch hinzukommen werden, gleicht das einer Revolution. Denn je nach Anwendung, aus der sie stammen, verfügen sie noch über bis zu 80 Prozent ihrer ursprünglichen Kapazität. Auf ihre IST-Kapazität kommen die Module aufgrund einzelner, vorzeitig gealterter Zellen, die zu einer Schieflage im Block führen und damit den eigentlichen Defekt verursachen. Da also die schwächste Zelle innerhalb eines Moduls dessen Gesamtkapazität bestimmt, sind erfahrungsgemäß die meisten Zellen innerhalb der aussortierten Batterieblöcke in sehr gutem Zustand – bzw. viel zu gut, um sie direkt dem Recycling zuzuführen. Mit ETA-Leveling, das problemlos unterschiedlichste Zellen in Reihe geschaltet betreiben kann, existiert nun erstmals eine einfache Lösung für die Weiterverwendung dieser Zellen. „Bis vor Kurzem hätten wir selbst nicht gedacht, dass es möglich ist, Zellen derart beliebig zusammenzustellen. Mit uns bekannten herkömmlichen BMS ist das bisher nicht möglich“, erklärt Frederik Fuchs, Geschäftsführer von Benning CMS Technology. „Hersteller, Alter, Nominalkapazität, Zellchemie – das ist völlig egal. Wir erkennen beim Leveling auch, welche Zellen von ihren Kapazitäten her einigermaßen sinnvoll zusammenpassen. Die kombinieren wir dann entsprechend – und heraus kommt ein einwandfrei und dauerhaft funktionierender Batterie-Block.“ Damit ergeben sich ungeahnte Möglichkeiten für die Wiederverwendung aussortierter Batterie-Module. Egal, ob die Umwidmung (Repurposing) das Ziel ist oder die Aufbereitung in

unterschiedlicher Tiefe (Refurbishment, Reconditioning, Remanufacturing) – alle denkbaren Szenarien vereinfachen sich radikal.

ETA-Leveling kann seit Kurzem per Lizenz erworben werden und lässt sich ohne Hardware-Änderung für Batterie-Blöcke aller Art verwenden.

Weitere Infos unter <https://cms-technology.de>.

((Vorspann & Fließtext: 3.169 Zeichen, inklusive Leerzeichen))

ETA-Leveling – und was es leistet

Zellen, die zum ‚Defekt‘ eines Batterie-Blocks führen, sind meist vorzeitig gealtert. Das heißt: Sie haben im Vergleich mit ihren Nachbarn unterschiedliche Ladezustände (State of Charge, SoC) und somit einen deutlich größeren Teil ihres Wirkungsgrades eingebüßt. Auf diese Weise bringen sie den Block in Schiefelage. Wenn sie regelmäßig definierte Abschaltgrenzen im oberen oder unteren Spannungsbereich überschreiten, verhindern sie damit irgendwann, dass der Block für seine Anwendung ausreichend ge- und entladen werden kann. Spätestens dann wird der komplette Block aussortiert. Mit ETA-Leveling lässt sich innerhalb dieser Problematik an mehreren Punkten ansetzen: Als von vornherein verwendetes BMS verhindert es die vorzeitige Alterung einzelner Zellen und verlängert so die Lebensdauer von Batterieblöcken ganz erheblich. Wenn dieses Ladeverfahren bei defekten Blöcken zum Einsatz kommt, kann es die Zellen im besten Fall wieder leveln, sodass der Block weiterbetrieben werden kann. Auch für Second Life ist ETA-Leveling geeignet: Patchwork-Batterien, die aus beliebig zusammengestellten Zellen bestehen, lassen sich damit in Reihe geschaltet betreiben.

((Infobox: 1.193 Zeichen, inklusive Leerzeichen))

Über die BENNING CMS Technology GmbH:

BENNING CMS Technology sieht sich als eine Art Thinktank für Batteriesysteme. Das Unternehmen wurde im Jahr 2017 als Start-up unter dem Namen Sybac Systems GmbH gegründet und hat sich auf die Neuentwicklung von Leistungselektronik und Ladeverfahren von Batteriesystemen spezialisiert. Zum Zeitpunkt der Gründung hatten alle Mitarbeiter bereits mehrere Jahre Erfahrung im Bereich der Entwicklung und des Betriebs von Stromspeichersystemen. Seit Frühjahr 2019 hält die Industrie automation Energiesysteme GmbH 50 Prozent der Gesellschaftsanteile. Im Rahmen dieser Kooperation wurde das Ladeverfahren Q-Leveling zur Serienreife gebracht. Dessen Nachfolger, das ETA-Leveling, ist seit 2021 marktreif und wird vom Entwickler-Team als disruptiv bezeichnet, weil es als bisher einziges Ladeverfahren am Wirkungsgrad ansetzt (daher der Name ETA-Leveling – vom griechischen Buchstaben „η“ abgeleitet, der in der Physik für den Wirkungsgrad steht). Weitere Informationen unter <https://cms-technology.de>.

Bildmaterial:

(Achtung, nur Bildschirmauflösung. Druckauflösung anfordern unter batterie-leveling@pr-hoch-drei.de.)



Zelle Nr.	Hersteller	Nenn-Kapazität	Ist Kapazität
1	Lishen	50 Ah	46,229 Ah
2	Winston	60 Ah	68,630 Ah
3	Lishen	50 Ah	45,938 Ah
4	Lishen	50 Ah	46,601 Ah
5	Lishen	50 Ah	46,601 Ah
6	HighPower	60 Ah	48,525 Ah
7	Lishen	50 Ah	46,216 Ah
8	Winston	60 Ah	66,914 Ah

Bild 1: Eine mit ETA-Leveling betriebene Patchwork-Batterie: Alle Zellen sind gebraucht, teils haben sie mehrere Jahre gestanden, die größte Zelle verfügt über 68,6 Ah, die kleinste über 45,9 Ah.

Bild 2: Eine mit ETA-Leveling betriebene Patchwork-Batterie: 33 Prozent Kapazitätsdifferenz bestehen zwischen der größten (68,6 Ah) und der kleinsten (45,9 Ah) Zelle.

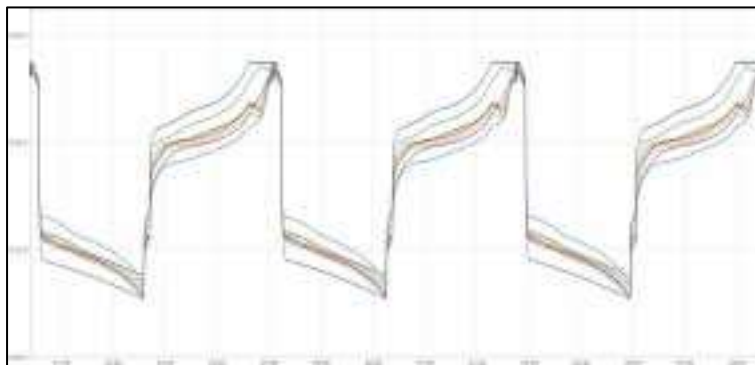


Bild 3: Die Patchwork-Batterie wird mit 80 % DoD (Depth of Discharge) von 45,9 Ah (kleinste Zelle) betrieben. Sie kommt somit auf 36,72 Ah nutzbare Energie im Regelbetrieb.

Bildnachweise: BENNING CMS Technology GmbH

Bei Fragen stehen wir gern zur Verfügung. Falls Sie diese Informationen für Ihre Berichterstattung verwenden können, freuen wir uns über einen Hinweis und/oder ein Belegexemplar. Wenn Sie einen exklusiven Fachartikel zu diesem Thema oder einem bestimmten Themenaspekt wünschen, sprechen Sie uns bitte an.

PRESSEINFORMATION

Kontakt für die Redaktionen:

PR hoch drei GmbH
Ramona Riesterer
Turnhallenweg 4
79183 Waldkirch

Tel.: +49 (0) 7681 - 49 225 - 11
batterie-leveling@pr-hoch-drei.de
<https://www.pr-hoch-drei.de>

Kontakt für die Leser:

BENNING CMS Technology GmbH
Frederik Fuchs
Am Untergrün 6
79232 March

Tel.: +49 (0) 7665 - 52 372 - 72
info@cms-technology.de
<https://cms-technology.de>