

March, 1. Juni 2023

## **Leveln statt balancen, ... ... weil es dafür keine Batterie-Ruhephase braucht**

**In der Elektromobilität werden Batterie-Ruhephasen zum Balancen genutzt. Doch die beginnen erst mit reichlich Verzögerung nach dem Ladeschluss. Bei E-Autos, die täglich gefahren werden, ist die Frage, ob sie jemals in einer wirklichen Ruhephase ankommen. Dann sind Batteriemangement-Systeme (BMS) von Vorteil, die nicht spannungsbasiert balancen, sondern leveln, also Wirkungsgrad-Korrekturen durchführen. Denn das passiert innerhalb von Sekunden und dafür sind keine Ruhephasen nötig.**

Das Balancing soll Leistung und Lebensdauer von Batterien erhöhen. Herkömmliche BMS greifen dabei spannungsbasiert ein, um Ungleichheiten der einzelnen Zellen des Batteriesystems auszugleichen. Der ideale Zeitpunkt fürs Balancen sind Ruhephasen. Doch stationäre Energiespeicher, die während der Sommermonate im Dauereinsatz sind – sie laden tagsüber und entladen nachts –, kommen in keine Ruhephase; deshalb findet das Balancing in solchen Anwendungen während des Ladens gegen Ende des Ladevorgangs statt. Gibt es jedoch regelmäßig Zeitintervalle, in denen Batterien weder am Ladegerät sind noch Strom entnommen wird, wie beispielsweise in der E-Mobilität, ist das Balancing oft in diesen Phasen vorgesehen.

### **Wann beginnt die Ruhephase einer Batterie?**

Doch bis in allen Zellen sämtliche dynamischen Reaktionen abgeklungen sind, dauert es lange. „Messungen zeigen, dass bis zu 24 Stunden gewartet werden müsste, bis die Zellen wirklich Ruhestrom erreicht haben“, so Frederik Fuchs, Geschäftsführer der Benning CMS Technology GmbH. „Bei E-Autos, die täglich – vielleicht sogar mehrfach – gefahren werden, ist also die Frage, ob sie überhaupt jemals tatsächlich in eine Ruhephase kommen.“ Denn herkömmliche BMS messen nicht, ob Ruhestrom erreicht wurde, sondern legen kurz nach Ladeschluss mit dem Balancen los – was dann nicht den gewünschten Zweck erfüllt.

### **Fokus auf der Wirkungsgrad-Korrektur**

Beim Leveling liegt der Fokus auf Wirkungsgrad-Korrekturen, anstatt auf spannungsbasierten Eingriffen, wie beim Balancen. Denn die Wirkungsgrade einzelner Zellen innerhalb eines Batterieblocks verändern sich im Zeitablauf unterschiedlich stark. Dadurch hervorgerufene geringste Unterschiede der Ladezustände entstehen bereits mit den ersten Ladevorgängen und sorgen so für eine beschleunigte individuelle Zellalterung, die in der Anwendung aber erst sehr viel später spürbar wird. Der springende Punkt ist: Obwohl sich diese Zellen in einer Reihenschaltung befinden, kann ETA-Leveling mit einer Wirkungsgrad-Korrektur jede einzelne Zelle so behandeln, als wäre sie in einer Einzelzellanwendung. Dadurch gewinnt der komplette Batterieblock langfristig immens an Lebensdauer. Der Eingriff dauert jedoch nur wenige Sekunden und

findet während des Ladevorgangs statt. Das Warten auf Ruhephasen, wie es bei herkömmlichen BMS notwendig ist, entfällt.

ETA-Leveling kann per Lizenz erworben werden. Der Algorithmus lässt sich ohne Hardware-Änderung für Batterie-Blöcke aller Art verwenden. Weitere Informationen unter <https://cms-technology.de>.

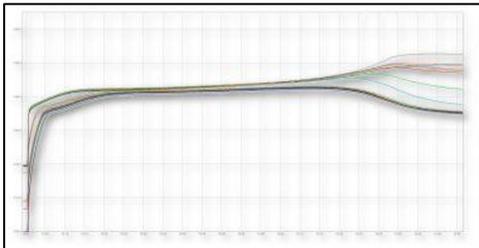
((Vorspann & Fließtext: 3.009 Zeichen, inklusive Leerzeichen))

#### 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>.

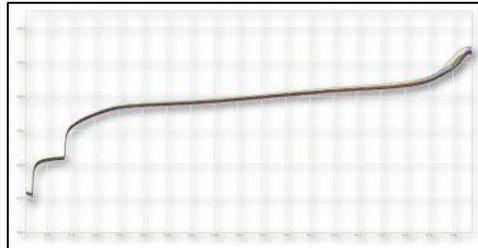
#### Bildmaterial:

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



**Bild 1:** Beim Laden ohne ETA-Leveling driften die Zellen am Ende des Ladevorganges auseinander. Ein zuverlässiges Balancieren der Batteriezellen ist erst nach längerer Ruhephase möglich.

Bildnachweise: BENNING CMS Technology GmbH



**Bild 2:** Beim Laden mit ETA-Leveling kann das Leveln bereits während des Ladens erfolgen. Eine Ruhephase ist nicht zwingend notwendig.

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](mailto: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](mailto:info@cms-technology.de)  
<https://cms-technology.de>