

# Allgemeininfo

---

## Zustandsschätzung:

Hier spielt die Zustandsschätzung eine große Rolle.

1. Schätzung des Ladezustands (SOC)
2. Gesundheitszustands (SOH)
3. Energiezustands (SOE)
4. Leistungszustands (SOP)

## State of Charge:

Bei der SOC schätzt wie viel Ladung noch in der Batterie vorhanden ist. Er ist definiert als Verhältnis zwischen der maximalen Ladungsmenge, die der Zelle zu einem bestimmten Zeitpunkt entnommen werden kann, und der Gesamtkapazität.

## State of Health:

Es bezieht sich auf die allgemeinen Gesundheitszustand der batterie (Innenwiderstand und Kapazität ) im Verhältnis zu ihrer Leistung zu Beginn der Lebensdauer. Mehtode dafür ist Kalman- Filter und einer Schätzung mithilfe einer KI-Datenbase

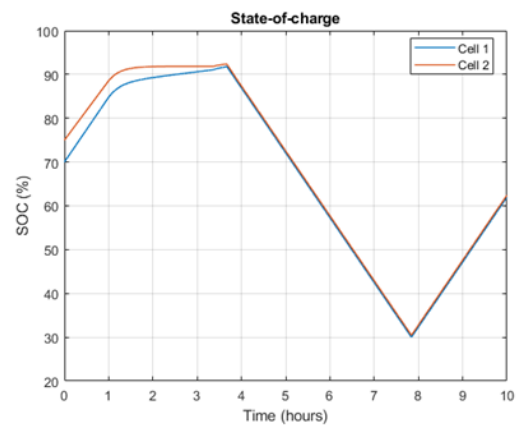
---

## Zellausgleich:

Aufgrund von Schwankungen kann unterschiedliche Ladezustände aufweisen. Ein Batteriemanagementsystem gleicht die Ladung zwischen den Zellen aus, um sicherzustellen, dass alle Zellen den gleichen Ladestand haben. Zwei Methoden sind einmal das **passive** Ausgleich **Aktive** Ausgleich

## Passive Ausgleich:

Das BMS entlädt die Zellen mit hohem SOC-Gehalt mithilfe von Entladewiderständen.

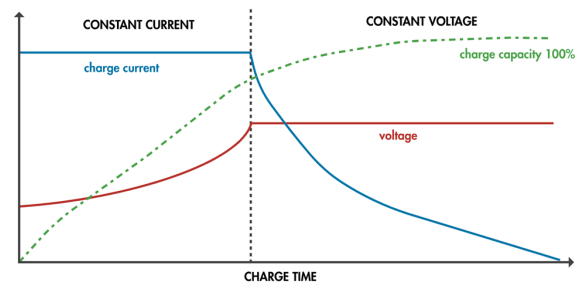


### Aktive Ausgleich:

Das BMS verlagert die Ladung von Zellen mit hohem SOC-Gehalt zu Zellen mit niedrigem SOC-Gehalt, indem es Geräte wie Kondensatoren und Induktoren einsetzt. In diesem Fall wird die Energie zwischen den verschiedenen Zellen im Batteriepack verschoben

### Energiemanagement:

Das BMS überwacht und steuert den Energiefluss zu und von einem Batteriepack. Während des Ladevorgangs verhindert das Batteriemanagementsystem sowohl Überströme als auch Überspannungen. CC-CV Konstantstrom-Konstantspannungs-Algorithmus ist eine gängiges Batterieladeverfahren.



### Wärmemanagement:

Temperaturkontrolle spielen eine Zentrale Rolle beim BMS. Die Aufgabe wäre hier die Heizung oder Kühler aktivieren kann, um die Temperatur innerhalb eines sicheren Bereiches zu halten.

## **Schutz:**

BMS gewährleistet den Schutz vor schädlichen Einflüssen auf die Batterie, wie Überladung, Überentladung, Überstrom und Übertemperatur.

---

## **Kommunikation:**

Das BMS kommuniziert mit externen Geräten oder Systemen, liefert Echtzeitinformationen über den Zustand der Batterie und empfängt Anweisungen für das Energiemanagement.