

# NovaCarts Battery

Exakte Zellsimulation für die Validierung von Batterie-Management-Systemen (BMS)



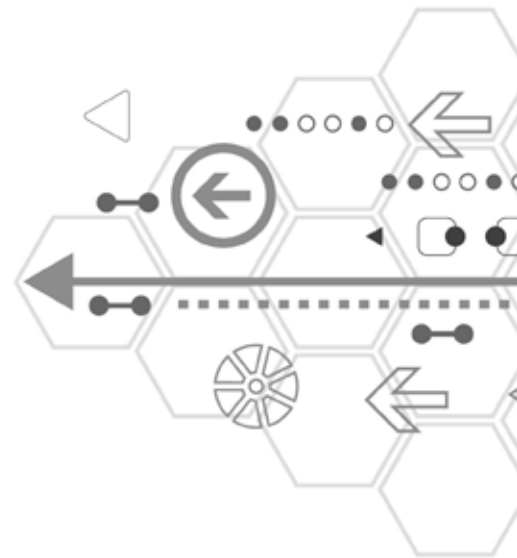
- » Vielseitig und zukunftsfähig
- » Skalierbar und kostengünstig anpassbar
- » Kürzere Inbetriebnahme- und Umrüstzeiten



## NOVACARTS

„NovaCarts Battery“ bietet eine der leistungsfähigsten und genauesten Zellsimulationen auf dem Markt. Damit schafft das modulare und skalierbare HiL-System optimale Voraussetzungen für die Entwicklung neuer Batterie-Management-Funktionen, wie beispielsweise State-of-Charge(SoC)- und State-of-Health(SoH)-Regelungen, Active Cell-Balancing oder elektrochemische Impedanzspektroskopie.

NovaCarts Battery eignet sich für alle Batterien auf Lithium-Basis inklusive Feststoffzellen und Starterbatterien und lässt sich kosteneffizient per Firmware-Update um zukünftige Batterietechnologien erweitern – optimale Voraussetzungen für den Test aktueller und künftiger Batterie-Management-Systeme.



# Vorteile von NovaCarts Battery

- » **Vielseitig einsetzbar:** Ein HiL-System für vollständige und umfangreiche BMS-Tests aller Batterien auf Lithium-Basis inklusive Feststoffzellen und Starterbatterien
- » **Zukunftsfähig:** NovaCarts Battery lässt sich einfach und schnell per Firmware-Update an zukünftige Anforderungen anpassen (z. B. neue Batterietechnologien oder Batterie-Management-Funktionen)
- » **Kostengünstige Anpassungen:** Die für die Zellsimulation verwendeten Parameter und Regler können direkt in der Software verändert werden – ohne kostspieligen Hardware-Tausch
- » **Hohe Skalierbarkeit:** Modularer Aufbau und umfangreiche Erweiterungsoptionen ermöglichen flexible Anpassung an unterschiedliche Testanforderungen (z. B. Niedervolt- / Hochvolt-Batterien, Leistungsemulation / leistungslose Simulation)
- » **Kürzere Inbetriebnahme- und Umrüstzeiten:** Neue NovaCarts Battery HiL-Systeme sowie neue NovaCarts-Komponenten lassen sich dank Verwendung der gleichen Toolchain schnell und anwenderfreundlich konfigurieren



# Features

- » Vollständig digitale Zellsimulation dank leistungsfähiger Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) auf der Zellsimulationskarte
- » Hochgenaue Abbildung von Stromsprüngen und Spannungseinbrüchen
- » Software-gesteuerter Innenwiderstand der Zellen kann schnell und in Echtzeit verändert werden, um beispielsweise Lithium-Ionen-Feststoffzellen zu simulieren
- » Offene und leistungsfähige Modellplattform mit Taktzeiten von wenigen Mikrosekunden und hohe I/O-Dynamik ermöglicht Entwicklung neuer BMS-Algorithmen (z. B. State-of-Health (SoH), State-of-Charge (SoC), elektrochemische Impedanzspektroskopie)
- » Deutlich exaktere Berechnung der aktuellen Batteriezustände dank elektrochemischem Simulationsmodell
- » Genaue Nachbildung des dynamischen Verhaltens der Zellen beim Startvorgang durch hohe Update-Rate von bis zu 10 Kilohertz
- » Simulation von kapazitiven und induktiven Balancing-Mechanismen ermöglicht Validierung von BMS mit passivem und aktivem Cell-Balancing
- » Hochvolt-Leistungsemulation (bis 1.000 Volt) ermöglicht Tests mit Leistungsendstufe. Messungen am System sind dank eines intelligenten Sicherheitskonzepts während des Betriebs möglich
- » Einsatz von Echtteilen / Ersatzlasten sowie Rest-Bus-Simulation
- » Hochaufgelöste Shunt-Simulation (16-bit)
- » Hohe Signalqualität durch kurze und stabile Verbindungen zum Steuergerät sowie direkt am Ausgang angebrachte Fehlersimulation
- » Widerstandssimulation für die Nachbildung von Temperaturfühlern mit negativem oder positivem Temperaturkoeffizienten (NTC bzw. PTC)
- » Spezielle Baugruppen zur Simulation von Zwischenkreis-kapazitäten und Isolationsfehlern verfügbar

