

BaSiS

BATTERY SIMULATION STUDIO





BaSiS – BATTERY SIMULATION STUDIO **ENTWICKLUNGSOPTIMIERUNG** **FÜR BATTERIESYSTEME**

Der Einsatz von Batterien ist in den letzten Jahren in vielen Industriezweigen stark gewachsen. Der effiziente Einsatz und die intelligente Systemintegration von Batterien sind entscheidend für die Nutzbarkeit und den Erfolg von Produkten und Systemen. Dies betrifft nicht nur Luft- und Raumfahrt, Kraft- und Nutzfahrzeuge sowie Powertools, sondern auch unsere kleinen elektronischen Begleiter des Alltags, wie Smartphones oder Tablets.

Mit dem am Fraunhofer IEE in den letzten 20 Jahren entwickelten BaSiS – Battery Simulation Studio steht ein erprobtes Werkzeug zur Verfügung, das Batterien in gängigen Entwicklungsumgebungen verlässlich, sicher und genau bereitstellt und so bei der Optimierung von Entwicklungsprozessen hilft.

Das System kommt bei der Entwicklung und Optimierung von Zellmaterialien, Batterien auf Zell- und Packebene, Batteriemanagementsystemen sowie bei batteriebetriebenen Geräten, Anlagen, Fahrzeugen und Flugkörpern zum Einsatz.

Mit Hilfe des BaSiS – Battery Simulation Studio optimieren Sie ihre Entwicklung von Batteriesystemen.

Durch den Einsatz der konfigurierbaren und performanten Batteriesimulationen werden Sie unabhängig und sparen im Entwicklungsprozess kostbare Laborinfrastruktur, Materialien, teures Spezialwissen und Zeit.

Dank der Echtzeitfähigkeit ist eine Integration in Hardware-in-the-Loop Prüfstände möglich.

SCHNELLER UND SICHERER ZUM BESSEREN ERGEBNIS



VORTEILE

- Reproduzierbare Systemtests
- Schnelle Konfiguration von Initialzuständen und Umgebungsvariablen
- Parameterdatenbank für gängige Batterietypen
- Anbindung an MATLAB® / SIMULINK®
- Simulation des Alterungsprozesses
- Thermische Wechselwirkungen im Batteriepack
- Visualisierung der internen Batteriezustände
- Beliebige Bauformen von Batterien abbildbar

SIMULATIONSMODELLE

- Blei-Säure Batterien
- Lithium-Ionen Batterien
- Lithium-Schwefel Batterien *
- Festkörperbatterien *
- Redox-Flow Batterien *
- weitere auf Anfrage

* in Planung

ZUSATZMODULE

- Anbindung MATLAB® / SIMULINK®
- Echtzeitmodul für HIL-Systeme »Realtime«
- Parameterdatenbank
- Individuelle Emulatoransteuerung
- Dynamische Alterung von Lithium-Ionen Batterien
- Erweiterte Auswertungen und Diagramme

DIENSTLEISTUNGEN

- Individuelle Parametersatzermittlung
- Support / Anpassungen
- Schulungen und Seminare



BaSiS

Battery Simulation Studio

DIE VIRTUELLE BATTERIE IM HARDWARE-IN-THE-LOOP SYSTEM

Das Echtzeitmodul des BaSiS – Battery Simulation Studios wird zur Nachbildung des Klemmenverhaltens realer Batterien in Hardware-in-the-Loop-Prüfständen (HIL) eingesetzt.

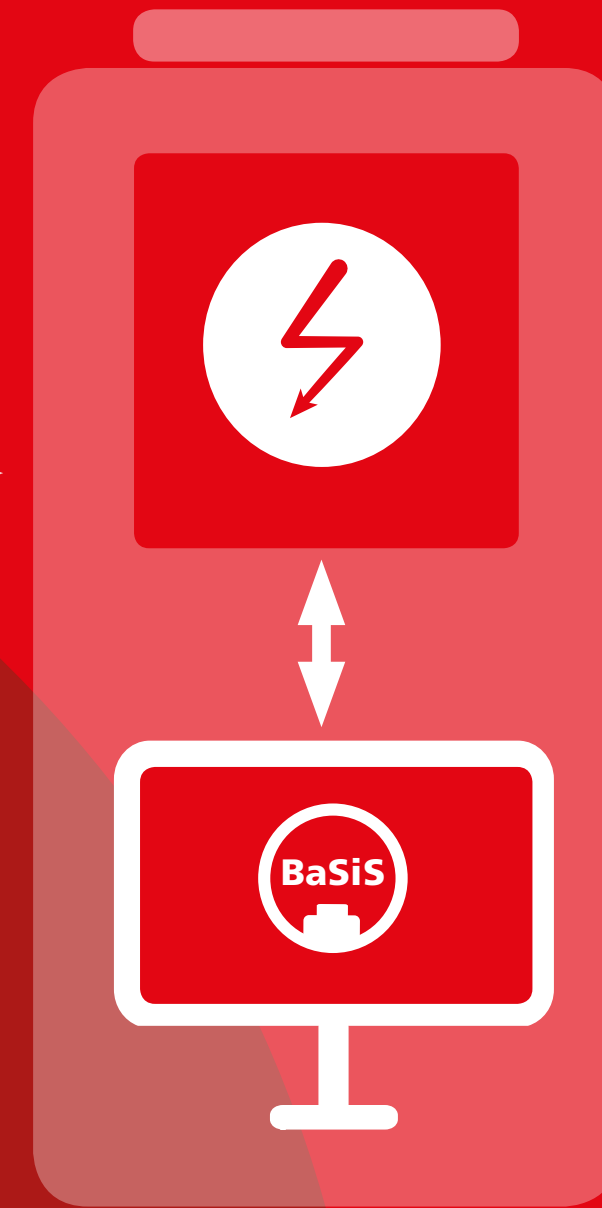
Dadurch sind schnell und kostengünstig wiederholbare Hardwaretests möglich, die sonst nur sehr aufwändig und zeitintensiv zu realisieren sind. Damit beschleunigen die emulatorbasierten HIL-Umgebungen sowohl die Entwicklung und Erprobung von Batteriemangement-systemen (BMS) als auch von Komplettsystemen. Sicherheitsprobleme werden durch die Verwendung eigensicherer Netzteile vermieden. Im Gegensatz zu echten Zellen kann ein solcher Prüfstand zusätzlich alle internen Größen der Batteriezelle bereitstellen.

BEISPIEL AUTOMOBILINDUSTRIE

Hier werden Hardware-in-the Loop (HIL) Systeme eingesetzt, um Prüfungen schnell und kosteneffizient durchzuführen. Dabei wird ein reales Fahrzeug an eine virtuelle Batterie angeschlossen, um beliebige Batteriezustände innerhalb weniger Sekunden einzustellen und das Verhalten des Systems unter den veränderten Bedingungen zu prüfen.

HIL-SCHNITTSTELLEN

- EtherCat
- CAN
- RS232
- Ethernet



NUTZEN SIE UNSERE SOFTWARE-LÖSUNG UND UNSER KNOW-HOW ZUR OPTIMIERUNG IHRER ENTWICKLUNG

Fraunhofer IEE

Königstor 59
34119 Kassel / Germany

Kontakt:

Matthias Puchta
Telefon: +49 561 7294-367
E-Mail: matthias.puchta@
iee.fraunhofer.de

Christoph Kettenring
Telefon: +49 561 7294-405
E-Mail: christoph.kettenring@
iee.fraunhofer.de

www.iee.fraunhofer.de/basis

UNSER ANGEBOT FÜR IHRE ENTWICKLUNG

Nutzen sie mit dem BaSiS – Battery Simulation Studio Batteriesimulationen und virtuelle Batterien direkt in ihrer Entwicklungs- und Testumgebung. Dadurch verbessern und beschleunigen Sie Ihre Entwicklungszyklen.

- Keine aufwändigen und gefährlichen Arbeiten mit realen Batteriezellen
- Schnelle Vorkonditionierung aller Batteriezellen im Pack
- Mehr Prüfungen in weniger Zeit
- Einfache Skalierbarkeit
- Flexibel, schnell und sicher
- Einblick und Dokumentation interner Batteriezustände während der Tests
- Reproduzierbarkeit von Tests und Fehlern
- Schnittstelle zu MATLAB/Simulink®
- Transparente Auswertungen und Darstellungen
- In der Realität nicht durchführbare Tests sind mit Simulationen möglich (Worst-Case-Szenarien)
- Transparentes Lizenzmodell
- Seit Jahrzehnten im Industrieinsatz

Dieses System kommt bei der Entwicklung und Optimierung von Zellmaterialien, Batterien auf Zell- und Packebene, Batteriemanagementsystemen sowie bei batteriebetriebenen Geräten, Anlagen, Fahrzeugen und Flugkörpern zum Einsatz.

Das BaSiS – Battery Simulation Studio basiert auf den am Fraunhofer IEE (ehemals Fraunhofer IWES - in Kassel) entwickelten Programmen »ISET-LIB« und »ISET-LAB«.