

Energiespeicher- Testsysteme

Effiziente
Lösungen für
reproduzierbare
Messergebnisse



Energiespeicher prüfen

Vom Zellproben- bis zum Batteriesystem-Test

Highlights der Scienlab Testsysteme

Rückspeisefähigkeit

Alle Batterie-Test- und Formierungssysteme sind mit hohem Wirkungsgrad rückspeisefähig für einen höchst effizienten, kostengünstigen und umweltschonenden Betrieb. Mehr als 90 % der Energie wird ins Netz zurückgespeist. Bei einem Standard VDA Zyklustest einer 70 Ah-Zelle mit 100 Testkanälen beläuft sich die Ersparnis so auf mehr als 60.000 €/Jahr im Vergleich zu nicht rückspeisenden Systemen.



Verwendung des Modul- als Zell-Testsystem sowie des Pack- als Modul-Testsystem

Scienlab's Testsysteme für Batteriemodule (0 - 80 V) sind so ausgelegt, dass sie bei Bedarf auch für Untersuchungen von Batteriezellen (0 - 6 V) verwendet werden können. Ebenso eignen sich die Testsysteme für Batteriepacks (0 - 1000 V), um Module (0 - 80 V) zu prüfen – beides bei gleichbleibender Messgenauigkeit. Nachträgliche Umbaumaßnahmen oder gar ein Neukauf weiterer Systeme sind nicht nötig. Dies spart Zeit und Geld und ermöglicht dem Anwender, flexibel auf (zukünftige) Testanforderungen zu reagieren.

Zeitsynchrone Messdatenerfassung

Alle vom Testsystem erfassten (Mess-)Daten haben einen gemeinsamen Zeitstempel: Sämtliche analogen, digitalen sowie CAN-Signale werden zeitsynchron im Millisekunden-Raster aufgezeichnet und in der Software ESD visualisiert. Dies ermöglicht eine effektive und verlässliche Analyse des Batterieverhaltens.

Impedanzspektroskopie in jedem Kanal

Auf Kundenwunsch realisiert Scienlab in jedem Testkanal eine separate Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) für einen höheren Bedienkomfort und eine Zeitersparnis beim Testen. Ein externes Gerät oder sogar eine Umverdrahtung des Prüflings sind überflüssig.

Moderne Energiespeicher müssen hohen Qualitätsansprüchen und Marktanforderungen gerecht werden: Leistungs- und Energiedichte, Sicherheit, Lebensdauer und nicht zuletzt die Kosten müssen optimiert werden, um am Markt bestehen zu können. Für die erfolgreiche Entwicklung und Herstellung von Batterien sind daher umfangreiche Tests in der Forschung & Entwicklung, der Produktion und in der Qualitätssicherung notwendig.

Die Scienlab Lösung

Flexible Lösungen für unterschiedlichste Testanforderungen

Für die Charakterisierung, Verifizierung und Validierung aller Energiespeichertypen bietet Scienlab innovative und flexible Lösungen: von kundenspezifischen Einzelplatzlösungen über integrierte Prüfsysteme bis hin zu schlüsselfertigen Testlaboren. Batteriezellen, -module sowie -packs inklusive Batterie-Management-System (BMS) für mobile, industrielle und stationäre Anwendungen können mit Scienlab Testsystemen umfangreich und verlässlich geprüft werden. Zusammen mit der erstklassigen PC-Software EnergyStorageDiscover (ESD) sind kundenspezifische Performance-, Funktions-, Alterungs- und Umwelttests sowie standardisierte und normkonforme Tests (z.B. ISO, DIN EN, SAE) problemlos möglich.

Der Scienlab Leistungsumfang

Scienlab bietet durchdachte Komplettlösungen aus einer Hand: von der Planung über die Organisation bis hin zur Realisierung schlüsselfertiger Prüfstände. Neben den präzisen und zuverlässigen Batterie-Testsystemen beinhaltet der Leistungsumfang:

- Einbindung von Temperatur- und Klimakammern
- Prüflingskonditionierung
- Kontaktiersysteme für eine bedienerfreundliche Prüflingsanbindung
- Einbindung kundenseitiger Ladegeräte
- Erarbeitung und Realisierung umfassender Sicherheitskonzepte
- Scienlab Test Bench Guard zur Überwachung des gesamten Prüfstands
- Scienlab Measurement & Control Modules zur Erfassung von Spannung, Temperatur und zur Bereitstellung aller analogen und digitalen Ein- und Ausgänge
- Unterstützung bei der Inbetriebnahme, Wartung, Kalibrierung etc. durch das Scienlab Service & Support Center



Scienlab Testlabor zur Prüfung und Entwicklung von Batteriezellen und -modulen

Die Scienlab Energiespeicher-Testsysteme

Die präzise Messtechnik, eine äußerst zuverlässige Leistungselektronik für reproduzierbare Ergebnisse sowie die Rückspesefähigkeit für einen höchst energie- und kosteneffizienten Betrieb zeichnen Scienlab Systeme aus. Das modulare Konzept bietet maximale Flexibilität und Individualität bei der Zusammenstellung der Testsysteme und der gesamten Testumgebung. Dadurch ist eine schnelle und kostensparende Anpassung an zukünftige Testanforderungen jederzeit möglich. Die kompakte und robuste Hardware sorgt darüber hinaus für einen langlebigen Betrieb sowie geringe Wartungs- und Serviceaufwendungen.

Die Scienlab Steuer- und Testsoftware EnergyStorageDiscover

Mit der hochmodernen Scienlab Software EnergyStorageDiscover (ESD) können alle Komponenten des Prüfstands effektiv gesteuert und überwacht werden. ESD ermöglicht es, bereits vordefinierte Standardtests sowie individuelle Testabläufe komfortabel und einfach durchzuführen. Dabei können bereits während des Testablaufs charakteristische Kenndaten des Prüflings unmittelbar und reproduzierbar bestimmt werden. Der Anwender profitiert darüber hinaus von der intuitiven Bedienbarkeit, der leistungsstarken Visualisierung umfangreicher Messdatenmengen sowie von der Exportfunktion in alle gängigen Dateiformate.

Produktübersicht

Scienlab bietet verschiedenste Systeme in Hinsicht auf den Spannungs-, Strom- und Leistungsbereich (optional durch Parallelschaltung erweiterbar) sowie die Kanalanzahl. Gerne können Sie aber auch ihr individuelles Wunschsystem von Scienlab zusammen stellen lassen.

Spannungsbereich (in V)	0 – 6	0 – 20	5 – 60 0 – 60*	5 – 80 0 – 80*	50 – 600 0 – 600*	50 – 850 0 – 850*	50 – 1000 0 – 1000*
Strombereich (in A)							
Strommessgenauigkeit							
± 5 bis ± 0,03 µA ± 0,05 % v. M.	bis 0,03 kW**	–	–	–	–	–	–
± 25 bis ± 5 mA ± 0,05 % v. M.	bis 0,15 kW	–	–	–	–	–	–
± 75 bis ± 25 mA ± 0,05 % v. M.	bis 0,45 kW	–	–	–	–	–	–
± 100 bis ± 20 mA ± 0,05 % v. M.	bis 0,6 kW	bis 2 kW	bis 6 kW	bis 8 kW	bis 22 kW	bis 22 kW	bis 44 kW
± 300 bis ± 60 mA ± 0,05 % v. M.	bis 1,8 kW	bis 6 kW	bis 18 kW	bis 24 kW	bis 180 kW	bis 255 kW	bis 300 kW
± 600 bis ± 120 mA ± 0,05 % v. M.	bis 3,6 kW	bis 12 kW	bis 36 kW	bis 48 kW	bis 360 kW	bis 360 kW	bis 360 kW
Spannungsmessgenauigkeit	±1 mV, typ. 150 µV	± 4 mV ± 0,05 % v. M.	± 16 mV ± 0,05 % v. M.	± 16 mV ± 0,05 % v. M.	± 200 mV ± 0,05 % v. M.	± 200 mV ± 0,05 % v. M.	± 250 mV ± 0,05 % v. M.
Eigenschaften							
Rückspesiefähigkeit	ja***	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Kanalanzahl	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig	1	1	1
Manuell parallelschaltbare Kanäle	6	6	6	6	4	4	4
Automatisch parallelschaltbare Kanäle	2	2	2	2	2	2	2
Stromdynamik	typ. 0,8 ms	typ. 0,8 ms	typ. 0,8 ms	typ. 0,8 ms	typ. 1,6 ms	typ. 1,6 ms	typ. 1,6 ms
Zelltest-Funktionalität							
Spannungsbereich	–	–	0 – 6 V	0 – 6 V	–	–	–
Spannungsmessgenauigkeit	–	–	±1 mV, typ. 150 µV	±1 mV, typ. 150 µV	–	–	–
Modultest-Funktionalität							
Spannungsbereich	–	–	–	–	0 – 80 V	0 – 80 V	0 – 80 V
Spannungsmessgenauigkeit	–	–	–	–	± 16 mV ± 0,05 % v. M.	± 16 mV ± 0,05 % v. M.	± 16 mV ± 0,05 % v. M.

v. M.: vom Messwert * Optionaler Bereich ** Spannungsbereich: -2 .. 8 V, -6 .. 6 V *** nicht bei 5 A

Systeme für die Zellformierung

Die Herausforderung

Um einer Energiespeicherzelle (z. B. Lithium-Ionen-Zelle) nach der mechanischen Fertigung ihre Eigenschaft (Kapazität, Innenwiderstand) als Akkumulator anzueignen und sie zu optimieren, muss die Zelle durch wiederholtes und kontrolliertes Auf- und Entladen formiert werden.

Die Scienlab Lösung

Für eine effektive und kostengünstige Zellformierung bietet Scienlab verschiedene Formierungssysteme mit einer Ausgangsspannung von 0 - 6 V und einem Ausgangsstrom bis zu 100 A. Der modulare Aufbau der Systeme erlaubt es, mit flexiblen Konfigurationen unterschiedliche Kundenanforderungen zu erfüllen. Batteriezellen können somit sowohl selektiv in kleiner Stückzahl innerhalb der Forschung und Entwicklung formiert werden, als auch vollkommen automatisiert in der Großserienproduktion.

Maximale Effizienz

Insbesondere in der Großserienproduktion von Zellen, in der eine hohe Anzahl von Formierungskanälen im Dauereinsatz ist, ist ein hoher Wirkungsgrad unabdingbar. Damit ein effektiver und kostengünstiger Betrieb realisiert werden kann, sind die Systeme von Scienlab rückspeisefähig mit einem hohen Wirkungsgrad von typ. > 94 %. Der kompakte Aufbau der Formierungssysteme erlaubt es, viele Kanäle auf kleinstem Raum zu betreiben – für einen platzsparenden Einsatz am Anwendungsort.

Höchste Messpräzision

Bei der Formierung von Zellen ist eine exakte Erfassung der Ladung von großer Bedeutung, da diese für die Bestimmung des Ladezustands (SOC) oder der Ladebilanz notwendig ist. Hierfür bieten die Scienlab Systeme eine hohe Strommessgenauigkeit von bis zu 5 mA. Darüber hinaus verfügen sie über eine störungsarme, differenzielle Sense-Spannungsmessung mit einer Messgenauigkeit von bis zu 1 mV. Dadurch können die relevanten Parameter mit einer hohen Genauigkeit erfasst werden. Anhand dieser Messwerte ist es möglich, wichtige Eigenschaften wie den Innenwiderstand und die Ladungsbilanzen zu bestimmen und somit die Zelle genau zu charakterisieren.

Aktive Sicherheit

Aus Sicherheitsgründen müssen während des Formierungsprozesses zwei wesentliche Größen kontinuierlich überwacht werden: Die Zellspannung sowie die -temperatur. Daher verfügt die Lösung von Scienlab über zwei aktive Sicherheitseinrichtungen. Die Sense-Leitungen der Spannungsmessung sind mit einer Drahtbrucherkennung ausgestattet, wodurch ein ungewolltes Überladen der Zelle verhindert wird. Des Weiteren verfügt jeder Formierungskanal über eine Temperaturmessung, um die Zelle permanent thermisch zu überwachen. Bei der Überschreitung von Grenzwerten schaltet sich der entsprechende Kanal automatisch ab, worüber der Anwender durch eine Fehlermeldung informiert wird.



Scienlab Formierungssystem mit 6 Kanälen

Testsysteme für die Entwicklung von Zellproben

Die Herausforderung

Mit dem Ziel, die Leistungs- und Energiedichte, Sicherheit, Lebensdauer sowie die Kosten eines Energiespeichers zu optimieren, wird stetig an neuen Materialzusammensetzungen für neuartige Batteriezellen geforscht. Dazu werden Versuchszellen aufgebaut und charakterisiert.

Die Scienlab Lösung

Für diese Aufgabe hat Scienlab eine spezielle Serie entwickelt:

- Spannungsbereich: -2 V .. 8 V, -6 V .. 6 V
- Ausgangsstrom: bis 5 A
- Parallelschaltung: 2 Kanäle für die Erhöhung des Stroms auf max. 10 A
- Regelungsarten: Strom, Spannung, Leistung, Widerstand
- Optionale Impedanzspektroskopie in jedem Kanal

Höchste Messpräzision

Eine erfolgreiche Charakterisierung und Entwicklung von Zell-Prototypen erfordert eine präzise Ansteuerung und eine hochgenaue Messtechnik. Diesen Ansprüchen werden Scienlab Systeme mit einer Spannungsgenauigkeit von 1 mV sowie einer Stromgenauigkeit von bis zu 0,03 μ A, die durch eine automatische Messbereichsumschaltung realisiert wird, gerecht. Darüber hinaus ist in jedem Kanal eine Temperaturmessung integriert.

Referenzelektrode

Zur Analyse von Elektrodenprozessen werden Referenzelektroden eingesetzt. Hierbei ist es nicht nur wichtig, dieses Potential gegenüber dem Anoden- und Kathodenpotential messtechnisch exakt zu erfassen, sondern die Referenzelektrode bei der Vermessung aktiv mit einbeziehen zu können. Daher ermöglichen die Systeme von Scienlab, für jede Regelungsart als Istwert die Spannungsmessung zwischen Anode / Kathode, Referenzelektrode / Kathode oder Referenzelektrode / Anode auszuwählen. Bei der Cyclovoltammetrie kann hierdurch z.B. auf das Potential der Referenzelektrode aktiv geregelt werden.

Ergonomischer Aufbau

Insbesondere, wenn eine große Anzahl von Zellen erprobt wird (z.B. Knopfzellen), sind viele Kanäle notwendig, die eine umfangreiche Verkabelung erfordern. Scienlab ermöglicht eine einfache und ergonomische Adaption der Zellproben – ohne

störenden Kabelsalat. Die Last- und Messausgänge sind je nach Kundenapplikation für jeden Kanal auf der Frontplatte und umschaltbar auf einen Systemstecker auf der Rückseite des Testsystems bequem zu erreichen. Zudem erfordern die Systeme aufgrund der kompakten Bauweise einen geringen Platzbedarf: Ein 96-kanaliges System beispielsweise benötigt eine Stellfläche von nur 0,8 x 0,8 m².



Scienlab Testsystem als Tischgerät zum Testen von bis zu 12 Zellproben

Testsysteme für Batteriezellen

Die Herausforderung

Die Zelle ist die Basis jedes Energiespeichers und hat direkten Einfluss auf die Qualität von Batteriemodulen und -packs. Deshalb ist es essenziell, die Zelle bereits in einem frühen Entwicklungsstadium umfangreich zu charakterisieren. Je nach Anwendungsfeld der Zelle (z.B. stationär oder mobil) müssen verschiedene Untersuchungen der Zelleigenschaften durchgeführt werden, um ihre Leistungsfähigkeit bewerten zu können.

Die Scienlab Lösung

Für diese Aufgabenstellung hat Scienlab höchst zuverlässige Testsysteme für präzise und reproduzierbare Messergebnisse entwickelt. Mit ihnen können elektrische Eigenschaften messtechnisch exakt erfasst werden bei gleichzeitig hoher Stromdynamik (-90 % - 90 %: 0,8 ms typ.). Mit der Scienlab Testsoftware ESD lassen sich sowohl die Testsysteme als auch alle in die Testumgebung eingebundenen Komponenten (z.B. Temperatur- oder Klimakammer) komfortabel steuern und überwachen. Insbesondere die für die Zellcharakterisierung relevanten Parameter wie der Innenwiderstand, die Effizienz, die Kapazität, die zyklische und kalendrische Lebensdauer, das Temperaturverhalten sowie die mechanische Beständigkeit können analysiert werden.

Modular konfigurierbar

Die Zell-Testsysteme sind modular und können flexibel zusammengestellt werden. Dadurch ist es möglich, diese jederzeit an sich ändernde Anforderungen anzupassen. Es stehen verschiedene Stromklassen zur Verfügung (100 A, 150 A, 200 A, 300 A, 600 A). Die Anzahl der Endstufen pro System ist beliebig, weshalb das System je nach Bedarf aus mehreren Kanälen bestehen kann. Bei erhöhten Strom- und Leistungsanforderungen können mehrere Kanäle parallelgeschaltet werden.

Kostenreduktion durch Energieeffizienz

Bei einer gesamtheitlichen Kostenbetrachtung (TCO) sind die Energiekosten für den Betrieb eines Testlabors eine nicht zu vernachlässigende Größe. Bei Dauerlauftests mit vielen Kanälen können mit den effizienten und rückspeisefähigen Systemen von Scienlab enorme Kosten eingespart werden. Alle Kanäle eines Systems werden intern von einem gemeinsamen Zwischenkreis versorgt. Die Energie, die bei einem Entladevorgang eines Testkanals zurück gewonnen wird, kann somit für den Ladevorgang eines anderen Testkanals benutzt werden. Benötigte Energie wird aus dem Versorgungsnetz entnommen, nicht benötigte Energie wird in das Netz zurückgespeist. Somit

wird die Energie höchst effizient genutzt: die Energieaufnahme aus dem Netz beträgt typischerweise nur 10 % der Systemausgangsleistung. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass keine umfangreichen Kühlsysteme notwendig sind, was eine kompakte Bauweise erlaubt und somit den Platzbedarf deutlich reduziert.

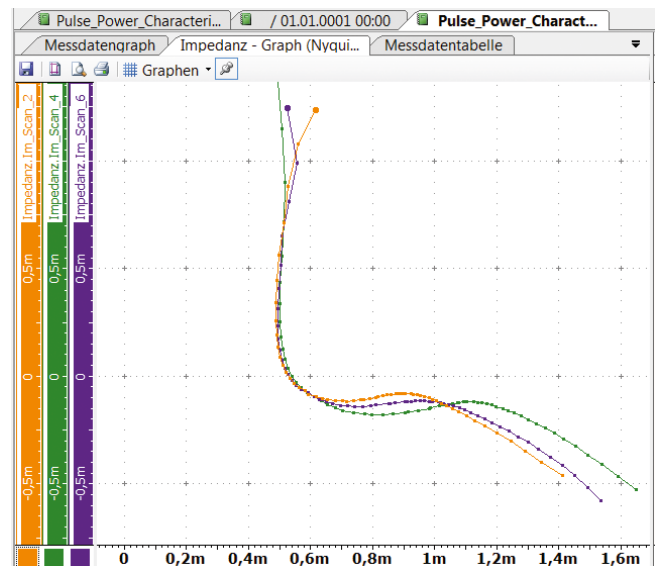
Umfangreiche Messtechnik und Optionen

Für die Charakterisierung von Zellen ist eine verlässliche und präzise Messtechnik unerlässlich. Daher verfügen Scienlab Testsysteme über:

- Spannungsmessgenauigkeit: bis zu 150 μV
- Strommessgenauigkeit: bis zu 0,05 % vom Messwert + 6 mA
- 3 Temperaturmessungen pro Kanal
- CAN-Anschluss pro Kanal für die Erfassung, Verarbeitung, Speicherung und Versendung von Nachrichten
- Optional: Verwendung des Quelltyps „Konstante Verlustleistung“ aus der Temperaturmessung für thermische Untersuchungen (z. B. Bestimmung des thermischen Widerstands)
- Optional: Integrierte Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) pro Kanal für komfortable Untersuchungen im Frequenzbereich – direkt im Testablauf programmierbar ohne die Kontaktierung des Prüfling verändern zu müssen



Kontaktierung einer Batteriezelle in der Klimakammer



Beispielhafter Impedanzverlauf in der Scienlab Software ESD

Testsysteme für Batteriemodule

Die Herausforderung

Mit dem Zusammenschalten von Batteriezellen zu Modulen entstehen zwei Produktarten: Zum einen Batteriesysteme für das automobilen 12 V beziehungsweise 48 V Bordnetz oder auch Akkus für Power-Tool Anwendungen inklusive aller Systemfunktionen, wie z. B. dem BMS. Zum anderen wird ein Modul entwickelt, das als Teilkomponente mit einer Spannung bis 60 V oder auch höher im weiteren Verlauf in ein HV-Batteriesystem für Elektrofahrzeuge verbaut wird. Gegebenenfalls besteht auch die Notwendigkeit, eine einzelne Zelle nachzuvermessen, falls die Ergebnisse der Moduluntersuchung es erfordern.

Die Scienlab Lösung

Beide Arten von Batteriemodulen müssen ähnliche Tests durchlaufen: Sie müssen hinsichtlich ihrer elektrischen und thermischen Eigenschaften bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen unter Einbindung aller Systemkomponenten der Batterie geprüft werden. Die Testsysteme von Scienlab unterstützen den Entwickler bestmöglich bei dieser Aufgabe.

Messtechnik

Die Modulspannung und der -strom werden mit einer äußerst präzisen Messtechnik erfasst bei gleichzeitig hoher Dynamik der leistungselektronischen Ausgänge. Darüber hinaus ist die Kommunikation mit dem BMS selbstverständlich: BMS-Werte können geschrieben oder als Variable im Testablauf verwendet werden. Dadurch kann das BMS die Ausgangsquelle direkt steuern. So können dynamische Grenzen bequem abgefahren werden. Das Schalten der Versorgungsklemmen ist ebenso möglich wie das Erfassen und Steuern von analogen und digitalen Ein- und Ausgängen. Da diese Messwerte im Testablauf zeitsynchron eingebunden sind, ist deren Verwendung als Ersatz eines BMS inklusive Load-Balancing möglich.

Zelltest-Fähigkeit

Falls neben dem Charakterisieren und Testen von Modulen auch der Bedarf besteht, Zellen im Bereich bis 6 V zu vermessen, ermöglicht Scienlab dies mit der optional erhältlichen Funktion „Zelltest-Fähigkeit“. In diesem Modus können Zellen mit der selben Messgenauigkeit wie es bei Scienlab Testsystemen für Zellen definiert ist, untersucht werden. Der erweiterte Einsatzbereich erhöht somit die möglichen Testfälle für vergleichsweise geringe Kosten.

Einbindung von externen Ladegeräten

Beim Testen von Akkupacks, z. B. für Power-Tools, besteht der Bedarf, das originale Ladegerät im Testablauf mit einzubinden. Hierdurch können der Ladevorgang beobachtet und gegebenenfalls Wechselwirkungen zwischen Akkupack und Ladegerät untersucht werden. Für diese Applikation verfügen die Scienlab Modul-Testsysteme über optionale Eingänge, an denen die Ladegeräte angeschlossen werden können. Die Umschaltung zwischen dem externen Ladegerät und der internen Leistungselektronik erfolgt komfortabel im Testablauf. Die messtechnische Erfassung der elektrischen Größen geschieht mit der gleichen exakten Messtechnik. Diese werden ebenfalls im Ergebnisfile aufgeführt.



Scienlab Batterie-Testsystem

Testsysteme für Batteriepacks

Die Herausforderung

Da ein Energiespeicherpack mit dem BMS, dem Kühlsystem sowie den elektrischen und mechanischen Komponenten ein komplexes System mit hohen Spannungen und Strömen darstellt, sind die Anforderungen an die Funktionalität und Sicherheit äußerst hoch. Um ihnen gerecht zu werden und ein optimales Batteriepack entwickeln zu können, muss auch die Testumgebung höchste Ansprüche erfüllen.

Die Scienlab Lösung

Scienlab bietet eine Komplettlösung, mit der alle relevanten Untersuchungen zur Optimierung von Lebensdauer, Reichweite und Effizienz durchgeführt werden können. Dabei werden für die Analyse des Systemverhaltens noch vor der ersten Feldanwendung elektrische und klimatische Bedingungen der späteren Anwendung wie z. B. Fahr- und Belastungsprofile realitätsnah und reproduzierbar nachgebildet. Neben den Testsystemen und dem Prüfling werden hierfür auch weitere für die Prüfung

relevante Komponenten wie BMS, Kühlsystem, Temperatur- bzw. Klimakammern in die Prüfumgebung eingebunden.

Echtzeitfähige Komplettlösung

Um komplexe Batteriepacks testen zu können, ist es zwingend erforderlich, alle systemrelevanten Größen zeitsynchron zu steuern und zu erfassen. Hierzu zählen nicht nur die Batteriespannung, der -strom und die -temperatur, sondern insbesondere auch alle Signale im Zusammenhang mit dem BMS. Hier ist es nötig, innerhalb von 1 ms auf bestimmte CAN-Nachrichten zu reagieren sowie aufgezeichnete Fahrzyklen in der Testumgebung in Echtzeit nachzustellen.

Scienlab Testsysteme für Batteriepacks bieten hierfür eine echtzeitfähige Gesamtlösung. Neben höchst dynamischen und exakten leistungselektronischen Ausgangssignalen werden dem Anwender mithilfe der Scienlab Measurement & Control Modules alle analogen und digitalen Ein- und Ausgänge komfortabel zur Verfügung gestellt. Die schnelle Reaktion auf CAN-Signale in Millisekunden ist dadurch ebenso möglich wie die Manipulation des BMS via XCP. Mithilfe der hochmodernen Software ESD von



Scienlab Testlabor zur Validierung von Batteriepacks

Scienlab können alle Komponenten der Prüfumgebung in Echtzeit gesteuert, ihre Messwerte erfasst und als Variablen direkt im weiteren Testablauf verwendet werden. Die Auswertung der Daten ist direkt im Testablauf möglich ohne einen weiteren, aufwendigen Postprozess.

Modultest-Fähigkeit

Falls neben der Validierung von Batteriepacks der Bedarf besteht, auch Module bis 80 V zu testen, ist dies mit der optional erhältlichen Funktion „Modultest-Fähigkeit“ möglich. Damit können Module mit der selben Messgenauigkeit wie es bei Scienlab Testsystemen für Module definiert ist, untersucht werden. Der erweiterte Einsatzbereich erhöht somit die möglichen Testfälle für vergleichsweise geringe Kosten.

24/7

Die Verfügbarkeit eines Testsystems hat einen beachtlichen Einfluss auf die effektiven Kosten. Der Ausfall eines Systems durch Wartungs- und Reparaturarbeiten kann einen hohen zeitlichen und finanziellen Verlust bedeuten, insbesondere, wenn

sich hierdurch die Entwicklungszeit des Produkts verlängert. Zuverlässige Systeme, die einen unterbrechungsfreien Einsatz (24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche) ermöglichen, sind deshalb unabdingbar.

Dies wird bei der Weiterentwicklung der Testsysteme von den Scienlab Mitarbeitern stets berücksichtigt. So verfügen die Systeme über eine hohe Lebenserwartung und sind sehr robust und zuverlässig. Zudem sind sie nahezu wartungsfrei: Lediglich der Filter bei wassergekühlten Systemen ist zu reinigen und die Messtechnik jährlich zu kalibrieren.

EOL-Test

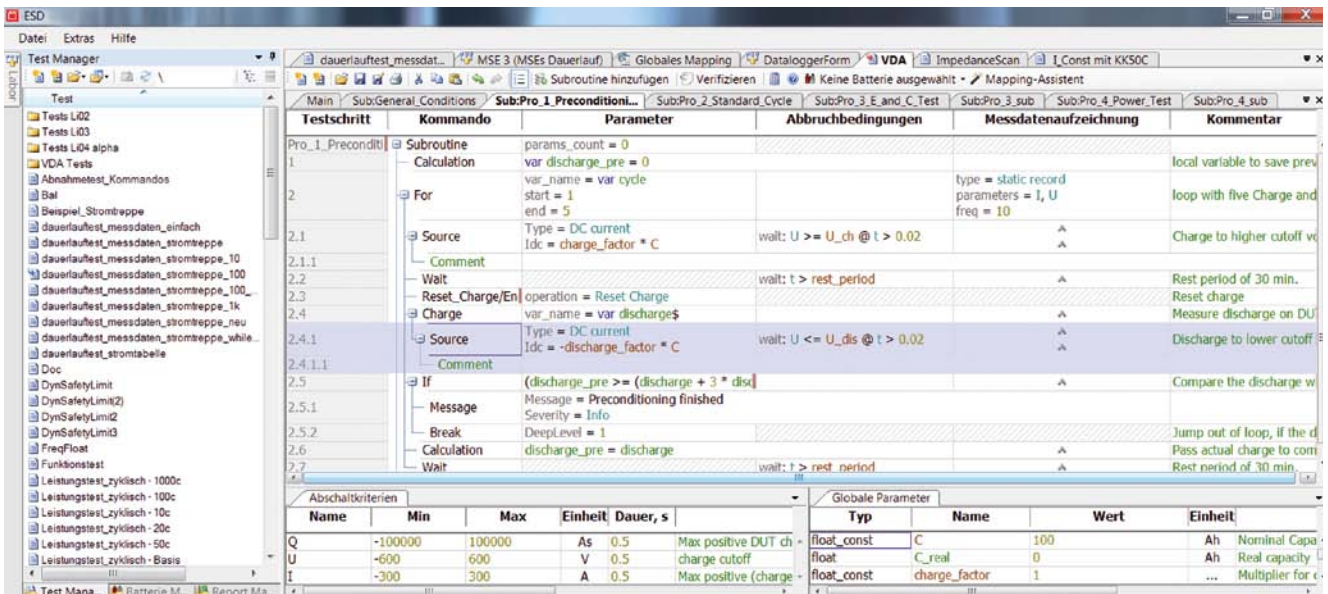
Neben dem Laborbetrieb werden Prüfsysteme für den Test am Ende der Energiespeicherproduktion benötigt. Hierbei liegt der Fokus nicht so sehr auf einer flexiblen Lösung, sondern vielmehr auf einer den Anforderungen angepasste, reduzierte Lösung mit entsprechend minimierten Investitionskosten. Hierfür bietet Scienlab ein zuverlässiges EOL-System, das den Testanforderungen in der Produktion gerecht wird.



Scienlab Measurement & Control Module

EnergyStorageDiscover

Effektiv steuern, testen, auswerten: Software für Energiespeichertests



Scienlab Steuer- und Testsoftware ESD

Für die erfolgreiche Batterie-Entwicklung und -Herstellung sind umfangreiche Tests notwendig. Mit der Software EnergyStorageDiscover (ESD) bietet Scienlab eine ausgereifte Prüfsoftware, die dem Anwender vielfältige Möglichkeiten und eine intuitive Bedienung bietet sowie aussagekräftige und reproduzierbare Ergebnisse liefert. Die Software wird durch den kontinuierlichen Austausch mit den Scienlab Kunden stetig weiterentwickelt und an neue Anforderungen angepasst. ESD erlaubt es, alle Scienlab Batterie-Testsysteme für Zellen, Module und Packs sowie alle Komponenten der Testumgebung zeitsynchron zu steuern und sämtliche Energiespeichertypen zu prüfen. Testsznarien können individuell erstellt, bearbeitet, gesteuert und überwacht werden.

Highlights

- Höchste Übersichtlichkeit und Anwenderfreundlichkeit durch einfache Bedienung und schnelle Erlernbarkeit
- Selbsterklärende Programmierung sowohl simpler als auch komplexer Tests
- Übersichtliche Strukturierung der Testabläufe dank (Sub-)Routinen und deren Verwaltung in Bibliotheken
- Anzeige der Messwerte zur Laufzeit und jederzeit Teständerungen sowie Einbindung berechneter Werte und Rechenergebnisse in weiteren Ablauf möglich
- Überwachung der Prüfumgebung über Gesamt- und Detailansichten für jeden Kanal
- Benutzerfreundliche Auswertung ohne Postprozess
- Übersichtliche Visualisierung der Messdaten und einfache Analyse mithilfe von Tabellen und Graphen während des gesamten Tests
- Sicherheit von Prüfling, Prüfstand und Prüfstandsfahrer durch redundante Überwachung der individuell parametrisierten Grenzwerte sowie automatisches Abschalten der Testsysteme bei Über- bzw. Unterschreiten der vorgegebenen Grenzwerte
- Standardisierte Remoteschnittstelle zur Integration des Prüfstands in eine übergeordnete Steuerung und Überwachung

Texte, Fotos und grafische Gestaltungen in diesen Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nutzung, Verbreitung oder Vervielfältigung nur nach Abstimmung mit Scienlab electronic systems GmbH.

P-BT-3D-916



Scienlab electronic systems GmbH

Lise-Meitner-Allee 27

44801 Bochum

Germany

phone +49 234 41 75 78 0

fax +49 234 41 75 78 10

web www.scienlab.de

mail info@scienlab.de