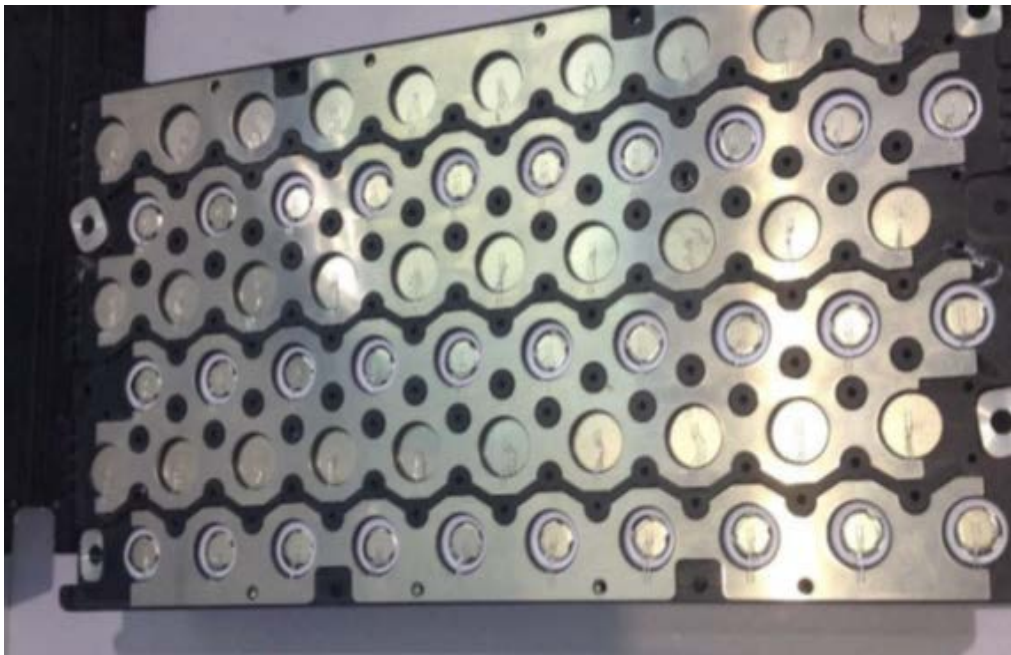


Batterieverbindingstester

Übersicht über die Bestandteile und Funktionen
des Batterieverbindingstesters



Einleitung in die Batteriemodulprüfung

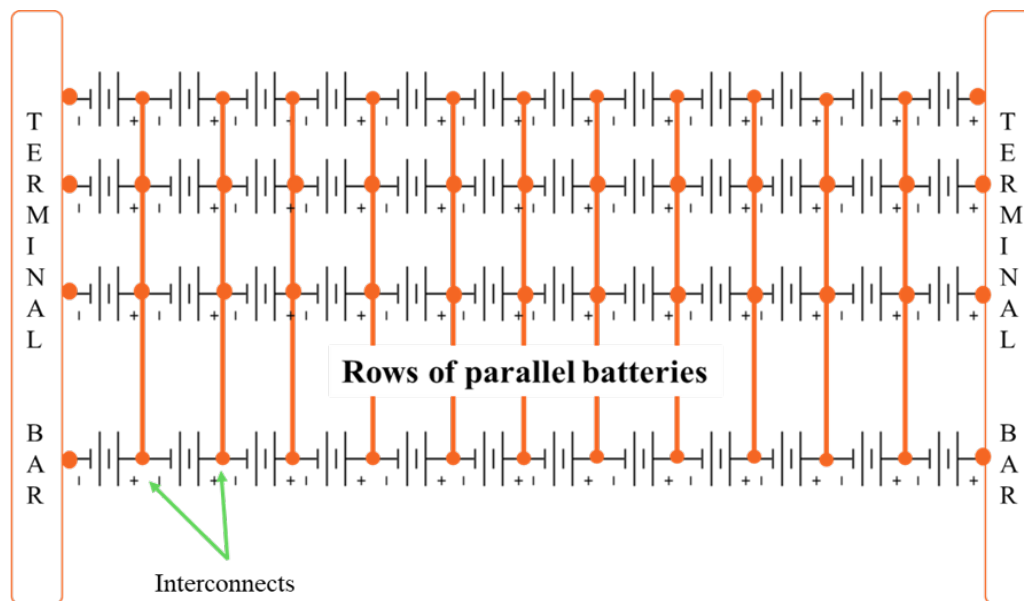


Produkte: Batteriemodule werden in Elektroautos, zur Solarenergiespeicherung und in energieeffizienten Häusern eingesetzt.

Herausforderung: Die Herstellung großer Mengen an Batteriemodulen benötigt eine automatisierte elektrische Inprozessprüfung, um einen hohen Produktionsertrag zu gewährleisten.

Lösung: Produktionsberechtigtes Robotiktestsystem zur Interconnect, Drahtbond und Sammelschienen Prüfung.

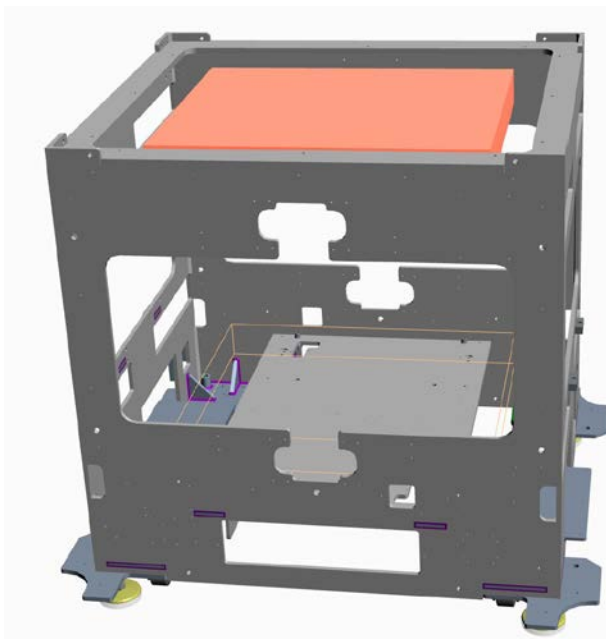
Typisches Batteriemodul



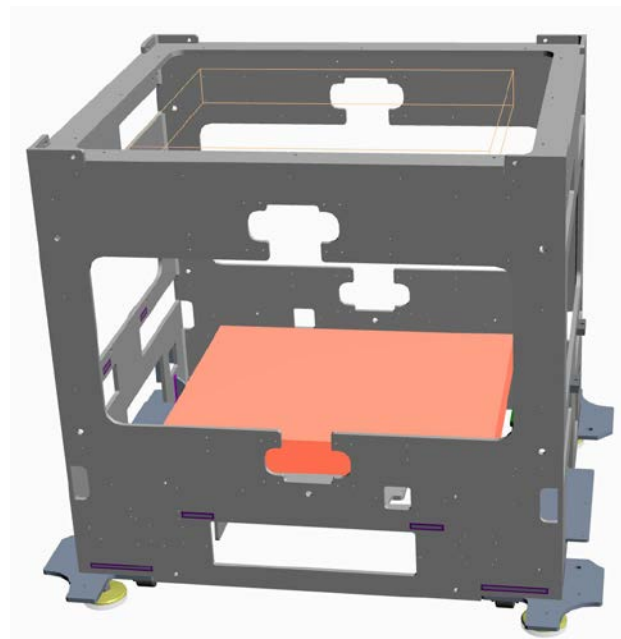
Batteriemodule enthalten Hunderte bis Tausende Batteriezellen, die miteinander verbunden sind, um Energie zu speichern und zu entladen. Jede Zelle besitzt zwei Interconnects, die einer elektrischen Prüfung bedürfen, um eine ordentliche Funktion des Batteriemoduls gemäß den Spezifikationen sicherzustellen.

Schwerlast Testsystemrahmen

Rahmen mit oberem Stator



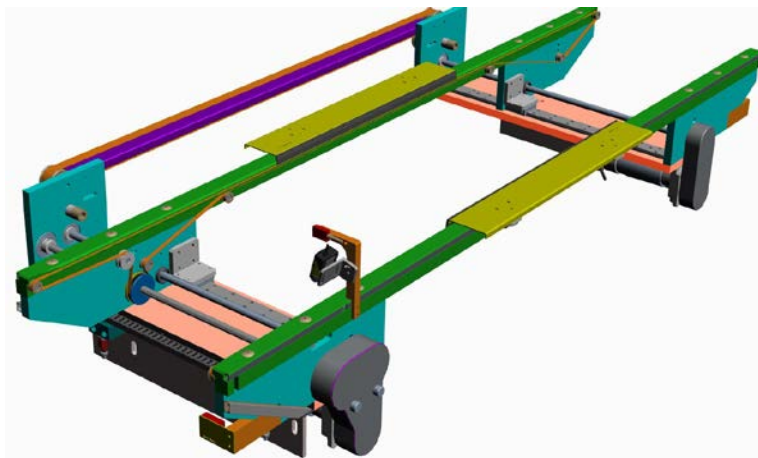
Rahmen mit unterem Stator



Batteriemodule sind groß und schwer. Die Rahmen des Testsystems unterstützen Batteriemodule von bis zu einer halben Tonne mit Längen von über 1.5m. Für die Prüfung in einem Durchlauf ermöglichen ein- oder beidseitige Rahmen die Ausrichtung der Batteriemodule in alle Richtungen.

Schwerlast Transportband

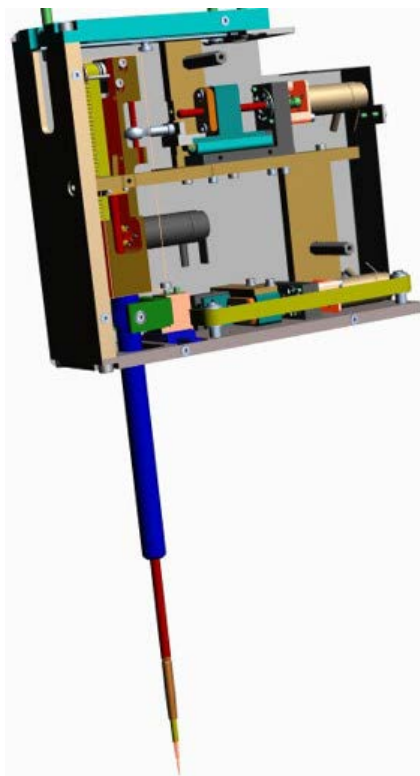
Bsp Transportband I



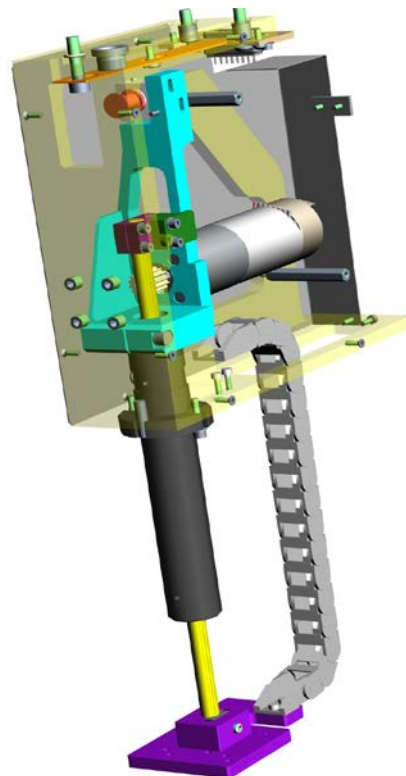
Eigens entworfene Transportbänder werden im Systemrahmen eingebaut. Die Transportbänder wurden für Batteriemodule mit einem Gewicht von über 100 kg entworfen.

Probe Modul Technologien

Probe mit vari-
ablem Winkel



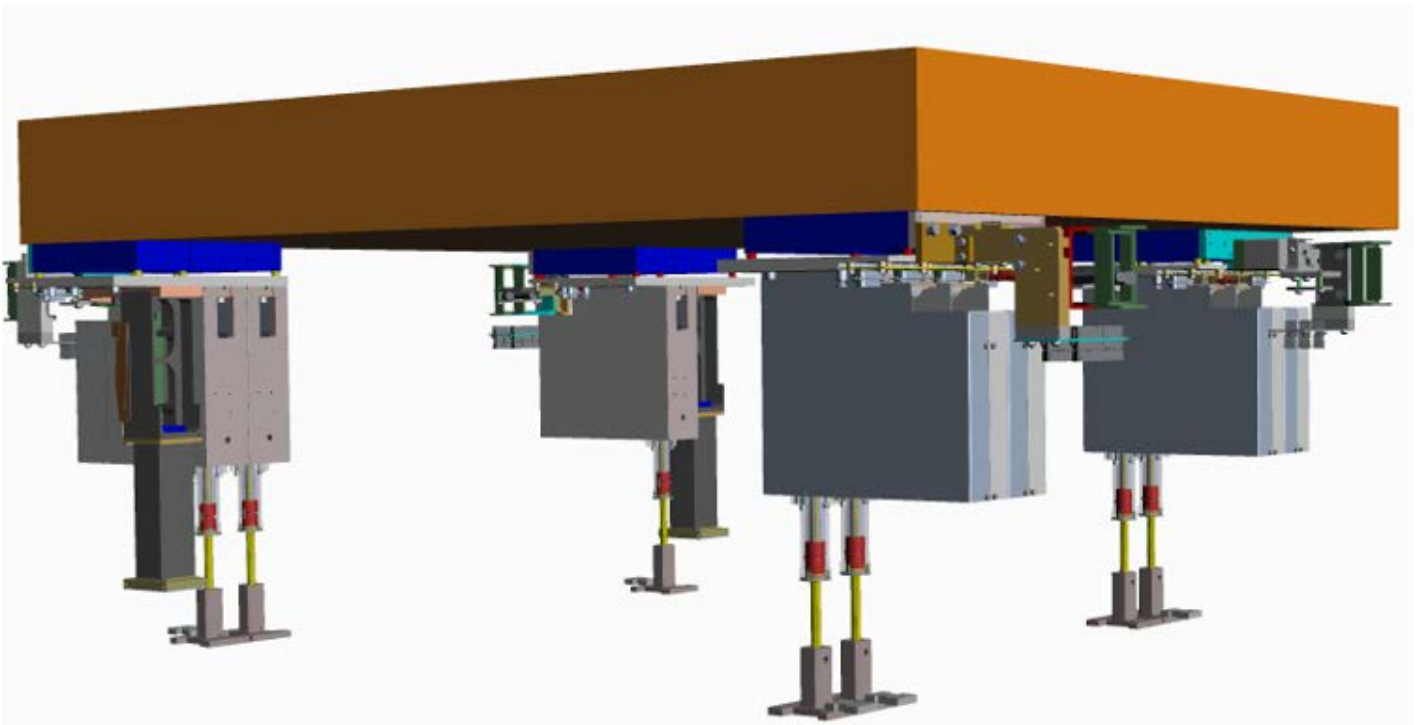
Vertikaler
Probe



Probes mit variablem Winkel bieten Testpunkt Flexibilität. Vertikale Probes reduzieren die Testzeit, indem sie mehrere Testpunkte gleichzeitig kontaktieren. Die Probes können frei kombiniert werden, um die Volumenansforderungen erfüllen.

Robotik 3D Motion

Stator mit Modulen



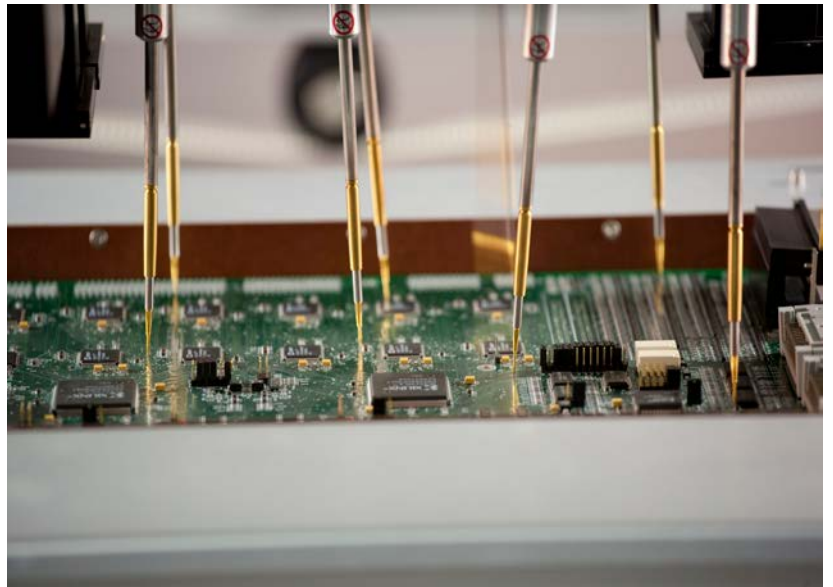
Es können verschiedene Batteriemodulkonfigurationen mit demselben Tester geprüft werden, da mehrere Probe Modul Typen gleichzeitig installiert werden können. In diesem Beispiel können aufgrund der 7 Probe Module in der Maschine bis zu sieben verschiedene Konfigurationen getestet werden. Die maximal mögliche Anzahl an Modulen im System beträgt 24 (2 sind für Kamera Module reserviert).

Batteriemodul Kontaktierung

Bsp. Flying Fixture



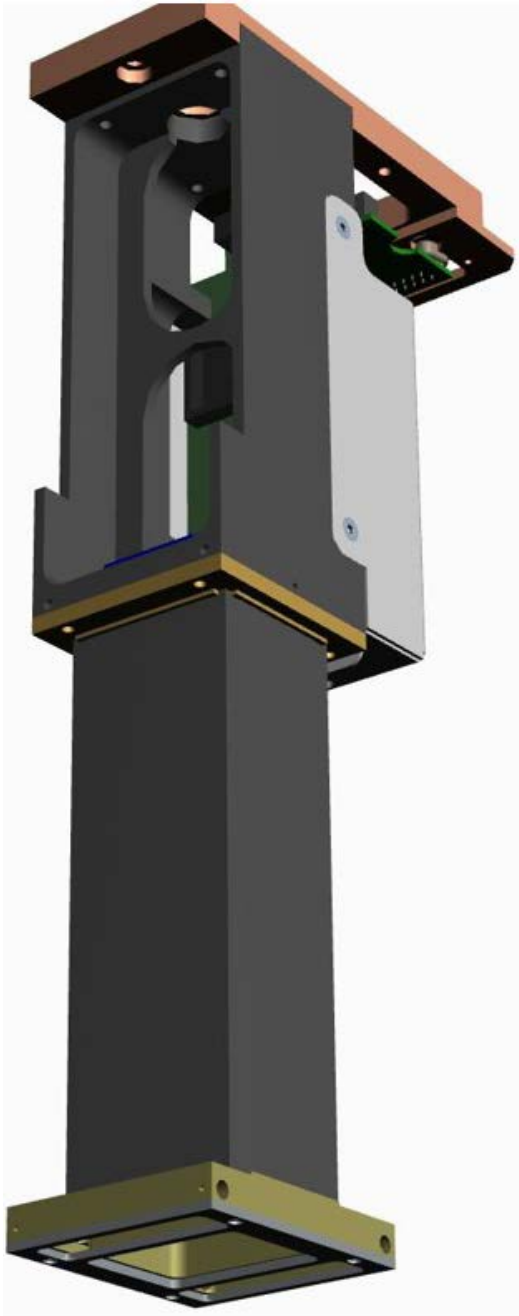
Bsp. Flying Probes



Flying Fixtures – Lösung für große Mengen, die die Testzeit durch die parallele Kontaktierung vieler Batteriezellen reduziert.

Flying Probes – Für die Prototyp Prüfung niedrigerer Mengen, in denen sich die endgültige Batteriemodulkonfiguration stets verändert.

Passermarken Kamera Modul



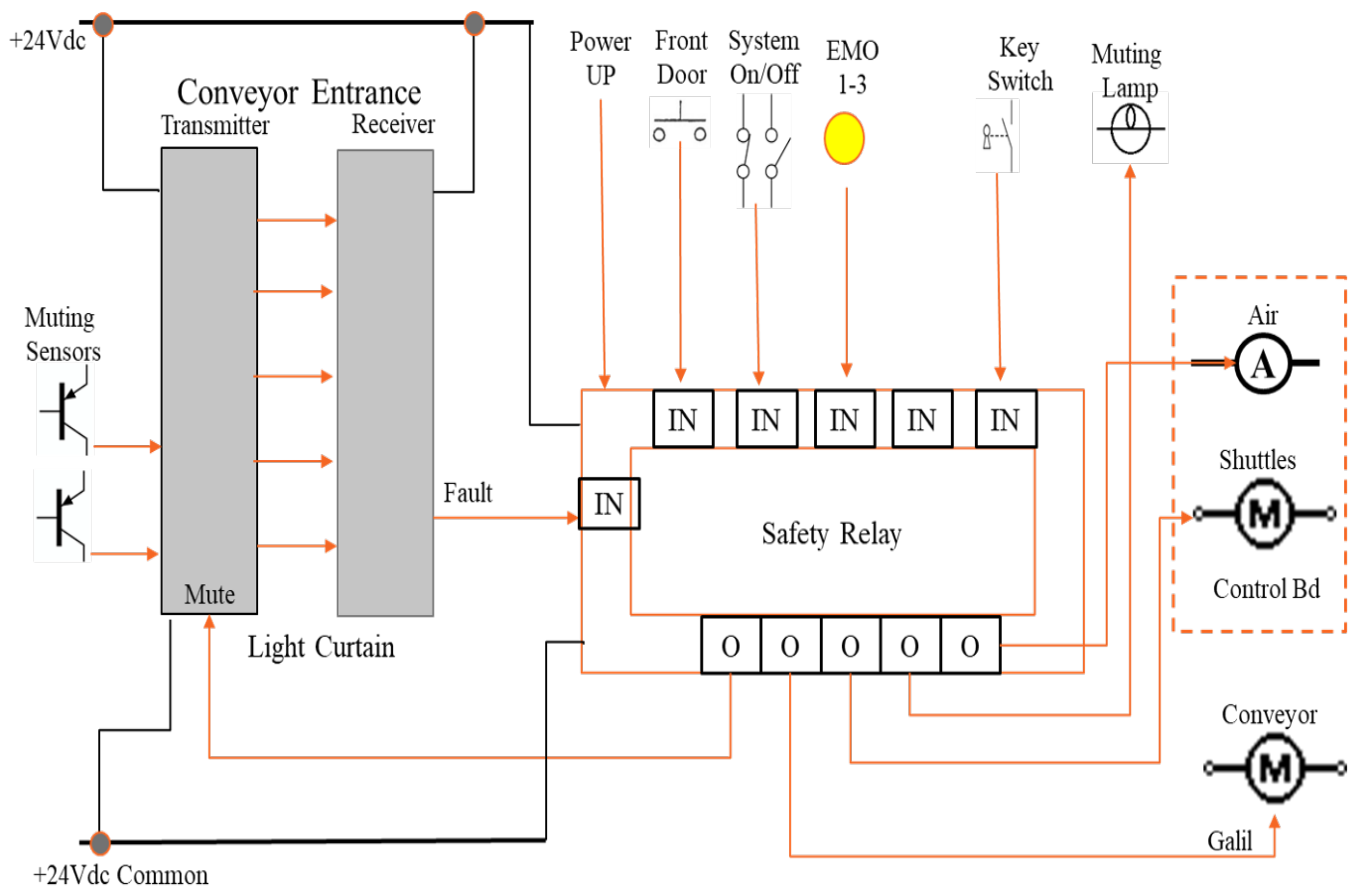
Die Ausrichtung der Batteriemodule benötigt eine mechanische Ausrichtung vor dem Testbeginn. Drei oder mehr Passermarken werden benötigt.

Digitale Kameras mit hoher Geschwindigkeit bieten die Möglichkeit der Erfassung von Passermarkenbilder.

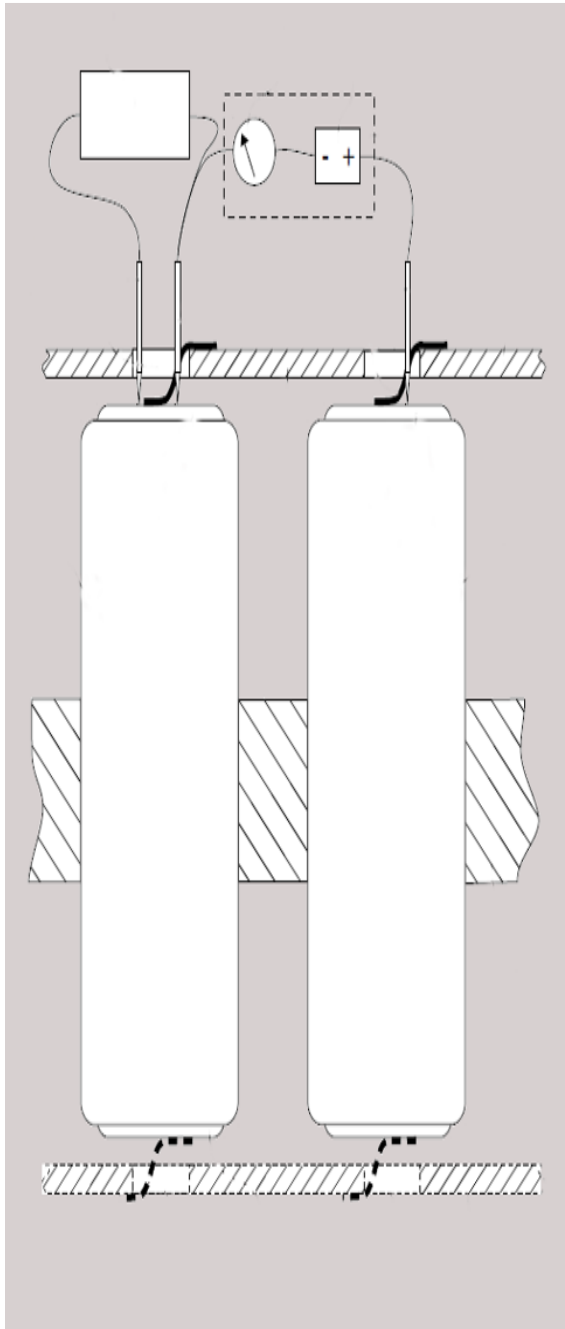
Besondere Algorithmen verarbeiten die Bilder für die Passermarkenerkennung.

Die Passermarken der Batteriemodule können sich von Batteriemodul zu Batteriemodul stark unterscheiden. Eine spezielle Software ist eventuell nötig. Der Einsatz mehrerer Kameras kann die Testzeit reduzieren.

Integriertes Sicherheitssystem



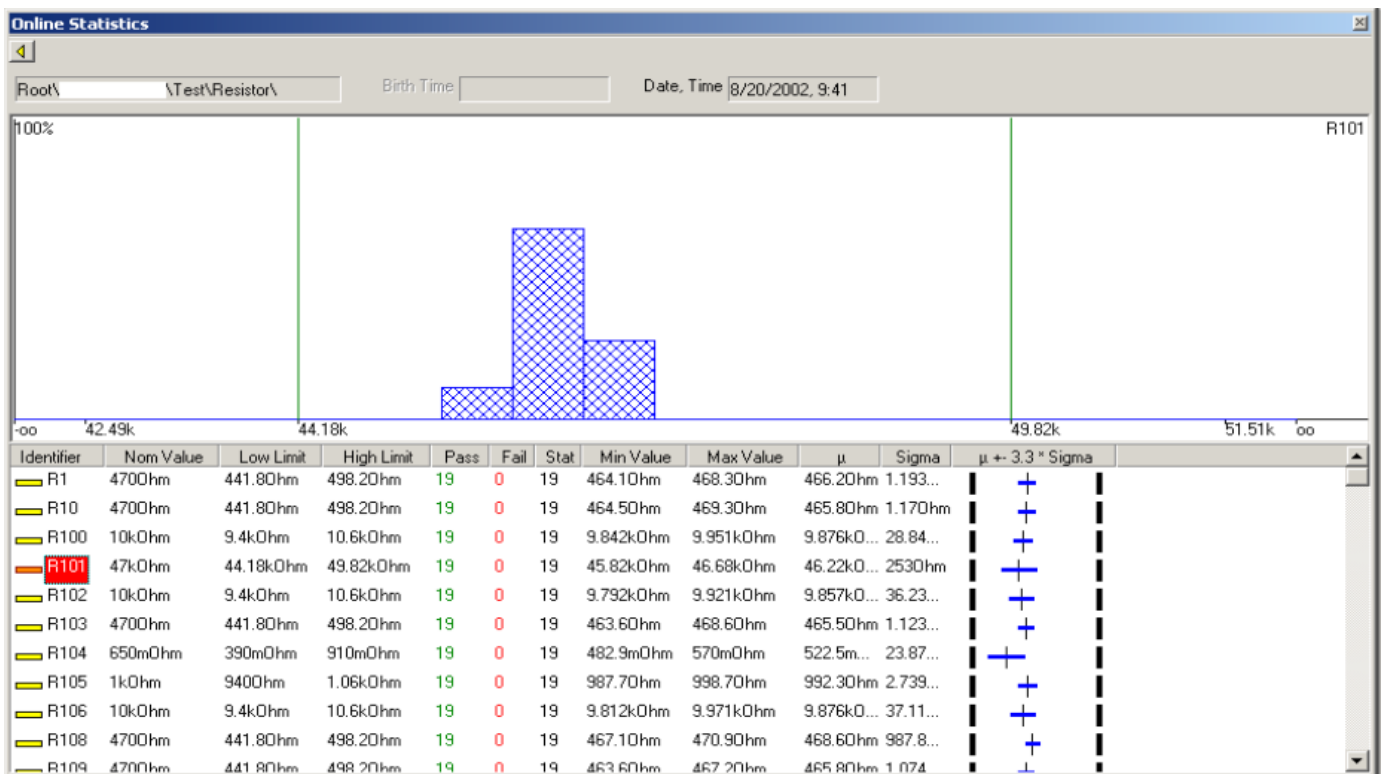
Interconnect Elektrische Prüfung



Die elektrische Prüfung von niederohmigen Interconnects im milli und micro-Ohm Bereich, unter Nutzung der Vierdraht Messung.

Testzeit innerhalb des milli-Sekunden Bereichs.

Datensammlung



Die Statistical Process Control Software sammelt automatisch Daten über jeden Test, um eine detaillierte Echtzeitanalyse zu liefern.

Zusammenfassung

Eine erhöhte Nachfrage nach Batteriemodulen, die u.a. in Elektroautos und zur Energiespeicherung eingesetzt werden, erfordert neue Testtechnologien, die die große Menge an automatisierter elektrischer Prüfung bewältigen kann.

Der Batterieverbindingstester wurde entwickelt, um diese Herausforderungen zu erfüllen. Dazu gehören u.a.

- Große Schwerlast Rahmen und Transportbänder, die die Batteriemodule unterstützen
 - Eine Robotic 3D Motion
- Probe Modul Technologien zum Testen verschiedener Batteriemodultypen und zur Verbesserung der Testzeit