



NXP verbessert die Batteriezustandsüberwachung mit EIS-fähigem Batteriemanagement-Chipsatz

- NXP stellt den branchenweit ersten Batteriemanagement-Chipsatz mit integrierter elektrochemischer Impedanzspektroskopie (EIS) vor, der eine präzise, hardwarebasierte Synchronisation aller Batteriezellenmessungen innerhalb eines einzelnen Hochvoltbatteriepacks ermöglicht.
- Damit bringt NXP Batteriediagnostik in Laborqualität direkt ins Fahrzeug, vertieft das Verständnis des Batteriezustands und erweitert zugleich sein Elektrifizierungspotential um eine fortschrittliche Batterieüberwachung.
- So erhalten Automobilhersteller eine kosteneffiziente Möglichkeit, den Batteriezustand zu überwachen, die Sicherheit von elektrischen Fahrzeugen zu erhöhen und Schnellladen zu unterstützen.

Eindhoven, Niederlande, 29. Oktober – NXP Semiconductors N.V. (NASDAQ: NXPI), präsentiert heute den branchenweit ersten Batteriemanagement-Chipsatz mit elektrochemischer Impedanzspektroskopie (EIS) und hardwarebasierter Synchronisation aller Komponenten im Nanosekundenbereich. Die neue Systemlösung ist darauf ausgelegt, Sicherheit, Lebensdauer und Leistung von Elektrofahrzeugen und Energiespeichersystemen zu verbessern. Die EIS-Messung ist direkt in die drei unterschiedlichen BMS-Bestandteile der Lösung integriert, sodass Automobilhersteller detaillierte Einblicke in den Zustand und das Verhalten von Batterien erhalten.

Automobilhersteller stehen zunehmend unter Druck, sicheres und schnelleres Laden, eine längere Batterielebensdauer und zuverlässige Energiesysteme zu gewährleisten, während sie gleichzeitig Kosten und Designkomplexität reduzieren müssen. Herkömmliche softwarebasierte Systeme zur Batterieüberwachung stoßen an ihre Grenzen, wenn es darum geht, schnelle Vorgänge im Millisekundenbereich zu erkennen, obwohl diese oft frühe Anzeichen für einen Ausfall sind. Für ein sicheres Schnellladen werden deshalb meist zusätzliche Sensoren und Software eingesetzt.

Die neue Lösung von NXP begegnet diesen Herausforderungen, indem EIS-Messungen direkt auf Hardwareebene integriert werden. Sie umfasst drei BMS-Komponenten: den Batteriezellen-Controller BMA7418, das Kommunikationsgateway BMA6402 und den Battery-Junction-Box-Controller BMA8420. Der Chipsatz ermöglicht dabei Echtzeitmonitoring und Hochfrequenzunterstützung ohne zusätzliche Komponenten oder kostspielige Redesigns. Dank dem hardwarebasierten Ansatz arbeitet die Lösung nahezu perfekt synchronisiert und liefert präzise Impedanzmessungen mit direkt auf



Chipebene integrierter Diskreter Fourier-Transformation. Automobilhersteller können so sicheres und schnelles Laden gezielt steuern, frühe Anzeichen von Batteriedefekten zuverlässig erkennen und die Systemkomplexität insgesamt verringern.

„Die EIS-Lösung bringt ein leistungsfähiges Diagnosetool in Laborqualität ins Fahrzeug. Sie vereinfacht das Systemdesign, da weniger zusätzliche Temperatursensoren erforderlich sind. Zudem unterstützt sie den Wandel hin zu einem schnellen, sicheren und zuverlässigen Laden ohne negative Auswirkungen auf den Batteriezustand“, sagt Naomi Smit, VP und GM Drivers and Energy System bei NXP. „Der Chipsatz bietet außerdem einen einfachen Upgrade-Pfad mit pin-kompatiblen Gehäusen, die sich direkt zu Batteriezellen- und Battery-Junction-Box-Controllern aufrüsten lassen.“

Die EIS-Technologie basiert darauf, kontrollierte elektrische Anregungssignale durch die gesamte Batterie zu senden. Die Systemlösung von NXP umfasst einen Generator für diese Signale, der sowohl das Vorladen des Hochvoltkreises als auch die Erzeugung des EIS-Signals übernimmt. Durch diesen Aufbau können die Zwischenkreiskondensatoren zusätzlich als sekundäre Energiespeicher fungieren, was den Anregungsprozess energieeffizienter macht.

Auf dieser Grundlage werden die Zellspannungsantworten über verschiedene Frequenzen hinweg gemessen. So lassen sich selbst kleine Veränderungen im inneren Zustand der Batteriezellen erkennen, wie etwa Temperaturunterschiede, Alterungseffekte oder Mikrokurzschlüsse. Im Gegensatz zu herkömmlichen, zeitbasierten Messverfahren bietet die EIS-Technologie eine schnelle und zuverlässige Möglichkeit, die Impedanz jeder Zelle zu bestimmen und sie von einem Kapazitätsverlust zu unterscheiden. Das funktioniert auch unter dynamischen Bedingungen wie Lade- oder Lastwechseln.

Die Lösung soll voraussichtlich ab Anfang 2026 verfügbar sein. Die unterstützende Software wird mit der NXP Automotive MCU S32K358 kompatibel sein.

Die Elektrifizierungslösungen von NXP

Die Elektrifizierungslösungen von NXP steuern den Energiefluss im gesamten elektrifizierten Ökosystem: von Elektrofahrzeugen über Haushalte und Gebäude bis hin zu intelligenten Netzen. Mehr Flexibilität und Präzision in Elektrofahrzeugen ermöglichen unseren KundInnen, die Reichweite ihrer Fahrzeuge zu erhöhen. Mit umfassenden Systemlösungen für Elektrofahrzeuge, einschließlich Batteriezellen-Controllern, Battery Junction Boxes, Kommunikationsgateways und Mikrocontrollern, bieten die Elektrifizierungslösungen von NXP genau das Niveau an Leistung und integrierter Sicherheit, das OEMs benötigen.



Weitere Informationen finden Sie unter nxp.com/electrification.

###

Über NXP Semiconductors

NXP Semiconductors N.V. (NASDAQ: NXPI) ist der verlässliche Partner für innovative Lösungen in den Bereichen Automotive, Industrie & IoT, Mobilfunk und Kommunikationsinfrastruktur. Der „Brighter Together“-Ansatz von NXP bringt Spitzentechnologie mit Menschen voller Pioniergeist zusammen, um Systemlösungen zu entwickeln, welche die vernetzte Welt besser, sicherer und zuverlässiger machen. NXP ist in über 30 Ländern vertreten und verzeichnete 2024 einen Umsatz von 12,61 Milliarden US-Dollar. Weitere Informationen finden Sie unter www.nxp.com.

NXP und das NXP Logo sind Marken von NXP B.V. Alle anderen Produkt- oder Dienstleistungsnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten. © 2025 NXP B.V.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Nord- und Südamerika & Europa

Andrea Lempart
Telefon: +49 175 610 695 1
E-Mail: andrea.lempart@nxp.com

Großraum China / Asien

Ming Yue
Telefon: +86 21 2205 2690
E-Mail: ming.yue@nxp.com

NXP-Corp
NXP-Auto