

Lösung CANbridge NT 420
Land Vereinigtes Königreich (UK)
Firma Connected Energy Ltd
Inhalt Die Ixxat CAN-Topologielösungen von HMS Networks verhelfen den Batterien aus gebrauchten Elektrofahrzeugen zu einem zweiten Leben in stationären Energiespeichern.



Smarte Vernetzung von Second-Life Batterien

Da HMS Networks mit der Marke Ixxat eine wichtige Rolle bei mehreren großen, innovativen, Green-Energy-Projekten spielt, wurde sie von Connected Energy als Kommunikationslösungspartner ausgewählt.

Die Herausforderung

Connected Energy baut und betreibt Second-Life-Batterie-Energiespeichersysteme. Diese verlängern die Lebensdauer von Elektrofahrzeug-Batterien durch den Einsatz in industriellen, stationären Energiespeichersystemen. Elektrofahrzeug-Batterien können an Bord von Fahrzeugen etwa 10 Jahre lang genutzt werden, bevor ihre Ladekapazität (und damit die Reichweite der Fahrzeuge) abnimmt. Wenn die Batterien zu diesem Zeitpunkt recycelt werden, geht ein hoher Prozentsatz ihres Wertes verloren und es entstehen zusätzlich hohe finanzielle und ökologische Kosten bei der Entsorgung.

Bis 2030 werden ca. eine Million Tonnen Elektrofahrzeug-Batterien für die Wiederverwendung zur Verfügung stehen, bis 2035 könnte somit der weltweite Bedarf an stationärer Energiespeicherung vollständig durch Second-Life-Batterien gedeckt werden. Connected Energy hat das Batterie-Energiespeichersystem E-STOR entwickelt, um damit Tausende dieser Batterien zusammenzuführen, zu steuern und somit bestmöglich wiederzuverwenden. Die Technologie wurde in Großbritannien, Belgien, Deutschland und den Niederlanden erprobt, kommerzialisiert, hochskaliert und installiert. Das größte derzeit in Betrieb befindliche System hat 1,2 MW. Dies wird jedoch im Jahr 2022 übertroffen, da mehrere Multi-Megawatt-Anlagen ans Netz gehen.

Die Ergebnisse

- ✓ Energiespeichersysteme ermöglichen die zeitunabhängige Bereitstellung von Energie aus erneuerbaren Quellen
- ✓ Das „Second-Life“ der Batterien maximiert den Nutzwert und schont Ressourcen
- ✓ CAN-Topologielösungen machen Kommunikationsnetze einfach skalierbar



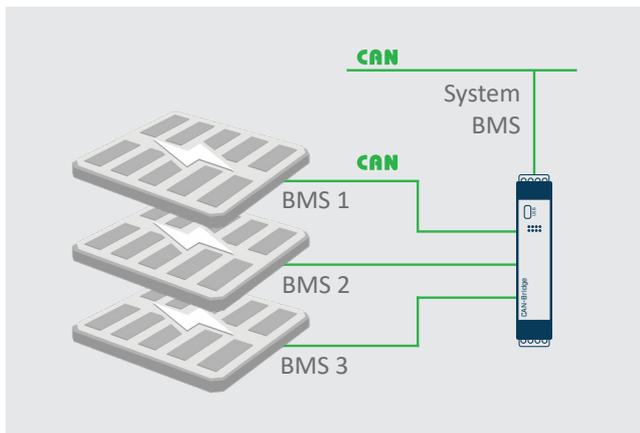
„Indem wir gebrauchten Elektrofahrzeug-Batterien ein zweites Leben schenken, nutzen wir deren Wert maximal aus, anstatt ihn durch Verschrottung zu verschwenden. Connected Energy E-STOR-Systeme sind ein Hightech-Beispiel für die sich weiterentwickelnde Kreislaufwirtschaft.“

Jonny Cogman
Connected Energy Ltd

Vernetzung von Batteriemanagementsystemen

Jonny Cogman von Connected Energy erklärt die Rolle der Ixxat CANbridge NT 420 so: „Wir behalten die OEM-Batteriemanagementsysteme (BMS) jeder einzelnen Batterie, die in unser E-STOR-System verbaut wird. Dies bedeutet, dass wir mit jeder Batterie kommunizieren können und die Batteriemanagementsysteme eine gemeinsame Grundlage für das Gesamtsteuerungssystem bilden. Hierfür ist es für uns von zentraler Bedeutung, dass möglichst viele CAN-Kanäle für die Kommunikation zur Verfügung stehen. Die Wiederverwendung der bestehenden BMS, die auch ihr ein zweites Leben ermöglichen, maximiert die Nachhaltigkeit der Marke E-STOR.“

Zum Senden und Empfangen von Steuersignalen verwenden die BMS-Einheiten den CAN-Bus, was ihren Ursprung im Automobilbereich widerspiegelt. CAN wurde ursprünglich für den Einsatz in Kraftfahrzeugen entwickelt. Die vielen verschiedenen mikroprozessorgesteuerten Module in modernen Fahrzeugen können via CAN direkt untereinander kommunizieren, auch ohne den Umweg über eine zentrale Steuerung.



Vernetzung der verschiedenen BMS-Einheiten und Anbindung an das EMS.

CAN erfreut sich aber auch abseits des Automobilbereichs einer hohen Beliebtheit, z. B. in der Automatisierungstechnik, für motorisierte Prothesen im Medizinbereich, dem elektronischen Gangwechsel bei Sportfahrrädern oder im aufstrebenden Bereich der Ladestationen für Elektrofahrzeuge.

CAN verwendet ein serielles, nachrichtenbasiertes Protokoll und ermöglicht eine maßgebliche Verringerung der schweren und teuren Kupferdrähte, die in Fahrzeugen verwendet werden. Alle Signale zu und von jedem BMS gehen über



den selben Draht oder „Bus“. Die Signale werden in CAN-Nachrichtenpaketen gesendet, wobei jede Nachricht einen Nachrichtenkopf (Identifier) hat, um sie von anderen Nachrichten unterscheiden zu können. Wichtig ist, dass auf dem Bus Nachrichten mit hoher Priorität Vorrang vor weniger kritischen haben, so dass auf Funktionen wie Bremsen und Blinken immer sofort reagiert wird.

„Es gibt viele CAN-Lösungen am Markt und wir haben uns mehrere angesehen, bevor wir uns entschieden haben, die Ixxat CANbridge von HMS als Standard einzusetzen“, sagt Jonny Cogman. „Ausschlaggebend war, dass sie sich als sehr einfach zu programmieren erwiesen hat, weitere Vorteile waren die einfache Installation und die robuste Bauweise, die eine lange Zuverlässigkeit gewährleistet. Die Langlebigkeit ist besonders wichtig, da die Lebenserwartung einer E-STOR-Installation in Jahren und Jahrzehnten gemessen wird.“

Die Architektur des E-STOR-Steuerungssystems verwendet eine Ixxat CANbridge NT 420 für die Vernetzung der Batterien, die dann über eine Ebene mit Sub-Steuerungen (Modbus) an eine zentrale Steuerung (EMS) angebunden werden, so dass sie bedarfsgerecht ein- und ausgeschaltet werden können – Bereitstellung von Strom bei Bedarf und Wiederaufladung bei Überschuss im Netz. Weiterhin erfolgt auf diese Weise die Übertragung von Daten, wie zum Beispiel Temperatur, Spannung und Stromstärke.

Zusammenfassung

Jonny Cogman fasst zusammen: „Unsere frühen Installationen waren recht bescheiden, normalerweise 60 Kilowatt, aber alles war so konzipiert, dass wir im Laufe der Zeit auf Megawatt-Systeme hochskalieren konnten und jetzt an Projekten im Versorgungsmaßstab arbeiten. Die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Ixxat CANbridge NT 420 hat es ermöglicht, eine Steuerungsarchitektur zu entwickeln, die für unser Installationspektrum bestens geeignet ist.“

Mehr erfahren

www.ixxat.de und www.c-e-int.com

Unter der Marke Ixxat bietet HMS Industrial Networks Kommunikationslösungen für Maschinen, Safety und Automotive an. Dazu gehören standardisierte Software- und Hardware-Lösungen

sowie kundenspezifische OEM-Lösungen. Basierend auf der langjährigen Erfahrung im CAN- und Industrial-Ethernet-Bereich ermöglichen Ixxat-Lösungen die Kommunikation u.a. im Auto,

in medizinischen Geräten sowie in der industriellen Automatisierung. Die Marke Ixxat beinhaltet auch Sicherheitslösungen für die industrielle Kommunikation.