



Kunde: ATESTEO GmbH & Co. KG
Kithara Software GmbH

Lösung: PCAN-PCI Express FD

Land: Deutschland

Industrie: Automotive-Testsysteme



Echtzeitfähige CAN-FD-Kommunikation für E-Antriebs- und Inverterprüfstände

Eines der führenden deutschen Unternehmen für Drive-Train-Testing, ATESTEO, betreibt spezialisierte Prüfstände für die Entwicklung und Validierung moderner Antriebsstränge. Im Fokus stehen dabei elektrische Antriebe, Inverter und deren Steuergeräte. Dafür nutzen die Automotive-Testing-Experten ihr selbstentwickeltes Automatisierungssystem PDES. Die Software steuert Prüfprogramme, bindet Mess- und Aktuator Technik ein und kommuniziert mit den Prüflingen unter realistischen Bedingungen. Für die echtzeitfähige Ausführung unter Windows nutzt das Automatisierungssystem Kithara RealTime Suite vom Berliner Echtzeit-Spezialisten Kithara. Die CAN-FD-Kommunikation zwischen Prüf-PC und DUT-ECU erfolgt über die integrierte CAN-FD-Schnittstelle PCAN-PCI Express FD von PEAK in der vierkanaligen Ausführung. Dieser Anwenderbericht beleuchtet eine konkrete Anwendung, bei der sechs Inverter von diesem System gleichzeitig in einem Klimaschrank getestet werden.

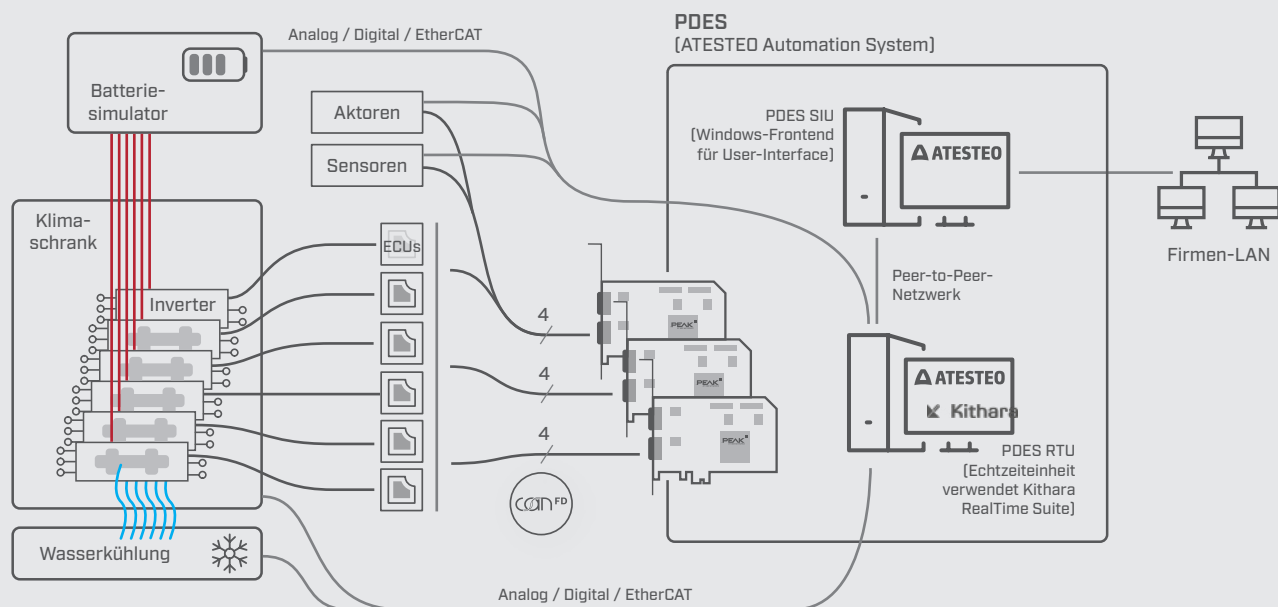
DIE HERAUSFORDERUNG: VIELE BUSSE, HOHE ECHTZEITANFORDERUNGEN, KLARE SYSTEMTRENNUNG

Jeder Inverter ist über CAN FD mit dem Automatisierungssystem verbunden. Zusätzlich werden über XCP on CAN FD Mess-, Diagnose- und Kalibrierdaten mit den Steuergeräten

ausgetauscht. Weitere Teilnehmer wie Batteriesimulator, Konditioniergeräte, Sensoren, Aktuatoren und Wasserkühlung sind je nach Aufgabe über CAN, EtherCAT sowie analoge oder digitale Schnittstellen eingebunden. Moderne Prüfstände für elektrische Antriebe testen keine isolierten Komponenten. Inverter und Steuergeräte erwarten eine realistische Fahrzeug- und Systemumgebung. Sie benötigen zyklische CAN-FD-Nachrichten, reagieren auf simulierte Betriebszustände (Restbussimulation) und liefern parallel Mess- und Diagnosedaten.

KUNDENVORTEILE

- ✓ Vier CAN-FD-Kanäle pro PCI-Express-Karte ermöglichen eine kompakte und skalierbare Multi-Bus-Anbindung.
- ✓ CAN-FD-Unterstützung erlaubt schnelle Steuergerätekommunikation und XCP-Datenaustausch mit Invertern und ECUs.
- ✓ Galvanische Trennung erhöht die Robustheit in elektrisch anspruchsvollen Prüfstandsumgebungen.



Systemarchitektur

Gleichzeitig müssen Batterie, Kühlung, Konditionierung, Sensorik und Aktuatorik zuverlässig in das Prüfprogramm integriert werden. Aus diesem Grund muss die CAN-basierte Echtzeitkommunikation typische Zykluszeiten von 100 Hz, in vielen Anwendungen sogar 1 kHz einhalten. Das entspricht Reaktions- und Verarbeitungszyklen von 10 ms beziehungsweise 1 ms. ATESTEO trennt dafür das PDES-System in zwei Computer. Die PDES SIU dient als Windows-Frontend für Bedienung, Visualisierung und Konfiguration. Die PDES RTU ist die abgeschottete Echtzeiteinheit, welche die Prüfprogramme ausführt. Auf der RTU nutzt ATESTEO Kithara RealTime Suite, um Echtzeit-Routinen unter Windows auszuführen, Daten über EtherCAT auszutauschen und CAN-FD-Kommunikation über die PEAK-Karten durchzuführen. Benutzerinteraktionen, Fernzugriffe und unerwünschte Windows-Prozesse bleiben von der RTU getrennt.

DIE LÖSUNG: INTEGRIERTE PEAK-CAN-FD-HARDWARE ALS SCHNITTSTELLE ZWISCHEN RTU UND PRÜFLING

Im Prüfstand befinden sich die sechs Inverter im Klimaschrank. CAN-FD-Leitungen führen vom Automatisierungsschrank zur Prüfumgebung und verbinden die RTU mit den Steuergeräten der Inverter. Die PDES SIU und die PDES RTU kommunizieren über ein Peer-to-Peer-Netzwerk. Die SIU kann mit dem Unternehmensnetzwerk verbunden sein, während die RTU als isolierte Arbeitsmaschine die Prüfprogrammlogik deterministisch ausführt. Die PCAN-PCI Express FD-Karte stellt die zentrale CAN-FD-Schnittstelle der

RTU dar. In typischen Prüfständen setzt ATESTEO bis zu vier vierkanalige Karten ein und stellt damit bis zu 16 CAN-Knoten bereit. Für das beschriebene Inverter-Setup sind drei mal vier CAN-FD-Knoten vorgesehen. Die Kommunikation umfasst zyklische CAN-FD-Nachrichten, Restbus- und Umgebungssimulation sowie XCP-basierte Datenübertragung.

„Wir vertrauen seit Jahrzehnten auf die CAN-Lösungen von PEAK, die sich in unseren Prüfständen kontinuierlich bewährt haben. Die PEAK-Hardware überzeugt durch Zuverlässigkeit, stabile Performance und eine einfache Integration in unsere Prüfstandssysteme. Mit den neuesten CAN-XL-Lösungen sind wir bereits heute bestens für die nächste Ära der Prüfstandsautomation aufgestellt.“



Horst Frantzen

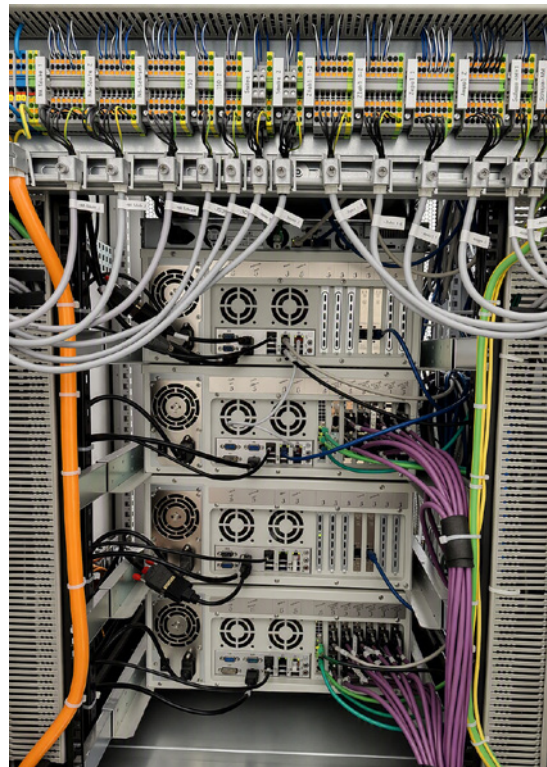
Bereichsleiter Software-Produkte
ATESTEO GmbH & Co. KG



„CAN XL ist für uns der konsequente nächste Schritt in der automobilen Echtzeitkommunikation. Deshalb integrieren wir den Standard frühzeitig in Kithara RealTime Suite und gestalten gemeinsam mit PEAK und ATESTEO die technologische Basis für kommende Prüfstands- und Steuergerätegenerationen.“

Marcel Haß
Technischer Leiter
Kithara Software GmbH

Für Testing-Spezialisten sind vor allem drei zentrale Eigenschaften der PCAN-PCI-Express-FD-Karte relevant: performante CAN-FD-Kommunikation mit bis zu 64 Datenbytes pro Frame, Unterstützung von CAN FD und klassischem CAN sowie galvanische Trennung zwischen PC und CAN-Seite. Dadurch lassen sich bestehende und neue Steuergerätegenerationen in derselben Automatisierungsarchitektur betreiben. Gleichzeitig erhöht die galvanische Trennung die Robustheit in einer Umgebung mit Leistungselektronik, Invertern und umfangreicher Prüfstandsperipherie. Auch für Kithara ist die PEAK-Hardware ein wichtiger Baustein. Kithara RealTime Suite benötigt eine zuverlässige Low-Level-Anbindung an die CAN-Schnittstelle, damit die Echtzeitkommunikation direkt in die Windows-basierte Automatisierungsumgebung integriert werden kann.



Innenansicht des Schaltschranks mit den PEAK-Interfacekarten

DIE ZUKUNFT: CAN XL BEREITS IN POLE POSITION

Die aktuelle Anwendung zeigt, was mit CAN FD bereits produktiv umgesetzt wird: parallele Kommunikation mit mehreren Invertern, XCP-Datenaustausch, deterministische Prüfprogramm-Abarbeitung und Integration weiterer Prüfstandskomponenten. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an künftige Steuergerätegenerationen. Höhere Datenraten, größere Nutzdaten und leistungsfähigere Kommunikationsstrukturen werden wichtiger. Deshalb arbeiten PEAK, Kithara und ATESTEO bereits heute an der Integration von CAN XL. ATESTEO will CAN XL in PDES einbinden, um kommende Steuergerätegenerationen unter realistischen Prüfstandsbedingungen testen zu können. Kithara RealTime Suite wird um neue CAN-Standards wie CAN XL und CAN FD light erweitert. PEAK liefert dafür die Hardwarebasis, Low-Level-Dokumentation und Schnittstellentechnologie. Alle drei Unternehmen positionieren sich damit als Vorreiter für CAN XL in der Prüfstandsautomation.

WEITERE INFORMATIONEN FINDEN SIE UNTER
www.peak-system.com

HMS steht für Hardware Meets Software. Wir stellen Produkte her, mit deren Hilfe industrielle Maschinen kommunizieren und Informationen austauschen können. Das erhöht die Produktivität und Nachhaltigkeit unserer Kunden. Unsere Produkte werden unter den Markennamen Anybus, Ewon, Intesis, Ixxat, owasys, PEAK-System und Red Lion vermarktet. HMS mit Sitz in Halmstad, Schweden, wurde 1988 gegründet und ist an der Nordischen Wertpapierbörse NASDAQ OMX in Stockholm mit dem ISIN-Code SE0002136242 notiert. Teilenr.: MMP208-DE Version 1,7/2026 – © HMS Industrial Networks. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.

