

PROJEKTBEISPIEL

Ein revolutionäres Mehrfachtraktionssystem (Mixed Mode Operation System – MXT) für einen globalen Eisenbahnhersteller

Expleo hat ein intelligentes neues Mehrfachtraktionssystem entwickelt. Es erlaubt verschiedenen Zuggenerationen, miteinander zu kommunizieren, so dass sie zusammen eingesetzt werden können und den Betreibern mehr Flexibilität bieten.



Ein weltweit tätiger Hersteller von Schienenfahrzeugen (OEM) benötigte eine Lösung, um eine alte und eine neue Variante seines Regionalzugs für den Betriebseinsatz zu koppeln und mit minimaler Nachrüstung miteinander kommunizieren zu lassen. Der OEM benötigte einen Mischbetrieb der Systeme, um Flexibilität und Austauschbarkeit anbieten zu können.



Gemischte Mehrfachtraktion – Koppelung verschiedener Zuggenerationen



Entwicklung einer Übersetzerfunktion im Train Communication Network



Sicherheitskritische Embedded-Software: Design, Programmierung und Test



Zulassung durch den TÜV mit Zertifizierung der Software

Hintergrund & Herausforderungen

Die Hersteller entwickeln ihr Fahrzeugangebot ständig weiter. Dies kann jedoch Verkehrsunternehmen mit einer bestehenden Zugflotte das Leben schwer machen, wenn sie mit Kompatibilitätsproblemen zwischen alten und neuen Versionen ihrer Fahrzeuge konfrontiert sind. Unser Kunde beauftragte uns daher mit der Entwicklung eines Systems, mit dem er seine alten Züge so ausrüsten kann, dass sie mit der neuen Regionalzuggeneration gekoppelt werden können. Beide Versionen haben grundlegend ähnliche Bussysteme, aber ihre Kommunikationsprotokolle unterscheiden sich. Die Nachrüstung von Zügen ist teuer: Eigentlich wäre für die Übersetzung der Protokolle entweder eine Neukonstruktion oder ein Gerät an der Schnittstelle zwischen den alten und neuen Zügen erforderlich gewesen. Deshalb wurde eine Lösung benötigt, die große Anpassungen an der Zugsteuerung vermeidet. Eine zusätzliche Herausforderung für Expleo war, dass Expleo die Gesamtverantwortung für die kommerziellen und technischen Risiken des Projekts übernommen hatte.



Lösung

Um diese Probleme zu lösen, beschritt Expleo neue Wege. Nach umfangreicher Analyse wurde eine innovative Lösung gefunden, die größere Änderungen an der bestehenden Infrastruktur vermeidet. Expleo entwickelte dafür die Software für ein Black-Box-Gerät, das die Buskommunikation von neu nach alt und umgekehrt übersetzt. Expleo übernahm die Softwareentwicklung der Busübersetzungsfunktion entlang des kompletten V-Modells, von der Spezifikation bis zur Implementierung und Abnahme im Schienenfahrzeug. Auch die Tests und die Dokumentation nach EN50128, die Bewertung und die Zertifizierung der Software wurden übernommen.

Ergebnis

Die gemischte Mehrfachtraktion (Mixed Mode Operation) ist ein Alleinstellungsmerkmal (USP) und ein Marktvorteil für den Kunden. Sie ermöglicht es, den Betreibern, die bereits die alte Zugversion nutzen, neue Fahrzeuge für eine gemischte Mehrfachtraktion anzubieten. Auch für die Endkunden, d. h. die Verkehrsunternehmen, ist dieses System von großem Mehrwert. Sie können nun Züge flexibel zusammenstellen. Die spezielle Lösung von Expleo zeichnet sich durch eine hohe Testbarkeit und Transparenz aus. Expleo hat die Software von einer renommierten deutschen Prüf- und Zertifizierungsstelle, dem TÜV, abnehmen lassen.

„Zu Beginn des Projekts haben wir gründlich darüber nachgedacht, wie die Lösung aussehen sollte. Wenn man verschiedene Züge koppelt, erwartet man normalerweise, dass eine Übersetzungsvorrichtung zwischen dem alten und dem neuen Zug installiert werden muss. Dies wäre sehr kostspielig gewesen. Unsere Idee war es, ein spezielles Gerät in den Bus des Zuges zu integrieren, in so einer klugen Art und Weise, dass es die gesamte Übersetzung übernehmen kann, ohne dass etwas an dem bestehenden Systemaufbau geändert werden musste.“

Matthias Grochtmann

Head of Business Unit Transportation DACH, Expleo

Bei Fragen oder falls Sie weitere Informationen benötigen, schreiben Sie eine Mail an info@expleogroup.com

Think bold, act reliable
expleogroup.com

(expleo)