



Nutzfahrzeuge für Agrar, Bau und Transport – intelligent, vernetzt, automatisiert

Fachkräfte- und Personalmangel sind in vielen Branchen zurzeit ein massives Problem. Die Suche nach Mitarbeitern, die Nutzfahrzeuge im Agrar- und Bauwesen oder dem Gütertransport fahren, wird oftmals zu einer der größten Herausforderungen. Politische Veränderungen und unattraktive Arbeitsbedingungen sind nur zwei Gründe hierfür.



Zukünftige Nutzfahrzeuge sind – unabhängig vom Antriebsstrang – intelligent, vernetzt und automatisiert. © alphaspírit | AdobeStock

Elektronik-Systementwicklung über Fahrzeugdiagnose bis in die Entwicklung und den Betrieb von IT-Systemen und Informationsportalen für den After Sales Service. Die Entwicklung sicherheitskritischer Funktionen und Systeme für automatisierte Nutzfahrzeuge begleitet ServiceXpert seit Jahren bei Nutzfahrzeugherstellern in Europa.

Hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen

Damit sich der Fahrer bei automatisierten Fahrfunktionen auch außerhalb des Fahrzeugs aufhalten kann und darf, sind diese Einsatzszenarien an hohe Sicherheitsanforderungen gebunden und kommen besonders in abgeschlossenen Bereichen wie Betriebsgeländen, Lagerhäusern oder Bauarealen zum Einsatz. Neben der physischen Abgrenzung der Bereiche müssen sichere Netzwerke und Systemkomponenten alle Prozessbeteiligte vereinen. Dabei werden auch Nutzfahrzeuge in zunehmendem Maße Teil des Internet of Things (IoT) und eröffnen Hersteller und Fahrer neue Möglichkeiten wie Fernüberwachung und Over-the-Air-Updates für Systeme und Funktionen. In Zusammenarbeit mit verschiedenen Nutzfahrzeugherstellern aus dem Agrar-, Logistik- und Fahrzeugbau hat ServiceXpert in den vergangenen Jahren sensor-

Zur Entschärfung dieses Problems könnten automatisierte Fahrfunktionen und autonome Fahrzeuge beitragen. So wird heute schon die Aufgabe des Fahrens eines Lkws von A nach B, einer Baumaschine in Mienen oder eines Mähdreschers auf dem Acker automatisiert. Die Fahrer bleiben jedoch eng mit dem Nutzfahrzeug verbunden. So wachsen im Gütertransport die Lieferkette und das Nutzfahrzeug als reines Transportmittel enger zusammen. Sie werden intelligent, vernetzt und automatisiert. Der Fahrer wächst über die reine Fahrerfunktion hinaus und wird

Fahrzeuge, Ladungen, Fahrzeugbewegungen und Ladungsprozesse zunehmend fernüberwachen und -steuern können. Auch im Agrarbereich laufen Fahrfunktionen unabhängig und automatisiert, so dass sich der Fahrer auf die Erntefunktionen konzentrieren kann.

Damit eine sichere und effiziente Kommunikation und Interaktion zwischen Fahrer und Fahrzeug gewährleistet ist, müssen sicherheitskritische Anforderungen erfüllt sein. ServiceXpert arbeitet seit Jahren als Dienstleister in der Nutzfahrzeugentwicklung und verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz von der



gestützte, Fahrerassistenzsysteme, automatisierte Fahrfunktionen, Systeme zur Aufzeichnung und Auswertung von Fahrzeugdaten sowie mobile Applikationen zur sicheren Automatisierung und Steuerung von Fahrzeugen entwickelt.

Entwicklung einer Kommunikationsschnittstelle

Für den Transportsektor wurde von ServiceXpert im Kundenauftrag eine mobile Applikation sowie die Kommunikationsschnittstelle entwickelt, die eine automatisierte Brücke zwischen dem Fahrer, dem Fahrzeug und dem Lade- und Lieferprozess schlägt. Mit dieser Applikation kann der Fahrer außerhalb des Fahrzeugs alle Schritte der Automation steuern und überwachen. Das bedeutet, der Fahrer kann Tool-gestützt autonome Funktionen des Fahrzeugs aktivieren oder deaktivieren, eine endgültige Zielposition für das Fahrzeug definieren und den Ladeprozess freischalten. Zudem kann er das Fahrzeug zu einem Punkt auf dem Betriebsgelände dirigieren, an dem er es für eine manuelle Weiterfahrt übernimmt. Das Fahrzeug wird während der gesamten Zeit, in der es fahrerlos im abgegrenzten Betriebsgelände bewegt wird, über eine GPS-Positionsbestimmung überwacht. Somit begleitet der Fahrer das Fahrzeug bei jedem Schritt der Automation ohne physische Anwesenheit. Die Kommunikationsschnittstelle übernimmt dabei nicht nur die Rolle eines Gateways, sondern bestimmt den Zustand des Fahrzeuges anhand fahrzeugbezogener Daten, die in Echtzeit empfangen werden. Diese Daten werden für den weiteren Prozess interpretiert und der Applikation für eine fahrerspezifische Datensicht und Fernprozesssteuerung zur Verfügung gestellt. Die Kommunikationsschnittstelle sendet dabei die Daten in die Cloud, in der alle automatisierungsfähigen Fahrzeuge auf Verfügbarkeit und Zustand überprüft werden und leitet sie durch die Service-orientierte System-Architektur an andere HMI-Komponenten des Fahrzeugs weiter. Für die drahtlose V2C-Kommunikation ist eine sichere Verbindung Voraussetzung. Die Cloud-Umgebung bietet für die Verbindung ein Verschlüsselungsverfahren an den jeweiligen Verbindungspunkten, die eine automatisierte Konfiguration und Authentifizierung beinhaltet.



Damit sich der Fahrer bei automatisierten Fahrfunktionen auch außerhalb des Fahrzeugs aufhalten kann und darf, sind diese Einsatzszenarien an hohe Sicherheitsanforderungen gebunden.

© ipopba | AdobeStock

Für weitere Bereiche nutzbar

Die mobile Applikation, wie sie im Transportwesen zum Einsatz kommt, ist auch in anderen Branchen wie Landwirtschaft und Bauwesen nutzbar. Die in der Cloud vorliegenden Daten können jederzeit über die Applikation aufgerufen werden, um verfügbare Fahrzeuge zu nachfolgenden Prozessabschnitten automatisiert zu leiten. Dazu wird eine verschlüsselte, bidirektionale Verbindung zwischen der Applikation und dem jeweils ausgewählten Fahrzeug hergestellt.

Die Applikation ermöglicht dank der nahtlosen Datenübertragung und übersichtlichen Datendarstellung eine präzise Fahrzeugüberwachung. Der Fahrer kann so die Automatisierung überwachen und bei kritischen Situationen eingreifen. Bei einem nicht ausführbaren Automatisierungsprozess ist er anhand der Echtzeitdaten in der Lage, dem Problem nachzugehen. Zudem kann er das Fahrzeug bei unterschiedlichen Prozessen begleiten und angemessen steuern. Die Zeit, die der Fahrer während der manuellen Fahrt in einem abgesperrten Areal oder Betriebsgelände durch lange Wartezeiten während der Lade-, Ernte oder Transportprozesse verbringen müsste, kann so für andere Zwecke genutzt werden. ■

ServiceXpert
www.servicexpert.de



Markus Haab ist Account Manager E/E Systementwicklung bei ServiceXpert in München.

© ServiceXpert

ServiceXpert

Gesellschaft für Service-Informationssysteme mbH

Seit über 20 Jahren ist ServiceXpert das System- und Softwarehaus bei führenden Nutzfahrzeugherstellern und deren Zulieferindustrie in Deutschland und Europa. Wir verstehen uns als Dienstleister, der stets einen ganzheitlichen Ansatz von der Entwicklung eines Fahrzeugs bis zum After-Sales-Service verfolgt.

Als etablierter Engineering-Partner für die Elektrik-/Elektronikentwicklung fokussieren wir uns auf modellbasierte Funktions- und embedded Softwareentwicklung (mit AUTOSAR Classic und AUTOSAR Adaptive) sowie Test und Integration bis ins Gesamtfahrzeug und wachsen kontinuierlich in den Zukunftsdomänen E-Mobility, automatisiertes Fahren und Connectivity.

Wir fungieren als Diagnose Kompetenz Partner mit spezifischem Know-how, innovativen Lösungen und strukturiertem Vorgehen als Schnittstelle zwischen OEM und Zulieferer und tragen zur Qualitäts- und Prozessoptimierung der Wertschöpfungskette bei.

Unsere Diagnosespezialisten beraten ihre Kunden bei der Auswahl und Implementierung von durchgängigen Diagnoseslösungen und -applikationen (onboard/remote (OTA)/offboard).

Unser Team der IT-Systementwicklung plant, realisiert und betreibt technische Informationssysteme für Hersteller. Mit über 20 Jahren Erfahrung entwickeln wir modulare Informationsplattformen (Content Container) und mobile Applikationen, stets effizient auf Kundenanforderungen zugeschnitten.



ServiceXpert
Gesellschaft für Service-Informationssysteme mbH
Ingolstädter Straße 45
80807 München
Telefon: +49 (0) 89 244 42 09-0
Web: www.servicexpert.de
E-Mail: office@servicexpert.de