



Frankfurt am Main,
10. März 2025

Einblicke in Human Machine Interfaces im Off-Highway-Sektor auf der Systems & Components 2025

9. bis 15. November 2025 in Hannover – B2B-Marktplatz im Rahmen der Weltleitmesse Agritechnica – Leitthema „Touch Smart Efficiency“ – Konnektivität und Automatisierung im Off-Highway-Bereich – Human Machine Interface – Assistenzfunktionen für mehr Produktivität: Kamera- und Radarsysteme und erweiterte Realität

Die zunehmende Konnektivität und Automatisierung im Off-Highway-Bereich beeinflusst die Interaktion zwischen Mensch und Maschine: Die "ideale" Mensch-Maschine-Schnittstelle, das Human Machine Interface (HMI), unterstützt den Fahrer und versorgt ihn mit den richtigen Informationen zur richtigen Zeit. Kamera- und Radarsysteme erleichtern dabei die Rundumsicht und erhöhen die Sicherheit. Und auch die erweiterte Realität (XR) hält Einzug in die Assistenzsysteme und HMI-Lösungen für mobile Arbeitsmaschinen. Mehr darüber können Besucherinnen und Besucher auf der Systems & Components erfahren, die vom 9. bis 15. November 2025 auf dem Messegelände in Hannover stattfindet. Die B2B-Plattform wird von der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) organisiert und findet im Rahmen der Weltleitmesse Agritechnica statt.

„Mobile Arbeitsmaschinen müssen in einer rauen und sich ständig ändernden Umgebung zuverlässig arbeiten können. Dabei führen sie Aufgaben aus, welche die höchste Aufmerksamkeit des Bedieners erfordern“, sagt Petra Kaiser von der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft). Autonome Funktionen stellen für Kaiser dabei eine große Unterstützung für die Bediener dar. „Sie führen zu einer deutlichen Arbeitserleichterung, während gleichzeitig die Kontrolle beim Maschinenführer verbleibt“, so Kaiser, die seit Dezember 2024 als Brand Managerin die Systems & Components betreut – den führenden Branchentreff der internationalen Zulieferbranche für den Off Highway-Sektor, der in diesem Jahr unter dem Leitthema "Touch smart Efficiency" steht. Die große Vielfalt an unterschiedlichen Arbeitsmaschinen in der Land-, Forst- und Bauwirtschaft führt zu einem hohen Bedarf an modularen und flexiblen Lösungen. „So lassen sich neue Funktionen für den autonomen Betrieb einer Maschine Stück für Stück ergänzen – eine Entwicklung, die sich auch auf dem Messegelände in Hannover

widerspiegelt“, gibt Kaiser einen Ausblick auf die Inhalte des B2B-Marktplatzes, der erneut im Rahmen der Weltleitmesse Agritechnica stattfindet.

Zuverlässig unter rauen Bedingungen

Überträgt man die Trends im Off Highway-Sektor auf die Systemarchitektur einer mobilen Maschine, so bedeutet dies, dass mehr und mehr Daten aus einer steigenden Zahl an Sensoren verarbeitet werden müssen. Schlussendlich sollen diese Informationen dem Bediener in einer intuitiven Art und Weise präsentiert werden. Smarte und effektive HMI-Technologien sind dafür unerlässlich. Sie halten den Fahrer über die jeweilige Situation bei der Arbeit auf dem Laufenden. „Gefordert ist eine neue Art der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine, bei der auch das Fahrzeug zunehmend eine aktive Position einnimmt“, erläutert Kaiser. Effektiv heißt in diesem Zusammenhang: Das Fahrzeug hilft dem Fahrer, die Situation zu verstehen, sorgt für Sicherheit und stellt alle benötigten Informationen zur Verfügung, ohne ihn zu überfordern. HMI-Lösungen, die auf der Systems & Components im Mittelpunkt stehen, liefern kontinuierliches Feedback über wichtige Betriebsdaten wie Geschwindigkeit, Treibstoffverbrauch, Ernteertrag und Maschinenstatus. Dies ermöglicht es, im Cockpit informierte Entscheidungen zu treffen und effizienter zu arbeiten.

Hinzu kommt: Mobile Arbeitsmaschinen werden immer häufiger auch aus der Ferne gesteuert. Für die menschlichen Bediener ist es in diesen Fällen eine besondere Herausforderung, den Überblick über Maschine und Umgebung zu wahren. Im Fokus der jüngsten Entwicklungen stehen deshalb Extended-Reality-Technologien (XR). Die digitale Erweiterung der menschlichen Sinnesorgane soll die Interaktion mit der Maschine auf ein neues Level heben. Für Christiana Seethaler, Vice President Product Development bei TTControl, ist die Integration von XR-Technologien in die HMI-Produkte der „nächste Schritt zur Schaffung von intelligenteren, verlässlicheren Off Highway-Maschinen.“ Das Prinzip dahinter: XR-Technologien zeigen den Maschinenstatus im unmittelbaren Blickfeld des Fahrers, haptisches Feedback kann spürbare Signale schicken, etwa über einen Joystick. Zusätzlich machen akustische Signale auf Gefahren aufmerksam.

Sensorfusion sorgt für mehr Sicherheit

In Kombination mit externen Sensoren können derartige XR-Tools dabei helfen, Hindernisse und gefährliche Umgebungsfaktoren zu identifizieren. Das verbessert nicht nur die Sicherheit, sondern steigert durch vorausschauendes Arbeiten auch die Effizienz. Allerdings: „Die XR-Technologie muss intuitiv genug sein, um einen niederschweligen Einsatz zu ermöglichen,“ erklärt Martijn Rooker, Innovation Projects & Funding Manager bei TTControl.

Eine leistungsstarke Umfeldsensorik liefert nicht nur einen wichtigen Baustein zur Automatisierung mobiler Arbeitsmaschinen – sie trägt auch maßgeblich dazu bei, ihren Einsatz sicherer zu gestalten. Einen Schwerpunkt der Systems & Components bilden folglich Lösungen zur Unfallvermeidung. Die Technologielieferanten sehen sich dabei mit extrem unterschiedlichen Umgebungsbedingungen

konfrontiert. Starke Kontraste, Gegenlicht und Dämmerung stellen die Kamerasysteme vor hohe Herausforderungen. Dies ist ein Grund, warum mehrere Sensorausführungen wie LiDAR, Ultraschall oder Radar in Kombination mit RGB- oder Infrarotkameras zum Einsatz kommen.

Assistenzfunktionen für mehr Produktivität

Der haptische Kollisionsschutz ist nur ein Beleg dafür, wie modulare Assistenzsysteme die Sicherheit im Arbeitsumfeld erhöhen. Stammen derartige Informationen heute noch überwiegend von den Kameras und Sensoren, die an der Maschine selbst montiert sind, so werden zukünftig auch Daten, die vom Umfeld, beispielsweise von anderen Fahrzeugen, von Robotern und Drohnen erzeugt werden, in einem intuitiven Lagebild für den Bediener zusammengefasst werden.

„Die denkbaren Szenarien und der Mehrwert solcher Informationen sind ein Schlüssel zur Produktivitätssteigerung für diverse Einsatzbereiche in der Land-, Forst- und Bauwirtschaft“, betont Petra Kaiser. All das zeige: „Autonome Technologien und Assistenzsysteme, wie sie vom 9. bis 15. November in Hannover zu sehen sind, punkten durch verbesserte Abläufe, präziseres Arbeiten und erhöhte Sicherheit. Arbeitsvorgänge im Off-Highway-Umfeld lassen sich so exakt planen, und aufeinander abstimmen“, so die Brand Managerin der Systems & Components.

Den gesamten Fachbeitrag lesen Sie hier: <https://systemsandcomponents.com/de/news/human-machine-interfaces>

Aktuelle Informationen zur System & Components 2025:

<https://systemsandcomponents.com/de/>

www.facebook.com/agritechnica

www.twitter.com/agritechnica

www.instagram.com/agritechnica

www.youtube.com/agritechnica

www.linkedin.com/groups/3348135/

Presse-Kontakt

Jana Sondermann

DLG-Pressereferentin

+49 69 24788-447

j.sondermann@dlg.org

DLG. Fortschritt und Nachhaltigkeit in Landwirtschaft und Lebensmittelwirtschaft

Die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.), 1885 von Max Eyth gegründet, steht für Produktivität und Ressourcenschutz in einer nachhaltigen und innovationsfreundlichen Wertschöpfungskette Agrar und Ernährung. Ziel

der DLG ist, mit Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer den Fortschritt zu fördern. Die DLG hat mehr als 31.000 Mitglieder, sie ist gemeinnützig, politisch unabhängig und international vernetzt.

Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG Messen und Veranstaltungen in den Bereichen Landwirtschaft und Lebensmitteltechnologie und testet Lebensmittel, Landtechnik sowie Betriebsmittel.

Die DLG steht mit ihren Fachzentren für Landwirtschaft und Lebensmittel sowie den Medien der DLG-Verlage für unabhängigen Know-how-Transfer. Darüber hinaus erarbeitet die DLG in zahlreichen nationalen und internationalen Experten-Gremien Lösungen für die Herausforderungen der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft.

www.dlg.org