



Frankfurt am Main,
24. Juni 2025

Systems & Components 2025: Mehr Autonomie durch smarte Umfeldsensorik und KI-Kameras

9. bis 15. November 2025 in Hannover – B2B-Marktplatz im Rahmen der Weltleitmesse Agritechnica – Leitthema „Touch Smart Efficiency“ – Sensoren und Kameras für Assistenzsysteme – KI, Sensorfusion und Vollautomatisierung

Ob auf der Baustelle oder dem Acker: Die Anforderungen bei der Automatisierung im Off-Highway-Bereich sind breit gefächert. Um die Hürden zu meistern, machen sich die Aussteller der Systems & Components 2025 das volle Potenzial intelligenter Sensoren und Kamerasysteme zunutze – und schaffen damit wichtige technologische Voraussetzungen für die autonome mobile Arbeitsmaschine. Die vom 9. bis 15. November auf dem Messegelände in Hannover präsentierten Assistenzfunktionen können so für mehr Sicherheit und Präzision im täglichen Einsatz sorgen.

Wenn sich die Türen zur diesjährigen Systems & Components in Hannover öffnen, trifft sich das Who's who der Off-Highway-Branche. Auf der B2B-Plattform, die erneut im Rahmen der Agritechnica 2025 stattfindet, dreht sich alles um Komponenten, Systeme und Lösungen für die mobilen Arbeitsmaschinen von heute und morgen. Dabei zeigt sich: Es ist vor allem der rasante Fortschritt in der Automatisierung, der gegenwärtig den Innovationsgrad treibt. „Die intelligente Vernetzung und Digitalisierung innerhalb und außerhalb der Maschinen spielen eine immer wichtigere Rolle“, bestätigt Petra Kaiser von der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft). Cloud-basierte Vernetzung, kabellose Maschine-zu-Maschine-Kommunikation und leistungsfähige Assistenzfunktionen zählen für die Brand Managerin der Systems & Components zu den zentralen Trends, die sich auf dem Messegelände in Hannover widerspiegeln.

Der offensichtliche Nutzen von Assistenzsystemen veranlasst immer mehr Hersteller, smarte Sensoren und Kamerasysteme in ihre Land- und Forstmaschinen sowie Bau- und Bergbaumaschinen zu integrieren – so entstehen Lösungen, die den Wünschen nach besserer Verfügbarkeit und gesteigerter Produktivität gerecht werden. Zu den Hauptaufgaben von Sensoren gehören Umfelderkennung und Assistenzlösungen, Motion Control und Positionierung sowie funktionale Sicherheit. Letztere ist

Bestandteil und Pflichtaufgabe zahlreicher Entwicklungen, die auf der Systems & Components präsentiert werden.

Flexibler Sensorbaukasten für Assistenzsysteme

Doch wer gibt die Sicherheit, dass die Bewegungsabläufe in den Maschinen wirklich präzise sind? Gefordert sind im Außeneinsatz robuste Sensoren und Kameras, die unter rauen Umgebungsbedingungen wie Nebel, starkem Regen, Schnee und Staub zuverlässig arbeiten und für eine ungehinderte Rundumsicht der Fahrzeugführer sorgen. Hierfür bieten die Aussteller ein umfangreiches Portfolio: 3D-Streaming-Kameras, LiDAR-Sensoren (Light Detection and Ranging) oder Laserscanner, Neigungssensoren, Encoder und induktive Näherungssensoren – zur Auswahl steht eine große Bandbreite an Technologien, die sich flexibel und maßgeschneidert auf die spezifischen Anwendungen und Assistenzfunktionen abstimmen lassen.

Mehr Fahrsicherheit mit Künstlicher Intelligenz

Ob Rückraumüberwachung, Arbeitsraumüberwachung oder Seitenraumüberwachung: Den Akteuren der Off-Highway-Märkte ist bewusst, wie kritisch die valide Datenerfassung ist. Christian Klausner, Director Product Management bei Sensor-Technik Wiedemann (STW), weiß um die Herausforderungen bei der Entwicklung: „Solange ein Maschinenführer auf dem Fahrzeug sitzt, ist die funktionale Sicherheit zwar auch wichtig, aber nicht so entscheidend wie beispielsweise bei der Feldrobotik.“ Denn diese Roboter benötigen eine (KI-basierte) Umfelderkennung und kompatible Aktor- und Fahrsysteme, die selbständig erkennen und entscheiden, wann eine unsichere Situation entsteht, um entsprechende Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Moderne 3D-LiDAR-Sensoren sorgen dafür, dass die Roboter die komplizierte Topografie eines typischen Agrarfeldes erfassen können. Gegenüber Radar hat LiDAR den Vorteil, dass es auch auf lange Distanz hochauflösende 3D-Informationen in Echtzeit liefert.

Sensorfusion auf dem Vormarsch

Die größte Herausforderung bei der Weiterentwicklung von Assistenzfunktionen besteht in der Vielfalt der Konzepte und möglichen Systemarchitekturen. Wurde LiDAR vor einigen Jahren noch als Konkurrenz zu Kamera oder Radar gesehen, stimmen Off-Highway-Experten heute darin überein, dass die Frage nach dem Einsatz dieser Systeme nicht mit einem Entweder-oder, sondern mit Sowohl-als-auch beantwortet werden sollte. „Sensor Fusion kombiniert Daten aus mehreren Quellen und kann so die Zuverlässigkeit erhöhen. Zukünftig wird dies eine größere Rolle in Off-Highway-Fahrzeugsystemen spielen“, sagt Petra Kaiser von der DLG. Ermöglicht werden diese Entwicklungen nicht zuletzt durch die jüngste Generation an Hochleistungsprozessoren, die 2D- und 3D-Daten direkt im Sensor fusionieren. So werden Informationen gewonnen, die einzelne Sensoren nicht bereitstellen können.

Beispielhaft für diesen Trend steht das Smart-Sensor-System O3M AI von ifm. Es generiert ein Video, das die Umgebung wiedergibt und dabei gleichzeitig Informationen zu den exakten Distanzen aller Objekte und Personen im Umkreis von bis zu 25 Metern einblendet. Das Besondere: Die Messung

funktioniert unabhängig von der Farbe der Oberfläche. Mit der sinkenden Anzahl der Fehlalarme steigt auch die Effizienz des Arbeitsprozesses. Das System kann jederzeit differenzieren, ob eine Notbremsung, ein kontrolliertes Anhalten oder eine Verlangsamung in der jeweiligen Situation angemessen ist, denn es erkennt mit einer Genauigkeit von zehn Zentimetern, ob sich eine Person im näheren Umfeld befindet – selbst, wenn diese auf dem Boden liegt, dunkle Kleidung trägt oder durch größere Werkzeuge nur schwer zu erkennen ist.

Autonomie wird für mehr Maschinen verfügbar

Die sensorbasierten Assistenzfunktionen sind ein wichtiger und logischer nächster Schritt in Richtung Vollautomatisierung. Und damit eine Antwort auf eine der größten Herausforderungen im Off-Highway-Bereich: den Mangel an Fahrern und Fachkräften „Bei unseren Kunden aus Landwirtschaft, Baugewerbe und gewerblichem Landschaftsbau fallen Arbeiten an, die zu bestimmten Tages- und Jahreszeiten erledigt werden müssen, für die es aber nicht genügend verfügbare und qualifizierte Arbeitskräfte gibt“, bestätigt Jahmy Hindman, Chief Technology Officer bei John Deere. „Deshalb erweitern wir unser Technologie-Portfolio, damit mehr Maschinen in komplexen Umgebungen sicher und autonom arbeiten können.“ Das Anfang des Jahres von John Deere vorgestellte Autonomiepaket der zweiten Generation kombiniert fortschrittliche Bilderkennung, KI und Kameras, um die Maschinen im Rahmen der Präzisionslandwirtschaft zu unterstützen.

Der Ausblick auf die Systems & Components zeigt: Für die Vision der vollautomatisierten mobilen Arbeitsmaschine bieten die vom 9. bis 15. November in Hannover ausstellenden Unternehmen bereits heute diverse Lösungen. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Umfeldsensorik und Multikamerasysteme wird in den kommenden Jahren zahlreiche Anwendungen für innovative Assistenzfunktionen mit sich bringen.

Den gesamten Fachcontent lesen Sie hier: <https://systemsandcomponents.com/de/news/mehr-autonomie-durch-smarte-umfeldsensorik-und-ki-kameras>

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