

Arnold NextG revolutioniert die Feldarbeit

Moderne Landwirtschaft ist ohne einen effizient betriebenen Maschinenpark nicht vorstellbar. Mit Blick auf den Fachkräfte-, bzw. Fahrermangel und weiter steigenden Kosten spielt die Automatisierung in diesem Umfeld eine entscheidende Rolle. Mit dem Zentralsteuergerät NX NextMotion bietet Arnold NextG die ideale Grundlage, um praktisch alle landwirtschaftlichen Maschinen fit für automatisierte Prozesse und autonome Anwendungen zu machen – auch als effiziente und sichere Nachrüstlösung!



Dieser Traktor wurde mit einem redundanten elektronischen Fahr- und Lenksystem von Arnold NextG ausgerüstet und kann damit teleoperiert oder ferngesteuert gefahren werden – sogar vom Hubschrauber aus Quelle: Arnold NextG |

Kevin Arnold, CEO und Gründer von Arnold NextG, will mit seinem Unternehmen nichts weniger, als mit einem selbst entwickelten multi-redundanten Drive-by-Wire-Zentralsteuergerät, redundanter Aktuatorik sowie den entsprechenden Eingabegeräten die Fahrzeugindustrie zu revolutionieren. Bei einem Drive-by-Wire-Fahrzeug wird keinerlei mechanische Verbindung zwischen Lenkrad und Lenkgetriebe benötigt – die Technologie bietet damit nicht nur die Basis für Fahr- und Assistenzsysteme der nächsten Generation, sondern macht das sichere autonome Fahren überhaupt erst möglich.



Die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems demonstriert Arnold NextG aktuell ein Traktor, der bereits alles an Bord hat, um künftig in der Landwirtschaft mit anzupacken – teleoperiert, teilautonom oder auch im vollautomatisierten Umfeld. Die 409 PS starke Allradmaschine wurde von Arnold NextG mit einem multi-redundanten Fahr- und Lenksystem ausgestattet – dadurch wird es möglich, den knapp 12 Tonnen schweren Schlepper nicht nur per Lenkrad oder Joystick vom Führerhaus zu steuern, sondern bei Bedarf auch per Fernsteuerung im Sichtbetrieb, beziehungsweise sogar teleoperiert vom Schreibtisch aus. Das alles mehrfach redundant mit einem fail-operational Sicherheitskonzept, in dem selbst fehlerhafte, von externen Systemen (z.B. AD-Stacks) generierte Fehlerbefehle berücksichtigt und über entsprechende Systemreaktionen abgesichert sind.

Das Lenkgefühl eines PKW im Traktor

Ausfallsichere Drive-by-Wire-Systeme haben das Potenzial, die Landwirtschaft zu revolutionieren. Durch die Digitalisierung der primären Fahrzeugfunktionen (Lenkung, Gas & Bremse) wird es möglich, das Lenkrad von Landmaschinen komplett neu zu definieren. Auf Basis der patentierten Virtual-Shaft-Technologie übernimmt NX NextMotion den permanenten Abgleich zwischen Lenkradposition und dem Lenkwinkel an den Rädern und realisiert damit eine virtuelle Lenksäule. Deshalb folgt die Vorderachse immer exakt der Position des Lenkrads – so wie es im LKW- und PKW-Bereich heute üblich ist – inklusive Lenkrad-Rückführung auf die 12-Uhr-Position.

In Verbindung mit der Force-Feedback-Technologie von Arnold NextG erhält der Fahrer erstmals über die Force-Feedback-Lenkeinheit eine aktive Rückmeldung zu unterschiedlichen Fahrbahn- und Bodenbeschaffenheiten sowie zur Achslast und dem Seitenzug von angehängten Geräten. Die so mögliche situationsabhängige Harmonisierung des Lenkgefühls verbessert die Sicherheit im Arbeitsalltag und den Komfort für den Fahrer signifikant.

Adaptive Lenkung als Sicherheitsfeature

In Verbindung mit der geschwindigkeitsabhängigen Auslegung der Lenkkräfte und der variablen Lenkübersetzung wird es durch den Einsatz des multi-redundanten Fahr- und Lenksystems von Arnold NextG zudem möglich, die Arbeit hinterm Lenkrad für den menschlichen Fahrer einfacher und komfortabler wird.

Joystick mit Straßenzulassung

Weil NX NextMotion alle relevanten Sicherheitsrichtlinien- und -Normen erfüllt und die physische Lenksäule überflüssig macht, ist es künftig auch möglich, komplett auf das Lenkrad zu verzichten und einen Traktor lediglich mit dem Joystick zu fahren – auch im öffentlichen Straßenverkehr. Durch den möglichen Entfall des Lenkrades wird es perspektivisch sogar möglich, die Gestaltung der gesamten Fahrzeugkabine neu zu denken – vom drehbaren Fahrersitz bis zur frei positionierbaren Fahrzeug-Bedieneinheit aus Sitz und Bedienelementen.



Rangieren, Positionieren und Ankoppeln per Fernsteuerung

Durch die Integration von NX NextMotion lassen sich zudem das Rangieren, Positionieren sowie die Ankopplungsvorgänge von Anbaugeräten millimetergenau komplett von außen fernsteuern. Und weil dabei nicht nur drehzahlgesteuert, sondern aktiv gebremst wird, kann dabei jederzeit ein sicherer Betriebszustand hergestellt werden. Durch den modularen Systemaufbau von NX NextMotion ist es zudem möglich, die Steuerung von weiteren für den landwirtschaftlichen Alltag relevanten Funktionen direkt im Steuergerät zu implementieren.

Die Möglichkeit schaffen, die Aufgaben des Fahrers zu digitalisieren

„Unser ausfallsicheres elektronisches Lenk- und Bremssystem mit allen relevanten Schnittstellen für unabhängige autonome Fahrsysteme (AD-Kits) schafft überhaupt erst die Möglichkeit, die Aufgaben des menschlichen Fahrers in digitale Hände zu legen – egal ob in einem vollautomatisierten Umfeld, oder bei einem Ansatz, in dem die Fahrzeuge teilautonom, teleoperiert oder ferngesteuert eingesetzt werden!“, erklärt Kevin Arnold.

Ausfallsichere Add-on-Lösung für Bestandsflotten

Anders als im PKW-Bereich verläuft der Prozess der Automatisierung in der Land-, Bau- und Forstmaschinen extrem dynamisch – weil der Kostendruck entsprechend groß ist. Und jedes Fahrzeug, das nicht permanent von einem menschlichen Fahrer bedient werden muss, senkt das Ausfallrisiko (Krankentage, usw.) und reduziert durch einen möglichst effizienten Betrieb die Kosten. Deshalb geht es in diesen Bereichen der Fahrzeugindustrie auch nicht darum, erst die nächste Generation von Landmaschinen zu automatisieren, sondern auch um das Update von hoch spezialisierten Bestandsflotten, die nach der Integration des Gesamtsystems von Arnold NextG in der Lage sind, alle Vorteile der Drive-by-Wire-Technologie sicher zu nutzen – von der Steuerung per Joystick bis hin zum vollautonomen Fahrbetrieb. Dabei werden alle relevanten Sicherheitsrichtlinien- und -Normen erfüllt – je nach Einsatzbereich auf Wunsch auch mit Straßenzulassung.

Zentrale Schnittstelle zur Automatisierung

Durch die vollständige Integration in die Gesamtfahrzeugstruktur ist NX NextMotion in der Lage, sämtliche Primär- (Lenkung, Gas & Bremse) sowie alle gewünschten Sekundärfunktionen (Gangwahl, Blinker, Hupe, Scheibenwischer) über unterschiedlichste Schnittstellen (Touch-Display, Sprachsteuerung), bzw. direkt über das AD-System zu steuern. Die damit mögliche Echtzeit-Vernetzung aller Fahrzeugsysteme schafft eine zentrale Schnittstelle zur Automatisierung von technischen Prozessabläufen und trägt massiv zur Betriebssicherheit bei.

Die Reibwert-Daten zwischen Fahrbahn und Rad, die das elektronische Lenk- und Bremssystem von Arnold NextG permanent in Echtzeit ermittelt, auswertet und anonymisiert über definierte Schnittstellen an Anbieter von autonomen Fahrsystemen und Sensor-Hersteller (Kamera, Radar, LiDAR) zur Verfügung stellen kann, sind die Grundvoraussetzung für die Implementierung von Sicherheits-, bzw. Autoreaktionen, die im Fall von Fehlfunktionen, bzw. Fehl-Interpretationen des autonomen Fahrers dafür sorgen, dass das Fahrzeug jederzeit wieder in einen sicheren Zustand versetzt werden kann.

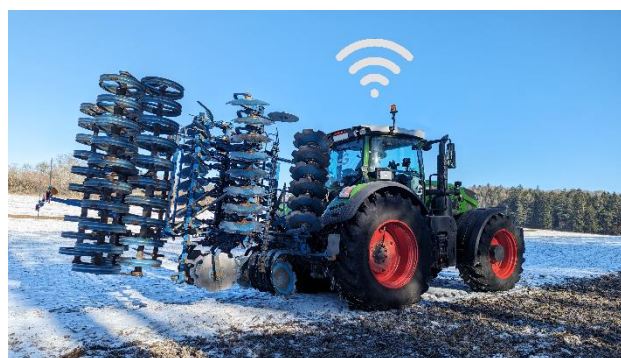
Steigerung von Entwicklungsgeschwindigkeit und Effizienz

Die Systemarchitektur von NX NextMotion macht es darüber hinaus möglich, auf Wunsch auch sicherheitsrelevante Funktionen zu integrieren, die vom Hersteller bislang auf verschiedene Steuergeräte im Fahrzeug verteilt werden – egal ob für Elektromotoren, Hydraulik- oder Pneumatiksysteme. „NX NextMotion bildet damit die Grundlage, um die Entwicklungsgeschwindigkeit und Effizienz auf Herstellerseite signifikant zu steigern!“, betont Kevin Arnold.



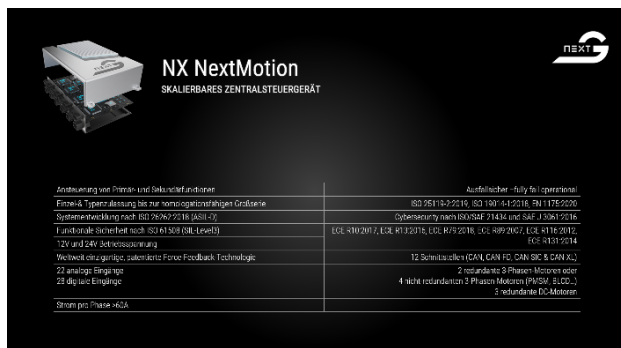
Durch die Digitalisierung bislang manueller oder hydraulischer Fahrzeugfunktionen ist möglich, Landmaschinen auch per Fernsteuerung zu bedienen – ohne menschlichen Fahrer in der Fahrzeugkabine.

Quelle: Arnold NextG |



Selbst die Steuerung der Heck-Hydraulik zum Ankuppeln von Arbeitsgeräten (hier eine Scheibenegge) kann über die Technologie von Arnold NextG ferngesteuert werden.

Quelle: Arnold NextG |



Die Leistungsdaten des multi-redundanten Zentralsteuergerätes NX NextMotion im Überblick.

Quelle: Arnold NextG



Bis 2018 war Kevin Arnold noch im Rennsport aktiv. Heute arbeitet der 24-Jährige mit seinem Unternehmen Arnold NextG an der Mobilität der Zukunft.

Quelle: Arnold NextG

Kontakt

Hilmar Dunker Head of Communication, Arnold NextG GmbH

Tel.: +49 151 1881 77 62

Mail Hilmar.dunker@arnoldnextg.de

Über die Arnold NextG GmbH

Arnold NextG realisiert die Safety-by-Wire®-Technologie von morgen – ob an Land, im Wasser oder in der Luft. Wir bieten das weltweit einzigartige und multi-redundante Zentralsteuergerät NX NextMotion, das eine ausfallsichere und individuelle Implementierung ermöglicht. Als unabhängiger Voraumentwickler, Inkubator und Systemlieferant übernimmt Arnold NextG die Planung und Umsetzung – von der Vision bis zur Straßenzulassung. www.arnoldnextg.de