



# Für mehr Effizienz auf dem Feld

## Sensordösungen für Precision Farming

*Die Welt verliert an Boden. Auch in der Agrarwirtschaft sieht man deshalb die Industrie 4.0 als nächsten Entwicklungsschritt. Um bei wachsender Weltbevölkerung die landwirtschaftlich nutzbare Fläche pro Kopf zu halten oder gar zu vergrößern und gleichzeitig das stetig fortschreitende Abholzen von wertvollen Urwäldern zu stoppen, bedarf es neuer Lösungsansätze.*

Laut aktueller Erhebung der Vereinten Nationen stehen im Jahr 2020 ca. neun Mrd. Menschen nur noch 0,25 ha/Kopf nutzbare Fläche zur Verfügung. Will man den Raubbau an der Natur eindämmen, wird man nach Lösungen suchen müssen, wie man den Nutzungsgrad der Pro-Kopf-Fläche erhöhen kann. Dies kann durch Effizienzsteigerung erfolgen, d.h. höhere Erträge und weniger Verlust in der Produktion, oder durch Optimierung der dazu notwendigen Logistik, beispielsweise durch moderne Landmaschinen, die durch das Sammeln, Speichern und Auswerten großer Datenmengen, den Ressourcenverbrauch senken.

Das führt dazu, dass die mechatronischen Systeme höher entwickelter Maschinen immer umfassendere, präzisere und sicherere Daten benötigen. Die auf dem magnetischen Messprinzip basierenden Systeme des Messtechnik-Spezialisten ELGO Electronic aus Rielasingen am Bodensee liefern die dazu erforderlichen Daten zur Positions-, Weg-, Winkel-/Drehwinkel- und Neigungsüberwachung. Das Produktportfolio umfasst ein breites Angebot an berührungslosen und daher verschleißfreien, robusten magnetischen Messsystemen und Sensoren, die auch den harten Anforderungen in der Agrartechnik gerecht werden.

Systeme, den Mitteleinsatz gezielter und effizienter zu gestalten. Dazu ist es wichtig, das Zusammenspiel zwischen der Sensorik zur absoluten Abstands- und Positionsüberwachung beispielsweise am Hubgerüst sowie den Sensoren zur Neigungsüberwachung des Spritzgestänges im Fahrbetrieb zu berücksichtigen. Zur Positions- und Hubüberwachung an Hydraulikzylindern bietet sich das von ELGO entwickelte magnetisch-translatorische Messsystem (MTM), bestehend aus magnetisch kodierter Kolbenstange und Sensor, an. Ein wesentlicher Vorteil dieses Systems besteht darin, dass die Standardkinematik nicht verändert werden muss. Es ist daher auch sehr gut für den Retrofit-Bereich geeignet, da die Zylinder konstruktiv nicht verändert werden müssen. Das System kommt ohne Kernlochbohrung der Kolbenstange aus, da diese

**Autor:** Horst-Peter Herter, Branchenmanager  
Mobile Automation, ELGO Electronic GmbH & Co. KG

### Sensorik für Feldspritzen

Beim Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinsatz helfen beispielsweise intelligente

selbst zum Längenmaßstab wird. Hier sind sowohl eine Einspur- als auch eine umlaufende Kodierung möglich. Da der kompakte platzsparende Lesekopf auf der Stirnseite des Zylinders appliziert wird, ist kein zusätzlicher Raum im Zylinder erforderlich. Das System ist sehr robust und einfach zu montieren und weist dabei die Vorteile der berührungslosen und verschleißfreien Magnetmesstechnologie auf.

Mithilfe der Neigungssensorik aus der Inax-Baureihe wird der Neigungswinkel des Dosiergerüsts überwacht. Die Produktrange umfasst Baureihen zur ein- und mehrachsigen Neigungsüberwachung. Während die Ein-Achs-Variante einen Messbereich von 0 bis  $\pm 90^\circ$  umfasst, können mit der Mehrachsvariante Neigungen von  $\pm 180^\circ$  (Z-Achse) und von  $\pm 90^\circ$  (X und Y-Achse) erfasst werden. Das zugrundeliegende Messprinzip (MEMS-Technologie) weist eine hohe Vibrations- und Schockfestigkeit auf. Die Auflösung beträgt bis zu  $0,025^\circ$ .

### Magnetmessung für Land- und Holzwirtschaft

Um zu wissen, wie das Mähwerk einer Erntemaschine gerade arbeitet, sind permanente absolute Messsignale, beispielsweise zur Positions- und Wegüberwachung des Haspelarmes am Schneidwerk eines Mähdreschers, erforderlich. Hier kommt ein absolut messender Sensor MAX1 in Kombination mit einem absolut kodierten 10 mm breiten Magnetband zum Einsatz, welches in einer Nut am Haspelarm geschützt verbaut wird.

Um das sichere Arbeiten eines Holzharvesters zu garantieren, ist die Drehwinkelposition des hydraulischen Schwenkantriebes für die Nachführung der Fahrerkabine notwendig. Magnetband-Messsysteme, wie der LMIX22 in Kombination mit einem



Schaubild des magnetisch translatorischen Messsystems

adaptierten 10 mm Magnetband, sind hier die Lösung. Dabei wird das Magnetband in eine Nut im Rücken der jeweiligen Antriebszahnstange integriert. Um die Sicherheit des Arbeitsbetriebes unter rauen und extremen Umgebungsbedingungen sicherzustellen, wurde die applizierte Messtechnik mit der höchsten Schutzklasse IP69K ausgeführt und der Sensor selbst zusätzlich noch in eine Bohrung am Gussgrundkörper des mechanischen Antriebes geschützt verbaut. Dadurch ist die aufwändige Integration von Weg- und Positionssensorik in die Hydraulikzylinder überflüssig.

### Umfassendes Portfolio für Effizienz und Sicherheit

Allgemein erfordern immer größere Landmaschinen und der Trend zu Selbstfahr-

systemen das permanente Zusammenspiel zwischen Aktuatorik und Sensorik zur Weg-, Positions-, Neigungs- und Stand sicherheitsüberwachung im Arbeitsraum des Fahrzeuges inkl. seiner Anbaugeräte. Um die Effizienz, die Sicherheit und den Komfort des Bedieners zu optimieren ist ELGO seit 40 Jahren führender Hersteller von elektronischen Mess-, Steuerungs- und Anzeigenkomponenten, ein breites Portfolio normkonformer Sensorik auf Basis der Magnetmesstechnologie, die sich bewährt hat. Mit diesem umfassenden Sensorangebot, ergänzt durch anwendungsorientierte Systemlösungen, bietet das Unternehmen Lösungen für mehr Effizienz, Sicherheit und Komfort in mobilen Maschinen.

[www.elgo.de](http://www.elgo.de)

**Motec**<sup>®</sup>  
Heavy-Duty Camera Solutions

Ethernet-Camera  
**FullHD**



MCDE7000

Digital Heavy-Duty Camera