

Smart Farming: Maßgeschneiderte Sensoren für die automatisierte Landwirtschaft

Landwirtschaftlich nutzbare Flächen werden kleiner, die Weltbevölkerung, die ernährt werden will, wächst. Die Forderung, aus weniger Flächen mehr herauszuholen und gleichzeitig Ressourcen, Mensch und Umwelt zu schonen, klingt fast nach der Quadratur des Kreises. Und doch machen Automatisierung und intelligente Systeme schon heute vieles möglich, was noch vor wenigen Jahrzehnten als undenkbar galt.



Die fortschreitende Automatisierung in der Landwirtschaft ermöglicht eine effiziente und ressourcenschonende Landwirtschaft – die dafür nötigen Prozess- und Leistungsdaten stehen dank digitalen Steuer- und Regelungssystemen und modernem Mobilfunknetz zur Verfügung.

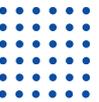
© Scharfsinn | shutterstock.com

Die fortschreitende Automatisierung basiert auf intelligenten, digitalen Steuer- und Regelungssystemen, die dank moderner Mobilfunknetze umfangreiche Prozess- und Leistungsdaten verarbeiten und speichern. Ganz gleich, ob es um die Neigung eines Traktors in unebenem Gelände, die Tiefe der Saatkornbringung oder das Erntegewicht in Abhängigkeit der geografischen Position geht. Für die Mes-

sung und Signalübertragung an die Steuerung werden hochpräzise und zuverlässige Sensoren benötigt. Was in anderen mobilen Anwendungen taugt und im Handel problemlos erhältlich ist, entspricht jedoch nicht zwingend den Anforderungen in der Landwirtschaft. Zuverlässigkeit, Robustheit, Langlebigkeit, Temperaturbeständigkeit und natürlich Messgenauigkeit sind nur einige der Eigenschaften, die Sensoren für

landwirtschaftliche Maschinen und Geräte vorweisen müssen.

Weil es an speziell für die Landwirtschaft entwickelten serienmäßigen Sensoren mangelt, gehen Maschinenhersteller (OEM) häufig den Weg individueller Lösungen. Dafür benötigen sie einen zuverlässigen Partner, der einerseits über die nötige technische Kompetenz verfügt, andererseits über fundierte Erfahrung in der Branche, um die Heraus-



HBK entwickelt und fertigt maßgeschneiderte Sensoren für OEMs weltweit in der Medizintechnik, Robotik, Energieerzeugung und vielen weiteren Branchen.

© Hottinger Brüel & Kjaer



forderungen beurteilen und verstehen zu können.

Wunderwerk Dehnungsmessstreifen

HBK ist einer der führenden Anbieter von industriellen Sensoren und Messelektroniken. Seit über 60 Jahren beschäftigt sich das Unternehmen mit der Messung kritischer mechanischer Veränderungen wie Kraft, Last, Druck, Gewicht oder Drehmoment.

Ob digital oder analog: Wägezellen auf DMS-Basis in verschiedenen Genauigkeitsklassen sind robust, korrosionsbeständig und eignen sich für statische oder mobile Anwendungen. So ist zum Beispiel die Aufbauverwiegung von Silos auf Lkw unter Einsatz flachbauender RTN-Wägezellen mit Nennlasten bis 470 Tonnen eine Lösung, die einer der österreichischen HBK-Kunden seit Jahren erfolgreich einsetzt. Damit werden Güter wie Pellets oder Tierfutter direkt beim Kunden vor Ort abgeladen, eichfähig verwogen und mittels GPS zeitgleich verrechnet. Die Daten werden eichfähig auf einer SD-Karte und in einer Datenbank gespeichert. Der Endkunde erhält noch vor Ort seine Rechnung.

Für die Landwirtschaft sind meist

auf die konkrete Anwendung maßgeschneiderte Wägezellen oder Kraftsensoren erforderlich, die vorhandene Geometrien (Platzmangel) berücksichtigen und rauen Umgebungsbedingungen standhalten. Dank der DMS-Technologie sind sie vielseitig zur Kraft- und Lastmessung in der Landwirtschaft einsetzbar. So werden Kraftsensoren beispielsweise in Sämaschinen installiert, um die Beschaffenheit der Krume zu ermitteln. Durch eine entsprechende hydraulische oder pneumatische Anpassung lässt sich die richtige Pflanztiefe sicherstellen. Wägezellen mit DMS ermitteln durch das Gewicht von Getreide-, Saatgut- und Düngemittel tank den Ertrag in Erntemaschinen sowie die Ausbringung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Sie lassen sich problemlos kundenspezifischen Vorgaben anpassen, sind kostengünstig, wartungsfrei und liefern verlässlich präzise Messergebnisse.

Motorleistung auf die Räder bringen – Drehmomentmessung

Eine entscheidende Messgröße bei Antriebsmaschinen wie Traktoren ist das Drehmoment. Es ist der kritische Faktor für die Bestimmung des mechanischen Wirkungsgrads und der gleichmäßigen

Verteilung der Kraft auf die Räder des Fahrzeugs. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit und Kraftstoffeffizienz geht es nicht nur darum, möglichst hohe Traktion und hohes Drehmoment bei regelbarer Drehzahl zu erzeugen, sondern Fahrzeuge auch in unwegsamem Gelände stabil zu halten und vor Umkippen zu schützen.

Dort, wo nur wenig Platz zur Verfügung steht, können kundenindividuelle Drehmomentsensoren mittels DMS-Technologie in vorhandene Antriebsstrangkomponenten eingebracht werden.

Competence Center für OEM-Sensoren

Am HBK-Standort in Marlboro, Massachusetts (USA), kümmert sich ein Team von spezialisierten Ingenieuren darum, gemeinsam mit OEM-Kunden den passenden Sensor für deren jeweilige Messaufgabe zu definieren und zur Serienreife zu bringen.

Ausgangspunkt aller Überlegungen ist immer der optimale Sensor für die jeweilige Anwendung. Sollte kein passender DMS verfügbar sein, wird problemlos ein neuer gefertigt. Das mögliche Spektrum der anschließenden Engineering-Leistungen reicht vom fachgerechten, serientauglichen Verkleben des DMS im Bauteil über die Entwicklung und Fertigung des kompletten Sensors bis hin zur Entwicklung oder Montage einer kompletten Baugruppe samt Verdrahtung, Gehäuse und der passenden Elektronik. Zum Zweck der Nachverfolgbarkeit können zudem alle Produktdaten direkt in die Datenbank des Kunden übermittelt werden. Für den Kunden liegen die Vorteile der Komplettlösung auf der Hand: ein Ansprechpartner, weder Schnittstellen- noch Koordinierungsprobleme, sondern „plug-n-play“: ■

Hottinger Brüel & Kjaer
www.hbkworld.com | www.hbm.com
www.bksv.com



Hermann Merz ist Vertriebsleiter Industrielle Prozesskontrolle, Wägetechnik, OEM-Sensorik bei Hottinger Brüel & Kjaer. © HBK