


GUT ZU WISSEN

- ▶ Das Steuermodul iQblue connect ist fabrikatunabhängig vom Pflug auf den Grubber umsetzbar.
- ▶ Das Modul automatisiert Gerätefunktionen, indem es der Schlepperhydraulik Befehle gibt.
- ▶ Voraussetzung ist ein Traktor mit zertifizierter TIM-Funktionalität.
- ▶ Das integrierte Modem kann Daten senden und empfangen.
- ▶ Der eingebaute GPS-Empfänger unterstützt Teilflächenanwendungen und das Dokumentieren von Aufträgen über den Agrirouter.

Für die automatische Arbeitsbreitenverstellung gibt das Gerät Befehle an den Schlepper.

Lemken iQblue connect:

Intelligenz für dumme Geräte

iQblue connect von Lemken macht Standardmaschinen schlau, wenn ein TIM-fähiger Traktor davor gespannt ist. Wir haben die neue, nachrüstbare elektronische Steuerung eingesetzt.

Ein Pflug ist zwar nicht so komplex wie beispielsweise eine Ballenpresse. Dennoch könnte er mit Hilfe von Elektronik deutlich mehr leisten als ein Standardpflug. Vor allem beim Pflügen von keilförmigen Stücken ist eine GPS-gesteuerte Arbeitsbreitenverstellung hilfreich, oder auch dann, wenn es auf eine exakt gerade Furche ankommt.

Bislang musste der Variopflug für solche Automatikfunktionen mit zusätzlicher Elektrohydraulik und Elektronik ausgestattet sein. Das ist aufwändig und teuer – für ein Gerät, das eigentlich nur pflügen soll.

Eleganter sind Lösungen, bei denen auf den Elektrohydraulikblock am Pflug verzichtet werden kann. Denn die elektro-hydraulischen Steuergeräte haben die Traktoren ja bereits. Es bedarf nur eines Sensors, der die Arbeitsbreite des Pfluges erkennt, und eines Jobrechners, der dem Schlepper befiehlt, das Steuergerät entsprechend zu betätigen.

Grundmodul plus Sensor-Kit

Eine solche Lösung gibt es nun mit dem iQblue connect von Lemken. Das System besteht aus einem Jobrechner, einem Sen-

sor-Kit und der für die jeweilige Anwendung nötigen Software. Der Jobrechner, das sogenannte Grundmodul von iQblue connect kostet 2 780 Euro, das Sensor-Kit 950 Euro (alle Preise ohne MwSt.).

Der Clou an dem System: Der Jobrechner ist umsetzbar – und zwar nicht nur von Pflug zu Pflug, sondern auch vom Pflug auf einen Grubber. Dafür wird an den Geräten eine Grundplatte mit einem Schnellwechselverschluss angebracht. Lediglich die Sensoren und die Verkabelung sind fest installiert und verbleiben auf den jeweiligen Maschinen.

Ohne Automatik



So eine krumme Furche will niemand. Mit dem iQblue connect von Lemken wäre das nicht passiert.

Mit iQblue connect



Die GPS-unterstützte Arbeitsbreitenverstellung mit iQblue connect und TIM-Traktor beseitigt krumme Furchen und hilft beim Pflügen von Keilen.

Für die automatische Steuerung misst ein Winkelsensor ständig die Ist-Arbeitsbreite des Pflugs oder am Grubber die Arbeitstiefe. Für den Abgleich der Ist-Werte mit den Soll-Werten kommuniziert der Jobrechner von iQblue connect per ISO-Bus-Verbindung mit den Terminals auf dem Schlepper und mit dem Traktor-Jobrechner, der sogenannten Traktor-ECU oder kurz TECU. Die TECU setzt Steuerbefehle z. B. für das Betätigen der hydraulischen Steuergeräte oder des Hubwerks um. Normalerweise würde der Fahrer die Steuergeräte manuell bedienen.

Nicht ohne TIM

Bei der automatischen Steuerung mit iQblue connect kommen die Befehle vom Grundmodul am Gerät. Damit aber die TECU solche Befehle überhaupt entgegennimmt, muss der Traktor mit dem Tractor-Implement-Management (TIM) ausgestattet und diese Funktionalität von der AEF (Agricultural Industry Electronics Foundation) zertifiziert sein.

Umgekehrt muss auch der Geräte-Jobrechner – in diesem Fall das Grundmodul von iQblue connect nach dem ISO-Bus-Standard zertifiziert sein. Lemken hat dieses Zertifikat im Oktober erhalten und ist nun in der Kompatibilitätsdatenbank der AEF gelistet. Denn nur wenn beide das Zertifikat haben, funktioniert die Ansteuerung.



Das Grundmodul mit GPS-Empfänger und GSM-Modem ist vom Pflug auf andere Geräte umsetzbar. Fotos: Böhrnsen



Der nachgerüstete Drehwinkelsensor kontrolliert die Arbeitsbreite des Pflugs.

Für die Bedienung der GPS-gesteuerten Arbeitsbreitenverstellung mit iQblue connect wird ein CCI ISO-Bus-Terminal benötigt, auf dem die Parallelfahrhilfe „Command PT“ installiert ist. Dieses System verwaltet Spuren und legt Informationen über Spurabweichungen auf den ISO-Bus. Die automatische Pflugsteuerung braucht diese Daten für das Anpassen der Schnittbreite.

Zusätzlich benötigt die automatische Regelung hochgenaue Positionsdaten. Da der einfache GPS-Empfänger im Grundmodul diese nicht liefert, muss der Schlepper mit einem RTK-Lenkssystem ausgestattet sein, dessen Empfänger die RTK-korrigierten Signale ebenfalls über den ISO-Bus bereitstellt.

Schnurgerade Furchen

Mit dieser Ausstattung wird ein zuvor hydraulisch verstellbarer Pflug intelligent genug für eine automatische Regelung. Wir haben das System auf einem fünffurchigen Lemken Juwel 8 MV zusammen mit einem TIM-zertifizierten Deutz-Fahr 6175 TTV eingesetzt.



Hier ist iQblue connect aktiv. Es kontrolliert das Steuergerät Nr. 2.

Für den Eingriff von iQblue connect in die Traktorsteuerung müssen sich die Jobrechner von Traktor und Gerät zuerst einmal kennenlernen. Nachdem beide „Hallo“ gesagt und die TIM-Zertifikate erfolgreich ausgetauscht haben, zeigt ein Symbol mit vier quadratischen Teilflächen dies an.

Nun hat der Fahrer zwei Möglichkeiten die automatische Pflugsteuerung zu nutzen: Entweder er speichert beim Pflügen der ersten Furche eine A-B-Linie. Diese virtuelle Gerade nutzt iQblue connect anschließend, um die Arbeitsbreite des Pflugs anzupassen. Das Ziel sind immer gleiche, schnurgerade Furchen – auch bei wechselnden Bodenverhältnissen.



Am CCI-Terminal stellt der Fahrer die Soll-arbeitsbreite und den Verstellbereich ein.



Sobald der Fahrer den TIM-Zugriff erlaubt, wird das Traktor-Geräte-Management aktiv.



Oder aber auf schräg zulaufenden Flächen legt der Fahrer erst auf der einen Seite des Feldes die Referenzspur als Ziellinie an und beginnt danach auf der gegenüberliegenden Seite des Schlags mit dem Pflügen. iQblue connect gleicht dann durch kontinuierliches Anpassen der Arbeitsbreite Keile aus.

Gerät übernimmt Kontrolle

In beiden Fällen gibt der Fahrer nur die Soll-Arbeitsbreite und den Verstellbereich für die Regelung vor. Und über eine Taste am Terminal teilt er dem System am Anfang mit, in welche Richtung der Pflug arbeitet. Später erkennt iQblue connect die Wenderichtung selbst, weil es das Traktorsteuergerät überwacht.

Ansonsten aktiviert der Fahrer die TIM-Funktion mit einer Taste in der Bedienkonsole und startet die Automatikfunktion am CCI-Terminal. Nachdem er anschließend noch am Schlepper-Terminal dem iQblue connect den Zugriff auf das Traktor-Steuergerät erlaubt hat, kann es losgehen mit der automatischen Pflugsteuerung über TIM. Traktor und Gerät sind nun eine Einheit.

Wir haben mit dem Prototyp des Systems nur die erste Variante getestet: Eine absichtlich im Bogen gepflügte Furche glättete iQblue

connect nach nur zwei Arbeitsspuren. Am Traktor-Terminal zeigte das TIM-Icon einen Strudel an. Dieser symbolisiert, dass der Geräte-Jobrechner iQblue connect die Kontrolle über das Steuergerät hat. Außerdem kann der Fahrer am Bildschirm sehen, ob und wie die automatische Steuerung den Arbeitsbreitenzylinder am Pflug bewegt.

Fazit

Bislang brauchte der Pflug für eine automatische Pflugsteuerung einen eigenen Jobrechner und einen eigenen elektronisch ansteuerbaren Hydraulikventilblock. Mit dem iQblue connect von Lemken ist das jetzt nicht mehr nötig. Die neue herstellerunabhängige Gerätesteuerung kommuniziert mit der Traktor-ECU von TIM-fähigen Traktoren, die auf Befehl von iQblue connect z. B. das Steuergerät betätigt, um z. B. die Arbeitsbreite des Pflugs anzupassen. Den Serienstart des Systems hat Lemken für Oktober 2021 geplant.

Allerdings gibt es bisher nur wenige Traktormodelle, die eine TIM-Zertifizierung nach AEF haben. Dazu gehören derzeit die 6er, 7er und 9er Baureihen von Deutz-Fahr mit der Abgasstufe V und IV final sowie der John Deere 6R und der Kubota 7003.

Anja Böhrnsen

GRUBBER MIT AUTOMATISCHER TIEFENVERSTELLUNG



iQblue Connect ermöglicht eine automatische Tiefenverstellung des Grubbers.

Die automatische Arbeitstiefenverstellung am Grubber ist die zweite Anwendung, für die Lemken die Erlaubnis erhalten hat, mit iQblue Connect in die Traktorsteuerung einzugreifen. Die Arbeitstiefe am Grubber muss dafür, wie bei den aufgesattelten Karat-Grubbern von Lemken, hydraulisch verstellbar sein. Ausgestattet mit dem Sensor-Kit und dem iQblue Connect-Grundmodul wird auch dieses „dumme“ Gerät intelligent.



Die farbige Karte gibt die Sollwerte vor, das Terminal (links) zeigt den TIM-Zugriff.

Es kann dann z. B. die Messwerte eines Bodensensors oder wie in unserem Fall im Terminal hinterlegte Karten nutzen, um die Arbeitstiefe des Geräts automatisch anzupassen.

Entsprechend befiehlt iQblue Connect dem TIM-fähigen Traktor das Heckhubwerk zu heben oder zu senken und über die Steuergeräte die Zylinder an den Stützrädern und der Walze ein- oder auszufahren. Dass dies funktioniert, davon



So flach wie möglich und nur so tief wie nötig. Dadurch lässt sich Kraftstoff sparen.

konnten wir uns beim Einsatz eines Karat 9/500 KA überzeugen. Weil dieser Grubber mit der automatischen Konturnachführung Contour-Track ausgestattet ist, müssen keine zusätzlichen Sensoren montiert werden. Das Adapter-Kit kostet deshalb anstatt 950 nur 680 Euro ohne Mehrwertsteuer. Außerdem ist bei dieser Anwendung die Genauigkeit von plus/minus 1 m des im iQblue Connect integrierten GPS-Empfängers ausreichend.