

Gerade in kupertem Gelände ist eine saubere Führung des Düngerstreuers wichtig. Foto: Werkbild



Kubota TIM-Düngerstreuer

# TIM streut jetzt auch

Die Automatisierung schreitet auch beim Düngern voran. Bei Kubota regelt der Düngerstreuer seine Arbeitsposition nun selbst. Was das bringt bzw. bringen kann, hat eine Masterarbeit ergründet.

Eine Handvoll Faktoren entscheiden über die Präzision beim Düngern: der Wind, die Flugeigenschaften des Düngers, der Abwurfpunkt auf die Streuteller, der Durchsatz des Streuers, die Arbeitshöhe, die Drehzahl der Streuteller und ihre Neigung im Verhältnis zum Boden. Bis auf die ersten beiden kann der Praktiker alle Faktoren beeinflussen. Schon länger helfen hier Automatikfunktionen. Nur die Neigung blieb hierbei bislang außen vor. Diese hat Studien zufolge einen direkten Einfluss auf die (möglichst homogene) Querverteilung des Düngers über die

**GUT ZU WISSEN**

Via TIM kann ein Arbeitsgerät Steuerbefehle an den Traktor geben.

Kubota führt diese Technik nun auch bei Düngern ein – für eine dynamische Stabilisierung der Lage.

Einer Masterarbeit zufolge liegt das Einsparpotenzial zwischen 11 und 12 Euro/ha.

Arbeitsbreite. Sofern dies nicht vom Fahrer korrigiert wird, verändert sie sich während des Einsatzes. Denn im Verlauf wird der Streuer leerer und damit leichter. In der Regel hebt dich der Streuer dann hinten etwas an. Wird der Oberlenker nicht entsprechend nachgestellt, verändert sich der Winkel zwischen Streuscheiben und Boden. Die Folge: Das Streubild wird schlechter, weil sich die Ausbringmenge von der Mitte nach außen verschiebt. Einen Ansatz für dieses Problem haben wir Ihnen bereits in der profi-Ausgabe 6/2025 vorgestellt: Den Smart Toplink von Agco. Kubota präsentierte auf der Agritechnica

2025 ein im Grundgedanken ähnliches System, setzt dies technisch aber anders um: Auch hier kommen Radarsensoren zur Positionsbestimmung und ein Oberlenker mit Längensensor zum Einsatz. Die Steuerung erfolgt jedoch nicht – wie bei Agco – über eine eigene Recheneinheit und ein eigenes Hydrauliksteuerventil, sondern über die TIM-Funktion des Isobus-Protokolls. Das bedeutet konkret: Der Streuer



Der Lagesensor sitzt unten am Oberlenker. Foto: Huehne



Das Versuchsspann stand auf vier Wiegezellen. Foto: Lüdemann

- » Arbeitshöhe,
- » Scheibendrehzahl und
- » Neigung.

Das System kann diese unabhängig vom Reifendruck, vom Entwicklungsstand der Pflanzen und von den Bodenverhältnissen ansteuern. Basis sind je nach Funktion vom Fahrer eingegebene oder in einer Datenbank hinterlegte Sollwerte.

**Versuch in der Halle**

Um das beschriebene System zu nutzen, braucht es einen Traktor mit aktuellem TIM-Standard, einen Oberlenker mit Positionssensor sowie einen Kubota-Düngerstreuer mit Isobus-Steuerung, TIM-Freischaltung und ebenfalls Positionssensoren. Ein Oberlenker mit Positionssensor kostet laut Kubota knapp 1 100 Euro (Listenpreis ohne MwSt.) mehr als ein vergleichbarer ohne Sensor. Bei den Traktoren ab Modellreihe M7004 gehört die TIM-Lizenz zur

erfasst seine Position im Verhältnis zum Boden, sein Jobrechner gleicht sie mit Sollwerten ab und gibt bei Bedarf einen Steuerbefehl an das Hydrauliksteuergerät, an dem der Oberlenker hängt. So wird dieser bis zur optimalen Länge ein- oder ausgefahren.

**TIM steuert**

Der TIM-Standard umfasst derzeit folgende Funktionen: Drehzahlen von Front- und Heckzapfwelle, Positionen von Front- und Heckhubwerk, Vorfahrtsgeschwindigkeit, Hydrauliksteuergeräte und Oberlenkerposition. Wichtig: Diese Funktionen können via TIM gesteuert werden, müssen es aber nicht. Denn inwiefern die Traktorenhersteller den Standard in Ihren Produkten umsetzen, ist ihnen selbst überlassen. Die Oberlenkerposition ist z.B. erst seit kurzem Teil des Protokolls. Zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe war Kubota der einzige Hersteller, dessen Traktoren diese Funktion bereits unterstützen. Sofern der Traktor entsprechend ausgestattet ist, kann der Düngerstreuer dann alle Stellgrößen automatisiert anpassen:

- » Arbeitsbreite,
- » Mengendosierung,
- » Schaltzeitpunkte,

**WIE HÖHE UND WINKEL DAS STREUBILD BEEINFLUSSEN**

Szenario	Arbeitshöhe	Winkel Streuscheibe-Boden	Dünger	Variationskoeffizient	Abweichung zum Ideal
Ideal	75 cm	0°	Nutramon	2,4 %	
			Kali 60 %	4,6 %	
Praxisnah	95 cm	+ 4°	Nutramon	9,9 %	7,5 %
			Kali 60 %	22,1 %	17,5 %
Worst Case	55 cm	- 4°	Nutramon	29,0 %	26,6 %
			Kali 60 %	32,3 %	27,7 %

Quelle: Lüdemann



Ein Radarsensor an jeder Ecke des Düngerstreuers ermittelt konstant den jeweiligen Abstand zum Boden. Foto: Huehne

Standardausstattung, bei Isobus-Düngerstreuern kostet sie rund 950 Euro. Hinzu kommt noch der TIM-Sensorsatz für knapp 1 500 Euro. Insgesamt sind danach fast 3 500 Euro zu investieren. Dem gegenüber steht ein Einsparpotenzial von 10 bis 20 Euro/ha, wie Forschungsergebnisse von Malte Lüdemann, Student an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, zeigen. Im Rahmen seiner Masterarbeit hat er in Zusammenarbeit mit dem CAU-Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik und Kubota verschiedene Maschinenlagen bei aktivierter und deaktivierter TIM-Steuerung verglichen. Dazu