

Wann ist ein Bord-computer sinnvoll?

Umweltschonende Agrarproduktion verlangt hohe Genauigkeit, diese wiederum exakte Informationen über die Arbeit der Geräte, die aber Geld kosten. Wie Sie dieses Problem lösen, zeigt Prof. Dr. H. Auernhammer auf.

Traktoren alleine sind für den Landwirt fast wertlos. Sie benötigen Maschinen und Geräte. Doch damit haben sie dann ihre liebe Not. Unterschiedlichste Einsatzverhältnisse führen zu mehr oder weniger gutem Erfolg. Um diesen zu optimieren, müssen Traktor und Gerät ständig überwacht werden.

Problemlösungen

Aus diesem Grunde haben in den vergangenen zehn Jahren zunehmend elektronische Überwachungs- und Steuerungseinheiten Eingang gefunden. Als sogenannte „Monitore“ liefern sie Informationen über die angebauten oder angehängten Geräte. Der Fahrer muß daraus die erforderlichen Reaktionen selbst einleiten. Bei schwierigeren Verhältnissen kommen die „Mobilen Agrarcomputer“ zum Einsatz. Sie übernehmen selbständig die erforderlichen Steuerungsmaßnahmen für eine gleichmäßige Ausbringung von Mineraldünger, Gülle, Stallmist und von Pflanzenschutzmitteln.

Beide Techniken benötigen spezielle Sensoren. Diese kosten natürlich zusätzliches Geld und sie müssen in jenen Traktor eingebaut werden, welcher die entsprechenden Arbeiten durchführt. Folglich kann die erworbene Technik nur noch mit diesem Traktor eingesetzt werden. Soll auch ein anderer Traktor wahlweise eingesetzt werden, dann muß auch dieser mit der erforderlichen Sensorik ausgestattet werden, was zusätzlichen finanziellen Aufwand verursacht.

Doch dies ist noch nicht das Ende der Geschichte; häufig besitzen nämlich die Traktoren die benötigten Sensoren schon. Seit Mitte der 80er Jahre kann z. B. an vielen Traktoren die Vorfahrtsgeschwindigkeit und auch die Zapfwelldrehzahl angezeigt werden. Allerdings stehen diese Informationen nicht für die Geräte zur Verfügung, weshalb eine „Doppelausrüstung“ erfolgen muß.

Signalsteckdose

Deshalb ist es nur zu begrüßen, wenn bei allen Steyr-Traktoren die



ohnehin verfügbaren Sensorsignale über eine Signalsteckdose den Geräten angeboten werden, bei den Steyr-Traktoren der Baureihe „M/9000 und 9100“ nach der heute allgemein gültigen Norm DIN 9684/1 (die Norm definiert die Steckverbindung und die Signalform). Für die Stromversorgung der Geräte steht eine Leistungssteckdose nach DIN 9680 zur Verfügung.

Mit der Signalsteckdose erwirbt somit jeder Landwirt eine „Versicherung für die Zukunft“. Damit kann nämlich künftig nahezu jede Geräteelektronik bedient werden, doppelte Sensorik entfällt, Nachrüstungen stellen allenfalls eine Ergänzung der benötigten Signale dar und können schnell erledigt werden. Der Traktorenwechsel für die verschiedensten Arbeiten im Betrieb und auch überbetrieblich wird problemlos möglich. Selbst das künftige BUS-System LBS kann damit auf die Traktordaten zurückgreifen. Doch wie soll der Landwirt nun in die Geräteelektronik einsteigen?

Überwachung bringt Information

Viele Diskussionen erübrigen sich, wenn anstelle von Vermutungen und Überzeugungen „Fakten“ verwendet werden. Das wohl beste Beispiel dafür ist die Pflanzenschutzmittelausbringung. Alleine das Auslitern und die Einhaltung einer konstanten Motordrehzahl bringen noch lange keine Garantie für eine gleichmäßige Verteilung. Erst die Überwachung der wesentlichen Kenngrößen ermöglicht dies, z. B. mit einem handelsüblichen Spritzmonitor (etwa 6000,- S). Greift ein derartiger Monitor über die Signalsteckdose (Kabelsatz + Stecker 1400,- S) auf die aktuelle Fahrgeschwindigkeit und auf einen in der Spritze befindlichen Durchflusssensor (etwa 6000,- S) zurück, dann können daraus die wesentlichen Größen: Momentane Fahrgeschwindigkeit,

Ausbringungsmenge in l/ha oder l/min, Fläche, ausgebrachte Spritzbrühe, Arbeitszeit und Flächenleistung ermittelt werden.

Und dabei ist zu beachten: Alle diese Kosten fallen nur einmal an, gleichgültig wieviel Schlepper mit der Feldspritze eingesetzt werden. Zugleich eröffnet sich die Möglichkeit, den Monitor für andere Geräteüberwachungen einzusetzen, z. B.:

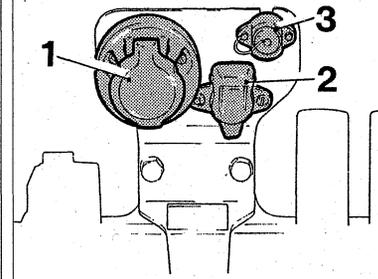
- als Hektarähler am Traktor (keine zusätzlichen Kosten),
- als Hektarähler am Mährescher (etwa 1000,- S zusätzlich),
- zur Überwachung eines Einzelkornsägerates (zusätzlich etwa 3000,- S),
- zur Überwachung der Gülleausbringung (zusätzlich etwa 1500,- S).

Und auch dies kann wieder unabhängig vom jeweiligen Traktor und unabhängig von dessen Eigentumsverhältnissen erfolgen.

Regelung bei schwierigen Verhältnissen

Treten hingegen durch Hanglagen oder durch stark wechselnde Böden innerhalb der Felder veränderliche Schlupfwerte auf, dann kann eine gleichmäßige Ausbringung nur durch eine schlupfbegleitende Regelung ausgeglichen werden. Anstelle des Monitors tritt dann der mobile Agrarcomputer. Er kostet etwa 20.000,- bis 25.000,- S und auch er greift natürlich auf die Signalsteckdose zurück. Allerdings muß an den eingesetzten Schleppern zusätzlich ein Radarsensor (10.000,- bis 15.000,- S) installiert und dessen Kabelausgang zur Signalsteckdose nach Pin 1 geführt werden.

Diese Elektronik ermöglicht analog zum Monitor die gleichen Überwachungsgrößen. Zusätzlich kann sie über einen Kugelhahn und über Magnetventile in der Feldspritze nun den Durchfluß entsprechend dem Schlupf verändern und dabei die Teilbreitenschaltung berücksichtigen.



Steckverbindungen:

- 1 ... Steckdose zur Anhängerbeleuchtung
- 2 ... Steckdose zur Stromversorgung der Geräte nach DIN 9680
- 3 ... Steckdose mit Geschwindigkeitssignal nach DIN 9684/1

Nachrüstungen für die Feldspritze von mechanischen auf elektrische Armaturen erfordern einen Investitionsbedarf von etwa 20.000,- S. Deshalb ist bei Neuanschaffungen zu prüfen, ob nicht künftig auf elektronische Regelung übergewechselt werden soll. Dadurch könnte die später wertlos werdende mechanische Armatur eingespart werden.

Herz und Verantwortung

Damit stellen sich mehrere Fragen: Wer braucht eigentlich diese Elektronik? Muß ich auf meinem Betrieb diese Elektronik heute oder morgen auch einsetzen? Wenn ja, welche Form soll ich dann wählen?

Einfachste Antwort: Ökologie und Ökonomie entscheiden, also Verantwortungsbewußtsein und Kosten. Und natürlich das Herz. Denn wie soll eine Technik funktionieren, wenn sie unbeliebt ist und wenn man diese Technik als das Übel schlechthin einstuft?

Deshalb: In der Diskussion um mehr Umweltschutz müßte eigentlich jeder verantwortliche Landwirt die verbesserte Überwachung einsetzen. Die Signalsteckdose ist dafür eine Art Garantie für Zukunftsinvestitionen.

Auch im Hinblick auf die Ökonomie müßte jeder Landwirt die Überwachungselektronik verwenden. Nur damit erhält er die unabhängigen Daten für die Betriebsführung und für die Betriebsauswertung (und künftig für die erforderliche Nachweisführung).

Werden die Produktionsbedingungen im Betrieb ungünstiger (Hanglagen, unterschiedliche Bodenfeuchte und/oder wechselnde Bodenarten in den Schlägen), dann (und nur dann) muß die Radarüberwachung gewählt werden.

Natürlich ist nichts umsonst. Information kostet Geld, doch nur der hat bessere Chancen, der mehr und bessere Informationen besitzt. ♦