

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 57 (1995)
Heft: 6

Rubrik: Elektronische Überwachung und Regulierung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Elektronische Überwachung und Regulierung

Fritz Marti LBBZ Rütli, Zollikofen

Trotz der rückläufigen Verkaufszahlen (oder vielleicht gerade deswegen) hat die technische Entwicklung im Mähdrescherbereich nichts von ihrer Dynamik eingebüsst. Nachdem in den letzten Jahren das Hauptaugenmerk auf die Leistungssteigerung bei den Dreschwerken gerichtet worden ist, interessieren heute vor allem Verbesserungen im Schneidwerks- und Kabinenbereich.



Steuer- und Regelelektronik entlasten den Fahrer auf Grossmähdreschern. Dessen Routine und die Geschicklichkeit sind aber immer noch entscheidend für die Ausnützung des Leistungspotentials.



Die Firmen betreiben einen grossen Aufwand bei der Arbeitsplatzgestaltung auf dem Mähdrescher. Zum Beispiel sind vor allem auch die Lärmwerte auf ein sehr erträgliches Mass gesunken.

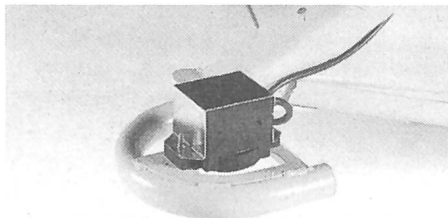
Höhere Flächenleistung dank klappbarem Schneidwerk. Eine nennenswerte Zeitersparnis ergibt sich namentlich, wenn die Parzellengrössen kleiner als 2 Hektaren betragen.



Schneidwerk

Die Leistung des Mähdreschers ergibt sich aus Fahrgeschwindigkeit und Arbeitsbreite. Da der Fahrer ab einer Arbeitsgeschwindigkeit von 5 bis 6 km/h in seinen Reaktionen zunehmend überfordert wird, müssen leistungsfähige Maschinen mit entsprechend breiten Schneidwerken bestückt werden. Für die derzeitigen 5- und 6-Schüttlermaschinen heisst dies in der Regel Arbeitsbreiten von 4,5 bis 6 Metern. Dies bedeutet für den Fahrer hinsichtlich Überwachung und gleichmässige Beschickung der Dreschorgane eine grosse Belastung. Vor allem bei Nachtarbeit, wenn sich beim Fahrer eine gewisse Ermüdung bemerkbar macht, kommen die Vorteile einer automatischen Schneidwerksregelung voll zum Tragen:

- gleichbleibende Schnitthöhe auch im welligen Gelände
- Einhaltung der gewünschten Bodenaufkraft verhindert das Aufnehmen von Erde bei Lagerfrucht
- die seitliche Regelung verhindert vor allem am Hang das lästige Nachstossen auf der Talseite der Maschine.



Ultraschall-Sensoren bei FNH messen im Halmteilerbereich die Schneidwerkshöhe schon vor dem Messerbalen.

Technisch interessant ist dabei die Lösung, welche Ford New Holland zur Erfassung der effektiven Schnitthöhe einsetzt: Ultraschallsensoren messen im Halmteilerbereich die Schneidwerkshöhe schon vor dem Messer. Einzelne Hersteller bieten an Stelle einer eigentlichen Automatik eine manuelle Steuerung des Seitenausgleichs und eine Vorwahl der Schnitthöhe sowie des Auflagedruckes an (Gas- od. Federspeicher). Bei Schlaggrössen unter zwei Hektaren können klappbare Schneidwerke, wie sie Claas anbietet, die Rüstzeiten für das An- und Abbauen spürbar reduzieren und die Hektarleistung pro Tag erhöhen.

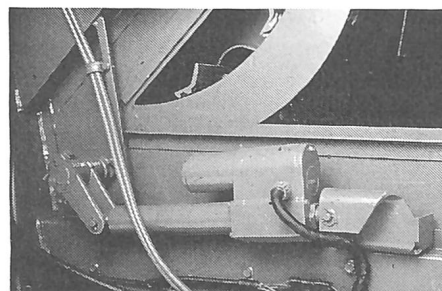
Verbesserungen im Kabinenbereich

Zu Recht schreibt ein bekannter Hersteller in seinen Verkaufsunterlagen: «Der Fahrer entscheidet über die Wirtschaftlichkeit.» Doch wie weit unterstützen die Konstrukteure den Fahrer bei seiner Arbeit? Da der Lärm zu den wichtigsten Ermüdungsfaktoren zählt, versuchen die Hersteller die Kabinen leiser zu bauen. FNH gibt bei der neuen Discovery-Kabine einen Lärmwert von 76 dB(A) an, damit kommt man in die Nähe des PKW-Komforts.

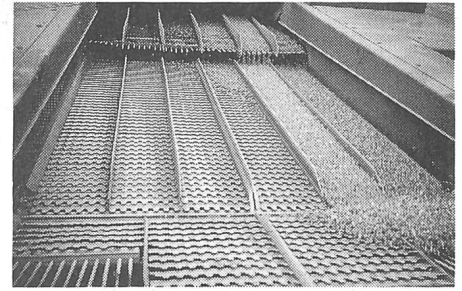
Mechanische Schaltvorgänge werden zunehmend durch elektrische, hydraulische oder elektrohydraulische Betätigungen übernommen. Wie nötig solche Verbesserungen sind, zeigen Resultate des letzten FAT-Mähdreschertests: Bei zwei verbreiteten Maschinen stellten die Prüfer Betätigungskräfte für wichtige Schaltvorgänge bis zu 40 daN fest. Dies sind für die Einhandbedienung eindeutig zu hohe Werte.

Neue Wege beschreitet John Deere mit der automatischen Mähdreschereinstellung: Aufgrund von gespeicherten Daten erfolgt beim Fruchtwechsel die Grundeinstellung von Windstärke, Trommeldrehzahl und Korbabstand über einen einzigen Knopfdruck. Der Fahrer kann sich auf Feinkorrekturen beschränken.

Bei verschiedenen Fabrikaten wird auch das lästige, aber wichtige Anpassen der Haspelumfangsgeschwindigkeit proportional zur Fahrgeschwindigkeit automatisch geregelt. Einen wesentlichen Schritt in Richtung zur vollständigen Automatisierung des Dreschvorgangs beschreitet MF mit dem Auto-Pilot-System. Aufgrund des an der Dreschtrommel vorliegenden Drehmoments passt das System die Fahrgeschwindigkeit selbständig der aktuellen Maschinenbelastung an.



Ein Elektromotor übernimmt die Einstellung des Dreschkorbes.



Einseitige Siebbelastung am Hang: Ausgleichssysteme am Siebkasten oder direkt über das Fahrwerk sorgen für Abhilfe.

Bestechend einfach erfolgt dabei die indirekte Drehmomentbestimmung über die Berechnung des Schlupfs des Antriebsriemens aus dem Vergleich von zwei Drehzahlmessungen. Ob damit der Schrecken aller Mähdrescherfahrer, die leidige Trommelwicklergefahr, endgültig der Vergangenheit angehört, steht allerdings noch nicht fest. Mit Sicherheit lässt sich jedoch mit Hilfe eines solchen Systems die Maschine näher an der Leistungsgrenze fahren.

Satelliten-Navigationssystem

Die Option der flächenbezogenen Ertragsbestimmung bieten Claas und MF an. Für den Unternehmer eröffnet sich damit die Möglichkeit einer flexibleren Abrechnung über das Gewicht des Erntegutes.

Im Zusammenhang mit dem GPS-Satellitenavigationssystem kann der Unternehmer dem Landwirt sogar eine Ertragskartierung liefern. Diese erlaubt eine Optimierung des Pflanzenbaus über die Saatstärke sowie die Dosierung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Bei den grossen Schlaggrössen in einigen EU-Ländern kann man sich durchaus einen Nutzen dieses Systems vorstellen. Erste Erfahrungen zeigen allerdings, dass die Interpretation einer Ertragskartierung eine komplexe Angelegenheit ist.

Insgesamt wird die zukünftige Informations- und Regeltechnik den Fahrer noch stärker unterstützen als bis anhin. Es geht nicht nur darum auf Fehler wie zum Beispiel die Registrierung von Körnerverlusten aufmerksam zu machen, sondern selbsttätig die nötigen Korrekturen vorzunehmen.