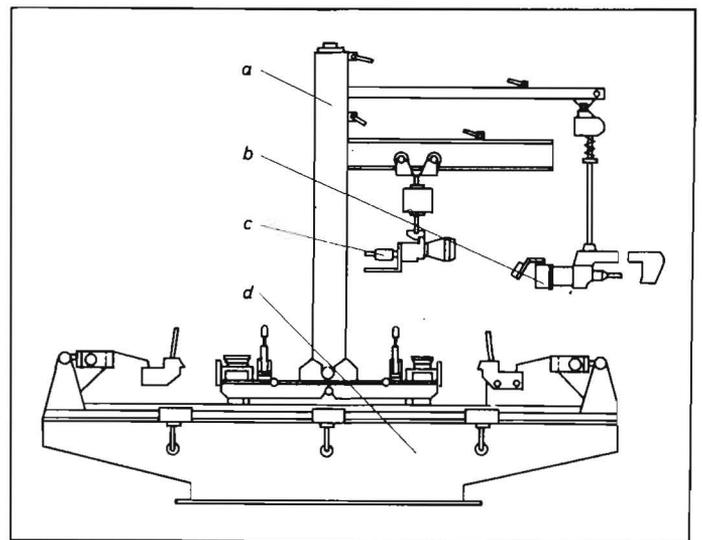


Bild 12
Montagevorrichtung
für Zahnrumpen;
a Hubzylinder,
b Schraubkopf,
c Drehtisch, d La-
gersichtkästen

Bild 13
Montagevorrichtung
für Vorderachsen;
a drehbarer Ausle-
ger, b Fixiervorrich-
tung, c Einspin-
delschrauber,
d Montagevorrich-
tung



durch Realisierung von exakten Anzugsdrehmomenten und der Abbau von Arbeiterschwernissen sind Vorteile beim Einsatz dieses Rationalisierungsmittels.

2. Montagevorrichtung für Zahnrumpen (Bild 12)

Die Vorrichtung wird zur Montage von Zahnrumpen verschiedener Typen angewendet. Auf einem kontinuierlich umlaufenden Rundtisch werden je 20 Pumpen vormontiert. Danach werden bei Schraubearbeitsgängen die Schrauben der Deckel mit dem Nenndrehmoment angezogen. Die installierten Steuerungsabläufe berücksichtigen alle

voraussehbaren technologischen Abläufe und auftretenden Störungen.

2.5. Vorderachsen und Lenkungen

Bei der Montage von Lenkungen und Vorderachsen hat sich das Prinzip der Nestmontage durchgesetzt. Handgeführte hydraulische Schrauber und Einpreßvorrichtungen bilden wesentliche Arbeitsmittel.

2.5.1. Montagevorrichtung für Vorderachsen (Bild 13)

Dieser Arbeitsplatz dient zur Endmontage der in Unterbaugruppen vormontierten ungetriebenen Vorderachsen. Die Baugruppen

werden mit Hilfe von Preßeinrichtungen und eines hydraulischen Einspindelschraubers montiert. Spanneinrichtungen, drehbare Ausleger u. a. komplettieren die Ausrüstung des Arbeitsplatzes. Vorteile sind der Abbau von Arbeiterschwernissen sowie der hohe Mechanisierungsgrad in der Nestfertigung.

Nähere Auskünfte zu den vorgestellten Rationalisierungsmitteln erteilt der VEB Rationalisierungsmittelbau Grimmenthal, 6101 (Telefon: Obermaßfeld 14 01).

A 5916

Elektronische Baugruppen für FORTSCHRITT-Mähdrescher und -Feldhäcksler

Dipl.-Ing. R. Schaller, KDT, Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen

1 Einleitung

Komponenten des Elektronischen Kontrollsystems (EKS) des Kombinats Fortschritt Landmaschinen wurden in [1, 2, 3] bereits im Detail vorgestellt. Ebenso wurde über die Zusatzausrüstung EBC ... (Erntemaschinen-Bordcomputer), die für alle FORTSCHRITT-Mähdrescher im Angebot ist, informiert [4].

Nachfolgend soll unter Berücksichtigung des im vergangenen Jahr in die Serienproduktion überführten Mähdreschers E524 eine Übersicht zum Gesamtumfang des Einsatzes von elektronischen Bausteinen in dieser Maschine gegeben werden. Weiterhin werden die Modifizierungsmöglichkeiten der elektronischen Baugruppen für die Ausstattung weiterer Selbstfahrer-Neuentwicklungen (Feldhäcksler und Schwadmäher) dargelegt.

2. Analyse der Aufgabenstellung

Die Tendenz zum verstärkten Einsatz von Elektronik, Mikroelektronik und Automatisierungstechnik ist vorrangig bei Mähdreschern festzustellen, trifft aber künftig auch für Halmfüttererntemaschinen zu und wird bei den gegenwärtig in Entwicklung befindlichen Maschinen beachtet.

Bei der Konzipierung des Elektronischen Kontrollsystems wurde davon ausge-

gangen, für den Anwender ein zweckmäßig gestaffeltes Angebot an Elektronik- und Automatisierungsbaugruppen vorzubereiten, um allen Marktansprüchen gerecht zu werden. Dabei waren bezüglich der Mähdrescher sehr unterschiedliche Anforderungen zu berücksichtigen. Da auch für Feldhäcksler und Schwadmäher eine Erhöhung des Ausstattungskomforts erforderlich ist, wurden die Möglichkeiten der Vereinheitlichung geprüft.

Im Ergebnis dieser Arbeiten ist ein Elektronisches Kontrollsystem entstanden, dessen Komponenten sowohl beim Mähdrescher als auch beim Feldhäcksler und beim Schwadmäher modifiziert zum Einsatz kommen.

Beim Mähdrescher werden die Ausstattungsvarianten Standard- und Komfortausrüstung angeboten. Die Standardausrüstung kann durch Zusatzbaugruppen auf Kundenwunsch ergänzt werden (Bild 1). Aus dem gegenwärtigen Arbeitsstand kann abgeleitet werden, daß bei selbstfahrenden Erntemaschinen eine weitgehende Vereinheitlichung des Kfz-spezifischen Teils der Grundausstattung möglich ist. Bezüglich Ausstattungsgrad wird bei Mähdreschern die Maximalausstattung, bei Schwadmähern die Minimalausstattung

zu erwarten sein. Der Feldhäcksler nimmt eine Zwischenstellung ein.

3. Elektronische Baugruppen für Mähdrescher E524

Ausgehend von den Erfordernissen des Marktes ist für die Mähdrescher ein gestaffeltes Angebot an Kontroll- und Warnsystemen, Bordcomputern sowie Automatisierungseinrichtungen vorgesehen. Es gliedert sich in

- Grund- bzw. Standardausrüstung, die jeder Mähdrescher, unabhängig vom sonstigen Ausstattungsgrad, als Mindestumfang eines Fahrerinformationssystems enthält
- Komfortausrüstung, gekennzeichnet durch eine umfangreiche Ausstattung an Kontroll- und Warneinrichtungen und die Erfassung erntetechnologischer Größen
- Zusatzausrüstungen auf Kundenwunsch, die sowohl für Mähdrescher mit der Grund- als auch für Mähdrescher mit der Komfortausrüstung vorgesehen sind (Bild 2).

In der Angebotslinie I kann der Kunde/Anwender die Minimalausstattung (Standardausrüstung) durch Zusatzausrüstungen, wie EBC-Gerät (Verlustkontrolle, Erfassung der

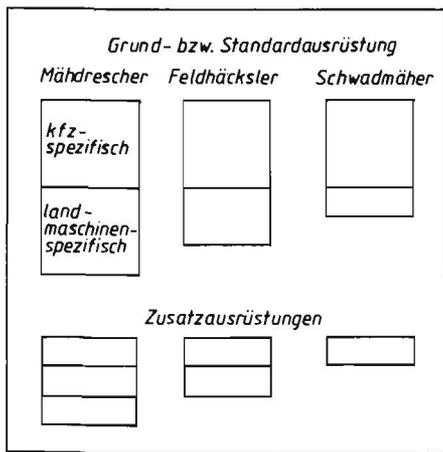


Bild 1
Schematische Darstellung der Anforderungen an den Ausstattungsgrad

Bild 2
Ausstattungs- und Angebotsvarianten für Mährescher E524

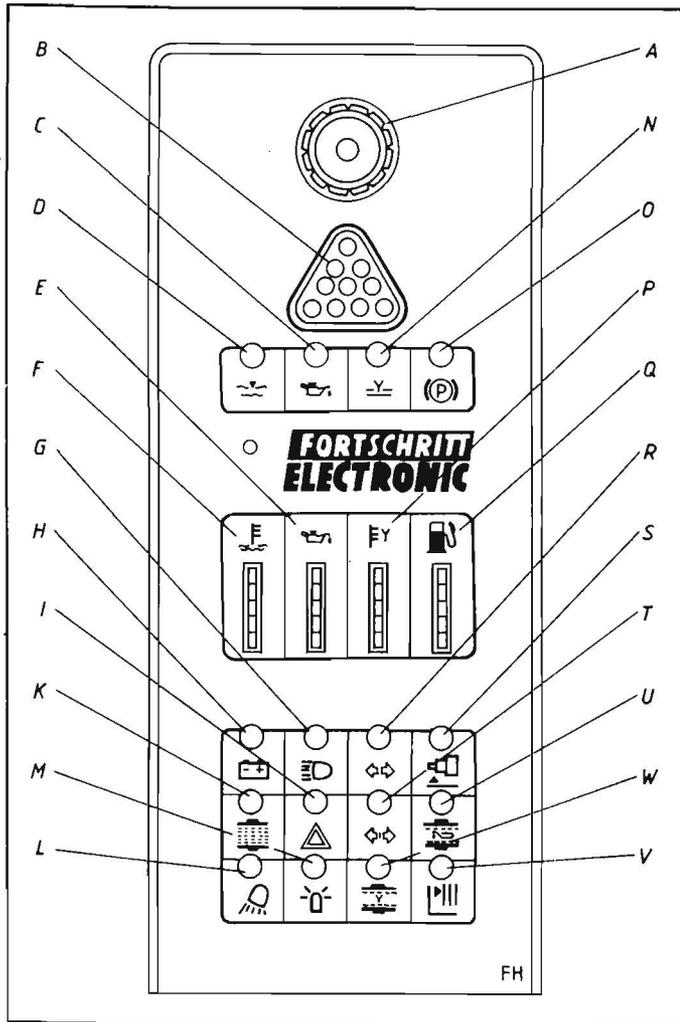
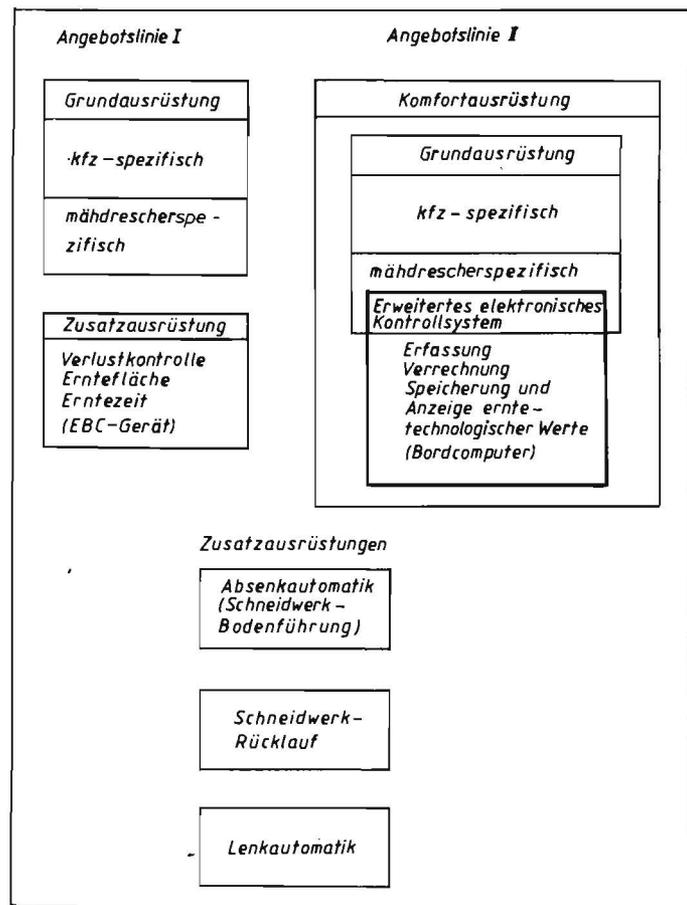
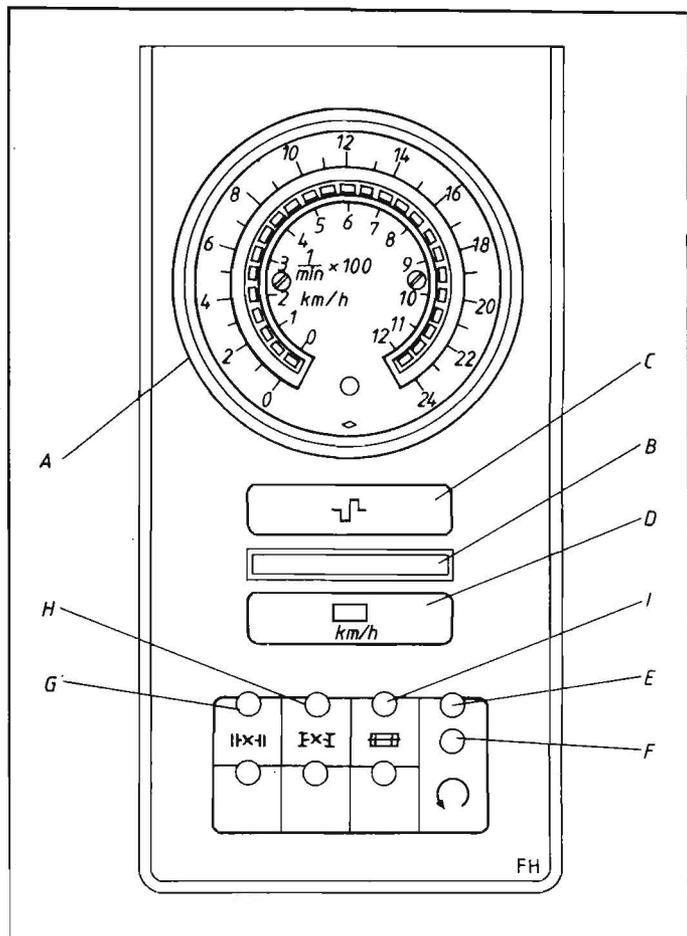


Bild 3. Kraftfahrzeugspezifischer Teil der Anzeigeeinheit des EKS am E282;
A akustischer Signalgeber, B Warndreieck, C Motoröldruck 70 kPa, D Kühlwasserstand, E Motoröldruck 170 kPa, F Kühlwassertemperatur, G Fernlichtkontrolle, H Batterieladung, I Warnblinken, K Luftfilter, L Arbeitsscheinwerfer, M Rundumleuchte, N Hydraulikölstand, O Feststellbremse, P Hydrauliköltemperatur, Q Tankfüllstand, R Blinken Häcksler, S Leergang, T Blinken Anhänger, U Motorölfilter, V Lenkautomatik, W Hydraulikölfilter

Bild 4. Maschinenspezifischer Teil der Anzeigeeinheit des EKS am E282;
A Rundinstrument, B Meßstellenumschalter
Symbole
C Motor, D Fahrgeschwindigkeit
LED-Anzeigen
E Einzugsorgane Vorlauf, F Einzugsorgane reversieren, G Differentialsperre ein, H Freilaufsperr ein, I Sicherung Metallortung defekt



Erntefläche und Erntezeit), Absenkautomatik u. a., ergänzen.

In der Angebotslinie II wird der gleiche Mäh-dreschertyp in einer Ausstattungsvariante „Komfort“ angeboten. Diese ebenso wie die Standardausrüstung in die Maschine integrierte Lösung enthält außer der Grundausstattung (Kfz-spezifischer Teil ist identisch) einen Bordcomputer. Auch hier sind noch verschiedene Zusatzausrüstungen vorgesehen. Während mit der Serieneinführung des Mäh-dreschers E524 beide Ausstattungsvarianten im Angebot sind, werden Zusatzausrüstungen teilweise zeitversetzt eingeführt.

Zur Gewährleistung eines fachgerechten Service ist Servicetechnik in Entwicklung. In der Konzeption ist vorgesehen, einen Serviceprüfkoffer (SPK 24) sowie einen Servicetransportkoffer (STK 24), der Ersatzteile, Austauschbaugruppen und Prüfnormale enthält, bereitzustellen. Im Bild 2 nicht enthalten sind elektronische Baugruppen, die durch den Einsatz von elektromagnetisch betätigten Wegeventilen in der Hydraulikanlage, die Verwendung von elektrischen Stellantrieben zur Variatorverstellung und die Fahrhebelbeführung auf elektrischer Grundlage für Mäh-drescher mit hydraulischem Fahrtrieb erforderlich werden. Beim E524 sind das:

- Hydraulikansteuerung
- Stellmotor-Überlastschutz
- Fahrhebelelektronik.

Grundsätzlich sind die elektronischen Kontrollsysteme, Bordcomputer und Zusatzausrüstungen für alle Schneidwerk- und Maisadapterausführungen, Fahrwerk- und Fahr-antriebsvarianten, Motorvarianten, Einsatzbedingungen sowie länderspezifische Anforderungen ausgelegt bzw. anpaßbar konzipiert und gestaltet.

4. Elektronisches Kontrollsystem für Feldhäcksler E282

Das Elektronische Kontrollsystem für den Feldhäcksler entstand durch Modifizierung des Standard-EKS des Mäh-dreschers E524. Wie Bild 3 zeigt, konnten Konzeption und Gestaltung des Kfz-spezifischen Teils der Bedien- und Anzeigeeinheit nahezu vollständig übernommen werden (s. [1, S. 297]).

Im maschinenspezifischen Teil (Bild 4) waren wesentliche Unterschiede zu berücksichtigen, die durch die Zweckbestimmung der Erntemaschinen bedingt sind. Beim Feldhäcksler entfallen die Anzeige der Reinigungsgebläsedrehzahl und die Drehzahlabfallkontrolle für Antriebsorgane, die beim Mäh-drescher realisiert sind. Dafür sind Kontrolleinrichtungen u. a. für die Zusatzausrüstung Metallortung, den Vorwärtslauf und das Reversieren der Einzugsorgane hinzugekommen. Diese Modifizierung im maschinenspezifischen Teil ist aufgrund der konstruktiven Gestaltung problemlos möglich.

Weitere Modifizierungen, z. B. für Schwadmäher, wurden an Versuchsmustern bereits realisiert. Damit konnte bestätigt werden, daß das Konzept der Vereinheitlichung des EKS bei Gewährleistung von Modifizierungsmöglichkeiten eine tragfähige Lösung darstellt.

Literatur

- [1] Förster, F.; Schaller, R.; Windisch, G.: Standardvariante der neuen Elektronischen Kontrolleinrichtung für Mäh-drescher E524. agrartechnik, Berlin 38(1988)7, S. 296-297.
- [2] Förster, F.; Tillig, V.; Pallmer, M.; Windisch, G.; Schaller, R.: Erweiterung des Elektronischen Kontrollsystems für Mäh-drescher E524 Komfort. agrartechnik, Berlin 39(1989)6, S. 243-245.
- [3] Pallmer, M.; Windisch, G.: Software zur Fehlerdiagnose im Elektronischen Kontrollsystem des Mäh-dreschers E524 Komfort. agrartechnik, Berlin 39(1989)6, S. 246-248.
- [4] Schaller, R.; Tillig, V.; Windisch, G.: Neue Bordcomputer-Baureihe für FORTSCHRITT-Mäh-drescher. agrartechnik, Berlin 37(1987)9, S. 412-413. A 5877

Zum Titelbild

Neuer Breitschwadlüfter als Adapter für den Schwadmäher E303

Für die Breitablage im Ernteverfahren zur Welksilageproduktion steht den Landwirtschaftsbetrieben besonders in der Schlechtwetterperiode z. Z. kein geeignetes Mechanisierungsmittel zur Verfügung, um die breit abgelegten Schwaden zu bearbeiten. Die gegenwärtig verfügbaren Geräte - Schwadverleger E318, Rotorwender, Radrehwender, traktorengezogene Anhängewender usw. - haben eine zu geringe Arbeitsbreite und sind aufgrund ihrer konstruktiven Auslegung funktionell nicht in der Lage, die Erntemasse des breit abgelegten Anwelkgutes sicher zu bearbeiten. Dadurch entstehen hohe Nährstoffverluste und eine minderwertige Silagequalität des Futters. Im weiteren wird der Aufwuchs des Futters, bedingt durch die zu lange Liegezeit, gehemmt. Mit dem Einsatz eines Breitschwadlüfters mit einer Aufnahmebreite von 4,20 m können die vom Schwadmäher breit abgelegten Schwaden gewendet, gelüftet und wieder breit abgelegt bearbeitet werden. Weitere Anwendungsmöglichkeiten eines Breitschwadlüfters sind das Lüften, Wenden und Schwaden für die Heubergung und die Strohschwadbearbeitung.

In der Ausrüstungsvariante des Schwadmähers E303 mit Breit- und Doppelschwadablage, Knicker E313 und Zuordnung des Breitschwadlüfters als Adapter zur Grundmaschine des Schwadmähers wird der breit abgelegte Schwaden mit der Aufnahmetrommel des Breitschwadlüfters aufgenommen, durch die Förderschnecke teilweise gedreht und durch die geöffneten Knickerwalzen wieder mit Hilfe der Breitablagebleche am Schwadmäher breit gelüftet und gewendet abgelegt, so daß ein hoher Trocknungseffekt erreicht wird. Mit dieser Maschinenausrüstung können folgende technologische Verfahren angewendet werden:

- Breitaufnahme-Breitablage
- Breitaufnahme-Normalablage
- Breitaufnahme-Doppelschwadablage
- Doppelschwadaufnahme-Breitablage
- Doppelschwadaufnahme-Normalablage
- Doppelschwadaufnahme-Doppelschwadablage
- Normalschwadaufnahme-Normalschwadablage
- Normalschwadaufnahme-Doppelschwadablage
- Normalschwadaufnahme-Schwadverlegen.



Bild 1. Breitschwadlüfter als Adapter am Schwadmäher (Werkfoto)

Der Breitschwadlüfter zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- hohe Universalität (Bearbeiten von Breit-, Doppel- und Normal-schwaden, Schwaden und Schwadverlegen)
- gute Arbeitsqualität (gleichmäßige Schwadablage)
- hohe Produktivität
- geringer spezifischer Kraftstoffverbrauch
- hohe funktionelle und mechanische Betriebssicherheit
- Senkung des Witterungsrisikos im Verfahren der Welkgut-, Heu- und Strohernte.

Eine kurzfristige Realisierung und Anwendung in der Landwirtschaft noch in diesem Jahr ist möglich, da vorhandene SAN-42 in den Landwirtschaftsbetrieben umgerüstet werden könnten. Dazu gibt es Lösungen. Weitere Auskunft erteilt die Hauptabteilung Werkerprobung des Kombinars Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen, 8355.

A 5933

Dipl.-Ing. H. Bayn/Ing. R. Grünert