Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FUR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Nachtrag zum gemeinsamen Prüfbericht Nr. 4

Mähdrescher E 516 mit CCM-Ausrüstung

VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt/Sa.

Bearbeiter: HS-Ing. H. Pasedag

DK-Nr.: 631.354.2:631.355.001.4

Gr.-Nr.: 7a

Potsdam-Bornim 1983

1. Beschreibung

Der Mähdrescher E 516 arbeitet beim Ernten des Körnermaises nach dem CCM (Corn-Cob-Mix oder Maiskorn-Spindel-Gemisch) - Verfahren. Der Mähdrescher wird zu diesem Zweck mit einem aus der UVR importierten 6reihigen Maispflückadapter FKA 602 M ausgerüstet. Durch den Maispflücker werden die Maiskolben von den Maisstengeln abgepflückt. Dieses geschieht durch paarweise angeordnete gegenläufige Pflückwalzen, die den Stengel erfassen und nach unten durch zwei Brechleisten ziehen. Dabei werden die Kolben vom Stengel getrennt und durch Förderketten der Querförderschnecke zugeführt. Von der Querförderschnecke werden die Kolben an den Schrägförderer übergeben. Die Schrägförderbänder sind für die Maisernte verstärkt und müssen nach der Getreideernte ausgewechselt werden. Für den Druschprozeß sind Umrüstungsarbeiten an der Dreschtrommel und am Dreschkorb notwendig. Die Steinfangmulde wird demontiert und durch eine Abdeckschiene ersetzt. Der Getreidedreschkorb wird gegen einen CCM-Korb ausgewechselt. Zwischen den Schlagleisten der Dreschtrommel sind Abdeckbleche zu montieren. Im Zusammenwirken zwischen Dreschtrommel und CCM-Korb werden die Maiskolben ausgedroschen, d. h. die Maiskörner und Spindeln werden aus der Lieschhülle herausgeschlagen und die Spindeln zerkleinert. Durch den CCM-Korb wird das Körner-Spindel-Lieschen-Gemisch dem Stufenboden zugeführt. Das Gros der Lieschen mit in den Lieschen verbliebenen Spindelstücken und Maiskörnern gelangt nach dem Druschprozeß auf die Schüttler. An den Schüttlern sind auf der 2. und 3. Schüttlerstufe die Getreideschüttlerbelege gegen CCM-Belege auszutauschen. Durch die Schüttler werden weitere Körner- und Spindelteile abgeschieden und über die Rücklaufböden dem Stufenboden zugeführt. Die Lieschblätter werden durch die Schüttler nach hinten aus dem Mähdrescher ausgetragen und im Schwad abgelegt.

Das auf dem Stufenboden befindliche Gemisch wird der Reinigung zugeführt. An der Reinigung sind das Klappensieb und das Klappenteil gegen CCM-Siebe (Doppelnasensieb oder Klappensieb mit größerem Durchgang) auszutauschen sowie die Überkehr durch ein Abdeckblech abzudecken. Weiterhin ist der Antrieb des Nachdreschers durch Entfernen des Keilriemens außer Betrieb zu setzen. In der Reinigung erfolgt die Trennung der im Gutgemisch verbliebenen Lieschen von den Körnern

und Spindeln. Diese fallen durch das Sieb und werden dem Kornbunker zugeführt. Zur Verminderung der Brückenbildung im Kornbunker wird die von außen einstellbare Entleerungsschneckenverkleidung durch eine feststehende Verkleidung ersetzt.

Technische Daten:

Entsprechend "Gemeinsamer Prüfbericht Nr. 4" für die Grundmaschine.

Aus der Umrüstung auf den Maisdrusch resultierende geänderte Daten:

Maispflückadapter FKA 602 M

Abmessungen

Länge	2900 mm
Breite	4400 mm
Höhe	1700 mm
Reihenanzahl	6
Reihenabstand	70 cm
Arbeitsbreite	4200 mm
min. Arbeitshöhe	350 mm
Masse	1850 kg

Mähdrescher

Bereifung Triebachse	23.1/18-26 AS
Transportbreite mit Reifen	3200 mm

2. Prüfungsergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfungen zur Ermittlung des Durchsatzes und Antriebsleistungsbedarfes ergaben einen CCM-Ertrag von 81.02 bis 104,46 dt/ha. Der Trockensubstanzgehalt des Erntegutes lag zwischen 55 und 60 %. Die Ergebnisse der Messungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

2.2. Einsatzprüfung

Während der Einsatzprüfung der Mähdrescher bei der Ernte von CCM wurden die folgenden in Tabelle 2 aufgeführten Flächen geerntet:

1*

Tabelle 1

Ergebnisse der Funktionsprüfung bei Maschine 7

Messung	Geschwindigkeit	Arbeitsbreite	Durchsatz[1]	Drehmomente		Motordrehzahlen	Antriebsleistungsbedarf			DK-Verbrauch	
				Dreschantrieb	Fahrantrieb		Dreschwerk	Fahrwerk	gesamt		
	km/h	m	kg/s	Nm	Nm	min^{-1}	kW	kW	kW	l/h	l/ha
1	3,3	4,2	3,52	351	68	2150	79,0	15,3	94,3	30,0	21,2
2	3,2	4,2	3,90	362	72	2140	81,1	16,1	97,2	31,0	21,4
3	5,3	4,2	5,08	399	76	2110	88,2	16,8	105,0	33,9	15,0
4	5,3	4,2	5,01	368	98	2130	82,0	22,1	104,1	34,0	15,2
5	6,8	4,2	6,54	403	115	2110	89,0	25,4	114,4	36,1	12,4
6	6,9	4,2	6,87	408	116	2100	89,8	25,5	115,2	36,8	12,4

1) Durchsatzangabe bezieht sich nur auf CCM, nicht Gesamtdurchsatz

Tabelle 2

Geerntete Flächen

	E 516 Nr. 6 ha	E 516 Nr. 7 ha	E 516 ges. ha
LPG Falkenrehde	17,5	16,3	33,8
LPG Könnern	77,2	83,5	160,7
Summe	94,7	99,8	194,5

Die Erträge lagen zwischen 71,7 und 100,4 dt/ha, im Mittel 79,2 dt/ha bei TS-Gehalt zwischen 58,9 und 72,0 %, im Mittel 64,4 %.

Die unter diesen Bedingungen erreichten Flächenleistungen und Durchsätze sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Bei der Errechnung des Durchsatzes wurden für den Schüttler- und Reinigungsabgang 40 % des CCM-Ertrages angesetzt.

Tabelle 3

Flächenleistungen und Durchsätze

		E 516 Nr. 6	E 516 Nr. 7	E 516 $\bar{x}$
W_1	von-bis	1,72-2,66	1,38-2,73	-
ha/h	$\bar{x}$	2,13	2,11	2,12
W_{02}	von-bis	1,01-1,92	0,91-1,73	-
ha/h	$\bar{x}$	1,46	1,44	1,45
W_{04}	von-bis	0,80-1,57	0,81-1,73	-
	$\bar{x}$	1,25	1,26	1,26
Q_1	von-bis	5,49-7,56	4,50-9,32	-
kg/s	$\bar{x}$	6,67	6,52	6,59
Q_{02}	von-bis	3,29-5,40	2,94-5,87	-
kg/s	$\bar{x}$	4,60	4,45	4,52
Q_{04}	von-bis	2,58-4,91	2,26-5,52	-
kg/s	$\bar{x}$	3,96	3,92	3,94

Die Aufwendungen für die Beseitigung funktioneller Störungen lagen im Mittel beider Maschinen bei 0,21 min/ha und für die Beseitigung technischer Störungen bei 6,80 min/ha.

Während der Prüfung traten folgende wesentliche Schäden auf:

- Mitnehmerbolzen an der Reinigung gebrochen 2 x
- Stufenbodenbefestigung gelöst oder gerissen 3 x
- Konsole an der Bunkerfüllschnecke abgerissen 1 x
- Lüfterrad Flügel abgerissen 1 x

Der spezifische DK-Verbrauch betrug 22,81 l/ha im Mittel beider Maschinen.

Die Ergebnisse der DK-Verbrauchsmessungen während der Einsatzprüfung sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4

DK-Verbrauch

	E 516 Nr. 6	E 516 Nr. 7	E 516 $\bar{x}$
l/ha	24,23	21,54	22,81
l/t (CCM)	2,03	1,89	1,96

Ergonomische Messungen wurden zur Ermittlung des Dauerschallpegels und der Ganzkörperschwingungen des Mechanisators durchgeführt. Die Ergebnisse der Lärmmessungen erbrachten bei beiden Maschinen einen äquivalenten Dauerschallpegel von 84 dB (AS). Die Ergebnisse der Schwingungsmessungen sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5

Schwingungsmessungen

Betriebszustand	$\tilde{a}_{bx}$	$\tilde{a}_{by}$	$\tilde{a}_{bz}$	Grenzwert für tägliche Expositionszeit von 8 Std. nach TGL 32628/01		
		m/s^2		$\tilde{a}_{bx}$	$\tilde{a}_{by}$	$\tilde{a}_{bz}$
Pflückdrusch CCM	0,32	0,54	0,35	0,38	0,38	0,54

Der GAB-Nachweis liegt vor.

2.3. Technologie

Die Techrologie des CCM-Anbaues beginnt bei der Aussaat. Das Saatgut ist mit Einzelkornsämaschinen in einem Reihenabstand von 70 cm zu legen. Die Pflanzenzahl sollte zwischen 70.000 und 100.000 Pflanzen je Hektar liegen. Bei der Ernte ist die Technologie des Mähdreschereinsatzes auf die nachfolgende Verarbeitung des Erntegutes abzustimmen. Die zur Zeit für die Verarbeitung eingesetzten Hammermühlen GM 405 erreichen einen Durchsatz von ca. 10 t/h.
Bei Verwendung einer Doppelanlage mit 2 Hammermühlen GM 405 und einer Einsatzzeit von 12 h am Tag können die Erntemassen von 3 bis 4 E 516 bei einem 8stündigen Einsatz je nach Ertrag verarbeitet werden.

Das Problem der Reststrohbergung ist zur Zeit noch nicht zufriedenstellend gelöst. Beim Einsatz von Feldhäckslern der Typen E 280 und E 281 mit Doppelmesserschneidwerk E 296 sowie Schlegelernter Orkan 79 können bis zu 100 dt/ha Stroh geborgen werden.

3. Auswertung

Der Mähdrescher E 516 des VEB Kombinat "Fortschritt" Landmaschinen Neustadt/Sa. ist mit dem Umrüstsatz für CCM und dem 6reihigen Maispflückadapter FKA 602 M für die Ernte von CCM vorgesehen.

Während der Funktionsprüfung konnte die Eignung des Mähdreschers für das CCM-Verfahren nachgewiesen werden. Es wurden maximal 6,87 kg CCM-Durchsatz bei einem Antriebsleistungsbedarf von 115,2 kW erreicht. Das entspricht einem Gesamtdurchsatz von ca. 10 kg/s.

In der Einsatzprüfung wurden Flächenleistungen in der Grundzeit T_1 von 2,12 ha/h bei einem mittleren Gesamtdurchsatz von 6,59 kg/s und in der Produktionsarbeitszeit T_{04} von 1,26 ha/h und 3,94 kg/s erreicht. Der mittlere DK-Verbrauch betrug 22,81 l/ha bezogen auf die Gesamtzeit T_{08}, das entspricht einem DK-Verbrauch von 1,96 l/t CCM.

Die ergonomischen Kennwerte bei der Ernte von CCM - Mais entsprechen den wesentlichen nationalen und internationalen Standards.

4. Prüfurteil

Der Mähdrescher E 516 des VEB Kombinat Fortschritt ist für die Ernte von CCM einsetzbar.

Eine gute Arbeitsqualität sowie eine hohe Flächenleistung zeichnen die Maschine aus.

Der Mähdrescher E 516 mit der Zusatzausrüstung für CCM ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "gut geeignet".

Potsdam-Bornim, den 11. 11. 1983

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. Kuschel gez. Pasedag

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Berlin, den 24. Mai 1984
gez. Simon
Ministerium für Land-, Forst- u. Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik
beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039 18 84 2.0 IV 1 18 2013
Printed in the German Demokratic Republic
Druckerei: Salzland-Druckerei Staßfurt