

Deutsche Demokratische Republik  
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft  
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Tschechoslowakische Sozialistische Republik  
Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung  
STAATLICHE PRÜFSTELLE FÜR LAND- UND FORSTMASCHINEN  
PRAG-ŘEPY

# Gemeinsamer Prüfbericht Nr. 4

Mähdrescher E 516

Hersteller: VEB Kombinat „Fortschritt“ Landmaschinen Neustadt (Sa.), DDR



Mähdrescher E 516

Bearbeiter: Dipl.-Landw. H. Rünger (DDR) / Dipl.-Ing. M. Shorny (ČSSR)  
DK-Nr.: 631.354.2.001.4

Gr.-Nr.: 7 a

Potsdam-Bornim / Prag-Řepy, Zweigstelle Brno 1976

## Inhaltsverzeichnis:

	Seitenzahl
1. Beschreibung	5
1.1. Kurzbeschreibung des Mähdreschers	5
1.2. Beschreibung der Funktion wichtiger Baugruppen	5
1.2.1. Schneidwerk	5
1.2.2. Dreschwerk	5
1.2.3. Reinigung	5
1.3. Mögliche Ausrüstungsvarianten des Mähdreschers E 516	6
1.4. Technische Daten	7
1.4.1. Allgemeine technische Daten (Abmessungen)	7
1.4.2. Motor	7
1.4.3. Kraftstoffanlage	10
1.4.4. Elektrische Anlage	10
1.4.5. Hydraulik	10
1.4.5.1. Hydrostatischer Fahrtrieb	10
1.4.5.2. Arbeitshydraulik	11
1.4.6. Bremsen	11
1.4.7. Antriebskupplungen	11
1.4.8. Bereifung	11
1.4.9. Kabine	11
1.4.10. Dreschwerk	11
1.4.11. Körnerförderung	12
1.4.12. Schneidwerk	12
1.4.13. Massen und Radlasten	13
1.4.14. Wendekreisdurchmesser	13
2. Prüfergebnisse	14
2.1. Funktionsprüfung	14
2.2. Einsatzprüfung	29
2.3. Sonderprüfung	40
3. Auswertung	41
4. Beurteilung	43

# 1. Beschreibung

## 1.1. Kurzbeschreibung des Mähdeschers

Der Mähdescher E 516 ist eine selbstfahrende Landmaschine. Er arbeitet im Längsstromprinzip. Mit ihm können alle für den Mäh-, Schwad- bzw. Pflückdrusch geeigneten Erntegüter bearbeitet werden. Die Bedienung erfolgt durch eine Person. Er kann wahlweise mit einem Schneidwerk 22 ft (6,60 m) oder mit einem Schneidwerk 25 ft (7,50 m) oder mit einem Schwadaufnehmer ausgerüstet werden. Die Arbeitsbreite des Schwadaufnehmers mit Aufnehmertrommel beträgt 2,85 m. Im Straßentransport wird das Schneidwerk bzw. der Maispflücker auf einem angehängenen Transportwagen mitgeführt.

## 1.2. Beschreibung der Funktion wichtiger Baugruppen

### 1.2.1. Schneidwerk

Die auf dem Halm stehende Frucht wird mit Hilfe der Haspel dem Messer zugeführt. Rechts und links des Troges können verschiedenartige Halmteileinrichtungen je nach dem Getreidezustand angebracht werden.

Nachdem das Getreide geschnitten ist, bringt die Förderschnecke das Dreschgut zur Trogmitte. Dort übernehmen am Mittelteil der Förderschnecke zwangsläufig gesteuerte Zinken den Transport des Getreides zum Schrägförderband, von welchem es der Dreschtrommel zugeführt wird. Das Schneidwerk ist mit einer Schnellstoppkupplung, unabhängig vom Dreschwerk, abschaltbar. Die Betätigung erfolgt vom Fahrerstand aus mittels Kupplungspedal.

Das Schneidwerk besitzt eine mechanische Bodenkopierung mit in Stufen einstellbarer Schnitthöhe.

### 1.2.2. Dreschwerk

Die Dreschtrommel drischt in Zusammenarbeit mit dem Dreschkorb die Früchte aus.

Zur schnellen Anpassung an die jeweiligen Druschverhältnisse kann die Drehzahlveränderung der Dreschtrommel und die Feineinstellung des Dreschkorbes vom Fahrerstand aus vorgenommen werden. Zur Entgrannung der Körner befindet sich ein von außen schwenkbares und unterhalb des Einlaufes am Dreschkorb angeordnetes Entgrannerblech.

Eine Steinfangmulde vor der Drescheinrichtung verhindert Beschädigungen des Dreschkorbes und der Dreschtrommel. Das ausgedroschene Stroh wird von der Leiteinrichtung, bestehend aus einer glatten Vor- und einer profilierten Nachleitrommel, auf die 5 Schüttlerhorden geleitet. Die Schüttler sorgen für eine intensive Abscheidung der restlichen Körner aus dem Stroh.

Das Korn-Spreu-Gemisch sammelt sich in dem Rücklauf der Schüttlerhorde, deren Schräglage für den Transport des Gutes sorgt. Eine Fangklappe verhindert das Vorspritzen der Körner nach dem Schüttlerende und bewirkt damit eine Senkung der Körnerverluste.

### 1.2.3. Reinigung

Das vom Dreschkorb abgeschiedene und vom Schüttler ausgeschüttelte Korn-Spreu-Gemisch wird auf dem Stufenboden gesammelt. Durch die Schwingungen

des Stufenbodens entmischen sich die Körner von Spreu und Kurzstroh und gelangen über die Fallstufe zur 1. Siebstufe (Klappensieb).

Spreu und Kurzstroh werden in Verbindung mit dem Druckwind aus der Reinigung geblasen.

Vom Klappsieb noch nicht ausgeschiedene Körner scheidet ein dahinterliegendes Klappenteil ab, unausgedroschene Ähren fallen durch den in seiner Neigung verstellbaren Rechen auf den Ährenrücklaufboden.

Unterhalb der 1. Siebstufe befindet sich eine 2. Siebstufe, die in ihrer Neigung verstellbar ist und durch Wechselsiebe jeder Fruchtart angepaßt werden kann.

Der Breitstromlüfter, bestehend aus 2 Axiallüftern mit nachgeordneten Verstelleisen, ist so angeordnet, daß er durch die Fallstufe und unter die 1. und 2. Siebstufe bläst und dabei alle leichten Teile und Verunreinigungen ausscheidet.

Die gereinigten Körner fallen, nachdem sie die Siebstufe verlassen haben, auf den Sammelboden und werden von dort in die Kornschnecke geleitet. Die Kornschnecke führt die Körner in den Kornelevator. Dieser leitet sie weiter in die Tankfüllschnecke, welche den Korntank füllt.

Die Entleerung des Korntanks bewirkt die Austragschnecke und die Entleerungschnecke, welche vom Fahrerstand aus eingekuppelt werden.

Ungedroschene Ähren (Überkehr) werden vom Ährensammelboden in die Ährenschnecke geleitet und dann über den Ährenelevator der Nachdrescheinrichtung zugeführt. Das nachgedroschene Erntegut wird über einen Kanal wieder auf den Stufenboden befördert.

### 1.3. Mögliche Ausrüstungsvarianten des Mähdreschers E 516

Zur Anpassung an die unterschiedlichsten Einsatz- und Ertragsverhältnisse sowie zur Erreichung des Einsatzbereiches stehen für den Mähdrescher E 516 folgende Ausrüstungen zur Verfügung:

- Schneidwerk 22 Fuß mit Schneidwerkswagen
- Schneidwerk 25 Fuß mit Schneidwerkswagen
- Schwadaufnehmer
- Halmteiler, Teilerspitzen, Teilerbügel
- Ährenheber (identisch mit Ausführung für MD E 512)
- Arbeitsbeleuchtung
- Reibegewebe für Klee
- Stirnradumlaufgetriebe (Dreschtrummelgetriebe)
- Sondersiebe
- Schwadleitblech
- Körnermaisausrüstung
- Maispflücker 6 Reihen
- Maispflücker 8 Reihen
- Hektarzähler
- Triebräder 23.1/18—26
- Schneidwerkrücklauf
- Sonnenblumenschneidwerk
- Lenkautomatik in Vorbereitung
- Verlustmeßgerät " "
- Klimaanlage " "
- Strohreißer " "



## 1.4. Technische Daten:

### 1.4.1. Allgemeine Technische Daten (Abmessungen)

Höhen (bei maximaler Triebachslast)	
(bei minimaler Rundumkennleuchte)	3955 mm
(bei minimaler Triebachslast)	3980 mm
Höhe ohne Rundumkennleuchte	3766 mm
Höhe Abtankschnecke	3700 mm
Durchfahrhöhe unter Abtankschnecke	2980 mm
Bodenfreiheit Drescher (Korn-Ährenschncke)	400 mm
Breiten	
Transportstellungen:	
mit Reifen 10.4/15—14 AS	3000 mm
mit Reifen 23.1/18—26 AS	3200 mm
Arbeitsstellungen (ohne Abtankschnecke):	
mit Schneidwerk 22 ft	2700 mm
mit Schneidwerk 25 ft	8130 mm
Spurbreite Triebräder:	
mit Reifen 18.4/15—34 AS	2500 mm
mit Reifen 23.1/18—26 AS	2595 mm
Spurbreite Lenkräder	2335 mm
Längen	
Transportstellungen:	
ohne Schneidwerkwagen	8670 mm
mit Schneidwerkwagen (Schneidwerk 22 ft)	16640 mm
mit Schneidwerkwagen (Schneidwerk 25 ft)	17640 mm
mit Schwadaufnehmer	9810 mm
Arbeitsstellung mit Schneidwerk	9660 mm
Radstand	4290 mm
Übergabeparameter	
siehe Bild 1 und 2	

### 1.4.2. Motor

Hersteller:	VEB Dieselmotorenwerk Schönebeck
Typ:	8 VD 14,5/12,5 — 1 SRW
Arbeitsweise und Verbrennungsverfahren:	Viertakt-Diesel
Kühlungsart:	Wasserkühlung
Anzahl der Wasserkühler:	2
Temperaturregelung:	Kühlmitteltemperaturregler
Zylinderanordnung:	V-Form, stehend
Zylinderzahl:	8
Hub:	145 mm
Bohrung:	125 mm
Gesamthubraum:	14,23 dm <sup>3</sup>

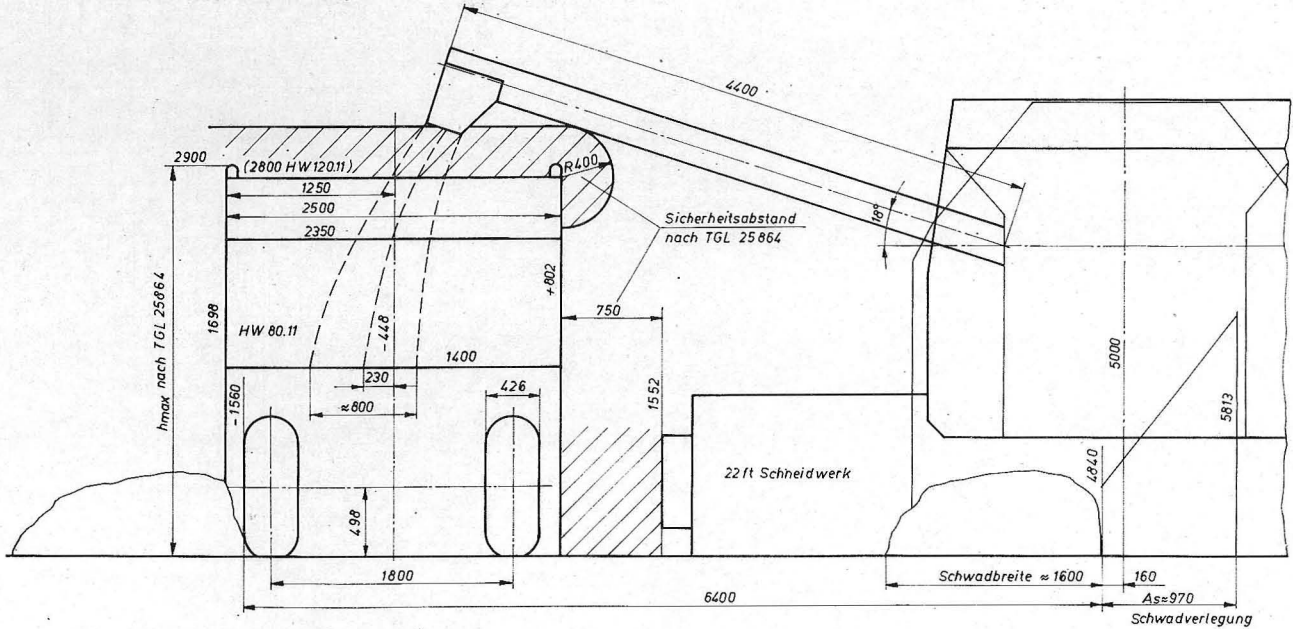


Bild 1 Übergabeparameter MD E 516 Schneidwerk 22 ft

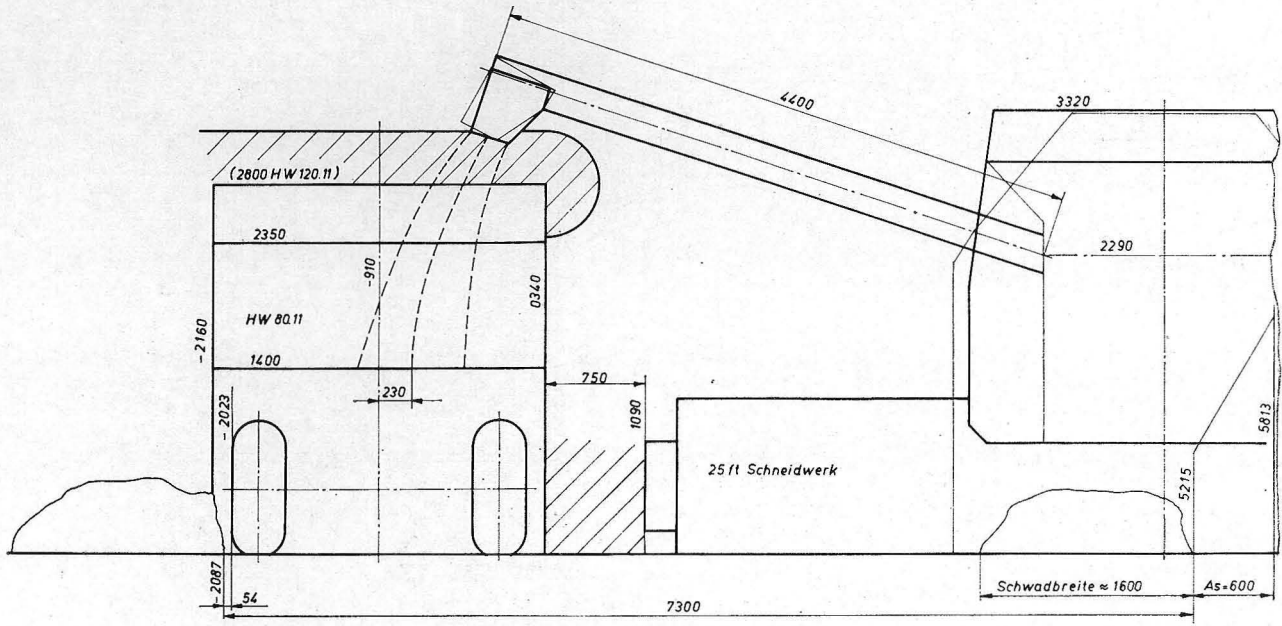


Bild 2 Übergabeparameter MD E516 Schneidwerk 25ft

Verbrennungsverfahren:	Direkteinspritzung
Verdichtungsverhältnisse:	16,5 : 1
Nutzleistung $P_e$ II	228 PS bei 2200 U/min
maximales Drehmoment:	86 kpm bei 1400 U/min
Schmierung:	
Ölpumpe:	Zahnradpumpe
Ölkühlung:	Öl-, Wasser-, Wärmeübertrager
Ölfilterung:	2 Papierfilter im Hauptstrom
maximaler Öldruck:	6 kp/cm <sup>2</sup>
Füllmenge bei Ölwechsel:	ca. 30 l
Luftfilterung:	2 Trockenluftfilter 500 FLT 1—1 mit Zyklon FLZ 1—4, Staubsammelbehälter
Motor Masse (trocken):	1050 kg
Spezifischer Kraftstoffverbrauch:	185 g/SPH bei $P_e$ II + 5 % 168 g/P <sub>ch</sub> bei $P_{emin}$ + 5 %

### 1.4.3. Kraftstoffanlage

Fassungsvermögen des Kraftstoffbehälters:	400 l
---	-------

### 1.4.4. Elektrische Anlage

Batterien:	2 × 12 V 150 Ah TGL 10 241
Lichtmaschine:	Drehstromlichtmaschine 24 V/40 A
Anlasser:	8203.9/7,0 PS/24 V

### 1.4.5. Hydraulik

#### 1.4.5.1. Hydrostatischer Fahrtrieb

Antriebsform:	Einzelradantrieb Axialkolben-Verstellpumpe SPV 23 (Hersteller: SMZ Dubnica nad Vahom ČSSR)
Fördermenge:	196 l/min (ohne Berücksichtigung Wirkungsgrad)
Einstelldruck:	350 kp/cm <sup>2</sup>
Druckmedium:	OT — H 3 bzw. gleichwertige Öle
Ölmenge:	
bei Ölwechsel	ca. 45 l
bei Ölfüllung	ca. 65 l
Hydromotor:	
Anzahl:	2
Typ:	Axialkolbenverstellmotor 1 × SMV 23 1 × OMV 23 (Hersteller: SMZ Dubnica nad Vahom ČSSR)
Fahrgeschwindigkeit:	
vorwärts:	0...20 km/h stufenlos
rückwärts:	0...7 km/h stufenlos

#### 1.4.5.2. Arbeitshydraulik

Hydraulikpumpen für Arbeits- hydraulik:	Zahnradpumpen A 10 und A 25 TGL 10 859
Anzahl:	2
Fördermenge:	1 × 16 l/min 1 × 40 l/min
Einstelldruck:	140 kp/cm <sup>2</sup> 160 kp/cm <sup>2</sup>
Druckmedium:	OT — H 3 bzw. gleichwertige Öle
Ölmenge:	gemeinsamer Ölbehälter mit Fahrtrieb
Vollhydraulisches Lenkaggregat:	Übersetzungsveränderliches Lenk- aggregat 160/80

#### 1.4.6. Bremsen

Betriebsbremse:	hydraulisch durch Verzögern des hydro- statischen Fahrtriebes
Feststellbremse:	Federspeicherbremse mit hydraulischer Lüftung

#### 1.4.7. Antriebskupplungen

Dreschwerkkupplung:	Riemenkupplung
Schneidwerkkupplung:	Riemenkupplung
Abtankkupplung:	Riemenkupplung

#### 1.4.8. Bereifung

Triebräder:	18.0, 15—3; AS 10 PR Luftüberdruck 2,5 kp/cm <sup>2</sup> 27.1/18—2: AS 12 PR Luftüberdruck 2,1 kp/cm <sup>2</sup>
Lenkräder:	12.5—20 10 PR Mehrzweck Profil A 20 Luftüberdruck 2,25 kp/cm <sup>2</sup>
Transportwagen:	10.00—15 AM 6 PR Luftüberdruck 2,0 kp/cm <sup>2</sup>

#### 1.4.9. Kabine

Kabinenvolumen:	2,5 m <sup>3</sup>
Filtergewebe:	Filtertuch DEDERON-Feinseide PAS Art.-Nr. 16 433 141
Sitz:	mit Drehstabfeder und hydraulischer Dämpfung Möve-Schwingsitz — Modell 050

#### 1.4.10. Dreschwerk

Kanalbreite:	1625 mm
Dreschtrommel:	Durchmesser: 800 mm Anzahl der Schlagleisten 10
Dreschkorb	
Umschlingungswinkel:	120°

Anzahl der Korbleisten:	16
Korbfläche:	1,43 m <sup>2</sup>
Vorleittrommel (glatt)	
Durchmesser:	315 mm
Nachleittrommel	
Durchmesser:	395 mm
Profilierung:	8 Flügel
Schüttler	
Anzahl der Horden:	5
Fallstufen:	7
Kurbelradius:	60 mm
Schüttlerfläche:	7,68 m <sup>2</sup>
Reinigung	
Typ:	Druckwindreinigung, Stufenboden und Reinigungskasten gegenläufig schwin- gend
Stufenbodenhub:	42 mm
Reinigungshub:	34 mm
Siebflächen	
Klappensieb:	1,545 m <sup>2</sup>
Lochsieb:	1,545 m <sup>2</sup>
Kurzstrohsieb:	0,430 m <sup>2</sup>
Kurzstrohsieb mit Rechen:	0,415 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	3,935 m <sup>2</sup>
Siebgrößen	
Obersieb:	Klappensieb verstellbar 0...18 mm
Untersieb:	Lochsieb 2,5; 3,0; 4,5; 6,3; 9,0; 12,5; 16,0; 21,0 4,5 × 20,0; 6,0 × 20,0
Gebälsetyp:	Breitstromlüfter
Lüfterdurchmesser:	520 mm

#### 1.4.11. Körnerförderung

Querschnitt Körner- und Ährenelevator:	158 × 250 mm
Nachdrescheinrichtung:	
Dreschtrommeldurchmesser:	270 mm
Korntankvolumen:	4,5 m <sup>3</sup>
Abtankschnecke	
Durchmesser:	250 mm
Steigung:	250 mm
Länge:	4050 mm

#### 1.4.12. Schneidwerk

	22 ft	25 ft
Gesamtbreite:	7162 mm	8076 mm
Arbeitsbreite:	6706 mm	7620 mm
Fingeranzahl:	89	101
Messerklingenanzahl:	90	102



Messerhub:	90 mm
mittlere Messergeschwindigkeit:	1,62 m/s
Schnitthöhe:	40; 70; 95; 125 mm
Bodenführung-Schwenkbereich	
Querachse:	± 80 mm*)
Längsachse:	± 3°
Halmförderschnecke	
Außendurchmesser:	500 mm
Kerndurchmesser:	300 mm
Steigung:	563 mm
Drehzahl:	225 U/min
Haspel	
Durchmesser:	1000 mm
Stellbereiche horizontal	320 mm
vertikal	860 mm**)
Drehzahl stufenlos	18...54 U/min

#### 1.4.13. Massen und Radlasten

Masse Drescher (mit 250 Liter Kraftstoff)	
mit Reifen 18.4/15—34 AS	9 920 kg
mit Reifen 23.1/18—26 AS	10 020 kg
Masse Transportwagen	700 kg
Masse Schneidwerk 22 ft mit Teilerspitzen	1 950 kg
Masse Schneidwerk 25 ft mit Teilerspitzen	2 020 kg
Masse Schwadaufnehmer und Aufnehmertrommel	690 kg
Radlasten:	
Radlasten bei leerem Korntank	

	Transport- stellung kg	mit SW 22 ft kg	mit SW 25 ft kg	mit Schwad- aufnehmer kg
Radlast				
Triebtrad links	2700	4450	4560	3300
Triebtrad rechts	3090	4190	4240	3530
Lenkachslast	4120	3230	3150	3780

Transportwagen	mit SW 22 ft kg	mit SW 25 ft kg
Vorderachslast	1620	1490
Hinterachslast	1030	1230

1.4.14. Wendekreisdurchmesser 19 000 mm

\*) gemessen an der Fingerspitze

\*\*) Haspel in vorderster Stellung

## 2. Prüfergebnisse

### 2.1. Funktionsprüfung

Entsprechend den vertraglichen Vereinbarungen wurden die Durchsatzverlustkennwerte für die Hauptgetreidekulturen in der DDR ermittelt. Sie sind in den Tabellen 1...4 und in den Bildern 3...6 dargestellt.

Die Schneidverluste wurden bei Weizen parallel zu den Werten der Tabelle 1 und des Bildes 1 gemessen und betragen:

Fahrgeschwindigkeit	km/h	3	4	5	6	7
lose Körner	%	0,17	0,09	0,11	0,09	0,12
Körner in Ähren	%	0,17	0,08	0,08	0,09	0,18
Gesamtschneidwerksverluste	%	0,34	0,17	0,19	0,18	0,30

In der ČSSR wurden unter Beachtung der landesspezifischen Besonderheiten Kontrollmessungen durchgeführt. Deren Ergebnisse sind in den Tabellen 5...8 enthalten.

Im Ergebnis saatzutspezifischer Untersuchungen kann festgestellt werden, daß mit dem Mähdrescher E 516 den Forderungen gerechtes Vermehrungsgetreide geerntet werden kann.

Das Kriterium für die funktionelle Leistungsfähigkeit des Mähdreschers E 516 ist die Absiebleistung von Schüttler und Reinigung. Auf Grund des intensiven Druschprozesses wird das Stroh relativ stark zerschlagen, was zu erhöhter Belastung von Schüttler und Reinigung führt.

Es ist deshalb für die Senkung der Dreschwerksverluste besonders wichtig, den Kurzstrohanteil zu senken. Das wird erreicht durch eine geringere Dresch-trommeldrehzahl und eine weitere Korbstellung. Durch diese Maßnahmen steigen zwar die Ausdruschverluste geringfügig an, die Gesamtdreschwerksverluste sinken jedoch.

Beim Drusch von Wintergerste ist die Reinigung der leistungsbegrenzende Faktor. Die Reinigungsverluste steigen stark an, wenn das der Reinigung zugeführte Material nicht mehr aufgelöst wird und in kleinen Häufchen über die Reinigung wandert.

Tabelle 1

## Durchsatzverlustkennwerte des Mähdreschers E 516 in W.-Weizen

Sorte: Aurora Kornfeuchte 18...20 % Strohfeuchte 22...30 %

Lfd. Nr.	Korn-ertrag dt/ha	Korn/ Stroh- Verhältnis 1 : x	Fahr- geschw. km/h	Durch- satz kg/s	Verluste				Reinheit %	Bruch %	Durchsatz umgerechnet auf Korn/ Stroh-Verh. von 1 : 1,38 kg/s
					Aus- drusch %	Schütt- ler %	Reini- gung %	Summe %			
1	48,0	1,3	3,08	6,08	0,054	0,098	0,033	0,185	99,7	0,2	6,06
2	58,3	1,23	2,64	6,10	0,049	0,045	0,013	0,107	99,1	0,4	5,9
3	50,0	1,49	3,85	8,60	0,115	0,418	0,084	0,617	99,4	0,5	9,0
4	57,5	1,23	3,96	9 10	0,096	0,173	0,050	0,319	99,4	0,3	8,8
5	50,0	1,29	4,6	9,54	0,125	0,668	0,073	0,866	99,4	0,4	9,4
6	50,0	1,35	5,2	11,25	0,094	0,492	0,084	0,660	99,6	0,4	11,4
7	61,9	1,20	4,87	11,80	0,072	1,510	0,068	1,650	99,9	0,3	11,3
8	58,0	1 52	4,87	12,70	0,320	4,000	0,008	4,401	99,4	0,3	13,4
9	54,3	1,35	6,4	14,40	0,298	1,600	0,107	1,990	98,9	0,3	14,5
10	60,5	1,75	5,2	14,40	0,063	1,980	0,360	2,409	99,5	0,2	15,1
11	60,0	1,46	6,4	16,25	0,470	13,700	0,100	14,270	99,2	0,5	17,2
12	58,5	1,14	7,9	19,20	0,757	17,210	0,072	18,040	KM	KM	20,4

KM = Keine Messung

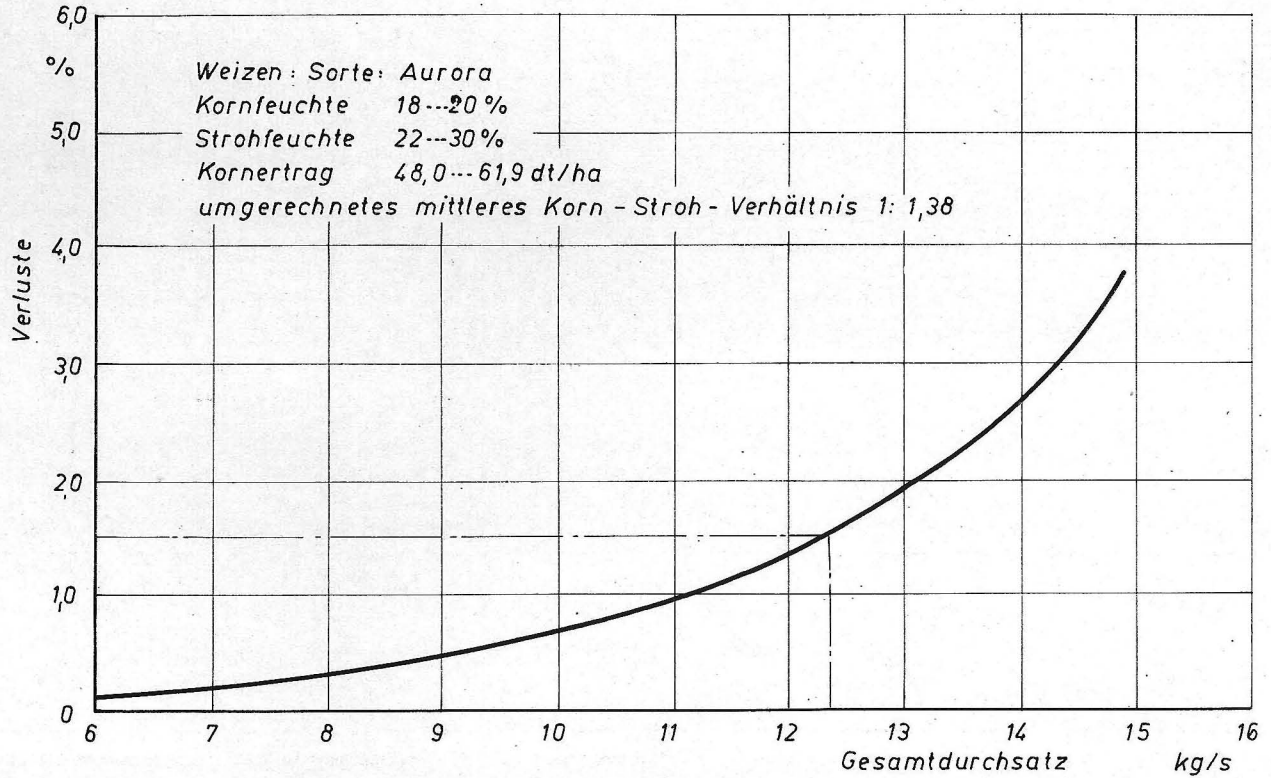


Bild 3 Durchsatzverlustkennwerte MD E 516

Tabelle 2

**Durchsatzverlustkennwerte des Mähreschers E 516 in Roggen**

Sorte: Dankowsky Zloty Kornfeuchte 18 % Strohfeuchte 20 %

Lfd. Nr.	Korn-ertrag	Korn/ Stroh- Verhältnis	Fahr- geschw.	Durch- satz	Verluste				Durchsatz umgerechnet auf Korn/ Stroh-Verh. von 1 : 1,6 1 : x kg/s
					Ausdrusch	Schüttler	Reinigung	Summe	
	dt/ha	1 : x	km/h	kg/s	%	%	%	%	
1	38,0	1,88	3,70	5,80	0,270	0,06	0,07	0,41	5,3
2	22,5	1,46	6,00	5,90	0,115	0,06	0,06	0,23	5,6
3	24,0	1,74	6,45	7,50	0,075	1,08	0,075	1,23	7,8
4	37,0	1,40	5,40	8,40	0,190	0,48	0,05	0,72	8,0
5	37,0	1,48	5,25	8,60	0,170	0,92	0,07	1,16	8,4
6	39,0	1,45	5,00	8,70	0,250	0,75	0,09	1,09	8,5
7	25,0	1,96	8,30	8,83	0,245	0,51	0,052	1,81	9,3
8	22,0	1,96	7,70	9,00	0,110	0,46	0,06	0,64	9,8
9	22,0	1,70	9,00	9,30	0,240	0,88	0,07	1,19	9,5
10	23,2	1,85	7,70	9,40	0,240	0,86	0,06	1,16	10,0
11	34,5	1,60	6,00	9,50	0,260	1,78	0,14	2,18	9,5
12	28,9	1,75	7,20	9,75	0,390	2,05	0,12	2,57	10,0
13	26,1	1,74	7,70	9,75	0,800	2,61	0,02	3,43	10,2
14	22,3	1,46	5,40	9,80	0,190	0,85	0,09	3,75	9,5
15	29,5	1,73	8,30	10,20	0,250	2,24	0,12	2,61	9,8
16	22,0	1,99	9,00	10,40	0,120	1,22	0,06	1,40	11,3
17	36,0	1,62	6,70	10,70	0,230	2,20	0,12	2,70	10,7
18	28,5	1,73	8,30	11,40	0,210	1,74	0,09	2,04	11,8
19	35,0	1,55	7,20	11,40	0,330	4,30	0,14	4,76	11,2

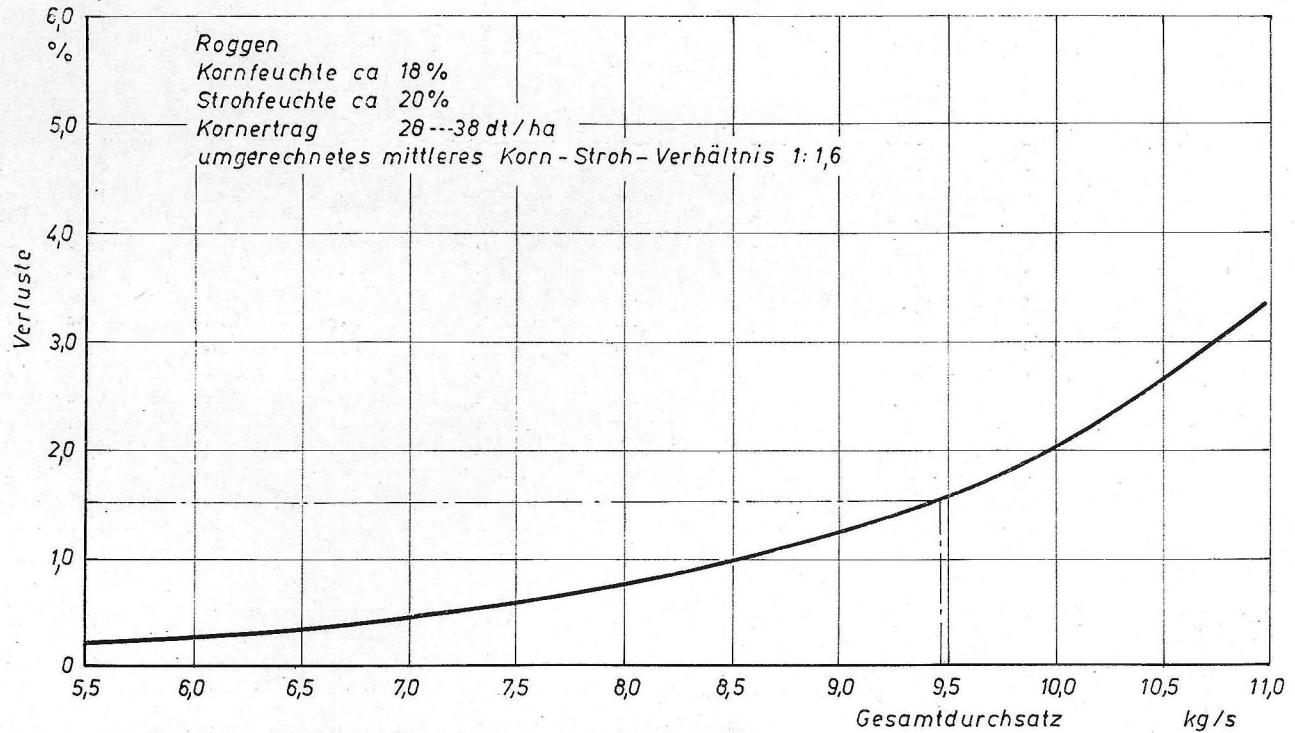


Bild 4 Durchsatzverlustkennwerte MD E 516



Tabelle 3

**Durchsatzverlustkennwerte des Mähdeschers E 516 in W.-Gerste**

Sorte: Vogelsanger Gold    Kornfeuchte 17...25 %    Strohfeuchte 20...35 %

Lfd. Nr.	Korn-ertrag dt/ha	Korn/ Stroh- Verhältnis 1 : x	Fahr- geschw. km/h	Durch- satz kg/s	Verluste				Durchsatz umgerechnet auf Korn/ Stroh-Verh. von 1 : 0,8 1 : x kg/s
					Ausdrusch %	Schüttler %	Reinigung %	Summe %	
1	68,0	0,71	2,6	5,30	0,031	0,093	0,054	0,19	4,9
2	67,0	0,75	2,3	4,60	0,036	0,051	0,550	0,14	4,5
3	67,0	0,87	2,6	5,80	0,027	0,150	0,034	0,22	6,0
4	23,0	0,66	3,2	6,00	0,038	0,210	0,067	0,31	6,0
5	54,0	0,91	4,0	6,15	0,005	0,112	0,054	0,17	5,3
6	63,0	0,87	3,3	6,70	0,046	0,410	0,025	0,48	7,1
7	57,0	0,98	3,3	7,30	0,069	0,740	2,170	2,98	9,0
8	45,0	0,80	5,2	7,30	0,006	0,340	0,550	0,90	7,3
9	54,0	1,07	3,6	7,36	0,034	0,980	3,150	4,16	8,9
10	53,0	0,84	4,5	7,70	0,020	0,550	1,110	1,69	7,9
11	68,0	0,66	3,9	7,90	0,108	0,240	0,154	0,74	7,7
12	43,0	0,89	5,7	8,20	0,018	1,100	2,270	3,78	8,6
13	59,0	1,00	4,0	8,30	0,117	1,300	4,900	6,00	8,4

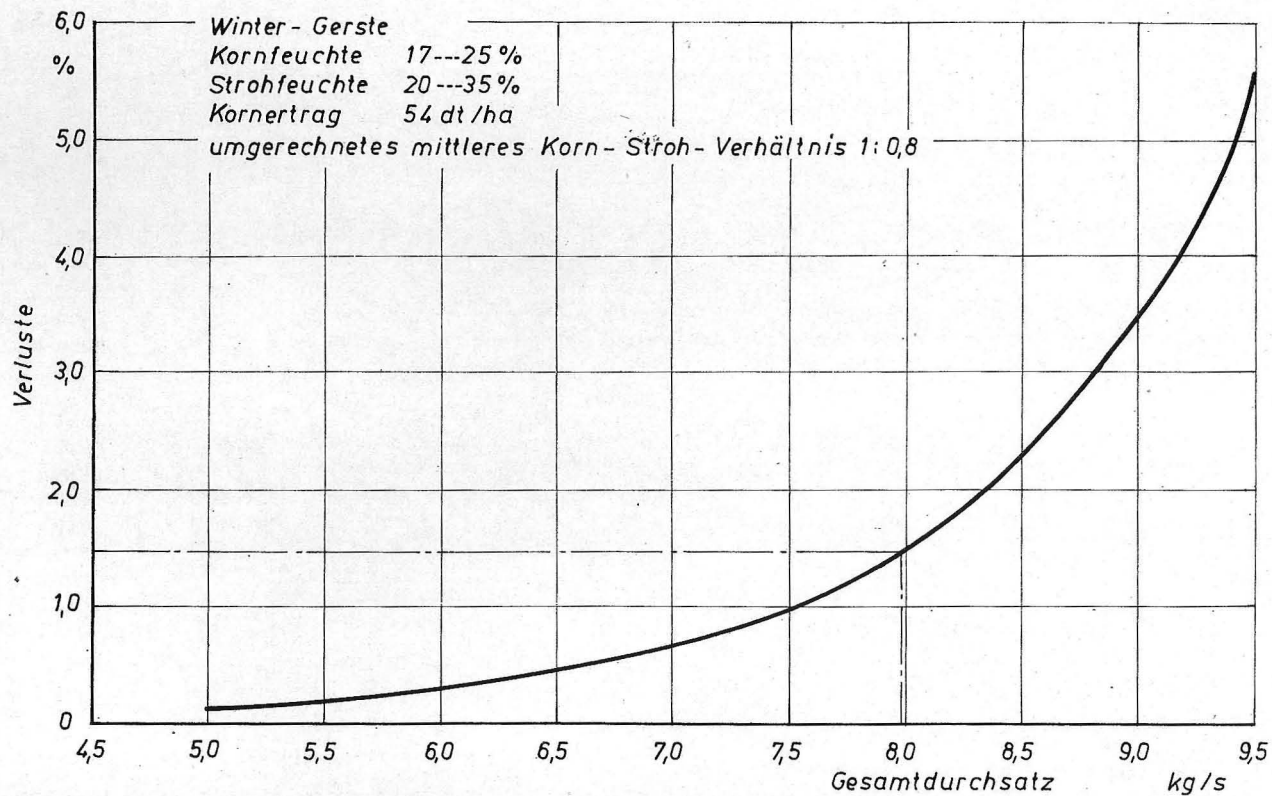


Bild 5 Durchsatzverlustkennwerte MD E 516

Tabelle 4

**Durchsatzverlustkennwerte des Mähreschers E 516 in Hafer**

Kornfeuchte 9...13 %    Strohfeuchte 47...51 %

Lfd. Nr.	Korn-ertrag dt/ha	Korn/ Stroh- Verhältnis 1 : x	Fahr- geschw. km/h	Durch- satz kg/s	Verluste			
					Ausdrusch %	Schüttler %	Reinigung %	Summe %
1	58,3	1,45	1,46	3,75	0,06	0,05	0,03	0,14
2	64,6	1,39	2,4	6,4	0,02	0,14	0,03	0,19
3	62,2	1,36	3,1	8,1	0,04	0,12	0,08	0,24
4	58,7	1,69	4,3	12,1	0,09	1,49	0,34	1,92
5	58,0	1,35	5,4	13,0	0,09	1,83	0,62	2,54
6	57,0	1,68	5,3	14,5	0,27	2,30	0,44	3,01
7	58,2	1,30	7,1	16,1	0,26	6,85	1,53	8,64
8	69,2	1,04	7,0	17,5	0,18	6,00	0,84	7,02

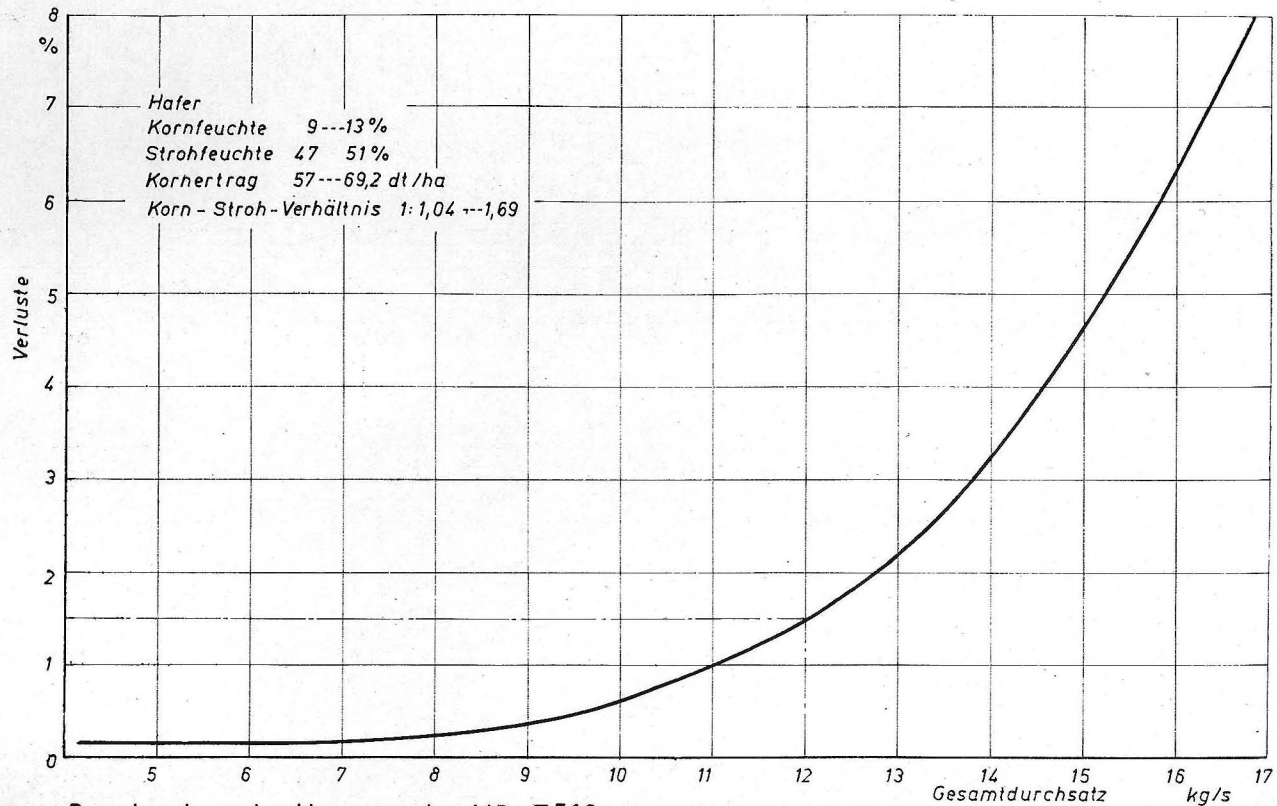


Bild 6 Durchsatzverlustkennwerte MD E516

Tabelle 5

**Durchsatzverlustkennwerte des Mähdreschers E 516 in So.-Gerste (ČSSR)**

Sorte: Amethyst Kornfeuchte 13,8...14,7 % Strohfeuchte 19,16...33,46 %

Lfd. Nr.	Korn-ertrag	Korn/Stroh-Verh.	Fahr-ge-schw.	Durch-satz	Gefälle		Verluste					Reinheit		Be-schädigte Körner
					quer	längs	Schneid-werk	Aus-drusch	Schütt-ler	Reini-gung	Summe	Beimen-gungen u. unreini-gungen	Ver-gungen unreini-gungen	
	t/km <sup>2</sup>	1 : x	m/s	kg/s	Grad	Grad	%	%	%	%	%	%	%	%
1	331	0,58	1,14	4,52	- 3	- 7	0,91	0,07	0,04	0,09	1,11	4,5	2,0	1,7
2	306	0,65	1,36	5,13	- 4	- 6	2,16	0,20	0,31	0,17	2,85	6,3	4,9	1,3
3	304	0,71	1,36	5,29	+ 4	+ 12	1,84	0,16	0,28	0,08	2,37	5,5	3,6	1,8
4	182	0,89	1,70	4,40	+ 3	+ 5	1,21	0,14	0,63	0,23	2,20	9,5	6,3	2,8
5	208	0,60	2,25	5,60	+ 2	- 4	2,40	0,15	0,85	0,22	3,62	9,9	5,6	3,3
6	317	0,82	1,61	7,86	- 4	+ 8	1,14	0,51	2,46	0,59	4,72	11,0	4,4	6,5
7	192	0,99	2,03	5,81	+ 4	+ 8	1,96	0,32	1,42	0,24	3,97	11,1	6,9	3,4

24 Tabelle 6

**Durchsatzverlustkennwerte des Mähreschers E 516 in Roggen (ČSSR)**

Sorte: Danae Kornfeuchte 17,3...19,4 % Strohfeuchte 15,77...19,89 %

Lfd. Nr.	Korn-ertrag	Korn/Stroh-Verh.	Fahr-ge-schw.	Durch-satz	Gefälle		Verluste					Reinheit		Be-schädigte Körner
					quer	längs	Schneid-Aus-werk	Ausdrusch	Schütt-ler	Reini-gung	Summe	Beimen-nur Ver-gungen unreini-u. Ver-gungen unreini-gungen	Ver-gungen unreini-gungen	
	t/km <sup>2</sup>	1 : x	m/s	kg/s	Grad	Grad	%	%	%	%	%	%	%	%
1	574	0,96	0,79	6,72	0	+ 3	0,58	0,13	0,37	0,50	1,58	4,3	1,4	1,4
2	495	1,03	1,11	8,41	0	+ 3	0,34	0,27	1,63	0,70	2,94	3,9	1,6	1,6
3	487	1,17	1,18	9,43	0	+ 3	0,27	0,41	2,56	0,60	3,85	4,6	1,9	1,9
4	476	1,28	1,22	9,96	0	+ 4	0,56	1,28	3,44	0,26	7,54	4,6	2,2	2,2
5	422	1,01	1,21	10,84	0	+ 6	0,47	0,45	7,32	9,73	21,03	8,9	5,6	5,8
6	452	1,17	1,32	9,73	0	- 6	1,11	0,75	3,54	0,40	5,83	4,4	2,5	2,5



Tabelle 7

## Durchsatzverlustkennwerte des Mähdreschers E 516 in So.-Weizen (ČSSR)

Sorte: Zlatko Kornfeuchte 17,1...18,7 % Strohfeuchte 19,11...22,78 %

Lfd. Nr.	Korn-ertrag	Korn/Stroh-Verh.	Fahr-ge-schw.	Durch-satz	Gefälle		Verluste					Reinheit		Bes-schädigte Körner
					quer	längs	Schneid-werk	Aus-drusch	Schütt-ler	Reini-gung	Summe	Beimen-nur u. Ver-unreini-gungen	Ver-unreini-gungen	
	t/km <sup>2</sup>	1 : x	m/s	kg/s	Grad	Grad	%	%	%	%	%	%	%	%
1	520	0,98	1,01	7,88	0	- 5	0,32	0,30	0,70	0,26	1,58	4,4	0,5	0,9
2	468	0,98	1,52	10,61	0	- 5	0,21	0,69	8,01	0,63	4,55	3,5	0,5	1,1
3	528	1,36	1,35	12,71	0	- 4	0,13	4,40	7,21	0,50	12,33	3,3	0,7	0,8
4	500	1,38	0,98	8,76	0	+ 4	0,13	0,68	1,77	0,77	3,35	4,3	0,6	1,8
5	528	1,02	1,21	10,12	0	+ 4	0,63	1,02	2,55	0,97	5,16	4,5	0,5	1,2
6	505	1,09	1,05	8,36	0	+ 4	0,33	0,84	1,55	0,63	2,84	4,7	0,6	2,0
7	352	1,18	0,84	4,84	0	- 5	0,47	0,17	0,17	0,14	0,95	4,6	0,3	3,0
8	370	1,10	1,06	6,37	+ 5	0	0,26	0,41	1,05	3,83	5,55	5,1	0,5	1,1
9	341	1,44	1,33	8,38	- 7	0	0,60	1,84	5,47	4,73	12,23	6,5	0,8	0,9
10	389	1,30	1,12	7,54	+ 6	0	0,60	1,07	1,83	10,08	13,56	7,7	1,5	1,7

26 Tabelle 8

**Durchsatzverlustkennwerte des Mähdeschers E 516 in Weizen (ČSSR)**

Nr. 1... 7 W. Weizen in JZD Moutnice	Kornfeuchte 13,2...14,2 ‰	Strohfeuchte 16,50...21,69 ‰
Nr. 8...10 W.-Weizen in JZD Dounrvice	Kornfeuchte 13,9...16,0 ‰	Strohfeuchte 18,74...25,46 ‰
Nr. 11...13 So.-Weizen in JZD Okrouhla	Kornfeuchte 22,5...23,0 ‰	Strohfeuchte 23,26...25,71 ‰

Lfd. Nr.	Korn-ertrag	Korn/Stroh-Verh.	Fahr-ge-schw.	Durch-satz	Gefälle		Verluste				Reinheit		Be-schädigte Körner	
					quer	längs	Schneid-werk	Aus-drusch	Schütt-ler	Reini-gung	Summe	Beimen-nur Ver-gungen unreini-u. Ver-unreini-gungen		unreini-gungen
	t/km <sup>2</sup>	1 : x	m/s	kg/s	Grad	Grad	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
1	424,9	1,50	0,93	6,56	—	—	0,30	0,14	0,29	0,47	1,20	5,8	0,3	2,0
2	355,5	1,54	1,27	7,63	—	—	0,33	0,07	0,46	1,13	1,99	4,7	0,2	1,5
3	310,0	1,32	1,34	6,45	—	—	0,19	0,05	0,25	0,77	1,26	3,4	0,2	0,5
4	400,3	1,33	1,30	8,08	—	—	0,22	0,10	0,75	0,50	1,57	4,4	0,2	1,3
5	401,2	1,65	1,57	11,11	—	—	0,24	0,28	3,42	1,33	5,27	4,3	0,2	1,1
6	378,4	1,12	1,61	8,59	—	—	0,10	0,04	0,74	0,53	1,41	5,3	0,3	1,1
7	439,2	1,40	1,83	12,85	—	—	0,16	0,50	4,69	4,94	10,29	3,8	0,2	1,1
8	400,1	1,43	1,59	10,21	0—3	0—3	0,59	1,43	1,35	—	3,37	3,9	0,4	0,5
9	304,6	1,84	1,67	9,55	0—3	0—3	0,49	1,15	3,46	—	5,10	2,9	0,3	0,9
10	445,2	1,50	1,45	10,70	0—3	0—3	0,31	0,61	2,12	—	3,04	2,5	0,2	0,8
11	328,5	1,88	1,64	10,33	0	2,5—3,5	0,30	1,31	2,39	—	4,00	8,5	2,9	0,2
12	308,6	1,48	1,79	9,11	0	2,5—3,5	0,22	1,12	1,34	—	2,68	8,1	1,8	0,2
13	224,1	1,78	1,89	7,83	0	2,5—3,5	0,15	1,12	1,59	—	2,86	5,6	1,5	0,3

Auf Grund der hohen Motorleistung, des großen Schluckvermögens des Dreschwerkes und des stufenlosen Fahrantriebes sind mit dem Mähdrescher E 516 sehr hohe Durchsätze realisierbar. Es ist deshalb unbedingt notwendig, eine ständige Verlustkontrolle durchzuführen.

Bei der Arbeit mit schiebender Haspel, oder wenn stark hängendes bzw. lagernes Getreide von hinten angefahren wird, werden die Halme von den Schleifschuhen in deren vorderster Stellung früher erfaßt als vom Messer und nach unten gedrückt, was zu einem unsauberem Schnittbild und im Extremfall zu erhöhten Schnittverlusten führt.

Bei stehendem bis schwach geneigtem Getreide wird die Annahmefähigkeit der Halmschnecke durch die Arbeit mit schiebender Haspel verbessert. Die Haspel soll dabei unmittelbar vor der Halmschnecke laufen und ihre Umfangsgeschwindigkeit soll etwa 10 % geringer sein als die Fahrgeschwindigkeit. Die Haspel darf dabei nur soweit abgesenkt werden, daß Unterkante Haspel und Oberkante Halmschnecke auf gleicher Höhe liegen.

Unter definierten, vergleichbaren Bedingungen wie:

- Schlaggröße: 75 ha (1000 × 750 m)
- Kultur: W.-Weizen (stehend bis schwach geneigt)
- Kornertrag: 50 dt/ha
- Strohertrag: 40 dt/ha
- Kornfeuchte: 14...18 %
- Strohfeuchte: 16...20 %

sind mit dem Mähdrescher E 516 bei einem technologischen Durchsatz von 8 kg/s die in Tabelle 9 und 10 genannten ökonomischen Kennziffern erreichbar. Auf Grund der besseren Betriebssicherheit der Maschinen des Baujahres 1975 (Nr. 25 und 26) wurden diese getrennt von denen des Baujahres 1974 (Nr. 19, 20 und 21) ausgewiesen.

Parallel zu den Funktionsmessungen wurden die energetischen Messungen durchgeführt.

Es wurden beim Einsatz von W.-Weizen gemessen:

Durchsatz	Gesamtleistung	Dreschwerk + Schneidwerk	Fahrleistung	Arbeitshydraulik
Leerlauf	53 PS	36 PS	0 PS	17 PS
6 kg/s	125 PS	78 PS	30 PS	17 PS
8 kg/s	162 PS	110 PS	35 PS	17 PS
10 kg/s	198 PS	141 PS	40 PS	17 PS
12 kg/s	236 PS	171 PS	45 PS	17 PS

Bei Leerfahrten auf dem Feld mit etwa 21 km/h wurden mittlere Fahrleistungen von

- 74 PS (normaler Stoppelacker) bzw.
- 102 PS (schmieriger Stoppelacker)

gemessen.

Die gemessenen Werte lassen den Schluß zu, daß der installierte Motor mit einer Leistung von 228 PS für die Normalausführung des Mähdreschers (ohne Zusatzaggregate wie Strohreißer o. ä.) ausreichend dimensioniert ist.

Tabelle 9

Teilzeiten und Normative

Teilzeit bzw. Zeitsumme		Normativ	Modellschlag 19, 21, 22, 25, 26 min/Schlag	Normativ	Modellschlag 25, 26 Baujahr 1975 min/Schlag
T <sub>1</sub>	Grundzeit	18,75 min/ha	1406,00		1406,00
T <sub>21</sub>	Wendezeit	0,6 min/Wdg. × 129 Wdg.	77,40		77,40
T <sub>23</sub>	Versorgungszeit	2,3 min/Bunker × 3 Anschneiden × 3 Beet- schneiden	13,80		13,80
T <sub>02</sub>	Operativzeit		1497,20		1497,20
T <sub>31</sub>	Pflege- u. Wartungszeit	0,68 min/ha	51,00		51,00
T <sub>32</sub>	Vorbereitungszeit	0,64 min/ha	48,00		48,00
T <sub>33</sub>	Einstellzeit	0,20 min/ha	15,00		15,00
T <sub>41</sub>	Funkt. Störzeit	0,99 min/ha	74,25	0,35 min/ha	26,25
T <sub>421</sub>	Techn. Störzeit (auf dem Feld)	2,21 min/ha	165,75	0,98 min/ha	73,50
T <sub>422</sub>	Techn. Störzeit (in d. Werkstatt)	0,82 min/ha	61,50	1,72 min/ha	129,00
T <sub>04</sub>	Produktionsarbeitszeit		1912,70		1839,95

Tabelle 10

## Leistungen und Koeffizienten

	Maschine 19, 21, 22, 25, 26	Maschine 25, 26
Flächenleistung ha/h		
W <sub>1</sub>	3,20	3,20
W <sub>02</sub>	3,01	3,01
W <sub>03</sub>	2,68	2,68
W <sub>04</sub>	2,37	2,43
Mengenleistung t/h (Korn)		
W <sub>1</sub>	16,00	16,00
W <sub>02</sub>	15,05	15,05
W <sub>03</sub>	13,40	13,40
W <sub>04</sub>	11,85	12,15
Koeffizienten		
K <sub>02</sub>	0,94	0,94
K <sub>3</sub>	0,93	0,93
K <sub>41</sub>	0,95	0,98
K <sub>421</sub>	0,89	0,95
K <sub>422</sub>	0,96	0,92
K <sub>42</sub>	0,86	0,87
K <sub>04</sub>	0,74	0,76

## 2.2. Einsatzprüfung

Von den 6 Prüfmaschinen wurden in der Kampagne 1976 die in den Tabellen 11 und 12 genannten Leistungen erreicht.

Tabelle 11

## Kampagneleistungen (ha) 1975 in der DDR

Lfd. Nr.	Kultur	Masch.-Nr.					Summe
		19	21	22	25	26	
1	W.-Gerste (34,8 dt/ha)	69,85	—	72,00	109,80	115,00	366,65
2	Roggen (26,5 dt/ha)	201,40	246,50	210,40	364,90	351,10	1374,30
3	Hafer	15,00	16,50	—	23,50	13,50	68,50
4	Weizen (48,60 dt/ha)	204,30	147,30	256,40	180,00	211,10	999,10
							<u>2808,55</u>
5	Sonderkulturen		240,20				240,20
6	Hangeinsatz			43,80			43,80
7	Summe	490,55	650,50	582,60	678,20	690,70	<u>3092,55</u>

Tabelle 12

**Kampagneleistung in der ČSSR mit Maschine Nr. 27  
(ohne Körnermais)**

Lfd. Ort Nr.	ha	t
1 CSSS Gabeikovo	137,00	656,00
2 JZD Moutnice	167,00	777,00
3 JZD Doubravice	240,00	776,00
4 JZD Okrouhla	219,00	440,00
5 Summe	763,00	2649,00

Unter den konkreten Bedingungen der Kampagne 1975 wurden im praktischen Einsatz die in den Tabellen 13, 14 und 15 genannten ökonomischen Kennwerte gemessen.

Tabelle 13

**Spezifische Leistungskennwerte in ha/h in der DDR**

Lfd. Kultur Nr.	Teilzeit	Masch.-Nr.					$\bar{x}$
		19	21	22	25	26	
1 W.-Gerste	$W_1$	1,68	—	1,66	1,73	1,72	1,69
	$W_{04}$	0,95	—	1,05	1,23	1,23	1,12
2 Roggen	$W_1$	2,94	3,02	2,77	3,17	3,04	3,00
	$W_{04}$	1,44	2,17	1,44	2,25	2,20	1,98
3 Weizen	$W_1$	3,02	2,83	3,00	3,03	2,98	2,98
	$W_{04}$	2,14	1,66	2,04	2,07	2,19	2,02

Tabelle 14

**Spezifische Leistungskennwerte in der ČSSR**

Lfd. Teilzeit Nr.	Kultur	ha/h	Parameter	
			t/h	km <sup>2</sup> /h
1 $W_1$	Weizen	2,19	10,07	0,0219
	Gerste	2,95	10,46	0,0295
2 $W_{02}$	Weizen	2,01	9,27	0,0201
	Gerste	2,52	8,93	0,0252
3 $W_{04}$	Weizen	1,71	7,88	0,0171
	Gerste	2,17	7,70	0,0217



Tabelle 15

**Verbrauchskennwerte (Liter/ha Dieselkraftstoff) in der DDR**

Lfd. Kultur Nr.	Masch.-Nr.					
	19	21	22	25	26	$\bar{x}$
1 W.-Gerste	21,9	—	24,8	21,5	22,6	22,58
2 Roggen	17,42	16,69	17,08	13,83	15,96	15,91
3 Weizen	14,71	15,96	12,34	16,54	12,93	15,15

Während des Einsatzes traten folgende wesentliche Schäden und Mängel auf:

**DDR:**

Während der W.-Gerstenmähd:

Schäden an der Arbeitshydraulik  
der Motorkühlung  
dem Starter  
der Instrumentierung  
der Gebläsewelle

Während der Roggenmähd:

Schäden an der Schwinge des Messerantriebes  
der Gebläsewelle  
der Vorleittrommel  
dem Motor  
dem Starter  
der Pumpe des hydrostatischen Fahrtriebes

Während der Weizenmähd:

Schäden an der Gebläsewelle  
der Schwinge des Messerantriebes  
am Motor  
am Starter

Mangelnde Haltefunktion der Wegeventilbatterie 6—B

Schwelbrände unter der Auspuffanlage

Zuviel Ährenanteile in der Bunkerware.

**ČSSR:**

Messerkopf verschlissen

Lager der Messerantriebswelle verschlissen

Messerantriebswelle gebrochen

Führungsrollen der Haspel verschlissen

Welle der Halmschnecke links gebrochen

Hydraulikzylinder des Haspelvorschubs undicht

Schleifsohlen des Schneidwerkes verschlissen

Reversiergetriebe des Schneidwerkes defekt

Schlauchkupplung zwischen Schneidwerk und Drescher undicht  
 Hydraulikschläuche geplatzt  
 Halterung der Federn für die Schneidwerksentlastung verschlissen  
 Wegeventilbatterie 6-B undicht  
 Querstrebe des Schrägförderers gebrochen  
 Dreschtrumdrehzahl sinkt ab (mangelnde Haltefunktion der Hydraulik)  
 Zuviel Ährenreste in der Bunkerware  
 Siebhalterung gebrochen  
 Hinterteil des Siebkastens gebrochen  
 Rahmen des Klappensiebes gebrochen  
 Auslauf der Abtankschnecke abgerissen  
 Risse im vorderen Teil der Abtankschnecke  
 Sicherungstift der Abtankschnecke gebrochen  
 Starter rastet nicht ein  
 Starter defekt  
 Regler der Einspritzpumpe defekt  
 Anzeige der Fahrgeschwindigkeit defekt

Der Entwicklungsstand der eingesetzten Verlustmeßgeräte und Lenkautomatiken entsprach sowohl in der DDR wie auch in der ČSSR noch nicht den Anforderungen. Sie werden 1976 erneut zur Prüfung vorgestellt.

Das Fehlen einer Bunkerabdeckung wird ebenfalls in der DDR und ČSSR bemängelt.

Aus den in der DDR aufgetretenen Schäden und Mängeln resultieren die in Tabelle 16 genannten funktionellen und technischen Störzeiten.

Tabelle 16

**Störzeiten (min/ha)**

Lfd. Teilzeit Nr.	Kultur							
	W.-Gerste		Roggen		Weizen			
	1	2	1	2	1	2		
1	T <sub>41</sub>	funkt. Störzeit	1,41	1,57	1,38	0,85	0,99	0,35
2	T <sub>421</sub>	techn. Störzeit	6,96	5,78	3,28	2,20	2,21	0,98
3	T <sub>422</sub>	Werkstattreparatur während d. Arbeitszeit	2,00	0	2,38	0	0,82	1,72
4	Summe		10,39	7,35	7,04	3,05	4,02	3,05

1 = Mittelwert aller 5 Prüfmaschinen

2 = Mittelwert der Maschinen des Baujahres 1975

Der Mähdrescher E 516 läßt sich von einer Arbeitskraft mit normalem Kraftaufwand bei Beachtung der Bedienanweisung einwandfrei bedienen. Der Einsatz von Frauen ist ohne Einschränkung möglich.

Erleichtert wird die Bedienung durch die hydraulische Betätigung folgender Funktionen:

- Schneidwerk vertikal
- Schneidwerk klappen
- Haspel vertikal
- Haspel horizontal
- Haspeldrehzahl
- Dreschtrommeldrehzahl
- Abtankschnecke schwenken
- Lüfterantrieb reversieren
- Lenkung

Zur Ermittlung der Belastungen der Bedienpersonen wurden entsprechende Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 17...23 dargestellt.

**Tabelle 17**  
**Äquivalenter Dauerschallpegel (DDR)**

Lfd. Nr.	Meßbedingungen	Leq dB (A)
1	Mähdrusch ohne Lenkautomatik, Lüfterstufe 4	83
2	Mähdrusch mit Lenkautomatik, Lüfterstufe 4	84
3	Mähdrusch ohne Lenkautomatik, Lüfterstufe 2	81
4	Mähdrusch mit Lenkautomatik, Lüfterstufe 2	82
5	Leerfahrt auf dem Feld	79
6	Leerfahrt auf der Straße	75

**Tabelle 18**  
**Lärmmessungen (ČSSR)**

Lfd. Nr.	Meßbedingungen	Lärmpegel (dB)				Nummer der Lärmklasse N	Oktave über der mittl. Frequenz (Hz)
		A	B	C	Linear		
1	Mähdrusch in Weizen, volle Drehzahl des Lüfters, Trommeldrehzahl 13,4 U/s	85	92	101	107	80	500
2	Mähdrusch in Weizen, Lüfter ausgeschaltet, Trommeldrehzahl 13,4 U/s	85	91	104	110	81	500
3	Mähdrescher im Stand, volle Lüfterdrehzahl	81	83	89	92	77	500
4	Mähdrescher im Stand, Lüfter ausgeschaltet	69	77	86	94	65	250

Tabelle 19

## Oktavanalyse (ČSSR)

Lfd. Nr.	Meßbedingungen	Dimen- sion	Oktave über der mittl. Frequenz (Hz)								
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	Mähdrusch in Weizen, Trommel 13,4 U/s, volle Lüfterdrehzahl	dB	101	91	92	83	83	78	76	70	65
2	Mähdrusch in Weizen, Trommel 13,4 U/s, Lüfter ausgeschaltet	dB	100	91	88	80	84	70	67	64	57
3	im Stand, volle Lüfterdrehzahl	dB	84	84	79	80	80	76	73	68	63
4	im Stand, Lüfter ausgeschaltet	dB	85	80	69	72	65	61	55	55	61

Messungen der Staubbelastigung in der Kabine haben ergeben, daß der zulässige Wert von  $10 \text{ mg/m}^3$  in der DDR mit  $2,2 \text{ mg/m}^3$  und in der ČSSR mit  $2,0 \text{ mg/m}^3$  weit unterschritten wird.

Die maßliche Gestaltung des Arbeitsplatzes entspricht im wesentlichen den Richtwerten der TGL 24 626/22. Konstruktive Veränderungen sind zu empfehlen bei der

- anthropometrisch günstigeren Gestaltung des Fußhebels „Schneidwerk heben/senken“ (Verlängerung des hinteren Pedalhebelarmes, Verbreiterung der Trittpläche)
- Verkürzung des Bedienweges für die Kupplung der Handhebel „Bunkerentleerung“, „Schneidwerk“, „Dreschwerk“ bei gleichzeitiger Verlegung in den optimalen physiologischen Greifraum.

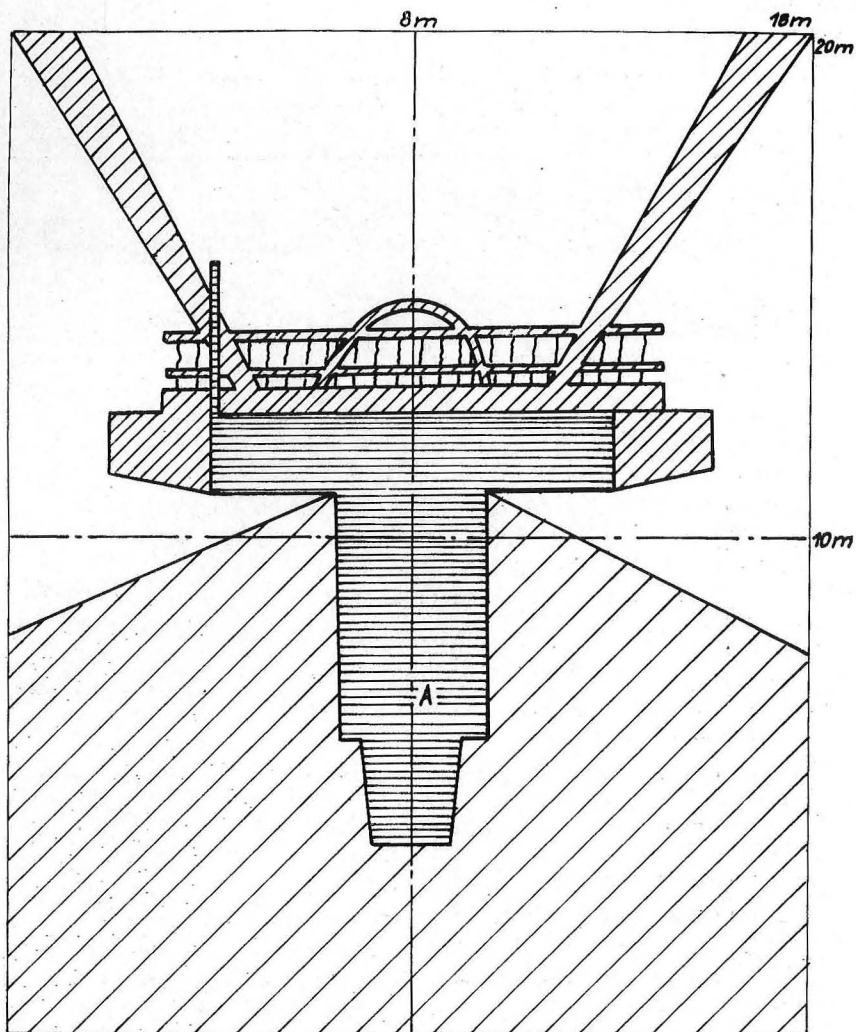
Zu empfehlen wäre weiter:

- serienmäßige Ausrüstung des Fahrhebels mit dem antropometrisch günstig gestalteten Handknäuf
- serienmäßige Ausstattung mit einer staubgeschützten Ablagefläche in der Kabinenrückwand
- optische Hinweise für die Betätigung der Lüftungsanlage und Einstellung des Fahrersitzes
- Verbesserung der Auflage des Fußbodenbelages (leichtere Reinigungsmöglichkeiten).

Die Sichtverhältnisse aus der Kabine auf die Arbeitsorgane sind zufriedenstellend (Bild 7).

Die Kabineninnentemperatur übersteigt die Außentemperatur bis max.  $+5^\circ\text{C}$ .

Die Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung des Arbeitsfeldes ist ausreichend.



Sichtfläche

A Augenbezugspunkt

Schattenfläche

Bild 7 Sichtverhältnisse Mähdrescher E 516  
 nach TÖL 24626/14

**Ganzkörperschwingungen (DDR)**

Lfd. Nr.	Fahrgeschwindigkeit km/h	Mittlerer Effektivwert der frequenzbewerteten Schwingbeschleunigung ( $m \cdot s^{-2}$ )			max. zul. tägl. Expositionszeit Ti (h)						Bemerkung
		x	y	z	Kategorie 1			Kategorie 2			
					x	y	z	x	y	z	
1	3,7	0,30	0,47	0,29	12,2	7,5	20,0	5,2	2,5	9,0	Mähdrusch, Weizen
2	4,6	0,32	0,47	0,37	11,7	7,5	15,0	4,8	2,5	6,3	Fahrt mit laufenden Arbeitsorganen neben Bestand
3	8,6	0,40	0,54	0,38	9,0	6,0	15,0	3,3	2,0	6,0	} Leerfahrt längs des Schwades
4	8,6	0,34	0,50	0,44	10,5	6,5	12,0	4,2	2,3	4,9	
5	18,0	0,9	0,71	0,54	2,8	4,0	10,0	0,8	1,2	3,5	
6	16,5	1,5	0,74	0,56	1,2	3,7	9,5	0,2	1,1	3,4	Leerfahrt quer zum Schwad ≡ schlechtem Feldweg

x — Richtung: vom Rücken zur Brust

y — Richtung: Schulter—Schulter

z — Richtung: vom Fuß zum Kopf

Tabelle 21

## Vibrationsbeschleunigung (ČSSR)

$$(L_{(a)z} \text{ dB})_{re} = 10^{-6} \text{ ms}^2$$

Lfd. Meßort Nr.	Oktavband über die mittlere Frequenz (Hz)					
	31,5	63	125	250	500	1000
1 Hände	120	130	135	135	135	—
2 gesamter Körper	110	115	120	120	120	120
3 Lenkrad senkrecht	118	118	126	117	127	—
4 Lenkrad waagrecht	107	115	117	119	130	—
5 Sitz	121	111	111	104	106	91
6 Fußboden	126	117	115	118	119	105
7 Lenkrad senkrecht	106	109	110	117	111	—
8 Lenkrad waagrecht	107	101	100	111	116	—
9 Sitz	99	95	99	98	90	79
10 Fußboden	118	111	98	108	105	90

Bedingungen: Lfd. Nr. 3...6 Mähdrusch in Weizen, Trommel 13,4 U/s  
Lfd. Nr. 7...10 im Stand mit laufendem Motor

Tabelle 22

## Bedienkräfte (DDR)

Lfd. Bedienfunktion Nr.	Bedienkraft kp	Grenzwert kp		Bedien- häufigkeit
		n. ASAO 5	n. RS	
1 Schnellstop pedal	40	25	15	selten
2 Schneidwerk „Heben und Senken“	10	15	15	häufig
3 Lenkrad im Stand	7...9	10	3...12	selten
4 beim Fahren	3	10	3...12	häufig
5 ohne Motor	21...36	25	3...12	selten
6 Dreschkorb „Öffnen u. Schließen“	20	25	12	selten
7 Dreschwerk ein	16,5	25	12	selten
8 Rücklauf Schneidwerkschnecke	10	10	6	häufig
9 Fahrhebel	4,5	10	6	häufig
10 Handbremse	6...8	25	30	selten
11 Haspel u. a. Kulissee	2...3	10	6	häufig
12 Trommeldrehzahl u. a. Kulissee	3...4	10	6	häufig

Bedienhäufigkeit nach ASAO 5 selten  $\leq$  2mal in der Stunde  
häufig  $>$  2mal in der Stunde



Tabelle 23

**Bedienkräfte (ČSSR)**

Lfd. Nr.	Bedienfunktion	Meßwert N (kp)	zulässiger Wert*) N (kp)
Lenkung im Stand			
1	ohne Motor rechts	411,9 (42)	490,3 (50)
2	ohne Motor links	416,8 (42,5)	490,3 (50)
Lenkung während			
3	der Fahrt rechts	44,1 (4,5)	117,7 (12)
4	der Fahrt links	44,1 (4,5)	117,7 (12)
5	Haspel heben und senken	19,2 (2)	58,8 (6)
6	Schneidwerk heben und senken	19,6 (2)	58,8 (6)
7	Fahrhebel vor	19,6 (2)	58,8 (6)
8	Fahrhebel zurück	24,5 (2,5)	58,8 (6)
9	Motordrehzahl	19,6 (2)	39,2 (4)
10	Korbverstellung	88,3 (9)	117,6 (12)
11	Dreschwerk ein und aus	29,4 (3)	58,8 (6)
12	Schneidwerk ein und aus	53,9 (5,5)	58,8 (6)
13	Abtankschnecke	29,4 (3)	58,8 (6)

\*) Nach § 25 Abs. 7 der Bekanntmachung des Förder. Ministeriums für Verkehr, Nr. 32/72, der Gesetzsammlung und ČSN 470 002.

Der tägliche Pflegeaufwand ist mit 3 Schmierstellen einschließlich Ölstandskontrolle gering.

Insgesamt sind am Mährescher E 516 98 Schmierstellen vorhanden. Damit wird die max. zulässige Anzahl von 40 Schmierstellen überschritten.

Der Zeitaufwand für die Pflege, außer Ölwechsel, liegt mit 110 AKmin/100 Einsatzstunden unterhalb des zulässigen Wertes von 300 AKmin und entspricht somit der TGL 20 987/02. Die Zugänglichkeit zu den Schmierstellen entspricht den Forderungen.

Hinweise für die Abstellung und Konservierung sind in der Bedienanweisung ausreichend enthalten.

Die Anschlagpunkte sind an der Maschine gekennzeichnet.

Die vorgelegte Bedienanweisung enthielt Fehler und Mängel im Schmierplan und entsprach nicht dem neuesten Stand. Sie ist zu überarbeiten.

Der Korrosionsschutz des Mähreschers E 516 entspricht bezüglich der Haftfestigkeit der Farbgebung nicht den Forderungen.

Ein vorläufiges Schutzgütegutachten liegt vor, es enthält 3 Beauftragungen, die bis Nullserienbeginn zu realisieren sind. Die Typprüfung durch die KTA erfolgt an einer Maschine der Nullserie.

In der ČSSR wurden Probleme

- des Brandschutzes
- der Entstörung
- der Verkehrssicherheit
- des Bremsverhaltens und
- des Arbeitsschutzes

auf Grund der unterschiedlichen gesetzlichen Grundlagen separat untersucht. Es wird festgestellt, daß der Mähdrescher E 516 weitgehend den Forderungen der ČSSR entspricht.

Es verbleiben an den Hersteller folgende Forderungen:

- In die Bedienanweisung muß ein Hinweis eingearbeitet werden, daß der Auspuff regelmäßig von Spreu und Strohteilen gesäubert werden muß.
- Die Bedienanweisung muß den Hinweis enthalten, daß bei Motorschaden und entsicherter Federfeststellbremse beim Abstellen der Mähdrescher mittels Vorlegkeilen gesichert werden muß.
- Die Innenflächen der Schutzvorrichtungen an sich drehenden Maschinenteilen müssen durch Warnschilder gekennzeichnet und mit Sicherheitsfarbe (orange) versehen werden.
- Die Bedienanweisung sowie die übrigen Unterlagen zur Maschine müssen in tschechischer Sprache geliefert werden.

Die technologische Prüfung erfolgte in der DDR mit einem 5er-Komplex.

Es zeigte sich, daß bei der Verwendung von Schneidwerken mit einer Arbeitsbreite von 7,6 m (25 ft) Probleme bei der Übergabe der Körner auf die Transportfahrzeuge entstehen. Auf Grund der konstanten Länge der Abtankschnecke müssen die Fahrzeuge zu dicht an das Schneidwerk heranfahren, so daß akute Havariegefahr besteht oder die Transportfahrzeuge nicht voll ausgeladen werden (siehe Bild 2).

Bei dem 6,7-m-(22 ft)-Schneidwerk bestehen diese Probleme nicht. Aus diesem Grunde wurde die gesamte technologische Prüfung mit 6,7-m-(22 ft)-Schneidwerken durchgeführt, bei denen die Einhaltung der TGL 25 864 (Übergabeparameter) ohne Einschränkungen möglich ist.

Als Transporteinheiten wurden LKW W 50 LAZ mit Anhänger HW 80.11 als günstigste Variante eingesetzt.

Untersuchungen zur Komplexgröße haben ergeben, daß die Kosten und Aufwendungen mit steigender Komplexgröße sinken unter der Voraussetzung, daß die Schlaggrößen zur Verfügung stehen. Durch die hohe Leistungsfähigkeit des Mähdreschers E 516 wirken sich Umsetzzeiten während der möglichen Mähdruschzeit besonders negativ aus.

Die tägliche Zeit zur Vorbereitung auf den Einsatz in Abhängigkeit vom Maschinenzustand beträgt 60...90 AKmin.

Die Montage bzw. Demontage des Schneidwerkes einschließlich An- und Abhängen des Schneidwerkswagens ist vom Mähdrescherfahrer in 10...15 min möglich.

Voraussetzung für einen qualitätsgerechten Einsatz des E 516 ist die ständige Verlustkontrolle. Optimal wäre auf Grund der technischen Voraussetzungen des

E 516 die Regelung der Fahrgeschwindigkeit durch ein Verlustmeßgerät mit Gebern an Schüttler und Reinigung.

Das vom Mährescher E 516 abgelegte Strohschwad hat eine Breite je nach Strohertrag von 0,8 ··· 1,5 m bei richtiger Einstellung des Schwadbleches.

Durch den intensiven Druschprozeß ist das Volumen des Strohschwades relativ gering. Es kann von der nachfolgenden Technik (Presse K 453 und Häckler E 280, E 280 B) gut aufgenommen und verarbeitet werden. Unter günstigen Bedingungen (niedrige Stroherträge und Strohfeuchte) ist die Presse K 442 ebenfalls einsetzbar.

Nicht gelöst ist das Problem des Strohumschlags. Die von den Betrieben eingesetzten Ausweichlösungen können nur als Übergangslösung betrachtet werden. Es fehlt eine industriemäßig gefertigte Umschlageinrichtung für Häcksel und Ballen, die der Leistungsfähigkeit der E 516-Komplexe entspricht.

Die gesamte Technologie wird in der „Einsatzempfehlung für den Mährescher E 516 und die Nachfolgetechnik zur Strohbergung“ behandelt.

Aussagen über Einsatz- und Verfahrenskosten können zur Zeit noch nicht gemacht werden, da der Preis des Mähreschers E 516 noch nicht bekannt ist.

### 2.3. Sonderprüfung

Der Mährescher E 516 wurde in der DDR und in der ČSSR am Hang eingesetzt. Es ist möglich, Felder bis zu einer Hangneigung von  $12^\circ = 21\%$  in allen Linien abzuerten.

Bei einer Hangneigung von 14 % ist noch ein technologischer Durchsatz von 5 kg/s bei 2 % Dreschwerksverlusten realisierbar.

Bei der Arbeit in Schichtlinie traten am Übergang vom Siebkasten zum Körner-elevator starke Rieselverluste auf. Spritzverluste gab es beim Fahren in Steiglinie ab 20 % am Übergang vom Ährelevator zum Nachdrescher.

Zur Beurteilung der Eignung des Mähreschers E 516 in Sonderkulturen wurde durch die VVB Saat- und Pflanzgut im Rahmen einer Vereinbarung eine Maschine vor und nach der Getreideernte eingesetzt.

Der Einsatz erstreckte sich auf die in Tabelle 24 genannten Kulturen.

Bezüglich der Eignung des E 516 für Sonderkulturen liegt aus den bisher vorliegenden Erkenntnissen folgende Einschätzung vor:

- Der Mährescher E 516 ist für die Ernte der genannten Kulturen insgesamt erfolgreich einsetzbar (Ausnahme Buschbohnen, bei denen die Erntetechnologie beim Schwaden dem E 516 angepaßt werden müßte).
- Die einwandfreie Funktion des E 516 bezüglich optimalem Schnitt und Aufnahme, Drusch, Reinigung und Transport des Druschgutes konnte bei allen Fruchtarten festgestellt werden.
- Die Leistung ist im wesentlichen abhängig von der Absiebbarkeit des Druschgutes und variiert gegenüber dem E 512 von mindestens der doppelten Leistung bei Lupinen, Ackerbohnen, Rotklee, bis zur 1,2fachen bei Möhren.
- Die Qualität der Bunkerware und die Höhe der Verluste sind nach den vorliegenden Ergebnissen, Beurteilungen und Beobachtungen mindestens gleich oder besser als beim E 512 einzuschätzen; sie hängen ebenfalls wesentlich vom Einstellwert und den Druschbedingungen ab.

- Es kann angenommen werden, daß die grundsätzlichen saaubau-spezifischen Erkenntnisse vom E 512 auf den E 516 übertragbar sind.
- Die vorgestellte Abbunkerhilfseinrichtung für schwerfließbare Güter ist nicht funktionsfähig, eine verbesserte Ausführung ist 1976 vorzustellen.
- Die bisher ermittelten Erkenntnisse bezüglich Einstellung und Arbeitsqualität sind erste Ergebnisse und bedürfen der Überprüfung und weiterer Versuche 1976.

In der ČSSR wurde vereinbarungsgemäß die Prüfung des Mähdreschers E 516 in der Körnermaisernte durchgeführt. Der diesbezügliche Bericht der ČSSR ist Teil dieses Prüfberichtes. Die Ergebnisse werden für die DDR übernommen und fließen in das Prüfurteil mit ein.

**Tabelle 24**

**Einsatzübersicht in Sonderkulturen**

Fruchtart	Einsatzbetrieb	Zeitraum	abgeerntete Fläche (ha)
Wiesenrispe 1. Ph	VEG Aschersleben	2. 7.— 7. 7. 75	37,0
Wiesenrispe 2. Ph	VEG Aschersleben	8. 7.— 9. 7. 75	35,0
Wiesenschwengel 1. Ph	KAP Langenstein	11. 7.—13. 7. 75	11,0
Wiesenschwengel 2. Ph	KAP Langenstein	16. 7.—17. 7. 75	11,0
Weidelgras 1. Ph	VEG Quedlinburg	14. 8.—15. 8. 75	13,0
Weidelgras 2. Ph	VEG Quedlinburg	18. 7. 75	12,0
Raps	KAP Heideck	27. 7. 75	6,5
Ackerbohnen	KAP Langenstein	20. 8.—24. 8. 75	24,2
Rotklee	KAP Langenstein	26. 8.—27. 8. 75	21,0
Zuckerrüben	KAP Langenstein	18. 8. 75	2,0
Futterrüben	VEG Quedlinburg	1. 9. 75	1,5
Buschbohnen	VEG Quedlinburg	2. 9.— 4. 9. 75	6,0
Chrysanthemum	VEG Quedlinburg	5. 9. 75	1,5
Weißlupinen	KAP Wölkau	8. 9.— 9. 9. 75	53,5
Mohrrübensamen	VEG Quedlinburg	11. 9.—16. 9. 75	4,0
Stockrosen	VEG Quedlinburg	16. 9. 75	1,0
			240,2 ha

**3. Auswertung**

Der Mähdrescher E 516 des VEB Kombinat „Fortschritt“ Landmaschinen Neustadt/Sa., DDR, ist für die Ernte von Druschfrüchten einsetzbar.

Der geforderte Nenndurchsatz in stehendem Weizen von 10 kg/s wurde erreicht und überboten.

Die Dreschwerksverluste überstiegen erst bei 12 kg/s den zulässigen Wert von 1,5 %. Die Reinheit der Bunkerware betrug dabei 98,8...99,7 %, der dazugehörige Körnerbruch schwankte zwischen 0,2 und 0,5 %.

Unter Prüfbedingungen (stehender Weizen) wurden unter Zugrundelegung von Normativen aus dem praktischen Einsatz mit den Maschinen des Baujahres 1975 folgende Flächen- und Mengenleistungen erreicht:

- in der Grundzeit  $T_1$  3,20 ha/h und 16 t/h Korn
- in der Operativzeit  $T_{02}$  3,01 ha/h und 15,05 t/h Korn
- in der Produktionsarbeitszeit  $T_{04}$  2,43 ha/h und 12,15 t/h Korn

Die Durchsatzverlustkennwerte in den anderen Kulturen bestätigen ebenfalls die große Leistungsfähigkeit.

Die während des Prüfeinsatzes erreichten Qualitäts- und Leistungsparameter entsprachen den Forderungen, sie wurden besonders am Anfang der Prüfung durch technische Schäden und Mängel negativ beeinflusst. Von seiten des Herstellers wurden die auftretenden Probleme sofort bearbeitet, so daß die Störzeiten der Prüfmaschinen sich systematisch mit fortschreitender Einsatzzeit verringerten. Dadurch trat auch der qualitative Unterschied von Maschinen des Baujahres 1974 zu denen des Baujahres 1975 hervor.

Vom Hersteller wurde zugesagt, daß die verbliebenen Mängel bis zur Serieneinführung beseitigt werden.

Das gilt für die DDR besonders für die Baugruppen

- Motor mit Hilfsaggregaten
- Hydrostatischer Fahrtrieb
- Arbeitshydraulik
- Gebläsewelle

und für die ČSSR besonders für die noch offenen Probleme der Reinheit der Bunkerware, des Arbeits- und Brandschutzes.

Der Aufwand für Pflege und Wartung entspricht den Forderungen. Die Instandhaltungsgerechte Konstruktion wurde durch das LIW Oschersleben bestätigt.

Positiv wirkten sich die verbesserten Arbeitsbedingungen für den Mähdrescherfahrer aus. Die Bedienung durch Frauen ist möglich. Es zeigte sich jedoch, daß bei hohen Außentemperaturen die physische Belastung hart an der Grenze liegt. Die in Vorbereitung befindliche Klimakabine wird hier Abhilfe schaffen.

Die Hangtauglichkeit bis 21 % Hangneigung wurde nachgewiesen.

In der technologischen Prüfung zeigte sich, daß mit dem 6,7-m-Schneidwerk die gleichen Leistungen erreicht wurden wie mit dem 7,6-m-Schneidwerk. Auf Grund der besseren Übergabemöglichkeit der Körner an die Transportfahrzeuge wird für die DDR und die ČSSR nur das 6,7-m-Schneidwerk empfohlen.

Die große Leistungsfähigkeit der Maschine wird besonders im Komplexeinsatz wirksam. Sie kann nur effektiv genutzt werden, wenn die Einsatzorganisation ihr angepaßt ist. Die entsprechenden Empfehlungen sowie weitere technologische Probleme werden in der „Einsatzempfehlung für den Mähdrescher E 516 und die Nachfolgetechnik zur Strohbergung“ behandelt.

Insgesamt kann festgestellt werden, daß die konzeptionelle und konstruktive Gestaltung des Mähdreschers E 516 sowie erreichte Qualitäts- und Leistungsparameter nach der Beseitigung der noch vorhandenen aber beherrschbaren Probleme den Forderungen entspricht.

Aussagen über die Verfahrens- und andere Kosten sind zur Zeit nicht möglich, da der Preis des Mähdreschers noch nicht bekannt ist.

#### 4. Beurteilung

Der Mähdrescher E 516 des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen, Neustadt/Sa., DDR, ist als Schlüsselmaschine im Maschinensystem bei der Ernte von Getreide, Körnermais und anderen dreschbaren Sonderkulturen einsetzbar. Die agrotechnischen Forderungen der DDR und ČSSR werden weitgehend erfüllt.

Hervorzuheben ist seine große Leistungsfähigkeit, die geringe Lärm- und Staubbelastigung für den Mähdrescherfahrer sowie die progressive, konstruktive Gestaltung. Seine volle Effektivität erreicht der Mähdrescher, wenn die Einsatzorganisation und die zur Verfügung gestellten Flächen seiner Leistungsfähigkeit angepaßt sind.

Der Mähdrescher E 516 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft

der DDR  
entsprechend den nationalen  
Prüfbestimmungen  
„gut geeignet“

der ČSSR  
entsprechend den nationalen  
Prüfbestimmungen  
„geeignet“

Potsdam-Bornim, den 13. Januar 1976

gez. Rürger

Fachgebietsbearbeiter für Getreide  
in der Zentralen Prüfstelle für  
Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. Shorny

Fachgebietsbearbeiter für Getreide  
Staatliche Prüfstelle für Land-  
und Forstmaschinen  
Prag-Řepy, Zweigstelle Brno-Lišen

gez. Kremp

Direktor der Zentralen Prüfstelle für  
Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. Kavan

Direktor der Staatlichen Prüfstelle  
für Land- und Forstmaschinen  
Prag-Řepy

**Dieser Bericht wurde bestätigt:**

Berlin, den 3. Februar 1976

gez. Kuschel

Ministerium für Land-, Forst- und  
Nahrungsgüterwirtschaft

