

Deutsche Demokratische Republik  
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV  
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

## Prüfbericht Nr. 25

Radtraktor Belarus MTS-50-Super  
Traktorenwerk Minsk, Sowjetunion



Radtraktor Belarus MTS-50-Super

Bearbeiter: Dipl.-Ing. E. Stieglitz  
DK-Nr.: 631.372 : 629.114.2.001.4

L. Zbl. Nr.: 3215  
Gr. Nr.: 1 a

Potsdam-Bornim 1971

## BESCHREIBUNG

Der Radtraktor Belarus MTS-50-Super des Traktorenwerkes Minsk dient in der Landwirtschaft als Antriebsmittel bei der Bodenbearbeitung, bei der Saatbettvorbereitung und Aussaat, beim Transport und bei Arbeiten mit zapfwellengetriebenen Maschinen in der Ernte und im Pflanzenschutz. Auf Grund seiner technischen Hauptdaten und seiner Verwendungsmöglichkeiten gehört der Traktor Belarus MTS-50-Super zur Zugkraftklasse 1,4 Mp (Nr. 81.4 des Internationalen Mechanisierungssystems Teil 81 — Traktoren).

Der Traktor Belarus MTS-50-Super ist eine Weiterentwicklung des Traktors Belarus MTS-50. Die hauptsächlichsten Veränderungen gegenüber diesem Traktor bestehen in

- der Steigerung der Motorleistung auf 60 PS  $\cong$  44,15 KW bei einer Motordrehzahl von  $n_{mot} = 1800$  U/min,
- der Erhöhung der Motordrehzahl auf 1800 U/min proportionale Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten und der Zapfwellendrehzahl,
- der Anwendung eines Abgasgeräuschdämpfers zur Verminderung der Lärmbelastigung in der Kabine,
- der Verwendung einer geänderten Konsole für die Anhängerkupplung, um die gleichzeitige Nutzung der Zapfwelle zu gewährleisten.

Außerdem sind Änderungen konstruktiver und technologischer Art zur Verbesserung der Haltbarkeit und eine Verlängerung der Pflegezyklen verschiedener Bauteile vorgenommen worden.

Der Traktor Belarus MTS-50-Super ist in Halbrahmenbauweise hergestellt. Das Fahrgestell besteht aus der gefederten Vorderachse, dem Halbrahmen und dem Triebwerksblock, der die Baugruppen Kupplung, Schaltgetriebe, Hinterachse und Kraftheber enthält.

Der Motor ist am Triebwerksblock befestigt und stützt sich außerdem auf dem Halbrahmen ab.

Die Kraftübertragung erfolgt vom Motor über Fahrkupplung und Schaltgetriebe auf die Hinterachse. Die Antriebsverhältnisse sind im Getriebschema dargestellt.

Der Geschwindigkeitsbereich des Traktors reicht bei Nenn Drehzahl des Motors von 2,12 km/h bis 26,7 km/h. Die Zapfwelle kann motorgebunden, fahrkupplungsunabhängig mit 596 U/min oder wegegebunden mit 3,55 U/min angetrieben werden.

Der Anbau der Geräte erfolgt hauptsächlich an dem an der Rückseite des Traktors angeordneten Dreipunktanbausystem mit hydraulischem Kraftheber. Geräte können auch an den Längsträgern des Halbrahmens angebaut werden. Angebaute, aufgesattelte und angehängte Geräte können durch die an der rechten, linken und hinteren Seite des Traktors anschließbaren, freien hydraulischen Arbeitszylinder betätigt werden.

Landwirtschaftliche Anhänger können an der Anhängerkupplung und Aufsattelanhänger an der Hubkupplung befestigt werden. Anhängegeräte werden an der Zugschiene des Dreipunktanbausystems befestigt.

Dem Schutz des Fahrers vor Witterungseinflüssen und ernsthaften Verletzungen bei Unfällen dient die allseitig geschlossene Kabine mit einge-

bautem umsturz sicheren Rahmen, die durch einen Ventilator belüftet werden kann, aber nicht heizbar ist. Für den Fahrer ist eine gefederte und stoßgedämpfte Sitzbank vorhanden. Die Kabine enthält keinen Beifahrersitz.

Für den Einsatz und die Auslastung des Traktors ist ein Geräte- und Maschinensystem erforderlich, das auf eine Nennzugkraft von 1,4 Mp und auf eine Motorleistung von 60 PS ausgelegt ist.

### Technische Daten

#### Hauptabmessungen

Größte Länge	3850 mm
Größte Breite (bei Normalspurweite)	1960 mm
Größte Höhe (Kabinendach) bei 1,5 kp/cm <sup>2</sup> Reifendruck	2520 mm
Radstand	2385 mm
Normalspurweite vorn	1475 mm
hinten	1400 mm

#### Massen und Achslasten

Belastungszustand	1	2
Gesamtmasse	3150 kg	3675 kg
Vorderachslast	1030 kp	1065 kp
Hinterachslast	2120 kp	2610 kp
Schwerpunkt v. d. Hinterachse	780 mm	692 mm
Schwerpunkt über der Fahrbahn	1070 mm	<1070 mm

Belastungszustand 1: Normalausrüstung, ohne Ballastmassen

Belastungszustand 2: mit Ballastmassen (4 × 22,5 kg an der Hinterachse und 2 × 17,5 kg an der Vorderachse) und Wasserfüllung der Hinterradreifen (2 × 200 kg)

#### Motor:

Typ/Hersteller	D-60/Motorenwerk Minsk
Art	Viertakt-Diesel mit Wirbelkammerbrennraum und Wasserkühlung
Zylinderzahl	4, stehend in Reihe
Bohrung/Hub	110 / 125 mm/mm
Hubvolumen	4749 cm <sup>3</sup>
Nennleistung	60 PS $\cong$ 44,15 KW (Angabe des Herstellers)
	Meßwerte auf Bild 1 und 2 und in Tabelle 1
Nenn Drehzahl	1800 U/min
Einspritzdruck	130 kp/cm <sup>2</sup>
Ölwechselfrist	240 h
Einfüllmengen	
Ölwanne des Motors	12 dm <sup>3</sup>
Kraftstoffbehälter	100 dm <sup>3</sup>
Kühlsystem	20 dm <sup>3</sup>

#### Kupplungen:

Fahrkupplung	Einscheiben-Trockenkupplung
Zapfwellenkupplung	Planetenge triebe mit Bandbremsen

Getriebe:

Bauart

mechanisches Stufengetriebe

2 Gruppen mit je

4 Vorwärtsgängen und

1 Rückwärtsgang und

zusätzlichem direkten Gang

durch Schiebe-Wechselräder

nicht eingebaut

Bild 3

Tabelle 2

und Bild 4

Schaltung

Unter-Last-Schaltbarkeit

Antriebsschema

Übersetzungsverhältnisse

Drehzahlen

Fahrgeschwindigkeiten

Ausgleichsgetriebesperre

Ölmenge/Wechselfrist

fußbetätigte Klauenkupplung

40 dm<sup>3</sup>/960 h

Zapfwelle:

Anordnung

Traktorrückseite, Längsmittlebene

Höhe über Fahrbahn

635 mm

Abstand von Mitte Hinterachse

380 mm

Abmessungen

35 × 29 × 8,7 mm nach TGL 7815

Drehzahl motorgebunden

540 U/min bei  $n_{mot} = 1630$  U/min

wegebunden

3,55 U/m Fahrstrecke

übertragbare Leistung

volle Motorleistung

Hydraulikanlage:

Ölpumpe

Zahnradpumpe, Typ N-Sch-32D

Fördermenge

40 dm<sup>3</sup>/min bei  $n_{mot} = 1800$  U/min

Förderdruck

130 + 5 kp/cm<sup>2</sup>

Arbeitsdruck

100 kp/cm<sup>2</sup>

Steuereinrichtung

dreiteilige Wegeventilkombination

Schaltstellungen der

Heben-Neutral-Senken-

Wegeventile

hydr. Schwimmstellung

Zusatzeinrichtung

Hydr. Akkumulator mit Anti-

Kreisläufe

Schlupffunktion im Kraftheber

Kraftheber f. Dreipunktanbausystem

Anschluß für freien Arbeitszylinder

links oder hinten

Anschluß für freien Arbeitszylinder

rechts

Ölmenge im System

22 dm<sup>3</sup>

Dreipunktanbausystem:

Anordnung und Kinematik

entspricht TGL 33-581 01

mech. Schwimmstellung

vorhanden

Abmessungen der Kopplungs-

punkte

oberer Lenker      untere Lenker

Bohrungsdurchmesser

22,5 mm

28,5 mm

Kugelgelenkbreite

59 mm

45 mm

Länge

530 bis 830 mm

800 mm

Leistungskennwerte des

Bild 5

Krafthebers

Antischlupf-Einrichtung	hydr. Akkumulator
max. Druck	28 kp/cm <sup>2</sup>
dabei Hubkraft	360 kp (in den Kopplungspunkten der unteren Lenker)
Anhängervorrichtungen:	
Anhängerkupplung	nach StVZO Typ B 101
Höhe über Fahrbahn	795 oder 925 mm
Abstand Kopplungspunkt- Zapfwellenende	400 mm
Zulässige Anhängelast	15000 kg
Hubkupplung für Aufsattel- anhänger	
Betätigung	über Kraftheber
Bolzendurchmesser	35 mm
Abstand Bolzenmitte — Hinterachsmittle	320 mm
Bodenfreiheit unter ge- schlossener Kupplung	360 mm
Zugschiene des Dreipunkt- anbausystems	
Länge	600 mm
Bohrungsdurchmesser	32 mm
Abstand der Bohrungen	65 mm
Abstand Bohrungsmittle — Zapfwellenende	400 mm
Höhe über Fahrbahn einstellbar	150 bis 760 mm
Zugpendel	nicht vorhanden
Fahrwerk:	
Hinterachse	
Spurweitenverstellbarkeit	1250 bis 1800 mm, stufenlos
Verstellung durch	Verschieben der Räder auf den Halb- achsen und Drehen der Radfelgen
Reifendimension	12—38 AS
Reifeninnendruck	Acker                      Straße
	1,0 kp/cm <sup>2</sup> 1,4 kp/cm <sup>2</sup>
Reifentragfähigkeit	1290 kp                    1570 kp
Radlast (stationär)	1060 kp (o. Ballast)    1105 kp (m. Ballast)
Ballastmassen je Rad	45 kg
Wasserfüllung je Rad	200 kg
Zusatzbereifung für Reihenkulturen	9—42 AS
Vorderachse	
Spurweitenverstellbarkeit	1250 bis 1750 mm
Verstellung durch	stufenweises Umstecken der Teles- kop-Vorderachse
Reifendimension	6,5—20 AS Front
Reifeninnendruck	Acker                      Straße
	2,0 kp/cm <sup>2</sup> 2,4 kp/cm <sup>2</sup>

Reifentragfähigkeit	555 kp	660 kp
Radlast (stationär)	515 kp (o. Ballast)	532,5 kp (m. Ballast)
Ballastmassen je Rad	17,5 kg	
Lenkung:		
Art	Schneckenlenkung mit Unterstützung durch hydraulische Lenkhilfe	
Fördermenge der Zahnradpumpe für Lenkhilfe	14 dm <sup>3</sup>	
Öldruck	80 kp/cm <sup>2</sup>	
Wendekreisdurchmesser	ohne	mit
	Unterstützung durch Einzelradbremsung	
links	9600 mm	7040 mm
rechts	9100 mm	7000 mm
Lenkradumdrehungen bis zum Anschlag	1,25 nach rechts und links	
Bremsen:		
Fahrbremse		
Art	mechanische Scheibenbremse	
Betätigung	durch doppeltes Fußpedal	
	Trennung bei Einzelradbremsung	
Bremsverzögerung	4,0 m/s <sup>2</sup>	
Standbremse		
Art	wie Fahrbremse, wirkt auf das gleiche Gestänge wie Fußbremse	
Betätigung	durch Handhebel	
Bremsverzögerung	2,1 m/s <sup>2</sup>	
Anhängerbremse		
Art	Druckluftspeicherbremsanlage	
Arbeitsdruck	5,5 bis 6,5 kp/cm <sup>2</sup>	
Kompressorantrieb	fahrkupplungsabhängig	
Volumen der Speicherbehälter	2 × 20 dm <sup>3</sup>	
Bremsbetätigung	durch Pedal der Traktorfahrbremse	
Kabine:		
Art	allseitig geschlossen, Ganzmetallkonstruktion mit eingebautem umsturzsicheren Rahmen	
Belüftung	durch Ventilator im Kabinendach	
	seitliche und hintere Schiebefenster	
Heizung	nicht vorhanden	
Sitz	gepolsterte, gefederte und stoßgedämpfte Sitzbank	
Beifahrersitz	nicht vorhanden	
Elektrische Ausrüstung:		
Stromquellen		
2 Sammler	6 V 195 Ah	
1 Lichtmaschine	12 V 13 A	

### Wichtigste Stromverbraucher

- 2 vordere Scheinwerfer mit Abblendlicht je 35/35 W (System Bilux)
- 2 hintere Scheinwerfer je 32 W
- 2 kombinierte Schluß- und Bremsleuchten
- 4 Blinkleuchten
- 1 Anlasser
- 4 Glühkerzen

### Zubehör

- Batterie Hauptschalter
- Glühanlaßschalter

### Armaturen

- Kühlwasserfernthermometer
- Öldruckmanometer für Motor
- Anzeigergerät für Ladestrom (Amperemeter)
- Luftdruckmanometer für Anhängerbremse
- Kontrolleuchten für Blinklicht, Fernlicht, Batterie Hauptschalter

Richtpreis

27 500,— M

## PRUFUNG

### Funktionsprüfung

Die Ergebnisse der Leistungs- und Verbrauchsmessungen am Motor D-60 sind auf den Abb. 1 und 2 dargestellt. Die Tabelle 1 enthält Angaben über die Dauerleistung und weitere wichtige Kennwerte des Motors.

Das Antriebsschema ist auf Abb. 3 dargestellt, die Ergebnisse der funktionellen Überprüfung des Triebwerkes sind auf Abb. 4 und in Tabelle 2 wiedergegeben.

Die am Dreipunktabausystem gemessenen Kennwerte des Krafthebers zeigt Abb. 5.

Die Zugleistungsmessungen wurden auf den Prüfbahnen

- Beton trocken, sauber
- Tonboden ~ 15 % Feuchtigkeit, Oberfläche festgewalzt und
- sandiger Lehmboden ~ 8 % Feuchtigkeit, Oberfläche aufgelockert bei jeweils zwei Belastungszuständen
- Normalzustand, ohne Zusatzbelastung
- mit Ballastmassen in den Radfelgen der Vorder- und Hinterräder und Wasserfüllung der hinteren Triebadreifen

durchgeführt.

Belastungszustand		1	2
Gesamtmasse mit Fahrer	kg	3230	3755
Vorderachslast	kp	1030	1065
Hinterachslast	kp	2200	2690
Triebadbereifung		12 — 38 AS	

Reifeninnendruck	auf Beton	1,4 kp/cm <sup>2</sup>	
	auf Ton und sandigem Lehm	1,0 kp/cm <sup>2</sup>	
Zugpunkthöhe mit Ballast ohne Ballast	Beton	Ton	sandiger Lehm
	700 mm 800 mm	700 mm 840 mm	840 mm 840 mm

Die eingestellte Zugpunkthöhe gewährleistete höchste Triebachsbelastung bei maximaler Zugkraft.

Die Ergebnisse der Zugleistungsmessungen sind auf den Abb.6 und 7 für den Belastungszustand 2 als Zugcharakteristiken dargestellt. Die Ergebnisse der Messungen auf der Betonbahn sowie auf sandigem Lehm- und Tonboden ohne Ballast enthält Tabelle 3. Auf Abb.8 ist das Zugkraft-Schlupf-Verhalten des Traktors in beiden Belastungszuständen auf allen untersuchten Fahrbahnen dargestellt.

Zur Bewertung der arbeitshygienischen Bedingungen in der Kabine des Traktors wurden folgende Messungen durchgeführt:

- Kraftaufwand zur Betätigung der Bedienelemente
- Schalldruck mit Frequenzanalyse am Ohr des Traktoristen
- Federkennlinie der Sitzbank.

Die Ergebnisse dieser Messungen sind in Tabelle 4 und auf den Abb.9 und 10 dargestellt.

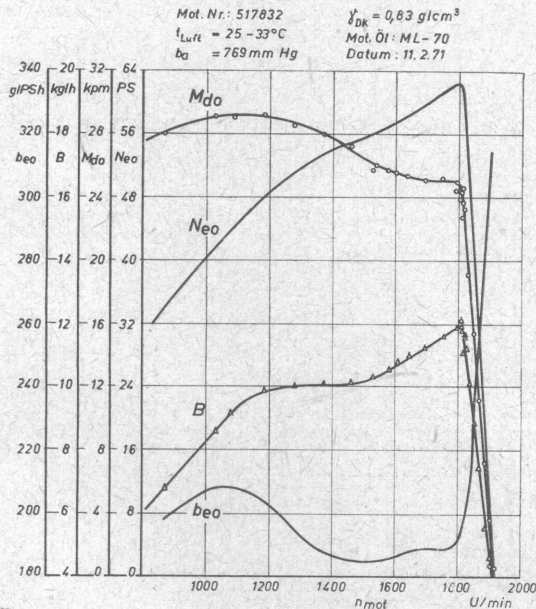
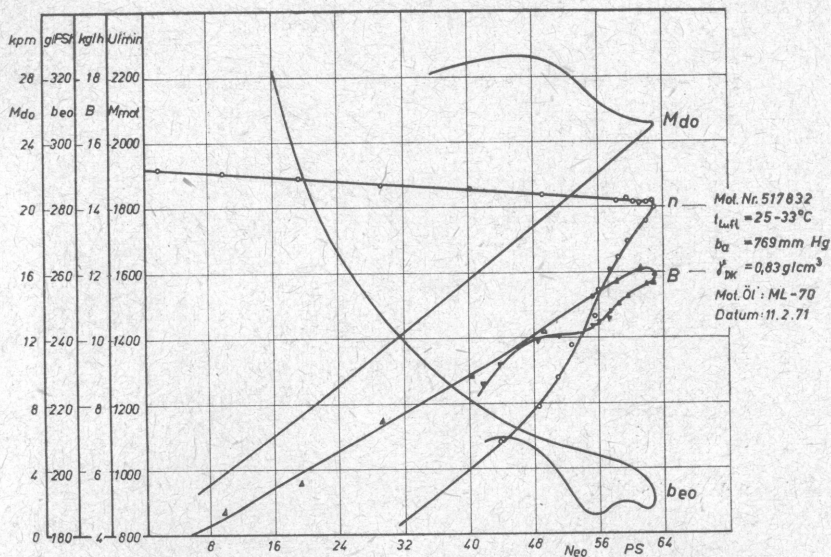


Abb. 1: Leistung des Motors D-60 (im Vollastbereich)





Leistung des Motors D-60 (Abregel-Bereich) Traktor Belarus MTS-50-Super

Abb. 2: Leistung des Motors D-60 (im Abregel-Bereich)

Tabelle 1

Dauerleistung und wichtige Kennwerte des Motors D-60

Leistung $N_e$ PS	Drehzahl $n$ U/min	Drehmoment $M_d$ kpm	Kraftstoffverbrauch $B$ kg/h	$b_e$ g/PS h	mittlere Temperaturen Ansaugluft $^{\circ}\text{C}$	Kühlwasser $^{\circ}\text{C}$	Mot. Öl $^{\circ}\text{C}$	Barometer- stand mm Hg
1. Größte Motornutzleistung (Dauerleistung II TGL 8346)								
60,59	1792	24,22	11,68	193	26	70	75	769
2. 85% Dauerleistung II								
52,22	1828	20,45	10,75	206	32	83	69	770
3. 40% Dauerleistung II								
24,15	1902	9,08	6,50	269	31	72	60	770
4. Motorölverbrauch (gemessen bei 85% $N_{DII}$ ): 1,3 g/PS h								
5. Kraftstoffverbrauch im Leerlauf: 0,96 kg/h bei $n=540$ U/min								
6. Minimaler spezifischer Kraftstoffverbrauch im Vollastbereich: 185 g/PS h bei $n=1500$ U/min								
7. Ungleichförmigkeit des Reglers: 6,45%								
8. Maximales Drehmoment: 29,2 kpm bei $n=1100$ U/min								
9. Drehmoment-Anstieg gegenüber Nenndrehmoment: 16,8%								
10. Drehzahlabfall bei Überlastung: 38,8%								
11. Effektiver Mitteldruck: 1. bei $N_{DII}$ : $p_e=6,59 \text{ kp/cm}^2$ , 2. bei $M_{dmax}$ : $p_e=7,73 \text{ kp/cm}^2$								
Mot.Nr.: 517832	Mot.Öl: ML-70	$v_{\text{DK}}^+ = 0,83 \text{ g/cm}^3$	Datum: 11. u. 12. 1971					

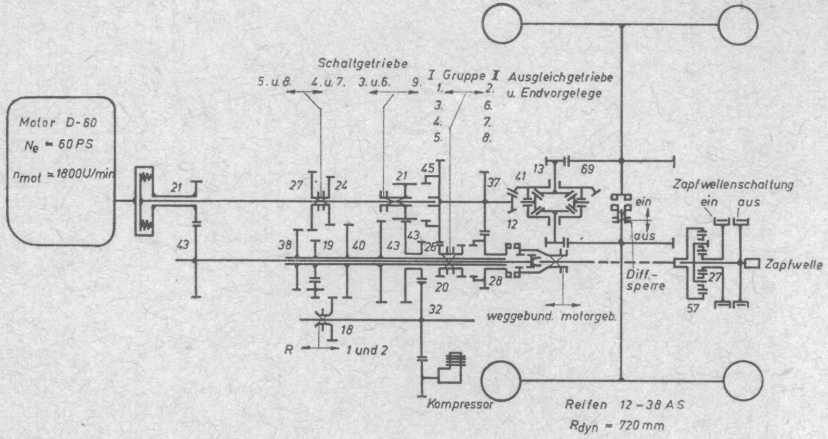


Abb. 3: Antriebsschema

Gang	Gesamt- Übersetzung iges	Fahrgeschw. km/h	Theoretische Fahrgeschwindigkeit				
			$n_{mot} = 1800 \text{ U/min}$ Reifen 12-38 AS ( $R = 720 \text{ mm}$ )				
			4	8	12	16 km/h 20	$V_{th}$ 24
1	228,509	2,116					
2	134,204	3,603					
3	83,549	5,788					
4	68,005	7,111					
5	57,426	8,421					
6	49,068	9,855					
7	39,939	12,108					
8	33,727	14,338					
9	18,135	26,666					

Leerlauf  $n_l = 500 \text{ min}^{-1}$   
 max. Drehmom.  $n_{Mk} = 1100 \text{ min}^{-1}$   
 Nennrehzahl  $n_{nMk} = 1800 \text{ min}^{-1}$

Abb. 4: Fahrgeschwindigkeitsabstufung

Tabelle 2

Triebwerksaufbau des Traktors Belarus MTS-50-Super (Zähnezahlen, Drehzahlen, Fahrgeschwindigkeiten)

Gang	Zähnezahl z	Gesamtübersetzungs	Theoret. Fahrgeschw. v (km/h) R=720mm n=1800U/min	weggebundene Zapfwelle		Getriebsprung $\epsilon_1$	Sprungfaktor $\epsilon_2$	Kegelraduntersetzung (Ausgleichgetriebe)	
				i	n (U/min)			Z	$i_k$
1	$\frac{43 \cdot 32 \cdot 40}{21 \cdot 26 \cdot 18}$	228,509	2,12	14,08	128	1,703	1,060	Z	$i_k$
2	$\frac{43 \cdot 32 \cdot 40}{21 \cdot 26 \cdot 18}$	134,204	3,60	8,26	218	1,606		$\frac{41}{12}$	3,417
3	$\frac{43}{21}$	83,549	5,79	5,14	348	1,229	1,307	Endvorlege	
4	$\frac{40}{24}$	68,005	7,11	4,18	430	1,184		z	i
5	$\frac{38}{27}$	57,426	8,42	3,53	510	1,170	1,012	$\frac{69}{13}$	5,308
6	$\frac{43}{21}$	49,068	9,86	3,02	596	1,229		Gruppe I Gänge 1,3,4 und 5	
7	$\frac{40}{24}$	39,939	12,11	2,46	733	1,184	1,038	i	
8	$\frac{38}{27}$	33,727	14,34	2,07	868	1,060		$\frac{45}{20}$	2,250
9	-	18,135	26,67	1,12	1615	Zapfwelle weggeb. $n_{zapf}$	n <sub>w</sub> (U/m)	Gruppe II Gänge 2,6,7 und 8	
R <sub>1</sub>	$\frac{43 \cdot 32 \cdot 19}{21 \cdot 26 \cdot 18}$	108,542	4,46	$n_{mot} = 800$ U/min				$\frac{n_{trieb}}{n_{zapf}}$	i
R <sub>2</sub>	$\frac{43 \cdot 32 \cdot 19}{21 \cdot 26 \cdot 18}$	63,747	7,59			16,26	3,55	$\frac{37}{28}$	1,321
Zapfwelle motorgeb.		$Z = \frac{43}{21} \left(1 + \frac{27}{57}\right)$		i = 3,018		n = 596 U/min (bei $n_{mot} = 1800$ U/min); 540 U/min ( $n_{mot} = 1630$ U/min)			

Öltemperatur  $t_{\text{Öl}} = 45 - 55^\circ\text{C}$

Lufttemperatur  $t_L = 10^\circ\text{C}$

Hubhöhe:  $h = 730$  mm

statische Lastabsenkung  $v_s = 3 \frac{\text{mm}}{\text{h}}$

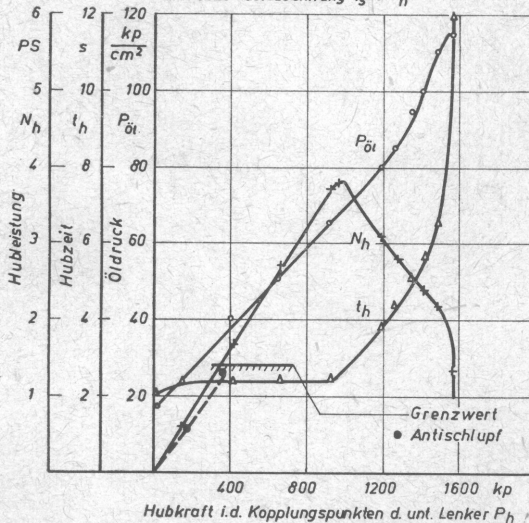


Abb. 5: Leistungskennwerte des Krafthebers

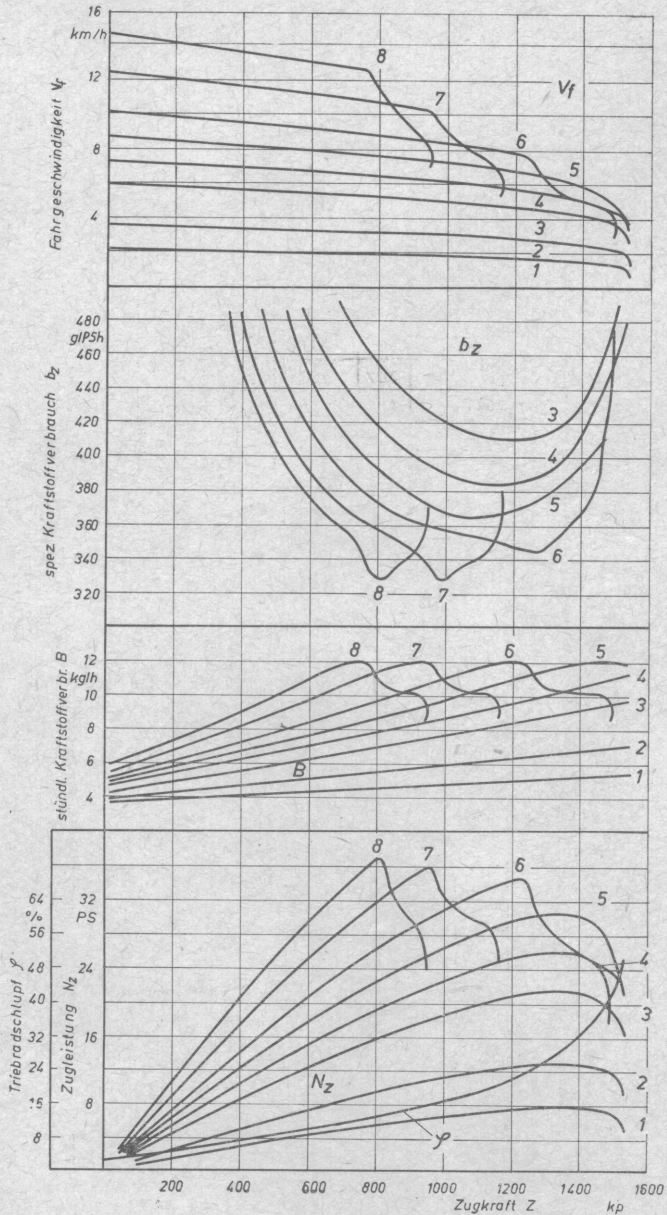


Abb. 6: Zugcharakteristik des Traktors Belarus MTS-50-Super mit Ballast auf sandigem Lehmboden

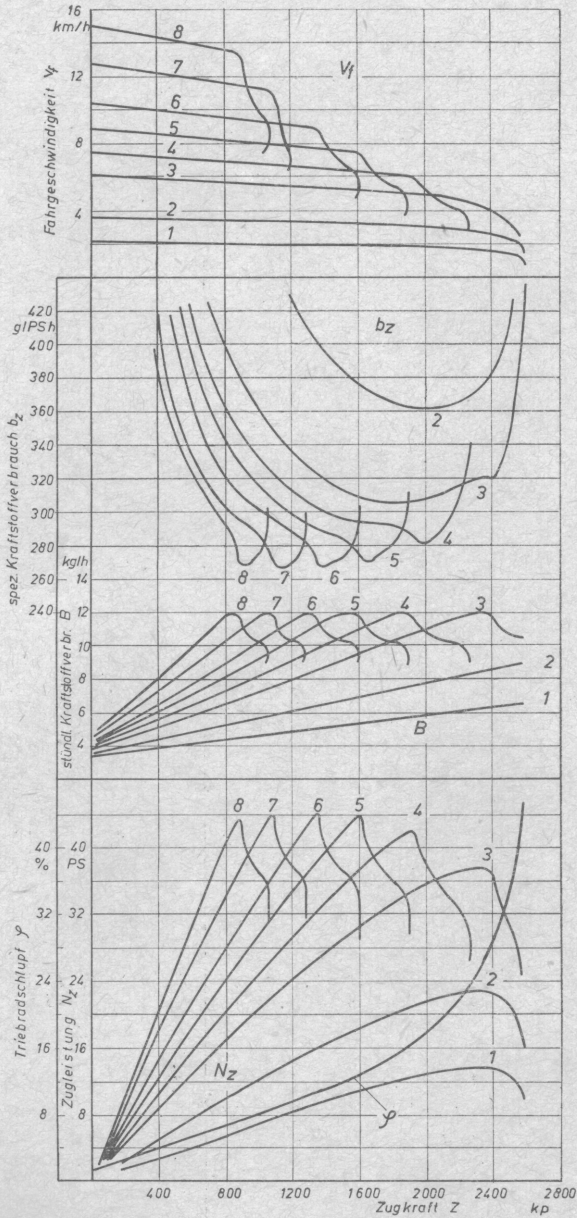


Abb. 7: Zugcharakteristik des Traktors Belarus MTS-50-Super mit Ballast auf Tonboden

Tabelle 3

Ergebnisse der Zugleistungsmessungen auf Beton und ohne Ballast auf sandigem Lehm und Ton

Gang	Zugkraft Z kp	Fahrge- schwindigk. V <sub>f</sub> km/h	Zug- leistung Nz PS	Triebad- schlupf φ %	Motor- Drehzahl n <sub>mot</sub> U/min	Kraftstoffverbrauch		Zugkraft bei N <sub>Zmax</sub> kp	Zugkraft Z <sub>max</sub> kp
						B kg/h	b <sub>Z</sub> g/PS <sub>h</sub>		
Beton, trocken, sauber, mit Ballast und Wasserfüllung der Triebadreifen									
1	2600	1,77	17,06	15,0	1878	6,60	387	2900	3150
2	2600	2,98	28,73	15,0	1849	8,90	310	2900	3150
3	2440	5,02	45,34	13,3	1800	11,90	263	2440	2870
4	1960	6,40	46,46	10,0	1800	11,90	256	1960	2320
5	1640	7,71	46,85	8,4	1800	11,90	254	1640	1940
6	1400	9,14	47,37	7,3	1800	11,90	251	1400	1660
7	1120	11,38	47,21	6,0	1800	11,90	252	1120	1330
8	930	13,59	46,81	5,2	1800	11,90	254	930	1110
Beton, trocken, sauber, ohne Ballast, Normalausrüstung									
1	2370	1,76	15,59	15,0	1882	6,28	403	2700	2950
2	2370	2,99	26,28	15,0	1855	8,43	321	2700	2950
3	2370	4,95	43,33	15,0	1811	11,90	274	2450	2880
4	1970	6,34	46,44	10,8	1800	11,90	257	1970	2330
5	1650	7,70	47,09	8,5	1800	11,90	253	1650	1950
6	1410	9,13	47,66	7,4	1800	11,90	250	1410	1670
7	1130	11,37	47,58	6,1	1800	11,90	250	1130	1340
8	940	13,60	47,37	5,1	1800	11,90	252	940	1120

Tonboden, ~15 % Feuchtigkeit, Oberfläche festgewalzt, ohne Ballast, Normalausrüstung									
1	1770	1,78	11,69	15,0	1890	5,58	477	2200	2400
2	1770	3,02	19,78	15,0	1870	7,22	365	2200	2400
3	1770	5,02	32,70	15,0	1836	10,00	306	2200	2400
4	1770	6,10	39,87	15,0	1816	11,68	272	1930	2280
5	1610	7,33	43,73	12,9	1800	11,90	272	1610	1910
6	1370	8,81	44,70	10,6	1800	11,90	266	1370	1620
7	1090	11,04	44,58	8,8	1800	11,90	267	1090	1300
8	900	13,26	44,21	7,5	1800	11,90	269	900	1080

Sandiger Lehmboden, ~8 % Feuchtigkeit, Oberfläche aufgelockert, ohne Ballast, Normalausrüstung									
1	640	1,80	4,27	15,0	1907	4,25	994	900	1130
2	640	3,06	7,25	15,0	1896	5,05	697	900	1130
3	640	5,14	12,18	15,0	1880	6,30	517	900	1130
4	640	6,29	14,90	15,0	1872	7,00	470	900	1130
5	640	7,41	17,57	15,0	1864	7,78	442	900	1130
6	640	8,63	20,45	15,0	1854	8,50	416	900	1130
7	640	10,52	24,94	15,0	1840	9,72	390	900	1130
8	640	12,36	29,29	15,0	1825	10,98	375	790	970

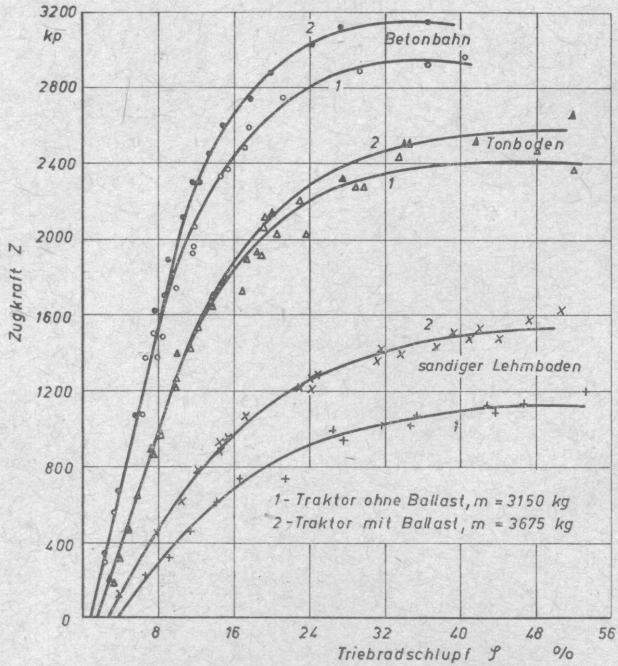


Abb. 8: Zugfähigkeit des Traktors Belarus MTS-50-Super

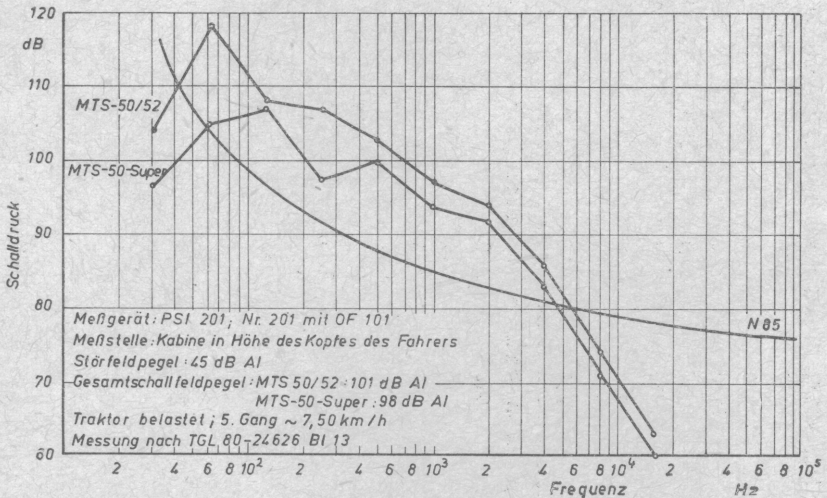


Abb. 9: Schalldruck in der Kabine (Traktoren Belarus MTS-50 und MTS-50-Super)



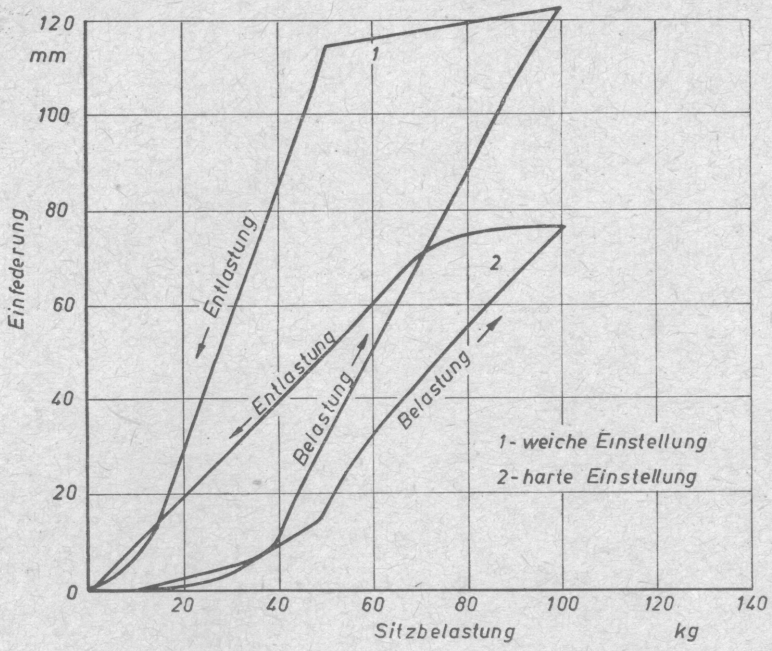


Abb. 10: Statische Einfederung der Sitzbank

Tabelle 4  
Kraftaufwand zur Betätigung der Bedienelemente

Bedienelement	Kraftbedarf kp	RgW-Richtwert kp
Lenkung	4	6
Kupplungspedal	28	25
Fußbremse	bis 88 (4,0 m/s <sup>2</sup> )	
Gangschalthebel	29	12
Drehzahlverstellung handbetätigt	18	6
Drehzahlverstellung fußbetätigt	9	4
Hydr. Wegeventil Heben	9	6
Hydr. Wegeventil Rückführung	bis 26	6
Zapfwelenschalthebel	7	6
Handbremse	33 (2,1 m/s <sup>2</sup> )	
Batterie Hauptschalter	22	12
Differentialsperre	9	12

Außerdem wurden die Arbeitsbedingungen in der Kabine des Traktors Belarus MTS-50-Super einer genauen Analyse unterzogen. Diese ergab folgende Feststellungen:

- Der Schaltvorgang für das Getriebe ist teilweise sehr umständlich, beim Übergang vom 1. zum 2. und vom 5. zum 6. Gang ist der Hebel durch zwei Schaltgassen zu bewegen, die Anordnung der Armaturen und der elektrischen Schalter ist unübersichtlich,
- Batteriehauptschalter und Hebel der hydraulischen Wegeventile sind schwer zugänglich,
- die Sichtverhältnisse auf hinten angebaute Geräte sind mangelhaft,
- bei sehr heißem Wetter ( $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) sind die Belüftungsmöglichkeiten unzureichend,
- es fehlt eine Heizung für Außentemperaturen unter  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- es ist kein Beifahrersitz angeordnet.

Der während der Prüfung des Traktors MTS-50-Super vom Hersteller entwickelte umsturz sichere Fangrahmen für die Kabine der Belarus-Traktoren wurde in der Erprobungsstelle des Werkes in Anwesenheit des Vertreters der Prüfstelle den in der ISO-Prüfmethodik für Sicherheitskabinen vorgesehenen Belastungen unterzogen. Die mit Fangrahmen ausgerüstete Kabine hielt diesen Belastungsversuchen stand und kann als umsturz sicher bezeichnet werden.

### Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung erfolgte im Verlaufe eines Jahres in den Prüfgruppen Schönberg und Golzow überwiegend auf schweren Tonböden. Dabei ist der Traktor überwiegend zur Saatbettvorbereitung, zum Dungstreuen, zu Saat-, Pflege- und Erntearbeiten und Transporten eingesetzt worden. Die wichtigsten Einsatzergebnisse enthält Tabelle 5.

Tabelle 5  
Ergebnisse der Einsatzprüfung

Traktor-Nr. Einsatzstelle		272 870 Golzow/ Oderbruch	272 871 Schönberg/ Wische	Durch- schnitt
Betriebsstundenzahl				
Traktormeter	h	1100	1630	1365
verbr. Kraftstoff	dm <sup>3</sup>	8057	9659	8858
durchschn. Verbrauch	dm <sup>3</sup> /h	7,32	5,93	6,49
durchschn. Motorauslastung	%	36	23	28
Motorölverbrauch	dm <sup>3</sup>	106,5	110	108,25
spez. Ölverbrauch	% (v. DK)	1,32	1,14	1,22
Reparaturzeit	h	31,6	29,0	30,3
% von T <sub>06</sub>	%	2,87	1,78	2,22

Die Traktoren sind mit folgenden Arbeitsgeräten eingesetzt worden:

Anbaubeetpflug	B 125	Arbeitsbreite	70 bis 105 cm
Anhängebeetpflug	B 187	Arbeitsbreite	70 bis 105 cm
Scheibenegge	B 355	Arbeitsbreite	250 cm
Kombinator	K 25	Arbeitsbreite	250 cm
Anbaugrubber	B 240	Arbeitsbreite	250 cm
Rütteleger		Arbeitsbreite	300 bis 500 cm
Drillmaschine	A 591	Arbeitsbreite	500 bis 1000 cm
Düngerstreuer	D 385		
Hackgerät	P 430	Arbeitsbreite	250 cm
Hochdrucksammelpresse	K 442		
Krautschläger	E 618		
Radrechwender	E 247		
Schlegelernter	E 069		
Kippanhänger	THK-5	5 t Nutzlast	
Mehrzweckanhänger	T 087		

Mit diesen Geräten ist der Traktor Belarus MTS-50-Super einsetzbar. Die Auslastung der Motorleistung ist nicht bei allen Geräten möglich. Die Tabelle 6 enthält Produktivitäts- und Aufwandskennziffern, die beim Einsatz mit einigen Geräten ermittelt worden sind. Diese Angaben stellen keine Einzelmessungen dar, sondern sind Mittelwerte aus längeren Einsatzperioden. Darüber hinaus ist der Traktor mit allen Geräten einsetzbar, die für eine Nennzugkraft von 1,4 Mp bzw. für eine Motorleistung von 60 PS ausgelegt sind.

Während der Einsatzprüfung traten an den Traktoren folgende Schäden und Mängel auf:

#### Motor und Zubehör

- Kraftstoffleitungen gebrochen
- Motorbefestigung am Getriebe gelockert
- Wasserpumpe undicht
- Rotationsfilter schadhaf

#### Fahrwerk, Lenkung, Bremsen

- Radbefestigung auf der Hinterachse gelockert
- Rohrleitung der hydr. Lenkhilfe gerissen
- Nuten vom Lenkhebel und Achsschenkel ausgeschlagen
- Bremsscheiben verölt

#### Hydraulikanlage, Anbau- und Anhängervorrichtungen

- Befestigung der Anhängerkupplung an der Konsole gelockert
- Hauptventil des Wegeventils schadhaf

#### Elektrische Anlage, Beleuchtung

- Kurzschluß in Leitung zum Signalhorn
- Scheibenwischermotor schadhaf
- Anlasser schadhaf
- häufige Glühlampenschäden
- Batterie schadhaf

Tabelle 6  
Produktivitäts- und Aufwandskennziffern beim Einsatz mit den wichtigsten Geräten und Maschinen

Arbeitsart	Gerät	Breite/Tiefe Bedingungen	Produktivität ha/h (T <sub>02</sub> )	Aufwendungen		Kraftstoffverbr.	
				AKh/ha	MPSH/ha	dm <sup>3</sup> /h	dm <sup>3</sup> /h
Bodenbearbeitung und Saatbettvorbereitung							
Herbstf. pflügen	B 125	70/30	L - T, feucht, eben	0,33	182	23,8	7,88
Herbstf. pflügen	B 125	80/25-30	IS, feucht, eben	0,42	143	20,6	8,62
Schälf. pflügen	B 125	112/10	IT, trocken, eben	0,60	100	10,03	6,06
Saatbettvorbereitung	Rüttel- egge	300-500/-	IT, feucht, eben	1,17	51	7,15	8,32
Stoppelumbruch	B 355	250/10	IT, trocken, eben	1,25	48	6,06	7,60
Scheibenegge	B 355	250/10	sL, feucht, eben	1,49	40	2,76	4,10
Aussaat, Pflege							
Drillen Getreide	A 591	500	sL, trocken, eben	1,58	38	4,20	5,63
Drillen Getreide	A 591	500	sL, trocken, eben	1,93	31	3,91	7,58
Hacken von Mais	P 430	750	L, T, feucht, eben	2,78	21,6	2,10	5,82
Sonstige Arbeiten							
Stallungstreuern	T 087	—	L, T, feucht, eben	8,1 t/h	7,4	$\frac{\text{MPSH}}{\text{t}}$ 0,813	$\frac{\text{dm}^3}{\text{t}}$ 6,61
Stroh pressen	K 442	—	sL, trocken, eben	0,52 ha/h	115	9,64	5,00
Heu pressen	K 442	—	sL, trocken, eben	1,83 t/h	33	$\frac{\text{MPSH}}{\text{t}}$ 3,06	$\frac{\text{dm}^3}{\text{t}}$ 5,59
Transport	1 THK-5	—	—	16,1 km/h	3,73	$\frac{\text{MPSH}}{\text{km}}$ 34,3	$\frac{\text{dm}^3}{100\text{km}}$ 5,53
Transport	2 THK-5	—	—	12,4 km/h	4,84	$\frac{\text{MPSH}}{\text{km}}$ 44,8	$\frac{\text{dm}^3}{100\text{km}}$ 5,56

## Sonstige Bauteile

Kotflügel der Vorderräder abgebrochen

Lager des Sitzparallelogramms ausgeschlagen

Durch die aufgetretenen Schäden und Mängel wurde eine Ausfallzeit von 13,3 min/10-h-Schicht verursacht, das entspricht einem Anteil von 2,22 % der durchschnittlichen Traktorbetriebszeit.

Der Zeitaufwand für die periodische Pflege und Wartung des Traktors wurde entsprechend der Bedienungsanleitung unter Berücksichtigung geänderter Pflege- und Wartungsvorschriften ermittelt. Das Ergebnis ist in Tabelle 7 zusammengefaßt. Bei Berücksichtigung aller Pflegegruppen ergibt sich ein durchschnittlicher Aufwand von 35 min/10-h-Schicht.

Es fehlt eine für die Bedingungen des Traktors Belarus MTS-50-Super überarbeitete Bedienungsanleitung. Die übergebene Bedienungsanleitung enthält ausführliche Beschreibungen der Baugruppen sowie Hinweise für deren Einstellung. Sie ist durch Bilder, Zeichnungen, Tabellen und Übersichten illustriert.

Am Traktor sind ausreichende Hinweise für die Bedienung in deutscher Sprache angebracht.

Der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch während der Einsatzprüfung betrug 6,49 dm<sup>3</sup>/h. Da die Traktoren nur in geringem Maße zur Bodenbearbeitung eingesetzt wurden, beträgt die durchschnittliche Auslastung der Motorleistung nur 28 %.

Infolge langer Ölwechselrhythmen und geringer Nachfüllmengen ergab sich bei den verwendeten Ölsorten ein geringer spezifischer Ölverbrauch von 1,22 % des Kraftstoffverbrauches.

Die Hangeinsatzgrenze wurde nicht ermittelt; der Traktor Belarus MTS-50-Super ist nicht in Hanglagen eingesetzt worden.

Infolge gleicher Masse, Achslastverteilung und Schwerpunkthöhe hat der Traktor MTS-50-Super die gleiche Einsatzgrenze am Hang wie der Traktor MTS-50. Sie liegt bis 20 % Seitenneigung für alle Feldarbeiten bei Normalspurweite von 1400 mm. Die Vergrößerung der Spurweite auf über 1500 mm erhöht die Einsatzgrenze auf 25 % Seitenneigung. An steileren Hängen besteht besonders beim Wenden und beim Arbeiten mit hoher Fahrgeschwindigkeit erhöhte Umsturzgefahr. Durch die höhere Motorleistung hat der Traktor größere Leistungsreserven an Steigungen.

## Einsatzkosten

Ausgehend von der Bewertung der Prüfungsergebnisse und einem der Leistungs- und Gebrauchswertenerhöhung gegenüber dem Traktor MTS-50 gerecht werdenden, angenommenen Richtpreis wurden die Einsatzkosten des Radtraktors Belarus MTS-50-Super kalkuliert. Diese Werte können als Grundlage für Kostenberechnungen verwendet werden, bis spezifische, betriebsgebundene Kostensätze ermittelt worden sind.

Die Kalkulation der Tabelle 8 geht davon aus, daß der Traktor nach 16 000 Motorbetriebsstunden amortisiert ist (10 Jahre je 1600 h oder 8 Jahre je 2000 h). Kosten für Versicherungen und Unterbringung werden für 8 Jahre berechnet und auf 16 000 Betriebsstunden bezogen.

Tabelle 7

Aufwand für periodische Pflege- und Wartungsarbeiten

Pflege-Gruppe Nr.	Zyklus h	durchzuführende Arbeiten —	Zeit- bedarf min	Häufig- keit in 960 h	Gesamt- aufwand min
Täg- lich	10	Kontrollen: Betriebsmittel, Keilriemen, Luftfilter	19	80	1520
1	60	wie tägliche Pflege, zusätzlich Reinigung: Ölzentrifuge, Luft- filter, DK-Vorfilter Kontrollen: Hydr. Öl, Reifen, Luftfilter, Batterien Schmierung: Achsschenkel, Lenkung, Wasserpumpe, Kupplungspedal	40	12	480
2	240	wie 1, zusätzlich Reinigung: Kühlsystem, Ölfilterwechsel Ölwechsel: Motor mit Einspritzpumpe Kontrollen: Getriebeöl, hydr. Akkumulator, Ventilspiel, Bremsen, Lenkung, Abgasrohr, Düsen, Batterien, Regler, Schraubverbindungen Schmierung: Kupplungsdruck- lager, Vorderräder	270	3	810
3	960	wie 2, zusätzlich Reinigung: Motorölwanne Kontrollen: Kraftstoffpumpe (Prüfstand), Hauptlager (Motor), elektr. Anlage, Spiel, Vorder- radlager, Vorspur Schmierung: Lichtmaschinenlager Ölwechsel: Getriebe (Sommer- Winter-Öl) Sonstiges: Räder tauschen (rechts nach links)	570	1	570
Gesamtaufwand:			—	96	3380 min ≅ 56,3 h
relativer Aufwand: 35 min/10-h-Schicht ≅ 5,8 % von T <sub>06</sub>					
effektiver täglicher Aufwand: 19 min/10-h-Schicht ≅ 3,2 % von T <sub>06</sub>					

Die Kraftstoffkosten enthalten auch die Kosten für den Verbrauch von Schmierstoffen und für die Lagerung aller Betriebsmittel. Als Grundlage für die Berechnung der Betriebsmittelkosten dienen sowohl die Ergebnisse der Funktionsprüfung (Kraftstoffverbrauch) als auch der Einsatzprüfung (Schmierstoffverbrauch).

Die Gesamtreparaturkosten ergeben sich aus dem Neuwert des Traktors (Richtpreis) und dem Reparaturkostenfaktor, bei dessen Festlegung die Erfahrungen der Einsatzprüfung (Aufwand für Mängelbeseitigung) und der Aufwand für zyklische Hauptinstandsetzungen berücksichtigt werden. Die Gesamtreparaturkosten werden durch die in 16 000 Motorbetriebsstunden bei der festgestellten durchschnittlichen Motorbelastung verbrauchte Kraftstoffmenge geteilt, wodurch sich der Reparaturkostensatz je  $\text{dm}^3$  verbrauchten Kraftstoffes ergibt.

Lohnkosten werden für alle Arbeiten einheitlich mit 4,50 M/h berücksichtigt.

Die relativen Kosten in Tabelle 8 dienen nur dem Vergleich mit anderen Traktoren.

Die kalkulierten Einsatzkosten je Betriebsstunde sind um ca. 10 % höher als diejenigen des Traktors Belarus MTS-50, die unter gleichen Voraussetzungen kalkuliert wurden.

Darüber hinaus wurden die anteiligen Traktorkosten je ha bearbeitete Fläche bei unterschiedlicher Produktivität berechnet, unter der Voraussetzung annähernder Auslastung der Motorleistung in der Grundzeit ( $\sim 90\%$ ), unabhängig von der Art der durchgeführten Arbeit. Diese Kostensätze stellen keine Verfahrenskosten dar. Infolge der um ca. 10–12 % höheren Produktivität des Traktors MTS-50-Super erhöhen sich die anteiligen Verfahrenskosten gegenüber dem Traktor MTS-50 nicht.

## AUSWERTUNG

Der Radtraktor Belarus MTS-50-Super ist in der Landwirtschaft der DDR zu Arbeiten der Zugkraftklasse 1,4 Mp in ebenem Gelände und an Hängen bis 20 % Neigung als Antriebsmittel einsetzbar. Diese Einsetzbarkeit wurde während der Prüfung bei folgenden Hauptarbeiten nachgewiesen:

- Bodenbearbeitung unter leichten bis mittleren Bedingungen mit 2- bis 3-furchigen Anbaupflügen,
- Stoppelumbruch mit Scheibengeräten (Schälplüge und Eggen) bei Arbeitsbreiten von 1,5 bis 2,5 m,
- Saatbettvorbereitungsarbeiten mit Scheibeneggen, Grubbern, Fein-grubbern und Eggen bei Arbeitsbreiten von 2,5 m (Eggen bis 5 m),
- Bestell- und Pflegearbeiten bis 5 m Arbeitsbreite,
- Pflanzenschutz und Düngung mit zapfwellengetriebenen Maschinen, Stalldung- bzw. Mineraldüngerstreuer,
- Ernte von Hackfrüchten und Futter mit zapfwellengetriebenen Maschinen,
- leichte Transportarbeiten mit 4 bis 5 t Anhängern bis zu Anhängelasten von 15 t.

Infolge hoher Bauweise und hoher Schwerpunktlage ist seine Verwendbarkeit an Hängen, zu Arbeiten in Obstplantagen, zu Arbeiten bei der Mechanisierung der Viehwirtschaft und sonstigen Spezialarbeiten eingeschränkt.

Tabelle 8

## Einsatzkosten des Radtraktors Belarus MTS-50-Super

Richtpreis:	27 500 M	durchschn. Auslastung:	30 %	Reparaturkostenfaktor:	1,8					
Einsatzdauer:	16 000 h	durchschn. Kraftstoffverbrauch:	7,30 dm <sup>3</sup> /h	Ges.-Reparaturkosten:	49 500 M					
Abreibung:	1,72 M/h	Gesamter Kraftstoffverbrauch:	116800 dm <sup>3</sup>	Reparaturkostensatz:	0,43 M/dm <sup>3</sup>					
Kosten für Versicherung (4 % <sub>0</sub> /Jahr)	= 0,06 M/h	Kraftstoffkosten		= 0,55 M/dm <sup>3</sup>						
Kosten für Unterbringung (10 M/m <sup>2</sup> /Jahr)	= 0,07 M/h	Schmierstoffkosten		= 0,10 M/dm <sup>3</sup> DK						
Nebenkosten gesamt	0,13 M/h	Betriebsmittelkosten ges.		0,65 M/dm <sup>3</sup> DK						
Auslastung	%	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ausgenutzte Motorleistung	PS	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Kraftstoffverbrauch	dm <sup>3</sup> /h	5,74	6,80	7,74	8,83	9,86	10,86	11,94	13,10	14,20
fixe Kosten	M/h	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Betriebsstoffkosten	M/h	3,73	4,42	5,03	5,74	6,41	7,06	7,76	8,52	9,23
Reparaturkosten	M/h	2,47	2,92	3,33	3,80	4,24	4,67	5,13	5,63	6,11
Lohnkosten	M/h	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Gesamtkosten	M/h	12,55	13,69	14,71	15,89	17,00	18,08	19,24	20,50	21,69
relative Kosten	M/PS h	1,05	0,76	0,61	0,53	0,47	0,43	0,40	0,38	0,36

Tabelle 9

## Anteilige Traktorkosten je ha bearbeitete Fläche bei Auslastung der Motorleistung in der Grundzeit von 90 %

Flächenproduktivität	ha/h	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4
anteilige Traktorkosten	M/ha	85,00	56,65	42,50	34,00	28,30	21,25	17,00	14,15	12,15	10,62	8,50	7,08



Durch Antischlupfeinrichtung (hydr. Akkumulator), hohen Drehmomentanstieg des Motors und gute Gangabstufung im Hauptarbeitsbereich von 3 bis 10 km/h ist die Zugsicherheit ausreichend, und es werden im Vergleich zu anderen Traktoren dieser Zugkraft- und Leistungsklasse befriedigende Produktivitätskennziffern erreicht.

Gegenüber dem bisherigen Typ Belarus MTS-50 hat der Traktor eine höhere Motorleistung, eine gefederte und stoßgedämpfte Sitzbank, geringere Lärmbelastigung des Traktoristen infolge Abgasgeräuschdämpfer und einen umsturzsicheren Rahmen in der Kabine.

Die Funktions- und Einsatzprüfung des Traktors und seiner Hauptbaugruppen ergab folgende Feststellungen:

#### Zum Motor D-60

- gesicherte Dauerleistung von 60 PS  $\cong$  44,15 KW (Dauerleistung II nach TGL 8346),
- im Vergleich zum Motor D-50 höheren spezifischen Kraftstoffverbrauch von 193 g/PSh bei maximaler Motorleistung und 185 g/PSh im Teillastbereich bei Motorhöchstdrehzahl,
- hohen Drehmomentanstieg von  $\sim 17\%$  bei Verminderung der Motordrehzahl,
- gutes Kaltstartverhalten,
- häufige Undichtheiten an Kraftstoff- und Ölleitungen.

#### Zum Triebwerk

- gute Gangabstufung im Bereich der Hauptarbeiten von 3 bis 10 km/h,
- ausreichend hohe Transport- und Umsetzgeschwindigkeit von 26,7 km/h bei Motornendrehzahl,
- die motorgebundene Zapfwelle erreicht ihre Normdrehzahl von 540 U/min bei verminderter Motordrehzahl von 1630 U/min, bei Motornendrehzahl hat die Zapfwelle eine Drehzahl von 596 U/min, negative Auswirkungen der erhöhten Zapfwelldrehzahl wurden nicht festgestellt,
- wegegebundene Schaltung der Zapfwelle ist möglich, ihre Drehzahl entspricht mit 3,55 U/m nicht dem Standard der DDR, der 10 U/m Fahrstrecke vorschreibt,
- gute Haltbarkeit des gesamten Triebwerkes,
- das Getriebe hat keine Unter-Last-Schaltbarkeit, der in der Bedienungsanleitung beschriebene Drehmomentenwandler war in die Prüftraktoren nicht eingebaut,
- hohe Geräuscentwicklung in der Hinterachse.

#### Zu Hydraulikanlage, Anbau- und Anhängervorrichtungen

- vielseitige Anschlußmöglichkeiten für freie Arbeitszylinder zur hydraulischen Betätigung angebauter und angehängter Geräte,
- ausreichende Hubkraft des Krafthebers für die verwendeten Anbaugeräte der Zugkraftklasse 1,4 Mp,
- Möglichkeit der Triebachslasterhöhung durch hydraulischen Akkumulator mit Antischlupfwirkung,
- zusätzliche Anbaukonsole für Anhängerkupplung B 101 nach StVZO für 15 t Anhängelast, bei gleichzeitiger Nutzungsmöglichkeit des Zapfwellenantriebes,

- Hubkupplung für den Einsatz mit Aufsattelanhängern,
- zeitraubender Anbau der Zugschiene für Anhängergeräte an die unteren Lenker des Dreipunktanbausystems, ein Zugpendel für Anhängergeräte ist nicht vorhanden,
- die Montage der vorderen Ballastmassen ist arbeitsaufwendig.

#### Zu Fahrwerk und Aufbauten

- leichte und vielseitige Verstellbarkeit der Spurweiten von Vorder- und Hinterachse,
- Möglichkeit der Triebachslasterhöhung durch Ballastmassen und Wasserfüllung der Reifen,
- ausreichende Bodenfreiheit und Möglichkeit der Ausrüstung mit schmalen Triebtradreifen 9-42 AS für Pflegearbeiten in Reihenkulturen (Räder mit dieser Bereifung standen bei der Prüfung nicht zur Verfügung).

#### Zu Bedienung und Fahrkomfort

- allseitig geschlossene Kabine mit ausreichenden Belüftungsmöglichkeiten, mit Ausnahme hoher Außentemperaturen (über 30 °C),
- umsturzsicherer Rahmen in der Kabine zum Schutz des Fahrers bei Umsturzunfällen,
- fehlender Fahrersitz, es ist nur eine mangelhafte gefederte und gedämpfte Sitzbank eingebaut, die dem Fahrer keinen seitlichen Halt gibt, es ist ein Ein-Mann-Fahrersitz einzubauen. Die Breite der Sitzbank kann zu schweren Handverletzungen durch Einquetschen zwischen Sitz und Kotflügel führen,
- es fehlt ein Beifahrersitz zur Mitnahme von Hilfspersonen, die Sitzbank ist nur für eine Person zugelassen,
- die Sicht nach hinten auf angebaute Geräte ist unzureichend und zu verbessern,
- zu hohe Lärmbelästigung des Fahrers mit 98-100 dB<sub>AI</sub> besonders durch Getriebegeräusche. Durch den Abgasgeräuschkämpfer wird eine Schalldrucksenkung um 3 bis 5 dB<sub>A</sub> erreicht,
- es fehlt eine Heizung für die Kabine für das Arbeiten bei Außentemperaturen von unter -5 °C,
- die Öffnung des Abgasrohres muß nach oben gerichtet sein, bei seitlichem Austritt der Abgase wird der Fahrer belästigt,
- die Verbesserung der Zugänglichkeit zu den Hebeln der hydraulischen Wegeventile ist notwendig; außerdem entspricht die Hebelbewegung nicht der Bewegung des Anbaugerätes,
- die Betätigungskräfte für einige Bedienelemente sind zu vermindern,
- die hinten angebauten Geräte sind von der Kabine aus nicht zugänglich, bei notwendigen Einstellungen muß der Fahrer die Kabine verlassen,
- der Freiraum zwischen Sitzbank und Lenkrad bzw. Kabinendach ist zu gering, wodurch Einstieg und Bewegungsfreiheit behindert werden,
- die Sicht nach vorn wird durch den Scheibenwischermotor behindert, der außerdem eine Gefahrenquelle bei starken Bremsungen ist,
- die Rückblickspiegel sind zu weit nach hinten angeordnet, die Blickrichtung zu ihnen weicht um 90 ° von der Fahrtrichtung ab,

- Lage und Betätigungsrichtung des Kupplungspedals und der Handbremse entsprechen nicht den anatomischen günstigsten Bewegungsrichtungen,
- Ein- und Ausbau der Batterien ist arbeitsaufwendig, außerdem fehlt eine sichere Abdeckung der Batterien (Säure gerät an die Kleidung des Fahrers).

#### Sonstige Feststellungen

Gute Haltbarkeit des Traktors während der Prüfung, es entstanden nur geringe Ausfallzeiten,

Farbgebung und Korrosionsschutz des Traktors sind zufriedenstellend. Die Bedienungsanleitung ist ausführlich und gut illustriert, der Aufwand für Pflege und Wartung ist durch Verlängerung der Pflegezyklen einiger Bauteile gegenüber den Traktoren MTS-50/52 vermindert worden.

### BEURTEILUNG

Der Radtraktor Belarus MTS-50-Super des Traktorenwerkes Minsk ist in der Landwirtschaft der DDR für leichte und mittelschwere Arbeiten der Zugkraftklasse 1,4 Mp in ebenem Gelände und an Hängen bis 20 % Neigung einsetzbar.

Der Traktor zeichnet sich durch gute Haltbarkeit und geringen Pflege- und Wartungsaufwand aus. Die erhöhte Motorleistung verbessert die Produktivität des Traktors im Vergleich zum Traktor MTS-50.

Obwohl eine Reihe von Veränderungen vorgenommen wurde, sind die arbeitshygienischen Bedingungen in der Kabine des Traktors mangelhaft. Der höhere spezifische Kraftstoffverbrauch des leistungsstärkeren Motors wirkt sich nachteilig auf die ökonomischen Kennziffern aus.

Der Traktor Belarus MTS-50-Super ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 11. 3. 1971

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim  
gez. R. Gätke

gez. E. Stieglitz

Dieser Bericht wurde bestätigt:  
Staatliches Komitee für Landtechnik  
und MTV – Der Vorsitzende  
gez.: i. V. Staps  
Berlin, den 6. 7. 1971