

Normag

B e r i c h t  
über  
die Reichsnährstands-Vergleichsprüfung  
des  
Normag - Schleppers 20/22 PS.  
1937-1938.

*Dieser Bericht darf auch auszugsweise  
ohne unser Einverständnis weder veröf-  
fentlicht noch Dritten zugänglich gemacht  
werden. Das Schlepperprüffeld.*

**Beschreibung**

Normag - Schlepper.



Preis des Schleppers: RM. 4758,40

Der Schlepper ist hierbei ausgerüstet mit:  
Elektr. Lichtanlage, Zapfwelle, Riemenscheibe,  
Glühkerzen, Zusatzgewichten.

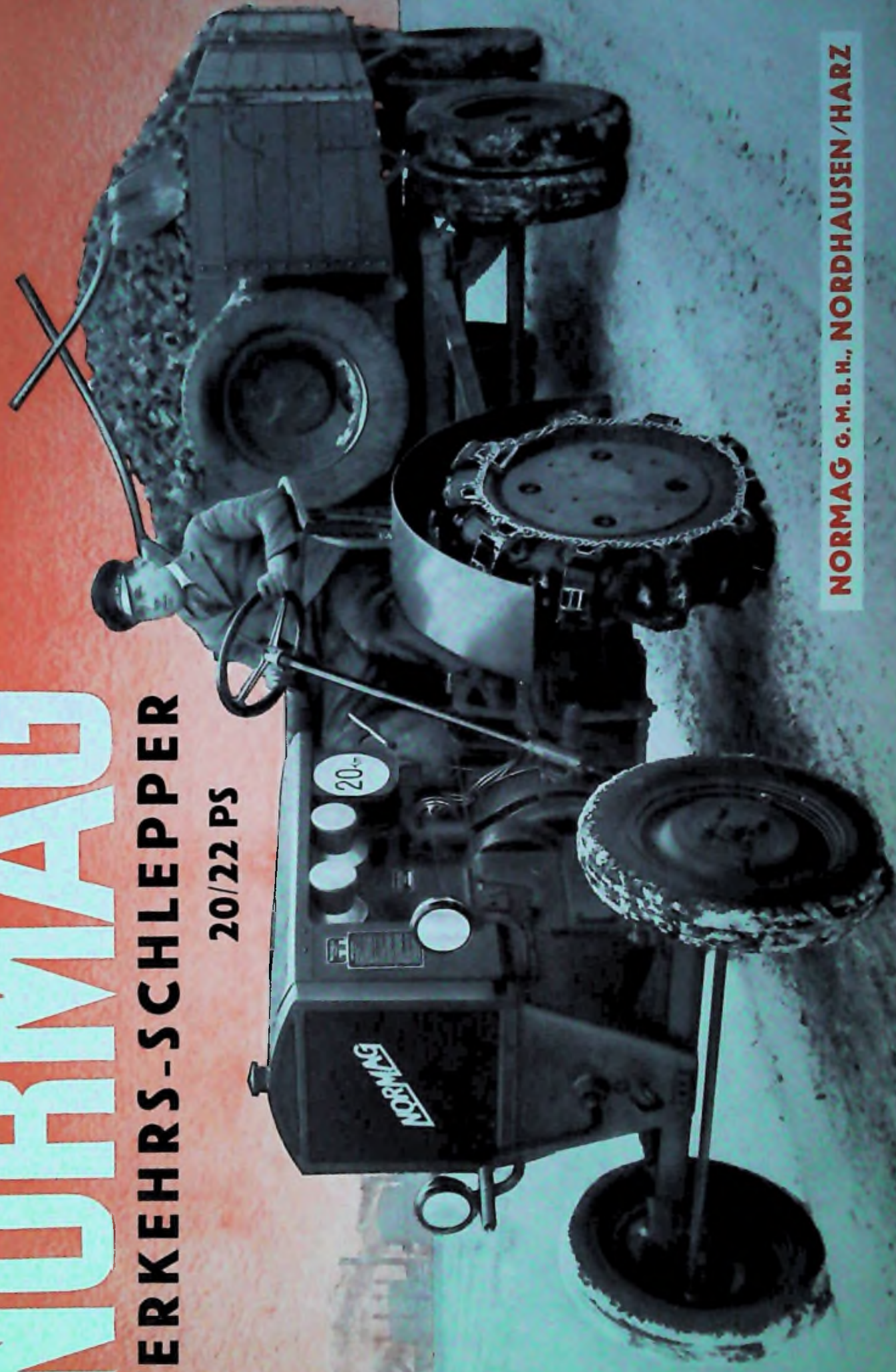
Preis der Greiferräder: RM. 120,--



# NORMAG

VERKEHRS-SCHLEPPER

20/22 PS



NORMAG G.M.B.H., NORDHAUSEN/HARZ

## Konstruktion

Blockbauart; Getriebe und Differentialteile im Vollölbad laufend, Bremse im Rumpf eingebaut — Getriebe aus Spezialstahl — Einscheiben-Trocken-Kupplung — Zweizylinder-Viertakt-Dieselmotor — nachstellbare Fuß- und Handbremse — Pendel-Schwing-Achse mit Federung — Gewichtsenlastete Hinterradachsen — Bereifung 5,25-16 vorn und 8,00-20 hinten — Glühkerzenzündung, elektr. Beleuchtung, Boschhorn — Stahl-Doppelsitz oder Stahl-Einzelsitz — Sonderausrüstungen: Allwetterverdeck, Führerhaus — Vollverkleidung, Vorderkotflügel — elektr. Anlasser — Riemenscheibe, Zapfwelle, Grasmähantrieb.

## Leistungen und Vorteile

**Hohe Zugkraft:** bis 15 t auf ebener Straße und Steigungen bis 3<sup>0/10</sup> bis 10 t bei Steigungen bis 5<sup>0/10</sup>  
**20 km stündliche Höchstgeschwindigkeit.**

„Das Gewicht des Tankwagens einschl. Ladung ist durchweg 12 t. Der Trecker zieht die Last auf mehr oder weniger ebenen Wegen ohne jegliche Schwierigkeiten.“ Bolte & Co. GmbH., Hannover, am 25.10.37  
„... fuhr ich einen Ferntransport — 2 Wagen, 270 Ztr. schwer. Zu überwinden war eine Steigung von 1:40, welche mit dem 3. Gang ohne Störung gefahren wurde.“ Otto Brandt, Hoym i. Anh., am 16.1.38  
„Beim Rübenfahren bewältigte der Schlepper 150 Ztr. auf der Straße spielend.“  
H. Persiel, Brochthimbergen i. Hann., am 18.1.38

**Wirtschaftlichkeit:** 2—3 l stidl. Gasöl-Verbrauch.

„Die Rentabilität gegenüber Pferden übertrifft alle Erwartungen.“ Albert Pollmann, Waltmar i. Hann., am 29. 8. 37  
„Auch bei dem Schnee habe ich nicht über hohen Brennstoffverbrauch zu klagen brauchen. Über 25 l pro Tag bin ich nie gekommen.“  
Albert Pollmann, Waltmar i. Hann., am 8. 1. 38

„Wir haben es nicht geglaubt, als Sie uns die billigen Betriebskosten vorredmeten, aber es stimmt damit ganz genau.“  
Gebr. Hartmann, Friesheim i. Rhld., am 16.11.37  
„Der Normag-Schlepper kostet weniger zu unterhalten als ein Pferd und leistet mehr als 5 Pferde.“  
Arno Palm, Dölzig b. Leipzig, am 26. 5. 37

**Wendigkeit, Betriebsicherheit:** innerer Wenderadius 1,4 m, Vorglüheinrichtung.  
„Kinderleichte Bedienung, wendig wie vielleicht kein zweiter, sofort startbereit und geringer Betriebsstoffverbrauch.“  
Albert Hahn, Albersdorf b. Leipzig, am 27.10.37

„Obgleich ich bis Uelzen beträchtliche Steigungen zu überwinden habe, brauche ich nur einmal auf den 3. Gang umzuschalten, sonst kann ich stets im 4. Gang fahren. Das Anspringen der Maschine hat selbst bei größter Kälte noch keine Schwierigkeiten bereitet.“ Heinrich Meyer, Havekost i. Hann., am 18.1.38

„Wir haben in der ganzen Gegend den allerbesten Kleinschlepper.“ Gebr. Hartmann, Friesheim i. Rhld., am 16.11.37 vom NORMAG nicht restlos befriedigt sind!

**Fuhrunternehmern, Großhändlern, Kleinhändlern mit Versandgeschäft, Mühlenbetriebern, Kohlenhändlern, Ölvertriebsfirmen — allen will der NORMAG dienen.**

**Normag 20/22 PS mit MWM-Benz-Motor KD 15 Z**

**NORMAG G·M·B·H · NORDHAUSEN/HARZ**

ULLRICHSTRASSE 7 (FERNKUF 1330/1351)

## Maße

### und Gewichte

Länge .....	2,6 m
Breite .....	1,5 m
Höhe .....	1,3 m
Spurweite .....	1,25 m
Radstand .....	1,54 m
Gewicht .....	1850 kg
Zughakenkraft	1100 kg
Vorderrad-Ø ..	705 mm
Hinterrad-Ø ..	930 mm
Bodenfreiheit:	
hinten .....	275 mm
vorn .....	350 mm

### Brennstoff:

Gasöl, Paraffinöl,  
Braunkohlenteeröl

Brennstoffverbrauch:  
2,5—3 Ltr./Std.

Tankinhalt: 40 Ltr.

### Drehzahlen:

des Motors: 1500/Min.  
der Zapfwelle: 540/Min.

der Riemenscheibe:  
1100/Min.

### Ganggeschwindigkeiten:

3,5-6-11-20 km/Std.

vorwärts

3,0 rückwärts



*Preis Rückbau auf Nachfrage*  
*unabhängig*

18. NOV. 1938

Preistabelle

1. Ackerschlepper.

Normag-Schlepper, ausgerüstet mit Zweizylinder-Viertakt-MWM-Benz-Dieselmotor 20/22 PS (4 Gänge vorwärts, 1 Gang rückwärts, 20 km Höchstgeschwindigkeit), Einscheiben-Trockenkupplung, Präzisionsgetriebe aus hochwertigen legierten Stählen, geschlossenem Fahrzeuggrumpf, zwei voneinander unabhängigen Bremsen - Handbremse federnd auf Getriebe wirkend, Fußbremse auf beide Hinterräder wirkend - vierfacher Luftbereifung, Stahleinzelsitz, Schutzblechen über Hinterrädern, elektrischer Lichtmaschine, Lampen, Batterie, Glühkerzenzündung und Schlußlicht, mit Ölluftfilter

Gewicht: ca 1780 kg Preis: RM 4.460,--

fahrfertig, mit Werkzeug, frei Werk Nordhausen zuzgl. des zzt. der Lieferung gültigen Gummiaufpreises.

Bei Lieferung mit grossem Gehäuse zwecks späteren Einbaues von Riemenscheibe und Zapfwelle kommt ein Mehrpreis von zur Berechnung. Diese RM 100,-- werden dem Kunden auf den Preis des späteren Einbaues von Riemenscheibe und Zapfwelle angerechnet.

RM 100,--

2. Verkehrsmaschine.

Normag-Schlepper, ausgerüstet mit Zweizylinder-Viertakt-MWM-Benz-Dieselmotor 20/22 PS (4 Gänge vorwärts, 1 Gang rückwärts, 20 km Höchstgeschwindigkeit), Einscheibentrockenkupplung, Präzisionsgetriebe aus hochwertigen legierten Stählen, geschlossenem Fahrzeuggrumpf, zwei voneinander unabhängigen Bremsen - Handbremse federnd auf Getriebe wirkend, Fußbremse auf beide Hinterräder wirkend - vierfacher Luftbereifung, automässig breiter, gepolsterter Sitzbank für zwei Personen, oder Stahleinzelsitz, Schutzblechen über Vorder- und Hinterrädern, elektrischer Lichtmaschine, Lampen, Batterie, Glühkerzenzündung und Schlusslicht (kurzes Gehäuse), mit Ölluftfilter

Gewicht: ca 1780 kg Preis: RM 4.705,--

fahrfertig, mit Werkzeug, frei Werk Nordhausen, zuzgl. des zzt. der Lieferung gültigen Gummiaufpreises.

3. Doppelsitz.

(automässig breite und gepolsterte Sitzbank für zwei Personen) statt Einsitz für Ackermaschine

RM 125,--

4. Ausrüstung.

- Riemenscheibe und Zapfwelle RM 285,--
- Zapfwelle allein RM 123,50
- Greiferräder für normalen Ackerboden RM 120,--
- Greiferräder mit verstellbaren Greifern (Handverstellung) RM 225,--/ 275,--



N o r m a g.

Die Ausrüstung des Schleppers.

1) Bedienungsanleitung.

Dem Schlepper wurde anfangs nur eine Bedienungsanleitung für den Motor mitgegeben, wie sie von der Herstellerfirma des Motors herausgegeben wird. Später wurde eine Bedienungsanleitung für den übrigen Schlepper nachgeliefert.

Die Bedienungsanleitung für den Motor enthält:

- a) eine mit guten Bildern versehene kurze Anleitung für die erste Inbetriebnahme der Maschine, sowie für den weiteren Betrieb der Maschine.
- b) eine Beschreibung der Wirkungsweise und den Aufbau des Motors
- c) Angaben über Schmiermittel und Kraftstoffe.
- d) ein Merkblatt für die Bedienung während der kalten Jahreszeit.
- e) zehn Gebote für die Pflege des Motors.
- f) Anleitungen für den Betrieb des Motors.
- g) eine Störungstafel.
- h) Angaben für die Instandhaltung.

Die nachgelieferte Betriebsanleitung enthält zunächst Angaben über die Schmierstellen des Schleppers. Ihr weiterer Aufbau ist nicht ganz klar. Es werden Anleitungen für den Motor wiederholt und zwischendurch werden Anleitungen für die Pflege des Schleppers gegeben. Die einzelnen Anleitungen sind gut verständlich gegeben, jedoch müßten sie übersichtlicher angeordnet sein. Der Anleitung ist ein Schmierplan (Zeichnungspause) beigelegt.

2) Ersatzteilliste.

Als Anhang für die Bedienungsanleitung für den Motor ist eine Ersatzteilliste beigelegt. Die listenmäßige Aufzählung der Einzelteile ist durch Zeichnungen ergänzt.

Eine Ersatzteilliste für den Schlepperrumpf ist nicht mitgegeben worden.

3) Werkzeug.

Die Ausrüstung des Schleppers mit Werkzeug ist sehr knapp.

4) Ersatzteile.

An Ersatzteilen wurden mitgegeben: 3 Kolbenringe, 1 Gummiring für die Zylinderbuchsen und 8 kleinere Dichtungsringe.

# Schlepperprüffeld Bornim

## Beschreibung

Blatt 1

**Schlepper** Bezeichnung: Normag-Schlepper Ng 22.  
 Hersteller: Schmidt, Kranz & Co., Nordhausen.  
 Nr. 126.  
 Bauart: Block.

**Motor** Hersteller: Motoren-Werke, Mannheim (MWM).  
 Bezeichnung: MD 15 Z.  
 Art: 4-takt-Diesel.  
 Nr. 40142.  
 Zylinderzahl: 2.  
 Bohrung/Hub: 95/150 mm  
 Hubraum: 2,13 l  
 Verdichtung: 14 : 1  
 Anordnung der Zylinder: stehend.  
 " " Kurbelwelle: in Schlepperlängsachse.  
 Normaldrehzahl: 1500 U/min.  
 Nach Angabe des Herstellers  
 verwendbare Kraftstoffe: Gasöl.  
 Verwendeter Kraftstoff: BV-Gasöl.  
 spez. Gewicht bei 20 °C: 0,854 kg/l  
 Kraftstoffpumpe: MWM. Einspritzdüse: Bosch.  
 Magnet: -----  
 Vergaser: -----  
 Regler: MWM-Fliehkraftregler.  
 Luftreiniger: Bohlag-Ölbadfilter.  
 Schmierung: Druck-Ölumschmierung.  
 Ölreiniger: Sieb.  
 Schmierölvorrat: 9 l  
 Vorgeschrb. Ölwechsel nach 120 Stunden  
 Verwendetes Schmieröl: Esso lub SAE 40.  
 Zähigkeit bei 50 °C: 9,8 °E  
 Kühlung: Ölwanne mit Pumpe und Windflügel.  
 Kühlwasserraum, Inhalt 13 l  
 Anwerfen des Motors durch Handkurbel.  
 bei Verwendung von Glühkerzen.  
 Kraftstoffbehälter, Inhalt 25 l

**Kupplung** Art: Nisschen-Trockenkupplung.  
 betätigt durch Fuß.

**Getriebe** Gangzahl: 4 + R. *27 Schritte (eins. Zählung, Spannung im Treiber)*  
 Übersetzungsverhältnisse:  

1 Gg.	22,0	: 1	5 Gg.	-----	: 1
2 Gg.	42,6	: 1	6 Gg.	-----	: 1
3 Gg.	24,7	: 1	R Gg.	92,3	: 1
4 Gg.	13,7	: 1			

 11 schob. Getriebe u. 1 Ausgleichgetriebe.  
 Getriebeölvorrat: 11 l  
 vorgeschrb. Ölwechsel nach 300 Stunden  
 Ausgleichgetriebesperre: -----

**Riemen-  
 scheibe** Durchmesser/Breite: 220/150 mm  
 Übersetzungsverhältnis: 1,35 : 1  
 Normaldrehzahl: 1100 U/min.  
 Riemengeschwindigkeit: 15,9 m/s  
 Lage am Schlepper: hinten, Riemenzug in Schlepperlängsachse  
 Ausrückbar: durch Klauenkupplung. /noch rückwärts.

# Schlepperprüffeld Bornim

Normag

Blatt 2

*Zugfahrlinie folgt Prüfungsanweisung, möglichst parallel*

35/29 mm.

**Zapfwelle** Abmessung: 1,95  
 Uebersetzungsverhältnis:  $\frac{770}{100} = 7,7$   
 Normaldrehzahl: 700/min. Wechselgetriebe.  
 Antrieb: 100 mm rechts v.d. Mitte, 530 über Boden.  
 Lage am Schlepper:

**Mähwerk** Mähbalken: -----  
 Lage des Balkens: -----  
 Lage der Kurbel: -----  
 Antrieb: -----  
 Uebersetzungsverhältnis: : 1  
 Normaldrehzahl: 107/min.  
 Sicherheits-Kupplung:

**Laufwerk** Triebräder: 8,00-20. Luftreifen  
 Zahl: 2  
 Größe: 250  
 Spur: mm 2.  
 Vorderräder: 5,17  
 Zahl: 2  
 Größe: 1250  
 Spur: 1570 mm  
 Radstand: m 1,10

**Lenkung** betätigt durch: Vorderräder.  
 wirkt auf:  
 Kleinster-Wendekreis-Halbmesser:  
 ohne Last, äußere Spur: m 3,9  
 ebenso mit Lenkbremse: m 60°  
 hierbei Einschlag des Lenkrades:

Geschwindigkeiten	bei	Normaldrehzahl in Leerfahrt	Gang	km/h	m/s	
					Getriebe	Triebräder
			1. Gang	5,7	0,39	1,58
			2. Gang	9,8		2,72
			3. Gang	17,5		0,49
			4. Gang	-----		-----
			5. Gang	-----		-----
			6. Gang	2,7	0,75	2,75
			R. Gang			
			Gang			

**Bremsen** Handbremse, wirkt auf: Triebräder.  
 Fußbremse, wirkt auf:

**Äußere Abmessungen** Größte Höhe: 2,7 m  
 " Länge: 1,5 m  
 " Breite: m 300  
 Bodenhöhe, Mitte: mm 350  
 " Seite: mm  
 Sitzhöhe: mm 1100

**Sitz** Art:  
 Höhe über Boden: mm 160  
 Entfernung der Rückenlehne von der Anhängeschiene: mm Schlepperbreite.  
 Lage zur Mitte:

# Schlepperprüffeld Bornim

Normung Blatt.3.

Anhäng- Höhe über Boden: 300 mm  
schiene Lochentfernung nach links: 400 mm  
" " rechts: 400 mm  
Entfernung von der Achse: 640 mm

Wagen- Höhe über Boden: 600 mm  
anhängklaue Entfernung von der Achse: 650 mm

Sattel- Höhe über Boden: ---- mm  
vorrichtung - Entfernung von der Achse: --- mm

Anhäng- Höhe über Boden: ---- mm  
augen für Entfernung von der Achse: ---- mm  
Anbaugeräte Abstand voneinander: ---- mm

Beleuchtung Ausführung: elektrisch.

Gewichte betriebsfertig, gesamt: 1820 kg (einschl. 220 kg Zusatzgewichte)  
vorne: 570 kg  
hinten: 1250 kg  
Zusatzgewichte: 220 kg  
Art: Wasserschleiben.

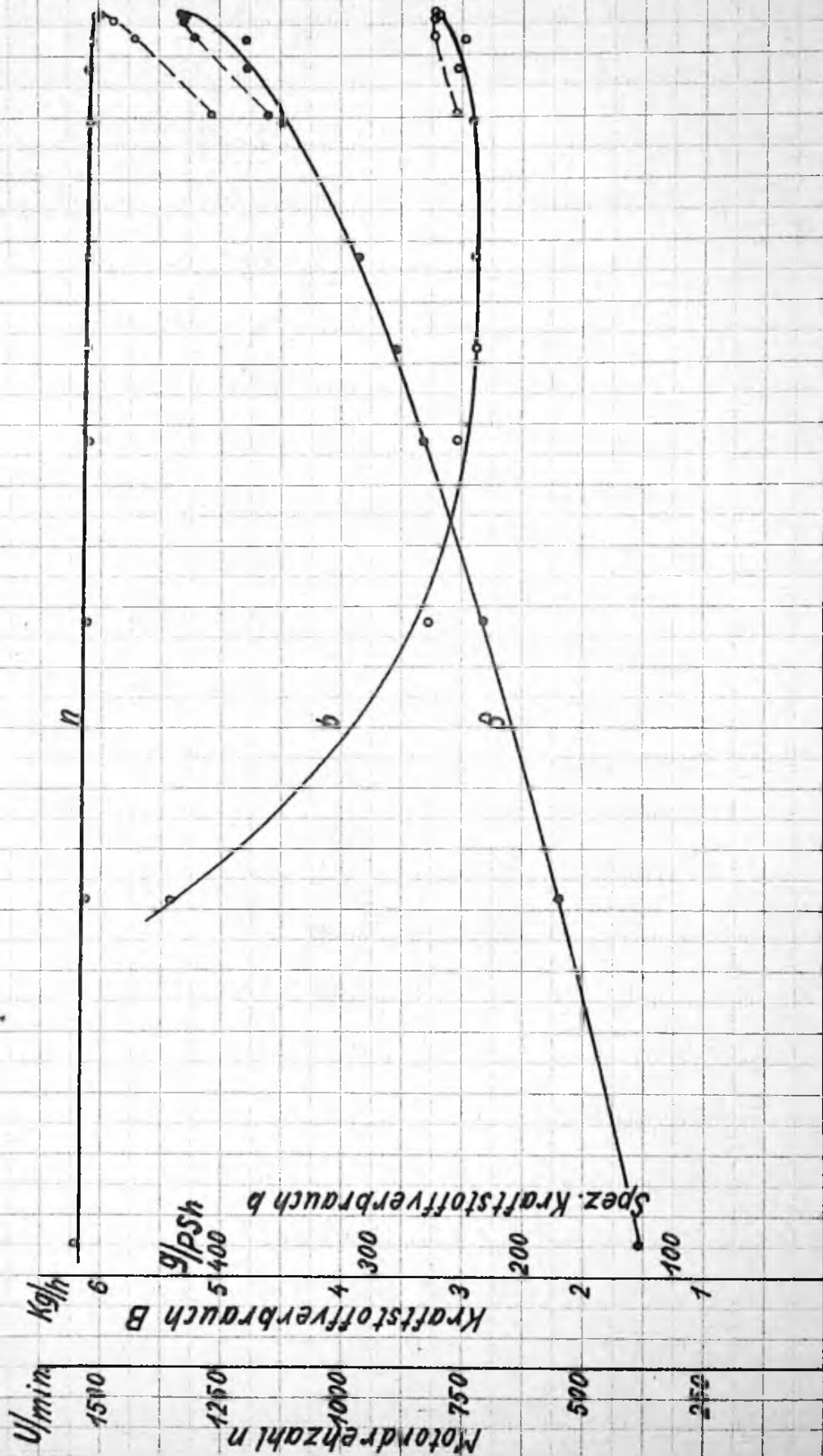
Gleitschutz Art: Zusatzgreiferräder.  
Gewicht: 115 kg  
größter Durchmesser: 1020 mm  
Greiferzahl je Rad: 12.

# Leistungsmessungen

Normag  
Kleinschlepper

Motorleistung

Schlepperwerk: Bornim  
Duisdam - Bornim



Motorleistung Nm

Versuchstag: 22.10.37

Kurvenblatt: 1

Versuchsnr: 3

Lufttemperatur: 19°C

Barometer: 1002 mb

Versuchsnr: 13

Kraftstoff: B.V. Gasöl

Motoröl: Esolub SAE 40

Versuchsnr: 40

Schlepper: Nr. 126

Motor: Nr. 40142

Versuchsnr: 142

Motorleistung Nm

Versuchstag: 22.10.37

Kurvenblatt: 1

Versuchsnr: 13

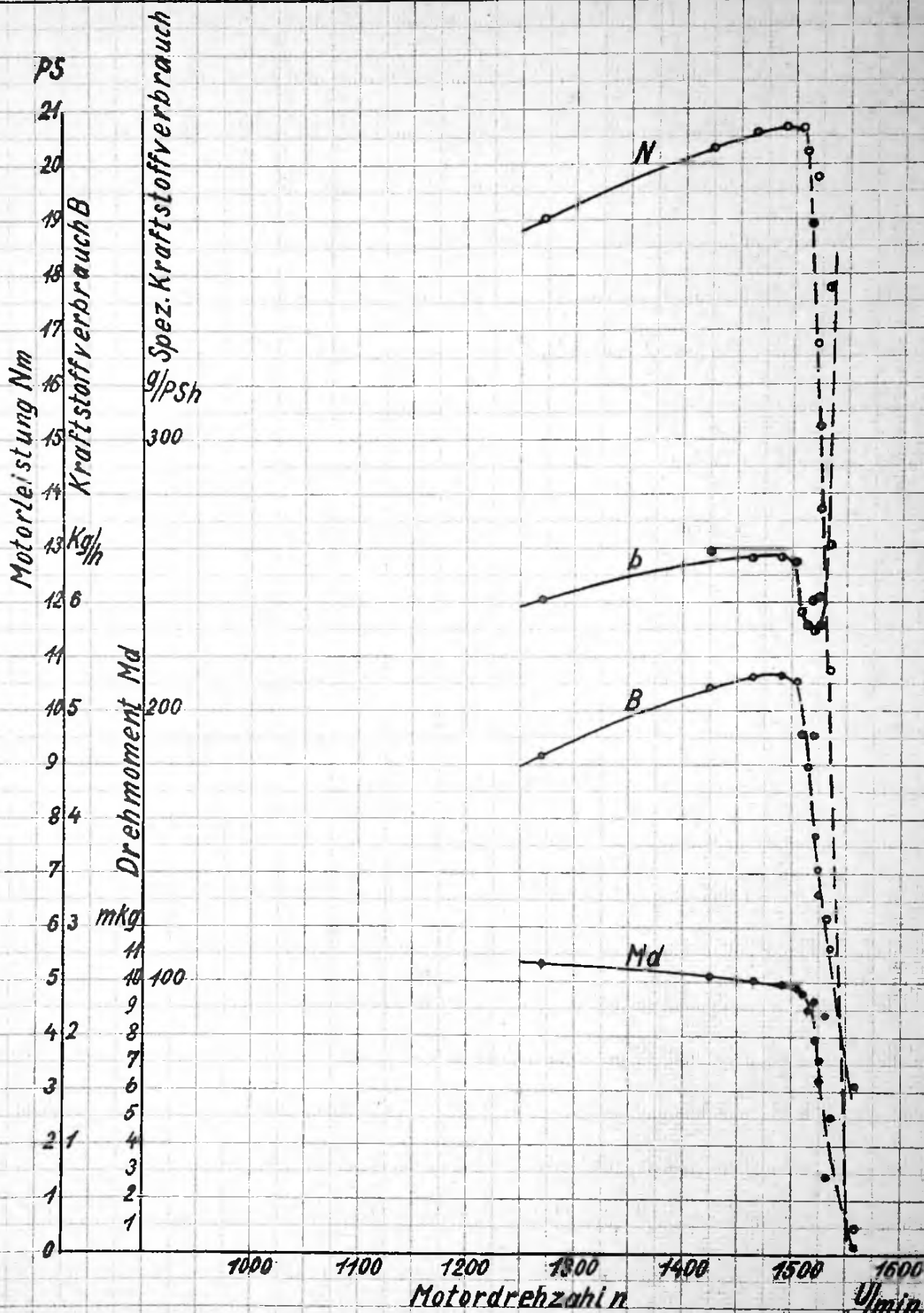
Versuchsnr: 13

Versuchsnr: 13

Schleppermodell: Bormim  
 Potsdam - Bormim

# Motorleistung

Normag  
 Kleinschlepper



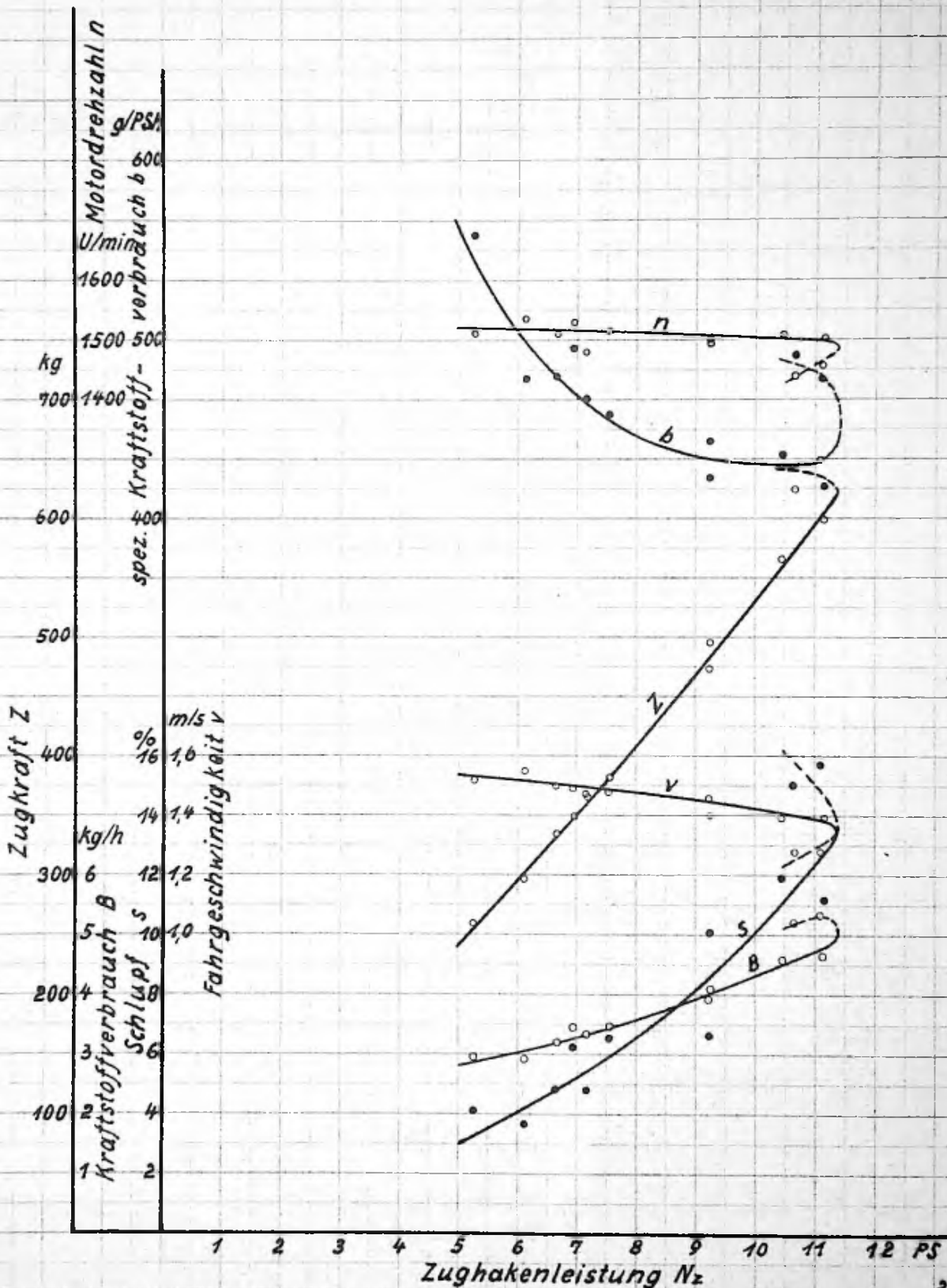
9.9.38. Kün

Schlepper: Nr. 126	Lufttemp: 19°C	Kurvenblatt: 2	Versuchstg:
Motor: Nr. 40142	Barometer: 1002 mb	Versuchstag: 22.10.37.	g/mil
Kraftstoff: B.V. Gasöl	Motoröl: Essolub SAE 40	Versuchs-Nr: 13	

Schlepperpflanzfeld Bornim  
Potsdam - Bornim

Zughakenleistung  
auf mittlerem Boden

Normag  
Kleinschlepper



22 1138 11

Schlepper: Nr. 126	Lufttemperatur: 8°C	Kurvenblatt: 3	Versuchstg. Gymnik
Motor: Nr. 40142	Barometer: 1017 mb	Versuchstag: 4.11.37	
Kraftstoff: B.V. Gasöl	Motoröl: Essolub SAE40	Versuchs-Nr.	



# Schlepperprüffeld Bornim

Schlepper: *ZORAS*

## Prüfung der Motorleistung

Leistung $N_M$ PS	Motor- drehzahl $n$ U/min	Kraftstoff- verbrauch		Mittlere Temperatur		Barom- stand mb
		$B$ kg/h	$b$ g/PS <sub>h</sub>	Wasser °C	Luft °C	
<i>Höchstleistung (2 Min)</i>						
20,7	1435	5,3	257	82	29	1010
<i>Höchstdauerleistung (1 Stunde)</i>						
20,2	1516	5,0	242	81	21	1010
Bei 1 Stunde Normalleistung (~85 % Höchstleistung) betrug der spez. Kraftstoffverbrauch <b>227 g/PS<sub>h</sub></b>						

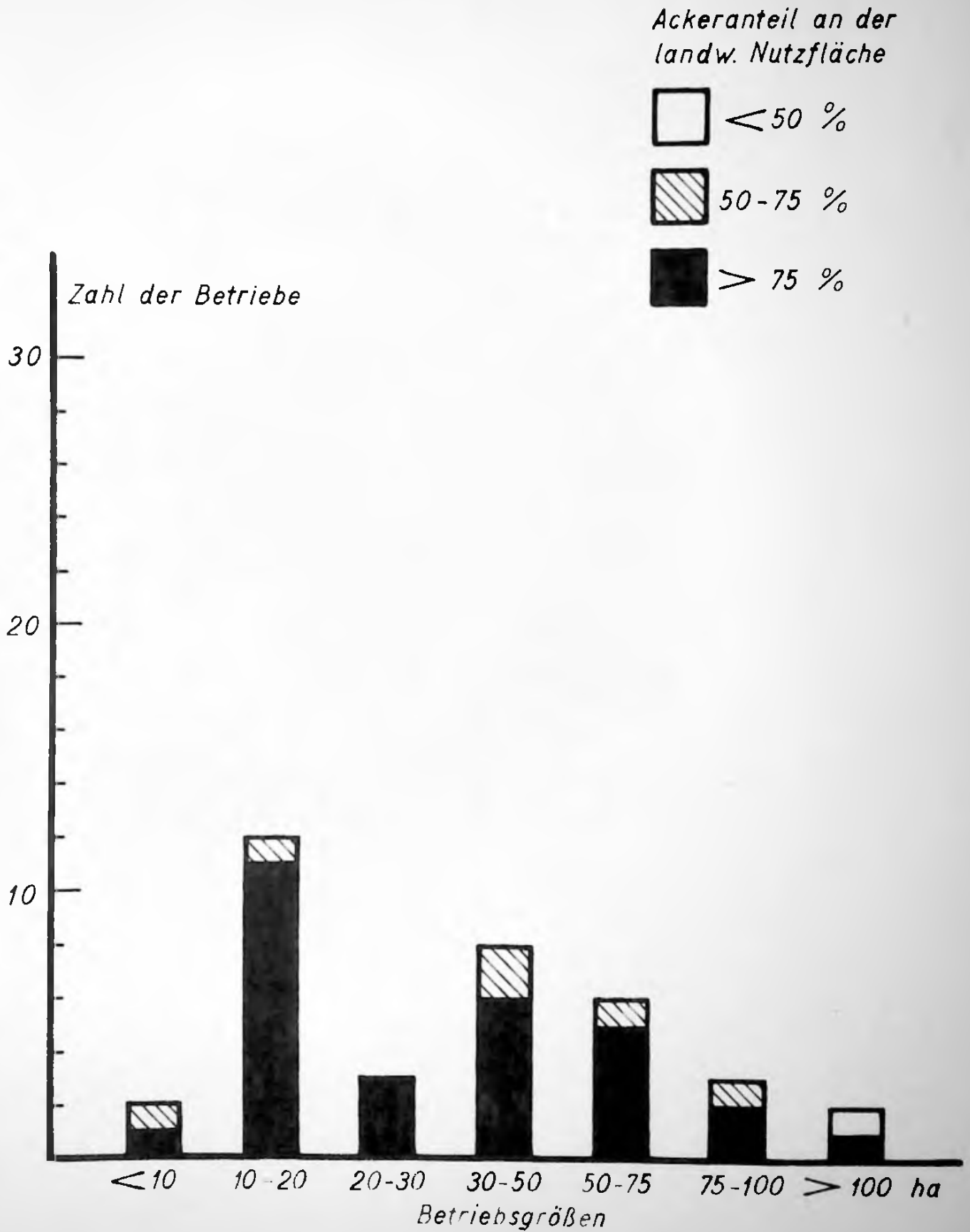
Reglerprüfung: bleibende Drehzahländerung: 1,1 %  
vorübergehende Drehzahländerung: 1,1 %

## Prüfung der Zughakenleistung

Gg.	Leistung $N_Z$ PS	Zugkraft $Z$ kg	Fahr- geschw. $v$ km/h	Motor- drehz. $n$ U/min	Schlupf $s$ %	Kraftstoff- verbrauch	
						$B$ kg/h	$b$ g/PS <sub>h</sub>
<i>Höchstleistungen auf mittlerem Boden</i>							
2.	11,4	650	4,8	1490	25,0	5,3	460
3.	10,5	370	9,2	1405	4,1	5,3	502
<i>Höchstleistungen auf schwerem Boden</i>							
1.	11,1	1140	2,6	1496	19,0	5,2	473
2.	13,5	720	5,1	1480	9,0	5,5	350
3.	13,5	392	9,3	1480	3,8	5,5	393
4.			nicht gemessen.				
Bei 1 Stunde Normalleistung (~75 % Höchstleistung) im Gg. betrug der spez. Kraftstoffverbr. <b>337 g/PS<sub>h</sub></b>							

# Schleppereinsatz

# Verteilung des 20 PS Normag-Schleppers nach der Umfrage 1938



Techn. Erfahrungen

N o r m a g .

Störungen und Reparaturen.

- |   |  |
|---|--|
| Nach 239 Stdn. Motor springt schlecht an.<br>Zapfen am Gleitstück der Vorderachsfeder abgeschert. | Ventile undicht, Sitze nachgefräst, Ventile eingeschliffen<br>Neues Gleitstück eingebaut.<br>(das alte war nicht geschmiert) |
| Nach 424 Stdn. Motor hat keine Verdichtung.   | Auslaßventile hängen. Ventile gesäubert und eingeschliffen.  |
| Nach 755 Stdn. Motor springt nicht an.  | Ventile hängen, Ventile gesäubert und eingeschliffen.  |

Laufzeit bis zur Untersuchung 1000 Stdn.

N o r m a g .

Bericht über den Befund der Ausbauarbeiten.

Kolben mit Pleuel: Arbeitszeit: 14 Minuten.

Nach Abschrauben des Kurbelgehäusedeckels sind die Pleuellagerschrauben zugänglich. Dann Pleuellager lösen und Kolben nach unten herausziehen.

Zylinderkopf: Arbeitszeit: 17 Minuten.

Blechverkleidung abschrauben. Ferner Ansaug-Auspuff- und Brennstoffleitungen lösen. Dann Schwinghebel mit Böcken abschrauben. Nach Lösen der Zylinderkopfschrauben, läßt sich dann der Zylinderkopf abheben.

Kurbelelle: Arbeitszeit: 74 Minuten.

Lösen eines vorderen Seitenbleches. Herausnehmen der Anwerfervorrichtung und Abziehen der Riemenscheibe für Windflügel und Wasserpumpe. Abflanschen des Motors vom Getriebegehäuse. Dazu müssen die elektr. Leitungen abgeklemmt und der Auspuff abgebaut werden. Abziehen der Schwungscheibe vom Konus. Ausbau der Kolben mit Pleuel wie oben. Ferner Abschrauben der Massenausgleichgewichte. Lösen der Befestigungsschrauben für die vordere Lagerbuchse und Kurbelwelle nach hinten herausziehen.

Kupplung: Arbeitszeit : 24 Minuten.

Abflanschen des Motors vom Getriebegehäuse wie beim Kurbelwellenausbau schon beschrieben. Dann abschrauben der Kupplungsscheibe von der Schwungscheibe.

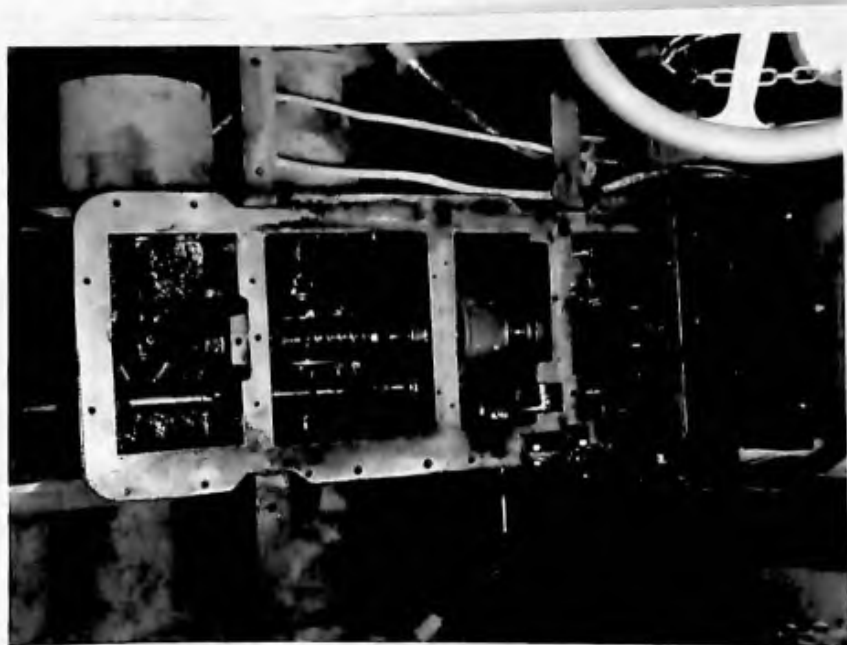
Motor: Arbeitszeit: 60 Minuten.

Abflanschen des Motors vom Getriebegehäuse wie beim Kurbelwellenausbau schon beschrieben. Zum Abbau der Vorderachse ist es erforderlich; Die Seitenbleche, den Windflügel mit Wasserpumpe und den Kühler abzuschrauben. Ferner müssen Anwerfvorrichtungen-, Riemenscheibe für Windflügel und Kühlwasserpumpe abgebaut werden. Nach dem Herausziehen der beiden Pendelbolzen nach vorn muß nur noch das Verbindungsstück zwischen Achse und Motor abgeschraubt werden.



Getriebe: Arbeitszeit: 66 Minuten.

Das Getriebe kann ausgebaut werden, ohne daß der Motor und das Differential ausgebaut werden müssen. Zunächst müssen die Bodenbleche, die mit sehr viel Schrauben befestigt sind abgeschraubt werden. Das Lösen der zahlreichen Schrauben nimmt viel Zeit in Anspruch. Ferner ist es notwendig die Wagenanhangsvorrichtung und den Riemenscheibenantrieb abzubauen. Darauf muß die Buchse, die die Schneckenlagerung enthält gelöst und um ungefähr 10 cm zurückgeschoben. Nach Abbau der Getriebebremse läßt sich dann die Schaltwelle in Richtung Differential herausziehen. Der Ausbau der Vorlegewelle liess sich nicht durchführen, da die Ringmutter, die gleichzeitig als Klauenkupplung für die Zapfwelle ausgebildet ist, sich unlösbar fest angezogen hatte. Darauf Ausbau des Rückwärtsgangs.



Differential: Arbeitszeit: 89 Minuten.

Abnehmen des hinteren Teiles der Blechverkleidung mit Kotflügeln. Abbau des Riemenscheibenantriebs wie beim Getriebe. Ausbau der Schnecke. Abschrauben der Radgewichte und herausziehen der Achstrichter mit Welle aus dem Differential, das sich dann nach oben herausheben läßt.

N o r m a g.

Bericht über den Befund bei der Abschlussuntersuchung.

Der Motor:

Kolben: Die Kolbenlauffläche des Kolbens 2 hat nicht ganz getragen. Auf der Lauffläche hat sich sogar Kohle abgesetzt. Obwohl stark durch Ölkohle verschmutzt, waren alle Kolbenringe noch leicht beweglich außer dem oberen Ölring, der bei beiden Kolben festgebrannt war. Die Ringe hatten viel Höhenspiel. Das Höhenspiel ist nicht auf eine Abnutzung in der Kolbennut sondern auf einen Verschleiss des Ringes zurückzuführen. Verschleißzahlen s. Anlage.

Zylinderbüchsen: Obwohl die Zylinderflächen sehr schön glatt sind, ist ein bemerkenswerter Verschleiß festzustellen. Verschleißzahlen s. Anlage.

Pleuellager: Die Lagerschalen des Pleuels 1 sind glatt und in normalem Zustand. Die Lauffläche des Lagers 2 aber hat Löcher und Riefen. Das ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß der Ölverteilerstutzen vollständig zugesetzt war. Verschleißzahlen s. Anlage.



Ventile: Die Einlassventile waren stärker ausgeschlagen als die Auslassventile. Der Ventilschaft der Einlassventile war glatt, so daß die Ventile leicht gingen. Die Auslassventile gingen schwer, weil sich auf den Ventilschäften Ölkohle abgesetzt hatte. Einspritzdüsen und Einspritzpumpen waren in Ordnung.



Kurbelwelle: Die Kurbelzapfen für die Pleuellager waren glatt und riefenfrei. Der Kurbelwellenkonus hat ~~am~~ vom oberen Ende Passungsrost.



#### Die Kupplung.

Die Nuten der Mitnehmerscheibennabe sind stark ausgeschlagen. Der Reibungsbelag zeigt einen normalen Verschleiss. Die Reibfläche in der Kupplungsscheibe ist einigermaßen glatt, während die in der Schwungmasse tiefen hat.

#### Das Getriebe.

Schalträder: Die Räder des Wechselgetriebes waren in sehr gutem Zustand ausser dem Rad für den Rückwärtsgang das wahrscheinlich infolge einer geringen Schrägstellung Narben in der Zahnflanke hat. Die Schrägstellung war möglich, weil die Lagerung des Bolzens für den Rückwärtsgang zu schmal und infolgedessen ausgeschlagen war.

Die Schaltwelle: hat zu stark in die vordere Lagerbuchse gedrückt, so dass die Welle blau angelauten ist.

Die Zapfwelle ist wenig gebraucht worden. Alles tadellos in Ordnung.

Getriebebremse: Die Nuten der Bremstrommelnabe sind ausgeschlagen.

Schneckengetriebe: Die Laufflächen der Schnecke sind sehr schön glatt und tadellos in Ordnung. Das Pendeldrucklager hat auf der Schneckenwale etwas gefressen.

Das Bronzeschneckenrad zeigt eine normale Abnutzung. An einer Stelle zeigen sich an mehreren Zähnen hintereinander Narben, während andere Zahnflanken glatt und normal aussehen.



Die Lenkung: Die Lenkung war in Ordnung und brauchte nicht nachgestellt oder verändert zu werden.

Die Vorderachse: Der rechte Pendelbolzen zeigte eine sehr starke Abnutzung. Die Kegelrollenlager des rechten Vorderwades waren sehr weit ausgeschlagen, so daß ein neues eingebaut werden sollten. Dieser Schaden ist wahrscheinlich auf das Nichtnachstellen der Lager zurückzuführen.

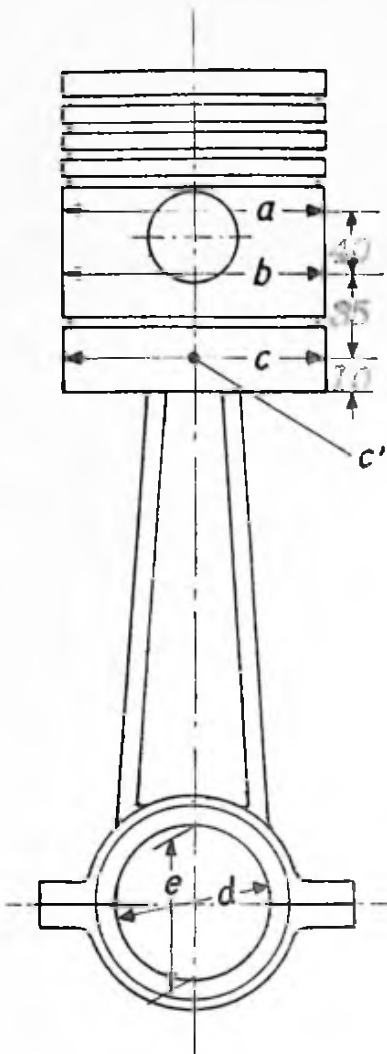
Das Differential: Die Kegelräder des Differential waren in gutem Zustand. Die Lagerstelle auf der Kegelradachse war ziemlich stark angefressen, sodass die Achse ausgetauscht wurde.

Schlepperprüffeld  
Bornim

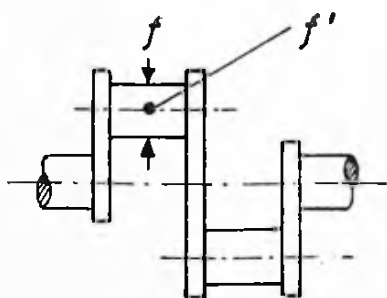
Kolben  
Kurbelwelle

Schlepper: Normag  
Motor: HMM.  
Nr.: 40 142

Abmaße in 1/100 mm



		I	II	III	IV
a	vor				
	nach Abn.	3	10		
b	vor				
	nach Abn.	3	5		
c	vor				
	nach Abn.	2	2		
c'	vor				
	nach Abn.	4	5		
d	vor				
	nach Abn.	5	8		
e	vor				
	nach Abn.	9	9		
f	vor				
	nach Abn.	4	5		
f'	vor				
	nach Abn.	1	0		
	vor				
	nach Abn.				



Laufzeit: 1000 Std.  
Kolbendmr.: 95 mm  
Kurbeldmr.: 70 mm  
Lagerbreite: 52 mm

Bemerkungen:

Schlepperprüffeld  
Bornim

Kolbenringe

Schleppenormag  
Motor M 501  
Nr. 40 142

Ring	Gewicht und Abnutzung	Kolben				
		I	II	III	IV	
1	Gew. in g	vor				
		nach				
	Abn.	in g	4,17	3,93		
		in %	5,1	14,4		
2	Gew. in g	vor				
		nach				
	Abn.	in g	1,68	1,31		
		in %	6,1	4,8		
3	Gew. in g	vor				
		nach				
	Abn.	in g	0,51	0,89		
		in %	1,9	3,3		
4	Gew. in g	vor				
		nach				
	Abn.	in g	1,23	1,03		
		in %	4,7	3,9		
5	Gew. in g	vor				
		nach				
	Abn.	in g	1,07	1,01		
		in %	4,1	3,9		
6	Gew. in g	vor				
		nach				
	Abn.	in g				
		in %				

Laufzeit 2000 Stunden Zylinderdurchmesser 95 mm

Bemerkungen:



Allg. Erfahrungen

N o r m a g .

Erfahrungen mit dem Schlepper bei der Arbeit.

Wichtige Beobachtungen:

Der Normag-Schlepper ist mit rund 400 Stunden in landwirtschaftlichen Betrieben eingesetzt gewesen. Da er erst sehr spät zur Prüfung angeliefert worden ist, konnten mit ihm nicht genügend Betriebsstunden in der Landwirtschaft erzielt werden. Deshalb wurden die restlichen 600 Betriebsstunden in einer Schnellprüfung unter nicht landwirtschaftlichen Bedingungen gefahren.

Wegen der kurzen Betriebszeit in den beiden landwirtschaftlichen Betrieben konnten die Benutzer kein Urteil abgeben. Allgemein wurde gesagt, daß der Normag-Schlepper in der Bedienung einfach und bequem sei. Nachteiliges ist nicht festgestellt worden. Die mitgelieferten Zusatzgreiferäder haben sich auch in der zweiten, verstärkten Ausführung verbogen.





Schlepperprüffeld Bornim.

Schlepper: Normag.Schlepperleistungszahlen

34 Hekt

Art der Arbeit Bodenart u. -zustand	Arbeits-		Geschw. digkeit (Gang)	Fläch. leistg. ha/Std	Verbrauch an Gasöl:	
	tiefe in	breite cm			kg/Std	kg/ha
Umfrage aus dem Reich.						
Schälen:	6-10	90		0,35-0,6		
	5	130		0,7		
Saatpflügen:	15-22	50		0,17-0,25	<del>12-12</del>	10-12
	25-27	50		0,15-0,2	<del>12-24</del>	12-24 bis se schw. Leim
Tierpflügen:	30-35	25		0,1-0,13		18-30 etc.
Bindern:		150-		0,4-0,7		
Grubbern:		130				
		200		1		

Kundendienst

N o r m a g.

Ersatzteilpreise.

1 Kolbenring	0,50 RM.
1 Oelabstreifring	0,60 "
1 Zylinderbüchse	22.-- "
1 Lagerschale für Pleuel zweiteilig	8.-- "
1 Kurbelwelle	122.-- "
1 " vollst.m.Kugellagern u.Zahnrad	220.-- "
1 Einspritzdüse	11.-- "
1 " b.Unt.	2.-5.-- "
1 Einlaßventil	1,80 "
1 Auslaßventil	1,80 "
1 Kupplungsscheibe	18,20 "

Preistabelle

=====

~~Mähantrieb, bei Antrieb durch Binder und Zapfwelle RM 420,--  
für NG 22~~

5. Verdeck.

in starrer Ausführung, mit zwei-geteilter Wind- RM 225,--  
schuttscheibe aus Sicherheitsglas

Klappverdeck nach besonderem Angebot

6. Zubehör.

Vorderkotflügel allein RM 25,--

Scheibenwischer RM 25,--

2 Winker RM 30,--

gelbes Dreieck RM 20,--

7. Rechtssteuerung Mehrpreis RM 10,--

8. Elektrischer Anlasser

einschl. verstärkter Lichtmaschine RM 375,--  
und vergrößerter Batterie

9. Führerhaus.

a) ohne Verkleidung des Motors,  
ohne Scheibenwischer, Winker und  
Vorderkotflügel, mit kurhelbaren  
Seitenfenstern und Doppelsitz RM 400,--

b) Sonderausführung: Motor vollkommen  
verkleidet, einschl. breiter, bis an  
den Rumpf herangezogener Kotflügel  
einschl. Scheibenwischer und Winker RM 825,--