

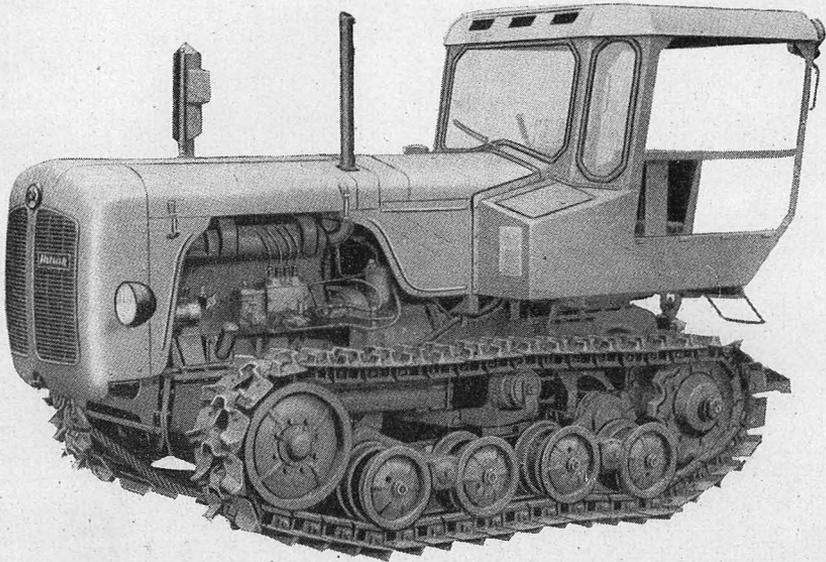
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

## Prüfbericht Nr. 5

über die technische Prüfung des Kettenschleppers KS 30,  
Typ „Urtrak“, VEB Brandenburger Traktorenwerke



**Kettenschlepper KS 30, Typ „Urtrak“**

Die Prüfung wurde nach international anerkannten Regeln durchgeführt

DK Nr. 631.372.629.114.2

L. Zbl. Nr. 3215

Gr. Nr. 1 f

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung  
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin gestattet

## Beschreibung des Kettenschleppers

Der Kettenschlepper Urtrak ist als rahmenlos-freitragender Ketten- (Gleisband)-Schlepper hergestellt. Der Motor, der Kupplungstunnel und das Getriebegehäuse mit Kettenantriebsgehäuse sind starr miteinander verbunden und bilden den Rumpf des Kettenschleppers. Das Fahrwerk (siehe Bild 1) des Schleppers ist als offenes Pendelrollenlaufwerk ausgebildet. An der Unterwanne des Motors und am Getriebegehäuse sind Halterungen angegossen, an die die vorderen und hinteren Laufrollenträger angeschraubt werden. In diesen Trägern sind die torsionsgefederten Kurbelschwingen der pendelnd gelagerten Laufrollen untergebracht. Auf jeder Seite befinden sich vier Lauf-

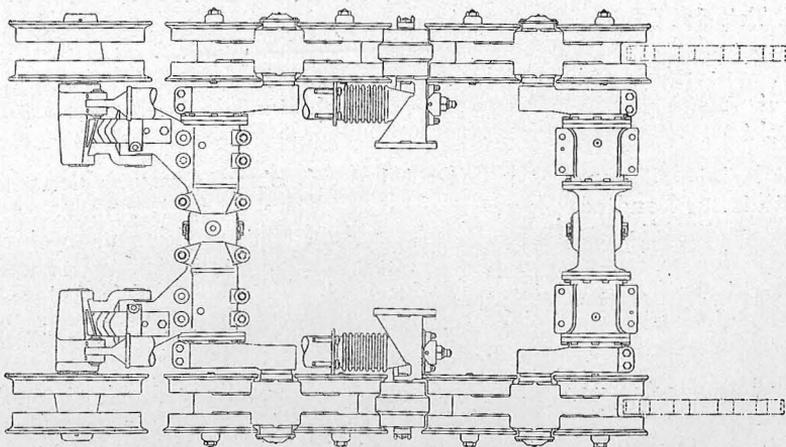
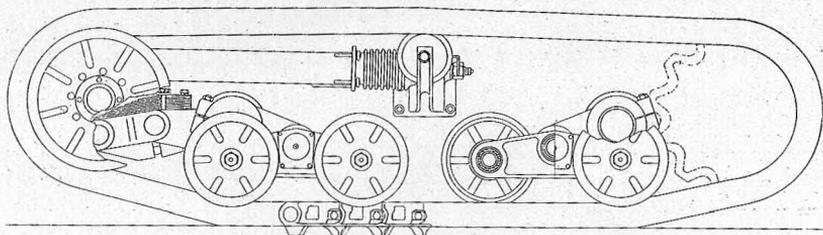


Bild 1

rollen, eine Stützrolle, sowie das Antriebs- und Leitrad. Durch die schwenkbare Lagerung des abgefederten Leitrades sowie durch eine zweite Leitradfederung und einen Bruchsicherungsbolzen wird die Regelung der Kettenspannung ermöglicht und die Kette selbst vor Überbeanspruchung gesichert. Die Stahlgußkettenglieder haben kräftige Griffstollen, die zur besseren Selbstreinigung geteilt ausgebildet sind.

Die Antriebsmaschine ist ein stehender, in Reihe gebauter wassergekühlter Vierzylinder-Viertakt-Dieselmotor, der nach dem Wirbelkammerverfahren arbeitet. Die nassen auswechselbaren Zylinderbuchsen werden mit einem durchgehenden Zylinderkopf nach oben abgedichtet. An der Kurbelwanne seitlich angebrachte Montagefenster ermöglichen den Ausbau der im Lager schräggeteilten Pleuelstangen nach oben. Die Triebwerksteile werden durch eine Zahnradölpumpe über Grobfilter und ein durch die Fahrkupplung betätigtes Spaltfilter — kombiniert mit Magnetfilter — mit Drucköl geschmiert. Eine durch Doppelkeilriemen angetriebene Wasserpumpe mit Ventilator gewährleistet den Wasserumlauf und den nötigen Luftdurchsatz durch den Kühler. Der Lamellenkühler kann zwecks Temperaturregelung mittels Jalousie abgedeckt werden, als Kontrollinstrument dient ein Fernthermometer.

Die eigenangetriebene und mit auswechselbarem Oberteil versehene Blockbau-Einspritzpumpe mit Kleinverstellregler und Förderpumpe, die Zapfendüsen und das Kraftstofffilter mit Labyrinth-Filterpatronen sind Fabrikate der IFA. Die schrägverzahnten Steuerräder am hinteren Teil des Motorgehäuses übernehmen die Steuerung der Nockenwelle und durch Zwischenrad von dieser dann über eine Kupplung den Einspritzpumpenantrieb. Am vorderen Ende der Nockenwelle ist ein Zählwerk zur Erfassung der Betriebsstunden des Motors angebracht.

Die Reinigung der Ansaugluft wird durch einen Ansaugzyklon des Instiuts für Landtechnik mit nachgeschaltetem Ölbadfilter vorgenommen, wobei die Staubaustragung aus dem Ansaugzyklon über einen Verbindungsschlauch durch den Auspuffzyklon mit Funkenlöschung bewirkt wird. Der Motor wird durch einen 6 PS, 24 Volt-Anlasser gestartet. Zur Starterleichterung dienen die in die Wirbelkammern hineinragenden Glühkerzen.

Der Motor wird vom Triebwerk eigener Herstellung durch eine mit Fußhebel ausrückbare Einscheiben-Trockenkupplung getrennt. Bild 2 zeigt ein Schnittbild durch den gesamten Schlepper in Längsrichtung, Bild 3 das Getriebeschema. Nähere Angaben zum Getriebe sind in

1. Zylinderkopf
2. Ventil
3. Leckölleitung
4. Düsenhalter mit Düse
5. Motorgehäuse
6. Nockenwelle
7. Wasserpumpe mit Ventilator
8. Kühler
9. Kurbelwelle
10. Hauptlager
11. Pleuelstange
12. Kolben
13. Zylinderlaufbuchse
14. Ölpumpe
15. Einspritzpumpe
16. Auspuffzyklon
17. Kurbelwanne
18. Ansaugzyklon
19. Steuerräder
20. Einspritzpumpenhebel
21. Schwungrad
22. Kupplung
23. Kupplungsnachstellhebel
24. Kupplungshebel
25. Getriebebremse
26. Wechselgetriebe
27. Gangschalttafel
28. Lenksäule
29. Feststellbremse
30. Zapfwellenanschluß
31. Lenkbremse
32. Getriebegehäuse
33. Ausgleichgetriebe

34. Endvorlege
35. Antriebsrad
36. obere Zugvorrichtung
37. untere Zugvorrichtung
38. hinterer Laufrollenträger
39. Laufrolle
40. Leitrad
41. vorderer Laufrollenträger
42. Kraftstoffbehälter
43. Glühkerze
44. Andrehvorrichtung

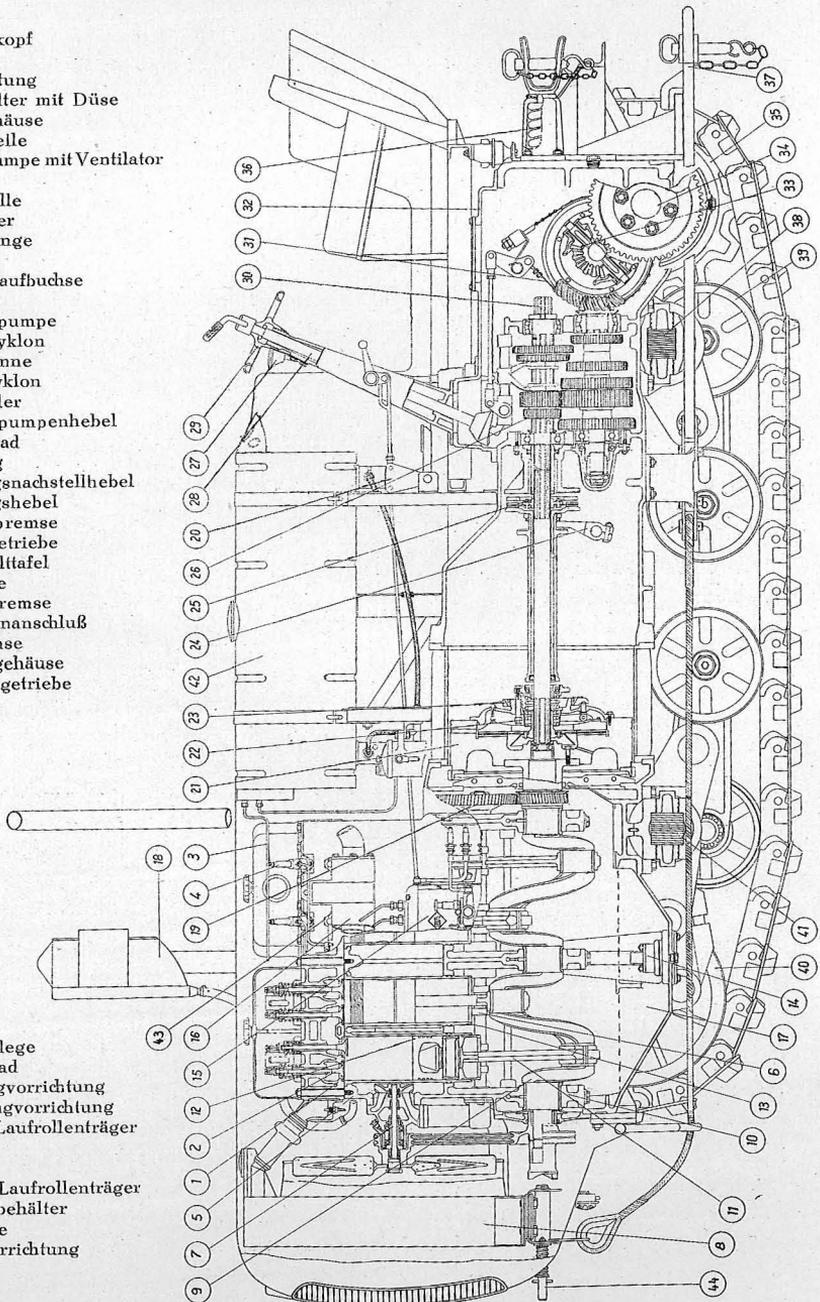


Bild 2, Schnitt durch den Kettenschlepper KS 30

Tafel 1 enthalten. Das Wechselgetriebe ist mit vier Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang ausgestattet, wobei der 2. und 3. Gang als Hauptarbeitsgang zu betrachten ist. Der Antrieb des Kettenrades erfolgt über das Doppel-Ausgleichsgetriebe und Endvorgelege, die Lenkung durch Drehen des Lenkgriffes und damit Feststellen des linken oder rechten Bremsbandes am Ausgleichsgetriebe bzw. der Seitenwellen. Ein Bremshandrad unter dem Lenkgriff dient zur Einstellung des für die Lenkung notwendigen toten Ganges. Durch Festdrehen dieses Rades werden beide Lenkbremsbänder angezogen, wodurch die Lenkbremse als Feststellbremse benutzt werden kann.

An der hinteren Stirnseite des Triebwerkgehäuses ist das Übersetzungsgehäuse für den Zapfwellenantrieb mit dem Zapfwellenanschluß anmontiert. Eine Verlängerungswelle mit Glockenschiebestück wird auf die Schaltgetriebe-Schiebewelle (Bild 2, Nr. 30) aufgesetzt und dient zum Antrieb der Zapfwelle. Gleichfalls kann hier die Riemenscheibe oder eine Seilwinde montiert werden, wobei Zapfwelle, Riemenscheibe und Seilwinde als Sonderausrüstung gelten.

Eine obere Anhänggekupplung dient für Transportbetrieb, während in allen anderen Fällen die untere, als Zugpendel ausgerüstete Anhängvorrichtung zu verwenden ist. Seitliche Anhängewinkel mit Schutzfängen für die Kette dienen für leichteste Anhängegeräte.

## Messungen

Die Aufnahme des Motoren-Kennlinienfeldes erfolgte nach DIN 70020 mittels Wasserwirbelbremsen, Bauart Schönebeck und Zöllner, mit Drehmomentenwaagen, während die Messung der Riemenscheibenleistung mit einer elektrischen Pendelbremse erfolgte.

Bei den Zugleistungsmessungen wurde der Schlepper durch einen Bremswagen mit elektrischer Belastungseinrichtung abgebremst und die Zugkräfte bei horizontaler Zugrichtung mit einem registrierenden hydraulischen Amsler-Zugkraftmesser ermittelt. Die Messungen erfolgten auf einer besonderen Prüfbahn mit schwerem Lehmboden bei günstigen Haftbedingungen.

Die Ergebnisse der Messungen sind aus den beigefügten Tabellen und Kurvenblättern zu entnehmen. Außerdem sind dem Bericht das Motorenkennlinienfeld und das Fahrleistungsdiagramm beigefügt. Mit Hilfe dieser Diagramme lassen sich Motoren und Schlepper unmittelbar vergleichen und Rückschlüsse auf den wirtschaftlichen Einsatz des Schleppers in Abhängigkeit von der Auslastung ziehen.

## Abmessungen und Ausrüstung

Schlepper	Hersteller: VEB Brandenburger Traktorenwerke, Brandenburg/Havel Bezeichnung: Kettenschlepper KS 30 „Urtrak“ Bauart: Blockbauweise
Motor	Hersteller: VEB Brandenburger Traktorenwerke, Brandenburg/Havel Bezeichnung: 4 F 175 D 2 Art: Wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor mit Wirbelkammerverfahren Zylinderzahl: 4 Anordnung der Zylinder: hintereinander stehend in Reihe Zylinderbohrung: 125 mm Kolbenhub: 175 mm Hubvolumen: 8590 cm <sup>3</sup> Verdichtungsverhältnis: 1 : 19 Angegebene Leistung: 63 PS Dauerleistung bei Nenn Drehzahl Nenn Drehzahl: 1150 U/min Anordnung der Kurbelwelle: in Fahrzeuglängsachse Anzahl der Lager: 3 Lagerung der Kurbelwelle: Stahl mit Bleibronze Lagerung der Pleuel: Stahl mit Bleibronze Schmierung: Druckumlaufschmierung Ölreiniger: Grobfilter, Spaltfilter, Magnetfilter Vorgeschriebenes Schmieröl: Handelsübliche Qualitäten Schmierölvorrat: 18 Liter Vorgeschriebener Ölwechsel: alle 100 Betriebs- stunden Luftreiniger: IfL-Ansaugzyklon mit nachgeschalte- tem Ölbadfilter Auspuffanlage: IfL-Auspuffzyklon mit Funken- löschung und Staubaustragung (vom Ansaugzyklon) ins Freie. Austritt linksseitig, senkrecht nach oben Einspritzpumpe: 4 Zylinder IFA-Blockbaupumpe

Type: DEP 4B S-197

Regler: IFA-Kleinverstellregler

Einspritzdüsen: IFA-Zapfendüsen SD2-Z45

Einspritzdruck: 150 atü

Einspritzpunkt: 17,8° v. OT (Förderbeginn)

Nach Angabe des Herstellers verwendbare Kraftstoffe: Handelsübliche Dieselmotorkraftstoffe

Kraftstoffbehälter-Inhalt: 180 Liter

Kraftstoffzuführung: Durch Förderpumpe über Feinfilter

Kühlung: Wasserumlaufkühlung mit Zentrifugalpumpe und Ventilator

Kühlwasserinhalt: 40 Liter

Anlassen des Motors: Durch elektrischen Anlasser

Anlaßhilfe: Glühkerzen, Typ IKA 1, 1,7 V

Elektrische Ausrüstung:

2 Bleisammler 12 V, 135 Ah

1 Lichtmaschine 12 V, 130 W

1 Anlasser 24 V, 6 PS

4 Glühkerzen 1,7 V

#### Kupplung

Art: Einscheiben-Trockenkupplung, betätigt durch Fußhebel

Type: LA 50 H

Hersteller: VEB RENAK (Reichenbacher Naben- und Kupplungswerk)

#### Getriebe

Hersteller: VEB Brandenburger Traktorenwerke, Brandenburg/Havel

Gangzahl: 4 Vorwärts, 1 Rückwärts

Gesamtübersetzungen:

1. Gang 39,19 : 1

2. Gang 29,01 : 1

3. Gang 19,18 : 1

4. Gang 13,74 : 1

R-Gang 32,07 : 1

Fahrgeschwindigkeiten: Ohne Schlupf bei 1150 U  
pro min des Motors und  
Teilkreisdurchmesser von  
587,3 mm

1. Gang 3,24 km/h

2. Gang 4,38 km/h

3. Gang 6,64 km/h

4. Gang 9,27 km/h

R-Gang 3,97 km/h

Vorgeschriebenes Getriebeöl: Handelsübliche  
Qualitäten

Getriebeölvorrat: 70 Liter

Vorgeschriebener Ölwechsel: alle 500 Betriebs-  
stunden

Zapfwelle\*)

Abmessungen: Keilwelle 36×42×8 (DIN 9611  
Form B)

Drehzahl: 558 U/min bei 1150 U/min des Motors  
Übersetzungsverhältnis: 2,06 : 1

Max. übertragbares Drehmoment: 26,5 mgk

Antrieb: Drehzahl motorabhängig, fahrkupplungs-  
abhängig

Lage am Schlepper am hinteren Triebwerkgehäuse  
aufgesteckt und angeflanscht

Höhe über Fahrbahn: 610 mm in Schleppermitte

Riemenscheibe\*) Abmessungen:

Durchmesser: 400 mm

Breite 230 mm

Drehzahl 1000 U/min

Umfangsgeschwindigkeit: 20,9 m/s

Übersetzungsverhältnis 1,15 : 1

Lage am Schlepper: angeflanscht wie Zapfwelle

Höhe über Fahrbahn: 700 mm

außermittig: 210 mm nach links

Riemenzugrichtung: rückwärts

Laufwerk

Kettenlaufwerk, Triebräder 2, Kettenzahnräder  
hinten

\*) Sonderausrüstung

	Teilkreisdurchmesser: 587,3 mm
	Spur: 1250 mm
	Kettenbreite: 360 mm (Überbreite 420 mm)
	Greiferhöhe: 40 mm
	Gliedzahl je Kette: 41
	Laufrollenzahl: 4 Pendellaufrollen je Seite
	Stützrollenzahl: 1 Stück je Seite
	Leitrad: gefedert mit Schwinge
	Radstand Triebad—Leitrad: 2200 mm
	Länge der Kettenauflage: 1700 mm
	Spezifischer Bodendruck (Acker) bei 5200 kg
	Gewicht: 0,43 (0,37 kg/cm <sup>2</sup> )
Lenkung	Betätigt durch drehbaren Lenkgriff, Verstärkung durch einstellbares Bremshandrad. Wirkt auf Bremsbänder an den Seitenwellen des Ausgleichgetriebes.
Bremse	Durch Verdrehen des Bremshandrades auf Lenkbremse wirkend.
Sitz	Art: gepolsterter Stuhlsitz Höhe über Boden: 125 mm Entfernung der Rückenlehne von Mitte Zugpendelöse: 450 mm von Mitte Kupplungsbolzen: 150 mm Lage zur Mitte: in Schleppermitte
Zugpendel	nach links und rechts schwenkbar: je 380 mm Höhe über Boden: 280 mm Entfernung der Mitte des Zugmaules von der Mitte des Kettenrades: 750 mm
Anhänge- kupplung	Lage zur Mitte: in Schleppermitte Höhe über Fahrbahn: 705 mm Entfernung von Kettenradmitte: 450 mm
Seitliche Anhänge- schienen	links und rechts Höhe über Fahrbahn: 440 mm Lochteilung und Durchmesser: 2×100 mm, 28 mm ∅ Abstand der äußeren Löcher von Schleppermitte: 715 mm

Anhänge- vorrichtung vorn	Als Seil-Zugvorrichtung ausgebildet. In der Mitte des Schleppers durch klappbaren Bügel geführt und am Getriebegehäuse verankert
Beleuchtung	2 Scheinwerfer vorn 1 Rückscheinwerfer 2 Schlußleuchten
Äußere Abmessungen	Größte Länge: 3985 mm Größte Breite: 1610 mm Größte Höhe bis Fahrerkabine-Oberkante: 2280 mm Bodenfreiheit: 280 mm
Gewicht	Betriebsfertig, gesamt: 5234 kg
Schwerpunkt	Waagerechte Entfernung von Kettentriebradmitte: 1040 mm
Sonstiges	An der hinteren Triebwerksgehäuse-Stirnseite kann eine durch Zapfwelle angetriebene Seilwinde angebracht werden. Seillänge: 50 m Drehzahl der Trommel: 41 U/min Seildurchmesser: 14 mm Seilgeschwindigkeit: 0,45 m/s Zugkraft: 3000 kg Als Sonderausrüstung lieferbar: Riemenscheibenantrieb Zapfwellenantrieb Seilwinde Straßenschoner Kabine, Wanne Wanne mit Sonnenschutzdach

## Einstellung und Ausrüstung bei der Prüfung

Der zur Prüfung verwendete Schlepper wurde wahllos aus der laufenden Serie entnommen.

Schlepper Schlepper-Nr.: 11094  
Motor-Nr.: 12147  
Baujahr: 1957

Motor: Einspritzpumpe: IFA DEP 4B S — 197  
Einspritzdüsen: IFA SD 2 Z 45  
Einspritzdruck: 150 atü  
Förderbeginn: 17,8° v. OT  
Verwendeter Kraftstoff: DK 1 (Böhlen) spezifisches Gewicht bei 20°C 0,843 kg/l  
Verwendetes Motorenöl: 50 Mot 12

Fahrzeug-Gesamtgewicht mit Fahrer: 5 320 kg  
Zugangriffspunkt über Fahrbahn bei eingesunkenen Greifern: 280 mm

Potsdam-Bornim, den 18. Juli 1957



*Kahlisch*

(Dipl.-Ing. Kahlisch)

*Bischof*

(Dipl.-Ing. Bischof)

*Rosegger*

(Prof. Dr. Rosegger)

Der vorliegende technische Prüfbericht wurde durch das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik anerkannt.

Berlin, den 22. August 1957



Hauptabteilungsleiter  
Ministerium für Land- und Forstwirtschaft

Getriebeschema des Kettenschleppers KS 30 - „Urtrak“

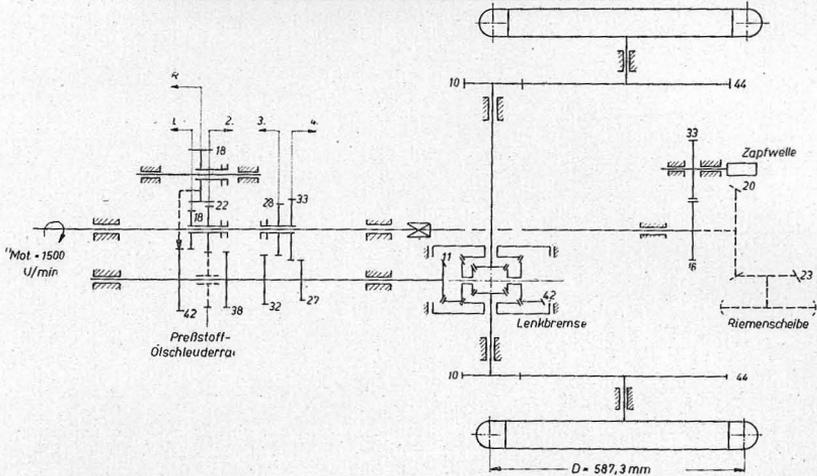


Bild 3

Angaben zum Getriebe des Kettenschleppers KS 30 - „Urtrak“

Gang	Zähnezahl	Getriebe- übersetzung	Gesamt übersetzung	Trieb- rad- umdrehungen bei $n_{Mot} = 1500$ U/min	Trieb- rad Umfangsgeschwindg. bei Teilkreis $\varnothing D = 587,3$ mm km/h
1	42 : 18	2,33	39,19	29,3	3,24
2	38 : 22	1,73	29,01	39,6	4,38
3	32 : 28	1,14	19,18	60,0	6,64
4	27 : 33	0,82	13,74	83,7	9,27
R	42 : 22	1,91	32,07	35,9	3,97
Kegelrad- vorgelege	42 : 11	3,82	16,82	-	-
End- vorgelege	44 : 10	4,40		-	-
Zapfwellen- antrieb	33 : 16	2,06	2,06	558	-
Riemen- antrieb	23 : 20	1,15	1,15	1000	20,9 m/s

Tafel 1

Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit Kettenschlepper KS 30 „Urtrak“

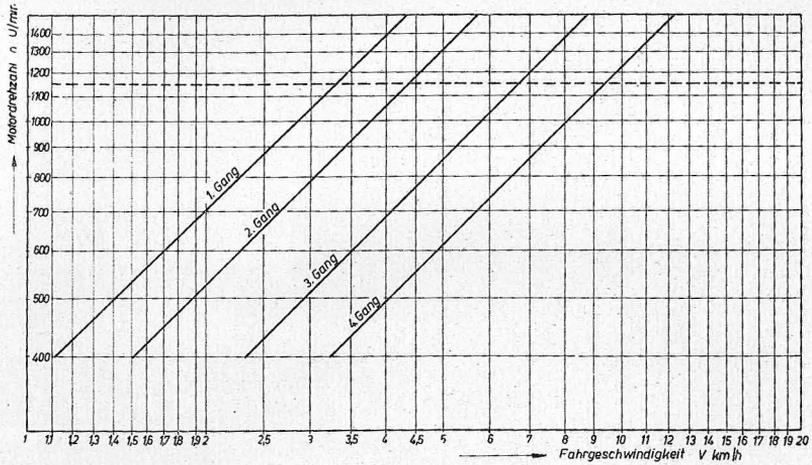


Bild 4

Motorkennlinienfeld 4F 175 D2 (KS 30)

Motor-Nr: 12 147

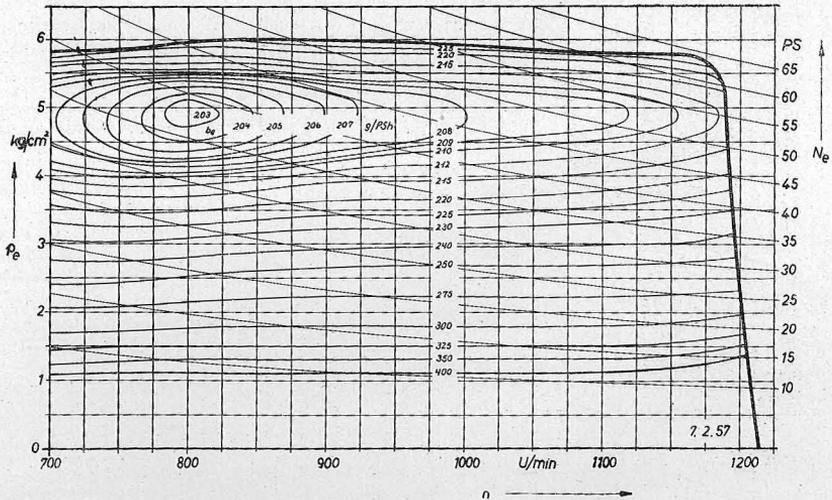


Bild 5

Motorleistung 4 F 175 D2, Kettenschlepper KS 30  
bei Vollast

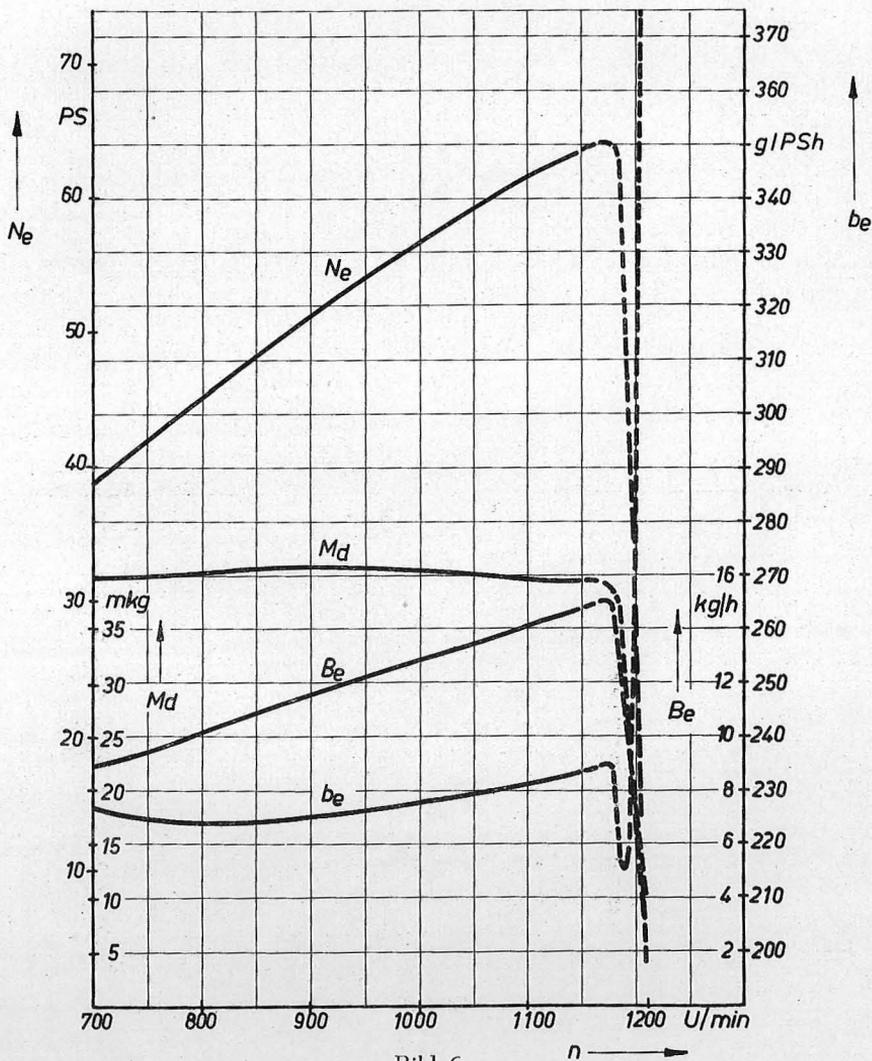


Bild 6

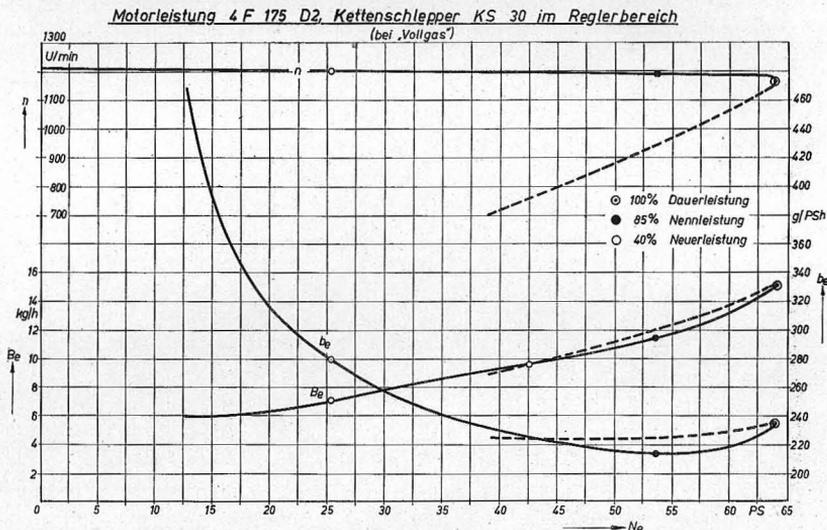


Bild 7

<b>Motorleistung</b>							
Leistung	Drehzahl	Drehmoment	Kraftstoffverbrauch		mittl. Temperaturen		Barom. Stand
$N_e$	$n_m$	$M_d$	$B_e$	$b_e$	Wasser	Luft	mm
PS	U/min	mkg	kg/h	g/PSh	°C	°C	QS
<b>Dauerleistung</b>							
64,1	1170	39,3	15,12	236	85	27	754
<b>85% Nennleistung</b>							
53,6	1195	32,1	11,4	213	85	27	754
<b>40% Nennleistung</b>							
25,2	1203	15,0	7,03	279	85	27	754
Dauerleistung bei Normalzustand: 65,4 PS Optimaler Kraftstoffverbrauch bei Teillast und voller Reglerdrehzahl 213 g/PSh bei Vollast und herabgesetzter Drehzahl 223 g/PSh Drehmomentenanstieg: 5,2% bis $n = 875$ U/min von $M_d$ Dauerleistung bis $M_{dmax}$ Reglerprüfung: Bleibende Drehzahländerung 3,4 % Vorübergehende Drehzahländerung —							
<b>Riemendauerleistung</b>							
60,3	1175	—	14,04	233	90	29	758
Riemendauerleistung bei Normalzustand: 61,25					IFL 16.7.57	57.4.39	Reglerprüfung: Drehzahländerung 3,4%

Tafel 2

Zugleistungen des Kettenschleppers KS 30 „Urtrak“

Motor Nr. 12147, Schlepper Nr. 11094

Gang	Zugkraft Z (kg)	Fahrgesch. V (km/h)	Zugleistung N <sub>z</sub> (PS)	Motordrehzahl n (min <sup>-1</sup> )	Schlupf S (%)	Kraftstoffverbrauch B <sub>ez</sub> (kg/h)   b <sub>ez</sub> (g/PSh)	Höchstzugkraft Z <sub>max</sub> (kg)
<u>Höchstleistungen auf schwerer Lehmbahn</u> Seriengewicht des Schleppers 5320 kg Zugpunkthöhe über Fahrbahn 280 mm							
1.	4200	3,05	47,45	1170	7,0	14,60   307	4250
2.	3140	4,40	51,30	1185	1,0	14,65   286	3260
3.	1980	6,63	48,70	1170	<1	14,60   300	2050
4.	1150	9,27	39,50	1160	<1	13,92   354	1300

Tafel 3

Zugleistung 2. Gang, KS 30 „Urtrak“

(auf schwerem Lehm Boden)

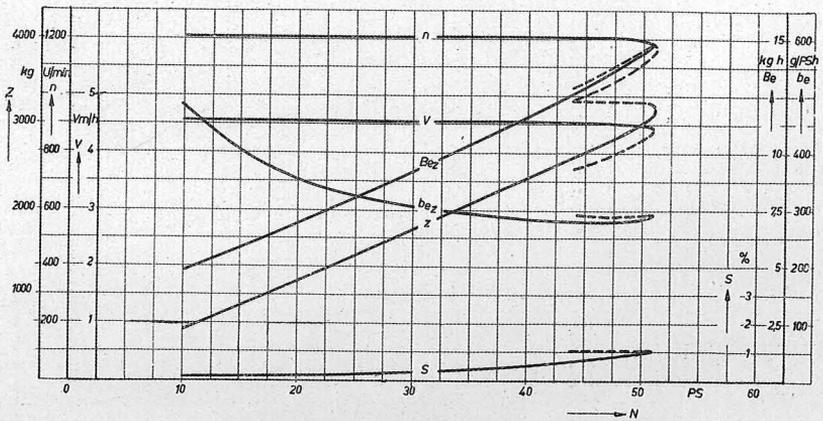


Bild 8

### Fahr - Leistungs - Diagramm

Kettenschlepper KS30 „Urtrak“  
 Motor Nr 12 147, Kraftstoff DK1, 0,843/20°C  
 Getriebewirkungsgrad für alle Gänge  
 $\eta_{\text{Gang}} = 0,86$

$$v = v_u (1 - s)$$

$$z = z_u \frac{v_u}{v}$$

$s = \text{Schlupf (im Diagramm=0)}$

— Drehmomentenlinien des Motors bei Vollast

--- Brennstoffverbrauch in kg/h

--- Hyperbeln konst Motorleistung 40 u. 85%  $N_{\text{nenn}}$

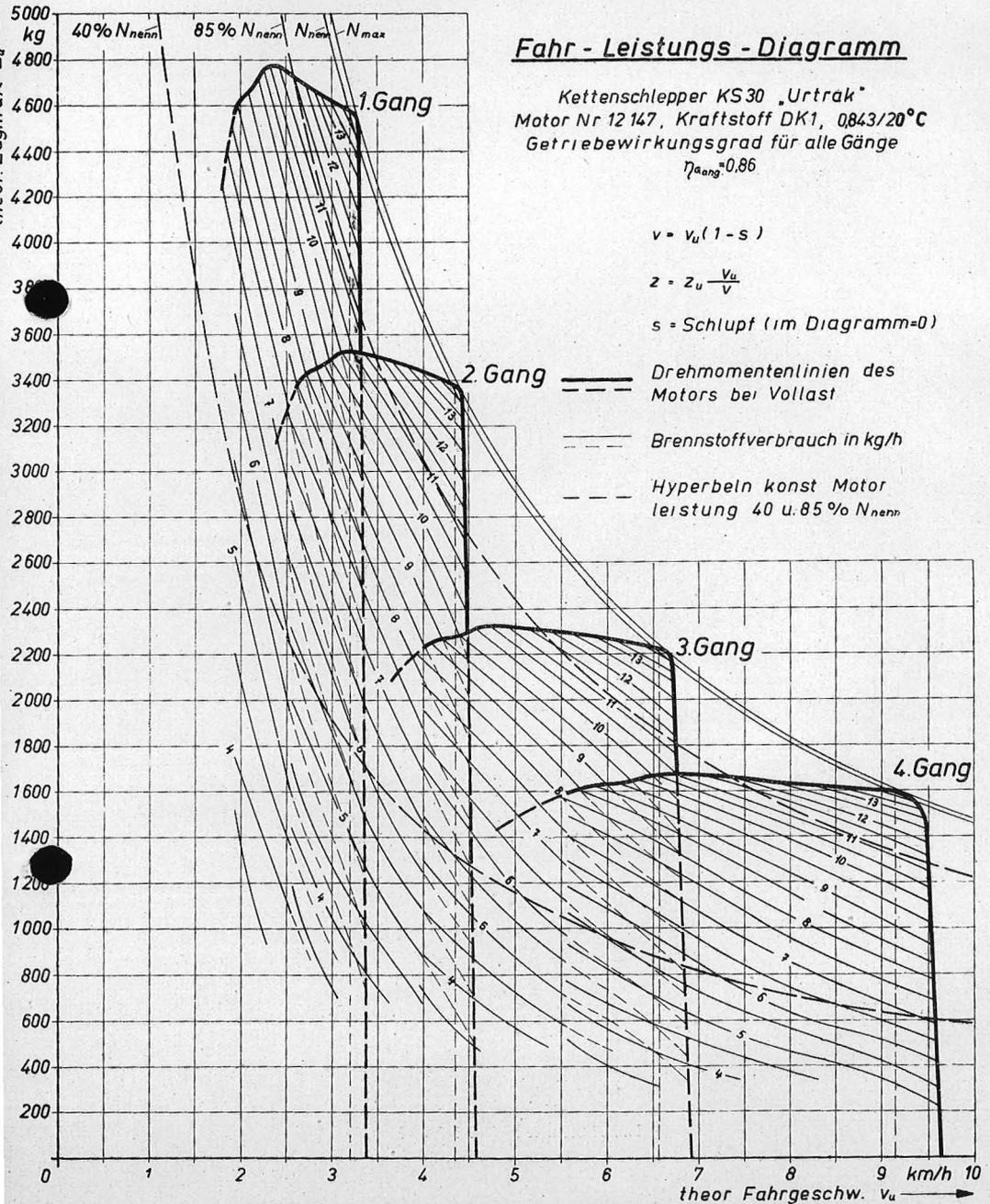


Bild 9

I/16/06 Stein A 1100/05 F 760/57