

**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik  
**Band:** 28 (1966)  
**Heft:** 13  
  
**Rubrik:** IMA-Mitteilungen

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

11. Jahrgang Oktober 1966

Herausgegeben vom Schweiz. Institut für Landmaschinen-  
wesen und Landarbeitstechnik in Brugg, Aargau

Verantwortliche Redaktion: J. Hefti und W. Siegfried



---

Beilage zu Nr. 13/66 von «DER TRAKTOR und die Landmaschine»

## **U 102 Motor- und Zapfwellenleistungen von Vierradtraktoren**

Die ersten Messergebnisse über Motor- und Zapfwellenleistungen von Vierradtraktoren wurden im Traktor Nr. 3, Jahrgang 57, veröffentlicht. Eine zweite Publikation erfolgte in den IMA-Mitteilungen 10/1964. Sie wurde gegenüber der ersten um einige technische Daten und einen für die Praxis besonders wichtigen Wert, die Hubkraft der Dreipunkthydraulik an der Ackerschleife, bereichert.

Heute können wir weitere Ergebnisse einiger im Jahre 1965 gemessener Traktoren bekannt geben. Währenddem bei der zweiten Mess-Serie die zu prüfenden Traktoren teilweise bei Traktorbesitzern angefordert wurden, stammen die in der folgenden IMA-Liste aufgeführten Ergebnisse mit einer Ausnahme von Traktoren, die einer regulären Prüfung unterstellt waren. Bei der Durchsicht der Liste IMA-geprüfter Motorfahrzeuge fällt allerdings auf, dass diese wenig umfassend ist und man wohl kaum an eine Publikation hätte herantreten dürfen, wenn nicht die Möglichkeit bestanden hätte, weitere vergleichbare Resultate bei uns stark verbreiteter Traktoren zu veröffentlichen, die nach den Prüfregeln der OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques — Paris) an verschiedenen ausländischen Prüfinstituten, wie z. B. in Antony bei Paris, Darmstadt (Deutschland) oder Wieselburg (Oesterreich), gemessen worden sind. Es ist als grosses Verdienst der OCDE zu werten, dass es ihr gelungen ist, eine Vereinheitlichung technischer Prüfungen und damit eine Rationalisierung im Prüfwesen zu erwirken. Im Hinblick darauf, dass der Anteil von Importtraktoren in unserem Lande in stetem Ansteigen begriffen ist, können

wir von dieser Vereinheitlichung in besonders hohem Masse profitieren. Zu den rein technischen Messungen ist allerdings zu bemerken, dass diese für den Kaufinteressenten, wie auch den Berater, wohl wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung eines Traktors geben, nicht aber eine vollständige Traktorprüfung ersetzen.

Wer sich ein umfassenderes Bild über die Leistung und praktische Eignung eines Traktors machen will, wird nach wie vor auf die Ergebnisse einer regulären Prüfung abstellen, die neben technischen Messungen auch noch die praktische Erprobung auf einem Prüfbetrieb umfasst.

Die vom IMA durchgeführten Messungen wurden wie die früheren mit der finanziellen Unterstützung des Schweiz. Traktorverbandes durchgeführt. Wir benützen die Gelegenheit, den Organen des erwähnten Verbandes für ihr Entgegenkommen unseren besten Dank auszusprechen.

Die Messungen erfolgten auf dem Motorenprüfstand des IMA an der landwirtschaftlichen Schule Strickhof-Zürich. Zur Bestimmung der Motor- und Zapfwellenleistung diente die Wasserwirbelbremse «Schenck». Die Leistungen wurden über Kreuzgelenkwellen auf die Bremse übertragen.

Die Bestimmung der Motorleistungen wurde nach den Richtlinien von DIN 70020, Blatt 3, Ziffern 1 und 2 durchgeführt (Leistung an der Kupplung des in allen Teilen einschliesslich der Ansaug- und Auspuffanlage reihenmässigen Motors, mit serienmässiger Einspritzpumpen-Einstellung, Verwendung eines handelsüblichen Treibstoffes, Einhaltung der normalen Kühl- und Schmieröltemperaturen; mit angeschlossenem Kühlluftgebläse, Wasserpumpe, Treibstoffpumpe, Einspritzpumpe und unbelasteter Lichtmaschine).

Zur Ermittlung der Motorleistung, d. h. der grössten Nutzleistung, die ein Motor im thermischen Beharrungszustand abgeben kann, wurden während einer Stunde 10 Einzelmessungen in gleichen Zeitabständen durchgeführt. Der arithmetische Mittelwert dieser Messungen ergab die Dauerleistung eines Motors.

Die Zapfwellendauerleistungen wurden bei vollbelasteten Motoren ermittelt, und zwar je einmal bei der normalisierten Zapfwellendrehzahl von  $540 \pm 10$  U/min und wenn nötig, d. h. wenn die Zapfwellendrehzahl nicht normalisiert ist, bei den Nenndrehzahlen der Motoren. Diese Messungen erstreckten sich ebenfalls je über eine Stunde, während der in gleichen Zeitabständen je 10 Einzelmessungen durchgeführt wurden. Deren arithmetische Mittelwerte ergaben die Zapfwellendauerleistungen.

Für alle Messungen diente als Treibstoff ein handelsübliches Dieselöl mit einem spezifischen Gewicht bei 15° C von 0,825 kg/Liter, mit einem API-Dieselindex von 61,5 einem Anilinpunkt von 68,2° C und einem Schwefelgehalt von 0,38 Gewichts-%. Diese Daten sind dem EMPA-Untersuchungsbericht Nr. 38176 vom 15. November 1965 entnommen worden.

## Vom IMA geprüfte und gemessene Motorfahrzeuge

T R A K T O R					M O T O R			
Marke	Typ	Jahr-gang	Nr.	Gewicht <sup>1)</sup> in kg vorne/hinten/total	Marke	Typ	Nr.	Kühl-
Bucher	D 4000	1965	4924	651/1005/1656	MWM	AKD 10 V	300.4. 05872	L/A
Fendt	Farmer 2	1964	139/3/6261	737/1283/2020	MWM	KD 110. 5D	206.3. 07816	W/E
Fendt *	F 230 GT	1965	230/2229	325/1195/1520	MWM	D2 380.3	308.3. 00010	L/A
Fiat	215 DT	1963	129065	495/625/1120	Fiat	614.010	614.010 087983	W/E
Fiat	215 M	1963	130832	728/474/1202	Fiat	614.010	614.010 089577	W/E
Fiat	415 DT S	1965	70 85 17	905/1045/1950	Fiat	615 (JGM 0315 OM)	090 126	W/E
Merk-Pullax **	P 20	1965	—	976/318/1294	Warchalowski	D-22	229486	L/A
Renault	Master 385	1965	7800202	1070/1624/2694	Renault	591/30	279	W/E

T R A K T O R			Z A P F W E L L E					
Marke	Typ	Hubkraft 4) an der Ackerschiene in kg	Leistung in DIN-PS effekt.      reduz.		Drehz.5) U/min	—— Dieselölverbrauch l/h      gr/PSeh	—— gr/PSh	
Bucher	D 4000	1120	31,40	34,01	529/2780	10,25	269	248
Fendt	Farmer 2	1510	33,70 32,48	35,32 34,26	553/2600 540/2540	9,54 9,28	234 236	223 224
Fendt *	F 230 GT	1150	30,87	32,32	545/1975	6,55	175	167
Fiat	215 DT	670	17,78 16,30	18,94 17,38	640/2511 541/2124	6,16 5,22	286 264	268 248
Fiat	215 M	785	17,67 16,44	18,78 17,43	620/2434 539/2116	5,82 5,13	272 258	256 244
Fiat	415 DT S	1680	39,58 36,04	42,13 38,44	625/2499 541/2162	11,07 9,53	229 217	216 203
Merk-Pullax **	P 20	840	19,93 14,42	20,75 14,98	763/2698 540/1911	5,23 4,01	217 230	209 222
Renault	Master 385	1500	53,3	—	549/2525	14,15	222	—

## MOTOR

Zylinder- zahl	Bohrung/Hub in mm Hubraum in Liter	angeg.	Leistung in DIN-PS		Drehz. U/min	Dieselölverbrauch			Baro mm Hg	Temp. in ° C	
			effekt. <sup>2)</sup>	reduz. <sup>3)</sup>		l/h	gr/PS <sub>eh</sub>	gr/PS <sub>h</sub>		Luft	Oel
	80/100 2,011	38	36,87	39,16	2808	9,8	217	205	720	23	88
	90/105 2,004	39	36,67	39,53	2600	9,57	215	199	711	25	97
	95/105 2,232	30	31,62	33,20	1970	6,742	175	167	712	11	96
	85/100 1,135	20	19,19	20,19	2298	5,35	229	218	726	23	85
	85/100 1,135	20	18,88	19,87	2301	5,44	238	226	723	21	89
	85/100 2,270	45	41,61	45,27	2501	11,48	225	207	709	29	85
	90/90 1,14	22	20,43	21,44	2696	4,97	201	191	726	17	126
	98/100 3,017	55	56,5	—	2539	14,52	215	—	766	22	104

## ZAPFWELLE

Baro mm Hg	Temp. in ° C Luft Motoröl	Ep-Nr.
108	25 102	1331
126 126	21 103 24 100	1259
111	16 97	1318
106 120	22 95 25 80	1233
118 118	22 101 21 90	1234
121 121	25 109 27 102	1232
113 113	13 117 13 112	—
115	25 105	1323

### Legende:

- <sup>1)</sup> Gewicht betriebsfertig, mit hydraulischer Hebevorrichtung und Dreipunkt-  
aufhängung, inkl. Ackerschleife, ohne Mähwerk und Zusatzgewichte
- <sup>2)</sup> Grösste Nutzleistung
- <sup>3)</sup> Bei Normalzustand (20 °C, 760 Torr.)
- <sup>4)</sup> Hubkraft bei waagrechter Stellung der unteren Lenker
- <sup>5)</sup> Zapfwellen-/ Motordrehzahl
- \* Geräteträger
- \*\* Motorkarren

L/A = Luft  
W/E = Wasser

# OCDE-geprüfte Traktoren \*

T R A K T O R					M O T O R		
Marke	Typ	Jahr-gang	Nr.	Gewicht <sup>1)</sup> in kg vorne/hinten/total	Marke	Typ	Nr.
Deutz	D 40.2	1964	7859/230	723/953/1676	Deutz	F-3-L 812	3650 466-68
Deutz	D 55	1964	7885/135	869/1441/2310	Deutz	F-4-L 812	3871366/69
Fiat	315	1965	500004	580/940/1520	Fiat	300	080413
Göldner	G 30 S	1965	21556/5411	634/1225/1859	Göldner	3-L-79	11856 0368
Göldner	G 40 A	1964	22346/0081	929/1422/2351	Göldner	3-L-79	11846 2410
John Deere-Lanz	310	1965	060 001	764/1214/1978	John Deere-Lanz	152-D-25-L	SNM 43 L 000 1098 T
John Deere-Lanz	510	1965	110 002	781/1293/2074	John Deere-Lanz	152-D-22-L	SNM 43 L 000 1472 T
John Deere-Lanz	710	1965	155 002	797/1437/2234	John Deere-Lanz	202-D-23-L	43 CLA 00 1009 T
Massey-Ferguson	135	1965	PB. 10	642/884/1526	Perkins	AD. 3. 152	2300854
Massey-Ferguson	165	1965	PB. 413	810/1320/2130	Perkins	AD. 4. 203	29 A 5454
Massey-Ferguson	175	1965	PB. 613	1053/1688/2741	Perkins	A 4. 236	4800923
Renault	Super 6	1965	7040/485	600/1100/1700	MWM	D 322-3	322.3. 00002
Steyr	190	1965	190-1706	624/1057/1681	Steyr	WD 306 a	306.01. 1549
Steyr	288	1965	Z 1015	702/1280/1982	Steyr	WD 406	1012
Steyr	185 a	1965	3339/1333	1026/2075/3101	Steyr	WD 313 a	Na 3339/1333

T R A K T O R			Z A P F W E L L E				
Marke	Typ	Hubkraft <sup>3)</sup> an der Ackerschiene in kg	Leistung in DIN-PS effektiv	Drehz. <sup>4)</sup> U/min	Dieselölverbrauch gr/PSeh		Baro mm Hg
Deutz	D 40.2	1144	34,8 31,6	620/2150 540/1870	8,62 7,83	205 206	751 755
Deutz	D 55	1342	49,6 45,2	598/2300 541/2020	12,2 11,5	205 216	751 751
Fiat	315	1190	32,9 28,62	658/2630 540/2160	9,7 8,09	245 235	750 750
Göldner	G 30 S	1338	30,6 30,2	564/2018 540/1933	7,44 7,39	203 204	738 737
Göldner	G 40 A	1528	37,2 36,2	575/2300 540/2160	9,46 9,17	212 213	738 738
John Deere-Lanz	310	1140	31,9 30,8	584/2000 540/1850	7,38 6,92	193 187	757 757
John Deere-Lanz	510	1287	39,1 37,3	576/2400 540/2250	9,16 8,56	195 191	755 755
John Deere-Lanz	710	1490	50,0 48,8	576/2400 540/2250	11,15 10,63	186 182	750 750
Massey-Ferguson	135	1293	43,9 38,2	735/2293 540/1685	9,70 8,0	183 174	762 762
Massey-Ferguson	165	1281	57,0 50,5	650/2028 540/1685	11,91 10,23	173 168	746 746
Massey-Ferguson	175	1531	67,4 57,8	689/2150 540/1685	14,50 11,77	176 169	770 770
Renault	Super 6	1540	40,1 39,6	554/2000 540/1955	9,24 9,04	191 189	756 756
Steyr	190	1575	33,0 32,5	589/2397 540/2200	9,16 8,70	236 228	746 746
Steyr	288	1600	40,9 40,9	560/2402 540/2315	10,8 10,7	224 222	746 746
Steyr	185 a	2200	51,6 48,7	610/1850 540/1640	13,67 12,32	224 213	730 732

\* Messungen nach den Prüfregeln der OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques)

## MOTOR

Ühlung	Zylinder- zahl	Bohrung/Hub in mm Hubraum in Liter	Leistung in angeg.	DIN-PS effekt. <sup>2)</sup>	Drehz. U/min	Dieselölverbrauch l/h	gr/PSeh	Baro mm Hg	Temp. in ° C Luft	Oel
A	3	95/120 2,550	35	36,8	2150	8,70	196	764	16	70
A	4	95/120 3,400	52	52,7	2300	12,0	190	753	22	92
/E	4	82/90 1,901	35	33,56	2610	9,29	230	749	22	112
A	3	100/100 2,360	32	32,3	2018	7,48	193	751	18	80
A	3	100/100 2,360	38	39,1	2300	9,53	203	754	23	86
/E	3	98/110 2,490	32	33,6	2000	7,14	177	748	19	74
/E	3	98/110 2,490	40	41,5	2400	9,33	187	750	22	86
/E	4	98/110 3,320	50	52,8	2400	11,15	176	752	19	89
/E	3	91,4/127 2,502	45	45,2	2300	9,8	180	768	20	107
/E	4	91,4/127 3,325	58	58,4	2040	11,64	166	751	18	107
/E	4	98,4/127 3,867	68	68,9	2150	14,64	176	771	21	117
A	3	98/120 2,715	—	43,7	2000	9,41	179	755	17	78
/E	3	98/100 2,262	36	35,7	2390	9,16	218	744	23	85
/E	4	92/100 2,660	45	45,3	2400	10,76	202	750	20	95
/E	3	110/140 3,991	55	54,5	1850	13,68	212	740	33	87

## ZAPFWELLE

Temp. in ° C — ft Motoröl	OCDE-Nr.
80 70	053
80 80	058
112 117	078
74 75	093
80 70	067
79 77	099
90 85	092
88 81	097
108 97	075
103 98	084
124 110	085
86 89	094
85 80	071
100 96	072
82 82	102

### Legende:

- <sup>1)</sup> Gewicht betriebsfertig, mit hydraulischer Hebevorrichtung und Dreipunkt-  
aufhängung, inkl. Ackerschleife, ohne Mähwerk und Zusatzgewichte
- <sup>2)</sup> Grösste Nutzleistung
- <sup>3)</sup> Hubkraft bei waagrechtlicher Stellung der unteren Lenker
- <sup>4)</sup> Zapfwellen-/ Motordrehzahl

L/A = Luft  
W/E = Wasser

## Kommentar zu den Ergebnissen

### Die Leistungsangaben

Bei der Messung von Motor- und Zapfwellenleistungen ging es seit jeher darum, Klarheit zu schaffen über die effektiv vorhandenen Leistungen, nachdem es sich gezeigt hatte, dass die Prospektangaben in vielen Fällen nicht mit den wirklichen Werten übereinstimmten. Vergleicht man nun die angegebenen Leistungen mit den vom IMA gemessenen Werten (reduziert auf Normalzustand, d. h. 20° C und 760 Torr.) oder den OCDE-Prüfresultaten, so stellt man eine gute Übereinstimmung fest. Bei den OCDE-Messungen liegen die effektiv abgegebenen Motorleistungen meistens sogar etwas über der im Prospekt angegebenen Leistung.

Was die Angaben zu den Zapfwellenleistungen anbetrifft, fällt bei vielen Messungen auf, dass die Zapfwellendrehzahlen bei Nenndrehzahl des Motors die Norm von  $540 \pm 10$  U/min zum Teil sehr stark übersteigen. Bei Anwendung der Normdrehzahl — auf welche die angehängten und angebauten Maschinen abgestimmt sind — weist in solchen Fällen die Zapfwelle eine entsprechend reduzierte Leistung auf.

### Der Treibstoffverbrauch

Der geeignete Maßstab zur Beurteilung des Treibstoffverbrauches ist der Verbrauch in gr/PS<sub>h</sub> (Gramm pro PS und Stunde). Nach Angaben in den IMA-Mitteilungen Nr. 3-5/1964 (Richtlinien zur Wahl landwirtschaftlicher Motorfahrzeuge) wird der Normalverbrauch eines 40 PS-Traktors bei 100 %-iger Belastung mit 180—210 gr/PS<sub>h</sub> angegeben. Die Messergebnisse zeigen, dass dieser Wert bei verschiedenen Motoren bereits unterboten wurde.

Die Hubkraft an der Ackerschleife, die bei waagrechter Stellung der unteren Lenker gemessen wird, erreichte bei den im Jahre 1964 veröffentlichten Messergebnissen Höchstwerte von 1200—1400 kg. Bei einer grossen Zahl von Traktoren mittlerer Leistung lag die Hubkraft sogar unter 1000 kg. Der Trend nach leistungsstärkeren Traktoren und leistungsfähigeren Arbeitsgeräten hat eine Korrektur nach oben gebracht. Nach den neuesten Messergebnissen verzeichnen nur noch Traktoren der leichten Leistungsklasse Hubkräfte von weniger als 1000 kg. Etliche Werte liegen bereits über 1500 kg.

**Fortschrittliche Landwirte treten dem IMA als Förderer bei und werden von diesem durch kostenlose Zustellung aller Prüf- und Untersuchungsberichte auf dem laufenden gehalten. — Jahresbeitrag Fr. 15.—**