

**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik  
**Band:** 19 (1957)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Leistungsmessungen an der Zapfwelle  
**Autor:** Piller, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1069770>

### **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:** 10.01.2026

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

# Leistungsmessungen an der Zapfwelle

Anlässlich der 29. Abgeordnetenversammlung vom 26. November 1955 in Bern, haben die HH. Sektionspräsidenten Pottu (Genf) und Wüthrich (beider Basel) u. a. die Feststellung gemacht, dass die effektiven Motorleistungen der Traktoren in vielen Fällen mit den Prospektangaben nicht übereinstimmen. Der Geschäftsleitende Ausschuss wurde beauftragt, beim Schweiz. Institut für Landmaschinenwesen und Landarbeitstechnik (IMA) vorstellig zu werden, damit die auf diesem Gebiete bereits begonnenen Arbeiten beschleunigt werden. Es wurde in der Folge unverzüglich mit dem IMA verhandelt und an der Sitzung vom 19.1.1956 beschloss der Geschäftsleitende Ausschuss, über die Motorleistungen raschestens eine möglichst allgemeine Uebersicht zu schaffen. Da dies über die üblichen vollständigen Traktorprüfungen zu lange gedauert hätte, erteilte der genannte Ausschuss im Einverständnis mit der Techn. Kommission dem IMA den Auftrag, lediglich Leistungsmessungen an der Zapfwelle vorzunehmen. Wir freuen uns, nunmehr 30 Messergebnisse veröffentlichen zu können. In Wirklichkeit wurden sogar 6 Traktoren mehr gemessen. Da es sich aber um Wiederholungen (Stichproben) handelte, sehen wir von ihrer Veröffentlichung ab. Dem IMA, insbesondere dem Leiter der Abteilung 1, Herrn Signer, sprechen wir für die prompte und wertvolle Arbeit auch bei dieser Gelegenheit unsern aufrichtigen Dank aus.

Wenn wir nun noch verraten, dass die Hersteller oder Importeure sämtlicher nachstehend angeführten Traktoren den Messungen keine Hindernisse in den Weg gelegt und ihre Maschinen freiwillig zur Verfügung gestellt haben, so verdient diese Einstellung ebenfalls Anerkennung. Wir sind überzeugt, dass diese Messungen viel dazu beitragen, das gegenseitige Vertrauen zwischen Käufer und Verkäufer zu festigen. Schliesslich haben die Messungen auch gezeigt, wie wertvoll eine Institution wie das IMA ist.

Es ist anzunehmen, dass die Messergebnisse einiges Erstaunen hervorrufen werden. Um unberechtigten Vorwürfen und harten Anschuldigungen vorzugreifen, wollen wir festhalten, dass zur Zeit immer noch keine bindenden gesetzlichen Vorschriften oder irgendwelche Abmachungen über die Motorleistungen bestehen. Es wird daher schwer fallen, jemanden als Schwindler bezichtigen zu dürfen. Bei uns in der Schweiz waren bis zur in Betriebnahme des Bremsstandes Strickhof im Jahre 1952 Leistungsangaben üblich, die sich z. T. auf während kurzer Zeit erzielten Spitzenleistungen bezogen. Hilfsaggregate, wie Ventilator, Wasserpumpe, Saug- und Auspuffanlage wurden während der Messungen nicht betätigt. Der sog. Nebraska-Test seinerseits gab die Nennleistung mit 85 % der während 2 Stunden erzielbaren Maximalleistung an.

Mit der in Betriebnahme des Bremsstandes Strickhof einigte man sich auf Seite der Landwirtschaft auf die deutsche Industrienorm (DIN-Norm), weil sie anlässlich einer internationalen Regelung am meisten Aussicht auf Erfolg

(Fortsetzung auf Seite 28)

Marke	Typ	Jahrgang	Nr.	Gewicht (betriebs- bereit) V/H total kg *)	Marke	Typ	Jahrgang	Nr.	Kühlungsart 1)
Bucher <sup>2)</sup>	D 1800	1956	606	600/900 1500	MWM	AKD 112 Z	1956	4006/1527	L
Bührer	Spezial UO 4/10	1956	7948	440/790 1230	Opel	Rekord	1956	T 00201	W
Bührer	Spezial UM 4	1956	6268	510/920 1430	Mercedes- Benz	OM 636	1956	5500359	W
Bührer	L 06	1955	6208	650/1050 1700	Opel	Kapitän	1955	00563	W
Deutz	F 2 L 612	1955	1815425/ 26	540/980 1520	Deutz	F 2 L 612	1955		L
Fendt	F12GHA	1956	12-6625	260/963 1223	MWM	KD 12E	1956	4010/1484	W
Fendt	F 24 WB	1956	35-1652	580/1080 1660	MWM	KD 12Z	1956	4025/793	W
Ferguson	FE 35	1956	SGF 7341	540/760 1300	Ferguson	FE 35	1956	SE 2031 ELS	W
Ferguson	FE 35	1956	SDM 1097	579/900 1479	Ferguson	FE 35	1956	SJ 111 ED	W
Ford	Major	1955	7212	773/1166 1939	Ford	Major	1955	55363	W
Ford	NDA 850	1956	91600	530/890 1420	Ford	NDA 850	1956	91600	W
Hanomag	R 12	1956	2213782	355/725 1080	Hanomag	D 611 S	1956	1213855	W
Hanomag <sup>3)</sup>	R 19	1955	2226447	627/928 1555	Hanomag	D 14	1955	1226590	W
Hürlimann	D-60	1956	11076	630/925 1555	Hürlimann	D-60	1956	10051	W
Hürlimann	D-80	1956	10111	660/1198 1858	Hürlimann	D-80	1956	9086	W
Hürlimann	D-80 SSK	1956	9718	695/1230 1925	Hürlimann	D 80 mit Aufladegerät.	1956	8693	W
Hürlimann	D-100	1956	5855	795/1345 2140	Hürlimann	D 100	1956	4830	W
IHC	D-430	1956	NT250009	640/1095 1735	IHC	D-430	1956	NM 250009	W
Meili	DC 2/A	1957	2066	530/890 1450	MWM	AKD 112Z	1956	4046175	L
Meili	DM 20/A	1957	3636	426/617 1043	MWM	AKD 311Z	1956	4064344	L
Oekonom	2/4 LB	1956	570	405/680 1085	Wisconsin	VF 4 D	1955	2589641	L
Oekonom	LD 2/2	1956	638	585/875 1440	Hatz	2100 R	1956	556841	L
Lanz	D 1306	1956	301061	315/677 992	TWN	LT 85 D	1956	301061	L
Lanz	D 1616	1956	161016	430/1050 1480	Lanz	D 1616	1956	161016	W
Lanz	D 2016	1956	282212	608/1247 1855	Lanz	D 2016	1956	282212	W
Lanz	D 2416	1956	551874	580/1180 1760	Lanz	D 2416	1956	551874	W
Lanz	D 2816	1956	330760	500/1142 1642	Lanz	D 2816	1956	330760	W
Steyr <sup>4)</sup>	80 a	1954	Ea17.130- 3176	515/860 1375	Steyr	WD 113	1954	17130	W
Vevey	583 D	1953	181628	540/1010 1550	Perkins	P 3	1953	1005045	W
Vogel	D 4	1955	54613	695/1400	Ford	Mayor	1955	R 54613	W

Treibstoff ...)	B/H mm Hubraum cm³ 1)	Motor / Zapfwelle U/min M/Z	Zapfwelle N <sub>Z</sub> PS 1)	Motor N <sub>m</sub> PS **) 1)	B <sub>Z</sub> kg/h 1)	b <sub>eZ</sub> gr/PSH 1)	t <sub>H<sub>2</sub>O</sub> °C 1)	t <sub>L</sub> °C 1)	Baro- meter Torr. (mmHg)	Prüfstation 1)
Diesel 0,824	92/120 1810	1804/547 2006/609	20,18 22,46	21,56 24,00	4,36 4,86	216 216	—	25 27	719	St.
Benzin 0,714	80/74 1488	2173/548	21,22	**) 23,06	5,30	250	88	20	704,5	St.
Diesel 0,824	75/100 1767	2190/545	23,45	**) 25,48	5,86	250	94	19	721	St.
Benzin 0,718	80/82 2473	1489/546 2039/748	23,3 27,0	24,27 28,12	5,90 7,22	253 268	78 76	15 14	718	St.
Diesel 0,824	90/120 1526	2105/523 2119/665	18,6 18,75	19,37 19,53	4,11 4,16	221,5 222	—	19 16	722,5	St.
Diesel 0,824	95/120 850	1911/546 2061/589	9,74 10,18	10,15 10,60	2,52 2,69	259 264	77 80	20 21	722	St.
Diesel 0,824	95/120 1701	2040/544	21,40	22,29	5,05	236	82	25	721,5	St.
Benzin 0,714	97/92 2186	1525/549 1611/579 1750/630	24,71 25,77 27,91	**) 26,85 28,00 30,33	6,24 6,73 7,67	252 262 275	76 76 76	22 23 25	717,5	St.
Diesel 0,824	84,137/101,6 2258	1518/546 1790/654 1915/689	26,63 31,24 33,42	**) 28,94 33,95 36,32	5,28 6,21 6,52	198 198 195	84 84 84	22 23 24,5	727,5	St.
Diesel 0,824	100/115 3610	1529/542 1696/601	32,05 34,20	33,38 35,62	6,23 7,01	194 205	89 90	32 33	721,5	St.
Benzin 0,714	99,06/91,44 2818	1750/547 2067/646	35,15 34,91	36,61 36,36	10,80 12,039	307 345	77 76	24 25	715,5	St.
Diesel 0,824	85/90 511	2060/545 2207/584	9,65 9,97	10,05 10,38	2,392 2,577	248 258	70 70	14 14	717	St.
Diesel 0,824	90/110 1399	1917/584	16,48	18,1	4,06	247	95	29	722	St.
Diesel 0,824	85/104 2359	1635/545 1959/653	21,35 25,60	22,24 26,66	4,96 5,86	232,5 229	90,5 87,5	21 21	726	St.
Diesel 0,824	85/104 2359	1863/547	21,35	**) 23,16 <sup>5)</sup>	4,95	232	83,5	28	705	St.
Diesel 0,824	85/104 2359	1860/546	28,65	**) 31,14 <sup>5)</sup>	6,84	238,5	76,5	25	726	St.
Diesel 0,824	100/128 4021	1403/550 1562/612 1390/545 1550/608	30,90 33,65 35,2 38,8	32,20 <sup>6)</sup> 35,10 <sup>6)</sup> 36,7 <sup>7)</sup> 40,4 <sup>7)</sup>	6,14 6,79 6,31 7,04	198,5 201,5 179,5 181,5	79 84 82 88	24,5 25 25 27,5	724	St.
Diesel 0,824	82,6/101,6 2175	1790/543	27,05	28,18	5,70	211	89	18	702	St.
Diesel 0,824	98/120 1810	1833/550 1993/598	20,90 21,47	21,77 22,36	4,401 4,577	211 213	—	32 32	727	St.
Diesel 0,824	90/110 1399	1843/542 1979/582	14,79 15,48	15,40 16,12	2,960 3,135	200 202,5	—	15 24	726	St.
Benzin 0,718	82,55/82,55 1767	1736/543	15,0	15,62	4,30	287	—	23	721,5	St.
Diesel 0,824	100/115 1806	1741/544	16,75	17,44	4,207	251	—	20	720,5	St.
Diesel 0,824	85/94 533	2774/544 2856/560	11,05 11,49	11,51 11,97	2,35 2,44	213 212,5	—	16 17	710	St.
Diesel 0,824	130/170 2256	841/547	13,6	14,16	2,87	211	89	15	711	St.
Diesel 0,824	130/170 2256	939/540	16,35	17,03	3,51	215	—	24	718,5	St.
Diesel 0,824	140/170 2616	1030/549	21,7	22,6	4,67	215	90	22	716	St.
Diesel 0,824	140/170 2617	1053/493 1094/513	26,18 20,09	27,27 20,93	5,61 3,93	214 195,5	82 74	23,5 20,5	729	St.
Diesel 0,824	110/140 1330	1500/538	12,63	13,55	2,92	231	77	14	720	St.
Diesel —	89/127 2365	1600/550 1713/588	27,9 29,1	29,06 30,31	5,93 6,11	212 210	90 90	23 24	735	M.
Diesel	100/115	1390/550	37,1	38,64	7,30	197	85	16	744	M.

\*) Mit Öl, Treibstoff, Wasser und ev. kompletter hydr. Hebevorrichtung, ohne Fahrer.

\*\*) Berechnung unter Annahme eines Getriebeverlustes von 40% für den Antrieb der Zapfwelle durch ein einfaches Vorgelege (gemäss ISO-Vorschlag in Paris). Somit:  $N_m = 1,0417 N_z$

Ausnahmen: Bührer Spezial UO 4/10, UM4  
Ferguson FE 35  
Hürlmann D 80, D 80 SSK

80%:  $N_m = 1,0869 N_z$

\*\*\*) Spez. Gewicht bei 20° C.

1) Bezeichnungen:

B/H : Bohrung / Hub  
N<sub>eZ</sub> : effektive Zapfwellenleistung  
N<sub>m</sub> : effektive Motorleistung  
B<sub>Z</sub> : absoluter Treibstoffverbrauch des Motors beim Zapfwellenantrieb  
b<sub>eZ</sub> : spezifischer Treibstoffverbrauch des Motors beim Zapfwellenantrieb  
t<sub>H<sub>2</sub>O</sub> : Kühlwassertemperatur  
t<sub>L</sub> : Ansauglufttemperatur

W : Wasserkühlung  
L : Luftkühlung  
M : Prüfstation Morcelin  
St : Prüfstation Strichhof

2) Gemäss IMA-Prüfbericht Ep 931 (In Vorbereitung.)  
3) Gemäss IMA-Prüfbericht Ep 870  
4) Gemäss IMA-Prüfbericht Ep 735;  
5) Traktor ausgerüstet mit Zusatzgetriebe zu Zapfwelle  
6) Motor ausgerüstet mit 1-Loch-Einspritzdüsen  
7) Motor ausgerüstet mit 4-Loch-Einspritzdüsen

haben wird. Diese Norm sieht u. a. vor, dass die Messung der Motorleistung an der Kupplung und unter normalen Betriebsbedingungen vorgenommen werden. Im weiteren wird streng darauf geachtet, dass es sich um einen in allen Teilen serienmässig ausgerüsteten Motor mit vollständiger Saug- und Auspuffanlage handelt. Was bei derartigen Messungen dann «herauskommt», sind effektive PS, die dem Landwirt zur Verfügung stehen. Das ist für die Praxis besonders wichtig. Was nützen dem Traktorhalter unter besonderen Verhältnissen gemessene und auf Meereshöhe bezogene Messergebnisse, wenn die effektive Leistung des Motors wesentlich unter diesen Werten steht.

Im heutigen Zeitpunkt, wo der Traktor immer mehr zur Kraftzentrale des Bauernhofes wird und über die Zapfwelle viele Maschinen antreiben muss, ist es für den Bauer auch wichtig zu wissen, welche Motorleistung ihm dort zur Verfügung steht.

Die nachstehende Uebersicht vermittelt nun einen ersten Ueberblick über Leistungsmessungen an der Zapfwelle. Wir hoffen, diese Veröffentlichung fortlaufend ergänzen zu können. Wir ermuntern diejenigen Firmen, deren Erzeugnisse noch nicht auf dieser Aufstellung figurieren, die Messungen auch noch vornehmen zu lassen.

Um von der effektiven Zapfwellenleistung die effektive Motorleistung ableiten zu können, wurde nach den Angaben des IMA je nach der vorliegenden Getriebekonstruktion ein Getriebeverlust von 4—8 % berücksichtigt. In den meisten Fällen konnten 4 % eingesetzt werden, da der Antrieb der Zapfwelle vom Motor her über ein einfaches Vorgelege (2 Zahnräder) erfolgte. Dieser Umrechnungswert basiert auf Messungen, die im Ausland vorgenommen und auf Grund von einem ISO-Vorschlag vom IMA übernommen wurde.

Für den Schweiz. Traktorverband wird der nächste Schritt darin bestehen, den Kraftbedarf der zapfwellengetriebenen Maschinen messen zu lassen. Die Bauern werden alsdann in der Lage sein, Traktoren mit Zapfwellenleistungen zu kaufen, die dem Kraftbedarf der auf dem Hof vorhandenen oder in Aussicht genommenen Maschinen entsprechen.

Es sollen wegen dieser Leistungsangaben nun aber die übrigen Kriterien, die beim Kauf eines Traktors ebenfalls berücksichtigt werden müssen, nicht vernachlässigt werden. Die Motorenleistung ist eine wichtige Angelegenheit, aber es gibt weitere Faktoren, die ebenso wichtig sein können. Wir rufen in diesem Zusammenhang den in den «IMA-Mitteilungen» 8 und 10/1956 erschienenen «Bericht über Eignung des Vielzwecktraktors für schweizerische Verhältnisse» in Erinnerung, der als Separatdruck beim Zentralsekretariat bezogen werden kann.

R. Piller

---

Schrift Nr. 7 des Schweizerischen Traktorverbandes: **Kontrollheft der Traktorbetriebsstunden**, zu beziehen beim Zentralsekretariat des Schweizerischen Traktorverbandes gegen Vorauszahlung von Fr. 2.50 auf das Postcheckkonto VIII (Zürich) 32608.

---