

Sie fragen - wir antworten

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique**

Band (Jahr): **17 (1955)**

Heft 11

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Sie fragen — wir antworten

Steuer-PS oder Brems-PS

Frage: Ich möchte einen gleichen Traktor anschaffen wie mein Nachbar. Auf dem Prospekt, den ich vom Vertreter erhielt, steht, der Motor leiste 25 PS. Im Fahrzeugausweis des Traktors sind aber nur 8 PS angegeben. Können Sie mir den grossen Unterschied erklären?

G. S. in A.

Antwort: Bei den Motorangaben müssen wir zwei PS-Arten gut auseinander halten, die Steuer-«PS» und die Brems-PS. Es kommt sehr viel vor, wie auch in dieser Frage, dass die beiden Angaben miteinander verwechselt werden.

1. Die Steuer-«PS»

Sie haben nur eine Bedeutung für die Berechnung der Motorfahrzeug-Steuern. Es wäre viel besser, im Gesetz würde diese Steuerberechnung nicht mit PS, sondern mit Faktor oder einem ähnlichen Ausdruck bezeichnet. Die Steuer-«PS» sagen über die wirkliche Leistung eines Motors gar nichts aus. In der Formel fehlen die Drehzahl und der Verdichtungsdruck, ferner werden die Motorenart (2- oder 4-Takt), der verwendete Treibstoff u. a. m. nicht berücksichtigt. Im Motorfahrzeug-Gesetz (Art. 22) heisst es: Die im Fahrzeugausweis anzugebenden «Pferdekräfte» bemessen sich nach folgender Formel: $N = 0,4 \times i \times d^2 \times s$.

Darin bedeuten: N = Steuer-«PS»; 0,4 = angenommene Konstante; i = Zylinderzahl; d = Zylinder-Durchmesser in Zentimeter; s = Kolbenhub in Meter.

Aus dem Durcheinander von Masseinheiten (Zentimeter und Meter) in der gleichen Formel ersieht man schon, dass kein Motoren-Techniker sondern ein Steuer-Techniker diese Zahlenreihe «erfunden» hat.

Ich möchte Ihnen an Ihrem Beispiel die Berechnung des Steuer-Faktors zeigen:

Beispiel: Opel-Motor Zyl.-Zahl $i = 4$ Bohrung $d = 80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$
Hub $s = 74 \text{ mm} = 0,074 \text{ m}$

Lösung: Steuer-Faktor («PS») $= 0,4 \times i \times d^2 \times s$
 $= 0,4 \times 4 \times 8^2 \times 0,074$
 $= 0,4 \times 4 \times 64 \times 0,074$
 $= 7,57, \text{ aufgerundet } 8 \text{ St-«PS»}.$

Im Kanton Zürich beträgt die jährliche Verkehrsgebühr für Landtraktoren:
bis 10 St-«PS» = Fr. 30.— über 10 St-«PS» = Fr. 60.—

Für Ihren Traktor, der mit obigem Motor ausgerüstet wird, müssten Sie also Fr. 30.— pro Jahr entrichten.

Wäre der gleiche Motor in einem Personenauto montiert, so müssten Sie Fr. 210.— an Steuern bezahlen. Zudem würde eine Haftpflicht-Versicherung verlangt, die noch einen höheren Betrag erforderte. Sie sehen, dass der Landtraktor bei der Besteuerung begünstigt wird. Dafür darf die Geschwindigkeit 20 km/Std. nicht überschreiten.

Nebenbei bemerkt: Nicht zu schnell fahren, nicht den Regler verstellen oder einen sog. «verdeckten Schnellgang» einbauen lassen, sonst könnten eines Tages die Verkehrssteuer und die Haftpflicht-Versicherungsprämie ganz andere Beträge ausmachen!

2. Die Brems-PS

Vorerst möchte ich erinnern, dass in der deutschen Sprache sehr oft Kraft und Leistung miteinander verwechselt werden. Der übliche Ausdruck «Pferdekräfte» oder auch «Pferdestärke» stellt nicht ein Maßstab für die Kraft sondern eine Einheit für die Leistung dar. Genau genommen müssten wir von der Pferdeleistung als Einheit sprechen.

Man merke sich:

Die Kraft eines Traktors wird in kg (Kilogramm) am Zughaken gemessen.
Die Pferdeleistung (PS), fälschlicherweise «Pferdestärke» benannt, wird

- am Zughaken bei einer bestimmten Geschwindigkeit,
- an der Riemenscheibe bei einer bestimmten Drehzahl,
- an der Zapfwelle bei einer bestimmten Drehzahl, gemessen.

Die Brems-PS sind wirkliche PS, die wie der Name sagt, an einer Bremse gemessen werden. Es gibt verschiedene Brems-Systeme (Pronyscher Zaum, Wasserwirbelbremse, Luftbremse, Generator u. a.), aber alle ergeben die gleichen Resultate. Einzig in der Bedienung und in der Genauigkeit der Messresultate sind kleine Unterschiede möglich. Die grössten Unterschiede ergeben sich durch die verschiedene Ausrüstung des Motors bei der Prüfung.

a) Die Messung nach der SAE-Methode (auch Brutto-Methode genannt)
In Amerika misst man die Motorleistung meistens nach der SAE-Methode. Dabei wird der Motor wie üblich auf den Bremsstand gebracht und die Leistung des betriebswarmen Motors gemessen und zwar:

- ohne Luftfilter und ohne Ansauggeräuschdämpfer
- ohne Auspuffleitung und ohne Auspufftopf
- ohne Ventilator und ohne Lichtmaschine
- mit auf Höchstleistung eingestelltem Vergaser und Zündeinrichtung
- bei idealem Luftdruck und Lufttemperatur mit günstigem Treibstoff.

Was bei der Messung resultiert, ist die Leistung, die wir später, wenn der Motor im Fahrzeug eingebaut wird, nicht mehr vorfinden. Der Ventilator, die Lichtmaschine, die Auspuffleitung usw. müssen doch angeschlossen sein, sonst können wir ja gar nicht fahren. Alle diese Aggregate brauchen aber Leistung. Ihr Leistungsbedarf ist sogar ziemlich hoch, er beträgt bis zu 20 % der Motorleistung. Der Traktorbesitzer kann demnach mit diesen Angaben nicht viel anfangen. Ihn interessieren nur die wirklich an der Kupplung vorhandenen PS.

b) Die Messung nach der DIN-Methode (auch Netto-Methode genannt).
In Deutschland und meistens auch in der Schweiz werden die Traktor-Motoren nach der DIN-Methode gemessen, d. h. der Motor wird auf den Bremsstand gebracht unter folgenden Messbedingungen:

Messen der Leistung an der Kupplung des in allen Teilen einschliesslich Saug- und Auspuffanlage serienmässig gebauten Motors unter normalen Bedingungen. Normale Bedingungen liegen vor, bei den in Fahrzeugen serienmässig verwendeten Einstellung des Vergasers oder der Einspritzpumpe unter Zugrundelegung des normalen Treibstoffes. Die Kühlmitteltemperatur muss der im normalen Fahrbetrieb auftretenden entsprechen. Die gemessenen Leistungen werden auf normale Luftverhältnisse (Barometerstand 760 mm Hg/Temperatur: 20 Grad C) umgerechnet.

Bei der Prüfung müssen der Lüfter und die Wasserpumpe bzw. Kühlluftgebläse, Treibstoffpumpe und unbelastete Lichtmaschine vom Motor angetrieben werden.

Die gemessenen Leistungen werden nur für die Angabe der Dauerleistung auf Normalzustand umgerechnet.

Mit diesen Angaben kann der Landwirt etwas anfangen. Ein Vergleich zwischen zwei Motoren, die beide nach der DIN-Methode gemessen wurden, ist angängig.

Aus Ihrer Anfrage geht hervor, dass der Motor 25 Brems-PS, wahrscheinlich an der Kupplung gemessen, leisten soll. Unter welchen Messbedingungen und bei welcher Drehzahl der Motor diese Leistung abgibt, wird leider nicht angegeben. So verliert die Angabe ihren ganzen Wert.

3. Die Prospekt-PS

Das sind auch Brems-PS. In den Prospekten werden ebenfalls Brems-PS angegeben. Leider sind diese PS meistens nur auf dem Papier vorhanden. Der Motor erreicht in der Praxis oder bei Messungen in einem Prüfinstitut diese Leistung nicht. Der Schuldige ist in den meisten Fällen in der Verkaufsabteilung zu suchen, wo beim Ausarbeiten eines «zügigen» Prospektes noch einige PS «erfunden» werden. Diese «Methode» wird zur Ausschaltung der Konkurrenz leider noch ziemlich viel angewendet. Es ist schon vorgekommen, dass bei zwei verschiedenen Prospektangaben über den gleichen Motor, der im Prospekt stärkere Motor, in Wirklichkeit die kleinere PS-Zahl aufwies. Dass daraus Fehlschlüsse gezogen werden, liegt auf der Hand.

Das erschwerende Durcheinander

Wie gemessen wird, das könnte schlussendlich noch in Kauf genommen werden, wenn alle Fabriken nach demselben System messen würden. Im Moment herrscht aber ein Durcheinander, das selbst den Fachmann nicht freut. Es ist nämlich nicht möglich, die nach SAE gemessene Bruttoleistung auf den DIN-Wert umzurechnen. Der einzige Weg führt über das neutrale Prüfinstitut, das nach einheitlichen Richtlinien die Messungen durchführt und in Prüfberichten bekannt gibt.

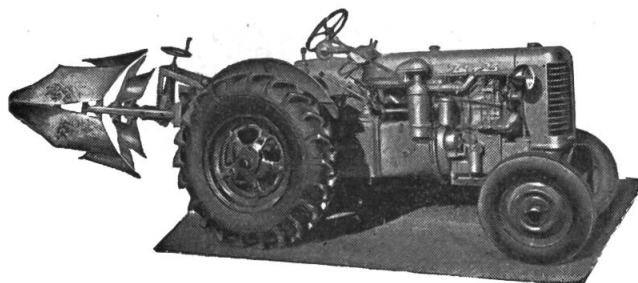
Man merke sich:

Bei der Beurteilung der Brems-PS muss folgendes beachtet werden:

1. Wie wurde der Motor gemessen? (Nach DIN- oder SAE-Norm)
2. Wo wurde der Motor gemessen? (Bei der Herstellerfirma, bei einer Vertretung oder durch ein neutrales Prüfinstitut).

H. Fritschi, Werkführer, Strickhof, Zürich 6/57.

Der neue **ZETOR** Diesel-Traktor



ist einer der **besten** und **vielseitigsten** Traktoren der Welt.

Der **Zetor** Diesel-Traktor erringt gegen stärkste Weltkonkurrenz die **argentinische Goldmedaille**. Mit seinem **ruhiglaufenden robusten** 2 Zylinder 4 Takt-Diesel-Motor, seinem unverwüstlichen, starken 8 Ganggetriebe, modernster einzigartiger Differenzialsperre mit Ueberdruckauslösung, hydr. Hebevorrichtung, normalisierter Zapfwelle, Riemenscheibe sowie Einzelradbremsen, gehört der Zetor-Traktor seit Jahren zu den **führenden Traktormarken** der Welt.

Die Preise sind unvergleichlich günstig und z. Zt. beträgt die **Lieferfrist** nur einige Tage.

Verlangen Sie umgehend mit untenstehendem Coupon den aufschlussreichen Farbenprospekt durch die **Generalvertretung**

R. Hofmann, Wetzikon-ZH., Traktoren u. landw. Maschinen Tel. 051/97 80 95

Name: Adresse:



VICTOR MERZ, GENF

1-3 Rue des Rois

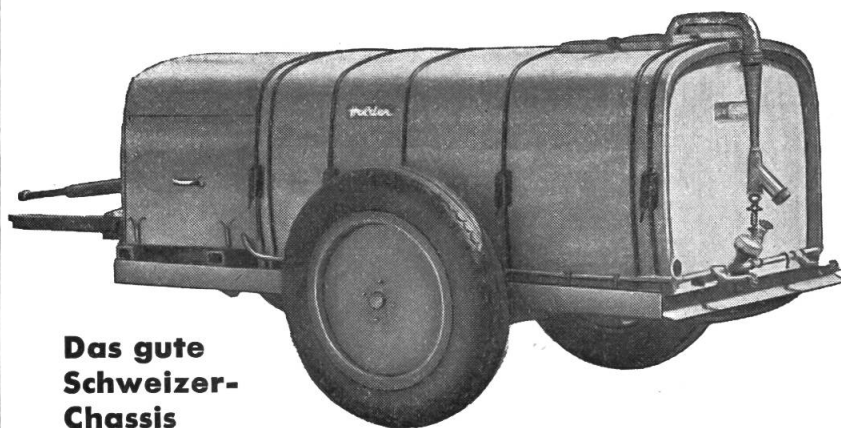
Telephon 022 / 25 12 25

**Spezial-Werkstätte für Dieselpumpen und Düsen
Erste Spezialwicklerei für Magnete, Dynamos, Anlasser**



Sicherheit vor allem

Gute Bremsen,
griffige Pneus, Öl, Benzin, Wasser
und korrektes Fahren,
das ist selbstverständlich.
Selbstverständlich
ist aber auch die zuverlässige
OERLIKON-Batterie,
die raschen Start,
gute Zündung und Beleuchtung sichert.



**Das gute
Schweizer-
Chassis**

HOLDER PICCOLO
Baumspritzen
führend in Preis und
Qualität

Verlangen Sie unver-
bindliche Gratis-
vorführung durch die
Generalvertretung

PETER HIRT GmbH
ZÜRICH, Sihlstrasse 43
Telephon (051) 27 94 42