

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 70 (2008)
Heft: 5

Artikel: Den eigenen Motor kennen
Autor: Moos-Nüssli, Edith
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080474>

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: 04.02.2026

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



Faustregel für sparsames Fahren: Den Gang so wählen, dass der Motor bei 70 Prozent der Nennleistung und 70 Prozent der Nenndrehzahl läuft.

Den eigenen Motor kennen

Wer sparsam fahren will, muss seinen Motor kennen. Einige Kennzahlen bringt die Zapfwellenprüfung, deren Resultate in jedem Traktortestbericht veröffentlicht sind. Die «Schweizer Landtechnik» zeigt, was daraus zu lesen ist und was nicht.

Edith Moos-Nüssli

Grob gilt die Faustregel: Am wenigsten Diesel braucht der Traktormotor bei

70 Prozent der Nennleistung und 70 Prozent der Nenndrehzahl. Das entspricht einer Motorendrehzahl zwischen 1500 und 1800 Umdrehungen pro Minute. In diesem Bereich ist der spezifische

Verbrauch am geringsten. «Wenn der Landwirt dieses Regel berücksichtigt, kann er schon viel Diesel sparen», meint Marco Landis von der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART).

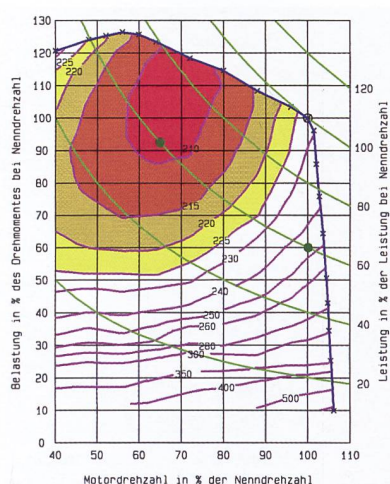


Abb. 1: Ein Muscheldiagramm zeigt Motorleistung und Dieserverbrauch bei verschiedenen Drehzahlen

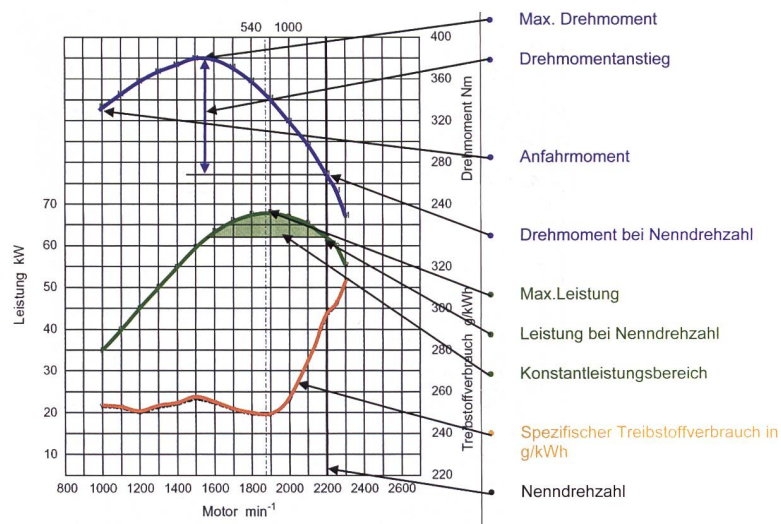


Abb. 2: Die Zapfwellenprüfung zeigt Drehmoment, Leistung und Dieserverbrauch bei Vollast

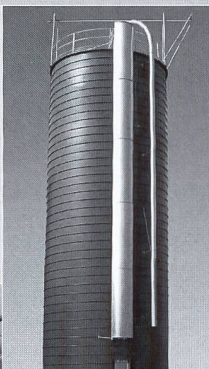
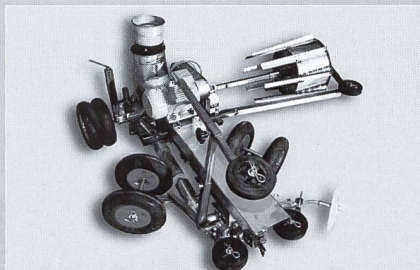
**Hydraulik-Krane
 Ersatzteile**

Fax
0049 7745-7411
www.GRIESSER.com

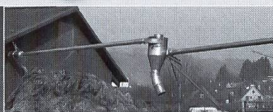
**Blut spenden
 hilft
 Leben retten**

Stocker-Silofräsen

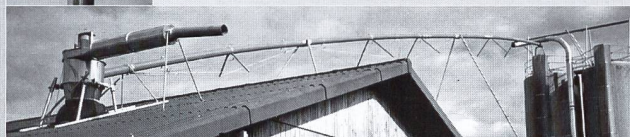
Schweizer Fabrikat – führend in Technik, Preis und Qualität



www.silofraesen.ch



**Silofräsen
 Pferdemitabsauganlagen
 Gärfuttersilo**



**STOCKER FRÄSEN & METALLBAU AG
 Obermumpf AG**

Ebnethof • CH-4324 Obermumpf • ☎ 061 871 06 00
 Fax 061 871 08 42 • Mobile 079 211 20 73
www.silofraesen.ch • info@silofraesen.ch

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

**Leistungsstarker Gülle-
 austrag – doch schonend
 für Boden und Umwelt.**

Anforderungen an die Gülletechnik, die bis vor Kurzem unvereinbar schienen, sind heute Realität. Mit modernst ausgerüsteten Güllefässern wird die Gülle leistungsfähig und doch schonend für Boden und Umwelt ausgetragen. Beispielfähig für diese Entwicklung stehen die Polyesterfässer von Hadorn's Gülletechnik AG, Leimiswil. Hadornfässer zeichnen sich denn auch durch hohe Nutzlast und Leichtzügigkeit aus – Vorteile, die z. B. für das Lohnunternehmen Santokom Klingenberg, Homburg, ausschlaggebend für die Anschaffung waren.

Lohnunternehmer Joe Santo und seine 16 000-l-Fass

Mitarbeiter sind seit über 15 Jahren Spezialisten in der organischen Düngung im Futter-, Acker-, Gemüse- und Obstbau. Nun bringt das Dienstleistungsunternehmen Gülle, Presswasser und Kalk mit Schleppschlauchverteiler aus. Dieses Verfahren reduziert die Ammoniakverluste bzw. steigert die N-Effizienz.

Dank der hohen Nutzlast, die mit dem Polyestertank erreicht wird, konnte der Tankinhalt bei der Neuanschaffung wesentlich grösser gewählt werden als bei einem Stahlfass. Leichtzügigkeit wird durch die einzigartige Pendellenk-Achse erreicht. Dank der Pendellenk-Achse wird das Gewicht immer auf alle vier Räder gleich verteilt. Das bringt Schutz vor unnötiger Bodenverdichtung, Schonung des Fasses bei Leerfahrten, Stabi-

lität und Sicherheit im Hang sowie kein Einsinken der vorderen Räder. All dies rechnet sich auch wirtschaftlich: Weniger Zugkraft senkt den Dieserverbrauch, und die Tatsache, dass mit gleicher Zugkraft mit jedem Fass mehr Gülle ausgetragen wird, steigert die Arbeitsleistung – spart wiederum Zeit und Geld.

Santo Joe ist überzeugt, dass das neu angeschaffte Hadorn Pumpfass sehr gut in seinen Lohnbe-



Das Lohnunternehmen Santokom vor dem 16 000-l-Fass

trieb passt und seinem Grundsatz, auf leistungsstarke Maschinen zu setzen, die schonend für Boden und Umwelt eingesetzt werden können, gerecht wird.

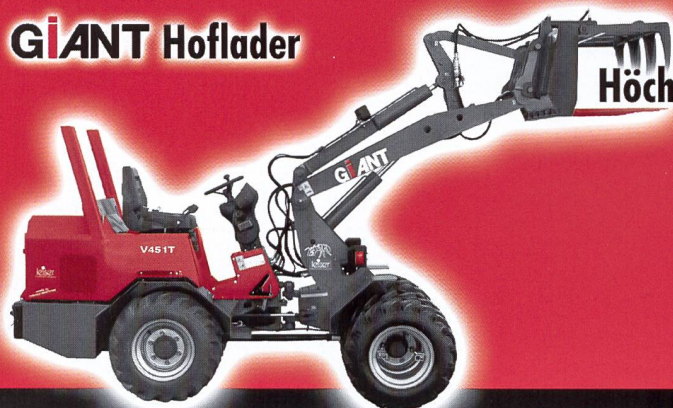
Hadornfässer gibt es in den Größen von 4000 bis 24 000 l. Die Ausrüstung wird sorgfältig auf die jeweiligen Kundenbedürfnisse abgestimmt, wobei die einwandfreie Funktion, Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, Ausnutzung der Nutzlast und die hohe Ausbringung im Vordergrund stehen.

**Hadorn's Gülletechnik AG
 Lindenholz**

4935 Leimiswil
 Tel. 062 957 90 40
 Fax 062 957 90 41

www.hadorns.ch
info@hadorns.ch

GIANT Hoflader



www.giant-hoflader.ch

**Höchstleistung
 auf
 kleinstem Raum!**

- schmal und wendig
- grosse Modellvielfalt
- solide Verarbeitung

Zürich/Ostschweiz/Tessin:

Aggeler AG
 Forst- und Fördertechnik
 9314 Steinebrunn
 Tel. 071 477 28 28
www.aggeler.ch

Zentral-/Nordwestschweiz/Bern:

A. Leiser AG
 Maschinen und Fahrzeuge
 Bruggmatte, 6260 Reiden
 Tel. 062 749 50 40
 Moosrainweg, 3053 Münchenbuchsee
 Tel. 031 869 46 40
www.leiserag.ch

Entsprechend sei es sinnvoll, den Traktor für eine bestimmte Arbeit so zu wählen, dass er die meiste Zeit in diesem Bereich gefahren werden kann. Oder mit anderen Worten: Für leichte Arbeiten einen kleinen Traktor wählen. «Eine Übermotorisierung macht wenig Sinn», bemerkt der Traktorexperte. Ebenso zu vermeiden sind geringe Belastung bei hoher Drehzahl und ein kleiner Gang bei Vollgas. Wer die Faustregel 70/70 einhält, spart nicht nur Diesel, er beeinflusst auch den Abgasausstoss. Dieser hängt ebenso von der Motorauslastung und der Drehzahl ab. Bei hohen Verbrennungstemperaturen (starke Belastung und hohe Drehzahl) enthalten die Abgase zwar wenig Kohlenmonoxyd (CO) und Kohlenwasserstoffe (HC). Dafür ist der Ausstoss an Stickoxyden hoch. Ausserdem ist die Lärmbelastung bei Vollgas massiver.

Jeder Motor ist anders

Im Detail hat jeder Motor andere Kennlinien. Den Verlauf von Motorleistung und Treibstoffverbrauch zeigen so genannte Muscheldiagramme. Ein Muscheldiagramm fasst rund 100 Messungen bei unterschiedlichen Drehzahlen und unterschiedlicher Belastungen zusammen und zeigt den optimalen Bereich für den Dieselverbrauch, der wie erwähnt im Teillastbereich liegt (Abb. 1). Diese Informationen sind nicht so leicht zugänglich. Im Internet abrufbar sind die Leistungsdiagramme, die ART im Rahmen der Traktorentests erstellt (Abb. 2). Diese zeigen für die getesteten Traktoren, wie sich Drehmoment, Leistung und Dieselverbrauch zueinander verhalten. Jedoch nur für Volllast. Aus den ART-Leistungsdiagrammen lässt sich folgendes ableiten:

Steile Drehmomentkurve

Der Begriff Drehmoment steht für die Drehkraft, die der Motor abgibt, vergleichbar mit der Kraft, die ein Radfahrer durch den Druck auf die Pedale ausübt. Mit sinkender Drehzahl nimmt das Drehmoment zu. Dies wird als Drehmomentanstieg bezeichnet. Ein stark ansteigendes Drehmoment weist auf einen Motor mit guten Durchzugeigenschaften hin. Mit einem solchen Fahrzeug können auch höhere Belastungen und grössere Steigungen bewältigt werden, ohne beispielsweise bei Transportfahrten in einen tieferen Gang zu schalten. Das Anfahrtdrehmoment – das Drehmoment des Motors bei 1000 Umdrehungen pro Minute – soll möglichst hoch sein. Je höher es liegt, desto weniger neigt der Motor zum Abwürgen, wenn beispielsweise unter Last am Berg angefahren werden muss. Ausserdem sollte das Anfahrtdrehmoment höher sein als das Drehmoment bei Nenndrehzahl. Bei stufenlosen Getrieben ist das Anfahrtdrehmoment weniger wichtig.

Leistungskurve

Mehr Leistung lässt sich entweder durch eine höhere Drehzahl oder eine höheres

Drehmoment erreichen. Bei modernen Motoren mit steilem Drehmomentanstieg steht die maximale Leistung nicht bei der Nenndrehzahl zur Verfügung, sondern leicht unterhalb. Der Bereich zwischen der Nenndrehzahl und der tieferen Drehzahl, bei der die Leistung wieder der Nennleistung entspricht, heisst Konstantleistungsbereich. Das zeigt sich deutlich bei Abbildung 3. Bei solchen Motortypen finden sich entsprechend zwei Punkte, die der Leistung der Nenndrehzahl entsprechen, bei unterschiedlichem Treibstoffverbrauch pro Stunde. Dies soll mit der entsprechenden Gangwahl ausgenutzt werden, rät Landis.

Flache Treibstoffkurve

Der spezifische Treibstoffverbrauch sollte möglichst tief sein und zur Nenndrehzahl flach verlaufen. Drei Diagramme aus den ART-Traktorentests zeigen verschiedene Verläufe (Abb. 3 bis 5). Bei zwei Abbildungen zeigt sich zum Beispiel, wie die Leistung kurz über der Nenndrehzahl stark abfällt und der Treibstoffverbrauch gleichzeitig rasant ansteigt. ■

Die ART-Traktorentests im Internet unter www.art.admin.ch >Dokumentation



Treibstoff sparen beginnt mit der Wahl des Traktors. (Fotos: Archiv SVLT)

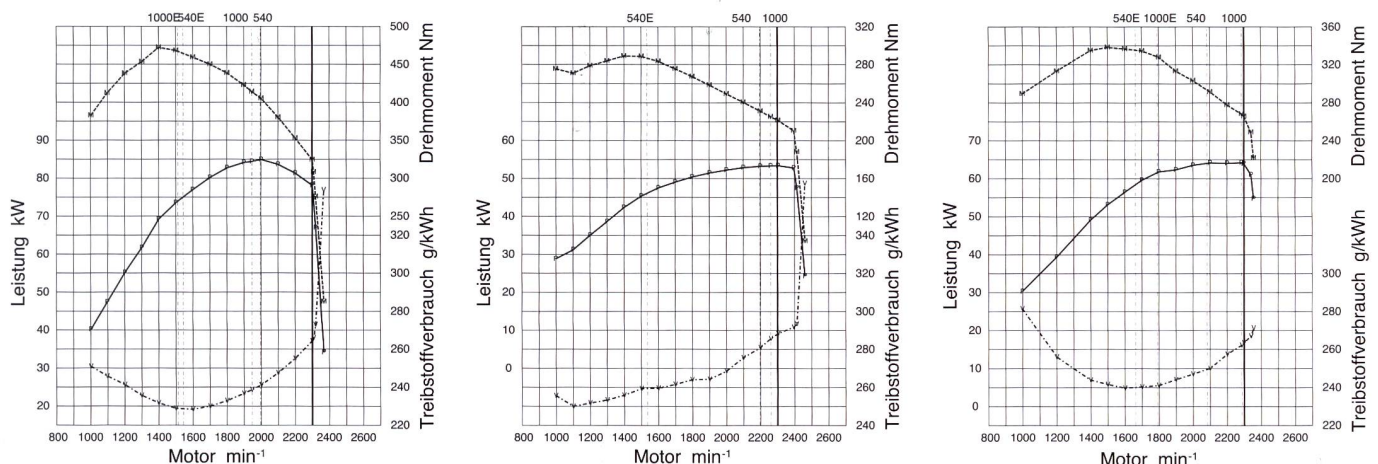


Abb. 3 – 5: Motorkennlinien von drei verschiedenen Traktoren (Quelle: Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon)