

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 55 (1993)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Kraftstoffverbrauch : eine betriebswirtschaftliche Grösse  
**Autor:** Schulz, Herbert  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081414>

### **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>**

# Kraftstoffverbrauch – eine betriebswirtschaftliche Grösse

Dr.-Ing. Herbert Schulz

Die Erkenntnis, dass die Kraftstoffkosten bei Traktoren bis etwa 25% der Betriebskosten ausmachen, ist der Hinweis, dass bei der Traktornutzung die Verbrauchsminimierung eine Einsatzstrategie sein sollte. Das kann bereits bei der Traktoranschaffung Beachtung finden.

Bekannt ist aber, dass gegenwärtig bei den Auswahlkriterien der Kraftstoffverbrauch nicht ganz an der Spitze steht. Im Vordergrund stehen hohe Verfügbarkeit, geringe Reparaturanfälligkeit und lange Nutzungsdauer.

Im Gegensatz zu einer Reihe anderer Aufwendungen können aber die Kraftstoffkosten durch eine bewusste Kraftstoffverwendung positiv beeinflusst werden. Dies ist möglich, wenn bei allen Einsatzsituationen der geringst mögliche Verbrauch erreicht wird. Gewissermassen geht es also um Kraftstoff sparen und die Frage ist, wie kann das bei Traktoren erreicht werden? Grob gesagt gibt es zwei Möglichkeiten:

- Verringern der Verluste im Traktor
- Reduzieren des Arbeitsaufwandes bei den landwirtschaftlichen Arbeiten.

Für das Senken des Kraftstoffverbrauches sollte bekannt sein, wo die Verluste auftreten, die den Verbrauch beeinflussen.

## Sparpotential

Bei Zugarbeiten mit einem Traktor können nur etwa 20% der Energie des ver-

brauchten Kraftstoffs genutzt werden (Fig 1). Ursachen dafür sind:

- die sehr hohen Verluste im Motor
- die Getriebeverluste sowie
- die Laufwerksverluste.

## Motor

Gespart wird mit dem Motor, wenn versucht wird, ihn im Bereich des geringsten spezifischen Kraftstoffverbrauches zu nutzen (Fig 2). Das ist aber nicht

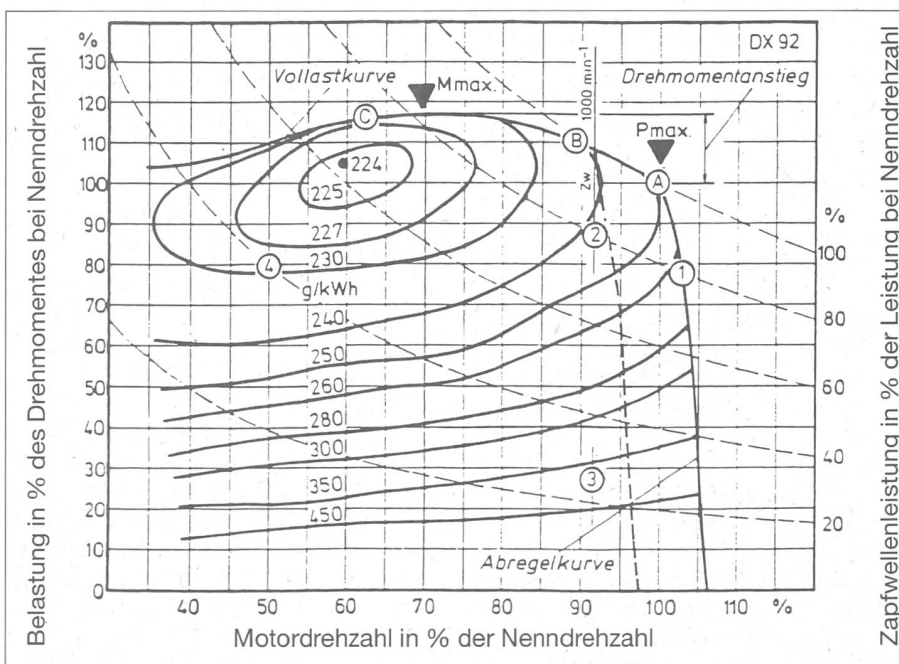
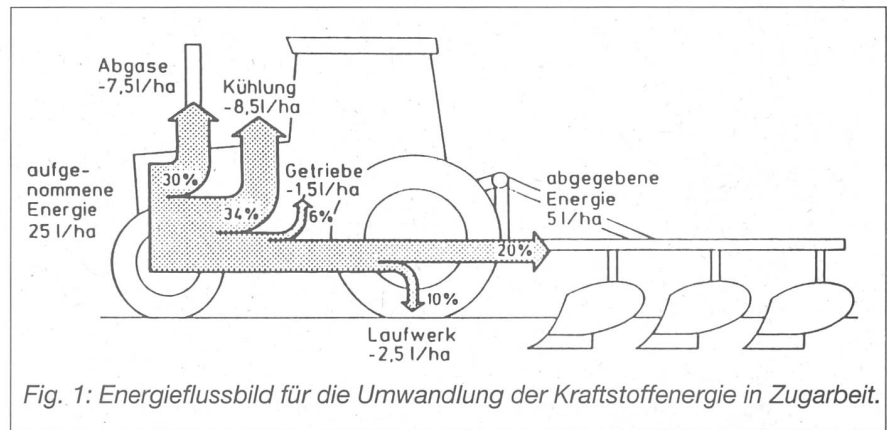


Fig. 2: Verbrauchskennfeld eines Traktors (Deutz-Fahr DX92) mit typischen Betriebspunkten für landwirtschaftliche Arbeiten.

1 hoher Leistungsbedarf bei Vollgas: z.B. Pflügen.

2 hoher Leistungsbedarf bei Zapfwellenarbeiten mit 1000 U/min: z. B. Erntemaschinen.

3 geringer Leistungsbedarf bei Zapfwellenarbeiten mit 1000 U/min.

4 mittlerer Leistungsbedarf, unabhängig von bestimmten Drehzahlen (Sparmöglichkeiten!).

in allen Fällen möglich, da die Arbeitsaufgabe die Motorbelastung und -Drehzahl und somit auch die Verbrauchshöhe bestimmt. Für viele Arbeiten aber, die nicht die volle Leistung des Motors erfordern und nicht zapfwellengebunden sind, kann Kraftstoff gespart werden, wenn die Motordrehzahl reduziert wird.

## Getriebe

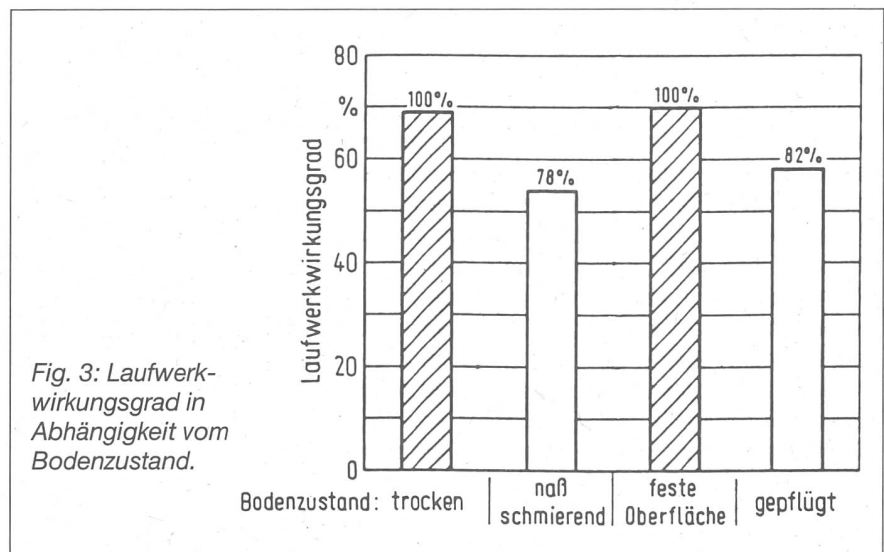
Damit hängt eine weitere Sparmöglichkeit zusammen. Wird die Motordrehzahl gesenkt und es ist trotzdem eine bestimmte Geschwindigkeit einzuhalten, so ist in höhere Gänge zu schalten. In höheren Gängen sind die Getriebeverluste geringer und die Motorbelastung verlagert sich dabei in Bereiche geringeren Verbrauchs. Geringstmögliche Motordrehzahlen senken also die Verluste im Motor und Getriebe. Das wären hier auch die wesentlichsten Sparregeln.

## Fahrwerk

Geringe Verluste am Fahrwerk und damit eine Verbrauchssenkung können erreicht werden durch die **Wahl der Reifengrößen** und -bauformen, Reifennendruck, Allradantrieb u.a. Grosse Reifenabmessungen, Radialreifen, geringer Reifendruck und Allradantrieb ergeben auf dem Acker durch geringeren Radschlupf und Rollwiderstand eine Verbrauchssenkung. Beim Erzeugen von Zugkräften ist der Radschlupf auch abhängig von der Achsbelastung. Durch Nutzen der Regelkraftheber kann die Belastung erhöht, und damit können Schlupf und Verbrauch gesenkt werden. Diese Verbrauchsverringerung ist auch möglich, wenn der Einsatzzeitpunkt so gelegt werden kann, dass die Arbeiten auf abgetrockneten statt auf nassen Böden durchgeführt werden (Fig 3).

## Anbau von Geräten

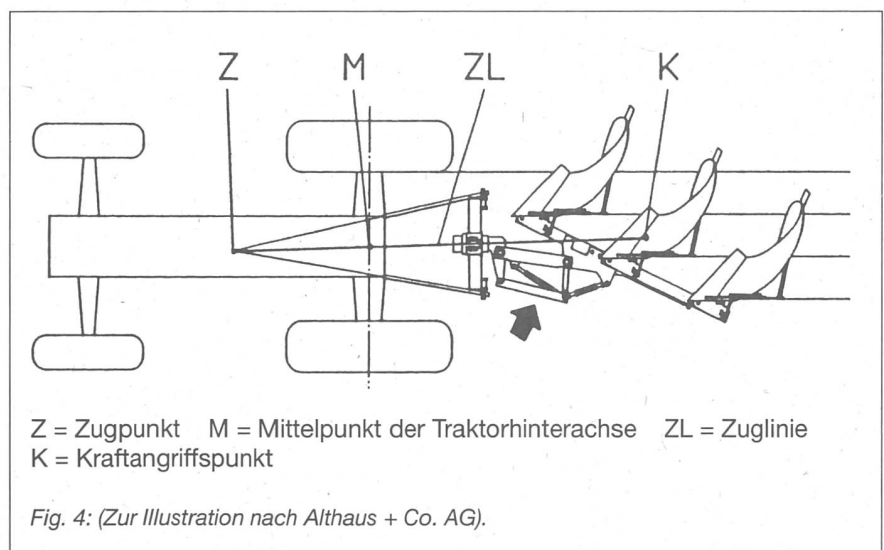
Kraftstoff kann auch eingespart werden, wenn eine dem Leistungsbedarf entsprechende Zuordnung von Traktor und Gerät erfolgt. Am Beispiel der Bodenbearbeitung mit einem Aufsattelgerät sollten zum Erreichen geringen Treibstoff-Verbrauchs folgende Einstellregeln beachtet werden:



- Bodenbearbeitungsgeräte möglichst symmetrisch in Längslinie mit dem Traktor verbinden, da sonst durch auftretende Seitenkräfte an den Rädern der Rollwiderstand und Schlupf zunehmen.
- Beim Anhängen und Aufsatteln von Pflügen ist die Aggregateinstellung so vorzunehmen, dass der Angriffspunkt der resultierenden Zugkraft (K), der Verbindungspunkt (M) und der Führungspunkt (Z) auf einer Geraden liegen.

## Elektronik

Ein wichtiges Hilfsmittel beim Traktoreinsatz und damit auch hinsichtlich Kraftstoffverbrauch ist heute die Elektronik. Die meisten Hersteller bieten inzwischen Bordcomputer an, die alle Informationen der verschiedenen Funktionsbereiche sammeln, auswerten, anzeigen und dann selbständig Regelvorgänge auslösen. Alle Anbieter verfügen dabei über firmenspezifische Lö-



- Bei Schwimmstellung die Anlenkpunkte und Lenkerlängen des Krafthebers so festlegen, dass eine hohe Belastung der Hinterachse bei Standardtraktoren und eine gleichmässige Zusatzbelastung beider Achsen bei Allradantrieb gewährleistet ist.
- Nutzen der Regelhydraulik als Lage-, Zugkraft- oder Mischregelung.

sungen. Es werden verstärkt Bordcomputer für Steuer-, Regel-, Überwachungs- und Kontrollfunktionen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen des Fahrers, zur Verbrauchsminimierung bzw. Produktivitäts- und Qualitätserhöhung eingesetzt.

# KLEBER SUPER 7

Kléber-Radialreifen, für angetriebene Hinterachsen der Ackerschlepper im mittleren und unteren Leistungsbereich.

## **ZUGKRAFT**

Durch gekrümmte Stollenwinkel und große Stollenabstände günstige Zugkraftübertragung sowie gute Selbstreinigung.

## **LEBENSDAUER**

Flache Laufflächenkrümmung für geringen gleichmäßigen Verschleiß.

## **LASTVERTEILUNG**

Radialbauweise und optimiertes Profil ergeben reduzierte gleichmäßige Bodendruckverteilung.

## **KOMFORT**

Gute Stoßdämpfung durch Aussparung im Schulterbereich.

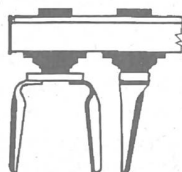
Der Kléber Super 7 für die angetriebenen Hinterachsen ist die neueste Entwicklung der über 35 Jahre bewährten Kléber-Technologie. Er vereint die Vorteile der Wirtschaftlichkeit mit der Vielseitigkeit der Einsatzbedingungen.



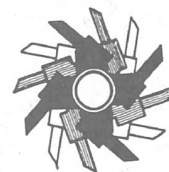
KLEBER (SUISSE) S.A.  
Thurgauerstrasse 39, 8050 Zürich  
Tél. 01/301.25.25

**Fragen Sie  
Ihren Experten  
für Ackerreifen**

## **Kreiseleggen Zinkenrotoren**



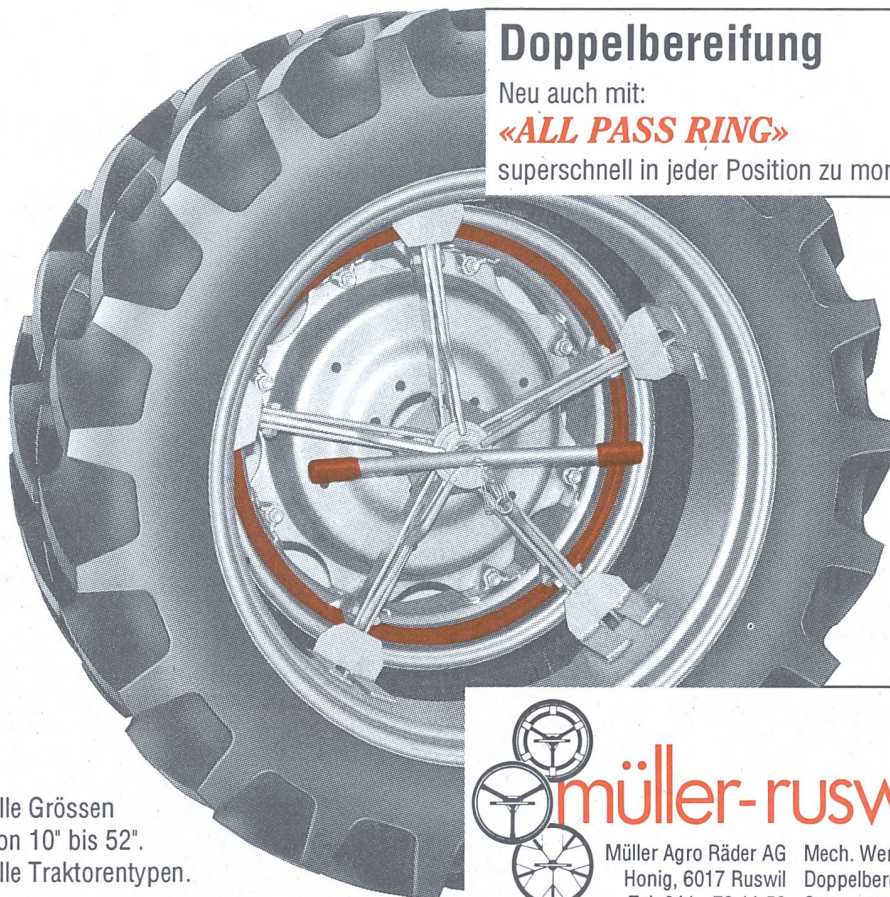
**so oder so  
eine dauerhafte Maschine  
für ein perfektes Saatbett**



**OTT LANDMASCHINEN AG**  
Industriestrasse 49

**3052 ZOLLIKOFEN**  
031 911 40 40





## Doppelbereifung

Neu auch mit:

**«ALL PASS RING»**

superschnell in jeder Position zu montieren.

Alle Grössen  
von 10" bis 52".  
Alle Traktorentypen.

Verkauf über Fachhandel.



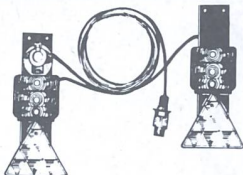
**müller-ruswil**

Müller Agro Räder AG    Mech. Werkstätte  
Honig, 6017 Ruswil    Doppelbereifungen  
Tel. 041 - 73 11 58    Spurverstellfelgen  
Fax 041 - 73 26 66    Antriebsräder

**POMA**

**Leuchten**

Ab 1.1.93  
obligatorisch!  
Erhältlich bei  
jedem Landmaschinenhändler.



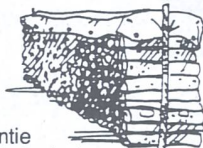
**AGRITEC GRIESSER AG**

8451 Kleinandelfingen ZH, 052 411122

## Holz richtig abdecken

mit der super-starken Bieri Abdeckblache

seitlich  
alle Meter  
mit soliden  
Doppel-Oesen



5 Jahre Qualitätsgarantie  
Breite 2 m, Länge nach Bedarf

Preis per Laufmeter:

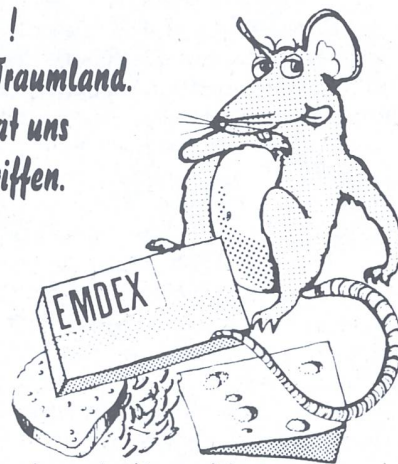
bis	9 m	Fr. 18.--	p/lfm
von	10-49 m	Fr. 16.50	p/lfm
ab	50 m	Fr. 15.--	p/lfm

**Bieri**

Bieri Blachen AG  
CH-6022 Grosswangen  
Telefon 045-710 740  
Telefax 045-712 977

*Mein letzter Leckerbissen !  
EMDEX und ich war im Traumland.  
Wie durch einen Sturm hat uns  
alle die grosse Angst ergriffen.*

*Für wenige Franken  
sind die von meinen  
Nagevettern befreit.  
Im Verkauf bei:  
Apotheken, Drogerien, Landwirtschaftssyndikat.*



Giftklasse 3. Giftiges Produkt. Sicherheitsvorschriften absolut beachten.

**LA TÊTE-NOIRE, Grand-Rue 14 - 1680 Romont/FR - 037/52 23 03**

Senden Sie mir per Post ..... Verpackung(en) zum Preis von **Fr. 11.60**  
die Packung EMDEX, schmerzloses Rattengift für Tiere.

Name: ..... Vorname: .....

Strasse: ..... Postleitzahl/Ort: .....

zusenden an: La Tête-Noire - Grand-Rue 14 - 1680 Romont