

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 38 (1976)

**Heft:** 8

**Artikel:** Die Drehstrom-Lichtmaschine bei Traktoren und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen

**Autor:** Fischer, Kuno

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1070600>

### **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:** 04.04.2026

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

## BEA-Rückschau

### BÜHRER – Premiere an der BEA in Bern

Anlässlich der BEA, welche vom 8.–18. Mai 1976 in Bern stattfand, stellte Rapid der Öffentlichkeit erstmals den neuen **Bührer 445 Spezial** vor. Dieser Traktor ist der Nachfolger des tausendfach bewährten Bührer Spezial. Er ist der ideale Grünland- und Zweit-Traktor. Nachfolgend einige wesentliche Punkte aus dem technischen Steckbrief des BÜHRER 445 Spezial: 4-Zylinder Mercedes-Dieselmotor mit einer Leistung von 45 DIN-PS (33 kW), patentiertes Bührer Tractospeed-Getriebe mit 10 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgängen, die Zapfwelle ist lastschaltbar, 540 U/min und Wegzapfwelle welche auch stationär verwendbar ist, Regelhydraulik mit Zugkraft- und Lage-Regelung und der ausserordentlichen Hubkraft von



2250 kg an der Ackerschleife. Selbstverständlich ist dieser neue Traktor von Bührer mit verschiedenen Bereifungsvarianten und Wunschausrüstungen lieferbar, damit er genau den Bedürfnissen eines jeden Betriebes angepasst werden kann. Der BÜHRER 445 Spezial ist ebenfalls als Allradtraktor mit einem während der Fahrt zu- und abschaltbaren Vierradantrieb erhältlich.

### Spritzenfabrik FISCHER AG mit einigen Hauptattraktionen

Die Spitzenfabrik FISCHER AG, 1800 Vevey zeigte wie jedes Jahr das gesamte, ausgereifte Spritzgeräte-Programm.

Selbstverständlich gab es auch dieses Jahr wiederum einige Hauptattraktionen am FISCHER-Stand, von denen vor allem das neue TURBOMOBIL, die selbstfahrende Gebläsespritze, hervorsteicht. Dieses äusserst wendige Kraftpaket verfügt u.a. über einen 200-Liter-Tank aus Polyester, eine stufenlos von 0–20 bar regulierbare Zweikolbenmembranpumpe (Förderleistung bis zu 25 l/min) und aus einer Antriebseinheit mit einem – dank Synchro-Auswuchtung – extrem ruhig laufenden BASCO 4-Taktmotor von 16 PS und einem Handschaltgetriebe (Einscheiben-Trockenkupplung) mit 2 Vorwärtsgängen und 1 Rückwärtsgang.

## Die Drehstrom-Lichtmaschine bei Traktoren und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen

von Ing. Kuno Fischer

Immer mehr rüsten die Lieferfirmen von Traktoren und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen (Mähdrescher und Hackfrucht-Vollerntemaschinen) deren Antriebsmotoren mit Drehstromgeneratoren (Lichtmaschinen) und Kontakt- oder Transistorreglern aus, die aus verschiedenen Gründen der bisher üblichen Gleichstrom-Lichtmaschinen mit Kollektor überlegen sind.

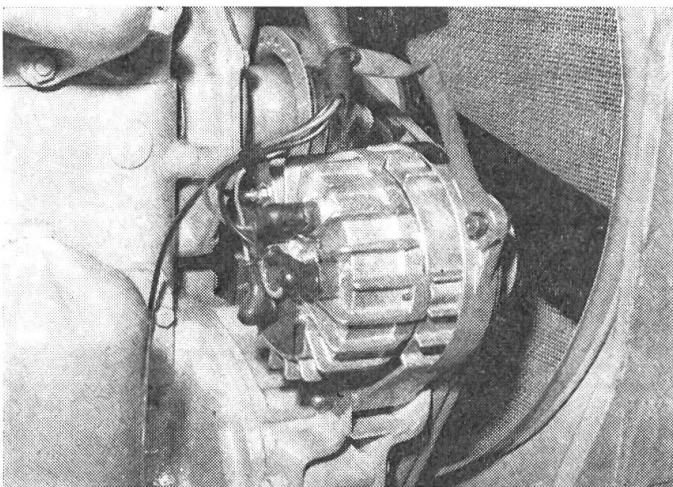
Der Drehstromgenerator (Alternator) wird vom Verbrennungsmotor angetrieben und hat die Aufgabe, bei laufendem Motor alle angeschlossenen Verbraucher im Kraftfahrzeug mit Strom zu versorgen und ausserdem die Batterie aufzuladen. Zu diesem Zweck ist Gleichstrom erforderlich. Zwar erzeugt der Drehstromgenerator zunächst Drehstrom, dieser wird aber

in Gleichstrom umgewandelt. Da der Drehstromgenerator deshalb Gleichstrom liefert, könnte er eigentlich auch «Gleichstromgenerator» genannt werden. Der Begriff «Drehstromgenerator» dient jedoch wegen des anderen inneren Aufbaues als Unterscheidung zum Gleichstromgenerator mit Kollektor.

Die besonderen Vorteile dieser Generatoren sind: grosse Betriebssicherheit, längere Wartungsfreiheit, höhere Lebensdauer, Leistungsabgabe (bessere Batterieladung) innerhalb eines grossen Drehzahlbereichs, also schon bei Motorleerlauf (besonders wichtig im Winter) und die Möglichkeit, kleinere Batterien zu verwenden, da rasche Wiederaufladung gewährleistet ist.

Durch die Eigenart des Drehstromgenerators (Drehstrom- und Erregerwicklung, Gleichrichter usw.) fliesst der Hauptstrom nicht über den Regler und seine Verbindungsleitungen sondern direkt zur Batterie. Die Verbindung des Drehstromgenerators (Lichtmaschine) mit dem Regler erfolgt über einen 3- oder 4-fach-Leitungssatz mit Steck- oder Schraubanschluss.

Generatoren, die oft in staubdurchsetzter Luft arbeiten müssen (z. B. in Traktoren, Mähreschern usw.) sind geschlossen und können deshalb nur von aussen gekühlt werden. Sie haben zu diesem Zweck Kühlrippen, zwischen denen die Kühlluft vom Fahrwind oder vom aussen angebauten Lüfter hindurchströmt. In diesem Fall wird ein Umlenkflüfter verwendet,



Geschlossener Drehstromgenerator mit Kühlrippen und Umlenkflüfter, angebaut am Dieselmotor eines Traktors.

det, bei dem die Luft durch die Oeffnungen im Lüfterdeckel angesaugt und innerhalb des Deckels um 90° umgelenkt wird.

Aussen belüftete Drehstromgeneratoren, die durch den Fahrwind gekühlt werden, müssen dem Luftstrom ausgesetzt sein und dürfen nicht im Windschatten liegen. Werden sie in der erforderlichen Weise nicht genügend gekühlt, so kann nicht ihre volle Leistung ausgenutzt werden, evtl. sind Folgeschäden zu erwarten.

Bei Fahrzeugen mit Drehstromgeneratoren (Lichtmaschinen) sind für die einwandfreie Funktion dieser Lichtmaschinen unbedingt folgende Hinweise zu beachten, wenn die gegebene hohe Lebensdauer von Drehstrom-Generatoren nicht durch Unachtsamkeit oder falsche Behandlung gekürzt werden soll. (Besonders wichtig für Traktorfahrer und Landmaschinen-Fachbetrieb!):

1. Der Drehstromgenerator am Fahrzeugmotor darf nur mit angeschlossenem Regler und mit angeschlossener Batterie betrieben werden, um Gleichrichter- und Reglerschäden zu verhindern, d. h. die Maschinen dürfen **auf keinen Fall ohne Batterie** gefahren werden.
2. Bei laufendem Motor dürfen weder Polklemmen der Batterie, noch die Leitungen am Generator oder der Stecker des Reglers abgenommen werden, weil dadurch der Diodengleichrichter zerstört wird.
3. Die Vorerregung der Drehstrom-Lichtmaschine erfolgt aus der Batterie über die Ladeanzeigelampe. Zur sicheren Erregung sind deshalb ausgefallene Kontrolleuchten sofort zu ersetzen.
4. Der Drehstromgenerator oder die Reglerklemmen sind niemals kurzzuschliessen oder das Pluskabel (+) mit Masse zu verbinden.
5. Die Plus- (+) oder Minuskabel (-) am Generator, Regler, Starter oder Batterie sind **auf keinen Fall** zu vertauschen.
6. Der Drehstromgenerator darf nicht polarisiert, d. h. **nicht** durch Fremdstrom erregt werden.
7. Bei gelösten Batteriekabeln ist der Drehstromgenerator **nicht** in Betrieb zu setzen.
8. Niemals Batterie laden ohne beide Kabel von den Polen zu trennen.

9. Bei laufendem Motor **niemals** Schlüssel von Batterie-Hauptschalter abziehen.
10. Beim elektr. Schweißen am Fahrzeug Masseklemmen des Schweißgerätes direkt an das zu schweisende Fahrzeugteil anschliessen.

Bei Nichtbeachtung können Kurzschluss- und Schweißströme über Generator und Regler fließen, die die Halbleiterbauteile thermisch überlasten. Wichtig für den Landmaschinen-Fachbetrieb!

## Die Preise der Ersatzteile

In der Nr. 6/76 (S. 321) haben wir das Problem der Ersatzteilpreise aufgegriffen. Dabei verwiesen wir u. a. auf einen ähnlichen Trend, der gemäss «Lieferanten-Revue» im Sektor der Personenwagen und Nutzfahrzeuge festgestellt wird. Wer es versteht, zwischen den Zeilen zu lesen, wird bemerkt haben, dass in erster Linie die ausländischen Hersteller von Ersatzteilen anvisiert waren, die angeblich die Produkte für den Export nach der Schweiz verteuern, im Produktionsland aber unverändert belassen oder gar leicht verbilligen. Da stimmt etwas nicht und daher unser Hinweis auf die Kaufkraft des Schweizer Frankens und die Preise jenseits des Rheines oder der Rhone.

Von der Firma Müller Maschinen AG, Bättwil, erhalten wir die nachstehende Stellungnahme, die eine sachliche Beleuchtung der Ersatzteilhaltung im allgemeinen darstellt. Interessieren würde unsere Leser aber die Stellungnahme ausländischer Hersteller von Ersatzteilen mit differenziertem Preisniveau für die Schweiz.

R. Pillier

### Die Stellungnahme der Firma Müller Maschinen AG, Bättwil b. Basel

Sie haben uns als Landmaschinenhändler eingeladen, Stellung zu nehmen zum Thema «Ersatzteilpreise». Wir nehmen gerne die Gelegenheit wahr, um uns dazu sachlich zu äussern.

Wir werden selber bei einzelnen Fällen verlegen, den kalkulierten Preis verlangen zu müssen – weil wir ihn selber übersetzt finden. Wenn wir allerdings nachkalkulieren, müssen wir meistens feststellen, dass das Ersatzteil nach rein kaufmännischen Ueberlegungen immer noch zu billig ist!

Es gilt zu berücksichtigen, dass gewisse Ersatzteile

bis zu 10 Jahren auf Lager liegen: sie sind bezahlt, der Zins für das investierte Kapital ist zu berechnen. Dazu kommen die Kosten für Lagerinvestur; das Ersatzteil ist in der Lagerbuchhaltung zu erfassen und über Jahre hinaus zu behandeln. Wir haben folgende Möglichkeiten: entweder führen wir ein Ersatzteillager, damit wir unsere Kunden sofort mit Ersatzteilen bedienen, so dass der Stillstand der Maschine möglichst kurz ist – das kostet eben den verhältnismässig hohen Preis –, oder der Kunde muss eventuelle Wartefristen in Kauf nehmen, bis das Ersatzteil – vielleicht aus dem Ausland – besorgt wird oder im extremen Fall – weil nicht innert nützlicher Frist erhältlich – in Einzelanfertigung hergestellt werden muss.

Es ist bedauerlich, dass heute dem Landmaschinenhändler Machenschaften unterschoben werden, die nicht gerechtfertigt sind. In der Zeit der Hochkonjunktur hat mancher Schmied, Schlosser, Garagist usw. die Reparatur von Landmaschinen zurückgewiesen (am Automobilist und auf der Baubranche liess sich ja mehr verdienen!). Heute sind viele froh, wenn sie ihre Existenz durch Uebernahme von derartigen Reparaturen über die trockene Strecke bringen. Diese sind es vor allem, die auf die – zugegeben teilweise hohen – Preise der Ersatzteile hinweisen. Sollen sie doch bitte an die Drehbank gehen und diese selber fertigen! Kommen die Teile dann billiger zu stehen?

Zu der heutigen Kaufkraft des Schweizer Frankens ist zu bemerken, dass alle Teile, die vor einem Jahr eingekauft wurden, zum damaligen hohen Devisenkurs bezahlt werden mussten (teilweise 25% höher als heute). Soll der Importeur und Ersatzteillagerhalter diese Kursdifferenz übernehmen? Dann kann er ja den Laden gleich schliessen und