

**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik

**Band:** 26 (1964)

**Heft:** 8

**Artikel:** Erprobungsmethoden für Landmaschinen

**Autor:** Baumgartner, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1069967>

#### 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:** 09.01.2026

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

# **Erprobungsmethoden für Landmaschinen**

von J. Baumgartner, Brugg

Vorwort der Redaktion: Sowohl im Ausland, wie im Inland, wird von der Praxis seit langem gefordert, die Prüfberichte über neue Landmaschinen schneller erhältlich zu machen. Den Leuten, die diese Forderungen stellten, war dabei allerdings nicht bewusst, dass es mit den bisher üblichen Einrichtungen und Methoden gar nicht möglich war, die Maschinen schneller zu prüfen. Die beiden nachstehenden Arbeiten zeigen, dass die moderne Technik auch hier neue und vor allem schnellere Wege aufzeigt. Wir hoffen daher, dass auch bei uns in der Schweiz von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht wird. Gleichzeitig erwarten wir aber auch, dass die grossen «Schreihälse» nicht verstummen werden, wenn es um das Bezahlen geht — wie dies gelegentlich der Fall ist. Es sollte zudem versucht werden, in internationaler Zusammenarbeit ein Vermehrtes zu tun. Es ist klar, dass unsere Verhältnisse den ausländischen nicht überall entsprechen, man soll aber — wie dies Schweizer gerne tun — nicht glauben, dass nur wir etwas können.

Die VDI-Tagung «Erprobungsmethoden für Landmaschinen» unter der Leitung von Prof. Dr. Ing. G. Segler bot eine reiche Fülle von Anregungen und Hinweisen in erster Linie für den Konstrukteur, weiter aber auch für den Prüfer einer Landmaschine. Naturgemäß stammte der weitaus grösste Teil der ca. 200 Teilnehmer aus der Landmaschinenindustrie Deutschlands.

Im ersten Referat betonte Dr. Ing. W. Fahr die wirtschaftliche Bedeutung und Möglichkeit einer verkürzten Erprobungszeit bei Landmaschinen. (Wir verweisen auf den nächstfolgenden Artikel. Red.) Der Vortragende unterschied folgende Prüfungsmethoden:

- Die Prüfstanderprobung, die 500–2000 Std. pro Erprobungsstelle (z.B. für eine Rechenzinke, für ein Getriebe usw.) dauert.
- Die Prüfstreckenerprobung, die entweder auf einer Marterstrecke (Strecke mit künstlichen Hindernissen, Schwellen, Staub, Wassergräben, Gefälle, Steigungen usw.) für selbstfahrende Maschinen (z. B. Traktor, Mähdrescher) oder auf einem Rundlauf mit Hindernissen für angehängte Maschinen (z. B. Feldhäcksler, Lader, Pressen) erfolgen kann. Diese Erprobung dauert meistens bis zum Bruch des schwächsten Teiles.
- Die Felderprobung, die als Funktionserprobung auf grossen Flächen mit langen Einsatzperioden durchgeführt wird. Für diese Erprobung werden Zeitdauer-Filmkameras zu Hilfe genommen; unter Umständen wird gar ein Funktionsprüfstand für eine Feldmaschine gebaut.

Die Festigkeits- und Verschleisserprobung wird im Labor oder auf der Prüfstrecke mit Hilfe von elektronischen Messinstrumenten erfasst.

Die Referate über die «Festigkeitsberechnung im Landmaschinenbau und deren Grenzen» von Dr. Ing. G. Welschof und über «Untersuchungen an Modellen als Hilfsmittel für die Form- und Festigkeitsgestaltung» von Obering. Dr. W. Bergmann waren mehr auf den Konstrukteur ausgerichtet. Inter-

essant waren die Sichtbarmachungen der Spannungsverläufe mit Hilfe eines optischen Verfahrens an Kunststoffmodellen und mit Hilfe von Risslacken.

Im Vortrag über «Technische Formgestaltung an Landmaschinen» wies Ing. G. Kersting mit Recht auf die meist unnötigen Blechverschalungen und Chromverzierungen hin. Viel wichtiger sei der gute Fahrersitz, die funktionsgerechte Bedienung der Lenkräder und Pedale, der Schutz des Fahrers gegen Witterungseinflüsse und Sturz, die tiefe Schwerpunktlage, die leichte Zugänglichkeit aller störanfälligen Teile, die Reinigung der Maschine, die oft unnötig durch Blechteile erschwert werde.

Die nachfolgenden Referate von Dipl. Ing. W. Schütz über «Betriebsfestigkeits-Versuch als Mittel zur Weiterentwicklung an Fahrzeug-Bauteilen» und über «Lebensdauerprüfung von Fahrzeug-Bauteilen im Labor» von Ing. H. Laible führen zurück auf das Problem der Festigkeit. Die Betriebsbeanspruchungen werden mittels Dehnungsmeßstreifen festgehalten, und es werden Methoden der Schwingungsprüfung von Automobilteilen gezeigt, die auch im übrigen Fahrzeugbau Eingang finden.

Der Vortrag von Ing. A. Grabherr über die «Ermittlung der Uebertragungsfähigkeit von Schleppertriebwerken auf Prüfständen mit Leistungskreislauf» sowie die Uebersicht von Dr. H. Bäumler über die «Systematik einer Versuchsdurchführung» berührten mehr die Probleme der Prüfstandversuche von Serienerzeugnissen der Spezialindustrien. Es wird dabei besonders Wert auf die Kenntnisse der praktischen Einsatzverhältnisse und auf eine sorgfältige und systematische Versuchsdurchführung gelegt.

Im Vortrag von Dr. H. C. Schulze über das Thema «Funktionelle Erprobung und Messungen am Schlepper und Gerät» beschränkte sich der Referent auf die messtechnischen Probleme im Zusammenhang mit der Regelhydraulik.

Um ein System einer Regelhydraulik zu prüfen und mit einem anderen zu vergleichen, sind folgende Messungen angezeigt: Oeldrücke im Hubzylinder und in der Pumpe, Kräfte im oberen Lenker, Kräfte in den unteren Lenkern, Drehzahlen (Schlupf usw.), Drehmomente, Achslasten vorne und hinten, Pflugtiefen und Bodenzustand. Die Ermittlung der Drücke, Kräfte und Belastungen geschieht mit Hilfe von Dehnungsmeßstreifen und elektronischen Gebern, die dem rauen landwirtschaftlichen Betrieb angepasst wurden. Die Pflugtiefen werden laufend mechanisch mit Tasträdern erfasst. Alle diese Messwerte werden mit elektronischen Messgeräten registriert. Der Bodenzustand wird mit einem eingetriebenen Vierkantstab gemessen, dessen Abscherwiderstand mit einem Drehmomentschlüssel ermittelt wird.

Die funktionelle und messtechnische Erprobung der Regelhydraulik findet entweder auf verschiedenen Aeckern oder dann auf einer speziell dafür eingerichteten Teststrecke statt. Diese Teststrecke ist ca. 120 m lang, enthält eine sinusförmige Bodenwelle und weist verschiedene genau abgegrenzte Bodenstrukturen auf. Die Strecke wird vor jedem Versuch neu präpariert.

Abschliessend wies der Vortragende auf die Kontrolle der Messwerte und auf den Zeitbedarf und Wert der Erprobungen hin.

Die Vortragsreihe über die Durchführung von Untersuchungen für extreme Einsatzbedingungen in den Tropen war ganz für den Exporteur von landwirtschaftlichen Maschinen bestimmt. Die dabei gewählten Themen waren zu spezialisiert, um Rückschlüsse auf schweizerische Verhältnisse ziehen zu können.

**Schlussfolgerungen:** Die VDI-Vortragsreihe über Erprobungsmethoden für Landmaschinen hat gezeigt, dass die Industrie bemüht ist, die Probleme der Funktion, des Verschleisses und der Festigkeit von Landmaschinen sowohl im Labor, als auf dem Feld mit Hilfe der Messtechnik zu lösen. In der Messtechnik kommen vielfach Dehnungsmeßstreifen mit elektronischen Gebern und elektronischen Registriermessgeräten zur Anwendung. Dies zeigt, dass auf dem Gebiete des Prüfwesens landwirtschaftlicher Maschinen mehr und mehr modernste Verfahren angewendet werden. Wenn die Schweiz im Prüfwesen nicht ins Hintertreffen geraten will, kommt sie um die Anschaffung der erforderlichen, zum Teil allerdings etwas kostspieligen Messinstrumente nicht herum. Die Prüfergebnisse finden in der Industrie und in der Praxis je länger je mehr nur dann Beachtung, wenn auch die Prüfmethode dem heutigen Stande der Technik entspricht und in der Lage ist, objektive, d. h. reproduzierbare Ergebnisse zu liefern. In diesem Sinn hat mir diese Tagung sehr wertvolle Hinweise gegeben.

**Baas**

## FRONTLADER

*...das  
Mädchen  
für alles*

Schaufel  
Schneepflug  
Stalldungsgabel  
Erntegabel  
alles schnell austauschbar

Das vielseitigste Arbeitsgerät am Traktor ist der Frontlader. Mistladen, Erde- oder Schneeschaufeln, Grünfutter- oder Heuladen, alles schafft jetzt spielend ein Mann allein — und er schafft so viel, wie sonst 7-10 Mann mit der Hand.

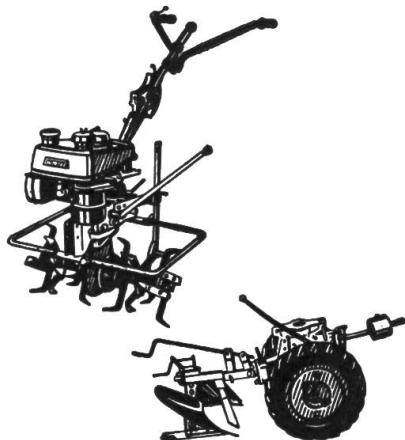
**MASCHINENFABRIK · LACHEN / SZ**  
ST. GALLER STRASSE · TELEFON 055/720 20 · TELEX 53 686

# **Die Ausweitung Ihres Verkaufsprogramms bietet Ihnen**

**Gutbrod**

mit 4-Rad-Motorgerät SUPERIOR und TERRA-System zum Hacken, Fräsen, Pflügen und Mähen.

Wir vergeben an gut eingeführte Wiederverkaufsfirmen auf dem Sektor Landwirtschaft, Gartenbau und Weinbau Exklusivvertretungen für die einzelnen Kantone in der Schweiz.



## **TERRA-SYSTEM**

mit 100 Einsatzmöglichkeiten für jede Kultur.

Ein Motor für alle Arbeiten.

Arbeitsbreiten 10—66 und 18—115 cm  
Hacken — Mähen — Pflügen

Ein gewonnener Kunde bleibt immer Ihr Kunde durch Nachholbedarf!

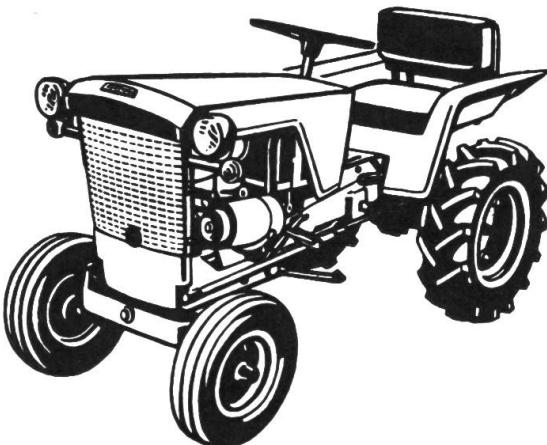
**gut weil**

**Gutbrod**

## **SUPERIOR- 4-RAD-MOTORGERÄT**

Universal-Maschine für Landwirtschaft, Wein-, Obst- und Gartenbau.

Durch Kehr- und Schneeräumprogramm die ideale Maschine für Kommunalbetrieb und Industrie.



**GUTBROD-WERKE GmbH ■ Bübingen/Saar (Deutschland)**