

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik

**Band:** 26 (1964)

**Heft:** 6

**Artikel:** Hangackerbauer P. stellt auf Vollmechanisierung um

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1069961>

#### **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:** 15.01.2026

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

# **Hangackerbauer P. stellt auf Vollmechanisierung um**

Auf den mehr oder weniger ebenen Ackerbaubetrieben des schweizerischen Mittellandes hat die Mechanisierung bekanntlich enorme Ausmasse angenommen. In vielen Fällen ist sogar die Vollmechanisierung verwirklicht worden. Der Hangackerbauer im Hügelland (Emmental und angrenzende Gebiete) ist demnach gegenüber seinen Flachlandkollegen arbeitswirtschaftlich mehr und mehr ins Hintertreffen geraten. Es ist daher verständlich, dass man sich auch auf den Hangackerbaubetrieben vermehrt mit der Motorisierung zu befassen beginnt. Die Anwendung von Lösungen, die nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich den Belangen dieser Betriebe angepasst sind, begegnet jedoch erheblichen Schwierigkeiten. Einmal sind der motorischen Zugkraft bei den Zugarbeiten auf dem geneigten Ackergelände enge Grenzen gesetzt. Anderseits führt eine gemischte Haltung von tierischen und motorischen Zugkräften in den viel verbreiteten Betriebseinheiten (um 10 ha Grösse) nicht zur erwarteten Arbeitsvereinfachung und sie belastet kostenmässig den Betrieb zu stark.

Bauer P. hat sich die Mechanisierungs- und Zugkraftfrage für seinen Hangbetrieb, der grösstenteils Steigungen von 20–45 % aufweist, gründlich überlegt. Er kam dabei zum Schluss, dass für ihn die Anschaffung einer motorischen Zugkraft nur in Frage kommt, wenn sie eine massive Ausdehnung des Ackerbaus auf dem nach Süden gerichteten Hanggelände (Trockenhang) und die Vollmotorisierung ermöglicht. Da Bauer P. sein Ziel ziemlich hoch steckte – das war vor 4 Jahren – und da seine Erfahrungen jeweils beim Einsatz von Lohntraktoren bei Ackerarbeiten am Hang nicht gerade ermutigend waren, wendete er sich an das Institut für Landmaschinenwesen und Landarbeitstechnik (IMA) in Brugg. Er hatte nämlich vernommen, dass sich dieses seit einiger Zeit mit den Problemen der Hangmechanisierung befasst. Die darauf folgende Betriebsbesichtigung durch den Berater ergab, dass ein vollmechanisierter Ackerbau bei den vorhandenen Steigungs- und Bodenverhältnissen unmöglich ist. Er könnte nur in den Bereich der Möglichkeit gerückt werden, wenn man sich entschliessen könnte, vom Schichtenlinien- auf den Falllinienzug umzustellen (im Sinne von Abb. 1b). Man konnte damit rechnen, dass es mit dem damals in Entwicklung stehenden Geländefahrzeug Pullax möglich würde, sämtliche Zugarbeiten in der Falllinie zu bewältigen, die Maschine auf den vorhandenen Wegen rasch zu wenden und – falls der Direktzug seinen Dienst versagte – die sogenannte Seilaufzugmethode anzuwenden. Der obere Fahrweg und der daran angrenzende Waldsaum (vergl. Abb. 1b) konnten für die Anwendung dieses Seilverfahrens als geradezu ideal beurteilt werden. Ebenfalls als günstig erschien die Feldlänge in Falllinie von 175 m. Erosionsgefahr wurde dank des oben angrenzenden Waldes und der Wasserdurchlässigkeit des Bodens nicht befürchtet.

Trotz den günstigen Aussichten musste eine Vollmotorisierung als ein mit verschiedenen Risiken verbundenes Wagnis betrachtet werden, so dass der Berater die Verantwortung für eine Umstellung nicht ohne weiteres auf sich nehmen konnte. Er schlug deshalb dem Bauer P vor, einigen Versuchen, die man damals mit dem genannten Geländefahrzeug in einer Kartoffelkultur bei 20–30 % Steigung in Fallinie durchführte, beizuwöhnen, um alsdann auf Grund seiner Beobachtungen die Entscheidung selber zu treffen.

So geschah es, dass Bauer P. der Durchführung von Arbeitsversuchen beizwöhnte und sich im folgenden Winter für die Umstellung auf den Fallinienzug und den Kauf eines Pullax entschloss. Nach 3 Jahren schrittweiser Umstellung wird nun im kommenden Jahr die Gesamtumstellung vollzogen sein und Bauer P. kann rückblickend feststellen, dass sich diese gelohnt hat.

Ueber die

### **Umstellung vom Schichten- auf den Fallinienzug**

geben die beiden Skizzen (1a und 1b) Aufschluss. Den Grundsätzen der Arbeitsrationalisierung Rechnung tragend, unterstellte man das in Hofnähe gelegene Hanggelände durch Errichtung von 5 Weidekoppeln dem Futterbau. Die Obstanzlage wurde wesentlich erweitert und der Feldweg, der früher den Betrieb auf ungefähr halber Höhe der Länge nach durchschnitt, wurde aufgehoben, d. h. eingeebnet, so dass das ackerbaulich genutzte Gelände in der Fallinie eine Länge von 175 m erhielt.

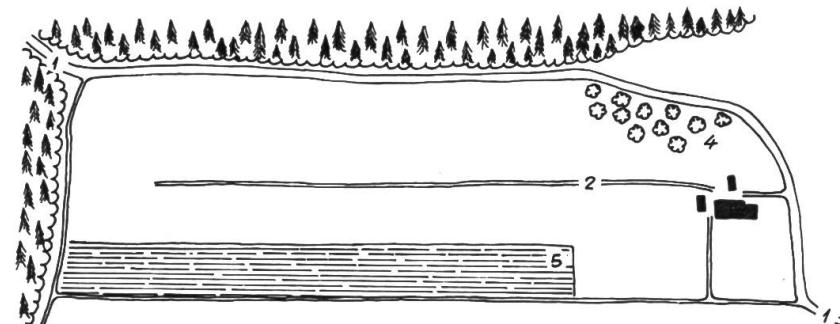


Abb. 1a:  
 1 = Fahrweg  
 2 = Feldweg  
 4 = Obstbäume  
 5 = Ackerparzelle  
 (Schichtenlinien-Zug)

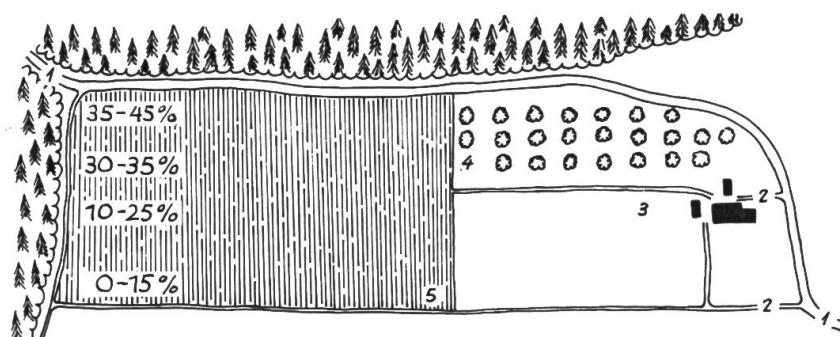


Abb. 1b:  
 1 = Fahrweg  
 2 = Feldweg  
 3 = 5 Weidekoppeln  
 4 = Neuzeitliche Obst-anlage  
 5 = Ackerparzelle  
 (Fallinien-Zug)

Die Prozent-Angaben beziehen sich auf die Steigung.

### **Die technische Lösung**

Was beim Entschluss für das Geländefahrzeug Pullax den Ausschlag gab, war nicht nur der Allradantrieb, sondern eine Reihe von Eigenschaften, die

für die betriebs- und unfallsichere Verwendung eines Motorfahrzeuges im Hanggelände – insbesondere auf dem Acker – von grösster Wichtigkeit sind.

Zu diesen Eigenschaften gehören:

- Die starke Gewichtsverlagerung auf die Vorderachse und Frontlenkung. Sie haben zur Folge, dass der Allradantrieb voll zur Geltung kommt, dem gefährlichen Bäumen des Traktors entgegengewirkt wird und im Falle der Unfallgefahr ein unbehindertes Abspringen möglich ist.
- Die Belastungsmöglichkeit aller Fahrräder durch Belastung der Ladepritsche. (Die Pritsche wird mittels Schnellverschlüssen aufgebaut. Für den raschen und leichten Wechsel der Pritsche im Einmannsystem empfiehlt es sich, in der Remise einen einfachen Aufzug zu erstellen.)

Abb. 2:  
Geländefahrzeug Pullax, ausgerüstet  
mit Seilaufzugwinde und Zusatzstollen-  
rädern bei Ueberwindung einer steilen  
Wegböschung.



- Eine Seilwinde, die für den Selbstaufzug des Motorfahrzeuges geeignet ist, so dass dieses selbst unter ungünstigen Verhältnissen (feuchter, übermisteter oder schneebedeckter Boden) und möglichst zeit- und witterungsunabhängig zum Einsatz gebracht werden kann. Die Seilaufzugwinde soll zudem ermöglichen, dass das Zugseil in einem Schwenkbereich von 0–180° ausgelegt werden kann, Seilwicklungsschwierigkeiten ausbleiben und die Seilgeschwindigkeit in allen Seillagen konstant ist.

Diese Erfordernisse sind nach unseren Erfahrungen am besten bei der Spillwinde erfüllt. Der im Gleichlauf zu den Fahrrädern stehende Seilzug beim Spill hat zudem den Vorteil, dass man beim Fehlen von natürlichen Verankerungsgelegenheiten (Obst- oder Waldbäume) mit verhältnismässig leichten künstlichen Verankerungen auskommt.

### **Bei der Durchführung der Zug- und Transportarbeiten im Hangackerbau**

bereitete der Einsatz des Geländefahrzeuges lediglich im ersten Jahr etliche Schwierigkeiten. Man musste sich vorerst an das Fahren in Falllinie gewöhnen und auch arbeitstechnisch einige Anpassungen finden. Letz-



Abb. 3:  
Pflügen mit Winkelplug  
und Allradantrieb bei  
20 % Steigung (ohne  
Seilwinde).

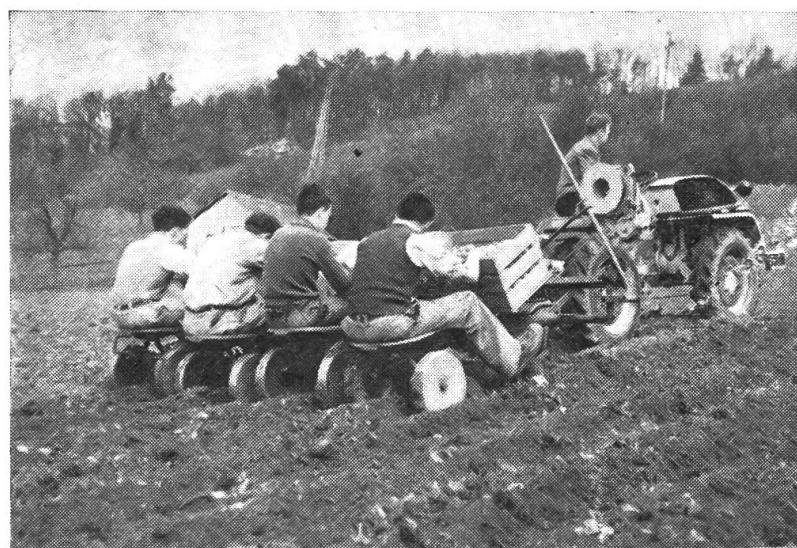


Abb. 4:  
Vierreihiges Pflanzen von  
Kartoffeln unter Benüt-  
zung des Seilaufzuges  
bei 25–30 % Steigung.

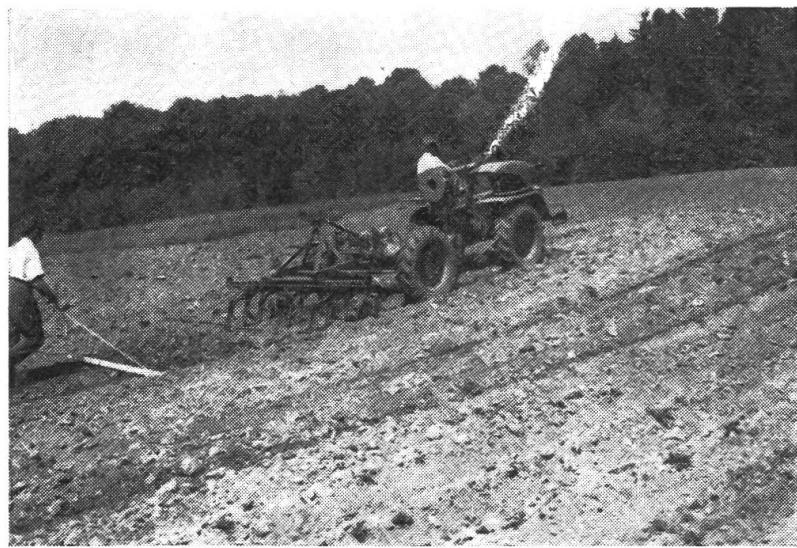


Abb. 5:  
Hacken und Striegeln des  
Kartoffelackers bei 30 %  
Steigung im Direktzug.

teres galt vor allem für das Pflanzen von Kartoffeln mit halbautomatischen Legeapparaten, wo das Exaktfahren in Falllinie und das Kollern rundlicher

Abb. 6:  
Vierreihiges Häufeln  
bei 25 % Steigung  
im Direktzug.



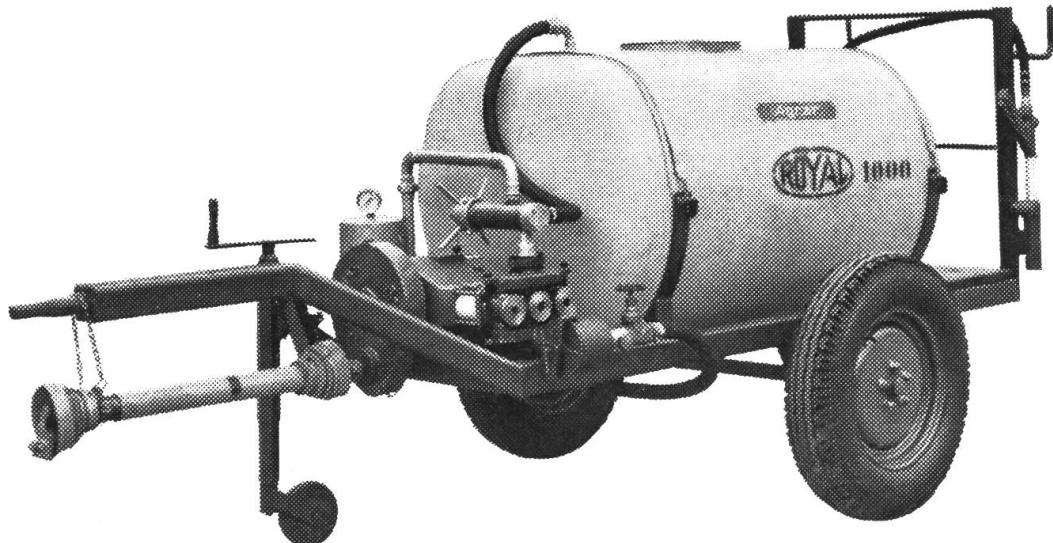
Saatkartoffeln bei der Talfahrt auf den teilweise noch vorhandenen Bodenwellen einige Anfangsschwierigkeiten bereiteten. Zur Errichtung gerader und untereinander paralleler Pflanzreihen musste ein Spurmarqueur gebaust werden. Das Kollern der Kartoffeln behob sich im zweiten Jahr bei ausgeglichenerer Bodenoberfläche sozusagen von selbst. Im übrigen könnte dieser nachteiligen Erscheinung durch Pflanzen in nur einer Richtung (Bergfahrt) begegnet werden. In diesem Fall wäre allerdings ein Pflanzgerät in vierreihiger Ausführung (gemeinsame Haltung) vorteilhaft.

Bei der Bodenbearbeitung, wie auch bei der Durchführung der Sä- und Pflegearbeiten, war der Direktzug unter Anwendung des Allradantriebes und der Differentialsperren meistens ausreichend. Beim Pflügen musste jedoch häufig entweder von Zusatz-Stollenrädern oder vom Seilaufzugverfahren Gebrauch gemacht werden. Letzteres ist beim schweren Zug auf losem Ackerboden (Saatbettzubereitung mit mehrgliedrigen Eggen, mehrreihiges Kartoffellegen, Hacken und Häufeln) unentbehrlich, wenn man verhindern will, dass das Fahrzeug zu tiefe Radspuren hinterlässt oder sich gar eingräbt.

### Im Futterbau

kam bei der vorhandenen günstigen Arrondierung die Fahr- und Hangtüchtigkeit des Geländefahrzeugs vor allem durch die Verwendung des Heckgreifers (Heu- und Siloschwanz) voll zur Geltung. Dieses einfache Anbaugerät ermöglicht nämlich bei Anwendung einer gut ausgeklügelten Arbeitstechnik das Zusammenschieben und Aufladen von Grün- und Dürrfutter. Auf das Mähen, dessen Durchführung grundsätzlich ebenfalls mit dem Geländefahrzeug möglich wäre, wurde verzichtet und diese Arbeit aus arbeits-organisatorischen und anderen Gründen dem bereits vorhandenen Motoreinachser zugewiesen. Dieser wird als Ergänzungsmaschine mit Sitzkarren auch für Leichttransporte und mit Frontvielzweckrechen zum Bodenheuen verwendet.

# Kennen Sie die neuen AGRAR- ROYAL-HOCHDRUCKSPRITZEN und ihre Vorteile



Bitte beachten Sie folgende Punkte:

- Diese 3-Kolben-Hochdruckspritze, 10 000 fach bewährt, kann in verschiedenen Literleistungen geliefert werden: 60 l/m, 85/90 l/m, 100 l/m, 125 l/m, 140 l/m.
- Genaueste Anpassung an Zapfwellen-Drehzahl durch 8 verschiedene Getriebesätze, dadurch bei geringstem Kraftbedarf die grösste Leistung.
- Kein Eindringen von Spritzbrühe in das Kurbelgehäuse, denn dieses ist durch eine dreifache Abdichtung geschützt.
- Keine Schmierstellen, da die Pumpe und das Getriebe im Oelbad laufen. Oelwechsel alle 200 Betriebs-Stunden.
- Säurebeständiger Kunststoff-Tank in Grössen von 600 l, 800 l, 1000 l 1200 l und 1500 l mit den passenden Traktoranhängern.
- Automatische Spritzeinrichtungen für Niederstammanlagen im Einmannbetrieb mit den neuesten pat. Pistolenkopfdüsen.
- Bewährte ROYAL-Spritzpistole mit feinster Nebelbildung.
- Sich selbst spannende Kalottenkolben, pat. Panzer Porzellan-Zylinder, geschliffen und glasiert.
- Sprühgeräte für Zapfwellenantrieb oder mit sep. Aufbaumotor.

Es lohnt sich, diese neuen Maschinen kennen zu lernen. Dürfen wir Ihnen den ausführlichen Prospekt zustellen?



Fabrik landw. Maschinen AG. Wil/SG

Senden Sie mir den ausführlichen Prospekt der ROYAL-Hochdruckspritzen AGRAR

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Abb. 7:  
Zusammenschieben und  
Laden von Heu mit Heck-  
greifer bei 40 % Steigung.



## Der Hangbetrieb P

|  | Vor der Umstellung:   | Nach der Umstellung:   |
|--|---|--|
| <b>Betriebsgrösse:</b>   | 10,5 ha + 1 ha Wald<br>bestehend aus Hofsiedlung  | 14 ha + 1 ha Wald<br>bestehend aus Hofsiedlung<br>3,5 ha Pachtland (3 Aussen-<br>parzellen, 1 davon eben)  |
| <b>Offene Ackerfläche:</b>                                     | 20 %  | 40 %   |
| Ackerfrüchte:  | Getreide / Kartoffeln /<br>Futtermüben  | Getreide / Kartoffeln /<br>Futtermüben   |
| <b>Arbeitskräfte:</b>  | Ehepaar / 3-4 Kinder  | Ehepaar/1 erwachsener Sohn/<br>3-4 Kinder  |
| <b>Zugkräfte und<br/>Maschinen für Aussen-<br/>wirtschaft:</b> | Uebliche Ackerbaugeräte:<br>Pflug, Egge, kombinierter<br>Kartoffelpflug, Schleuderrad-<br>graber<br><br>Gabelwender und<br>kombiniert. Schwadenrechen<br><br>Motormäher mit Eingras-<br>vorrichtung<br><br>Überbetriebliche Maschinen-<br>haltung:<br>Gelegentlich Lohntraktor<br>Mietweise Walze, Dünger-<br>streuer, Gespannsämaschine,<br>Bindemäher | Geländefahrzeug Pullax mit<br>Seilaufzugwinde / Spritzfass<br>für eigene und Lohnarbeit<br><br>Anbaugeräte: Pflug, Egge,<br>Vielfachgerät, Heckgreifer<br>(Heu- und Siloschwanz)<br><br>Motormäher mit Eingrasvor-<br>richtung und Front-Motor-<br>rechen<br><br>Überbetriebliche Maschinen-<br>haltung: Mietweise Walze,<br>Düngerstreuer, Anbausä-<br>maschine, Bindemäher,<br>Schwingsiebgraber, 2-reihig |

N.B.: Interessant wäre ein Vergleich des Betriebserfolges vor und nach der Umstellung.  
Da aber keine Buchhaltungsergebnisse vorliegen, ist dies nicht möglich.

## Zusammenfassung

Zurückblickend auf bereits 3 Jahre Erfahrungszeit kann gesagt werden, dass es durch die Umstellung vom Schichten- auf den Fallinienzug und unter Anwendung eines Geländefahrzeuges nach der oben beschriebenen

Art – mit dem Motoreinachser als Ergänzungsmaschine – gelungen ist, auf einem Hangackerbaubetrieb mit 10–45 % Neigung die Vollmotorisierung zu verwirklichen. Selbstverständlich ist es mit Hilfe der erwähnten technischen Hilfsmittel und unter Verwendung des Normalseilzuges auch bei mehr als 40 % Neigung möglich, eine Vollmechanisierung zu erreichen. Unter solchen Voraussetzungen wird jedoch zufolge der starken Arbeitserschwerung (Mühsal und verminderte Arbeitsleistung) die Wirtschaftlichkeit des Hang-Ackerbaues in Frage gestellt.

He.

---

### Text zum Titelbild

Vor mehr als 6 Jahren erschien das KAISER-FASS als erstes Fass seiner Art auf dem Schweizer Markt.

Das KAISER-SAUG-DRUCK-System hat sich innert kürzester Zeit erfolgreich durchgesetzt.

Die Arbeitsweise ist verblüffend einfach: Die auf der Anhängedeichsel des Fahrzeugs aufgebaute zapfwellengetriebene Pumpe arbeitet je nach Betriebsstellung als Vakuumpumpe oder als Kompressor. Im einen Fall wird die Luft aus dem Stahlfass gesaugt, wodurch Flüssigkeit über den angeschlossenen Schlauch in dasselbe einströmt. (Selbstansaugendes Fassfüllen.) Durch einfaches Umschalten auf «Druck» wird in der Grube ein wuchtiger Röhreffekt erzeugt. Arbeitet die Pumpe als Kompressor, so drückt die in das Fass eingepresste Luft den Fassinhalt durch den rückwärtigen Stutzen aus. (Druckentleerung)

Die Einsatzmöglichkeiten des KAISER-FASSES sind sehr vielseitig: Gerucharme Entleerung von Klärgruben, Jauchekästen, Schwemmentmischungsanlagen, Schächten. Flüssigmistausbringung. Unkrautvertilgung. Bewässerung. Strassenentstaubung. Kunstdüngerausbringung. Brand-Noteinsatz.

Im Mai 1963 hat das KAISER-FASS die IMA-Prüfung bestanden, nachdem es eingehend getestet worden war.

Seit Herbst 1963 wird das KAISER-FASS mit einem Pneumo-Rührwerk ausgerüstet, womit KAISER erneut seinen Pioniergeist bewiesen hat.

Das KAISER-FASS wird in verschiedenen Ausführungen mit 2200, 2800 und 3200 Liter Inhalt gebaut.

Einige technische Daten, gemessen bei Normaldrehzahl der Zapfwelle:  
Füllgeschwindigkeit 1200 Liter pro Minute. Maximale Saughöhe 8 m. Entleerungsgeschwindigkeit 1000 Liter pro Minute. Spritzbreite mit Breitverteiler bis 20 m. (Daten bezogen auf Wasser.)

**Hersteller: KAISER-FAHRZEUGWERK, Schaanwald**      Telefon (075) 3 14 73

---

## Traktoren – Treibstoffe

**PERSOLUX** } vorteilhaft von **Tschupp & Cie AG., Ballwil/LU**  
**DIESOLA** } Lieferant des Traktoren-Verbandes der Kantone Aargau, Luzern, Ob- u. Nidwalden