

# GRUNDLAGEN DER LANDTECHNIK

Begründet von Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h. c. W. Kloth

Schriftleitung: Oberingenieur Th. Stroppel

---

Heft 12:

## 18. KONSTRUKTEURHEFT (1. TEIL)

- Die Konstruktion von Maschinen und Fahrzeugen, die auf unebenen  
    Fahrbahnen fahren . . . . . Dietrich Spangenberg
- Festigkeitsgerechtes Konstruieren . . . . . Willi Kloth
- Über das Sortieren körniger Stoffe . . . . . Wilhelm Batel
- Die Frage des Sammelrodens von Kartoffeln bei hohem Beimengungsanteil . . . Klaus Baganz
- Getriebeatlanten als Hilfe für den Entwurf ungleichförmig übersetzender Getriebe . . Kurt Hain
- Die Bedeutung eines Getriebeatlasses über Vierwinkelfunktionen von Gelenk-  
    vierecken an Hand von Beispielen aus dem Landmaschinenbau . . . . . Kurt Hain
- Die Pflugarbeit und ihre Beurteilung . . . . . Walter Feuerlein
- Anpassung der Pflugkörperform an höhere Fahrgeschwindigkeiten . . . . . Walter Söhne
- Halbbarkeit und Verschleiß von Werkzeug- und Maschinenteilen  
    der Landtechnik . . . . . Theodor Stroppel



VDI-VERLAG <sup>GM</sup><sub>BH</sub> DÜSSELDORF  
VERLAG DES VEREINS DEUTSCHER INGENIEURE

# GRUNDLAGEN DER LANDTECHNIK

Begründet von Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h. c. W. Kloth

Schriftleitung: Oberingenieur Th. Stoppel

---

Heft 12:

## 18. KONSTRUKTEURHEFT (1. TEIL)

Vorträge auf der 18. Tagung der Landmaschinen-Konstrukteure

Veranstaltet in der  
Forschungsanstalt für Landwirtschaft  
Braunschweig-Völkenrode  
am 30. und 31. März 1960

Mit 214 Textbildern  
und 25 Zahlentafeln

1960



VDI-VERLAG <sup>GM</sup><sub>BH</sub> DÜSSELDORF  
VERLAG DES VEREINS DEUTSCHER INGENIEURE

© VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1960

Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. *Wilhelm Batel* VDI, Institut für landtechnische Grundlagenforschung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode. — Schriftleitung: Obering. *Theodor Stroppel* VDI, Braunschweig, Bundesallee 50. — Druck: Hang-Druck, Düsseldorf. Printed in Germany. — Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieser Schriftenreihe darf in irgendeiner Form, durch Photokopie, Mikrokopie oder ein anderes Verfahren, ohne schriftliche Genehmigung des Verlages, auch nicht auszugsweise, reproduziert werden. — All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photoprint, mikrofilm, or any other means, without written permission from the publishers.

## Vorwort

In diesem Heft und dem in Kürze folgenden zweiten Teil erscheinen die Vorträge der diesjährigen Konstrukteurtagung zum Teil in stark erweiterter und ausgearbeiteter Form. Auf den Konstrukteurtagungen, die ihrem Wesen nach Arbeitstagungen sind, müssen sich die Referenten mit Rücksicht auf die Diskussion und den Umfang des insgesamt dargebotenen Stoffes kurz fassen. Die Schriftenreihe ermöglicht dagegen, das jeweilige Thema bzw. die einzelnen Versuchsergebnisse ausführlicher darzustellen. Auch ist den Autoren freigestellt, das Ergebnis der Diskussion bei der Ausarbeitung ihrer Beiträge mit zu berücksichtigen.

In der Schriftenreihe wird künftig auf Grund der Empfehlungen des Wissenschaftlichen Beirates des Vereins Deutscher Ingenieure das Internationale Einheitensystem und allgemeine Größengleichungen bevorzugt angewendet.

Dieses Einheitensystem beruht u. a. auf dem Meter (m) als Einheit der Länge, dem Kilogramm (kg) als Einheit der Masse und der Sekunde (s) als Einheit der Zeit. Die Krafteinheit wird aus der Masseneinheit (kg) unter Zugrundelegung des Newtonschen Grundgesetzes der Mechanik: Kraft = Masse  $\times$  Beschleunigung abgeleitet und als Newton (N) definiert:

$$1 \text{ N} = 1 \text{ kg m/s}^2.$$

Die allgemeinen Größengleichungen enthalten außer den Formelzeichen für die physikalischen Größen keine Einheiten und keine Umrechnungszahlen zwischen verschiedenen Einheiten, sondern lediglich solche Zahlenwerte, die u. U. durch mathematische Operationen (z. B. Differenzieren) entstehen. Bei Verwendung sogenannter zugeschnittener Größengleichungen werden die Einheiten, für die diese Gleichungen gelten, jeweils angegeben, z. B. km/h für die Geschwindigkeit, U/min für die Drehzahl, kp für die Kraft, at oder kp/cm<sup>2</sup> für den Druck, kp/mm<sup>2</sup> für die Spannung usw. Das Kilopond als Maßeinheit der Kraft im Technischen Maßsystem ist definiert durch die Gleichung:

$$1 \text{ kp} = 9,80665 \text{ N} = 9,80665 \text{ kg m/s}^2.$$

Bei Verwendung des Kiloponds als Krafteinheit und des Kilogramms als Mengeneinheit ändert sich gegenüber dem seitherigen Technischen Maßsystem (mit dem Gewichts-kg als Krafteinheit) der Zahlenwert der Kräfte nicht, wohl aber der der Masse.

(s. a. H. W. Hahnemann, Die Umstellung auf das Internationale Einheitensystem. VDI-Verlag, Düsseldorf 1959.)

Die Schriftenreihe „Grundlagen der Landtechnik“ wurde seither im Vari-Typer-Rotaprint-Verfahren von der Bildstelle der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode, hergestellt, die in Zusammenarbeit mit der Schriftleitung die Hefte in einer mustergültigen Aufmachung herausbrachte. Aus organisatorischen Gründen hat nunmehr der VDI-Verlag auch die Herstellung der Hefte übernommen, so daß die Schriftenreihe jetzt im Buchdruck erscheinen kann. Der textliche Umfang des einzelnen Heftes ist etwa derselbe geblieben, die Seitenzahl ist durch den wesentlich geringeren Platzbedarf der neuen Schrifttype kleiner geworden. Der Preis der Schriftenreihe konnte trotz Umstellung auf Buchdruck im Rahmen des seitherigen gehalten werden.

Braunschweig, im Oktober 1960.

Der Herausgeber

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Die Konstruktion von Maschinen und Fahrzeugen, die auf unebenen Fahrbahnen fahren. Von D. Spangenberg .....	5
Festigkeitsgerechtes Konstruieren Von W. Kloth .....	13
Über das Sortieren körniger Stoffe Von W. Batel .....	18
Zur Frage des Sammelrodens von Kartoffeln bei hohem Beimengungsanteil. Von K. Baganz .....	25
Getriebeatlanten als Hilfe für den Entwurf ungleichförmig übersetzender Getriebe. Von K. Hain .....	32
Die Bedeutung eines Getriebeatlasses über Vierwinkelfunktionen von Gelenkvierecken an Hand von Beispielen aus dem Landmaschinenbau. Von K. Hain .....	37
Die Pflugarbeit und ihre Beurteilung Von W. Feuerlein .....	44
Anpassung der Pflugkörperform an höhere Fahrgeschwindigkeiten Von W. Söhne .....	51
Haltbarkeit und Verschleiß von Werkzeug- und Maschinenteilen der Landtechnik Von Th. Stoppel .....	63