

Grundlagen Verfahren

der

Landtechnik

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Bd. 33 (1983) Nr. 1, Seite 1 bis 28

Von Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h.c. *Willi Kloth* im Jahre 1951 gegründet und mit Unterstützung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig-Völkenrode herausgegeben.

Redaktionskomitee für das Jahr 1983: Dr.-Ing. *Klaus Meincke*, Bad Oeynhausen, Prof. Dr. *Sylvester Rosegger*, Völkenrode, Prof. Dr.-Ing. *Franz Wieneke*, Göttingen.

Inhalt Nr. 1/83

	Seite
Schutzwirkung der Fahrerkabine beim Ausbringen von Pflanzenbehandlungsmitteln. Von W. Batel	1
Einsatzoptimierung von Ackerschleppern durch elektronische Fahrerinformation. Von J. Schimmel u. H. Hulla	5
Die Lage des ideellen Führungspunktes und der Zugkraftbedarf beim Pflügen. Von A. van der Beek	10
Fahrgeschwindigkeitsmessung an landwirtschaftlichen Fahrzeugen. Von K.H. Mertins u. H. Göhlich	14
Theoretische Untersuchungen zur optimalen Kombination von Allradsschleppern und gezogenen Geräten zur Bodenbearbeitung. Von W. Schäfer	20

Herausgeber: Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf



Verlag und Vertrieb: VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf
Postfach 1139, 4000 Düsseldorf 1

Schriftleitung

Dr. F. Schoedder, Institut für landtechnische Grundlagenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Briefe und Manuskripte nur an: Schriftleitung Grundlagen der Landtechnik, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig
Telefon: 0531/596456

Die Schriftenreihe "Grundlagen der Landtechnik" erscheint sechsmal im Jahr. Umfang je Heft im Mittel 32 Seiten.

Jahresbezugspreis (6 Hefte)

In- und Ausland: DM 210,-
VDI-Mitglieder: DM 189,-; Studenten (gegen Bescheinigung):
Bestellung nur an den Verlag) DM 52,50.

Alle Preise zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort;

Inland: DM 8,80

Ausland: DM 9,50

Luftpost auf Anfrage

Einzelheftpreis: DM 35,-

zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort.

Die Preise im Inland enthalten 6,5 % Mehrwertsteuer.

Technische Gestaltung

R. Bruer, Institut für landtechnische Grundlagenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Druck: Druckerei Ruth, Braunschweig

das technische Fachbuch

Schwingungsarme Fahrersitze für Nutzfahrzeuge und Arbeitsmaschinen

Herausgegeben vom Bundesminister für Forschung und Technologie. 1982. XI, 163 Seiten. 52 Bilder, 19 Tabellen. Reihe „Humanisierung des Arbeitslebens“, Band 29. DIN A 5. Kart. DM 33,- ISBN 3-18-400526-7

Preisänderung vorbehalten. Bitte zahlen Sie erst nach Erhalt der Rechnung. Arbeitsplätze mit Schwingungsbelastungen des gesamten menschlichen Körpers finden sich in großer Anzahl in Kraftfahrzeugen und fahrbaren Arbeitsmaschinen. Solche Belastungen durch mechanische Schwingungen können die Leistungsfähigkeit der Fahrzeug- und Maschinenführer herabsetzen und das Risiko gesundheitlicher Schädigungen erhöhen.

Das Forschungsprojekt des Institutes für Arbeits- und Sozialmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, über das im vorliegenden Band berichtet wird, befaßte sich im ersten Teil mit der Ermittlung typischer Schwingungsbelastungen bei bestimmten Fahrzeugarten (z.B. Sattelschlepper, Baustellen-LKW, Gabelstapler, schwere landwirtschaftliche Schlepper). Diese Schwingungsabläufe dienten in einem zweiten Teil zum Betrieb eines Schwingungssimulators. Auf diesem ließen sich Luft- und Stahlfeder-Sitzsysteme mit neuartigen Dämpfern, die in Zusammenarbeit mit einem Sitzhersteller entwickelt worden waren, systematisch untersuchen.

VDI-Verlag
Postfach 1139 · 4 Düsseldorf

Grundlagen

Verfahren

der

Konstruktion

Landtechnik

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Grundlagen

Verfahren

der

Konstruktion

Landtechnik

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

<p>DK 631.372:631.348:614.7</p> <p>Batel, Wilhelm: Schutzwirkung der Fahrerkabine beim Ausbringen von Pflanzenbehandlungsmitteln.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 1, S. 1/5. 3 Bilder, 2 Tafeln, 8 Schrifttumhinweise</p> <p>Beim Ausbringen von Pflanzenbehandlungsmitteln können Bedingungen vorliegen, die einen Schutz des Anwenders durch die Fahrerkabine empfehlen. Mit dieser Maßnahme läßt sich ein Gesundheitsrisiko voll ausschließen, wenn einige Voraussetzungen erfüllt sind. Hierzu gehören eine hinreichende Abscheidegüte des Filters (Abscheider) in der Zuluft, eine leckfreie Abdichtung des Filters und eine ausreichende Dichtheit der Kabine. Bei Auswahl und Betrieb des Filters ist zu bedenken, daß ein gewisser Anteil der Wirkstoffe auch in gasförmigem Zustand vorliegt.</p>	<p>UDC 631.372:631.348:614.7</p> <p>Batel, Wilhelm: Protecting effect of tractor cabs during the application of plant protection products.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 1, pp. 1-5. 3 illustrations, 2 tables, 8 references</p> <p>During application of plant protection products there can be conditions, which recommend the protection of the driver by a tractor cab. By this mean a health risk can be excluded absolutely, if some conditions are satisfied. These conditions are a sufficient separation efficiency of the filter (separator) equipment in the fresh air system, a tight, free of leakage installation of the filter in the air duct, and a sufficient tightness of the cab. In selection and operation of the filter it has to be considered that plant protection products to some extent exist as a gas.</p>
<p>DK 631.372:629.1.057</p> <p>Schimmel, Johannes und Heinz Hulla: Einsatzoptimierung von Ackerschleppern durch elektronische Fahrerinformation.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 1, S. 5/10. 8 Bilder, 4 Schrifttumhinweise</p> <p>In den letzten Jahren ist es gelungen, Ackerschlepper mit einem weitgehend ausgereiften Grundkonzept zu entwickeln, wodurch die Basis für den wirtschaftlichen Einsatz geschaffen wurde. Die weitere konstruktive Optimierung ist mit großem Aufwand verbunden, der angesichts der Ertragsituation der Landwirtschaft zunächst nicht vertretbar scheint. Eine vergleichsweise günstige Möglichkeit der Weiterentwicklung bietet sich für die Betriebsweise des Schleppers an, die aufgrund mangelnder Information derzeit durch den Fahrer nur unvollkommen den wirtschaftlichen Anforderungen angepaßt werden kann. Theoretische Überlegungen zur Definition der optimalen Betriebsweise werden angestellt und ein als Prototyp realisiertes Fahrerinformationssystem beschrieben.</p>	<p>UDC 631.372:629.1.057</p> <p>Schimmel, Johannes and Heinz Hulla: Optimal application of tractors by electronic driver information.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 1, pp. 5-10. 8 illustrations, 4 references</p> <p>During the last years a very high standard of tractor design became state of art. With principal steps already done, further optimization of design is very expensive, and can not be accepted under latest economic circumstances. A still unused potential of improving the efficiency of tractors is the supporting of driver's control by electronic information systems. A theoretical definition of the optimal mode for driving is given and the pilot arrangement of a driver information system is described.</p>
<p>DK 631.372:631.51</p> <p>Van der Beek, August: Die Lage des ideellen Führungspunktes und der Zugkraftbedarf beim Pflügen.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 1, S. 10/13. 7 Bilder</p> <p>Der überwiegende Teil derzeit marktgängiger Anbaupflüge ist mit Verstelleinrichtungen versehen, mit denen entsprechend den Gegebenheiten des jeweiligen Schleppers die Arbeitsbreite des ersten Schares und die Lage des ideellen Führungspunktes einzustellen ist.</p> <p>In diesem Beitrag wird mit einem vierscharigen Anbaupflug untersucht, wie die Lage des ideellen Führungspunktes den Zugkraftbedarf beeinflusst. Die Ergebnisse zeigen, daß der Zugkraftbedarf abnimmt, wenn der ideale Führungspunkt zur Furche hin verlagert wird. Mit der Verminderung von Schlupf und Kraftstoffverbrauch ist eine Verlagerung der Seitenkräfte vom Pflug auf den Schlepper hinsichtlich der Leistungsbilanz positiv. Der Geradeauslauf des Schleppers wird jedoch beeinträchtigt.</p>	<p>UDC 631.372:631.51</p> <p>Van der Beek, August: The position of the virtual hitchpoint and the power requirement while ploughing.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 1, pp. 10-13. 7 illustrations</p> <p>The majority of marketed ploughs are supplied with adjustments for working width and position of the virtual hitchpoint. Though there is only one correct position of the plough with respect to the preceding furrow, the three point linkage can be moved into several positions using the virtual hitchpoint adjustment. When there are no side draft components pushing the front wheels out of the furrow, the virtual hitchpoint is commonly in a correct position.</p> <p>In several test series using two to five bottom ploughs the positions of the virtual hitchpoint was varied and the draft requirement between the plough and the three point linkage, slip, speed and fuel consumption were measured. The results show that it is possible to save energy by transferring side forces from the plough to the tractor. But in extreme cases the manoeuvrability of the tractor was affected.</p>

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

DK 631.372:629.1.05:531.767

Mertins, Karl-Heinz und Horst Göhlich: Fahrgeschwindigkeitsmessung an landwirtschaftlichen Fahrzeugen.

Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 1, S. 14/20.
10 Bilder, 1 Tafel, 19 Schrifttumhinweise

Für die Optimierung vieler Arbeiten mit Ackerschleppern, insbesondere bei der energetischen Optimierung der Bodenbearbeitung, sowie im Zusammenhang mit der Realisierung von Fahrerinformationssystemen und Regelvorgängen ist die Kenntnis der Fahrgeschwindigkeit notwendig. Während die Messung der Fahrgeschwindigkeit auf festen Fahrbahnen seit langem zufriedenstellend gelöst ist, befinden sich die Verfahren zur hinreichend genauen Ermittlung der Fahrgeschwindigkeit bei den unterschiedlichen Feldarbeiten noch in der Entwicklung.

Diese Arbeit gibt zunächst eine Übersicht über die möglichen Meßverfahren und berichtet dann über Feldversuche mit den wichtigsten praktisch bedeutsamen Verfahren zur Bestimmung der Fahrgeschwindigkeit. Dabei wird auf kostengünstige Verfahren hingewiesen und die Notwendigkeit der Weiterentwicklung bei berührungslosen Sensoren verdeutlicht.

UDC 631.372:629.1.05:531.767

Mertins, Karl-Heinz and Horst Göhlich: Measuring driving speed of agricultural vehicles.

Grundl. Landtechnik vol. 33 (1983) no. 1, pp. 14–20
10 illustrations, 1 table, 19 references

For optimization of many tractor operations, especially in energetic optimization of soil cultivation, and in connexion with realization of driver information and control systems the knowledge of tractor speed is necessary. While there is no problem in the measurement of driving speed on the road, the exact determination of driving speed in various tractor operations causes severe problems and still is in development.

This article gives a survey over possible methods of measurement and reports from field investigations with the most important usable methods in practice. Thereby it is pointed to inexpensive measurement methods and the necessity for further development in non – contact gauging methods is demonstrated.

DK 631.372:631.51

Schäfer, Winfried: Theoretische Untersuchungen zur optimalen Kombination von Allradschleppern und gezogenen Geräten zur Bodenbearbeitung.

Grundl. Landtechnik Bd. 33 (1983) Nr. 1, S. 20/28.
7 Bilder, 2 Tafeln, 12 Schrifttumhinweise

Hohe Flächenleistung und niedriger Energiebedarf werden bei gezogenen Geräten zur Bodenbearbeitung einerseits durch Verbesserung der Zugfähigkeit des Schleppers und Verminderung des Zugkraftbedarfs des Gerätes, andererseits durch eine sorgfältige Abstimmung der Betriebsparameter von Schlepper und Gerät erzielt.

In diesem Beitrag wird ein Modell vorgestellt, das die Berechnung der zeit- und/oder energieminimalen Kombination von Allradschleppern und gezogenen Bodenbearbeitungsgeräten ermöglicht. Die Ergebnisse geben Aufschluß darüber, wie die vom Landwirt beeinflussbaren Größen: Nebenleistung, Schleppermasse, Arbeitsbreite und schlupflose Geschwindigkeit im Sinne einer optimalen Kombination aufeinander abgestimmt werden müssen.

UDC 631.372:631.51

Schäfer, Winfried: Theoretical investigations on optimum matching of four wheel drive tractors and towed implements for soil tillage.

Grundl. Landtechnik vol 33 (1983) no. 1, pp. 20–28.
7 illustrations, 2 tables, 12 references

High field capacity and low energy requirements with regard to towed implements are obtained on the one hand by increasing tractor pull capability and reducing draft requirement of the implement, on the other hand by accurately matching operating parameters of tractor and implements. This essay presents a model to calculate the minimum time and/or energy requirement combination of four wheel drive tractors and towed soil tillage implements. The results show how the variables which the farmer can influence (axle horse power, tractor weight, working width, no-slip travel speed) must be determined in order to match the factors concerned to an optimum degree.