

# Grundlagen Verfahren der Konstruktion Landtechnik Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Bd. 31 (1981) Nr. 3, Seite 77 bis 108

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 1981: Dr.-Ing. *Klaus Meincke*, Bad Oeynhausen, Prof. Dr. *Sylvester Rosegger*, Völkenrode, Prof. Dr.-Ing. *Franz Wieneke*, Göttingen.

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)

Alle Preise zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort.  
Die Preise im Inland enthalten 6,5 % Mehrwertsteuer.

In- und Ausland: DM 180,—  
VDI-Mitglieder DM 162,—; Studenten (gegen Bescheinigung; Bestellung nur an den Verlag) DM 45,—.

Einzelheftpreis: DM 30,—

## Technische Gestaltung

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

Druck: Druckerei Ruth, Braunschweig

## Inhalt Nr. 3/81

	Seite
Wirtschaftlich optimale Wärmedämmung von Biogasanlagen. Von Gerhard Englert	77
Der Einfluß der Lastverteilung auf die Triebkraft-Schlupf-Kurve von Allradschleppern. Von Walter Söhne und Ingo Bolling	81
Einfluß der Beregnung auf den Boden. Von D.A. Liefertink	85
Stoffeigenschaften landwirtschaftlicher Erzeugnisse in elektromagnetischen Feldern und ihre Nutzung in der landwirtschaftlichen Verfahrenstechnik. Von Nuri N. Mohsenin, Eberhard Moser und Helmut Sinn	90
Belastung des Arbeitsplatzes durch Wirkstoffe beim Ausbringen von Pflanzenbehandlungsmitteln <sup>1)</sup> . Von Wilhelm Batel	94

## Simulationstechnik Eine Einführung im Medienverbund

Herausgegeben von Johann Komarnicki unter Mitarbeit von Klaus-Dieter Aehringhaus, Rainer Klewin, Rolf-Dieter Liebeskind, Christian Winterberg. 1980. XI, 216 Seiten. 152 Bilder, 8 Tabellen. Format 21 x 21 cm. Kart. DM 37,— ISBN 3-18-400456-2

Eine wesentliche Verbesserung und Beschleunigung des Planungsprozesses wird in einer Vielzahl von Fällen nur durch Simulation sicher erreicht.

Das Buch „Simulationstechnik“ ist von Planungspraktikern für die große Zielgruppe der Benutzer bzw. Anwender von Planungssystemen geschrieben. Die Simulationstheorie wird damit aus pragmatischer Sicht sehr verkürzt dargestellt. Das Schwerkgewicht der Darstellung liegt auf der Anwendungs- und Benutzungsorganisation der Simulationstechnik. Der Leser erfährt, wie er die Planung und den Betrieb sowie die Auswertung von Simulationssystemen projektleitend führen kann, ohne Simulationsspezialist zu sein.

**VDI-Verlag GmbH**  
**Postfach 1139 • 4 Düsseldorf**

# Grundlagen

Verfahren

der

Konstruktion

# Landtechnik

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# Grundlagen

Verfahren

der

Konstruktion

# Landtechnik

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

<p>DK 631.862:662.767.1:699.86</p> <p>Englert, Gerhard: Wirtschaftlich optimale Wärmedämmung von Biogasanlagen.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 3, S. 77/80. 1 Bild, 2 Tafeln, 9 Schrifttumhinweise</p> <p>Die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen hängt sehr stark auch davon ab, welche Wärmeenergie — z.B. durch Verbrennen eines Teiles der erzeugten Gasmenge — aufzubringen ist, um die Temperatur im Biogasreaktor konstant zu halten. Die erforderliche Wärmeenergie läßt sich verringern, wenn man die Wärmedämmung des Reaktors verbessert. Es stellt sich dabei die Frage, welche Dämmschichtdicken wirtschaftlich optimal sind. In diesem Beitrag wird, ausgehend von Häufigkeitsverteilungen der Außenlufttemperatur, die optimale Dämmschichtdicke berechnet, wobei der spezifische Investitionsaufwand für den Dämmstoff, der Energiepreis, die Energiepreissteigerungsrate sowie die Nutzungsdauer der Dämmkonstruktion berücksichtigt werden.</p>	<p>UDC 631.862:662.767.1:699.86</p> <p>Englert, Gerhard: Economically optimal heat insulation of biogas plants.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 3, pp. 77–80. 1 illustration, 2 tables, 9 references</p> <p>The economy of biogas plants essentially depends on the amount of heat energy, which is needed to get a constant temperature in the biogas reactor. The necessary amount of heat can be reduced by improvement of the insulation. From that the question arises which dimension of insulation is economically optimal. In this article the optimal dimension of insulation is calculated from air temperature distributions for three regions taking into account the specific costs of insulation material, the energy price, the ascent of energy prices, and the useful life of the insulation.</p>
<p>DK 631.372:629.11.012.5</p> <p>Söhne, Walter und Ingo Bolling: Der Einfluß der Lastverteilung auf die Triebkraft-Schlupf-Kurve von Ackerschleppern.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 3, S. 81/85. 11 Bilder, 2 Tafeln, 2 Schrifttumhinweise</p> <p>Ackerschlepper sollen hohe Triebkräfte bei möglichst gutem Wirkungsgrad auch auf nachgiebige Böden übertragen. Dabei soll der Boden nicht zu stark verdichtet werden, damit das Pflanzenwachstum nicht beeinträchtigt wird. Diesen Anforderungen wird insbesondere der Allradantrieb gerecht. Bei Allradschleppern mit mehr als 5 t Masse wird gezeigt, wie trotz begrenzten Reifenangebots durch geeignete Kombinationen von Vorder- und Hinterreifen sowie durch entsprechende Verteilung der Gesamtlast auf die Achsen hohe Triebkräfte und gute Wirkungsgradwerte erzielt werden können.</p>	<p>UDC 631.372:629.11.012.5</p> <p>Söhne, Walter and Ingo Bolling: Influence of load distribution on traction slip-curves of tractors.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 3, pp. 81–85. 11 illustrations, 2 tables, 2 references</p> <p>Agricultural tractors have to transmit high drawbar pull with good efficiency on yielding soils; but they should not compact the soil too much to avoid impairing the plant growth. These requirements can be satisfied especially by four-wheel-drive. On four-wheel-drive tractors with more than 5 tons mass it is shown how to gain high drawbar pull and good efficiency by appropriate combinations of front and rear tires and corresponding load distribution.</p>
<p>DK 631.347:631.434:531.6</p> <p>Lieftink, Dirk Anthonie: Einfluß der Beregnung auf den Boden.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 3, S. 85/89. 9 Bilder, 2 Tafeln</p> <p>Die Steigerung der Flächenleistung und Herabsetzung des Arbeitsaufwandes sind Ziele bei der Weiterentwicklung der Beregnungstechnik. Ein Weg zu diesen Zielen führt über die Steigerung der Wurfweite des Einzelregners. Es ergibt sich dabei die Frage, wie sich die Wurfweite auf die für die Beregnung wichtigen Größen, die gleichmäßige Wasserverteilung über der Fläche und die Beeinflussung der Bodenstruktur auswirkt. Durch Bestimmen der Beregnungshöhe, der mittleren Tropfengröße und der kinetischen Energie der Tropfen in Abhängigkeit von der Wurfweite bei einem Schwachregner und einem Mittelstarkregner trägt diese Arbeit zur Lösung wichtiger Fragen bei.</p>	<p>UDC 631.347:631.434:531.6</p> <p>Lieftink, Dirk Anthonie: Influence from irrigation on soil.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 3, pp. 85–89. 9 illustrations, 2 tables</p> <p>Improvement of acreage treated per hour and diminishing labour input are important tasks in the development of irrigation technology. A way to realization is the increase of the range of jet. The question is whether the range of jet influences the important values of irrigation, uniformity of water distribution and soil structure. By determination of water distribution, mean droplet diameter, and mean kinetic energy of droplets in dependence from the range of jet for a low rate sprinkler and a medium rate sprinkler this paper contributes to the solution of important problems of irrigation.</p>

**Grundlagen**  
**der**  
**Landtechnik**

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

**Grundlagen**  
**der**  
**Landtechnik**

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

DK 633/637.004.12:621.317.33:681.785

Mohsenin, Nuri N., Eberhard Moser und Helmut Sinn: Stoffeigenschaften landwirtschaftlicher Erzeugnisse in elektromagnetischen Feldern und ihre Nutzung in der landwirtschaftlichen Verfahrenstechnik.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 3, S. 90/94.  
9 Bilder, 15 Schrifttumhinweise

Verfahren, die die physikalischen Stoffeigenschaften von landwirtschaftlichen Produkten und Nahrungsmitteln im elektromagnetischen Feld nutzen, können zur Verbesserung der Verfahrenstechnik auf dem Gebiet der Herstellung, der Lagerung und Verarbeitung dieser Produkte beitragen. Die vorliegende Arbeit gibt im ersten Teil verschiedene Anwendungsbeispiele für einzelne Bereiche des elektromagnetischen Spektrums an und beschreibt im zweiten Teil den Aufbau einer optischen Bank. Die optische Bank ist aus im Handel erhältlichen Einzelbestandteilen so zusammengesetzt, daß die ermittelten Remissions- bzw. Transmissionswerte direkt graphisch dargestellt und zum Zwecke einer farbmetrischen Auswertung ausgedruckt werden können.

UDC 633/637.004.12:621.317.33:681.785

Mohsenin, Nuri N., Eberhard Moser and Helmut Sinn: Electromagnetic radiation properties of agricultural products and its use in agricultural process technology.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 3, pp. 90–94.  
9 illustrations, 15 references

Electromagnetic radiation properties have been introduced as one group of physical properties of foods and agricultural products which have led to the development of more sophisticated technology for handling, storage, and processing of foods and agricultural products. After giving several examples of applications of each band of the electromagnetic radiation-spectrum, the instrumentation for study of optical properties of food materials at the University of Hohenheim is described. The system is composed of several commercially available basic components which can provide reflectance and transmittance data in graphical form as well as digital printed data for manual or computerized analysis.

DK 631.348:614.7

Batel, Wilhelm: Belastung des Arbeitsplatzes durch Wirkstoffe beim Ausbringen von Pflanzenbehandlungsmitteln.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 3, S. 94/108.  
26 Bilder, 5 Tafeln, 19 Schrifttumhinweise

Für die Vorgänge, die zur Belastung des Arbeitsplatzes beim Ausbringen von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln führen, gibt es vergleichsweise wenig Grundlagen. Es ist daher Ziel der Untersuchungen, solche Grundlagen und damit auch Voraussetzungen für Belastungsprognosen zu erarbeiten. Die aufgrund der so gewonnenen Unterlagen errechneten Belastungen stimmen recht gut mit den in der Produktion gemessenen überein. Bei Einhaltung der empfohlenen Aufwandmengen werden mit geeigneten Ausbringungsgeräten die MAK-Werte beim Feldspritzen unterschritten. Die Möglichkeit von Belastungsprognosen gibt Entscheidungshilfen für die Entwicklung und Zulassung neuer Pflanzenbehandlungsmittel und Ausbringungsgeräte aber auch für die Anwendungstechnik.

UDC 631.348:614.7

Batel, Wilhelm: Working place loads by active ingredients in the application of chemicals in agricultural spraying.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 3, pp. 94–108.  
26 illustrations, 5 tables, 19 references

For the processes leading to loads of working places in the application of plant production chemicals there are relatively poor fundamentals. Task of this investigation therefore is to work out such fundamentals and preconditions for load prognoses. Loads calculated from data obtained in this investigation correspond well to those measured in agricultural production. Observing the recommended dosage rate with appropriate equipment in field spraying the MAK-values generally are not exceeded. The possibility of load prognoses is of use for the development and concession of new plant production chemicals and application equipment as well as for further development of application technology.