

# Grundlagen Verfahren

# der

# Konstruktion

# Landtechnik

# Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Bd. 38 (1988) Nr. 2, Seite 37 bis 72

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 1988: Dr.-Ing. *Horst Hesse*, Stuttgart, Prof. Dr. *Sylvester Rosegger*, Völkenrode, Prof. Dr.-Ing. *Franz Wieneke*, Göttingen.

## Inhalt Nr. 2/88

	Seite
Strukturwandlungen der Landwirtschaft und einige Auswirkungen auf Motorisierung und Mechanisierung. Von J. Neumann	37
Entwicklung eines neuen Endverteilers für pneumatische Düngerstreuer. Von H. Weiste	42
Zur Bemessung der Wärmedämmung von Ställen. Von G. Englert	49
Verdichtung und Expansion von Halmgut. Von K.-P. Wolf-Regett	58
Bessere und sichere Abschätzung von Bauteilen an Schleppern und Landmaschinen. Von H.-H. Meiners u. P. Seigert	65
<b>Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft</b>	70
<b>Auszüge aus wichtigen Patent-Auslegungsschriften</b>	71

Herausgeber: Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf



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

## Schriftleitung

Dr. F. Schoedder, Institut für Biosystemtechnik,  
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 271,-  
VDI-Mitglieder: DM 243,90, Studenten (gegen Bescheinigung: Bestellung nur an den Verlag) DM 162,60  
Alle Preise zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort;  
Inland: DM 9,00  
Ausland: DM 15,00  
Luftpost auf Anfrage

Einzelheftpreis: DM 47,-  
zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort.

Die Preise im Inland enthalten 7 % Mehrwertsteuer.

## Technische Gestaltung

R. Bruer, Institut für Biosystemtechnik,  
Braunschweig-Völkenrode

Druck: Druckerei Ruth, Braunschweig

# REINHALTUNG DER LUFT IM WANDEL DER ZEIT

Von Friedrich Spiegelberg. 1983.  
X, 150 Seiten. 40 Bilder, davon 20 vierfarbig. Format  
20 cm x 24 cm. Geb. mit Schutzumschlag. DM 44,-  
ISBN 3-18-419088-9

Dieses Buch soll Eindrücke davon vermitteln, wie planerische, technische und administrative Aufgaben der Luftreinhaltung im Zusammenspiel der gesellschaftlichen Kräfte gelöst wurden und werden.

Es soll dabei die oft kontroversen Standpunkte der Beteiligten aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung nicht verschweigen.

Bei aller Gegensätzlichkeit der Einzelinteressen ist es in der Vergangenheit fast immer gelungen, einen für alle Seiten tragbaren Ausgleich zu finden, der den Notwendigkeiten des Umweltschutzes, wie ihn die Gesellschaft fordert, und den technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten gerecht wird.

Ein nicht zu unterschätzender Anteil an diesen Bemühungen und den Erfolgen ist der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft zuzuschreiben. Deshalb steht diese Kommission auch im Mittelpunkt der Betrachtungen und Erläuterungen in diesem Buch.

**VDI VERLAG** Postfach 1139  
4000 Düsseldorf 1

# Grundlagen

Verfahren

der

Konstruktion

# Landtechnik

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# Grundlagen

Verfahren

der

Konstruktion

# Landtechnik

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

DK 631.372:631.354.2:658.8.012.1

Neumann, Joachim: Strukturwandlungen der Landwirtschaft und einige Auswirkungen auf Motorisierung und Mechanisierung.

Grundl. Landtechnik Bd. 38 (1988) Nr. 2, S. 37/41.  
5 Bilder, 7 Tafeln, 1 Schrifttumhinweis

Der Schlepper- und Landmaschinenmarkt hängt in komplexer Weise von den Einkommensverhältnissen der Landwirtschaft ab.

Dabei gibt es charakteristische Unterschiede:

- Der Schleppermarkt erklärt sich weitgehend aus der Entwicklung der Betriebsgrößenstruktur.
- Der Mähreschermarkt dagegen basiert weitgehend auf den relativ konstanten Ernteflächen und der Größe der Mährescher.

Der Beitrag zeigt die Zusammenhänge im einzelnen.

UDC 631.372:631.354.2:658.8.012.1

Neumann, Joachim: Changes in the size structure of farms and some consequences to motorization and mechanization.

Grundl. Landtechnik vol. 38 (1988) no. 2, pp. 37-41.  
5 illustrations, 7 tables, 1 reference

Market of tractors and agricultural machines depends in a complex manner on income relations in agriculture.

However, there are characteristic differences:

- The tractor market can widely be explained from the development of size structure of farms.
- Market of combines on the contrary is widely based on the relatively constant area to be harvested and combine size.

The paper shows the relationships in detail.

DK 631.333.5:621.867.82

Weiste, Helmut: Entwicklung eines neuen Endverteilers für pneumatische Düngerstreuer.

Grundl. Landtechnik Bd. 38 (1988) Nr. 2, S. 42/48.  
20 Bilder, 3 Schrifttumhinweise

Pneumatische Düngerstreuer werden besonders von Großbetrieben eingesetzt, um die gestiegenen Anforderungen an die Verteilgenauigkeit von Mineraldüngern, auch unter ungünstigen Bedingungen in der Praxis, besser zu erfüllen. Zukünftig werden Streuer mit größeren Arbeitsbreiten von 18 m bis 24 m gefordert, die leichtere und einfachere zu handhabende Streurahmen aufweisen sollten. Die Erfüllung dieser Anforderungen setzt die Entwicklung eines neuen Endverteilers voraus, der eine erheblich größere Streubreite als die bisher üblichen Prallplatten überdeckt.

Als Lösung wurde ein neuartiger Breitverteiler für Granulatströme gefunden, der mit geringen Energieverlusten arbeitet. Der Granulatstrom wird durch schräggeschnittene Leitschaufeln im Umlenkbogen in definierte Flugbahnen geleitet.

UDC 631.333.5:621.867.82

Weiste, Helmut: Development of a new distribution head for pneumatic fertilizer spreaders.

Grundl. Landtechnik vol. 38 (1988) no. 2, pp. 42-48.  
20 illustrations, 3 references

Pneumatic fertilizer spreaders are mainly used by big farms in order to better comply with the increased demands for spreading accuracy of mineral fertilizer, even under extreme conditions in practical operation. In future there will be a greater demand for spreaders with larger working widths from 18 m to 24 m, which should additionally be provided with a higher and easier to be handled spreading frame. First essential for the realization of these requirements was the development of a new distribution head covering a considerably larger spreading width than the formerly usual deflector plates.

As a solution a novel type broadcast distribution head was developed, operating with low loss of energy. The fertilizer airflow is led in a turn around into defined trajectories by diagonally cut guide shovels.

DK 636.083.1:699.86.003.1

Englert, Gerhard: Zur Bemessung der Wärmedämmung von Ställen.

Grundl. Landtechnik Bd. 38 (1988) Nr. 2, S. 49/58.  
10 Tafeln, 18 Schrifttumhinweise

Es wird mit Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen nachgewiesen, daß die in der Stallklima-Norm DIN 18910 angegebenen Wärmestrombilanzierungen und Rechenwerte für den Wärme- und Wasserdampfanfall im Stall sowie für die Temperatur und Feuchte der Außenluft zur Bemessung der Wärmedämmung von Ställen nicht geeignet sind. Die Bemessung könnte mit Häufigkeitsverteilungen für die Außentemperatur und zugeordneten Mittelwerten für die relative Feuchte der Außenluft erfolgen, wobei der Wärme- und Wasserdampfanfall mit einem Jahresmittelwert beschrieben werden müßte. Es zeigt sich jedoch am Beispiel eines Mastschweinstalles, daß die Veränderungen des Wärme- und Wasserdampfanfalls sowie der Stalltemperatur im Laufe eines Tages bzw. Jahres differenziert zu erfassen sind, insbesondere wenn die Belegung des Stalles energieintensiv ist.

UDC 636.083.1:699.86.003.1

Englert, Gerhard: Dimensioning the heat insulation of stables.

Grundl. Landtechnik vol. 38 (1988) no. 2, pp. 49-58.  
10 tables, 18 references

Economical calculations show that dimensioning stable insulation by balancing heat streams according to data of stable-climate standard DIN 18910 leads to a partially clearly over-dimensioned and therefore uneconomical insulation. Better results are obtained, when frequency distributions of outdoor temperature and adequate mean values of humidity are used and indoor heat and vapour production are described by annual mean values. Calculations for a stable for fattening piglets show on the other side that variations in heat and vapour production and in stable temperature in course of a day and a year, respectively, cannot be neglected, mainly in stables with greater heat deficiency.

# Grundlagen

der

# Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

# Grundlagen

der

# Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

<p>DK 631.364:633.004.12</p> <p>Wolf-Regett, Klaus-Peter: Verdichtung und Expansion von Halmgut.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 38 (1988) Nr. 2, S. 58/65. 10 Bilder, 8 Schrifttumhinweise</p> <p>Die hohen Expansionskräfte von quaderförmigen Großballen stellen besonders hohe Anforderungen an die Bindeapparate von Großballen-Kolbenpressen und an die Zugfestigkeit der Ballenbindemittel. Da sich die Zugfestigkeit des Bindemittels aus Material- und Kostengründen nicht beliebig steigern läßt, gewinnt die Frage, wie der das Ballenbindemittel belastende Expansionsdruck im Ballen reduziert werden kann, eine besondere Bedeutung für weitere Entwicklungsanstrengungen auf dem Gebiet der Großballen-Kolbenpressen.</p> <p>In diesem Beitrag wird über eine Forschungsarbeit berichtet, die sich neben der Verdichtung in erster Linie mit dem Verhalten des Halmgutes nach dem Verdichtungs Vorgang befaßt. Es wird die verwendete Versuchsanordnung sowie deren Meß- und Auswertetechnik vorgestellt und über die wesentlichen Forschungsergebnisse berichtet.</p>	<p>UDC 631.364:633.004.12</p> <p>Wolf-Regett, Klaus-Peter: Compression and expansion properties of forage.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 38 (1988) no. 2, pp. 58-65. 10 illustrations, 8 references</p> <p>The high expansion forces of big rectangular bales are the main problem for the binding device and the twines of big balers. Usually the density is not limited by the capacity of the baler but by the strength of the twines. The knowledge about the relation between expansion forces and process parameters is necessary for further development in designing big balers with a piston drive.</p> <p>This is a report of a research work about the properties of forage after the compression process. The paper contains an explanation about the experimental device and the most important results of the investigation.</p>
<p>DK 620.169.1:539.43.001.24</p> <p>Meiners, Hans-Heinrich und Peter Seigert: Bessere und sichere Abschätzung der Lebensdauer von Bauteilen an Schleppern und Landmaschinen.</p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 38 (1988) Nr. 2, S. 65/70. 15 Bilder, 16 Schrifttumhinweise</p> <p>Mit Hilfe spezieller Programme können noch genauere Lebensdauerschätzungen von Bauteilen an Schleppern und Landmaschinen durchgeführt werden, als es bisher durch den bekannten Vergleich von Lastkollektiv und Wöhlerlinie möglich war.</p> <p>An der Zapfwelle gemessene Drehmomente waren der Ausgangspunkt für die Berechnung der Lebensdauer des Zapfwellenstummels. Mit diesen gemessenen Belastungen wurden Lebensdauerexperimente auf dem Prüfstand durchgeführt.</p> <p>Der Vergleich der berechneten mit den auf dem Prüfstand erzielten Lebensdauerwerten führte zu einer erstaunlich guten Übereinstimmung.</p>	<p>UDC 620.169.1:539.43.001.24</p> <p>Meiners, Hans-Heinrich und Peter Seigert: Better and certain estimation of durability of piece parts from tractor and agricultural machineries.</p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 38 (1988) no. 2, pp. 65-70. 15 illustrations, 16 references</p> <p>With the assistance of the software FATIMAS of the firm Johne + Reilhofer it is possible to make more exact estimations of durability of piece parts from tractors and agricultural machineries than it is known from the comparison of load-collectives with the Wöhler-curve.</p> <p>Initial point of the calculation of the durability of the P.T.O. were the measured torques at the P.T.O. According to these measured strains testings were realized on the testing bench.</p> <p>The comparison of the calculated values and the testing bench values had a very good conformity.</p>
<p><b>Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft</b></p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 38 (1988) Nr. 2, S. 70/71.</p>	<p><b>Notes from research, science, industry and economics</b></p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 38 (1988) no. 2, pp. 70-71.</p>
<p><b>Auszüge aus wichtigen Patent-Auslegeschriften</b></p> <p>Grundl. Landtechnik Bd. 38 (1988) Nr. 2, S. 71/72.</p>	<p><b>Abstracts from important patents</b></p> <p>Grundl. Landtechnik vol. 38 (1988) no. 2, pp. 71-72.</p>

## Schrifttum

Bücher sind durch ● gekennzeichnet

- [ 1 ] ● *Renius, K.Th.*: Last- und Fahrgeschwindigkeitskollektive als Dimensionierungsgrundlagen für die Fahrgetriebe von Ackerschleppern. Fortschr.-Ber. VDI-Z., Reihe 1, Nr. 49. Düsseldorf: VDI-Verlag 1976.
- [ 2 ] *Meiners, H.-H.*: Die Beanspruchung einzelner Schlepperaggregate bei unterschiedlichen landwirtschaftlichen Arbeiten. Landtechnik Bd. 39 (1984) Nr. 10, S. 438/41.
- [ 3 ] ● *Meiners, H.-H.*: Der Einfluß der hydrodynamischen Kuppelung auf die Belastungen in einem Ackerschlepper. Fortschr.-Ber. VDI-Z., Reihe 14, Nr. 24. Düsseldorf: VDI-Verlag 1983.
- [ 4 ] *Müller, R.*: Das Wolfsburger Modell der Schwingfestigkeit. Teil 1: Drei Ansätze zur Beschreibung des Wöhlerfelds. VDI-Z Bd. 122 (1980) Nr. 18, S. 761/68, Teil 2: Planung und Auswertung des Wöhlerversuchs. VDI-Z Bd. 122 (1980) Nr. 19, S. 841/47.
- [ 5 ] *Erismann, T.H.*: Ein Verfahren zur Abschätzung der Lebensdauer von Materialien bei unregelmäßigen Belastungsfolgen. Schweizer Archiv Bd. 36 (1970) März, S. 57/113.
- [ 6 ] *Mitchell, M.R.*: Fundamental of modern fatigue analysis for design. ASM Fatigue + Microstructures Seminar St. Louis, USA, 14./15. Okt. 1979.
- [ 7 ] *Musiol, C., J. Draper, N. Sykes u. K. Morton*: Advances in computer aided design against fatigue. C 234/81, I. Mech. E. 1981, S. 67/78.
- [ 8 ] *Schäfer, R.A.*: Fatigue life estimation by portable data acquisition and damage analysis microcomputer system. SAE Technical Paper Series Nr. 820 780, 1982.
- [ 9 ] *Conle, A. u. T.H. Topper*: Fatigue service histories: Techniques for data collection and history reconstruction. SAE Technical Paper Series Nr. 820 093, 1982.
- [ 10 ] ● *Fischer, R., H.-G. Köbler u. U. Wendt*: Synthese zufallsartiger Lastfolgen zur Anwendung bei Betriebsfestigkeitsversuchen. Fortschr.-Ber. VDI-Z., Reihe 5, Nr. 40. Düsseldorf: VDI-Verlag 1979.
- [ 11 ] ● *Fischer, R., M. Hück, H.-G. Köbler u. W. Schütz*: Kriterien für die Bewertung der Schwingfestigkeit von Werkstoffen und Bauteilen für laufende und zukünftige Projekte. Laboratorium für Betriebsfestigkeit (LBF) Darmstadt, LBF-Bericht Nr. 142 2462 01 (1975), LBF-Bericht Nr. 2909 (1975).
- [ 12 ] *Liebe, R.*: Optimale Bauteilgestaltung durch Nutzung plastischer Werkstoffverformung. Konstruktion Bd. 37 (1985) Nr. 1, S. 21/28.
- [ 13 ] *Dietmann, H.*: Zur Berechnung von Kerbwirkungszahlen. Konstruktion Bd. 37 (1985) Nr. 2, S. 67/71.
- [ 14 ] *Schütz, W., H. Dietmann, G. Rainer u. D. Radaj*: Zum Thema "Schwingfestigkeit gekerbter Bauteile". Konstruktion Bd. 37 (1985) Nr. 9, S. 355/59.
- [ 15 ] *Rainer, G.*: Parameterstudien mit Finiten Elementen — Berechnung der Bauteilfestigkeit von Schweißverbindungen unter äußeren Beanspruchungen. Konstruktion Bd. 37 (1985) Nr. 2, S. 45/52.
- [ 16 ] ● *Krüger, W., M. Scheutzwow, A. Beste u. J. Petersen*: Markov- und Rainflow-Rekonstruktionen stochastischer Beanspruchungs-Zeit-Funktionen. Fortschr.-Ber. VDI-Z., Reihe 18, Nr. 22. Düsseldorf: VDI-Verlag 1985.

---

## Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft

---

### 8. Arbeitswissenschaftliches Seminar der GAL

Die Gesellschaft für Arbeitswissenschaft im Landbau e.V. (GAL) lädt für den 26. Okt. 1988 ein in das Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim zum

8. Arbeitswissenschaftlichen Seminar über Konzepte und Methoden aktueller arbeitswissenschaftlicher und verfahrenstechnischer Forschungsvorhaben.

Die GAL veranstaltet ihr 8. Arbeitswissenschaftliches Seminar am Vortag der diesjährigen VDI-MEG-Tagung. Es gibt allen Interessierten, nicht zuletzt jungen Wissenschaftlern, Gelegenheit, anstehende Fragen über Konzepte und Methoden vorzutragen und zu diskutieren. Dabei sollen arbeitswissenschaftliche und damit in Zusammenhang stehende verfahrenstechnische Probleme ohne spezifische Begrenzung der Themenbereiche behandelt werden. Die Mitteilung von Forschungsergebnissen steht nicht im Vordergrund; sie dient ggf. dem Hinweis auf erfolgreiche Anwendbarkeit der Konzepte und Methoden.

Anfragen und Anmeldungen bitte an die GAL, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig, Tel.: 0531/596-483.

### 11. Internationaler CIGR-Kongreß für Agrartechnik

Die Internationale Kommission für Technik in der Landwirtschaft (CIGR) mit ihren fünf Sektionen und die Irish National Association of Agricultural Engineering laden zu diesem alle fünf Jahre stattfindenden Kongreß ein.

Zeit: 4./8. September 1989

Ort: Trinity College, Dublin, Irland

Kongreßsprachen: Englisch, Deutsch, Französisch

Teilnahmegebühr: ungefähr IR L 280,-

Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an:

Mr. John Carvill  
Irish National Association of Agricultural Engineering  
22, Clyde Road,  
Dublin 4, Irland  
Telephon: 353 1 789011-2436; Telex: 93607;  
Telefax: 353-1-616 263

Vortragsanmeldungen sollten mit einer Kurzfassung von höchstens 200 Worten (möglichst auch in Englisch) bis zum 30.9.1988 über die Max-Eyth-Gesellschaft (MEG), Postfach 1201 42, 6100 Darmstadt 12, eingereicht werden.

## Themenbereiche:

### 1. Sektion I: Boden und Wasserbau

- 1.1 Nutzung von Torfland
- 1.2 Verkehrs- und Transportsysteme in der Landwirtschaft
- 1.3 Umweltaspekte bei der landwirtschaftlichen Nutzung von Boden und Wasser

### 2. Sektion II: Landwirtschaftliches Bauwesen

- 2.1 Moderne und zukünftige Gebäude für die Tierproduktion
- 2.2 Planung von Gebäuden und baulichen Anlagen für Landwirtschaft und Gartenbau
- 2.3 Regel- und Kontrollsysteme in landwirtschaftlichen Gebäuden

### 3. Sektion III: Landmaschinen

- 3.1 Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung optimal für Boden und Pflanze
- 3.2 Verfahren des Trennens, Sortierens und Klassierens während der Ernte und Bearbeitung auf dem landwirtschaftlichen Betrieb
- 3.3 Kontrollierte Anwendung und Verteilung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln

### 4. Sektion IV: Elektrizität und Elektronik

- 4.1 Einsatz der Elektronik zum Steuern und Regeln von Energie
- 4.2 Technologien zur Be- und Verarbeitung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen für industrielle Nutzung

### 5. Sektion V: Landarbeit und Systemtechnik

- 5.1 Rechnergestützte Systeme zur Betriebsleitung und als Entscheidungshilfe
- 5.2 Ergonomische Regelwerke für Landmaschinen und landwirtschaftliche Gebäude — Erstellen und Anwenden
- 5.3 Anwendung neuer Verfahren zur Förderung des Unterrichts, der Forschung und der Entwicklung in der Landwirtschaft

## Armand-Blanc-Preis

Dieser Preis zur Nachwuchsförderung wird bei jedem CIGR-Kongreß für den besten Vortrag zu einem der o.g. Themen verliehen. Autoren, die jünger als 30 Jahre alt und Bürger eines CIGR-Mitgliedslandes sind, mögen das Manuskript ihres Beitrages bis zum 31.12.1988, ggf. nach Rücksprache mit der MEG, in Dublin einreichen.

---

## Auszüge aus wichtigen Patent-Auslegeschriften

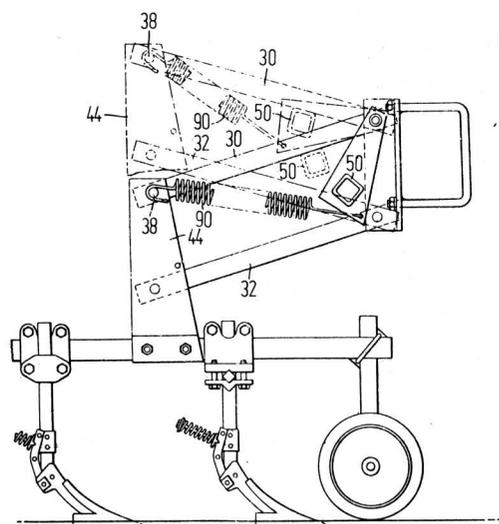
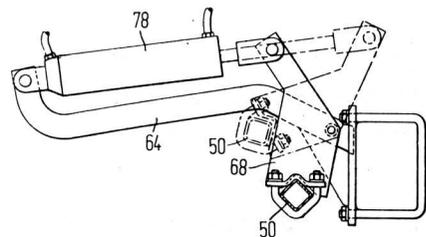
---

Int. Cl.<sup>3</sup>: A 01 B 63/10  
Auslegeschrift 21 39 380  
Anmeldetag: 6.8.71  
Bekanntmachungstag: 26.2.81

### An einem Ackerschlepper höhenverstellbar anschließbarer Geräteträger

Anmelder: Deere & Co., Moline, Ill. (USA), Niederlassung Deere & Co. European Office, 6800 Mannheim

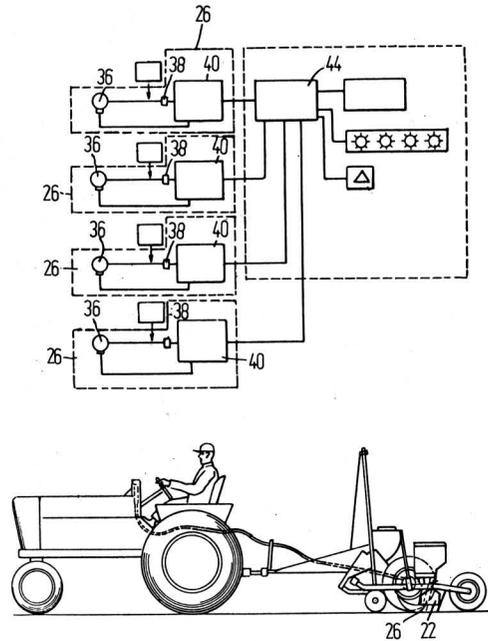
Die Erfindung betrifft einen an einen Ackerschlepper höhenverstellbar anschließbaren Geräteträger, der über parallel verlaufende obere und untere Schwingen mit einem Arbeitswerkzeuge aufnehmenden Werkzeugträger verbunden ist, wobei mindestens zwei Gruppen Arbeitswerkzeuge vorgesehen sind, die sich jeweils auf mindestens einem Bodenrad abstützen und die jeweils über einen hydraulisch beaufschlagbaren, am Geräteträger über einen Befestigungsarm angreifenden Zylinder unabhängig voneinander höhenverstellbar sind, wobei der Zylinder über seine Kolbenstange an einen am Geräteträger gelagerten Schwenkarm angelenkt ist, der seinerseits mit einem die Arbeitswerkzeuge anhebenden bzw. absenkenden Stellglied verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied als am Schwenkarm (68) befestigte Traverse (50, 52) ausgebildet ist, die zwischen den Schwingen (30 und 32) angeordnet und beim Verschwenken gegen die obere Schwinne (30) andrückbar ist, daß eine Zugfeder (90) einenends im Bereich der Traverse (50) und anderenends im Bereich der Anlenkstelle (38) der oberen Schwinne (30) am Werkzeugträger (44) angreift und daß der Hydraulikzylinder (78) doppelt wirkend ausgebildet ist. Geräteträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsarm (64) des Hydraulikzylinders (78) sich entgegen der Fahrtrichtung unterhalb des Zylinders erstreckt.



Int. Cl.<sup>3</sup>: A 01 C 7/04  
 Auslegeschrift DE 21 05 786 B 2  
 Anmeldetag: 8.2.71  
 Bekanntmachungstag: 14.5.81

**Saatgutabgabe-Überwachungsrichtung für eine Sämaschine mit wenigstens einem Saatgut-Vorratsbehälter**  
 Anmelder: Dickey-john Corp., Chatham, Ill., US

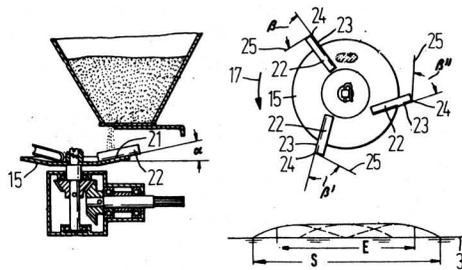
Die Erfindung betrifft eine Saatgutabgabe-Überwachungsrichtung für eine Sämaschine mit wenigstens einem Saatgut-Vorratsbehälter, an den wenigstens eine sich nach unten erstreckende Abgabevorrichtung für eine Folge einzelner Saatkörner aus dem Vorratsbehälter angeschlossen ist, wobei die Abgabevorrichtung mit einer von jedem eine Durchlaufstrecke passierenden Saatkorn auslösbaren Einrichtung ausgerüstet ist, welche abgegebene Saatkörner repräsentierende elektrische Signale einer Auswerteschaltung zuführt, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (26) an der Abgabevorrichtung (22) aus einer Lichtquelle (36) in Verbindung mit einem auf die Lichtquelle ausgerichteten und ihr bezüglich der Durchlaufstrecke gegenüberliegenden lichtempfindlichen Element (38) besteht, an welches eine Überwachungseinrichtung (44) angeschlossen ist, welche die Signale, die aus plötzlichen, durch ein schnell fallendes Saatkorn hervorgerufenen Veränderungen des vom lichtempfindlichen Element aufgenommenen Lichts abgeleitet sind, der Auswerteschaltung zuführt.  
 Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine zwischen lichtempfindlichem Element (38) und Überwachungseinrichtung (44) geschaltete Verstärkerschaltung (40, 84; 78) an der Abgabevorrichtung (22) angeordnet ist.



Int. Cl.<sup>3</sup>: A 01 C 17/00  
 Patentschrift DE 29 08 949 C 2  
 Anmeldetag: 7.3.79  
 Veröffentlichungstag: 15.7.82

**Schleuderdüngerstreuer**  
 Patentinhaber: Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co KG,  
 4507 Hasbergen

Die Erfindung betrifft einen Schleuderdüngerstreuer, der mit einem Vorratsbehälter und mit zumindest einer angetriebenen sowie zumindest einen Bodenabstand von 0,50 m aufweisenden mit mehreren Wurfelementen ausgestatteten Schleuderscheibe ausgestattet ist, und bei dem zur Einstellung der effektiven Streubreite auf ein vorgegebenes Breitenmaß eine Veränderbarkeit des aufrechten Abwurfwinkels der von der Schleuderscheibe abgeschleuderten Düngerpartikel über den gesamten Abwurfbereich der Schleuderscheibe vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der aufrechte Abwurfwinkel ( $\alpha$ ,  $\alpha'$ ) in an sich bekannter Weise zumindest eine Größe von  $+15^\circ$  zur Bodenoberfläche (3) erreicht und zusätzlich der waagerechte Anstellwinkel ( $\beta$ ,  $\beta'$ ,  $\beta''$ ) der Wurfelemente (22, 36) veränderbar ist, so daß sich für die seitlichen Gleitflächen (23, 40) der Wurfelemente (22, 36) an deren Abstreukante (24) zu einer in Drehrichtung (17) der Schleuderscheibe (15, 32, 34) an diese angelegten Tangente (25) der veränderbare waagerechte Anstellwinkel ( $\beta$ ,  $\beta'$ ,  $\beta''$ ) ergibt, und daß die Verkleinerung dieses waagerechten Anstellwinkels ( $\beta$ ,  $\beta'$ ,  $\beta''$ ) entsprechend der Vergrößerung des aufrechten Abwurfwinkels ( $\alpha$ ,  $\alpha'$ ) der Schleuderscheiben (15, 32, 34) gewährleistet ist.



VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1988  
 Schriftleitung: Dr. F. Schoedder, Braunschweig

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 translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any print, microfilm, or any other means, without written permission from the publishers. — Herstellung: Druckerei Ruth, Braunschweig.