

# agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT DER DDR

ISSN 0323-3308

1/1982

## INHALT

VEB Verlag Technik · 1020 Berlin  
Träger des Ordens  
„Banner der Arbeit“

 Herausgeber:  
Kammer der Technik  
Fachverband  
Land-, Forst- und  
Nahrungsgütertechnik

### Redaktionsbeirat

– Träger der Goldenen Plakette der KDT –

Obering. R. Blumenthal  
Obering. H. Böldicke  
Dr. H. Fitzthum  
Dipl.-Ing. D. Gebhardt  
Dr. W. Masche  
Dr. G. Müller  
Ing. Erika Rasche  
Dr. H. Robinski  
Prof. Dr. sc. techn. D. Rössel (Vorsitzender)  
Dipl.-Landw. H. Rünger  
Ing. L. Schumann  
Ing. W. Schurig  
Dr. A. Spengler  
Ing. M. Steinmann  
Dr. A. Stirl  
Dr. sc. techn. D. Troppens  
Dr. K. Ulrich  
Dr. W. Vent

### Unser Titelbild

Einen hohen Stellenwert bei der Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit hat die Versorgung der Böden mit organischer Substanz. Deshalb sind alle verfügbaren Reserven für die Produktion organischer Düngestoffe zu nutzen. Möglich ist z. B. die Einbeziehung von Gülle beim Anlegen von M-Mieten. Einige Hinweise zur Produktion von organischen Düngestoffen werden in den beiden ersten Beiträgen dieses Heftes gegeben.  
(Foto: G. Schmidt)

In eigener Sache .....	3
Unser Porträt Prof. Dr. sc. techn. Dietmar Rössel .....	3

### Düngung und Bodenbearbeitung

<i>Wissing, P.</i> Aufgaben der Düngestoffbetriebe bei der Versorgung der Böden mit organischer Substanz	4
<i>Pippig, G./Schädel, N.</i> Neue Aufbereitungsmaschine für organische Düngestoffe .....	8

<i>Baumgarten, H.</i> Vorflutermäßige Aufbereitung von Produktionsabwässern in der Milchproduktionsanlage Steinheuterode .....	12
--	----

<i>Koallick, M./Borkmann, R.</i> Geändertes Gülleentsorgungsverfahren in einer Milchproduktionsanlage mit 1 930 Tierplätzen .....	14
--	----

<i>Müller, J.</i> Grenzparameter für die Verregnung von Schweinegülle mit der Kreisberechnungsmaschine „Fregat“ .....	16
---	----

<i>Reichel, G./Dittmann, C./Simon, W.</i> Hydraulische Kupplungsvorrichtung an Gülletankfahrzeugen .....	19
---	----

<i>Wissing, P.</i> Zu einigen technologisch-ökonomischen Fragen bei der Schaffung von Güllelagerkapazität als Feldspeicher .....	21
--	----

<i>Hörnig, G.</i> Berechnung der Druckverluste beim Fördern von Rinder- und Schweinegülle in Gülledruck- rohrleitungen .....	23
--	----

<i>Hesse, H. U./Hummel, H. G.</i> Untersuchungen zum Einfluß der Lagerdauer auf das Fließverhalten einer Schweinegülle mit hohem Trockensubstanzgehalt .....	26
--	----

<i>Bosse, O./Kalk, W.-D./Erler, J./Gerlach, K.</i> Verbesserte Arbeitsqualität des Saatbettbereitungsgeräts B 601 durch neue Werkzeug- bestückung .....	29
---	----

<i>Erler, J./Gerlach, K.</i> Kombination des Pfluges 6-PHX-35-1H mit dem Saatbettbereitungsgerät B 602 .....	32
---	----

<i>Ullmann, R./Konrad, S.</i> Einsatz einer Funk-Fernbedienungs- und Sprechanlage bei der Fahrschulaausbildung auf dem Übungsplatz .....	33
--	----

<i>Grund, J.</i> Symbole für landtechnische Arbeitsmittel .....	36
--	----

Neuerungen und Erfindungen Patente zu verschiedenen Themen .....	38
---	----

Kurz informiert .....	39
Buchbesprechungen .....	41
Zeitschriftenschau .....	42
VT-Buchinformation .....	44
Technik auf der iga 81 (III) .....	2. U.-S.
Prüfberichte der ZPL Potsdam-Bornim .....	3. u. 4. U.-S.

## СОДЕРЖАНИЕ

По собственному делу	3
Наш портрет: Проф., д-р техн. наук Дитмар Рессел	3
Удобрение и обработка почвы Виссинг П.	4
Задачи предприятий, производящих органические удобрения, при обеспечении почв органическими веществами	4
Пиппиг Г./Шэдел Н. Новая машина для обработки органических удобрений	8
Баумгартен Х. Удаление сточных вод на молочном комплексе в Штейнхойтероде в водосборный колодец	12
Коаллик М./Боркман Р. Измененный способ удаления бесподстильного навоза в молочном комплексе на 1930 скотомест	14
Мюллер Й. Предельные параметры дождевания свиного жидкого навоза с помощью ротационной дождевальной машиной «Фрегат»	16
Рейхел Г./Дитман К./Зимон В. Гидравлическое сцепление на автоцистернах для перевозки бесподстильного навоза	19
Виссинг П. О некоторых технологическо-экономических вопросах создания емкостей для хранения бесподстильного навоза на полях	21
Херниг Г. Расчет потери давления при транспортировке бесподстильного навоза по напорному трубопроводу	23
Хессе Х. У./Хуммел Х. Г. Изучение влияния длительности хранения свиного жидкого навоза с высоким содержанием сухого вещества на его текучесть	26
Боссе О./Кальк В.-Д./Эрлер Й./Герлах К. Улучшенное качество работы машины для предпосевной обработки почвы В 601 за счет нового оборудования	29
Эрлер Й./Герлах К. Агрегатирование плуга 6-РНХ-35-1Н с машиной для предпосевной обработки почвы В 602	32
Урман Р./Конрад З. Использование радиоустановки для дистанционного управления и радиотелефона при обучении водителей на полигоне	33
Грунд Й. Пиктограммы для сельскохозяйственных орудий	36
Новшества и изобретения	
Патенты на разные темы	38
Краткая информация	39
Рецензии на книги	41
Обзор журналов	42
Новые книги издательства Техника	44
Техника на выставке ИГА-81 (III)	2-я стр. обл.
Отчеты об испытаниях сельхозтехники на Центральной испытательной станции в Потсдаме-Борнине	3-я и 4-я стр. обл.

## CONTENTS

Concerning our own affairs	3
Our portrait: Prof. Dr. sc. techn. Dietmar Rössel	3
Fertilization and land tilling Wissing, P.	4
Tasks of fertilizer manufactures' on providing soils with organic materials	4
Pippig, G./Schädel, N. New preparing machines for organic manures	8
Baumgarten, H. Preparing waste water in the milk production plant Steinheuterode so that it is suitable for giving into the outfall ditch	12
Koallick, M./Borkmann, R. A changed method for removing liquid manure in a milk production plant for 1930 animal places	14
Müller, J. Limiting characteristics concerning spray irrigation of liquid manure from pigs by means of circular-type irrigation plant "Fregat"	16
Reichel, G./Dittmann, C./Simon, W. Hydraulic coupling equipments on tank vehicles for liquid manure	19
Wissing, P. On some engineering-economical problems in case of providing storing capacities for liquid manures on fields	21
Hörnig, G. Calculating pressure losses in delivering manure from cows and pigs in pressure pipe lines	23
Hesse, H. U./Hummel, H. G. Examinations on the influence of storing time on flow behaviour of pig manure with a high dry matter percentage	26
Bosse, O./Kalk, W.-D./Erler, J./Gerlach, K. Improved operating qualities of seed bed preparing machine B 601 by a new tooling	29
Erler, J./Gerlach, K. Combination of plough 6-PHX-35-1H with seed bed preparing machine B 602	32
Ullmann, R./Konrad, S. Utilizing a radiophone and remote operating equipment for driving school purposes on the training area	33
Grund, J. Symbols for agricultural working tools	36
Innovations and inventions	
Patents on several topics	38
Information in brief	39
Book reviews	41
Review of periodicals	42
New books published by VEB Verlag Technik	44
Technology on iga 81 (III)	2nd cover page
Test reports of ZPL Potsdam-Bornim	3rd and 4th cover pages

## In eigener Sache

Der Vorsitzende des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT hat mit Wirkung vom 1. Januar 1982 Prof. Dr. sc. techn. **Dietmar Rössel** zum neuen Vorsitzenden des Redaktionsbeirats unserer Fachzeitschrift berufen (siehe „Unser Porträt“). Zum Kollektiv des Beirats gehören jetzt 18 Mitglieder. Eine Fachkollegin und 17 Fachkollegen, deren Namen auf der ersten Seite jeder Ausgabe zu finden sind, sollen nachfolgend ebenfalls näher vorgestellt werden:

Obering. **Reinhard Blumenthal**, Direktor für Forschung und Entwicklung im Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Traktorenwerk Schönebeck

Obering. **Horst Böldicke**, stellvertretender Vorsitzender und Sekretär des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT

Dr. **Heinz Fitzthum**, wissenschaftlicher Oberassistent an der Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik der TU Dresden  
Dipl.-Ing. **Dieter Gebhardt**, Gruppenleiter Melkstandanlagen im Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda

Dr. **Wilhelm Masche**, Direktor für Beschaffung und Absatz im VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen

Dr. **Gerhard Müller**, Abteilungsleiter Information/Dokumentation im Betriebsteil Pots-

dam-Bornim des Forschungszentrums für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim

Ing. **Erika Rasche**, Inspektor für Landtechnik beim VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Dresden

Dr. **Horst Robinski**, Fachschullehrer an der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

Dipl.-Landw. **Hermann Rüniger**, Abteilungsleiter Pflanzenproduktion in der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

Ing. **Lothar Schumann**, Sektorenleiter Instandhaltung im Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

Ing. **Wolfgang Schurig**, Abteilungsleiter Technologie im VEB Landtechnischer Anlagenbau Rostock

Dr. **Artur Spengler**, Direktor des VEG Pflanzenproduktion „Thomas Müntzer“ Memleben

Ing. **Manfred Steinmann**, Sekretär beim DDR-Leitbetrieb der Erzeugnisgruppe „Vorbeugende Instandhaltung mobiler Landtechnik“, VEB KfL Görnitz/Niesky

Dr. **Arnim Stirl**, stellvertretender Leiter der ZBE Industrielle Milchproduktion Paulinenaue

Dr. **Dieter Troppens**, Hochschuldozent an der Sektion Landtechnik der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Dr. **Klaus Ulrich**, Leiter für Prognose im VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen

Dr. **Wilhelm Vent**, Leiter für wissenschaftlich-technische Grundsatzfragen im Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Weimar-Werk.

Im vergangenen Monat haben wir die langfristige thematische Konzeption unserer Zeitschrift für den Fünfjahrplanzeitraum bis 1985 beraten und beschlossen. Wir sehen weiterhin unsere wesentliche Aufgabe darin, durch aktuelle und zukunftsorientierte Veröffentlichungen unter den ständig wachsenden Anforderungen an unser Fachgebiet zur Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts beizutragen. Als Organ des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT werden wir uns deshalb im Jahr 1982 noch mehr als bisher auf Fragen der rationellen Energieanwendung, der TUL-Prozesse, der Rationalisierungsmittelfertigung, der vorbeugenden Instandhaltung sowie der Rationalisierung und Rekonstruktion bestehender Stallanlagen konzentrieren. Neben Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung, die praxiswirksam werden sollen, werden wir vor allem den Erfahrungsaustausch im Neuerwesenen durch gezielte Beiträge unterstützen. Unsere ständigen Rubriken sollen weiter verbessert werden, um die Informationsdichte zu erhöhen. Teilen Sie uns auch im neuen Jahr Ihre Meinung, Kritiken und Vorschläge zum Inhalt und zur Gestaltung der „agrartechnik“ mit!

Die Redaktion

## Unser Porträt



### Prof. Dr. sc. techn. Dietmar Rössel

Dietmar Rössel wurde im Jahr 1938 als Sohn eines Bergarbeiters geboren. Nach dem Abitur 1956 leistete er einen dreijährigen Ehrendienst in den Reihen der Nationalen Volksarmee. Anschließend begann er an der Fakultät für Maschinenwesen, Fachrichtung Landmaschinentechnik, der Technischen Universität Dresden ein Studium, das er im Jahr 1965 mit dem Diplom abschloß. Parallel zu dieser Ausbildung qualifizierte er sich erfolgreich auf dem Gebiet der Ingenieurpädagogik und legte die Grundprüfung als E-Schweißer ab.

Von 1965 bis 1971 war Dipl.-Ing. Rössel wissenschaftlicher Assistent und Oberassistent am Institut für Landtechnik bzw. an der daraus entstandenen Sektion Landtechnik der Universität Rostock. Seine Tätigkeit umfaßte den Einsatz im Landmaschinenlabor, die

Vorbereitung und Durchführung von Übungen in den Lehrgebieten „Fördertechnik“ und „Landmaschinentechnik“ sowie den Einsatz als Lehrbeauftragter im Lehrgebiet „Projektierung technischer Ausrüstungen“.

Im Jahr 1969 verteidigte er erfolgreich seine Promotion A zum Thema „Systematische und zufällige Fehler von Massedosieranlagen beim Einsatz in der Landwirtschaft“. Nach dem Erwerb der *Facultas docendi* für die Lehrgebiete „Maschinenuntersuchung“ und „Fördertechnik“ wurde Dr.-Ing. Rössel im Jahr 1971 zum Hochschuldozenten für die Lehrgebiete „Fördertechnik“ und „Projektierung technischer Ausrüstungen“ berufen. Ihm wurden vielfältige Aufgaben in der Forschung übertragen, die er sowohl als Mitglied wie auch als Leiter von Forschungskollektiven bearbeitete und aus denen mehrere Wirtschaftspatente abgeleitet werden konnten. Seine besondere Aufmerksamkeit galt dabei auch der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Als Betreuer von Studenten, Forschungsstudenten und Aspiranten hatte er einen wesentlichen Einfluß auf die wissenschaftliche Qualifizierung der Nachwuchskader. Er selbst qualifizierte sich u. a. durch ein Zusatzstudium an der Hochschule für Landmaschinenbau Rostow am Don (UdSSR).

Ab 1974 übte er in Rostock die Funktion des stellvertretenden Sektionsdirektors für Erziehung und Ausbildung aus. Er verteidigte 1975 mit Erfolg seine Promotion B zum Thema „Beitrag zur technischen Kennzeichnung landwirtschaftlicher Stoffe“.

Gleichzeitig mit der Berufung zum ordentlichen Professor wurde Dr. sc. techn. Rössel im September 1979 der Lehrstuhl „Maschinen- und Anlagentechnik“ an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg übertragen. Hier setzte sich der in Rostock begonnene Weg der Lehr- und Forschungstätigkeit konsequent fort. Im April 1980 wurde Professor Rössel zum Direktor der neugegründeten Sektion „Mechanisierung der Tierproduktion“ berufen. Seine umfangreichen Kenntnisse und Erfahrungen, die er durch die Ausübung verschiedener ehrenamtlicher Funktionen in der Partei der Arbeiterklasse und in gesellschaftlichen Organisationen, wie z. B. in der KDT, sammeln konnte, helfen ihm bei der Lösung der verantwortungsvollen Aufgaben als Hochschul-lehrer und als Sektionsdirektor. Die ständige Zusammenarbeit mit allen Partnern ist fester Bestandteil seiner Leitungstätigkeit. Für hervorragende Ergebnisse in der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Arbeit wurde er als Aktivist geehrt und mit der Humboldt-Medaille ausgezeichnet. Die bisher etwa 30 Publikationen in der Wissenschaftlichen Zeitschrift der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock und in der Fachzeitschrift „agrartechnik“ sind Ausdruck dafür, daß Prof. Dr. sc. techn. Rössel bestrebt ist, gewonnene Erkenntnisse aus der landtechnischen Forschung im wissenschaftlichen Meinungsstreit zur Diskussion zu stellen. Als Vorsitzender des Redaktionsbeirats der „agrartechnik“ wird er der Zeitschrift sicherlich einige neue Impulse verleihen können.

AK 3246

Dr. E. Schneider, KDT

#### 4. Zusammenfassung

Experimentelle Untersuchungen zur Verbesserung der Werkzeugbestückung des Saatbettbereitungsgärts B 601 brachten folgende Ergebnisse:

— Linsenpacker mit Rundstahlring als Abnutzungreserve sind gegenüber dem Linsenpacker ohne Verschleißring sowohl hinsichtlich der effektiven Lebensdauer als auch hinsichtlich des Zugkraftbedarfs und des Arbeitseffekts vorteilhaft und für leicht bearbeitbare Böden gut geeignet. Auf schwer bearbeitbaren Böden wird der Ar-

beitseffekt der Packerwerkzeuge durch Einsatz von materialsparenden Scheibenpackern verbessert.

- Eine vor den rollenden Werkzeugen angeordnete Zinkenreihe wirkt sich vor allem auf die Ebenheit der Flächen günstig aus.
- Winkelstabkrümler sind den Krümlern mit abwechselnd angeordneten Rohren und Flachstahlstäben im Arbeitseffekt und hinsichtlich des Verklebens bei feuchten Böden und des Verklemmens von Steinen überlegen. Die Anordnung der Winkelstäbe parallel zur Drehachse bringt gegenüber der schrägen Anordnung keine Nachteile bei

der mit dem Pflug kombinierten Saatbettbereitung.

#### Literatur

- [1] Petelkau, H.; Bosse, O.; Marschler, R.: Einige Ergebnisse der ackerbaulichen Erprobung des Aufsattel-Beetpfluges B 550 und des B 550 in Kombination mit dem Saatbettbereitungsgärts B 601. *agrartechnik* 28 (1978) H. 6, S. 246—248.
- [2] Hintze, G.: Untersuchung von Gerätekombinationen aus Pflug und Saatbettbereitungsgärts und Ableitung konstruktiver Vorschläge zur Verbesserung der Saatbettbereitungswerkzeuge. IH Berlin-Wartenberg, Diplomarbeit 1979 (unveröffentlicht).

A 3223

## Kombination des Pfluges 6-PHX-35-1H mit dem Saatbettbereitungsgärts B 602

In der DDR werden z. Z. weit über die Hälfte des gesamten Ackerlandes mit Traktoren der 50- und 30-kN-Zugkraftklasse bearbeitet. Dazu wurden Pflüge entwickelt (B 500, B 501, B 550) oder importiert (6-PHX-35-1H aus der ČSSR) und gleichzeitig neue Saatbettbereitungsgärts (B 601, B 602) als Nachlaufgeräts zu diesen Pflügen gefertigt.

Die Kombination des Pflügens mit einem ersten Arbeitsgang der Saatbettbereitung ist nicht nur eine ökonomische und energetische, sondern auch eine ackerbauliche Notwendigkeit. Beim Pflügen kommt meist noch feuchter Boden nach oben, der durch die Saatbettbereitungsgärts zu einem optimalen Termin gekrümelt, eingeebnet und verdichtet wird. Bleibt er dagegen unbearbeitet liegen, so verdunstet das verbliebene Wasser infolge der Hohlräume und großen Oberfläche schnell und die Schollen verhärten. Das Krümeln eines solchen ausgetrockneten Bodens und dessen Verdichtung sind nur mit hohem zusätzlichem Aufwand möglich. Dabei wird dann trotzdem keine so gute Saatbettqualität erreicht wie bei sofortigem kombinierten Einsatz. Auch die angestrebte kurze Zeitspanne zwischen Ernte und Neuaussaat erfordert den Einsatz dieser Geräts. Diese Forderung tritt durch den verstärkten Anbau von Zwischenfrüchten immer mehr in den Vordergrund und gilt auch dann, wenn Wintergetreide zum günstigen Termin nach Hackfrüchten ausgesät werden soll.

In der 30-kN-Zugkraftklasse kommt in der DDR der Pflug 6-PHX-35-1H von ROSS Roudnice (ČSSR) kombiniert mit dem Saatbettbereitungsgärts B 602 und dem Traktor T-150 K zum Einsatz. Es unterscheidet sich vom B 601 nur durch eine auf 2,5 m verringerte Arbeitsbreite. Dadurch ist es möglich, mit Pflügen bis maximal 2,4 m eine Kombination zu bilden. An zwei nebeneinander pendelnd aufgehängten Werkzeugrahmen können je 3 rollende Werkzeuge befestigt werden, so daß 3 Werkzeugreihen mit unterschiedlichem Bearbeitungseffekt wirksam werden.

Die Arbeitswerkzeuge Packer, Packer für schwere Böden, Sternkrümler oder Stabkrümler können entsprechend den Bodenbedingungen variiert eingesetzt werden.

Das Saatbettbereitungsgärts B 602 hat einen Leichtbau-Hohlprofilrahmen mit zwei Laufrollern, die hydraulisch betätigt werden. Der Aushebemechanismus ist so gestaltet, daß das vordere Rad bei der Arbeit den Boden berührt

und Nickbewegungen des Geräts vor allem bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten verhindert. Das hintere Rad wird so weit ausgehoben, daß es keine Spuren hinterläßt.

Das Geräts ist während des Straßentransports an der Kopplungseinrichtung des Pfluges befestigt. Diese Verbindung bleibt auch in Arbeitsstellung bestehen, wenn das Geräts durch Zurückstoßen des Pfluges zur Seite geschwenkt und mit einer Zugkette eine zweite Verbindung zum Pflug hergestellt wird.

Die Hydraulikanlagen des Pfluges und des Saatbettbereitungsgärts sind synchron geschaltet, so daß am Vorgewende das Ausheben bzw. Absetzen gleichzeitig und in waagerechter Lage erfolgen. Der gemeinsame Straßentransport der gesamten Kombination ist in der DDR statthaft; dazu wurde eine Sondergenehmigung erteilt. Der Solotransport ist ebenfalls möglich.

Die Kopplungseinrichtung ist ein räumlich gekröpfter Ausleger mit einem Zugmaul zum Anhängen des B 602. Ein seitlicher Arm dient zur Aufnahme der Rückstoßkette, damit beim Zurückstoßen oder bei Gefälle das Geräts nicht in den Pflug hineinfährt.

Zum Lieferumfang der Kopplungseinrichtung

gehören auch Hydraulik- und Elektrikleitungen sowie bestimmte Befestigungselemente, die an den Pflug geschraubt bzw. geschweißt werden. Die Kopplungseinrichtung wird am Rahmenende des Pfluges angeschraubt.

#### Technische Daten des B 602:

Arbeitsbreite	2 500 mm
Länge in Transportstellung	4 200 mm
Breite in Transportstellung	2 930 mm
Höhe in Transportstellung	1 680 mm
Masse	1 460 bis 1 800 kg
Arbeitsgeschwindigkeit	bis 12 km/h
Transportgeschwindigkeit mit Pflug	bis 20 km/h
Bereifung	10—15

AK 3236

Dipl.-Ing. J. Erler, KDT/  
Dipl.-Ing. K. Gerlach, KDT



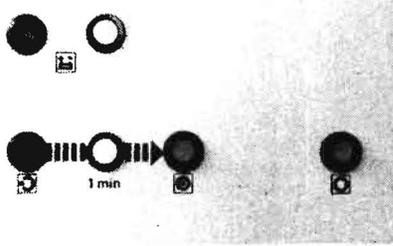
Pflug 6-PHX-35-1H mit Saatbettbereitungsgärts B 602

(Foto: G. Schmidt)



**Bild 5**  
Symbole des Standards TGL 28607 in der Kabine des Mähreschers E 516

**Bild 6**  
Schaltkasten der automatischen Steintrennanlage E 691 mit Symbolen aus dem Standard TGL 28607



- Spontaninterpretationsversuch mit nachfolgender Befragung über die Bekanntheit des symbolisierten Sachverhalts
- Lernversuch nach einem speziellen Lernverfahren
- Unterscheidungsversuch unter erschwerten (schwelligen) Wahrnehmungsbedingungen.

Als Beurteilungsdaten resultierten aus diesen Prüfungssituationen:

- Spontaninterpretationsrate und Verwechslungsmatrix unter Vorgabe eines allgemeinen Interpretationstextes bei normalen Sichtbedingungen
- Erkennungsrate und Verwechslungsmatrix unter wahrnehmungsschweligen Sichtbedingungen bei Garantie der Beherrschung der Symbolbenennung
- Anzahl notwendiger Lerndurchgänge bis

- zur richtigen Reproduktion der Symbolbedeutung
- Bekanntheitsgrad der symbolischen Sachverhalte
- Figur-Grund-Kontrast-Schwellen der Symbole.

#### 4. Ergebnis

Die Symbole sind hinsichtlich ihrer figuralen und formalen Eigenschaften wahrnehmungs- und nutzungsgünstig gestaltet. Ihre Rahmenabmessungen garantieren gute Anordnungsmöglichkeiten, auch im Fall notwendiger Symbolhäufungen (z. B. auf Schaltpulten u. ä.). Die Verwendung einer Begrenzungslinie (Umrandung) wirkt sich im Fall gehäufter Anbringung günstig auf die Abhebung der Symbole voneinander aus. Die optische Hervorhebung nutzensbedeutsamer Symbole ist durch Veränderung der Größe möglich.

Die erarbeiteten Symbole werden bei landtechnischen Arbeitsmitteln im VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen angewendet. Zur Zeit wird in verstärktem Maß der landtechnische Anlagenbau in das Symbolsystem einbezogen. Die dem Autor bisher bekannt gemachten Ergebnisse zeichnen sich durch gestalterische Einfachheit aus, und die begrifflich verknüpften Inhalte sind durchgängig gut gelöst. Sie werden in absehbarer Zeit Bestandteil des Standards TGL 28607.

Es besteht die Absicht, die Probleme der Gartenbautechnik und der Forstwirtschaft innerhalb dieses Standards zu berücksichtigen. Damit wird dem Symbolsystem eine noch breitere Anwendungspalette ermöglicht.

#### Literatur

- [1] Miersch, W.: Sinnbildgestaltung, form und zweck (1976) H. 2. A 2941

- 1) Dem Abschn. 3. liegen Ergebnisse einer psychologischen Prüfung des Symbolsystems für die Landwirtschaft zugrunde. Autor: Dr. H. Raum, TU Dresden.

## Neuerungen und Erfindungen

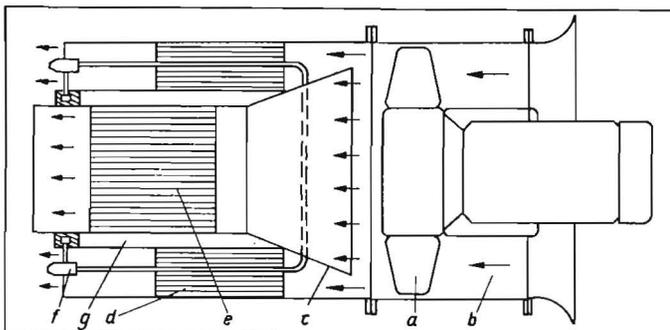
### Patente zu verschiedenen Themen

DD-PS 143 546 Int. Cl. A 01 M 7/00  
Anmeldetag: 21. Mai 1979

„Verfahren und Vorrichtung zum Austragen von Aerosolen“  
Erfinder: O. Kreuzmann u. a.

In Großstallanlagen, Lagerräumen und dgl. macht sich zwischenzeitlich eine Sterilisation aller Einrichtungsgegenstände und Wände erforderlich. Gefordert wird eine gleichmäßige Tröpfchenstruktur, die über große Reichweiten auszutragen ist.

Das in Bild 1 dargestellte erfindungsgemäße Gerät besteht aus dem Ventilator a, einem Gehäuse b, dem Auffangtrichter c, einer kreisringförmigen Leiteinrichtung e und den Zerstäuberdüsen f. Die Wirkung wird dadurch



1

erzielt, daß in den langsamen ringförmigen Luftstrom, der in der Leiteinrichtung d gleichgerichtet wird, die Flüssigkeit zerstäubt wird. Der schwach verdichtete, gleichgerichtete schnellere Luftstrom im Zentrum und der langsamere Luftstrom, der das Aerosol trägt, expandieren in den dazwischen liegenden strömungsfreien Raum g, wo sich beide Strömungen berühren und vermischen. Durch die langsame Beschleunigung des Aerosol-Luft-Stroms kommt es nicht zum Aufprall und zur Vereinerung der Flüssigkeitströpfchen, und ein homogener Aerosolstrom mit großer Reichweite wird austragen.

DD-WP 141 600 Int. Cl. A 01 D 25/04  
Anmeldetag: 23. März 1979

„Auswerfer für Rübenerntemaschinen“  
Erfinder: H. Herrmann u. a.

Die bei Rübenerntemaschinen zwischen den Roderädern angeordneten Auswerfer haben die Aufgabe, die gerodeten Rüben auf den nachgeordneten Förderer zu werfen und dabei die Rüben und die Roderäder von anhaftender Erde zu befreien. Bekannt sind Auswerfersterne mit starren Auswerferflügeln, auf denen Gummipplatten befestigt sind, die über die Kan-

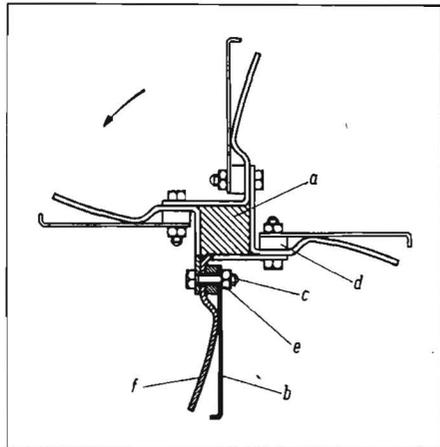
„Bodengeführtes Schneidwerk für Mähre-  
scher“

Erfinder: K. Fasold u. a.

Das bodengeführte Schneidwerk in Segmentbauweise dient der verlustarmen Ernte von Sonderkulturen mit tief liegenden Fruchtständen, die in einer geringen Höhe über dem Erdboden abgeschnitten werden müssen. Gemäß der Erfindung (Bild 3) sind an der über die gesamte Schnittbreite durchgehenden, durch den Messerantrieb des Schneidwerks geradlinig hin- und hergehend angetriebenen Mitnehmerschiene a im Abstand der Schneidsegmente Mitnehmerplatten b mit an beiden Enden an-

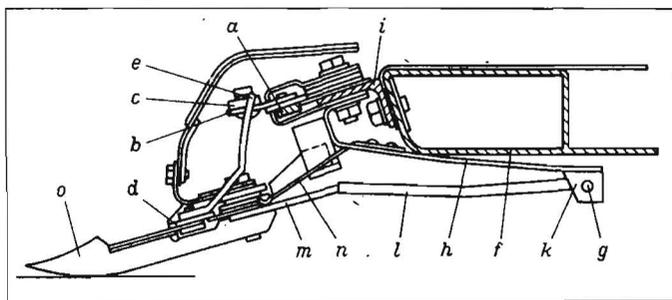
geordneten Einstellplatten c befestigt, die formschlüssig mit den an den Messerrücken d der Schneidsegmente angeordneten Mitnahmestegen e in Verbindung stehen. Die Schneidsegmente sind um eine unterhalb des Trogbalkens f angeordnete Schwenkachse g in vertikaler Richtung schwenkbar. Die Schwenkachse g ist am freischwingenden Ende einer Konsole h angeordnet, die am Befestigungswinkel i des Trogbalkens f angeschraubt ist. Zwischen der Lagerung k der Schwenkachse g und den Außenseiten der Schneidsegmente sind jeweils zwei Tragarme l und ein diese verbindendes Tragblech m angeordnet. Eine Blattfeder n drückt die Mähfinger o gegen den Erdboden.

A 3150



ten der Auswerferflügel hinausstehen und in ihrer Form angepaßt sind. Die überstehenden Kanten der Gummipplatten unterliegen einem starken Verschleiß. Der erfindungsgemäße elastische Auswerfer besteht aus der in Pfeilrichtung angetriebenen Welle a mit vier federnden Schleuderflügeln b, die durch Bolzen c, Beilagen d und Muttern e mit den als Stützfläche dienenden Räumflügeln f zusammengepresst sind (Bild 2). Die Schleuderflügel b erfassen die Rüben schonend, indem sie bis zum Anliegen auf die Räumflügel f zurückfedern. Die Kanten der Räumflügel f säubern gleichzeitig die Seiten der Roderäder.

3



## Kurz informiert

### Internationales Kolloquium „Hydromechanisation 2“ aus der Sicht der Landtechnik

Das zweite Kolloquium über Hydromechanisation mit internationaler Beteiligung — vertreten waren die Ungarische VR, die ČSSR, die SR Rumänien und die VR Polen — fand vom 30. September bis 2. Oktober 1981 in Rostock statt. Die tragenden Institutionen dieser Veranstaltung waren der Wissenschaftsbereich Rohrleitungsbau und Armaturen der Sektion Apparate- und Anlagenbau der TH Magdeburg, der Lehrstuhl für Aufbereitungstechnik der TU für Schwerindustrie Miskolc (UVR) und der VEB Bagger-, Bugsier- und Bergungsreederei Rostock. Daraus wird ersichtlich, daß das Hauptanliegen darin bestand, den Erfahrungsaustausch zur Problematik des hydromechanischen Feststofftransports in der Industrie, im Bergbau und im Bauwesen anzuregen und neue, ökonomisch effektive Lösungsmöglichkeiten zu zeigen. Trotz dieser Akzentuierung gab es bemerkenswerte Beiträge zum hydromechanischen Transport von feststoffbeladenen Flüssigkeiten in Rohrleitungen mit Beispielen aus der chemischen Industrie sowie aus der Wasser- und Landwirtschaft. Die Vorträge waren in folgenden Themenkreisen zusammengefaßt:

- Untersuchungen zu Strömungs- und Transportvorgängen
- Transport von Dreiphasengemischen
- Bemessung, Betriebsverhalten, Meßtechnik
- Einrichtungen und Verfahren der Hydromechanisation
- Anwendungsprobleme der Hydromechanisation.

Entsprechend der wachsenden Bedeutung der Güllewirtschaft und des hydromechanischen

Gülletransports in der Landwirtschaft der sozialistischen Länder befaßten sich mehrere Referenten mit dem hydromechanischen Transport dieses Mediums in Rohrleitungen. Parzonka, Landwirtschaftliche Akademie Wrocław (VRP), berichtete über Laboruntersuchungen an Rindergülle mit Trockensubstanzgehalten von 1,80 bis 8,25 %. Er unterstrich die Notwendigkeit, daß rheologische Untersuchungen im Hinblick auf die Bemessung von Rohrleitungen die reproduzierbare Bestimmung der relevanten Stoffkenngrößen beinhalten müssen. Für Gülle ist eine dreiparametrische Fließfunktion mit den Größen Fließgrenze  $\tau_0$ , Konsistenzfaktor k und Fließindex n anwendbar. Mit den bekannten dimensionslosen Widerstandsgesetzen  $\lambda = 64/Re_v$  und  $\lambda = 0,316 Re_v^{-0,25}$  ist das Widerstandsverhalten der Gülle im laminaren und turbulenten Bereich hinreichend genau beschreibbar. Als kritische Reynoldszahl wird  $Re_{kr} = 2300 \dots 3000$  angegeben.

Eckstädt, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, berichtete über den derzeitigen Stand der Rohrleitungsbemessung für den hydromechanischen Gülletransport in der DDR. Ausgehend von dem im Standard TGL 6466/03 verankerten Druckverlusttabellenwerk von Hörnig, das die verbindliche Berechnungsvorschrift enthält, wurden neue Forschungsergebnisse zur kritischen Ablagerungsgeschwindigkeit mitgeteilt und Minimalfließgeschwindigkeiten im Nennweitenbereich von 80 bis 500 mm empfohlen. Weitere Ausführungen betrafen die Druckverlustberechnung für den laminaren Bereich nach der dreiparametrischen Fließfunktion von Herschel-Bulkley (s. a. Wasserwirtschaft-Wassertechnik, Heft 6/1975) und zur Optimierung von hydromechanischen Rohrförderanlagen. Die

Schlußfolgerungen für notwendige Forschungsarbeiten stehen im Einklang mit den vom Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim verfolgten Zielstellungen.

Rakos, Aluterv-FKI Budapest (UVR), teilte die in Ungarn gewonnenen Erfahrungen zu Gestaltung und Betrieb von Fördersystemen für Abwasserschlämme und Gülle unter dem Blickwinkel der wachsenden Anforderungen durch den Umweltschutz mit. Die annähernd 1000 großen Tierproduktionsanlagen bringen eine biologische Belastung, die der von 10 Mill. Menschen entspricht. Die immer länger werdenden Transportentfernungen für die Verregnung oder Deponie werden verstärkt mit Hilfe von Rohrleitungen überwunden. Für kurze Förderstrecken kommen Flygt-Pumpen zum Einsatz, für größere werden Schraubepumpen eingesetzt. In Ungarn hat auch der sog. Rohrkammeraufgeber (wechselweise Takte von Klarwasser und Gülle) praktische Bedeutung erlangt. Zur Rohrleitungsbemessung wird empfohlen, Mindestwerte des Durchmessers von 80 bis 150 mm und der Fließgeschwindigkeit von 0,4 bis 0,5 m/s nicht zu unterschreiten. Zur Druckverlustberechnung liegen keine neuen Vorschläge vor. Wesentlich scheint die Erfahrung, daß Güllerohrleitungen auch bei mehrtägigen Betriebspausen nicht entleert zu werden brauchen, da abgesetzte Stoffe bei erneuter Inbetriebnahme mit Sicherheit weitergefördert werden.

Wierzbicki, IBMER Warschau (VRP), betrachtete Nah- und Weitfördersysteme für Gülle. Weitfördersysteme erfordern das Abtrennen von Grobstoffen, Homogenisierung mit Rührwerken, Zerkleinerung der Feststoffe auf 3 bis 5 mm Länge und das Fördern durch Pumpen

mit stabiler Druck-Durchsatz-Kennlinie (Verdrängerpumpen). Die Zerkleinerung erfolgt mit Schneidwerken vor der Pumpe. Wesentlicher Nebeneffekt der Homogenisierung ist der Viskositätsabbau durch die Strukturveränderung des Mediums, z. B. bei TS = 6...8% um 60 bis 70%. Die Ausführungen zur Rohrleitungsberechnung deckten sich mit denen von Parzonka.

Surek, VEB Kombinat Pumpen und Verdichter Halle, trug wesentliche Gesichtspunkte zum energieökonomischen Fördern von Gülle mit Kreiselpumpen vor. Gefordert werden günstige strömungstechnische Ausführung, große Strömungsquerschnitte und hohes Verschleißverhalten. Spezielle Güllepumpen (Typenreihe KRCH) sind mit Zerkleinerungseinrichtungen vor dem Pumpeneintritt versehen. Der maximal förderbare TS-Gehalt beträgt 14%. Da die Nutzarbeit der Kreiselpumpen mit sowohl steigendem Volumenstrom und Feststoffgehalt als auch sinkender Drehzahl erheblich abnimmt, ist die Einhaltung eines optimalen Arbeitspunktes problematisch. Es wurde nachgewiesen, daß drehzahlverstellbare Pumpenaggregate energieökonomische Vorteile aufweisen.

Das Kolloquium „Hydromechanisation 2“ machte auf zahlreiche noch zu lösende Probleme und Aufgaben aufmerksam. Bemerkenswert ist das international wachsende Interesse an den Problemen des hydromechanischen Gülletransports. Die rheologischen Forschungsarbeiten in der DDR trugen zu dem erreichten Wissensstand wesentlich bei und werden sich auch zukünftig konkreten praxisnahen Aufgaben widmen. Das Kolloquium „Hydromechanisation 3“ wird im Herbst 1983 von der TU für Schwerindustrie Miskolc wiederum unter internationaler Beteiligung gestaltet werden.

A 3276

Dr. sc. techn. G. Hörnig, KDT  
Dr.-Ing. M. Türk, KDT



### Symposium an der Berliner Ingenieurhochschule

An der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg fand am 3. November 1981 anlässlich des 100jährigen Jubiläums der Gründung der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin ein Symposium zum Thema „Tendenzen und Erfordernisse der Entwicklung der Landtechnik und der landtechnischen Ausbildung in Geschichte und Gegenwart — Schlussfolgerungen für ihre Gestaltung in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft“ statt. Prof. Dr. sc. agr. Mainz, Rektor der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, begrüßte die rd. 100 Teilnehmer, darunter auch Gäste aus der ČSSR, der UVR und der VRP. Die Veranstaltung hatte den Charakter einer Vortragstagung, auf der Referate zu verschiedenen Aspekten der o. g. Problematik gehalten wurden. Folgende Themen wurden behandelt:

— Zur Entwicklung der technischen Elemente der Produktivkräfte in der Landwirtschaft der DDR (Prof. Dr. agr. Zierold, Dr. agr. Loose, IH Berlin-Wartenberg)

- Aufgaben des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen zur Bereitstellung von leistungsfähigen Maschinensystemen für die weitere Intensivierung unserer Landwirtschaft (Dr.-Ing. Kromholz, VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen)
- Zur Entwicklung der landtechnischen Ausbildung (Prof. Dr. sc. nat. Gießmann, IH Berlin-Wartenberg)
- Technologie und Mechanisierung — Hauptfeld des landtechnischen Hochschulkaders bei der sozialistischen Intensivierung in der Landwirtschaft (Prof. Dr. sc. agr. Mainz, IH Berlin-Wartenberg)
- Zur Entwicklung der Technik in der Landwirtschaft (Prof. [em.] Dr.-Ing. Heyde)
- Zur Landtechnik als Element der agrarischen Produktivkräfte (Dr. agr. Dockhorn, IH Berlin-Wartenberg)
- Zur Entwicklung der landtechnischen Ausbildung an der WPU Rostock (Dr.-Ing. Goldhan, WPU Rostock)
- Entwicklung und Entwicklungstendenzen der Melkmaschine (Dr. agr. Gottschling, IH Berlin-Wartenberg)
- Entwicklung und Entwicklungstendenzen der Technik in der Pflanzenproduktion (Prof. Dr.-Ing. Leuschner, Prof. Dr. sc. agr. Kühn, Prof. Dr. sc. techn. Jakob, IH Berlin-Wartenberg)
- Von der Dorfschmiede zur industriemäßigen Instandsetzung (Prof. Dr. rer. oec. Richter, IH Berlin-Wartenberg)
- Zu einigen Aspekten der Entwicklung der Hochschule für Landmaschinenbau Rostow am Don (Dr.-Ing. König, IH Berlin-Wartenberg)
- Das Segnersche Wasserrad — eine Erfindung des 18. Jahrhunderts und seine aktuelle Bedeutung für energiesparende Antriebe von Beregnungsmaschinen (Dr.-Ing. Queitsch, IH Berlin-Wartenberg)
- Zur Nutzung der installierten Leistung bei verschiedenen Mähdeschertypen (Dipl.-Ing. Drozd, Landwirtschaftliche Akademie Warschau, VRP).

In den einzelnen Vorträgen war deutlich das Bemühen zu spüren, aus der richtigen Einordnung und Wertung der geschichtlichen Entwicklung auf landtechnischem Gebiet Rückschlüsse für die Lösung von aktuellen fachlichen Problemen zu ziehen.

Die Symposiumsteilnehmer kamen aus wissenschaftlichen Einrichtungen und aus der Praxis. Gerade die Teilnahme von Vertretern aus den verschiedensten Bereichen der Praxis unterstreicht die Bedeutung und das Interesse für die behandelten Fragen.

Aufgrund des großen Interesses an der Themenstellung dieses Symposiums wäre es wünschenswert, weitere solcher Veranstaltungen durchzuführen, die dann aber Diskussionen zu den einzelnen Vorträgen mehr Raum lassen müßten.

Es ist beabsichtigt, die Materialien des Symposiums in der Publikation „Wissenschaftliche Beiträge der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg“ zu veröffentlichen.

### Gelungene Weiterbildungstagung

Am 13. und 14. November 1981 wurde an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg eine wissenschaftliche Weiterbildungstagung für die Absolventen der Sektion Mechanisierung der Tierproduktion durchgeführt. Etwa 80 Absolventen und Gäste waren der Einladung gefolgt. Die Veranstaltung begann mit Informationen über die Entwicklung und den aktuellen Stand der Lehr- und Forschungstätigkeit an der

Sektion. Danach sprachen Referenten der IH, Mitarbeiter der Akademie der Wissenschaften, der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock und der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim zu folgenden Schwerpunktfragen:

- Grundlagen und Anwendung der Mikroelektronik in der Landwirtschaft
- rationeller Energie- und Materialeinsatz
- Umweltschutz.

In den Diskussionen nach den Vorträgen wurde besonders das Interesse der Praktiker an verwendungsfähigen Lösungen und Angebotsprojekten für die verschiedensten Bereiche der Tierproduktion, an der Problematik der Anwendung der Mikroelektronik, an Fragen des Material- und Energieeinsatzes sowie an Problemen der Rationalisierung deutlich.

Diese gelungene Veranstaltung wurde am Abend des ersten Tages mit einem geselligen Beisammensein abgeschlossen. Der zweite Tag war für Besichtigungen an der IH und für Konsultationen vorgesehen. Die Sektion beabsichtigt, diese Form der Weiterbildung zukünftig alle zwei Jahre durchzuführen.

Dipl.-Ing. U. Leps

### Seit 50 Jahren Traktoren aus Charkow

Gerüste und Baumaschinen prägen gegenwärtig das äußere Bild des Charkower Traktorenwerkes, das im Oktober 1981 seinen 50. Jahrestag beging. Teile dieses größten Zugmaschinenwerkes der UdSSR werden technisch umgerüstet und neue Werkhallen gebaut. Der traditionsreiche Betrieb, im ersten Planjahr fünf der UdSSR entstanden, soll seine Produktion verdoppeln und damit seinen Beitrag zur Intensivierung der Landwirtschaft erhöhen.

Mehr als 1,75 Mill. Traktoren sind seit 1930 von den Fließbändern des Charkower Werkes gerollt. Am Anfang waren es 11-kW-Maschinen, heute bestimmt der 120-kW-Radtraktor T-150K das Produktionsprofil. Ein neuer Typ, der 145-kW-Traktor T-150KM wird gegenwärtig in der Kuban-Region und der Nichtschwarzerdezone der RSFSR getestet. In nächster Zeit soll ein 110-kW-Kettentraktor in die Serienproduktion gehen.

Während des zweiten Weltkrieges war das Charkower Traktorenwerk hinter den Ural verlegt worden. Aus den Zweigbetrieben entwickelten sich das Altai-Traktorenwerk und das Motorenwerk Barnaul.

Die Sowjetunion steht schon seit zwei Jahrzehnten im Traktorenbau an erster Stelle in der Welt. 18 der 200 sowjetischen Landmaschinenwerke fertigen Traktoren und Motoren. Die Maschinen sind in der Sowjetunion und weiteren 70 Ländern im Einsatz. (ADN)

### Neuer pflügt für Vier

Die Serienproduktion eines neuen Pfluges begann im September 1981 im VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig drei Monate früher als geplant. Der B 552 ist speziell für den Umbruch von Mooren und Wiesen bestimmt. Der neue Pflug, mit dem eine 300%ige Steigerung der Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft erreicht wird, war Schwerpunkt im Plan Wissenschaft und Technik des Betriebes. Er kann an den leistungsstarken sowjetischen Traktor K-700 angehängt werden, verfügt über eine größere Arbeitsbreite als seine Vorgänger und erreicht eine höhere Pfluggeschwindigkeit. Außerdem wird gegenüber herkömmlicher Technik durch ein Gelenk zwischen Vorder-

und Hinterpflug die genaue Anpassung an alle Bodenunebenheiten erreicht.

Der Leipziger Betrieb ist seit Jahren auf die Fertigung von Pflügen spezialisiert. Neun Grundtypen von Pflügen werden hier gefertigt und in 21 Länder exportiert. (ADN)

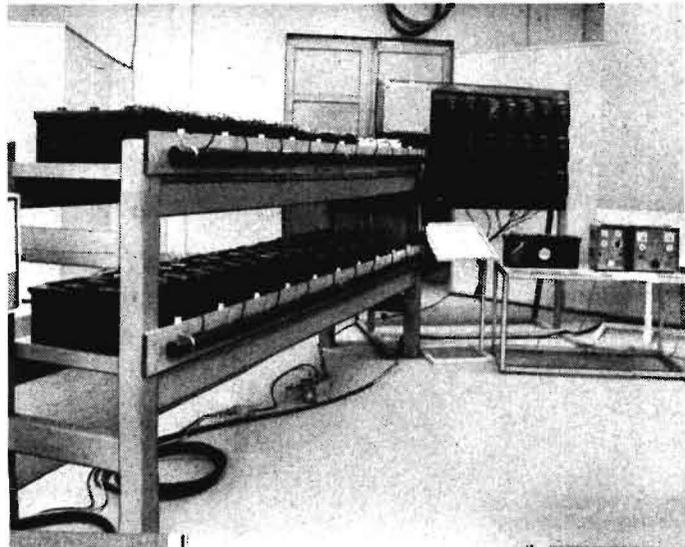
#### ◆ Pflanzenprüfgerät

Rund eine Minute benötigt ein neuartiges Gerät für die Untersuchung von Pflanzen auf ihre

Widerstandsfähigkeit gegenüber Umweltfaktoren. Es wurde im Fernöstlichen Technologischen Institut der UdSSR in Wladiwostok entwickelt. Das Gerät ist vor allem zur Unterstützung von Züchtern gedacht, die frostbeständige und gegen Trockenheit widerstandsfähige Pflanzensorten heranziehen. Bisher waren mehrere Jahre notwendig, bis die entsprechenden Eigenschaften bei den Pflanzen festgestellt werden konnten. Durch den Einsatz

einer von Magneten umgebenen Kammer, in der sich das zu untersuchende Pflanzenteil befindet, ist es möglich, die für die entsprechenden Pflanzen kritische Temperatur schon nach kurzer Zeit abzulesen.

So erhält man den Samen der widerstandsfähigsten Pflanzen und kann beständige Sorten herauszüchten. (ADN)



#### Ladeerhaltungsanlage LEA 12/24

Die von der Fa. Meister und Gushurst, Plauen, hergestellte Ladeerhaltungsanlage LEA 12/24 (Bild) dient zur Erhaltung eines bestimmten Ladezustandes bei Bleistarterbatterien. Sie wird dort eingesetzt, wo Fahrzeuge mit Bleistarterbatterien über einen längeren Zeitraum der Abstellung unterliegen. Die Ladeerhaltungsanlage LEA 12/24 ersetzt keine Ladeeinrichtung, sondern dient nur der Erhaltung des vorhandenen, über eine Ladeeinrichtung erzielten Vollladezustandes der Bleistarterbatterien.

Technische Daten:	
Betriebsspannung	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	
Leerlauf	rd. 0,13 kW
Vollast	rd. 0,42 kW
max. Ladeerhaltungsstrom	0,35 A
Einstellbereich der Ladeerhaltungsklemmspannung	
für 12-V-Batterien	12 ... 15 V
für 24-V-Batterien	24 ... 30 V.

(Foto: G. Schmidt)

## Buchbesprechungen

### Mikrorechner Wirkungsweise — Programmierung — Applikation

Von Prof. Dr. sc. techn. Wolfgang Schwarz, Dr.-Ing. Gernot Meyer und Dozent Dr. sc. techn. Dietrich Eckhardt. Berlin: VEB Verlag Technik 1980. 1. Auflage, Format 16,7 cm x 24,0 cm, 360 Seiten, 301 Bilder, 10 Tafeln, Kunstleder, EVP 32,— M, Bestell-Nr. 5527404

In diesem Buch werden Grundprinzipien, Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten der Mikroprozessor- und Mikrorechnertechnik anschaulich und tiefgründig vermittelt. Neben der Behandlung rechen- und schaltungstechnischer Grundlagen werden auch Einsatzmöglichkeiten der derzeit verfügbaren Mikrorechner gezeigt und praktische Hinweise sowie Erfahrungen zum Einsatz und zur Anwendung dieser Erzeugnisse gegeben. Damit dient das Buch dem Anliegen, die sich mit mikroelektronischen Bauelementen und Funktionseinheiten ergebenden Verbesserungen der Informationsgewinnung, -verarbeitung und -nutzung rasch produktionswirksam zu machen.

Nach dem einführenden Abschnitt, in dem außer der Entwicklung der Mikrorechner auch zu erwartende Trends und Perspektiven des Mikrorechnereinsatzes dargestellt werden, vermitteln die Autoren im 2. Abschnitt Grundkenntnisse der Mikrorechentechnik. Diese rechen-technischen Grundlagen beziehen sich auf verschiedene Darstellungsarten von Rechenoperationen, auf typische Arbeitsanweisungen

für Mikroprozessoren und Mikrorechner, auf Funktionsabläufe und sowie Adressierungsarten der Arbeitsanweisungen und Operationen einschließlich der Steuerung des Datenverkehrs.

Im 3. Abschnitt werden zunächst Arbeitsweise und Eigenschaften von Mikrorechnerschaltkreisen zusammengestellt und der Aufbau der Mikroprozessoren U 808, K 580 IK 80 und Z 80 erläutert. Danach folgen Ausführungen über Speicherarten, Speicherschaltungen, digitale und analoge Ein- und Ausgabemodule sowie Standardinterfaces für Mikrorechner. Den Abschluß dieses Abschnitts bilden Baugruppenübersichten zu den Mikrorechnersystemen K 1510 und K 1520.

In den weiteren Ausführungen wird mit Hilfe einer allgemeinen Methodik in vorbildlicher Weise das Programmieren von Mikrorechnern prinzipiell erläutert. Dabei wird besonders auf die enge Verbindung von Software und Hardware und die sich daraus ergebenden Wechselwirkungen von programm- und gerätetechnischer Entwicklung aufmerksam gemacht. Ausgehend von der Problemanalyse über die Aufgabenstellung, Erarbeitung des Lösungskonzepts bis hin zum Programmwurf, zur Programmtestung und Programmdokumentation werden alle Bearbeitungsschritte anschaulich kommentiert und die sich dabei ergebenden Schwerpunkte im Zusammenhang mit eventuell erforderlichen Unterprogrammen unter dem Aspekt einer optimalen Gesamtlösung und der spezifischen Eigenschaften der Funktionseinheiten bewertet.

Häufig auftretende Befehlsfolgen der Mikrorechner mit Mikroprozessoren U 808, K 580 IK 80 und Z 80 und ihre gerätetechnischen Wirkungen werden besonders veranschaulicht.

Der abschließende 5. Abschnitt des Buches vermittelt anspruchsvollere Beispiele der Dualarithmetik, der BCD-Dualkonvertierung und bestimmter Standardfunktionen sowie logischer Verknüpfungen und der Verarbeitung analoger Signale in der Prozeßdatenverarbeitung.

Mit diesem Buch haben die Autoren ein Arbeitsmittel geschaffen, das vor allem Anwendern von Mikrorechnern die Möglichkeit bietet, diese Mikrorechner für problemspezifische Anwendungsfälle in die Prozeßdatenverarbeitung zu integrieren.

Dieses Buch kann allen Lesern empfohlen werden, die vorrangig an Lösungen praktischer Aufgaben mit Mikrorechnern interessiert sind. Die wohlgedachte Ausstattung des Buches mit anschaulichen Bildern und die straffe Gestaltung der Ausführungen zu den wesentlichen Fragen des jeweiligen Inhalts machen das Buch auch für das Studium gut geeignet.

Bei weiteren Auflagen sollten Fragen der Anwendung der Schaltkreise im Rahmen von Steuerungen und Regelungen sowie Probleme der damit im Zusammenhang stehenden Anforderungen an die Rechnerperipheriebausteine stärkere Beachtung finden.

AB 3202

Dozent Dr.-Ing. L. Kollar, KDT

Sel'skoe chozjajstvo za rubežom, Moskva (1981) H. 5, S. 7—13

**Brodskij, E. S.:** Analyse des Humusgehaltes mit Hilfe von Massenspektrometern

Es werden internationale Erfahrungen zur Bestimmung des Humusgehaltes sowie einzelner Elemente mit Hilfe von Massenspektrometern mitgeteilt und die prinzipielle Arbeitsweise der Meßvorrichtung beschrieben. Es wird eingeschätzt, daß die Massenspektroskopie eine effektive Methode zur Humusgehaltbestimmung ist, bei der keine vorherige mechanische bzw. chemische Behandlung erfolgen muß. Gekoppelt mit EDV-Anlagen kann eine hohe Geschwindigkeit der Analyse und der Verarbeitung der Daten gesichert werden.

**Zemledelie, Moskva (1981) H. 4, S. 56**

**Mamatov, F. M.:** Kurzpflug

Bei den vorhandenen Anhäng- und Anbaupflügen beträgt der Körperlängsabstand 750 bis 800 mm. Solche Pflüge haben große Abmessungen, eine große Masse (besonders Mehrkörperpflüge) und eine ungenügende Boden Anpassung. Im Moskauer Gorjatschkin-Institut wurden folgende Veränderungen an der Pflugkonstruktion vorgenommen:

- Anlage nur an einem hinteren Körper
- Grindel werden nach vorn verschoben
- Vorschäler werden durch neuartige Werkzeuge ersetzt.

Dadurch konnte der Körperabstand auf 550 mm verkürzt werden, und der Metalllaufwand verringerte sich um 11 bis 15%. Solche Umrüstung des Pfluges brachte aber einige Nachteile mit sich (schlechte Stabilität des Pfluges bei der Arbeit, Erhöhung des Zugwiderstandes usw.). Im Jahr 1980 wurde deshalb auf der Basis des Pfluges „PN-4-34“ ein Kurzpflug entwickelt, der diese Mängel nicht aufweist.

Der Körperabstand beträgt 510 mm. Vor jedem Körper befindet sich ein Scheibensech (Durchmesser 500 mm), das unter einem Winkel von 15° in Längsrichtung und 20° in Querrichtung angebracht wird. Diese Anordnung ermöglicht auf Anlagen und Vorschäler zu verzichten.

**Grundlagen der Landtechnik, Düsseldorf (1981)**

H. 1, S. 9—15

**Scholtysik, B. J.:** Einfluß der geometrischen Parameter auf die Dosiergenauigkeit von Schneckendosierern für Kraftfuttermittel

An einem Schneckendosierer-Versuchsgerät wurde für ein mehliges und ein pelletiertes Kraftfutter der Einfluß der Schneckengeometrie auf die Schwankungen der geförderten Masse und die Dosiergenauigkeit untersucht. Es zeigt sich, daß bei beiden verwendeten Kraftfuttermitteln durch eine Verkleinerung des Schneckendurchmessers die Dosiergenauigkeit erheblich verbessert werden kann. Wenn der Schneckendurchmesser verkleinert wird, steigen die Dosierzeiten deutlich an. Pelletierte Kraftfuttermittel werden bei kleineren Schneckendurchmessern stärker beschädigt. Jedoch ergibt sich für sie bei großen

Schneckendurchmessern sowohl durch eine größere Steigung als auch durch eine höhere Gangzahl eine deutliche Verbesserung der Dosiergenauigkeit. Beim mehligem Futter kann durch diese Veränderungen der Schneckengeometrie die Genauigkeit nur in geringerem Maß gesteigert werden. Als besonders günstig für beide Futtermittel erwiesen sich kurze Schnecken, die nicht über die am Auslauf des Gerätes vom Kraftfutter gebildete Schüttfläche hinausragen. Dadurch lassen sich für beide Futtermittel fast gleiche Dosiergenauigkeiten erreichen.

S. 29—36

**Eimer, M.; Hartmann, D.; Prigge, H.:** Verderb durch Schimmel als Grenzbedingung für die Regelung von Halmgut-Satztrocknungsanlagen

Ergebnisse aus Lagerversuchen mit Halmgut bei unterschiedlichen Luftzuständen in Glasgefäßen bilden die Grundlage für die Entwicklung einer empirischen Beziehung, mit der der Zeitpunkt beginnenden Verderbs abgeschätzt werden kann. Mit der aufgestellten Gleichung können für den praktischen Betrieb von Satz-trocknungsanlagen schimmelfreie Lagerzeiten des Erntegutes in Abhängigkeit von Temperatur und relativer Luftfeuchte sowie vom Zustand des Gutes bei der Einlagerung als Folge von Vorwelken und Infektion für Gras und Luzerne ermittelt werden. Möglichkeiten der Regelung des Trocknungsprozesses im Hinblick auf minimalen Energieeinsatz und des Ausschlusses von Verderb werden anhand eines Programmablaufplanes gezeigt. Weiterhin werden die während der Trocknung auftretenden Verluste an Nährstoffen untersucht.

H. 2, S. 55—60

**Würch, H.:** Zur betriebstechnischen Einordnung von Biogasanlagen

Aus einer Analyse der verschiedenen Formen der Nutztierhaltung können das charakteristische Substratangebot und die Möglichkeiten der Gasverwertung abgeleitet werden. Es ergibt sich damit eine Entscheidungshilfe zur Bewertung der unterschiedlichen Betriebsformen hinsichtlich der Biogastechnik. In milchviehhaltenden Betrieben stehen in Abhängigkeit vom Stallsystem Festmist und Jauche, Flüssigmist oder Tiefstallmist als Substrat zur Verfügung.

Bei Entmistungssystemen, durch die der Dung täglich aus dem Stall gelangt, ist eine Einpassung der Biogasanlage in die bestehende Verfahrenskette möglich. Andernfalls muß für eine Zwischenlagerung des Substrats und des Faulschlammes zusätzliche Speicherkapazität geschaffen werden. In milchviehhaltenden Betrieben kann bei größeren Beständen Biogas für die Heu-Belüftungstrocknung eingesetzt werden. Betriebe mit intensiver Schweinemast oder Geflügelhaltung können mit der Erzeugung von Elektroenergie über Wärme-Kraft-Kopplung einen höheren Gasnutzungsgrad erzielen.

S. 64—74

**Kloss, R.:** Planung von Biogasanlagen zur Energiebereitstellung am Beispiel eines Schweinemastbetriebes

Bei der Bemessung einer Biogasanlage im Hinblick auf eine hohe Wirtschaftlichkeit ist die Energiebilanz des Biogasreaktors so gut wie möglich zu gestalten. Große Bedeutung kommt daneben der Abbaubarkeit des Substrats und dem Trockensubstanzgehalt zu. Für Schweinegülle sollte der Trockensubstanzgehalt mindestens 7 bis 8% betragen. Die Ausbeute an nutzbarem Gas wird dadurch groß und das erforderliche Volumen des Reaktionsbehälters klein. Bei Trockensubstanzgehalten von 2 bis 3% ist selbst bei optimaler Reaktorauslegung die Energiebilanz negativ. Durch Wärmerückgewinnung aus dem ausgegorenen Substrat läßt sich die Energiebilanz weiter verbessern. Welche Aufenthaltszeit und welcher Substratdurchsatz gewählt werden sollen, richtet sich nach

— dem zeitlichen Verlauf des Bruttoenergieertrages für das Substrat, das dem Reaktor zugeleitet werden soll

— dem Verlauf der Energiebedarfskurve

— den Investitionskosten in Abhängigkeit vom Faulraumvolumen.

Mit Hilfe der an einem Beispiel vorgestellten Methodik wird gezeigt, daß es prinzipiell möglich ist, für beliebig strukturierte landwirtschaftlichen Betriebe eine zur Wärmebedarfsdeckung optimal angepaßte Biogasanlage zu definieren.

Dies gilt aber auch dann, wenn das Gas nicht ausschließlich zur Wärmebereitstellung, sondern auch zur Elektrizitätsversorgung mit Wärme-Kraft-Kopplung eingesetzt werden soll.

**Feldwirtschaft**

Aus dem Inhalt von Heft 12/81:

**Herold, K.; Zanner, L.:** Hohe und stabile Gemüseerträge zuverlässig sichern

**Stöcker, H.:** Erfahrungen bei der Anzucht von Jungpflanzen in hoher Qualität in der LPG Pflanzenproduktion „Frühgemüsezentrum Dresden“

**Pinkau, H.; Harnack, H.:** Beschädigungsarme Ernte und Einlagerung von Kopfkohl in der LPG „Am Meer des Friedens“ Elmenhorst

**Müller, H.:** Gedanken zur Verlustsenkung bei der industriemäßigen Kopfkohllagerung

**Jarrass, H.:** Erfahrungen bei der Produktion und mechanisierten Ernte von Grünkohl

**Zanner, L.; Rimpler, R.; Krüger, G.:** Einsatzmöglichkeiten der Krautabtrennmaschine KTE 1700 bei Wurzelgemüse

**Zanner, L.; Weise, H.:** Hinweise und Erfahrungen bei der Feldüberwinterung von Speisebohnen

**Bastian, P.:** Voraussetzungen und Hinweise zur effektiven Umlagerung von Zwiebeln, Möhren und Kopfkohl auf Kühllagerflächen

**Burth, U.; Ramson, A.:** Aktuelle Probleme bei der Bekämpfung von Pilzkrankheiten in der Obstproduktion

**Buchholz, E.; Walter, K.; Lange, B.:** Ergebnisse und Aufgaben der Neuerer- und Rationalisatorientätigkeit in der Obst- und Gemüseproduktion

A 3261



# Leipziger Messe

Deutsche Demokratische Republik

14.–20. 3. 1982

## Wir erwarten Sie!

Die Branche Land- und Nahrungsgütertechnik, Verpackungsmaschinen bietet Ihnen einen umfangreichen Überblick über das internationale Angebot. Bestimmt wird dieses Angebot auf etwa 23 000 Quadratmetern von namhaften Firmen aus rund 20 Ländern. Exponate angrenzender Industriezweige ermöglichen umfassendes Informieren, Orientieren und Disponieren. Von den Außenhandelsbetrieben der gastgebenden DDR werden auf den Leipziger Messen rund zwei Drittel ihrer jährlichen Umsätze angebahnt, verhandelt oder abgeschlossen.

Ein wissenschaftlich-technisches Veranstaltungsprogramm bietet einen komplexen Überblick über diesen Industriezweig und verbindet technische Information mit der praktischen Demonstration am Messestand.

Auf Wiedersehen in Leipzig!

Messeausweise und Informationen durch die Vertretungen der Leipziger Messe und Ausgabestellen in 90 Ländern, Messeausweise in der DDR bei Reisebüros, Postämtern und Informationszentren.

## Neuerscheinungen

Auslieferung durch den Fachbuchhandel

### Das neue Toleranzsystem für Stirnradverzahnungen

Von Prof. Dr.-Ing. Herbert Weinhold und Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Krause.  
200 Seiten, 59 Bilder, 52 Tafeln,  
Kunstleder, 18,- M.

Bestellangaben: 552 911 9/Weinhold, Stirnrad.

Das seit mehr als 25 Jahren in der DDR gültige Verzahnungstoleranzsystem für Stirnräder enthielt einige, mit wachsenden Kooperationsbeziehungen innerhalb der RGW-Länder deutlicher werdende Mängel. Hauptmangel war die fehlende internationale Abstimmung. In langjähriger Arbeit wurde ein einheitliches RGW-System der Verzahnungstoleranzen geschaffen, das ab 1982 in allen RGW-Ländern verbindlich eingeführt wird. Über die grundlegenden Änderungen in diesem System informiert umfassend das auf die praktische Anwendung orientierte Buch.

### Fertigungszeiten beim Lichtbogenschweißen

Von einem Autorenkollektiv unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Georg Herden.  
Reihe Betriebspraxis.  
196 Seiten, 28 Bilder, 179 Tafeln,  
Broschur, 18,- M.

Bestellangaben: 552 899 2/Herden, Fertigungszeit.

In der Broschüre wurden für die gebräuchlichsten Lichtbogenschweißverfahren die aus den verschiedensten Industriezweigen bekannten Richtwerte gesammelt, ausgewertet und im wesentlichen vereinheitlicht. Dazu wurden Diagramme für Hilfs- und Nebenzeiten erarbeitet, so daß hiermit ein wichtiges Arbeitsmittel für die technologische Fertigungsvorbereitung zur Verfügung steht.



VEB VERLAG TECHNIK BERLIN

## Bestellschein

ag 1/82

Die nachfolgend aufgeführten Bücher aus dem VEB Verlag Technik können Sie mit diesem Bestellschein im Inland beim örtlichen Buchhandel bestellen. Mit (R) bezeichnete Titel werden in diesem Heft rezensiert.

- Bensch, E.  
Schiffbau · Schifffahrt · Fischereitechnik  
TECHNIK-WÖRTERBCH  
Russisch — Englisch — Deutsch  
mit etwa 31 000 Fachbegriffen  
2., durchgesehene Aufl., 784 Seiten, Kunstleder,  
EVP 85,— M, Bestell-Nr. 552 637 2
- Müller, W.  
Polygraphie  
TECHNIK-WÖRTERBUCH  
Englisch — Deutsch — Französisch — Russisch —  
Spanisch — Polnisch — Ungarisch — Slowakisch  
mit etwa 14 000 Fachbegriffen  
2., unveränderte Aufl., 1 020 Seiten, Kunstleder,  
EVP 90,— M, Bestell-Nr. 552 758 6
- Recknagel, A.  
Physik  
Schwingungen und Wellen, Wärmelehre  
Hochschulliteratur  
12., bearbeitete Aufl., 268 Seiten, zahlreiche Bilder  
und Tafeln, Kunstleder, EVP 16,— M, Bestell-Nr. 552 941 8
- Schönfeld, R.; Habiger, E.  
Automatisierte Elektroantriebe  
1. Aufl., 532 Seiten, 445 Bilder, 60 Tafeln, Leinen,  
EVP 40,— M, Bestell-Nr. 552 831 9
- Sponer, J.  
Kontinuierliche Steuerung  
Arbeitsbuch. Aufgaben und Anwendung  
Reihe Theoretische Grundlagen der automatischen Steuerung  
1. Aufl., 222 Seiten, 155 Bilder, 19 Tafeln, Leinen  
EVP 16,— M, Bestell-Nr. 552 966 1
- Schwarz, W.; Meyer, G.; Eckhardt, D.  
Mikrorechner  
Wirkungsweise — Programmierung — Applikation (R)  
EVP 32,— M, Bestell-Nr. 552 740 4

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Anschrift mit Postleitzahl \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

## Entwicklung der Reihenweiten und der Anbauverfahren bei Kartoffeln

(Vorträge eines Symposiums anlässlich einer Arbeitsberatung im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit der RGW-Länder vom 27. bis 31. Oktober 1980 im Institut für Kartoffelforschung Groß Lüsewitz der AdL der DDR)  
Tagungsbericht Nr. 194, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, 1981

Die schnelle Entwicklung der Mechanisierungsmittel für Pflanzung, Pflege und Ernte der Kartoffeln und die teilweise ungenügende Übereinstimmung der Reihenweiten im Kartoffelanbau mit den Spurweiten von Traktorentypen und Transportfahrzeugen haben eine starke mechanische Belastung der Kartoffelstauden und deren Wuchsraum sowie Knollenbeschädigungen bei der Rodung zur Folge. Solche Unzulänglichkeiten in der vollmechanisierten Kartoffelproduktion führen verstärkt zu Forderungen nach Anbauverfahren, die optimale Bedingungen für hohe Erträge und gute Qualität sichern und den Einsatz stärkerer Energieträger ohne nachteilige Folgen ermöglichen. Für die Erarbeitung und Einführung neuer Lösungen kann nicht allein eine Feldfrucht ausschlaggebend sein und im Hinblick auf die sozialistische Integration im Landmaschinenbau auch nicht allein die Empfehlung eines Landes.

Die Vorträge dieses Bandes widerspiegeln den Stand der Erkenntnisse und Überlegungen zum Problem der Reihenweiten und Anbauverfahren bei Kartoffeln in den RGW-Ländern. Sie bieten eine gute Grundlage für mehrseitige internationale Zusammenarbeit und gemeinsame Entscheidungen.

Bestellungen sind unter der Bestell-Nr. 808 2893 beim Buchhandel möglich.

- Herausgeber: Kammer der Technik, Fachverband Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik
- Verlag: VEB Verlag Technik  
DDR - 1020 Berlin, Oranienburger Straße 13/14  
Telegrammadresse: Technikverlag Berlin  
Telefon: 2 87 00; Telex: 0112228 techn dd
- Verlagsleiter: Dipl. oec. Herbert Sandig
- Redaktion: Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Verantwortlicher Redakteur (Telefon: 2 87 02 69), Dipl.-Ing. Ulrich Leps, Redakteur (Telefon: 2 87 02 75)
- Lizenz-Nr.: 1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
- AN (EDV): 232
- Erscheinungsweise: monatlich 1 Heft
- Heftpreis: 2,— M, Abonnementpreis vierteljährlich 6,— M; Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.
- Gesamtherstellung: (140) „Neues Deutschland“, Berlin
- Anzeigenannahme: DDR-Anzeigen: DEWAG Berlin, 1026 Berlin, Rosenthaler Str. 28–31 (Telefon: 2 70 32 90), und alle DEWAG-Zweigstellen, Anzeigenpreisliste Nr. 7  
Auslandsanzeigen: Interwerbung GmbH, DDR - 1157 Berlin, Hermann-Duncker-Str. 89
- Erfüllungsort: Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.
- Bezugsmöglichkeiten**
- DDR: sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik
- UdSSR: Gebiets- und Städtische Abteilungen von Sojuzpečat' und Postämter
- SVR Albanien: Spedicioni Shtypit te Jashtëm, Tirane
- VR Bulgarien: Direkzia R. E. P., 11 a, Rue Paris, Sofia
- VR Polen: ARS POLONA, Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa
- SR Rumänien: Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei, Palatul Administrativ, Bucuresti
- ČSSR: PNS, Vinohradská 46, 120 43 Praha 2  
PNS, Gottwaldovo nám. 48, 88419 Bratislava
- Ungarische VR: P. K. H. I., P. O. B. 16, 1426 Budapest
- Republik Kuba: Instituto Cubano del Libro, Centro de Exposición, Belascoain 864, La Habana
- VR China: China National Publications Import Corporation, P. O. Box 88, Peking
- SR Vietnam: XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi
- Koreanische DVR: CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang
- SFR Jugoslawien: Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavačko Knjižarsko Proizvedeće MLADOST, Ilica 30, Zagreb
- BRD und Westberlin: ESKABE Kommissionsgrossbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding/Obb.; Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichborndamm 141–167, Berlin (West) 52; Kunst und Wissen Erich Bieher OHG, Postfach 46, 7000 Stuttgart 1; Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, Kurfürstenstr. 111, Berlin (West) 30 sowie weitere Grossisten und VEB Verlag Technik, DDR - 1020 Berlin, Postfach 293
- Österreich: Globus Buchvertrieb, Höchstädtplatz 3, 1206 Wien
- Schweiz: Genossenschaft Literaturvertrieb, Cramerstr. 2, 8004 Zürich
- Alle anderen Länder: örtlicher Buchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR - 7010 Leipzig, Postfach 160; VEB Verlag Technik, DDR - 1020 Berlin, Postfach 293