

# agrartechnik

LANDTECHNISCHE ZEITSCHRIFT DER DDR

10/1975

## INHALT

|                                                                        |                                                                                                                                                             |                |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                                                        | Die weitere Rationalisierung des Energieeinsatzes – eine entscheidende Aufgabe bei der Erfüllung des Volkswirtschaftsplans auch in der Landwirtschaft ..... | 471            |
| Holitschek, H.                                                         | Energetische und ökonomische Probleme bei der Stallklimagegestaltung in industriemäßigen Schweinemastanlagen .....                                          | 473            |
| Kaul, H.-G.                                                            | Stallklima – Stalllüftung .....                                                                                                                             | 475            |
| Kaul, P.<br>Winter, Ursula                                             | Stallklima und Tierleistung .....                                                                                                                           | 478            |
| Schöbel, J.                                                            | Maßnahmen zum sparsamen Kraftstoffverbrauch in der LPG Pflanzenproduktion „Karl Marx“ Glauchau .....                                                        | 481            |
| <hr/>                                                                  |                                                                                                                                                             |                |
| <i>Elektrotechnische Anlagen in der sozialistischen Landwirtschaft</i> |                                                                                                                                                             |                |
| Trümper, K.                                                            | Anforderungen an Instandhaltung und Prüfdienst in Elektroanlagen .....                                                                                      | 482            |
| Völzke, W.                                                             | Instandsetzung der Elektromotoren für die sozialistische Landwirtschaft .....                                                                               | 484            |
| Leppchen, R.                                                           | Qualifizierung von Elektrospezialisten .....                                                                                                                | 486            |
| Vollbrecht, G.                                                         | Die Projektierung als wichtige Voraussetzung zur Anlagenerrichtung .....                                                                                    | 488            |
| Rößner, H.<br>Fitzthum, H.                                             | Optimierung von Netzersatzanlagen .....                                                                                                                     | 489            |
| Ribbecke, H.                                                           | Einsatz von Hell- und Dunkelstrahlern in der Landwirtschaft .....                                                                                           | 491            |
| Greil, O.                                                              | Schäden an elektrotechnischen Anlagen auf Gebäudekonstruktionen aus Holz vermeiden .....                                                                    | 493            |
| Cron, H.-J.                                                            | Mängel in der Leitungstätigkeit begünstigten Unfall ....                                                                                                    | 494            |
| Rauchenecker, H.                                                       | Schlußfolgerungen aus einem Unfall im Bezirk Rostock .....                                                                                                  | 495            |
| <hr/>                                                                  |                                                                                                                                                             |                |
| Puls, E.                                                               | Der Einfluß der Verhaltensweise des Fahrers auf die Belastung von Traktorenbauteilen .....                                                                  | 496            |
| Gunkel, M.                                                             | Patente zum Thema „Höhere Arbeitsqualität von Maschinen“ .....                                                                                              | 498            |
| Knaack, H.                                                             | Gebläsegelüfteter Grabensilo für die Überwinterung frischer Kartoffelknollen .....                                                                          | 500            |
| Hummel, H.-G.                                                          | Niederschlagsverteilung von Regnern mit geradliniger oder kreisförmiger kontinuierlicher Vorwärtsbewegung .....                                             | 502            |
| Krella, P.                                                             | Stoffkenngrößen von Flüssigfuttermitteln .....                                                                                                              | 505            |
| Hlawitschka, E.                                                        | Bewertung von Berechnungsmodellen zum Bestimmen der Lässigkeitsverluste in Zahnradschneckenpumpen .....                                                     | 507            |
| Grittnner, W.<br>Bildt, Karin                                          | Zur konstruktiven Gestaltung der Vorderwand von Standaufzuchtbuchten mit Großtrog für ferkelführende Sauen .....                                            | 510            |
| Hildebrandt, F.                                                        | Horizontal-Schneckenzenrifugen in KIM-Frischeierbetrieben .....                                                                                             | 512            |
| Nawarsadjan, G.                                                        | Gegenwärtiger Stand und weitere Entwicklung der spezialisierten landtechnischen Instandsetzung in der UdSSR .....                                           | 514            |
| Gläser, M.                                                             | Radiometrische Durchsatzsonde zur Rationalisierung von Forschungsarbeiten .....                                                                             | 516            |
| <hr/>                                                                  |                                                                                                                                                             |                |
| Fremdsprachige Importliteratur .....                                   |                                                                                                                                                             | 516            |
| Landtechnische Dissertation .....                                      |                                                                                                                                                             | 517            |
| Vorstandssitzung des FA Pflanzenschutz der KDT .....                   |                                                                                                                                                             | 517            |
| VT-Neuerscheinungen .....                                              |                                                                                                                                                             | 517            |
| Zeitschriftenschau .....                                               |                                                                                                                                                             | 519            |
| Aktuelles – kurz gefaßt .....                                          |                                                                                                                                                             | 529            |
| Landtechnik auf der agra 75 .....                                      |                                                                                                                                                             | 2. u. 3. U.-S. |

VEB Verlag Technik · 102 Berlin  
Träger des Ordens  
„Banner der Arbeit“



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

### Redaktionsbeirat

– Träger der Silbernen Plakette der KDT –  
Obering. R. Blumenthal, Obering. H. Böldicke, Prof. Dr. sc. techn. Chr. Eichler, Dipl.-Ing. D. Gebhardt, Ing. W. Heilmann, Dr. W. Heinig, Dr.-Ing. J. Leuschner, Dr. W. Masche, Dr. G. Müller, Dipl.-Ing. H. Peters, Ing. Erka Rasche, Dr. H. Robinski, Ing. R. Rößler, Dipl.-Gwl. E. Schneider, Ing. L. Schumann, Dr. A. Spengler, H. Thümler, Prof. Dr. habil. R. Thurm

### Unser Titelbild:

zeigt die Wurzelgemüse-Vollerntemaschine EM 11 aus dem Kombinat für Gartenbautechnik Berlin im Einsatz  
(Werkfoto)

|                                          |                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                          | Дальнейшая рационализация использования энергии — решающая задача при выполнении государственного плана в сельском хозяйстве ..... | 471 |
| Голичек, Г.                              | Энергетические и экономические проблемы создания микроклимата в промышленных свиноводческих комплексах .....                       | 473 |
| Каул, Г.-Г.                              | Микроклимат — вентиляция помещений .....                                                                                           | 475 |
| Каул, П.<br>Винтер, У.<br>Шебель, Я.     | Микроклимат и производительность животных .....                                                                                    | 478 |
|                                          | Меры по экономному расходованию горючего в растениеводческом СХПК им. Карла Маркса в Глаухау .....                                 | 481 |
|                                          | Электротехнические установки в социалистическом сельском хозяйстве .....                                                           |     |
| Трюмпер, К.                              | Требования к техническому уходу и контрольной службе для электроустановок .....                                                    | 482 |
| Фельцке, В.                              | Ремонт электродвигателей для социалистического сельского хозяйства .....                                                           | 484 |
| Лопхен, Р.                               | Подготовка и переподготовка электриков .....                                                                                       | 486 |
| Фолбрехт, Г.                             | Проектирование как важная предпосылка для сооружения установок .....                                                               | 488 |
| Реснер, Г.<br>Фитцтум, Г.<br>Риббеке, Г. | Оптимизация установок замещения сети .....                                                                                         | 489 |
|                                          | Использование световых и темных излучателей в сельском хозяйстве .....                                                             | 491 |
| Грейл, О.                                | Избегать неисправности электротехнических сооружений на деревянных зданиях .....                                                   | 493 |
| Крон, Г.-Й.                              | Недостатки в руководстве способствовали аварии .....                                                                               | 494 |
| Раухенеcker, Г.                          | Выводы из одной аварии в округе Росток .....                                                                                       | 495 |
| Пульс, Э.                                | Влияние поведения водителя на износ тракторных узлов .....                                                                         | 496 |
| Гункель, М.                              | Патенты на тему «Более высокое качество работы машин» .....                                                                        | 498 |
| Кнаак, Г.                                | Силосная тарания с принудительной вентиляцией для зимовки свежего картофеля .....                                                  | 500 |
| Хумель, Г.-Г.                            | Распределение дождя при поливе дождевателем с прямым и круговым непрерывным движением вперед .....                                 | 502 |
| Крела, П.                                | Характеристика составных частей жидких кормовых смесей .....                                                                       | 505 |
| Хлавичка, Э.                             | Оценка расчетных моделей для определения потерь из-за неплотности набивки шестеренчатых насосов .....                              | 507 |
| Гритнер, В.<br>Бильдт, К.                | К конструкции передней стены станка с большой кормушкой для подсосных свиноматок .....                                             | 510 |
| Гильдебрандт, Ф.                         | Горизонтальная шнековая центрифуга на птицефабриках КИМ .....                                                                      | 512 |
| Наварсаян, Г.                            | Состояние и дальнейшее развитие специализированного ремонта сельскохозяйственной техники в СССР .....                              | 514 |
| Глезер, М.                               | Радиометрический зонд для рационализации научно-исследовательских работ .....                                                      | 516 |
|                                          | Иностранная импортная литература .....                                                                                             | 516 |
|                                          | Диссертации по сельскохозяйственной технике .....                                                                                  | 517 |
|                                          | Заседание правления секции защиты растений Технической палаты .....                                                                | 517 |
|                                          | Новые издания издательства Техника .....                                                                                           | 517 |
|                                          | Обзор журналов .....                                                                                                               | 519 |
|                                          | Коротко об актуальном .....                                                                                                        | 520 |
|                                          | Сельскохозяйственная техника на выставке агра 75 .... 2-я и 3-я стр. обл.                                                          |     |

На первой странице обложки

показывается комбайн для уборки корневых овощей ЕМ 11, выпускаемый Комбинатом Гартенбаутехник в Берлине, при работе (заводской снимок)

## CONTENTS

|                                           |                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                           | Further Rationalization of Power Consumption — A Decisive Task for the Fulfillment of the National Economic Plan also in the Field of Agriculture ..... | 471 |
| Holitschek, H.                            | Energy and Economic Problems of Air Conditioning in Plants for Industrialized Pig Fattening .....                                                       | 473 |
| Kaul, H.-G.                               | Climate and Ventilation in Animal Plants .....                                                                                                          | 475 |
| Kaul, P.<br>Winter, Ursula<br>Schöbel, J. | Plants' Climate and Animal Output ....                                                                                                                  | 478 |
|                                           | Measures for Economical Fuel Consumption in the Plant Production Co-operative "Karl Marx" Glauchau .....                                                | 481 |
| Trümper, K.                               | Demands Expected of the Repair and Testing Service for Electrical Machinery .....                                                                       | 482 |
| Völzke, W.                                | Repair of Electric Motors .....                                                                                                                         | 484 |
| Leppchen, R.                              | Training of Specialist Electricians .....                                                                                                               | 486 |
| Vollbrecht, G.                            | Project-planning as a Vital Prerequisite to the Erection of Plants .....                                                                                | 488 |
| Rössner, H.                               | Optimization of Stand-by Power Packs ....                                                                                                               | 489 |
| Fitzthum, H.<br>Ribbecke, H.              | The Use of Visible and Invisible Radiation Lamps .....                                                                                                  | 491 |
| Greil, O.                                 | Damage to Electrical Equipment in Buildings Constructed of Wood must be Prevented .....                                                                 | 493 |
| Cron, H.-J.                               | Shortcomings in Management Work Favours Accidents .....                                                                                                 | 494 |
| Rauchenecker, H.                          | Conclusions from an Accident in the District of Rostock .....                                                                                           | 495 |
| Puls, E.                                  | The Influence of Driving Manners on the Stresses to which Tractor Parts are Subjected .....                                                             | 496 |
| Gunkel, M.                                | Patents on the Theme "Higher Working Quality of Machines" .....                                                                                         | 498 |
| Knaack, H.                                | Forced Ventilation of a Pit Silo for Winter Storage of Potatoes .....                                                                                   | 500 |
| Hummel, H.-G.                             | Distribution of Irrigation by Line Sprays and Circular Sprinklers .....                                                                                 | 502 |
| Krella, P.                                | Characteristic Particle Sizes of Fluid Feeds .....                                                                                                      | 505 |
| Hlawitschka, E.                           | Valuation of Computation Models to Determine Leakage Losses of Gear Pumps ..                                                                            | 507 |
| Grittnr, W.<br>Bildt, Karin               | Constructional Design of the Front Walls of Rearing Stalls with Large Trough for Sows with Litter .....                                                 | 510 |
| Hildebrandt, F.                           | Horizontal Screen-conveyor Centrifuges on the KIM Egg Production Farms .....                                                                            | 512 |
| Navarsadyan, G.                           | Current Standards and Trends of Development of the Specialized Farm Machinery Repair Service in the USSR .....                                          | 514 |
| Gläser, M.                                | Radiometric Flow Probe to Rationalize Research Work .....                                                                                               | 516 |
|                                           | Imported Foreign Language Literature ..                                                                                                                 | 516 |
|                                           | Theses on Agricultural Engineering .....                                                                                                                | 517 |
|                                           | Sections of the Executive of the Committee for Plant Protection of the Chamber of Technology .....                                                      | 517 |
|                                           | New Books from VEB Verlag Technik ....                                                                                                                  | 517 |
|                                           | Review of Periodicals .....                                                                                                                             | 519 |
|                                           | Brief Topical Information .....                                                                                                                         | 520 |
|                                           | Farm Machinery at the agra 75 .... 2nd and 3rd cover                                                                                                    |     |
|                                           | Page                                                                                                                                                    |     |

Cover picture

Root crop harvester EM 11 is produced by VEB Kombinat für Gartenbautechnik Berlin (Works Photo)

# Die weitere Rationalisierung des Energieeinsatzes — eine entscheidende Aufgabe bei der Erfüllung des Volkswirtschaftsplans auch in der Landwirtschaft<sup>1)</sup>

## Aufgabenstellung

Die Auswertung der Kohle- und Energiekonferenz zeigte, daß die rationelle Energieanwendung ein Kardinalproblem bei der Verbesserung der volkswirtschaftlichen Effektivität ist und bleibt. Da die geologischen und hydrologischen Bedingungen für die Kohleförderung immer komplizierter werden, ist dafür künftigein höherer volkswirtschaftlicher Aufwand erforderlich. Auch der Import von Energieträgern ist mit anwachsendem volkswirtschaftlichem Aufwand verbunden. So mußten für die in raschem Tempo errichtete energetische Basis unserer Republik bedeutend mehr Investitionsmittel als ursprünglich vorgesehen eingesetzt werden. In den vier Jahren 1971—1974 waren das 19,8 Mrd. Mark. Das sind 8 Mrd. Mark mehr als im vergleichbaren Zeitraum des vergangenen Fünfjahrplans.

Ausgehend von der Aufgabenstellung der 13. Tagung des ZK der SED kommt es darauf an, mit der Durchführung des Volkswirtschaftsplans 1975 alle Reserven in der betrieblichen Energiewirtschaft zu erschließen und die Voraussetzungen für eine weitere erhebliche Senkung der Energieintensität im kommenden Fünfjahrplanzeitraum zu schaffen. Das heißt, daß im kommenden Fünfjahrplanzeitraum die Energieintensität jährlich um rd. 5% und der Aufwand an Elektroenergie um rd. 3% zu senken ist. Künftig sind 2/3 des Zuwachses der Warenproduktion ohne zusätzliche Bereitstellung von Energie zu realisieren. In der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft werden 9% der Gebrauchsenergie der DDR beansprucht. Über 2/3 des Gebrauchsenergiebedarfs der Landwirtschaft entfallen auf vier Zweige und schlüsseln sich wie folgt auf:

|                       |      |
|-----------------------|------|
| Pflanzenproduktion    | 25%  |
| Tierproduktion        | 19%  |
| technische Trocknung  | 13%  |
| Gewächshauswirtschaft | 11%. |

Das heißt, daß eine enge Verflechtung zwischen energetischen, biologischen und technologischen Prozessen herzustellen ist, um die Intensivierung der industriemäßigen Produktion durch die wissenschaftliche Durchdringung des Produktionsablaufs auf der Grundlage neuer Technologien und Verfahren zu beschleunigen. Diese Zielstellung umfaßt nicht nur technisch-ökonomische Aufgaben, ihre Durchsetzung erfordert vor allem politische Klarheit der Leitungskader zur Durchsetzung der staatlichen Energiepolitik. Die ideologische Seite der rationellen Energieanwendung besteht vor allem darin, bei den Mitarbeitern wissenschaftlicher Einrichtungen volle Klarheit darüber zu schaffen, daß die energiewirtschaftlichen Aufgaben konsequent unter dem Gesichtspunkt der volkswirtschaftlichen Möglichkeiten der Energieträgerbereitstellung gelöst werden müssen. Die verantwortlichen Leiter müssen insbesondere in der technisch-technologisch orientierten Forschung und Projektierung energiewirtschaftliche Grundkonzeptionen zum optimalen Energieträgereinsatz, zur effektiven Gestaltung der Prozesse und Technologien sowie des technologischen Ablaufs erarbeiten, um gleichzeitig damit den Werktätigen die Voraussetzungen für eine gute energiewirtschaftliche Arbeit zu schaffen.

Der Hauptinhalt des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der Landwirtschaft ist die gesetzmäßig weiterzuführende sozialistische Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion und der planmäßige Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden. Daraus ergibt sich auch der ständig wachsende Energieträgereinsatz. Die Landwirtschaft muß die planmäßige Steigerung der Produktion mit niedrigstem Energieaufwand sichern.

## Möglichkeiten zur Energieeinsparung in den einzelnen Zweigen

Während des Erfahrungsaustausches wurden daher nicht nur die vorhandenen Energiereserven in den Schwerpunktzweigen

- Pflanzenproduktion
- Tierproduktion
- technische Trocknung
- Gewächshauswirtschaft

aufgezeigt, sondern auch die vielfältigen Möglichkeiten von Rationalisierungsmaßnahmen, die zur Senkung der Energieverluste beitragen, behandelt. Insgesamt sollen die Energieverluste jährlich um rd. 700 Tcal gesenkt werden.

In der *Pflanzenproduktion* werden die besten Ergebnisse des rationellen Energieeinsatzes erzielt, wenn

- der Einsatz der Traktoren und Geräte nach einem Mechanisierungsplan erfolgt
- die Transportoptimierung sowie der Fahrereinsatz auf der Grundlage bewährter Ablaufpläne vorgenommen wird
- Wartung und Betankung sowie der Schichtwechsel weitgehend auf dem Felde erfolgen
- die Einstellung der Einspritzpumpen konsequent und turnusmäßig kontrolliert und notwendigenfalls korrigiert wird
- die vom Ingenieurbüro für Energetik in der Landwirtschaft herausgegebenen und nach den territorialen Bedingungen differenzierten DK-Verbrauchskennziffern (Bericht Nr. 04/74) angewendet werden
- die Vorgabe und Abrechnung des DK-Verbrauchs auf der Grundlage von Betriebsstundenzählern entsprechend der Einsatzzeit und dem Maschinentyp sowie dem Leistungsbedarf der angehängten Arbeitsmaschinen geschieht
- die Kraftstoffverbrauchsnorm grundsätzlich in den Brigadkonten, persönlichen Konten oder Haushaltsbüchern vorgegeben wird.

Sehr gute Ergebnisse erreichten in dieser Hinsicht u.a. die Kooperative Abteilung Pflanzenproduktion Groß Rosenburg, Kreis Schönebeck, und die LPG „Vereinte Kraft“ Vippachedelhausen, Kreis Weimar. Das Beispiel dieser Betriebe zeigt, daß sich eine gute energiewirtschaftliche Leitung in jedem Fall, sowohl für den Betrieb als auch für jedes Mitglied, auszahlt. Diese Betriebe haben sich in ihren Maßnahmeplänen das Ziel gestellt, trotz erheblicher Zuführung an Technik den DK-Verbrauch 1975 gegenüber dem Verbrauch 1974 nicht zu erhöhen.

In der *Tierproduktion* wird der Energieverbrauch im wesentlichen durch die Stallklimagestaltung und die Futtertechnologie beeinflusst. Die Stallklimagestaltung und die Futtertechnologie stellen gleichzeitig wichtige Grundlagen für eine hohe Tierplatzkonzentration, Tierplatzauslastung und Arbeitsproduktivität dar. Auf der Kohle- und Energiekonferenz konnte der hohe Nutzen am Beispiel der LPG Schweinemast Deutschenbora anschaulich und überzeugend belegt werden (s. S. 473).

Zur Senkung möglicher Energieverluste werden vom Ingenieurbüro für Energetik in der Landwirtschaft in Zusammenarbeit mit der VVB Energieversorgung praktikable Anleitungen für Wärmehaushaltsberechnungen und für die Stallklimagestaltung erarbeitet. Damit soll der Wärmebedarf von Stallanlagen reduziert werden. Kontrollen haben gezeigt, daß die häufigsten Quellen vermeidbarer Wärmeverluste vor allem sind:

- nichtisolierte Stalldecken und offene Deckenluftschrächte
- schadhafte Isolierungen
- unsachgemäße Unterdrucklüftung
- Überschreitung erforderlicher Stalllufttemperaturen
- undichte Stallfenster und -türen.

Bei der *technischen Trocknung* wird ein erheblicher Teil der

Trocknungsanlagen mit Öl betrieben. Vermeidbare Energieverluste treten dann auf, wenn die periodisch erforderliche Nachstellung der Ölbrenner auf optimale Fahrweise nicht gesichert ist. In der *Gewächshauswirtschaft* wurden im Jahr 1974 durch Organe der Energiewirtschaft 356 Gartenbaubetriebe mit einer verglasten Fläche von 436 ha in energiewirtschaftlicher Hinsicht analysiert. Dabei konnte festgestellt werden, daß durch konsequenten Einsatz der Regelungstechnik bis zu 23% Wärme und 18% Elektroenergie sowie durch Vermeidung von Undichtigkeiten mindestens 6% Wärme eingespart werden können.

### **Rationeller Energieeinsatz — eine wichtige Leitungsaufgabe**

Der Stand der energiewirtschaftlichen Leitungstätigkeit im Bereich des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft gestattet künftig eine noch engere Zusammenarbeit bei der Ermittlung des energiewirtschaftlichen Ist-Zustands. In Auswertung der guten Erfahrungen bei der gemeinsamen Vorbereitung und Durchführung von Untersuchungen der betrieblichen Energiewirtschaft im Bereich der bezirksgeleiteten und Lebensmittelindustrie werden künftig bei der Lösung solcher Aufgaben generell auch die jeweiligen Zweiginstitute einbezogen. Durch das unmittelbare Zusammenwirken werden die spezifischen Belange konkreter erkannt und die zur Veränderung erforderlichen Maßnahmen unmittelbar eingeleitet. Diese Form der Zusammenarbeit bietet sich in der Landwirtschaft besonders an, weil hier Aussagen und Maßnahmen repräsentativ für einen ganzen Zweig getroffen werden können.

Sowohl im Referat als auch in den Diskussionsbeiträgen des Erfahrungsaustausches (s. S. 481) wurden gute Vorschläge dargelegt, die helfen werden, gerade in der vor uns liegenden Periode der Vorbereitung des IX. Parteitages der SED wesentliche Fortschritte bei der rationellen Energieanwendung zu erreichen. In der weiteren Arbeit kommt es vor allem auf folgendes an: Es ist erforderlich, die Leitungstätigkeit auf energiewirtschaftlichem Gebiet auf allen Ebenen so zu qualifizieren, daß sie den höheren Anforderungen eines rationellen Energieeinsatzes, die sich aus der volkswirtschaftlichen Zielstellung ergeben, Rechnung trägt. Das erfordert vor allem die Herstellung der Einheit der Leitung der Produktion und der energiewirtschaftlichen Aufgaben sowie die Ausarbeitung und Durchsetzung betrieblicher Energieverbrauchsnormen auf der Basis der zentral erarbeiteten produktionsbezogenen Planungsnormative, Kennziffern und der konkreten Produktionsbedingungen in allen Betrieben.

Damit ist die Initiative der Werktätigen im sozialistischen Wettbewerb auf die Senkung der Energieintensität, insbesondere der vermeidbaren Energieverluste, und die rationelle Gestaltung der Arbeits- und Prozeßabläufe zu lenken.

Die Erkenntnisse der energiewirtschaftlich vorbildlich arbeitenden Betriebe und anderer Betriebe mit guter energiewirtschaftlicher Arbeit sind auszuwerten. Erfahrungen solcher Betriebe, wie VEB KIM Ferdinandshof, LPG Schweinemast Deutschenbora, KAP Ahrenshagen, KAP Groß Rosenberg, LPG „Karl Marx“ Glauchau und ZBE Görzig, sind zu verallgemeinern, um damit weitere Beispiele zu schaffen. Stärker als bisher sind Neuerervorschläge überbetrieblich durchzusetzen.

Durch Erhöhung der Arbeitsfähigkeit der Fachorgane für Energetik werden weitere Voraussetzungen für eine wissenschaftliche energiewirtschaftliche Leitungstätigkeit geschaffen; das betrifft insbesondere die Durchsetzung der staatlichen Leitungstätigkeit in der Forschung und Entwicklung.

Gerade in der Periode der Durchführung der Getreide- und Hackfruchternte trägt die konsequente Durchsetzung der vom Minister für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft erlassenen Weisungen (Nr. 3/75 über die Einsparung von Kraftstoffen und Heizöl und Nr. 16/75 über den Bezug und rationellen Einsatz

von Dieselmotoren) dazu bei, die gesteckten Ziele zur Energieeinsparung zu erreichen.

In diesem Zusammenhang muß ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß Heizöl und Dieselmotoren für die Wärmeerzeugung in neuen Anlagen nicht mehr einzusetzen sind. Angebotsprojekte auf der Basis von Dieselmotoren sind deshalb von den Ingenieurbüros kurzfristig auf die im Rahmen der Bilanzanteile zur Verfügung stehenden Energieträger umzuprojektieren.

Eine wichtige Aufgabe besteht in der exakten Durchführung der Energieplanung für 1976 und für den Zeitraum 1976-1980. Das erfordert eine verantwortungsbewußte Erarbeitung energiewirtschaftlicher Rationalisierungsprogramme und die Aufnahme von Rationalisierungsmaßnahmen und von Aufgaben zur Prozeßanalyse in den Plan Wissenschaft und Technik. Dabei sind die Energieträgerabrechnung sowie die Analysen zur energiewirtschaftlichen Arbeit mit Nachweis der Energieverlustsenkung in hoher Qualität auszuarbeiten. Eine umfassende Hilfe und konstruktive Unterstützung der Betriebe bei der Ausarbeitung der betrieblichen Energiepläne durch die Fondsträger einschließlich der kritischen Beurteilung der Planvorschläge anläßlich der Planverteidigungen ist erforderlich. Dabei sind in allen Betrieben im Rahmen der Winterbevorratung 1975/76 die erhöhten Auflagen zur Bevorratung mit festen Brennstoffen voll zu realisieren. Eine hohe Verantwortung trägt dabei das Ingenieurbüro für Energetik in der Landwirtschaft. Es muß sich mit seiner Kapazität schwerpunktmäßig darauf konzentrieren, die besten Erfahrungen der vorbildlich arbeitenden Betriebe schnell auszuwerten und allen Betrieben der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft zugänglich zu machen.

Zur Durchsetzung einer rationellen Energieanwendung im Bereich der Tierproduktion ist es notwendig, bereits in der Phase der Ausarbeitung der Angebots-, Typen- und Wiederverwendungsprojekte die Aufgaben konsequent zu verwirklichen, die sich aus der „Vereinbarung des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft und der VVB Energieversorgung zum Genehmigungsverfahren des Energieträgereinsatzes“<sup>1)</sup> ergeben.

Damit ist zu sichern, daß den Erfordernissen eines volkswirtschaftlich begründeten Energieträgereinsatzes und einer rationellen Energieanwendung bei der Errichtung industriemäßiger Produktionsanlagen schon vom Projekt her voll Rechnung getragen wird.

### **Zusammenfassung**

Der Erfahrungsaustausch zeigte, daß es gute Ergebnisse bei der Durchsetzung einer rationellen Energieanwendung in der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft gibt. Es hat sich aber auch eindeutig bestätigt, daß die weitere sozialistische Intensivierung und der planmäßige Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden noch hohe Anforderungen an den effektivsten Einsatz der Energieträger und die Senkung der Energieverluste stellt.

Dazu gilt es, in allen Betrieben, Genossenschaften, Einrichtungen und staatlichen Organen der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft die Anstrengungen weiter zu erhöhen und parteilich, konsequent und zielstrebig die anstehenden Aufgaben zu lösen. Das ist ein würdiger Beitrag zur Vorbereitung des IX. Parteitages der SED.

A 1001

<sup>1)</sup> Von einer Redaktionskommission zusammengefaßte Ergebnisse des Erfahrungsaustausches mit leitenden Kadern der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft sowie der Energiewirtschaft unter Leitung des Stellvertreters des Ministers für Kohle und Energie, Heinz Ziergiebel, und des Stellvertreters des Ministers für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, Dr. Hans-Joachim Seemann, am 17. Juli in Berlin.

<sup>2)</sup> Zum Zeitpunkt des Manuskripteingangs in Vorbereitung

# Maßnahmen zum sparsamen Kraftstoffverbrauch in der LPG Pflanzenproduktion „Karl Marx“ Glauchau

Ök. J. Schöbel, LPG Pflanzenproduktion „Karl Marx“ Glauchau

## 1. Kraftstoffverbrauch der LPG

Den größten Anteil am Verbrauch von Energieträgern machen in der LPG Pflanzenproduktion „Karl Marx“ Glauchau Diesel- und Vergaserkraftstoffe (DK und VK) aus. Der Betrieb mit einer Fläche von 6272 ha LN besitzt im wesentlichen folgende Traktoren und selbstfahrende Arbeitsmaschinen:

|                                |                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------|
| 85 Traktoren, darunter 2 K-700 | 5090 PS $\triangle$ 81 MotPS/100 ha LN   |
| 6 E 280                        | )                                        |
| 3 E 301                        | ) 2130 PS $\triangle$ 34 MotPS/100 ha LN |
| 12 Mähdrescher E 512           | )                                        |

Insgesamt ergeben sich also 115 MotPS/100 ha LN.

Dazu kommt noch die Technik des ACZ, das die agrochemischen Arbeiten und einen großen Teil der Transporte durchführt. Im eigenen Betrieb laufen außerdem noch die für die Produktion erforderlichen Versorgungs- und Personentransportfahrzeuge. Das Intensivierungsprogramm der LPG sieht vor, daß in den nächsten Jahren der Maschinenbesatz weiter ansteigt bzw. ein Austausch der 'Alttechnik' gegen leistungsfähigere Maschinen erfolgt.

Unser Jahresverbrauch an Kraftstoffen beträgt 1 008 000 l DK und 50 000 bis 60 000 l VK.

Diese wenigen Zahlen sollen zum Ausdruck bringen, daß es sich lohnt, entsprechende Maßnahmen zum sparsamen Umgang mit Kraftstoffen in den Landwirtschaftsbetrieben einzuleiten und damit einen Beitrag zur Einsparung von Energieträgern für unsere Wirtschaft zu leisten. Der Verbrauch von Kraft- und Schmierstoffen macht in der LPG 15 % der Kosten für Materialverbrauch aus.

## 2. Nachweis des Kraftstoffverbrauchs für jede Maschine

Bei der Durchsetzung der sozialistischen Betriebswirtschaft kommt der Materialökonomie große Bedeutung zu. Dazu gehört eine entsprechende Dokumentation. Ein sehr wesentlicher Punkt bei der Umsetzung dieser Erkenntnis in der LPG „Karl Marx“ war die Durchsetzung der exakten Führung von Bordbüchern für jede Maschine, worin alle Daten über den Kraftstoffverbrauch sowie Pflege- und Instandsetzungsmaßnahmen festgehalten werden. Sie dienen dem betreffenden Kollegen als Orientierung und dem Leiter als Instrument der Leitungstätigkeit. Die Durchsetzung der Bordbuchführung war nicht einfach. Sie erforderte viel Überzeugungsarbeit, da nicht jeder Traktorist sofort davon begeistert war. So wurde schrittweise bei den Traktoren K-700 begonnen, bei Großmaschinen fortgesetzt, so daß heute diese Dokumentation bei allen Maschinen vorhanden ist. Zwischen dem Vorstand und dem K-700-Kollektiv wurden 1974 und 1975 Verträge zur Erfüllung spezieller Aufgaben (Leistungen, Kosteneinhaltung, Dokumentation) abgeschlossen. 15 % der darin vorgesehenen Prämienmittel wurden an die exakte Bordbuchführung gebunden.

Alle betriebseigenen Fahrzeuge werden an 4 Betriebstankstellen mit Kraft- und Schmierstoffen versorgt. Die Tankwarte arbeiten nach einer Tankordnung und haben monatlich Wareneingänge, Verbrauch und Bestand abzurechnen. Für jede Maschine führen die Tankwarte Einzelnachweise in Form einer Tankkarte. Der Tankwart quittiert die Betankung des Fahrzeugs im Bordbuch, der Fahrer bestätigt die erhaltene Menge auf der Tankkarte.

Die Abrechnung über die Datenverarbeitung ermöglicht uns, die Kostenrechnung für jede einzelne Maschine durchzuführen. Es hat sich bei der Führung des sozialistischen Wettbewerbs als vorteilhaft erwiesen, monatliche Auswertungen über den Verbrauch von Kraftstoffen, Reparatur- und anderen Kosten in den Brigaden vorzunehmen und über jede Maschine den Kollektiven die erforderliche Information zu geben.

## 3. Einfluß betriebsorganisatorischer Fragen

In Auswertung der Bezirksenergiekonferenz wurde festgelegt, daß für die Überwachung des Kraftstoffverbrauchs und die Abrechnung bestimmte Leiter dem Vorstand rechenschaftspflichtig sind. So sind z. B. für DK-Nachweisführung und Kontrolle der Technologie und für VK der Leiter Instandhaltung verantwortlich. In Zusammenarbeit mit dem Kombinat für landtechnische Instandhaltung wurden für unseren Betrieb entsprechend der Produktionsstruktur Verbrauchsnormen für DK erarbeitet. Auf dieser Grundlage wurde das Limit für die Bereitstellung festgelegt. Gegenwärtig geht es um die Einhaltung der Kennziffern. Die bisherigen Erfahrungen sind positiv.

Per 30. Juni 1975 ist der spezifische Verbrauch je ha LN gegenüber dem Vorjahr gleich geblieben. Die Verwirklichung des Intensivierungsprogramms bedeutet aber eine Steigerung der Produktion. Folglich ist entscheidend, wie hoch der spezifische Verbrauch an Kraftstoffen je produzierter GE ist. Der Plan 1975 sieht eine Steigerung von 55,5 auf 60 GE je ha LN vor. Unter Beibehaltung der DK-Verbrauchsmenge je ha LN würde das eine Einsparung je dt Produkt von 8 % ergeben. Daraus ist zu schlußfolgern, daß die Steigerung der ha-Erträge eine Maßnahme zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs ist. Dazu werden besonders die auf der agra vermittelten Erkenntnisse über Melioration, Ackerkultur und Einsatz der Agrochemie nach wissenschaftlichen Erkenntnissen im Betrieb ausgewertet.

Ein weiteres Kriterium ist der komplexe Einsatz der Technik und die optimale Auslastung der Motorleistung durch entsprechende Arbeitsbreiten bei der Feldarbeit. Bewährt hat sich in der LPG Pflanzenproduktion die Betankung der Komplexe auf dem Feld. Hierdurch wird erstens Kraftstoff gespart, zum anderen wird der produktive Zeitfonds besser genutzt.

Die Traktoren K-700 und ZT 300 sind mit Betriebsstundenzählern ausgerüstet. Diese fehlen aber zur Zeit noch bei unseren Großmaschinen. Deshalb geht an die Landmaschinenindustrie die Forderung, alle Neuentwicklungen mit Betriebsstundenzählern auszustatten, da sie ein wichtiges Hilfsmittel zur Einflußnahme auf den Kraftstoffverbrauch sind.

Ein Großteil der Arbeiten der landwirtschaftlichen Produktion sind die zu bewältigenden Transporte. Dem wurde bei der Durchführung der Investitionspolitik Rechnung getragen (Melioration, Wirtschaftswegebau). Neben den öffentlichen Straßen ermöglicht ein Wirtschaftsstraßennetz von 10 km befestigter Straßen mit Schwarzdecke, die Transporte mit modernen Transportmitteln in kurzer Zeit und mit geringem Energieaufwand durchzuführen.

Wichtig ist außerdem die Schaffung von Voraussetzungen für den Einsatz großvolumiger Transportmittel, um eine bessere Auslastung der Zugmittel zu gewährleisten.

Dies kann nur in enger Zusammenarbeit mit den Betrieben erfolgen, die die Produkte weiterverarbeiten bzw. abnehmen. Bei der Kartoffel- und Getreideproduktion ist das durch die Einrichtungen Kartoffellagerhaus und Getreidewirtschaftsbetrieb bereits gut gelöst. Gleiches trifft auch für die Grünfütterttrocknung und die Silageproduktion zu. Schwierig ist dieses Problem gegenwärtig noch bei der Versorgung der Tierbestände der Genossenschaften, begründet durch die Zersplitterung der Produktion und die notwendige tägliche Versorgung der vielen kleinen Ställe, wie das in den meisten Kreisen des Bezirks Karl-Marx-Stadt zutrifft. Mit der Inbetriebnahme einer 2000er-Milchviehanlage bietet sich eine günstige Lösung.

Kritisch ist zu bemerken, daß dem Landwirtschaftsbetrieb der Bezug von Kraftstoffen aus verschiedenen Fondsträgern (z. B. für Pflanzenproduktion, Fremdbetriebe, örtliche Versorgung, Forst)

(Fortsetzung auf Seite 493)

# Elektrotechnische Anlagen in der sozialistischen Landwirtschaft

Unter diesem Thema stand die Wissenschaftlich-technische Tagung der Fachverbände Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik und Elektrotechnik der KDT am 23. und 24. April 1975 in Neubrandenburg. Ziel der Tagung war es, zu den mit der industriemäßigen Produktion in der Viehwirtschaft verbundenen Problemen der Elektroenergieanwendung neue Erkenntnisse zu vermitteln.

Umfangreicher Einsatz vergegenständlichter Arbeit im Produktionsprozeß ist für industriemäßige Anlagen der Pflanzen- und Tierproduktion typisch. Eng verbunden mit dieser Entwicklung ist die Energieanwendung in der Landwirtschaft, bei der hohe Steigerungsraten zu verzeichnen sind.

In der industriemäßigen Tierproduktion stellt die Elektroenergie einen besonders wichtigen Energieträger dar. Die Anwendung der Elektroenergie hat in den letzten Jahren einen Bedeutungswandel erfahren. Die Werte der Leistungsanspruchnahme und des Elektroenergieverbrauchs sind stark angestiegen:

In modernen landwirtschaftlichen Produktionsanlagen treten bei Unterbrechungen der Elektroenergieversorgung Schäden ein, die mit wachsender Anlagengröße und Produktionsintensität zunehmen. Da alle technologischen Prozesse an Elektroenergieeinsatz gebunden sind, ist eine hohe Zuverlässigkeit der Elektroenergieversorgung erforderlich.

Zukünftig ist mit der weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion eine Steigerung der Elektroenergiebedarfswerte zu erwarten. Darüber hinaus ist damit zu rechnen, daß neue Einsatzgebiete für Elektroenergie entwickelt werden. Zum Beispiel könnte die Anwendung magnetischer und elektrischer Felder zur Stimulierung von Lebens- und Wachstumsvorgängen oder zur Bekämpfung von Schädlingen neue Produktionstechnologien ermöglichen.

Entsprechend der Energiepolitik des VIII. Parteitagess der SED ist die rationelle Energieanwendung eine wichtige Aufgabe. Zur im Juni 1975 durchgeführten Kohle- und Energiekonferenz wurde u. a. betont, daß im nächsten Fünfjahrplanzeitraum der spezifische Energieverbrauch jährlich um 5% und der spezifische Energieverbrauch jährlich um 3% zu senken ist. Die Energieökonomie muß fester Bestandteil der Leistungstätigkeit, des Wettbewerbs, der wissenschaftlich-technischen Arbeit und der gesamten Masseninitiative in der Landwirtschaft werden. Trotz günstiger

Preise muß sparsam mit Energie umgegangen werden.

Viele Aufgaben sind zur Instandhaltung von Elektroanlagen zu lösen. Die Elektroanlagenindustriemäßig produzierender Anlagen in der Landwirtschaft erfordern hochqualifizierte Elektrofachkräfte zur Betreuung der Einrichtungen. Vor allem durch vorbeugende Instandhaltung der Elektroanlagen kann erreicht werden, daß keine Produktionsschäden durch Elektroenergieunterbrechungen auftreten. Die Elektrotechniker in der Landwirtschaft benötigen ständig fachliche Anleitung sowie Betreuung durch einen berechtigten Hersteller gemäß Anordnung über die Berechtigung zum Ausführen von Arbeiten an Energieanlagen (GBI I/1973, Nr. 25). Darüber hinaus ist der Erfahrungsaustausch zwischen Fachkollegen wichtig. Diesem Zweck diene auch die Neubrandenburger Tagung. Die fachliche Betreuung übernahm der Fachunterausschuß „Elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft“. Die Tagung kann als erfolgreich bezeichnet werden. In Diskussionen wurden viele Probleme aufgeworfen und geklärt. Die KDT sieht vor, entsprechende Tagungen regelmäßig durchzuführen, um so mitzuhelfen, vorhandene Aufgaben zu lösen.

Da der Teilnehmerkreis bei Fachtagungen begrenzt ist, werden die Fachzeitschriften „Der Elektro-Praktiker“ und „agrartechnik“ einige der während der Neubrandenburger Tagung gehaltenen Referate veröffentlichen. In der Zeitschrift „Der Elektro-Praktiker“, Heft 10/1975, sind folgende Beiträge enthalten:

- Köhler: Anforderungen der industriemäßigen Pflanzen- und Tierproduktion an den Elektroanlagenbau
- Musik: Neue Bestimmungen für das Errichten elektromechanischer Anlagen in der Landwirtschaft
- Lafeld: Stand und Perspektive der Elektroanlagenerrichtung und -instandhaltung in der Landwirtschaft
- Müller: Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannung in Räumen der Tierproduktion
- Kröhne: Potentialausgleich und Potentialsteuererder in Räumen der Nutztierhaltung
- Bödeker: Prüfung von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V Wechselspannung und bis 1,5 kV Gleichspannung

Die folgenden fünf Beiträge (S. 482 bis S. 491) sind überarbeitete Fassungen von den Referaten, die für unsere Leser besonders interessant erscheinen.

AK 1013

## Anforderungen an Instandhaltung und Prüfdienst in Elektroanlagen

Ing. K. Trümper, KDT<sup>1)</sup>

### Arbeitsteilung zwischen Landwirtschaftsbetrieben und LTA

In den letzten Jahren wurden die Investitionen in der Tierproduktion für die Errichtung industriemäßiger Anlagen eingesetzt. Mit zunehmendem Alter dieser modernen Anlagen treten immer häufiger ernste Probleme der Instandhaltung auf, d. h. der Sicherung der ununterbrochenen Verfügbarkeit der Anlagen.

Um nun in der Folgezeit die Voraussetzung einer effektiven Produktion hinsichtlich der optimalen Nutzung der eingesetzten Grundmittel zu gewährleisten, ist die Instandhaltung als eine Form der Grundfondsreproduktion zu einer Hauptforderung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe geworden.

Um der Hauptforderung der Landwirtschaftsbetriebe — Sicherung der ständigen Einsatzbereitschaft der modernen Großanlagen der Pflanzen- und Tierproduktion — zu entsprechen, ist eine festgelegte und durch jeden Partner, also Landwirtschaftsbetrieb und Betrieb des Landtechnischen Anlagenbaus (kurz LTA), zu realisierende Arbeitsteilung in der Instandhaltung vorgesehen.

Das bedeutet, daß Pflege, Wartung und operative Instandsetzung durch das technische Personal der Anlage zu gewährleisten sind. Die Voraussetzungen hierfür sind sowohl mit der „Ordnung zur Durchsetzung der vorbeugenden Instandhaltung der Landtechnik in den LPG, VEG und deren kooperativen Einrichtungen“ des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft vom

23. Dez. 1971 als auch mit der „Verfügung zur Vorbereitung und Durchführung der Aufgaben und objektbezogenen Qualifizierung der Kader für industriemäßig produzierende Anlagen der Pflanzen- und Tierproduktion“ vom 26. Juni 1973 gegeben. Zur Erfüllung der Aufgabe unserer Landwirtschaftsbetriebe ist es notwendig, daß das zukünftige Anlagenpersonal bereits in der Aufbauphase eng mit dem LTA und dem Landtechnischen Dienst zusammenarbeitet. Diese Forderung muß bereits im HAN-Vertrag zwischen LTA und Investräger festgelegt werden.

### Aufgaben des LTA

Der LTA übernimmt im Rahmen der Arbeitsteilung die technischen Durchsichten, die Prüfung der E-Anlagen, die operative Instandsetzung, soweit es sich um Havariiefälle handelt, die aufgrund ihrer Kompliziertheit oder des Umfangs vom Betreiber entsprechend seinen technischen Möglichkeiten selbst nicht beseitigt werden können. Ferner gehören zu den Aufgaben des LTA die planmäßige Instandhaltung, Rekonstruktionsmaßnahmen, im Rahmen der sozialistischen Intensivierung durchzuführende Rationalisierungsmaßnahmen. Grundlage für diese Arbeiten sind jeweils abzuschließende Verträge bzw. festgelegte Investitionen.

Aussprachen mit den Anlagenbetreibern bestätigten die Richtigkeit der Arbeitsteilung, die in der Zukunft die ständige Verfügbarkeit der Anlagen gewährleisten wird.

Um die materiellen und personellen Voraussetzungen in den LTA hierfür zu schaffen, wurde ab 1. Jan. 1974 der LTA Mihla als DDR-Leitbetrieb für Anlageninstandhaltung und in jedem LTA ein Bereich Anlageninstandhaltung aufgebaut, der die vorgenannten Aufgaben erfüllt und die volle Verantwortung für die Betreuung der industriemäßig produzierenden Anlagen übernimmt.

Weitere Aufgaben des Bereichs Anlageninstandhaltung der LTA müssen sein:

- Anleitung und Unterstützung der sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe bei der Planung und Vorbereitung von Instandhaltungsmaßnahmen auf der Grundlage von einheitlichen Planungs- und Organisationsunterlagen im Rahmen der Betriebspläne
- Einfluß auf zielgerichtete politisch-ideologische, fachliche und ökonomische Arbeit und Erreichen einer effektiven Form der Arbeitsteilung zwischen den einzelnen am Instandhaltungsprozeß beteiligten Partnern, die unterschiedlich je Anlage sein kann.
- Interessenvertreter der Landwirtschaftsbetriebe gegenüber den Finalproduzenten bzw. Herstellerwerken, wie z. B. Kombinat Starkstromanlagenbau, Schaltgerätekwerk, Strömungsmaschinenbau Pirna
- Überprüfen der elektrotechnischen Grundmittel in bezug auf Störverhalten, Reparaturanfall, Fehlergrenzen, Schutzgüte usw. auf der Grundlage des vom Betreiber für jedes Grundmittel anzulegenden Arbeitspasses, in den alle anfallenden Arbeiten eingetragen werden
- Schulung der Fachkader und des Bedienungspersonals auf den Gebieten Elektrotechnik, BMSR-Technik, Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz
- Wahrnehmung der sich aus den Vertragswerkstättenabkommen ergebenden Aufgaben
- Organisation von Komplexeinsatz zur Durchführung von Rekonstruktionsmaßnahmen.

### Instandhaltungsanforderungen

Eine elektrische Anlage entspricht den Anforderungen der Schutzgüte, wenn sie nach den neuesten Erkenntnissen projektiert, konstruiert, montiert und in Betrieb genommen wird. So eine Anlage wird zum Gefahrenherd, wenn sie nicht regelmäßig gepflegt und gewartet und nicht planmäßig und vorbeugend instand gesetzt wird.

Die Vernachlässigung der Instandhaltung führt in elektrotechnischen Anlagen meist zu Havarien, bei denen Werktätige oder Tiere zu Schaden kommen und hohe volkswirtschaftliche Verluste entstehen können.

Die Instandhaltung schließt die Gesamtheit der technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Überwachung, Verminderung

und Beseitigung der Grundmittelabnutzung ein.

Der Betreiber der Anlage hat daher die Pflicht, gemäß ABAO 900 die elektrotechnische Anlage ständig in einem elektrotechnisch und brandschutztechnisch betriebssicheren Zustand zu erhalten. Bestandteil der Instandhaltung von elektrotechnischen Anlagen ist die Revision, d. h. der Elektroprüfdienst.

Die ABAO 900 legt im § 9 für die einzelnen Anlagentypen die Zeitabstände der Revision fest. Diese Festlegung läßt erkennen, daß es kein absolutes Rezept für Instandhaltungsarbeiten an elektrotechnischen Anlagen gibt. Für jede Anlage sind die festzulegenden Zeiträume gesondert einzuschätzen. Auch die durchzuführenden brandschutztechnischen Überprüfungen dürfen nicht losgelöst vom Instandhaltungsprozeß betrachtet werden. Der Situationsbericht über elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft (erstellt vom KDT-Fachunterausschuß 1.9: Elektrische Anlagen in der Landwirtschaft, der eine Querschnittsüberprüfung der Anlagen der Landwirtschaft in der DDR vornahm) sagt aus, daß die vorbeugende Instandhaltung in den Betrieben unterschiedlich, aber in den meisten Fällen mangelhaft durchgeführt wurde. Wichtig ist, daß Instandhaltungsarbeiten an und in elektrotechnischen Anlagen nur von Betrieben ausgeführt werden dürfen, die einen verantwortlichen Fachmann mit Berechtigung zum Ausführen von Arbeiten an Energieversorgungsanlagen beschäftigen.

Zum Beispiel wurde auf einer Fachtagung in Arnstadt festgestellt, daß in 26 Milchviehanlagen Betriebselektriker beschäftigt sind, von denen aber nur 8 Kollegen die Berechtigung zur Durchführung von Arbeiten an Energieversorgungsanlagen haben. Das ist ein untragbarer Zustand, der von den Leitern dieser Betriebe nicht länger geduldet werden darf.

### Instandhaltungstechnologien und Spezialisierung

Besondere Beachtung verdienen in industriemäßig produzierenden Anlagen die Bedienungsanleitungen, Pflege- und Wartungspläne und Instandhaltungstechnologien. Man sollte soweit gehen, Instandhaltungsprojekte zu erarbeiten, nach denen einzelne Teilanlagen zu einem bestimmten Zeitpunkt planmäßig durch neue ersetzt werden.

Die Instandhaltungsprojekte müssen Bestandteil der Angebotsprojekte werden und sind von Lapro Potsdam zu erstellen. Durch Koordinierung müßte es möglich sein, schon bei der Projektierung verschiedener Anlagen gleiche Materialien und Baugruppen vorzusehen, um so die Ersatzteilversorgung günstig zu beeinflussen.

Die Instandhaltungstechnologien sowie Pflege- und Wartungspläne sind von den vorbereitenden Abteilungen der LTA zu erstellen und bei der Freigabe der Anlage dem Betreiber zur Nutzung zu übergeben, müssen also Bestandteil der Übergabedokumentation werden.

Die Betriebselektriker, die z. Z. noch ohne Berechtigung Arbeiten an Energieversorgungsanlagen ausführen, müssen schrittweise auf vertraglicher Basis in das Aufgabengebiet der Anlageninstandhaltung des LTA einbezogen werden. In diesem Zusammenhang sollte der Bereich Anlageninstandhaltung verantwortlich gemacht werden für

- fachliche Anleitung
- Vermittlung von Kenntnissen der einschlägigen ABAO
- Arbeits- und Brandschutzbelehrungen
- Einsatz bei Teilrekonstruktionen
- Einbeziehung bei Materialplanung
- Übergabe von technischen Dokumentationen.

Die weitere Erhöhung des Automatisierungsgrades, verbunden mit der Einführung der BMSR-Technik, in vielen Anlagen der Landwirtschaft erfordert, für die Instandhaltung dieser hochproduktiven Anlagen spezialisierte Bereiche zu schaffen, z. B. für Netzersatzanlagen, Lüftungsanlagen, Klimaregelanlagen, Melkarschells, Fischgrätenmelkstände, Kühlanlagen, Fütterungsanlagen, die nicht nur für einen, sondern für mehrere Bezirke zuständig sind.

Als Vertragswerkstatt des Finalproduzenten muß der LTA eine enge Verbindung anstreben, um vom Herstellerbetrieb eine gute fachliche und materielle Unterstützung zu bekommen.

Die Durchsetzung der Spezialisierung verlangt auch eine ständige

weitere Qualifizierung entsprechend dem Einsatzgebiet. Dafür bietet die Spezialschule für Landtechnik Großenhain alle Voraussetzungen mit einem entsprechenden Schulungsprogramm.

### **Durchsetzung der Materialökonomie**

Zur Materialökonomie gehört eine gut funktionierende Lagerwirtschaft. Die bestehenden Ersatzteillager für Ausrüstungen der Landtechnik, wie zum Beispiel in Niemeck oder Zeitz, müssen erweitert werden und die Versorgung der Betriebe mit speziellen Elektro- und BMSR-Ersatzteilen, Baugruppen und Anlagenteilen über das Territorium des Bezirks hinaus aufnehmen. Zur weiteren materiellen Absicherung der operativen Instandhaltung sind Mindestbestände festzulegen, die in den Lagern der LTA deponiert werden und bei Havarien zur Verfügung stehen. Bei Elektromotoren, die in Betrieben der VVB LTI instand gesetzt werden, müssen in den Lagern der LTA Möglichkeiten für Lagerung und Tausch auf Konsignationsbasis geschaffen werden. Die Lagerung der Störreserve muß in jedem Bezirk zwischen den Anlagenbetreibern und dem zuständigen LTA abgestimmt werden, sie ist abhängig von Entfernung und Anzahl der industriemäßig produzierenden Anlagen.

Für die planmäßige Instandhaltung werden die benötigten Materialien auf der Grundlage der Instandhaltungsprojekte oder anderer konkreter Unterlagen durch die Lager der LTA geplant und geliefert. Die Mindestbestellzeiten, die bei den einzelnen Materialien variieren, sind dabei einzuhalten.

### **Elektroprüfdienst**

Seit vielen Jahren besteht in jedem Kreisbetrieb für Landtechnik ein Elektroprüfdienst, der mehr oder weniger erfolgreich arbeitet. Dieser Elektroprüfdienst ist in den Bereich Anlageninstandhaltung des LTA einzufügen, er muß in neuer, verbesserter Qualität wirksam werden.

Die Kollegen sind entsprechend den anstehenden Forderungen spezialisiert zu qualifizieren, und die Ausrüstung der Prüfdienstfahrzeuge ist den neuen Bedingungen anzupassen. Aus dem Bereich Anlageninstandhaltung der LTA ist eine Arbeitsgruppe gebildet worden, die Vorschläge zur Ausrüstung und Besetzung von Prüfdienstfahrzeugen erarbeitet und dem Ausrüstungsbetrieb, dem Kreisbetrieb für Landtechnik Vogtland, zur Verfügung stellt.

Prüfvorschriften sind zu erarbeiten, die in Anlehnung an die TGL

200-0618 — Prüfung in elektrotechnischen Anlagen — sowie an andere einschlägige Vorschriften je Anlagenart folgende Punkte enthalten:

- Bezeichnung und Kurzbeschreibung der Aufgaben
- Angabe der benötigten Prüfmittel
- Aufzeichnung der Prüfgänge mit Unterteilung in Prüfschritte, wie z. B. Isoliervermögen, Schutzmaßnahmen, Funktionstüchtigkeit
- Hinweise auf arbeitsschutzgerechtes Verhalten des Prüfers, wie z. B. in belegten Stallanlagen.

Das zu erstellende Prüfprotokoll muß eindeutig festlegen, nach welchen Unterlagen die Prüfung erfolgte und welche Arbeitsgänge durchgeführt wurden.

Für den Betreiber der Anlage wichtige Erkenntnisse, Einstellwerte und Meßergebnisse sind im Protokoll oder in einer Anlage zum Protokoll aufzuführen.

Gerade bei elektrotechnischen Anlagen haben die Umgebungsbedingungen für die Beanspruchung eine große Bedeutung in bezug auf Funktionstüchtigkeit und Nutzungsdauer. Aufgabe des Prüfers muß es daher auch sein, im Projektierungsstadium nicht erkennbare Umgebungsbeanspruchungen für Schaltgeräte, Baugruppen und Anlagen im Prüfbericht mit aufzuzeigen, damit bei der Erarbeitung der Unterlagen für die planmäßige Instandhaltung die Einsatzart dieser elektrotechnischen Betriebsmittel richtig berücksichtigt wird.

### **Preisgestaltung**

Notwendig ist für beide Partner, Landwirtschaftsbetrieb und LTA, die Schaffung einer ökonomisch akzeptierbaren preislichen Regelung für Instandhaltungsarbeiten.

Die für Reparaturen an elektrotechnischen Anlagen gültige Preisliste 6 der Preisrichtlinie 49 entspricht nicht mehr den Anforderungen, die die modernen Großanlagen der Pflanzen- und Tierproduktion stellen.

Diese Preisliste muß entsprechend den durch die Anlagenstruktur geforderten Parametern überarbeitet werden. Diesbezüglich sind bei der Zentralstelle für Preise in Karl-Marx-Stadt schon Schritte eingeleitet worden, die sicherlich eine für beide Partner günstige Variante der Preisgestaltung bringen.

A 1021

<sup>11</sup> Erarbeitet und vorgetragen wurde dieses Referat während der Tätigkeit des Autors im LTA Mihla

## **Instandsetzung der Elektromotoren für die sozialistische Landwirtschaft**

**Obering. W. Völzke, KDT, Generaldirektor der VVB Landtechnische Instandsetzung**

### **Aufgabenstellung**

Die Entwicklung der sozialistischen Landwirtschaft unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution ist vor allem gekennzeichnet durch die ständig zunehmende Mechanisierung und Automatisierung der Produktionsprozesse in der Pflanzen- und Tierproduktion. Während dabei in der Pflanzenproduktion der Dieselmotor die Hauptantriebsquelle darstellt, ist es in der Tierproduktion und darüber hinaus für fast alle stationären Einrichtungen der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft der Elektromotor.

Obwohl beide in ihrem funktionellen Aufbau sich sehr stark voneinander unterscheiden und kaum übereinstimmende Merkmale besitzen, haben sie eines gemeinsam: Sie unterliegen ungeachtet eines hohen Grades an technischer Vollkommenheit nach wie vor einem natürlichen Verschleiß. Mit zunehmender Leistungsfähigkeit der Maschinen und Anlagen wächst auch der Verlust, der bei ihrem außerplanmäßigen Ausfall bzw. Stillstand

entsteht. Deshalb stellt der Einsatz der modernen leistungsfähigen Maschinen und Anlagen in der sozialistischen Landwirtschaft neue Anforderungen an die Einrichtungen der landtechnischen Instandhaltung.

Das trifft besonders für Baugruppen aus den industriemäßig produzierenden Anlagen der Tierproduktion und speziell für die Instandsetzung der Elektromotoren zu. Auf diesem Gebiet gibt es — und das ist historisch bedingt — erhebliche Niveauunterschiede im Vergleich zur Baugruppeninstandsetzung für die Maschinen der Pflanzenproduktion. Dieses Problem ist erkannt und wird in den nächsten Jahren schrittweise gelöst.

### **Welcher Stand ist gegenwärtig in der Elektromotoreninstandsetzung erreicht?**

In enger Zusammenarbeit mit einer Reihe von landtechnischen Anlagenbaubetrieben, vor allem aus den Bezirken Magdeburg und Frankfurt (Oder), hat sich die VVB Landtechnische Instandset-

zung (LTI) seit 1972 eine repräsentative Übersicht über Anzahl, Größe, Typen und Ausfallquote der in der Landwirtschaft installierten Elektromotoren verschafft.

Es gibt zur Zeit in den Betrieben der sozialistischen Landwirtschaft rd. 825 000 Niederspannungsmotoren, die sich wie folgt aufgliedern:

|               |               |
|---------------|---------------|
| < 10 kW       | 786 000 Stück |
| 10 ... 100 kW | 37 000 Stück  |
| > 100 kW      | 2000 Stück.   |

Von diesen 825 000 Motoren befinden sich rd. 215 000 Stück in industriemäßig produzierenden Großanlagen.

Nicht einbezogen in diese Untersuchungen sind Betriebe der Nahrungsgüterwirtschaft, wie z. B. Molkereien, Schlachthöfe usw., so daß durch diese sehr energieintensiv ausgerüsteten Betriebe der Elektromotorenbestand weiter ansteigt und nach unseren Schätzungen fast die Millionengrenze erreicht.

Nach den Ermittlungen des Ministeriums für Elektrotechnik/Elektronik (Stand Ende 1974) ist damit die Landwirtschaft der Wirtschaftszweig in der DDR, der in der Größenklasse < 10 kW mit großem Abstand die meisten Motoren installiert hat.

Interessant und wichtig ist das Ergebnis der ermittelten Ausfallquote. Sie liegt nach Ermittlungen, die gemeinsam mit den VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA) und Leitern der Großanlagen vorgenommen wurden, zwischen 8 und 9,5%, wobei die Werte in diesem Bereich sehr stark streuen und in erheblichem Maß von der Organisation der Pflege und Wartung abhängig sind.

Repräsentative Untersuchungen der Ausfallsachen haben ergeben, daß rd. 75% der Ausfälle primär auf Wälzlagerschäden zurückzuführen sind, die als Folgeerscheinungen zu Schäden im elektrischen Teil (Wicklungsschäden) führten. 20% der ausgefallenen Motoren hatten Wicklungsschäden, die im wesentlichen Folgeschäden von Havarien am angetriebenen Aggregat bzw. von Bedienungsfehlern waren. 5% der Motoren waren für den vorgesehenen Verwendungszweck nicht geeignet. So wurden z. B. bei Anlagen, die erheblicher Feuchtigkeit ausgesetzt waren, keine spritzwassergeschützten Motore verwendet, oder es wurden bei Getriebemotoren die Einbauvorschriften nicht beachtet, so daß die Schmierung der Getriebeteile nicht gewährleistet war.

Außerdem haben diese Untersuchungen ergeben, daß die Installationen in vielen Fällen nicht nach den gültigen Vorschriften erfolgten. So waren z. B. Schutzschalter nicht vorhanden oder nicht auf die Motoren abgestimmt. In einigen Fällen hatte man Schutzschalter sogar aus Unkenntnis unwirksam gemacht, oder sie waren aufgrund mangelnder Pflege so korrodiert, daß sie keinen Schutz mehr für den Motor darstellten.

Die durchgeführten Untersuchungen haben weiter ergeben, daß zahlreiche industriemäßig produzierenden Großanlagen nicht ausreichend mit eigenem Fachpersonal besetzt sind und auch vielfach keine ausreichenden vertraglichen Vereinbarungen besitzen, um eine planmäßig vorbeugende Instandhaltung nach den geltenden Vorschriften zu gewährleisten. Selbst in relativ gut besetzten Betrieben war eine planmäßig vorbeugende Instandhaltung nicht organisiert. Es wurden nur ausgefallene Motoren instand gesetzt.

Die Beispiele zeigen, daß die ermittelte Ausfallquote noch erheblich gesenkt werden kann, wenn die planmäßig vorbeugende Instandhaltung der Elektromotoren durchgesetzt wird.

Diese Untersuchungen sind erforderlich, um ausreichend genaue Aussagen über den Instandsetzungsbedarf und damit über die erforderlichen Instandsetzungskapazitäten für Elektromotoren zu erhalten.

Ausgehend von dem installierten Motorenbestand und der ermittelten Ausfallquote ergibt sich für die Betriebe der sozialistischen Landwirtschaft folgender Instandsetzungsbedarf: Wechsel- und Drehstrommotoren

|               |                |
|---------------|----------------|
| < 10 kW       | ≈ 85 000 Stück |
| 10 ... 100 kW | ≈ 3 000 Stück  |
| > 100 kW      | ≈ 100 Stück.   |

Dieser Instandsetzungsbedarf wird gegenwärtig in erster Linie durch Handwerksbetriebe, PGH des Elektrohandwerks und durch einige wenige leistungsfähige volkseigene Reparatereinheiten gedeckt.

Nach Ermittlungen des Ministeriums für Elektrotechnik/Elektro-

nik, die auf Beschluß des Ministerrats der DDR durchgeführt wurden, sind die zur Zeit vorhandenen Reparaturbetriebe nicht in der Lage, den Instandsetzungsbedarf zu decken. Aus dem ermittelten Reparaturvorrat und den Wartezeiten in den Instandsetzungswerkstätten ergab sich, daß gegenwärtig rd. 10% der erforderlichen Reparaturkapazität fehlen. Als durchschnittliche Wartezeit wurden bei Elektromotoren ermittelt:

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| < 10 kW       | 38 Arbeitstage  |
| 10 ... 100 kW | 40 Arbeitstage  |
| > 100 kW      | 48 Arbeitstage. |

Darüber hinaus wurde festgestellt, daß eine Reihe von Betrieben in den letzten Jahren die Instandsetzungskapazitäten für Elektromotoren und elektrische Maschinen zugunsten einer anderen Produktion abgebaut und in anderen Fällen die territorialen Wirtschaftsorgane Vorhaben zur Erweiterung der Reparaturkapazitäten völlig ungenügend unterstützt haben, so daß ein weiteres Kapazitätsdefizit eintreten wird, wenn nicht kurzfristig Maßnahmen entgegengesetzt wirksam werden.

### Aufbau von neuen Instandsetzungskapazitäten

#### Im Bereich der VVB LTI

Ausgehend von diesen Fakten und von der Verantwortung, die die VVB Landtechnische Instandsetzung gegenüber der sozialistischen Landwirtschaft besitzt, haben wir in Übereinstimmung mit dem Ministerium für Elektrotechnik/Elektronik und mit Unterstützung des Kombinats für Elektromaschinenbau begonnen, vor allem zur Gewährleistung der Produktionssicherheit in industriemäßig produzierenden Großanlagen die in unserem Bereich vorhandenen Kapazitäten erheblich zu erweitern und neue Kapazitäten zu schaffen.

Im Zeitraum bis 1980 konzentrieren sich diese Vorhaben vor allem auf die Landtechnischen Instandsetzungswerke (LIW) Wriezen und Schwerin. Beide Betriebe sind gegenwärtig in der Lage, je 3000 Motoren bis 100 kW jährlich instand zu setzen.

Während das LIW Schwerin z. Z. noch ein sehr breites Instandsetzungssortiment im Produktionsprogramm hat und die Instandsetzung überwiegend nach handwerklichen Methoden organisiert ist, wurde bei der Profilierung des LIW Wriezen im Jahr 1974 von vornherein das Produktionsprogramm auf Drehstromkurzschlußläufer eingeschränkt und eine konsequente Arbeitsteilung als Voraussetzung für eine industriemäßige Instandsetzung durchgesetzt. Damit war dieser Betrieb relativ schnell in der Lage, die konzipierte Kapazität zu erreichen.

Ausgehend von den dabei gesammelten Erfahrungen wird der im LIW Wriezen beschrittene Weg fortgesetzt. Durch umfassende Rationalisierung bei gleichzeitiger Spezialisierung des Produktionsprogramms im LIW Schwerin werden sich die Kapazitäten beider Betriebe bis 1980 auf je 10 000 Motoren erhöhen.

Mit diesen Kapazitäten ist die VVB LTI in der Lage, den Instandsetzungsbedarf der industriemäßig produzierenden Anlagen zu sichern.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei an dieser Stelle ausdrücklich betont, daß bei der VVB LTI nicht die Absicht besteht, den gesamten Instandsetzungsbedarf der Landwirtschaft mit eigenen Kapazitäten zu decken und die Handwerksbetriebe und PGH nicht mehr in Anspruch zu nehmen.

Wir vertreten die Auffassung, daß die bestehenden Kapazitäten der Handwerksbetriebe, PGH und VEB auch weiterhin genutzt werden. Uns geht es in erster Linie darum, durch die Verminderung der Fehlkapazitäten im gesamten Bereich der Volkswirtschaft die Produktionssicherheit der Großanlagen in der Landwirtschaft besser zu gewährleisten und die Wartezeiten in vertretbaren Grenzen zu halten.

#### Typenvielfalt überwinden

In diesem Zusammenhang werden zur Zeit Untersuchungen über ein rationelles Versorgungssystem durchgeführt. Dabei mußten wir zu der Erkenntnis kommen, daß sich das bewährte Versorgungssystem für die Baugruppen der Pflanzenproduktion nicht auf die Elektromotoren übertragen läßt, da einmal die Instandhaltung innenwirtschaftlicher Anlagen völlig neue Forderungen an ein Versorgungssystem stellt und zum anderen auch andere Partner auftreten. Hinzu kommt, daß beim Elektromotor

eine weitere Besonderheit auftritt, die unsere Entscheidung beeinflusst hat.

Bei unseren Untersuchungen ergab sich, daß das Instandsetzungssortiment allein der Motoren in der Größenklasse  $< 10$  kW aus rd. 1400 verschiedenen Typen besteht, die nicht ohne Veränderungen an den Anlagen gegeneinander ausgetauscht werden können. Allein in fünf Anlagen der VVB Industrielle Tierproduktion, die von uns untersucht wurden, waren 72 verschiedene Typen der VEM-Standardmotorenreihen, darunter 24 Typen von Getriebemotoren, vertreten, wobei keine Konzentration auf bestimmte Typen ermittelt werden konnte.

Dieses Ergebnis der Typenvielfalt schlägt sich auch in den zur Instandsetzung angelieferten Motoren nieder.

Dieser Zustand läßt verständlicherweise gegenwärtig nur im ganz beschränkten Umfang die Anwendung des Austauschverfahrens zu. Das bedeutet, daß in den nächsten Jahren eine individuelle Instandsetzung vorherrschend sein wird. Wir hoffen allerdings, daß sich dieser Zustand in den nächsten Jahren positiv verändern wird, da z. Z. immer mehr Motoren in den Großanlagen zum Einsatz kommen, deren Leistungsstufung und Anbaumaße für Fuß- und Flanschmotoren den RGW-Empfehlungen vom November 1968 entsprechen und demnach auch mit den IEC-Publikationen 72-1 und 72-2 identisch sind.

So finden z. B. in den Belüftungsaggregaten und Warmluftwerfern fast ausschließlich Standardmotoren der Typenreihe M aus dem VEB Elektromotorenwerk Thurm Verwendung.

Solche Motoren werden wir in Zukunft verstärkt im Soforttausch zur Verfügung stellen.

#### **Einige Bemerkungen zum Versorgungssystem**

Bisher traten als Partner ausnahmslos der Betreiber der Anlagen und der Instandsetzungsbetrieb auf. Bei dieser Verfahrensweise wird ein sehr wichtiger Partner, der erhebliche Verantwortung für eine einwandfreie Funktion vor allem der Großanlagen zu tragen hat, völlig ausgeschaltet. Das ist der VEB LTA. Er ist nach unserer Auffassung der Partner, dem in Zukunft eine große Verantwortung bei der Anlageninstandhaltung zukommt. Er sollte analog zum Kreisbetrieb für Landtechnik, der für die Technik der Pflanzenproduktion verantwortlich ist, die materiell-technische Versorgung insgesamt für die industriemäßig produzierenden Großanlagen übernehmen.

Unsere Vorstellungen gehen dahin, daß die spezialisierten Instandsetzungsbetriebe für Elektromotoren in Zukunft in den Ersatzteillagern der LTA einen Teil des Austauschbestands an Elektromotoren stationieren und auch von diesen Lagern die zur individuellen Instandsetzung anfallenden Motoren abholen und

die instand gesetzten Motoren auch dort wieder übergeben. Damit reduzieren sich die Transporte für die Anlagenbetreiber erheblich. Die spezialisierten LIW werden diese Lager nach festen Terminplänen und Lieferzyklen versorgen und damit den Transportraum rationell nutzen.

Unsere Zielstellung dabei wird sein, Motoren der Größenklasse  $< 10$  kW im Normalfall innerhalb von 8 Tagen und die der Größenklasse 10...100 kW innerhalb von 20 Tagen zurückzuliefern.

Unter Normalfall ist dabei zu verstehen, daß sich der Verschleiß sowie der Schaden auf die Lagerung und den elektrischen Teil beschränkt und keine speziellen Ersatzteile benötigt werden, die erst vom Hersteller abgefordert werden müssen. Dieses System wird gegenwärtig unter Leitung des LIW Wriezen im Bezirk Frankfurt (Oder) erprobt. Es ist verständlich, daß vorerst noch eine Reihe von Anfangsschwierigkeiten zu überwinden sind und auch nur schrittweise die materiellen und personellen Voraussetzungen geschaffen werden können.

#### **Schlußfolgerungen**

Zusammenfassend seien folgende Schlußfolgerungen bezüglich der zukünftigen Elektromotoreninstandsetzung für den Bereich der sozialistischen Landwirtschaft genannt:

- Zur Verringerung des Kapazitätsdefizits in der Elektromotoreninstandsetzung, das gegenwärtig im Bereich der Volkswirtschaft besteht, werden die vorhandenen Kapazitäten der LIW Schwerin und Wriezen durch umfangreiche Rationalisierungsmaßnahmen erweitert, um vor allem den Instandsetzungsbedarf für die Großanlagen der Landwirtschaft zu sichern.
- In enger Zusammenarbeit zwischen den Instandsetzungsbetrieben, den Betrieben des LTA und den Betreibern werden die Ausfallursachen der Motoren analysiert und Maßnahmen zur Senkung der Ausfallquote durch Verbesserung der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung, Qualifizierung des Anlagenpersonals und richtigen Einsatz hinsichtlich Leistung, Schutzart und Umgebungseinflüsse eingeleitet. Hier liegen zur Zeit noch die größten Reserven.
- Durch Auswertung des Versorgungsbeispiels im Bezirk Frankfurt (Oder) wird das Versorgungssystem ständig vervollkommen und schrittweise auf andere Bezirke übertragen.
- Mit Einschränkung der Typenvielfalt und durch Konzentration beim Elektromotoreinsatz auf neue, umfassend standardisierte Typen wird das System des Soforttausches ständig ausgebaut.

A 1027

## **Qualifizierung von Elektrospezialisten**

**Ing. R. Leppchen, KDT, Direktor der Spezialschule für Landtechnik Großenhain**

Es geht um die Gewährleistung eines hohen Niveaus der Pflege, Wartung, Überprüfung und Instandsetzung der Technik und der elektrotechnischen Anlagen und Geräte, um die Sicherung einer hohen Einsatzbereitschaft der elektrotechnischen Anlagen der sozialistischen Landwirtschaft.

Dazu ist eine planmäßige Aus- und Weiterbildung nach festen Turnussystemen für jeden Elektrospezialisten zu organisieren. Der wissenschaftlich-technische Fortschritt sowie die sich ständig aus Wissenschaft und Praxis ergebenden neuen Erkenntnisse erfordern durchschnittlich alle 2 Jahre eine obligatorische anlagen- und typenbezogene Weiterbildung. Zu behandeln sind dabei elektrotechnische Besonderheiten an Anlagen und Geräten, die technische Sicherheit, Wartung und Pflege, Einstellung und Revision sowie die erforderliche Instandsetzung.

#### **Lehrgänge zur Weiterbildung**

An der Spezialschule für Landtechnik (SfL) Großenhain beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft gibt es dazu folgende Lehrgangsformen:

- |                                                        |                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Elektrofacharbeiter<br>2 Jahre kombiniertes Studium | — Grundausbildung zum Elektromeister                                                                                         |
| 2. Elektromeister<br>8 Wochen                          | — Weiterbildung zum Spezialisten für Wartung, Pflege, Überprüfung und Instandsetzung von elektrotechnischen und BMSR-Anlagen |

3. Elektromonteur (Anlagenbetreuung, Anlagenprüfdienst) 4 Wochen — Weiterbildung zum Spezialisten für Wartung, Pflege, Überprüfung und Instandsetzung von elektrotechnischen und BMSR-Anlagen — Milchviehanlage MVA 1930
4. Elektromonteur (Anlagenbetreuung, Anlagenprüfdienst) 2 Wochen — Weiterbildung zum Spezialisten für Wartung, Pflege, Überprüfung und Instandsetzung elektrotechnischer und BMSR-Anlagen von industriemäßigen Anlagen der Tierproduktion (IAT) — MVA 1232/616, Mast- oder Aufzuchtanlagen
5. Elektromonteur (Anlagenbetreuung, Anlagenprüfdienst) 2 Wochen — Weiterbildung zum Spezialisten für Wartung, Pflege, Überprüfung und Instandsetzung von elektrotechnischen und BMSR-Anlagen — elektrotechnische Anlagen in der Schweineproduktion
6. Elektromonteur (Anlagenbetreuung, Anlagenprüfdienst) 2 Wochen — Weiterbildung zum Spezialisten für Wartung, Pflege, Überprüfung und Instandsetzung von elektrotechnischen und BMSR-Anlagen — elektrotechnische Anlagen der Kartoffellagerhäuser und Trockenwerke
7. Elektromonteur 4 Wochen — Weiterbildung zum Spezialisten für Errichtung, Revision und Instandhaltung von Blitzschutzanlagen

Die Weiterbildung wird mit den beteiligten Betrieben und Einrichtungen abgestimmt.

Alle Lehrgänge der genannten Spezialisierungsrichtungen werden in drei Stufen durchgeführt.

1. Stufe: anlagen- und objektbezogene Ausbildung, sie umfaßt:
  - theoretische Grundlagen
  - Laborübungen
  - Prüfungen nach den einschlägigen TGL, ABAO, ASAO und Überprüfungsstechnologien an den elektrotechnischen Anlagen und Geräten sowie an Trainergeräten
2. Stufe: Wartung, Pflege, Überprüfung und Revision in den Produktionsanlagen
3. Stufe: produktionspraktischer Einsatz beim Aufbau und Probelauf von IAT

Nur über diesen Ausbildungsweg schaffen wir die Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Durchführung der Pflege- und Wartungsarbeiten sowie der Reparaturen in den Anlagen durch die Kader in den IAT der LPG und VEG selbst.

#### Anforderungen der industriemäßigen Produktion

Die bisher vorliegenden Erfahrungen zeigen, daß zur Gewährleistung einer ständigen Betriebssicherheit Instandhaltungsbrigaden der in Tafel 1 genannten Größe erforderlich sind.

Diese Kräfte können die täglichen Wartungs- und Pflegeaufgaben durchführen und übernehmen auch die selbständige operative Schadensbeseitigung.

Zu prüfen ist, ob nicht in bestimmten Fällen die weitere berufliche Qualifizierung in einem zweiten Beruf notwendig ist, zum Beispiel Anlagenmonteur im zweiten Beruf zum Elektrospezialisten oder Elektrofacharbeiter zum Anlagenmonteur.

Tafel 1. Größe der Instandhaltungsbrigaden für IAT

|                      | Tier-<br>plätze | Arbeitskräfte | davon Elektro-<br>spezialisten |
|----------------------|-----------------|---------------|--------------------------------|
| Jungviehanlagen      | 5 000           | 6             | 1                              |
| Milchviehanlagen     | 2 000           | 6             | 1                              |
| Schweinemastanlagen  | 25 000          | 8             | 1                              |
| Schweinezuchtanlagen | 1 275           | 4             | 1                              |

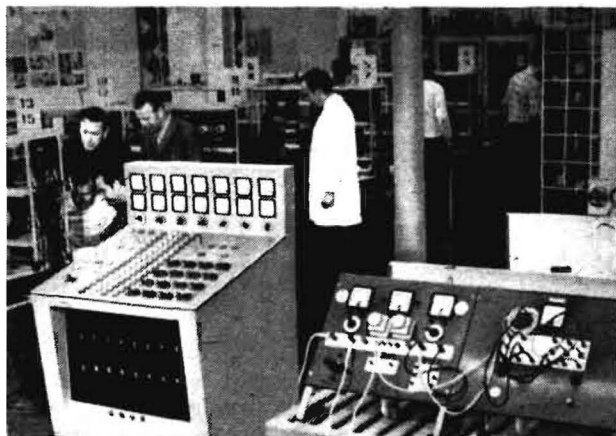


Bild 1. Das Elektrotechnik-Labor der Spezialschule für Landtechnik bietet alle materiellen Voraussetzungen für eine gründliche Ausbildung

Zumindest sollten diesen Facharbeitern Grundkenntnisse im zweiten Beruf vermittelt werden, damit sie in den IAT und anderen Großanlagen über alle erforderlichen theoretischen und praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen. So könnten alle Wartungs- und Überprüfungsarbeiten sowie die Schadensbeseitigungen in den technischen Anlagen und in den elektrotechnischen Anlagen von ein und demselben Spezialisten durchgeführt werden.

Obwohl entsprechend der Investitionskonzeption Klarheit darüber besteht, daß der Schwerpunkt eindeutig auf der Errichtung von industriemäßigen Anlagen liegt, ist zu berücksichtigen, daß in den nächsten Jahren in allen Ställen mehr tierische Erzeugnisse produziert werden müssen. Das heißt, alle geeigneten Stallanlagen sind zu rekonstruieren und alle technischen und elektrotechnischen Anlagen ständig so zu betreuen, daß sie im Produktionsablauf funktionssicher sind.

Der Mensch, der heute in der industriemäßigen Pflanzen- und Tierproduktion Maschinen und Anlagen bedient oder der für die Instandhaltung dieser Einrichtungen verantwortlich zeichnet, ist von seinem Wissen und Können her nicht mit dem Landwirtschaftspraktiker von vor 10 bis 15 Jahren zu vergleichen. Er zeichnet sich durch völlig neue Merkmale aus, die vor allem dadurch geprägt sind, daß er ein Spezialist, Mechanisator und Instandhalter der sozialistischen industriemäßigen Produktion ist. Darauf muß die Aus- und Weiterbildung voll eingestellt sein; sie ist in hohem Maß Qualifizierung zur Bedienung und für den effektiven Einsatz und die Überwachung der modernen Technik. Notwendig dazu ist:

- Die Vermittlung neuer technischer Kenntnisse muß bereits in der *polytechnischen Ausbildung* der Schüler beginnen. Dabei kommt es darauf an, den jungen Menschen ein überzeugendes Bild der Zukunft der sozialistischen Landwirtschaft und der beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten zu vermitteln.
- In der *Berufsausbildung* sowohl der Mechanisatoren der Pflanzen- und Tierproduktion als auch der zukünftigen Instandhaltungsspezialisten und Elektrofacharbeiter ist ein hohes Niveau zu realisieren.
- Die *Weiterbildung der Werk tätigen* zur beruflichen Spezialisierung auf dem Gebiet der vorbeugenden Pflege, Wartung und Überprüfung sowie der Revision und der Instandsetzung der elektrotechnischen Anlagen in der sozialistischen Landwirtschaft ist zu organisieren und durchzuführen.

#### Schlußfolgerungen

Zusammenfassend muß gesagt werden, daß es notwendig ist, alle Bildungs- und Ausbildungskapazitäten voll zu nutzen und die Plankennziffern für die Belegung der Lehrgangsstellen zu erfüllen. Für alle Bereiche und Spezialisierungseinrichtungen muß ein ausreichender Vorlauf in der Qualifizierung gewährleistet sein. Wir müssen stets berücksichtigen, daß die Bildung ein wichtiger Intensivierungsfaktor ist.

bei der Bestückung mit Hellstrahlern. Inwieweit bei der hohen Temperaturentwicklung in dem angeführten Beispiel Schmelzperlen vom Aluminiumreflektor in die Einstreu fielen oder durch erhöhte Staubsammlungen auf dem Reflektor Glimmreste entstanden, die in die Einstreu fielen, oder durch die erhöhte Strahlung der zum Einsatz gekommenen Dunkelstrahler ein Temperaturanstieg in der Einstreu entstanden ist, der zum Brand führte, konnte aufgrund des hohen Zerstörungsgrades nicht ermittelt werden.

#### 4. Schlußbemerkungen

Zu Fragen des allgemeinen Brandschutzes gibt es umfangreiche Vorschriften und Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und in der Tagespresse. Zur Wartung und Pflege elektrotechnischer Anlagen in der Landwirtschaft wird insbesondere auf die ABAO 900 — Elektrische Anlagen — und TGL 200-0629 — Elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft mit Nennspannungen bis 1000 V; Errichtung —, auf die ABAO 103/1 —

Anwendung von Infrarotstrahlgeräten in der Tierzucht und Tierhaltung — und auf die TGL 16544 — Elektrowärmegeräte, Tieraufzuchtgeräte mit Infrarotstrahlung — vom August 1963 hingewiesen.

#### Literatur

Arbeitsschutz- und Brandschutzanordnung 103/1: Anwendung von Infrarotstrahlgeräten in der Tierzucht und Tierhaltung. GBl. I, Nr. 196, S. 225.  
TGL 16544: Tieraufzuchtgeräte mit Infrarotstrahlung, technische Lieferbedingungen. Ausg. August 1963.  
TGL 200-0629: Elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft mit Nennspannung bis 1000 V; Errichtung. Ausg. Juni 1965.  
Borchert; Lubitz: Infrarottechnik. Berlin: VEB Verlag Technik 1958.  
Holitschek, H.: Erläuterungen zur Arbeitsschutz- und Brandschutzanordnung 103/1. Der Elektro-Praktiker 15 (1961) H. 4, S. 135—136.  
Holitschek, H.: Wirtschaftlichkeit von Infrarot- und -dunkelstrahlern in der Tieraufzucht. Der Elektro-Praktiker 14 (1960) H. 9, S. 259—261.  
Holitschek, H.: Einsatz von Infrarot-Tieraufzuchtstrahlern für die Küenaufzucht. Der Elektro-Praktiker 13 (1959) H. 6, S. 167—172.

A 1009

## Schäden an elektrotechnischen Anlagen auf Gebäudekonstruktionen aus Holz vermeiden

Obering. O. Greil, KDT

In sehr vielen Betrieben, die noch in alten Produktionsstätten untergebracht sind, wie in Gebäuden der Landwirtschaft, in Theatern, in Warenhäusern und Krankenhäusern, wurden in den letzten Jahren die alten verschlissenen elektrotechnischen Anlagen durch moderne Installationsmaterialien ersetzt.

Natürlich erfolgte die Neuinstallation wieder auf den Holzkonstruktionen der alten Gebäude.

Sehr gut lassen sich auf den Balken und Streben Abzweigdosen, Schalter, Schukosteckdosen und Rastenschellen des Installationsystems S80 (weißes Installationsmaterial aus Polystyrol) montieren.

Für den vorbeugenden Schutz einzubauender oder bereits verbauter Hölzer sowie zur Bekämpfung holzzerstörender Insekten ist es jedoch erforderlich, in regelmäßigen Zeitabständen entsprechende Holzschutzmittel zu versprühen.

Daß man dabei aber auch die eventuellen negativen Auswirkungen auf die übrigen Anlagenteile, wie die elektrotechnischen Installationen, beachten muß, da sonst Brände oder andere Unfälle passieren können, soll folgendes Beispiel zeigen.

#### Schadenshergang

In einem gesellschaftlichen Bau in Halberstadt wurde Anfang des Jahres 1974 der gesamte Boden, der als Lager diente, mit einer neuen Beleuchtungsinstallation versehen. Die Rasterschellen, Abzweigdosen, PG 16-Verschraubungen und Isonagelschellen des o. g. ICA S80-Systems wurden auf der Holzkonstruktion des Dachbodens montiert.

Im August des vorigen Jahres wurde die Holzkonstruktion im Sprühverfahren mit dem Bekämpfungsmittel Hylotox 59 (Basis DDT und Lindan) gegen Hausböcke und Anobien behandelt. Nach etwa 8 Tagen stellte der verantwortliche Fachmann bei einem Kontrollgang Auflösungserscheinungen an der elektrotechnischen Installation fest.

Die Abzweigdosen waren zerplatzt, die Rasterschellen abgebrochen, und die Kunststoffschrauben waren teilweise aufgelöst.

#### Untersuchungsergebnisse

Bei der Untersuchung des Schadens wurde festgestellt, daß die Installationsmaterialien nach dem Besprühen mit Hylotox zunächst weich und bei der späteren Erhärtung sehr spröde wurden. Durch die Belastungen der Schellen und Abzweigkästen mit den

installierten Leitungen kam es zu Spannungen an diesen Materialien, so daß sie zerbrachen.

An den Leitungen waren keine Veränderungen festzustellen. Der Hersteller des Holzschutzmittels, die VVB Fettchemie Karl-Marx-Stadt, führt seit Mai 1965 in den Prospekten über Hylotox 59, Hylotox IP und Hylotox IP braun entsprechende Warnhinweise auf. Im Abschnitt „Arbeitsschutz und Schadenverhütung“ wird die Verwendung o. g. Schädlingsbekämpfungsmittel im Bereich von Elektrokabelschellen mit Kunststoffschrauben aus Polystyrol verboten. Hart-PVC bleibt dagegen unbeeinflusst.

#### Zusammenfassung

Das Beispiel zeigt deutlich, zu welchen kostspieligen Auswirkungen die Mißachtung der Herstellerhinweise führen kann. Wie leicht hätte es zu einem Brand kommen können, wenn der Schaden nicht rechtzeitig entdeckt worden wäre.

Der Artikel soll nochmals dazu auffordern, die Hinweise auf Einflüsse zu beachten, die indirekt die Sicherheit von elektrotechnischen Anlagen beeinträchtigen können.

A 1025

(Fortsetzung von Seite 481)

einige Schwierigkeiten macht und den Verwaltungsaufwand erhöht.

Günstiger wäre, die Kraftstoffe entsprechend den Maschinenkapazitäten aus einem Fonds zu beziehen.

#### 4. Schlußfolgerungen

Alle Maßnahmen, die zur Einsparung von Kraftstoffen eingeleitet werden, bleiben unwirksam, wenn man nicht Klarheit bei unseren Menschen schafft. Dazu gehört die ständige politisch-ideologische Arbeit. Ausgehend von Diskussionen in der Parteiorganisation sind die zentralen Orientierungen und die sich daraus ableitenden Maßnahmen in unseren Kollektiven beraten worden. So findet man Verständnis, und es kommt auch manch kritischer Hinweis, der in die Leitungstätigkeit einzubeziehen ist.

Bei der weiteren Führung des sozialistischen Wettbewerbs sollte dem Energieaufwand besondere Aufmerksamkeit gelten.

A 1016

# Senkung der Tierverluste durch vorschriftsmäßige Elektroinstallation

Zwei Unfälle in Viehställen führten zu größeren Tierverlusten, beide hatten die gleiche Ursache: Nichteinhalten der gesetzlichen Vorschriften.

Ing. Cron geht bei der Auswertung des Unfalls von der zum damaligen Zeitpunkt gültigen Fassung der TGL 200-0629, Ausg. 5.65, aus und weist nach, daß der Schaden bei Beachten dieser Vorschriften hätte vermieden werden können.

Grundsätzlich gelten diese Schlußfolgerungen auch heute noch, denn die seit dem 1. Januar 1975 gültige Fassung der

TGL steht nicht im Widerspruch zu der Ausgabe von 1965, sondern stellt lediglich noch weitergehende Forderungen. Darauf geht Ing. Rauchenecker am Beispiel eines zweiten, zu einem späteren Zeitpunkt im Bezirk Rostock aufgetretenen Unfalls ein.

Beide Beiträge enthalten wertvolle Hinweise für die Praxis und sollten deshalb gründlich ausgewertet werden, um in Zukunft solche Schäden zu vermeiden.

Die Redaktion

## Mängel in der Leitungstätigkeit begünstigten Unfall

Ing. H.-J. Cron, Technische Überwachung der DDR, Inspektion Magdeburg

Bei der Kontrolle elektrotechnischer Anlagen in den Landwirtschaftsbetrieben ist immer wieder festzustellen, daß durch unsachgemäßen Umgang sowie mangelhafte Errichtung, Wartung und Instandhaltung volkswirtschaftliche Schäden verursacht werden, die durchaus vermeidbar sind.

Als Ursache für Unfälle, Schäden und Havarien sind im wesentlichen folgende zu nennen:

- Nichteinhaltung von und Verstöße gegen Rechtsvorschriften des Arbeits- und Brandschutzes, z. B. ABAO 900 — Elektrische Anlagen — v. 20. Juli 1961, GBl. SDr. Nr. 339 u. a.
- Technisch-organisatorische Fehler beim Betrieb der Anlagen, z. B. nicht durchgeführte Prüfungen von ortsveränderlichen Betriebsmitteln und Verlängerungsleitungen, Nichtdurchführung der Revisions- und Instandhaltungsarbeiten an den ortsfesten elektrotechnischen Anlagen
- Unzureichende Einflußnahme der Verantwortlichen in den Betrieben auf beauftragte Werkstätige (§ 6 der ABAO 900) zur
  - Verhinderung von Unfällen und Schäden beim Arbeiten an und Bedienen von elektrotechnischen Anlagen durch Belehrungen zur Einhaltung der Forderungen gemäß TGL 200-0619
  - Durchführung und zum Nachweis der Prüfung ortsveränderlicher Betriebsmittel gemäß ABAO 900
  - Prüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen gemäß TGL 200-0602/03.

Zu welchen Auswirkungen es kommen kann, wenn Rechtsvorschriften nicht beachtet und eingehalten werden, soll am nachfolgenden Beispiel dargelegt werden.

### 1. Der Schaden war vermeidbar

Durch Nichtbeachtung der Prinzipien von Ordnung und Sicherheit entstand in einer LPG des Bezirks Magdeburg durch Stromeinwirkungen ein Schaden in Höhe von rd. 100 000 Mark.

In einer aus zwei Ställen bestehenden Rinderaufzuchtanlage erfolgte die Wasserversorgung durch eine elektrisch angetriebene Pumpe. In beiden Ställen waren die Freßgitter mit der Wasserleitung verbunden. Bemerkenswert ist, daß die Wasserleitung in dem Stall, in dem der Schaden eintrat, aus Metall bestand, während der andere Stall über eine Vinidur-Wasserleitung versorgt wurde. Eine Trennstrecke, wie sie zum Zeitpunkt der Anlageninstallation durch TGL 116-0012, Ausg. 12.62, für Wasserrohrleitungen aus Metall gefordert wurde, war nicht vorhanden.

Die Versorgung mit Elektroenergie erfolgte von einer Turmstation über eine 380/220 V Freileitung und vom letzten Mast bis in das Objekt über ein Erdkabel. Aufgrund der Beschaffenheit des

Freileitungsnetzes wurde bereits zum Zeitpunkt der Errichtung der elektrotechnischen Anlage in den Jahren 1962/63 die Schutzmaßnahme „Nullung“ vom zuständigen Energieversorgungsbetrieb nicht freigegeben. Entgegen dieser Anweisung hatte der Hersteller der elektrotechnischen Anlage in der Rinderaufzuchtanlage doch die „Nullung“ als Schutzmaßnahme gegen das Auftreten einer zu hohen Berührungsspannung vorgenommen. Durch diese unvermeidbare Handlungsweise konnte, ausgelöst durch das bei starkem Wind erfolgte Zusammenschlagen eines Außenleiters mit dem Nulleiter der Freileitung, ein kurzzeitiger Stromfluß über den Nulleiter zum Gehäuse des Wasserpumpenmotors und von dort über die metallene Wasserleitung auf das Freßgitter und dadurch auf das Vieh erfolgen.

Die vorgeschaltete Sicherung in der Turmstation konnte aufgrund der Länge der Leitung und des zu geringen Nulleiterquerschnitts nicht in der vorgeschriebenen Zeit abschmelzen, weil der Schleifenwiderstand zu hoch war und somit der erforderliche Kurzschlußstrom nicht zum Fließen kam.

Der Stromeinwirkung auf die Kühe versuchte der Viehpfleger durch das Ausschalten des Hauptschalters zu begegnen. Diese schnelle und im Prinzip richtige Reaktion ist hoch anzuerkennen, hätte aber in diesem speziellen Fall bei einem länger andauernden Fehler keine Unterbrechung der Fehlerspannung bewirken können. Diese wurde vor dem Hauptschalter durch die Berührung zwischen Außenleiter und Nulleiter gebildet und über den Nulleiter, der nicht mit abgeschaltet wird, in den Stall verschleppt. Lediglich der Tatsache, daß die Freileitung infolge des Kurzschlusses nicht zusammengeschweißt wurde und somit nur eine kurzzeitige Berührung hatte, ist es zu verdanken, daß kein noch größerer Schaden entstand.

Die Funktion einer den Vorschriften entsprechenden Anlage zeigte sich in der etwa 500 m entfernt liegenden Schweinemastanlage, die aus dem gleichen Freileitungsnetz gespeist wurde. Der zur Nulleiterüberwachung installierte Fehlerspannungs-Schutzschalter sprach auf den Kurzschluß in der Freileitung an, unterbrach die Energiezuführung zu diesem Objekt und verhinderte somit einen weiteren Tierschaden.

### 2. Die konsequente Einhaltung der Prinzipien der Ordnung und Sicherheit durchsetzen

Bei der Untersuchung dieses Schadens wurden folgende Rechtsverletzungen festgestellt und in der LPG ausgewertet.

#### 2.1. Der Errichter der elektrotechnischen Anlage hat

— entgegen der Weisung des zuständigen Energieversorgungs-

betriebes in einem nicht nullungsfähigen Netz die „Nullung“ als Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung angewendet. Hiermit hat er gegen den § 2 der ABAO 900 — Elektrische Anlagen — verstoßen, wonach bei der Errichtung der Anlagen die geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten sind.

Durch die gleichzeitige Nichtbeachtung der „Anordnung über die technischen Anschlußbedingungen für Starkstromanlagen“ gemäß GBl. Teil III, Nr. 11 vom 2. Mai 1961 wurde unzulässigerweise die Voraussetzung für eine mögliche Berührungsspannung von 65 V geschaffen, die jedoch bei Nutztieren nicht über 24 V betragen darf.

- die elektrotechnische Anlage in Betrieb gesetzt, obwohl der in der TGL vor Einmündung der Wasserleitung in das Stallgebäude geforderte Einbau eines mindestens 1000 mm langen, elektrisch nicht leitenden Kunststoffwasserrohrs als Isolierzwischenstück nicht vorgenommen worden war.

## 2.2. Der Betreiber der elektrotechnischen Anlage hat

- die im § 9 der ABAO 900 vorgeschriebenen und von ihm zu veranlassenden Revisions- und Instandhaltungsarbeiten in Abständen von 6 Monaten nicht durchführen lassen
- die Änderung der elektrotechnischen Anlage nicht beantragt. Mit dem Erscheinen der TGL 200-0629 — Juni 1965 — hätte unbedingt eine Veränderung der elektrotechnischen Anlage veranlaßt werden müssen, so daß im Fehlerfall keine höhere Berührungsspannung als 24 V hätte bestehen können. Das wäre durch eine Spannungsüberwachung des Nulleiters mit Hilfe eines Fehlerspannungs-Schutzschalters möglich gewesen, der innerhalb 0,5 s eine allpolige Abschaltung der elektrotechnischen Anlage gewährleistet hätte. Die TGL 200-0629/01, Ausg. 6.65, schreibt vor, daß die darin enthaltenen Forderungen auch für bestehende Anlagen gelten, wenn die Belassung des bisherigen Zustands der elektrotechnischen Anlage eine Gefahr für Menschen, Nutztiere oder Sachwerte darstellt.
- einen Elektriker beschäftigt, der nicht im Besitz der rechtlich

vorgeschriebenen Berechtigung der Energieversorgung gemäß GBl. Teil II, Nr. 17 vom 7. März 1961 und GBl. Teil II, Nr. 14 vom 30. Jan. 1965 war

- die ASAO 101/1 — Tierhaltung — nicht beachtet, wonach entsprechend § 5 die Anbinde- bzw. Festlegevorrichtungen keine Berührung mit elektrotechnischen Anlagen haben dürfen bzw. bekommen können.

## 3. Zusammenfassung

Das Beispiel dieses Schadens macht deutlich, daß Mängel in der Leitungstätigkeit mehrere Rechtsverletzungen begünstigten. Die kritische Auseinandersetzung in der LPG mit den Errichtern und Betreibern dieser elektrotechnischen Anlage und die Tatsache, daß sie wegen Nichtbeachtung und -einhaltung von Rechtsvorschriften zur Verantwortung gezogen wurden, zeitigte folgende Ergebnisse:

Die LPG-Mitglieder erkannten, daß

- sie selber dazu beitragen müssen, die Prinzipien von Ordnung und Sicherheit konsequenter durchzusetzen und einzuhalten
- sie ebenfalls für die Einhaltung unserer sozialistischen Rechtsordnung, insbesondere für den Schutz des sozialistischen Eigentums, verantwortlich sind und unduldsamer gegenüber Rechtsverletzungen sein müssen
- unser sozialistisches Recht nicht allein durch seine Verkündung und nicht selbsttätig wirkt, sondern nur, wenn es überall beharrlich durchgesetzt wird und niemandem gestattet ist, es zu verletzen
- es notwendig ist, ihr Wissen und ihre Kenntnisse auf dem Gebiet des Arbeits- und Havarieschutzes zu vertiefen und den Genossenschaften nachzuelfern, in denen bereits die Prinzipien zur Einhaltung von Ordnung und Sicherheit ein untrennbarer Bestandteil der Leitungstätigkeit geworden sind. Darüber hinaus sollte jeder Betreiber einer elektrotechnischen Anlage in der Landwirtschaft die Schlußfolgerung ziehen, ein stärkeres Augenmerk auf den Zustand der Anlagen in seinem Betrieb zu richten, um allen Möglichkeiten der Gefährdung von Menschen und Grundfonds zu begegnen, sie durch Anwendung der Bassow-Initiative überhaupt auszuschalten.

A 9840

# Schlußfolgerungen aus einem Unfall im Bezirk Rostock

Ing. H. Rauchenecker, Inspektor der Technischen Überwachung der DDR

Die Leistungen und Ergebnisse unserer sozialistischen Landwirtschaft werden noch durch solche Landwirtschaftsbetriebe gemindert, in denen durch Mängel in der Leitungstätigkeit, unzulängliche Arbeitsorganisation oder vernachlässigte Sicherheit und Ordnung hohe Tiervverluste verursacht werden.

## 1. Ursachen eines aufgetretenen Schadens

Der Verlust einer nicht geringen Anzahl von Färsen durch Stromeinwirkung in einem Landwirtschaftsbetrieb des Bezirks Rostock hätte vermieden werden können, wenn die elektrotechnische Anlage des Stalls den Rechtsvorschriften entsprechend errichtet worden wäre. Der Färsenstall wurde über eine Freileitung mit Elektroenergie versorgt. Diese wurde vom Wohnhaus (etwa 15 m entfernt) herangeführt. Die Stromzuführung zum Wohnhaus erfolgte über einen Abzweig von der Ortsnetzfrequenz. Zwischen Ortsnetz und Wohngebäude riß durch Sturmmeinwirkung der Nulleiter, der sich hinter der Unterbrechungsstelle auf eine Phase legte. Das Reißen des Nulleiters wurde dadurch begünstigt, daß die Anordnung der Leiterseile nicht der Forderung der TGL 200-0614/02, Pkt. 9 entsprach, wonach die unter Spannung stehenden Leiter voneinander und von den Leitern eines anderen Stromkreises für Nennspannungen bis 1000 V einen solchen Abstand haben müssen, daß ein Zusammenschlagen nicht zu erwarten ist. Die Lichtbögen, die beim Zusammenschlagen der Freileitungen

auftraten, bewirkten, daß sich an mehreren Stellen der Freileitung der Querschnitt verjüngte und dadurch die Zugfestigkeit der Leiterseile beträchtlich herabgesetzt wurde. Aufgrund des eingetretenen Schadens an der Freileitung stand auch der für die Wasserversorgung des Stalls erforderliche Pumpenmotor voll unter Spannung, so daß über dessen Rohrleitungssystem eine Spannungsverschleppung bis zu den Freßgittern der Stallanlage ermöglicht wurde und die damit verbundene Überschreitung der zulässigen Berührungsspannung von 24 V den Tod der Färsen herbeiführte.

Die Folgen solcher Verluste sind u. a. ein höherer Aufwand für die Reproduktion der Tierbestände, eine Gefährdung des Ablaufplans der Stufenproduktion, eine unzureichende Arbeitsproduktivität sowie die Nichteinhaltung der geplanten Zuwachsraten in der Tierproduktion.

Kontrollen zeigen, daß dieser Schaden kein Einzelfall ist. Um von vornherein beim Um- oder Ausbau vorhandener Stallanlagen für Nutztiere die Rechtsvorschriften für elektrotechnische Anlagen zu gewährleisten, soll nachstehend auf die wesentlichsten Forderungen hingewiesen werden.

## 2. Neue Vorschriften beachten

Grundsätzlich ist für die Errichtung elektrotechnischer Anlagen in der Landwirtschaft seit dem 1. Jan. 1975 die TGL 200-0629 „Elektrotechnische Anlagen in der Landwirtschaft; Errichtung“

verbindlich. Hierin wird festgelegt, daß in Tierunterkünften für Pferde, Schweine, Rinder und Schafe die höchstzulässige Berührungsspannung den Wert von 24 V nicht überschreiten darf. Um dieser Forderung bei der Errichtung neuer Stallanlagen gerecht zu werden, sind in die Betonfußböden Steuererdrer einzubringen. Die Steuererdrer — Rundeisen bzw. Bandeisen — sind in Maschen so anzuordnen, daß ihr Abstand zu jedem Tier an keiner Stelle 5 m überschreitet. Unter dem Gesichtspunkt der Potentialgleichheit sind diese Steuererdrer mit dem Schutzleiter (Nulleiter) der Blitzschutzanlage sowie mit den im Raum vorhandenen elektrisch leitenden Teilen zu verbinden. Dazu gehören z. B.

- Tränke-, Melk- und Heizungsanlagen
  - Rohr- und Kanalsysteme
  - Futterleitungen, -schnecken-, -bänder, -raufen
  - durchgehende Trenn- und Freßgitter
  - Entmistungsanlagen
  - Auflageflächen für Stand- oder Kotroste
  - metallene Gebäudekonstruktionen und Wandverkleidungen.
- Der geschilderte Tierverlust hätte vermieden werden können, wenn sämtliche metallenen Rohrleitungen, wie z. B. Wasser-, Futter- und Vakuumentleitungen, mit einem Isolierstück versehen worden wären, bevor sie in den Stall hineinführen. Durch diese Maßnahme wäre eine galvanische Trennung des Schutzleiters (Nulleiter) von jenen metallenen Teilen erreicht worden, mit denen die Färsen in Berührung gekommen sind. Die Länge der Isolierrohre soll nachstehende Abmessungen nicht unterschreiten:
- |                    |         |
|--------------------|---------|
| Wasserleitungen    | 1000 mm |
| Futterleitungen    | 500 mm  |
| Vakuumentleitungen | 200 mm. |

### 3. Hinweise für die Erhöhung der Sicherheit bei bestehenden Anlagen

Um die zulässige Berührungsspannung von 24 V auch in solchen Stallanlagen, die vor dem 1. Jan. 1975 gebaut worden sind, zu garantieren, werden folgende Empfehlungen gegeben:

- Handelt es sich um ein bestehendes Gebäude, dessen Wände und Fußböden nicht aus Stahlbeton bestehen, so sind der Schutzleiter und die Blitzschutzanlagen von jenen Teilen galvanisch zu trennen, mit denen Nutztiere in Berührung kommen können (Einfügen von Isolierstücken in metallene Rohrleitungen).
- Ist der Mechanisierungsgrad eines vorhandenen Stallgebäudes, dessen Wände und Fußböden nicht aus Stahlbeton bestehen, sehr hoch, dann muß zusätzlich zu der erstgenannten Maßnahme der Schutzleiter gegen Erde durch einen Schutzschalter überwacht werden. Dieser Schutzschalter garantiert eine allpolige Abschaltung der elektrotechnischen Anlage, wenn die zulässige Fehlerspannung von 24 V überschritten wird.

Die Überprüfung, inwieweit die installierten elektrotechnischen Anlagen in den Tierunterkünften den Rechtsvorschriften entsprechen, muß unbedingt ein Elektrofachmann vornehmen. Bei der Auftragserteilung ist darauf zu achten, daß Arbeiten an elektrotechnischen Einrichtungen gemäß ABAO 900 § 3 ausschließlich von Elektrofachleuten durchgeführt werden dürfen, die lt. Gesetzblatt Teil I, Nr. 25 vom 1. Juni 1973 („Anordnung über die Berechtigung zum Ausführen von Arbeiten an Energieanlagen“) im Besitz der Berechtigung sind bzw. unter der Aufsicht eines berechtigten Herstellers arbeiten.

A 1009

## Der Einfluß der Verhaltensweise des Fahrers auf die Belastung von Traktorenbauteilen

Dipl.-Ing. E. Puls, KDT, VEB Traktorenwerk Schönebeck

### 1. Problematik

Die Kenntnis der Betriebsbelastungen ist eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung von Maschinen mit hoher Zuverlässigkeit. Die Erreichung einer hohen Zuverlässigkeit ermöglicht über Steigerungen der Materialökonomie und der Verfügbarkeit einen maßgeblichen Beitrag zur Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion.

Erfahrungen zeigen, daß die Fahrweise der Traktoristen eine der wesentlichsten Einflußgrößen für die Haltbarkeit von Bauteilen der Traktoren darstellt. Zur Quantifizierung dieses Umstands wurden systematische Untersuchungen durchgeführt, über deren erste Ergebnisse berichtet werden soll.

### 2. Systematisierung der Betriebsbelastungen

Es ist sinnvoll, eine Aufteilung der Betriebsbelastungen in Grund- und Zusatzbelastungen vorzunehmen.

Grundbelastungen treten als unveränderliche Größen (z. B. statische Radlasten infolge von Eigenmassen) und als quasistationäre veränderliche Größen (z. B. Veränderung von Beladungszuständen) auf. In diese Kategorie gehört der gesamte Bereich der sogenannten energetischen Belastungen. Das sind die zur Arbeitsverrichtung notwendigen Kräfte und Momente. Ebenfalls sind in diese Kategorie die durch Fertigung (z. B. Schweißen) und Montage (z. B. Verspannungen) verursachten Belastungen einzuordnen. Sie sind auch zeitlich unveränderliche Größen.

Zusatzbelastungen resultieren aus Schwingungsvorgängen. Sie werden als stationär bezeichnet, wenn ihre charakteristischen Kennwerte zeitunabhängig sind und als instationär, wenn ihre Kennwerte zeitabhängig sind.

Als Beispiel für stationäre Vorgänge sollen hier harmonische Schwingungen (z. B. Drehschwingungen im Antrieb, verursacht vom Kolbenmotor) und stochastische Schwingungen (z. B. durch Fahrbahnebenheiten verursachte dynamische Radlasten) genannt werden. Ein Beispiel für einen instationären Vorgang ist die transiente Funktion (z. B. Belastungen infolge von Einzelhindernisüberfahrten).

Die Kategorie der Zusatzbelastungen ist von größter Bedeutung für die Dimensionierung von Traktorenbauteilen. Für alle Fahrwerks- und Rahmenbauteile sind größtenteils die fahrbahnbedingten Schwingungsvorgänge maßgeblich. Unter Dimensionierung sind dabei Nachweise bezüglich der statischen Festigkeit, Schwingfestigkeit, Formänderung und Stabilität zu verstehen.

### 3. Einflüsse auf fahrbahnbedingte Betriebsbelastungen

Alle Einflußgrößen sind unter dem Oberbegriff „Einsatzbedingungen“ zusammenfaßbar. Zur Ermittlung der Einzeleinflüsse ist es erforderlich, den Einsatz von Traktoren in geeigneter Weise zu analysieren.

Als wesentlichste Einflußgrößen ergeben sich daraus die Varianten des dynamischen Systems und die Fahrbahn. Unter dynamischem System ist dabei der Traktor mit seinen Anbaubzw. Anhängengeräten, Reifenbestückungen, Ballastmassen und Fahrersitzausrüstungen zu verstehen. Unter Fahrbahnen sind sowohl Straßen mit beliebig verteilten und unterschiedlich tiefen Unebenheiten als auch Einzelhindernisse (z. B. Bordsteinkanten oder Feldwegquerprofile) zu verstehen.

Außer den genannten Parametern kommt der Bedienperson, d. h. dem Fahrer, eine große Bedeutung zu. Die ersten Erkenntnisse

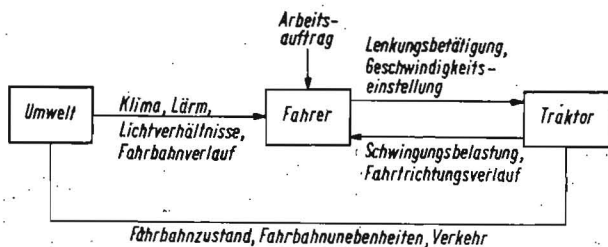


Bild 1. Blockschaltbild „Fahrer—Traktor—Umwelt“

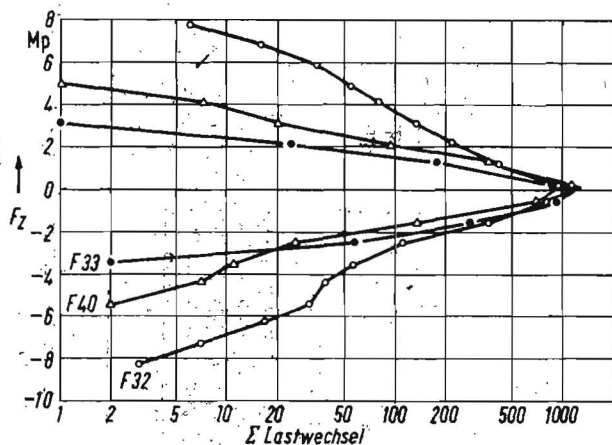


Bild 2. Einfluß der Fahrweise verschiedener Fahrer auf die Belastung; schlechte Pflasterstraße (1,2 km), ZT 300 mit HW 80 (12 t),  $F_z$  Zugkraft

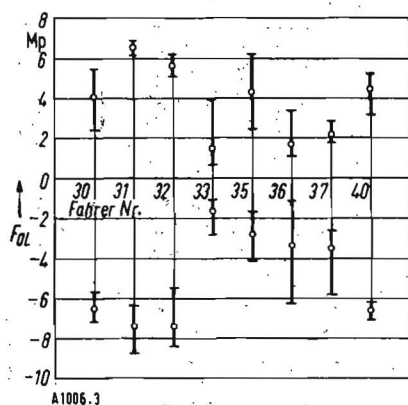


Bild 3  
Einfluß der Fahrweise verschiedener Fahrer auf die Belastung, Feldwegquerüberfahrten (Rillentiefe 193 mm), ZT 300 mit B 126;  $F_{OL}$  Kraft im oberen Lenker; Ergebnisse von 8 Wiederholungsversuchen: a höchste Zugbelastung, b mittlere Zugbelastung, c niedrigste Zugbelastung

in dieser Hinsicht resultieren aus langjährigen Erfahrungen bei der Traktorenentwicklung und aus einem fahrerabhängigen Ersatzteilverbrauch bzw. einer bei verschiedenen Traktorkisten unterschiedlichen Grenznutzungsdauer von Teilen in der landwirtschaftlichen Praxis. Die Auswertung dieser allgemeinen Erfahrungen, einschließlich einiger orientierender spezieller Versuche, ergaben, daß die Verhaltensweise des Fahrers einen wesentlichen Einfluß auf die Belastung ausübt. Im Traktorenwerk Schönebeck wurde deshalb eine systematische Bearbeitung dieses Problems geplant und durchgeführt.

#### 4. Einfluß des Fahrers

In jüngster Vergangenheit gewannen Betrachtungen von Mensch-Maschine-Systemen in vielen Bereichen der Technik immer größere Bedeutung. Beim vorliegenden Problem Traktor-Fahrer handelt es sich um ein System, das auch in Beziehungen zur Umwelt steht. Im Bild 1 ist das Blockschaltbild des Systems „Fahrer—Traktor—Umwelt“ dargestellt. Die Umwelt wirkt in verschiedenster Weise auf Fahrer und Traktor ein. Auf diese Einwirkungen reagiert das Teilsystem „Fahrer—Traktor“ unterschiedlich. Fahrtrichtungsverläufe bewirken Lenkungsbeeinträchtigungen durch den Fahrer; auf den Fahrer einwirkende Schwingungen führen zur Veränderung der Geschwindigkeitseinstellung. Die

besondere Eigenschaft dieses Systems besteht in seiner Unbestimmtheit, d. h., die einzelnen Systemzustände treten nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit ein. Das trifft sowohl für verschiedene Fahrer untereinander als auch für den einzelnen Fahrer zu. In der Praxis stellt sich das Problem so dar, daß unter gleichen Bedingungen (dynamisches System, Fahrbahn, Klima u. ä.) die einzelnen Fahrer unterschiedliche Fahrgeschwindigkeiten und auch unterschiedliche Fahrspuren wählen; das führt dann auch zu unterschiedlichen Belastungen. In ähnlicher Weise reagiert der einzelne Fahrer bei Wiederholungsversuchen.

Aufgrund der Reaktionsweise des Systems sind zur Bearbeitung die Methoden der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung anzuwenden.

In den Bildern 2 und 3 sind ausschnittsweise charakteristische Versuchsergebnisse dargestellt. Bild 2 zeigt die Ergebnisse von Belastungsmessungen mit 3 Fahrern auf gleicher Straße sowie mit gleichem Traktor und Anhänger. Dem Fahrer war die Wahl der Fahrspur, der Durchschnittsgeschwindigkeit und der Momentangeschwindigkeit freigestellt. Die dabei an der Anhängerkupplung auftretenden Kräfte wurden nach Größe und Häufigkeit geordnet. Die daraus durch Vergleichsrechnung ermittelte Grenznutzungsdauer (Einsatzzeit) verhält sich etwa wie  $F32 : F40 : F33 = 1 : 30 : 200$ .

Die Durchschnittsfahrgeschwindigkeiten betrugen bei den Fahrern

|     |            |
|-----|------------|
| F32 | 23,9 km/h  |
| F40 | 24,0 km/h  |
| F33 | 13,3 km/h. |

Daraus ist erkennbar, welche große Bedeutung die unmittelbare Fahrspur und die Momentangeschwindigkeit haben.

Diese Ergebnisse konnten durch weitere Fahrer und vielfache Wiederholungen bestätigt werden. Die Gesamtheit der Traktorkisten führt zu wesentlich größeren Streuungen.

Ähnliche große Unterschiede ergaben sich bei Einzelhindernisüberfahrten. Im Bild 3 sind die Ergebnisse von Überfahrten eines Feldwegquerprofils dargestellt. Es handelt sich dabei um 2 Rillen von 193 mm Tiefe und 1550 mm Abstand. Es sind außerordentlich große Unterschiede bezüglich der Größtwerte und auch der Streuungen festzustellen.

Bei allen Versuchen wurden die auf den Fahrer wirkenden Vertikalbeschleunigungen gemessen. Die Ergebnisse der Beschleunigungsmessungen stehen mit den Belastungen in unterschiedlichsten Verhältnissen. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß die Beschleunigung unter den dargestellten Bedingungen, unabhängig vom dynamischen System und der Fahrbahn, die wesentlichste Führungsgröße für den einzelnen Fahrer ist. Verbesserungen des Fahrkomforts infolge Verbesserung der Sitzfedereigenschaften werden z. B. fast ausschließlich zur Geschwindigkeitserhöhung genutzt und nur in geringem Maße zur Verminderung der Schwingungseinwirkungen.

Der große Einfluß des Fahrers weist auf die Möglichkeiten hin, welche Reserven zur Zuverlässigkeitserhöhung in der Bedienung liegen, andererseits müssen diese Umstände bei der Entwicklung von Traktoren berücksichtigt werden.

Es wurde auch versucht, die Unbestimmtheit der Verhaltensweise des Systems einzuschränken. Die dafür eingesetzten psychologischen Testverfahren (Persönlichkeitstest und Befragung der Fahrer) konnten noch keinen maßgeblichen Beitrag erbringen.

#### 5. Schlußfolgerungen

Systematische Untersuchungen haben ergeben, daß die Verhaltensweise des Fahrers die wesentlichste Einflußgröße auf die Belastung von Traktorenbauteilen darstellt. Da noch keine geeigneten Klassifizierungsmethoden für den Fahrer bekannt sind, wird vorgeschlagen, die vertikale Beschleunigung als Führungsgröße bei Belastungsermittlungen einzuführen. Dabei hat sich für Belastungen mit einer Erwartungswahrscheinlichkeit von  $P = 50\%$  ein Effektivwert von  $2,7 \text{ m/s}^2$  und für  $P = 90\%$  von  $4,0 \text{ m/s}^2$  herausgestellt. Abschließende Bewertungen, einschließlich erforderlicher Präzisierungen, sind erst nach Bestätigungen durch umfassende Versuche und Erfahrungsrückläufe aus der Praxis möglich.

A 1006

## Patente zum Thema „Höhere Arbeitsqualität von Maschinen“

WP 112 198 Int. Cl.: A 01b, 65/04  
Anmeldetag: 19. Juni 1974

### „Einrichtung zur automatischen Steuerung von selbstfahrenden Radmaschinen“

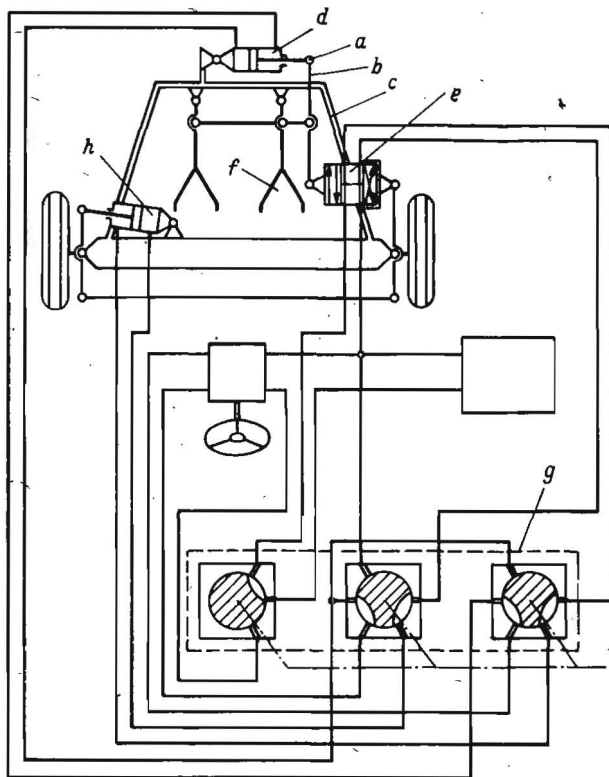
**Erfinder:** V. B. Vitkevich  
A. S. Kashurko  
V. G. Kuzminov  
A. A. Pokusa  
I. M. Ruzin  
L. G. Sakalo  
A. A. Umerenko (UdSSR)

Die Erfindung hat die weitere Funktionsverbesserung von vollhydraulischen automatischen Steuerungseinrichtungen zum Inhalt, wie sie z. B. bei den neuen Rübenrodeladern KS-6 verwendet werden.

Bei den bisher bekannten vollhydraulischen automatischen Steuerungseinrichtungen wird durch die Abweichungsgeber (Taster) ein Dreilagenhydraulikventil direkt angesteuert, das seinerseits über einen hydraulischen Zweilagenschalter den hydraulischen Kraftzylinder beaufschlagt. Dadurch wird die Lenkbewegung eingeleitet. Hierbei besteht der Nachteil darin, daß das Übertragungsmaß zwischen den Abweichungsgebern und dem Dreilagenhydraulikventil nicht während des Betriebs verändert werden kann. Das hat zur Folge, daß z. B. durch Hangneigung und die damit verbundene seitliche Abdrift der Maschine oder durch die nicht exakt eingestellte Steuerung die Maschine in die Pflanzenreihen hineingesteuert wird.

Zur Beseitigung dieser Nachteile sieht die Erfindung (Bild 1) im wesentlichen vor, den vorderen Anlenkpunkt a des Schalthebels b nicht starr mit dem Maschinenrahmen c zu verbinden, sondern

Bild 1



einen korrigierenden Hydraulikzylinder d dazwischenschalten. Stellt sich jetzt beim Einsatz der automatischen Steuervorrichtung heraus, daß die Ansteuerung des Dreilagenhydraulikventils e durch die Abweichungsgeber f und damit des Zweilagenschalters g und des hydraulischen Kraftzylinders h nicht zu einer genauen Lenkung der Maschine führt, so ist eine manuelle Korrektur durch Beaufschlagung des korrigierenden Hydraulikzylinders d möglich, indem in Verbindung mit dem Schalthebel b das Übertragungsmaß zwischen den Abweichungsgebern f und dem Dreilagenhydraulikventil e den gegebenen Verhältnissen angepaßt wird.

ČSSR 5483-72 Int. Cl.: B 25b, 21/00  
Anmeldetag: 7. August 1972

### „Schraubenschlüssel zur automatischen Verschraubung mehrkantiger Schrauben und Muttern“

**Erfinder:** Dipl.-Ing. Pavel Macusek (ČSSR)

Die Erfindung betrifft einen Steckschraubenschlüssel zur automatischen Verschraubung mehrkantiger Schrauben und Muttern. Bei der automatischen Verschraubung mehrkantiger Schrauben wird der drehende Schlüssel auf die stillstehende Schraube aufgesetzt. Dabei ist nicht immer gewährleistet, daß im Berührungsaugenblick des Schlüssels mit der mehrkantigen Schraube die Funktionsform des Schlüssels und der Schraube in derartiger relativer Lage sind, daß ein augenblickliches Aufschieben des Schlüssels auf die mehrkantige Schraube stattfinden kann. Das Aufschieben des Schlüssels gelingt erst nach gegenseitiger Reibung zwischen dem Schlüssel und der Schraube, wodurch ein

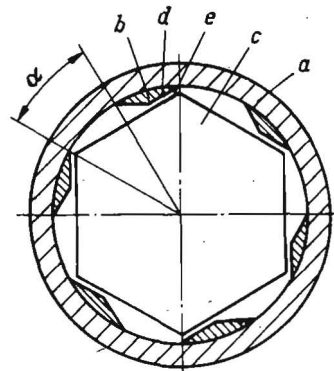


Bild 2

Verschleiß verursacht wird. Es besteht sogar die Möglichkeit, daß der Schlüssel sich überhaupt nicht aufschieben läßt.

Gemäß der Erfindung (Bild 2) wurde zur Verringerung dieser Nachteile in dem Steckschraubenschlüssel a die Hälfte der Mitnehmerzähne b weggelassen, so daß ein freier Drehwinkel  $\alpha$  entsteht. Dadurch läßt sich der Steckschraubenschlüssel a leichter auf den Schraubenkopf c aufschieben, ehe die Zahnflanken d mit den Flächen e des Schraubenkopfes c in Berührung kommen.

WP 108 635 Int. Cl.: A 01d, 33/00  
Anmeldetag: 21. Januar 1974

### „Dammaufnahme- und Absiebelement für Kartoffelerntemaschinen“

**Erfinder:** Dipl.-Ing. M. Saal  
P. Freise (DDR)

Bei den Kartoffelerntemaschinen unterliegen die Siebelemente durch die abzusiebenden Erdmassen einer hohen Belastung. Es

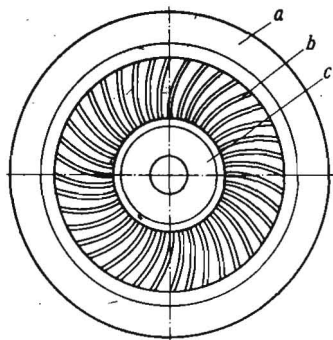


Bild 3

besteht somit die Aufgabe, den größten Teil der durch die Schare aufgenommenen Erdmassen schon in der ersten Bewegungsphase wieder abzusieben.

Mit der vorliegenden Erfindung (Bild 3) wird vorgeschlagen, dazu ein rotierendes Scheibenschar zu verwenden, das zugleich als Siebrad ausgebildet ist. Dazu besteht das Scheibenschar aus dem äußeren Schneidring a, den speichenartigen Siebstäben b und der Nabe c. Die Ausführung des Scheibenschars ist entsprechend den bisher bekannten und bewährten Scheibenscharen teller- oder kalottenförmig. Um das Verklemmen von Steinen und ähnlichem Fördergut weitgehend zu vermeiden, sind die Siebstäbe b relativ zur Drehrichtung nachlaufend spiralförmig ausgeführt. Um die Beschädigungen von Kartoffeln so gering wie möglich zu halten, können außerdem die Siebstäbe b zusätzlich mit einem elastischen Material ummantelt werden.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung der Scheibenschare werden ohne zusätzliche Einrichtungen die Siebelemente entscheidend entlastet, so daß bei der Ausführung der Siebelemente stärker eine schonende Behandlung der Kartoffeln berücksichtigt werden kann.

AS 2435477 Int. Cl.: A 01b, 59/043  
Anmeldetag: 24. Juli 1974

„Geräteanbauvorrichtung mit Abstützung des Oberlenkers gegenüber den Unterlenkern durch Blattfedern, insbesondere für einen Schlepper“

Erfinder: H. Geisthoff

W. Allwörter (BRD)

Bei den bisher bekannten Dreipunktkopplungsvorrichtungen an Traktoren mit automatischen Fangvorrichtungen wird der obere Lenker entweder von Hand herangeführt oder durch teleskopartige Verbindungsstützen zu den unteren Lenkern bzw. durch einen z. B. dreieckförmigen Kopplungsrahmen mitsamt den unteren Lenkern bewegt.

Zur Gewährleistung einer anpassungsfähigen automatischen

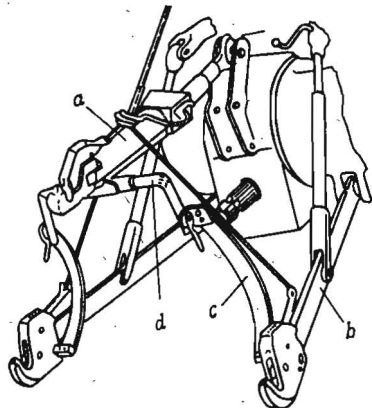


Bild 4

Kopplung an allen drei Kopplungspunkten, indem das Abstandsmaß zwischen dem oberen Lenker und den unteren Lenkern sich automatisch den geräteseitigen Anschlußpunkten angleicht, wurden die teleskopartigen Verbindungsstützen bevorzugt verwendet. Um den damit verbundenen Nachteil des relativ hohen Bauaufwands zu vermeiden, wurde mit der Erfindung (Bild 4) vorgeschlagen, anstelle der Teleskopstützen elastische Verbindungselemente zwischen dem oberen Lenker a und den unteren Lenkern b in Form von Blattfedern c anzuordnen. Die Blattfedern c sind elastisch gelagert und in der gewünschten Biegerichtung vorgebogen, wodurch einerseits der Kopplungsfreiraum erhöht wurde und andererseits nur geringe Druckkräfte zwischen dem oberen Lenker und den unteren Lenkern entstehen. Außerdem sind die Blattfedern c über eine Traverse d mit dem oberen Lenker a verbunden, so daß der Freiraum für den Anschluß zapfwellengetriebener Geräte erhalten bleibt.

WP 108 707 Int. Cl.: B 65g, 47/74  
Anmeldetag: 5. Dezember 1973

„Fallminderer“

Erfinder: Lothar Schulz (DDR)

Die Erfindung betrifft einen Fallminderer, der insbesondere für den Umschlag stoßempfindlicher Güter geeignet ist.

Es sind bereits Fallminderer bekannt, bei denen die Fallhöhe stoßempfindlicher Güter durch besondere konstruktive Anordnungen, wie Wendel, Stufen oder schmale Riemen, reduziert wird. Diese bekannten Ausführungen können jedoch zu wenig den

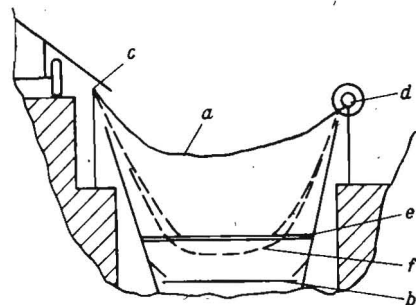


Bild 5

jeweils vorliegenden Umschlagbedingungen angepaßt werden.

Gemäß der Erfindung wurde eine Vorrichtung zur Fallminderung in beliebiger Höhe gefunden, indem breite, in der Höhe verstellbare Gurtbänder über einem Trogförderer angeordnet sind und das Fördergut annehmen und dann erst das Förderband beschicken.

Bei einem Ausführungsbeispiel (Bild 5) sind entsprechend breite und stabile Gurtbänder a über dem Förderband b angeordnet. Sie sind vorzugsweise auf der Annahmeseite mit der oberen Trogkante c fest verbunden. An der gegenüberliegenden Seite sind sie auf einer Welle d aufgewickelt. Das Transportgut wird auf die angehobenen Gurtbänder a entleert. Danach werden diese so weit abgesenkt, daß sie auf die über dem Förderband b angeordneten Querstäbe e zu liegen kommen. Dadurch knicken die Seitenkanten f der Gurtbänder a ab und das Fördergut fällt durch die entsprechenden Spalten zwischen den Gurtbändern a aus geringer Höhe auf das Förderband b. Für den nächsten Annahmevergang müssen die Gurtbänder a erneut angehoben werden.

A 1017

Pat.-Ing. M. Gunkel, KDT

## Berichtigung

Im Beitrag „Der Schwund bei der Lagerung von Kartoffeln und seine Ursachen“ im Heft 7/1975 muß der 2. Satz in der linken Spalte auf S. 329 richtig lauten: Die untere Grenze des Schwunds wird deshalb wesentlich bestimmt durch die Atmungswärme und die Durchlässigkeit der Kartoffelschale für Wasser. Wir bitten um Entschuldigung.

Die Redaktion

# Radiometrische Durchsatzsonde zur Rationalisierung von Forschungsarbeiten

Dr. M. Gläser, Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim der AdL der DDR

Im Institut für Mechanisierung Potsdam-Bornim wurde zur Rationalisierung der Forschungsarbeiten an Kartoffelerntemaschinen mit Erfolg eine radiometrische Durchsatzsonde (Gamma-waage) eingesetzt [1]. Sie diente der kontinuierlichen Erfassung der nicht abgesiebten Anteile (Kartoffeln und Resterde) der aufgenommenen Damm-Masse. Als Meßort war ein Förderband vorgegeben, das den Überlaufgutstrom quer zur Fahrtrichtung der Maschine aufnahm und seitlich ablegte. An diesem Förderband war die radiometrische Sonde stationiert.

Diese arbeitete nach dem Prinzip der Gammastrahlungsschwäche durch das geförderte Gut. Als Strahlungsquelle wurde Cäsium-137 eingesetzt, der Strahlungsnachweis erfolgte mit einer speziellen Anordnung von Halogenzählrohren des Typs AV-Z-221 und einfachen netzunabhängigen Zählgeräten. Durch die verwendete elektronische Schaltung und die gewählte Anordnung der Zählrohre und der in mehrere Teilquellen zerlegten Cäsium-Quelle zueinander wurde erreicht, daß das Meßsignal weitgehend unabhängig von dem Querschnittsprofil des Förderstroms war.

Aus Gurtgeschwindigkeit, Förderzeit und mittlerer Bandbelegung während dieser Zeit erhält man bekanntlich die geförderte Masse. Das der mittleren Bandbelegung entsprechende Signal lieferte im vorliegenden Fall die radiometrische Durchsatzsonde. Der maximal mögliche Durchsatz liegt bei 50 t/h. Mit Erdreich vermengte Kartoffeln sind mit dieser Wägevorrichtung mit einem relativen Fehler von  $\pm 3,5\%$  wägbare.

Der Einsatz dieser Wägeeinrichtung im Bereich der Tier- und Futterproduktion ist denkbar und wird zur Zeit in einer Versuchsstrecke parallel zu elektromechanischen [2] und mechanischen Förderbandwaagen untersucht.

## Literatur

- [1] Gläser, M.; Beer, M.: Radiometrische Förderbandwaage. DDR-Wirtschaftspatent Nr. 101757, Ausgabetag 12. Nov. 1973.
- [2] Zschaage, F.; Gläser, M.: Untersuchungen an der elektromechanischen Förderbandwaage EBW 67 für Durchsätze bis  $10 \text{ t} \cdot \text{h}^{-1}$ . *agrartechnik* 24 (1974) H. 5, S. 245—247. AK 1029

## Fremdsprachige Importliteratur

Aus dem Angebot des Leipziger Kommissions- und Großbuchhandels (LKG) 701 Leipzig, Postfach 520, haben wir für unsere Leser die nachstehend aufgeführten Neuerscheinungen ausgewählt. Bestellungen sind an den Buchhandel zu richten. Dabei ist anzugeben, ob sich der Besteller u. U. mit einer längeren Lieferzeit (3 bis 6 Monate) einverstanden erklärt, wenn das Buch erst im Ausland nachbestellt werden muß.

**Pospíšil, B.: Die Rechtsformen der Kooperation und Integration im Agrarkomplex in der ČSSR**

Prag 1974. 116 S., 16,7 cm  $\times$  24,0 cm, Br., 7,40 Mark

Bestell-Nr. Cs 1470

Academia. In tschechischer Sprache mit einer Zusammenfassung in Deutsch und Russisch

**Slavik, B.: Methoden des Studiums des Wasserhaushalts der Pflanzen**

Aus dem Tschech. Prag 1974. 452 S. mit einfarb. Abb. u. Tab., 16,7 cm  $\times$  24,0 cm, Lw., 55,25 Mark

Aus dem Inhalt: Stand und Menge des Wassers in den Pflanzenzellen; die Absorption von Wasser durch die Pflanzen; der Wassertransport in den Pflanzen; Beispiele von Kalkulationen und Experimentalergebnissen.

Bestell-Nr. Cs 1490

Academia. In englischer Sprache

**Golubkow, W. W.; Brilliantow, S. N.: Mechanisierung der Verladearbeiten und Ladeeinrichtungen**

Fachschullehrbuch. 2., überarb. u. erg. Aufl. Moskau 1974. 368 S. mit 262 einfarb. Abb. u. 53 Tab., 14,7 cm  $\times$  21,5 cm, KR.

NK 39-73/248 4,85 Mark

Die Verfasser behandeln die Organisation und Mechanisierung der Verladearbeiten im Eisenbahnverkehr und beschreiben Lademaschinen und -ausrüstungen, Lagereinrichtungen und Schemata für die Komplexmechanisierung und Automatisierung des Güterumschlags.

Bestell-Nr. IX F — 4793

Isd-wo Transport. In russischer Sprache

**Troskolański, A. T.: Hydraulische Maschinen und Anlagen — Grundbegriffe**

Warschau—Poznan 1974. 512 S. mit einfarb. Abb., 16,7 cm  $\times$  24,0 cm, Lw., 85,05 Mark

Dieses Werk enthält Termini, Definitionen, Symbole und Tabellen von Grundbegriffen der hydraulischen Maschinen und Anlagen sowie ihre Äquivalente in deutscher, englischer, französischer und russischer Sprache.

Bestell-Nr. Po 7-170/75

## Systemuntersuchungen

Jahrbuch 1974. Moskau 1974. 232 S. mit einfarb. Abb. u. Tab., 14,0 cm  $\times$  21,0 cm, Br.

SK 1-74/154 5,00 Mark

Der Band umfaßt vor allem Anwendungsprobleme der Systemanalyse in der Wissenschaftswissenschaft, in verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaft, wie z. B. in der Biologie und Geografie, aber auch Probleme der Erschließung neuer Anwendungsgebiete. Große Beachtung finden auch interdisziplinäre Fragen, die die Systemtheorie und die Informatik betreffen.

Bestell-Nr. IE — 1693/74

Isd-wo Nauka. In russischer Sprache

**Statistisches Jahrbuch der Mitgliedsländer des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe 1974**

Moskau 1974. 488 S. mit zahlr. Tab., 14,7 cm  $\times$  21,5 cm, KE.

NK 18-74/112 11,25 Mark

Die statistischen Angaben umfassen alle Bereiche der Volkswirtschaft der RGW-Länder.

Bestell-Nr. IF — 6425/74

In russischer Sprache und ein Inhaltsverzeichnis in Deutsch

Isd-wo Statistika

**Sinewitsch, A. M. u. a.: Korrosionsschutz von Rohrleitungen und Behältern**

Moskau 1975. 288 S. mit 137 einfarb. Abb. u. 45 Tab., 14,7 cm  $\times$  21,5 cm, KE.

NK 22-73/118 7,20 Mark

Die Technik des Korrosionsschutzes von Rohrleitungen und Behältern, Methoden des Schutzes durch Isolierüberzüge, des Kathoden- und elektrochemischen Schutzes sowie allgemeine Angaben über Isolier- und Polymerstoffe enthält dieses Buch.

Interessentenkreis: Ingenieure

Bestell-Nr. IX B — 7649

Isd-wo Nedra. In russischer Sprache

**Verbrauchsnormen für Ersatzteile, Materialien und Werkzeuge zur Generalüberholung von Personenkraftwagen**

Moskau 1974. 96 S. mit zahlr. Tab., 14,7 cm  $\times$  21,5 cm, geh.

NK 42-73/120 2,30 Mark

Die Broschüre enthält die Verbrauchsnormen für die Generalüberholung der Wolga-Modelle GAS-21 und GAS-24 sowie der Moskwitsch-Modelle 408, 412, 426, 427 und 434.

Bestell-Nr. IX C — 8584

Isd-wo Transport. In russischer Sprache

AK 1005

Am 25. Februar 1975 verteidigte Dipl.-Ing. Hartmut Egly an der Sektion Landtechnik der Universität Rostock die Dissertation zum Thema

**„Ausrüstungstechnische Probleme bei der verlustarmen Futterverabreichung an frühabgesetzte Ferkel“**

Gutachter: Prof. Dr. agr. habil. Mätzold, Sektion Landtechnik  
Doz. Dr.-Ing. Rössel, Sektion Landtechnik  
Dr.-Ing. Tschierschke, IFM Potsdam-Bornim

Im Gegensatz zur Futtermittellagerung und -aufbereitung, die sich technisch verlustarm realisieren lassen, treten an der Kontaktstelle zwischen Tier und technischer Einrichtung besondere Probleme durch die physiologischen und psychologischen Spezifika der Tiere auf, die zu Futterverlusten führen.

Unter Anwendung der Projektierungsgrundsätze nach Franke und unter Berücksichtigung eines hohen Automatisierungsgrades wurde ein Fütterungselement entwickelt, das bei Anwendung von Flüssigfutter mit einem Trockensubstanzgehalt von 10 bis 15 Prozent Futterverluste unter 5 Prozent realisiert. Das Element arbeitet nach dem Nachlaufprinzip und ist geeignet für die Versorgung von Ferkeln bis zum 28. Lebenstag in mehretägigen Käfigbatterien.

AK 9918

## Vorstandssitzung des FA Pflanzenschutz der KDT

Die Vorstandssitzung am 12. August 1975 in Halle diente der Vorbereitung der 7. Pflanzenschutztechnischen Tagung, die in Zusammenarbeit mit der Wissenschaftlichen Sektion der KDT „Chemisierung der Pflanzenproduktion“ vom 12. bis 13. Februar 1976 im Klubhaus „Volkspark“ in Halle mit internationaler Beteiligung stattfinden wird. Diese Tagung steht unter dem Thema „Die Pflanzenschutztechnik und ihre Anwendungstechnologie in der industriemäßigen Pflanzenproduktion“, wobei der optimale Einsatz der Pflanzenschutztechnik in der Feldwirtschaft und im Obstbau behandelt werden soll.

Im zeitlichen Zusammenhang mit dieser Tagung steht das 25jährige Bestehen des FA Pflanzenschutz, der am 25. Januar 1951 in den damaligen Fachverband Land- und Forsttechnik der KDT eingegliedert wurde.

Im Oktober dieses Jahres wird sich eine FA-Sitzung mit „Fragen der Ökonomie und Materialökonomie beim Einsatz der Pflanzenschutztechnik in ACZ“ beschäftigen, wozu die Erfahrungen der Arbeitsausschüsse Pflanzenschutz der Bezirke mit ausgewertet werden sollen.

AK 1023

Dr. K. Hubert, stellvertretender Vorsitzender  
des FA Pflanzenschutz der KDT

## VT-Neuerscheinungen

**Autorenkollektiv (Herausgeber: Berthold, H.): Programmgesteuerte Werkzeugmaschinen.** 1. Aufl., 16,7 cm × 24,0 cm, 436 Seiten, 452 Bilder, 36 Tafeln, Kunstleder, EVP 27,00 Mark, Bestell-Nr. 552 248 6

**Grafe, H.; Loose, J.; Kühn, H.: Grundlagen der Elektrotechnik. Band 1: Gleichspannungstechnik.** 6. Aufl., 16,7 cm × 24,0 cm, 284 Seiten, 196 Bilder, 4 Tafeln, Kunstleder, EVP 16,00 Mark, Bestell-Nr. 551 423 2

**Lenk, A.: Elektromechanische Systeme. Band 3: Systeme mit Hilfsenergie.** 1. Aufl., 16,7 cm × 24,0 cm, 226 Seiten, 173 Bilder, 18 Tafeln, Leinen, EVP 16,00 Mark, Bestell-Nr. 552 265 4

**Muslin, J. S.: Maschinen des 20. Jahrhunderts.** Übersetzung aus dem Russischen. 1. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 400 Seiten, Halbleinen, EVP 15,00 Mark (beim Verlag vergriffen)

**Schlicker, G.: Pneumatik im Maschinenbau.** Mechanisierung und Automatisierung mit Druckluft. 2. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 160 Seiten, 148 Bilder, 6 Tafeln, Pappband, EVP 8,00 Mark, Bestell-Nr. 551 340 8

**Stief, E.: Luftreinhaltung. Fakten, Daten und Verfahren für die Industrie.** 1. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 140 Seiten, 23 Bilder, 78 Tafeln, Pappband, EVP 12,00 Mark, Bestell-Nr. 552 104 5

**Autorenkollektiv: VEM-Handbuch Beleuchtungstechnik.** 3., stark bearbeitete Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 588 Seiten, 502 Bilder, 136 Tafeln, Kunstleder, EVP 35,00 Mark, Bestell-Nr. 552 271 8

**Vogel, J.: Elektrische Kleinmaschinen der Automatisierungstechnik. REIHE AUTOMATISIERUNGSTECHNIK, Band 171.** 1. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 72 Seiten, 71 Bilder, 3 Tafeln, Broschur, EVP 4,80 Mark, Bestell-Nr. 552 202 1

### Berufsschulliteratur

**Baerfacker, H.: Aufgabenblätter Fachzeichnen für Montiererberufe.** Schülerausgabe. 2. Aufl., 21,0 cm × 30,0 cm, 258 Seiten, 101 Abbildungen, 9 Tafeln, Broschur, EVP 6,50 Mark, Bestell-Nr. 551 268 3

**Kaulisch, E.; Köhler, R.: Schraubenverbindungen.** Kräfte an Schraubenverbindungen; Darstellung von Schraubenverbindungen. 4. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 56 Seiten, 45 Bilder, 16 Beilagen, Broschur, EVP 2,25 Mark, Bestell-Nr. 551 902 5

**Liebscher, S.: Fachzeichnen Informationselektrik.** Wissensspeicher für die Berufsausbildung. 4. Aufl., 14,7 cm × 21,5 cm, 88 Seiten, 46 Bilder, 33 Tafeln, Broschur, EVP 2,75 Mark, Bestell-Nr. 551 472 6

AK 1020

### Reihe Luft- und Kältetechnik

In diesem Jahr beginnt der VEB Verlag Technik die Veröffentlichung der neuen „Reihe Luft- und Kältetechnik“.

Herausgeber ist Prof. Dr.-Ing. Günther Heinrich, Direktor des Instituts für Luft- und Kältetechnik Dresden.

Mit Hilfe dieser Buchreihe teilen namhafte Fachleute die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen mit, und zwar in einer aufbereiteten, für die praktische Anwendung der Ergebnisse geeigneten Art der Wissensvermittlung.

Die Reihe wird nach und nach die Bereiche der Lüftungstechnik, Klimatechnik, Kältetechnik und Entstaubungstechnik erfassen und ist in erster Linie für die zahlreichen Fachleute bestimmt, die sich innerhalb ihres Industriezweiges mit der Anwendung dieser Techniken beschäftigen.

Die Reihe besteht aus Broschüren mit je etwa 100 bis 140 Seiten Umfang in einer einheitlichen Gestaltung. In jedem Jahr werden zwei Publikationen erscheinen. Für November 1975 sind vorgesehen:

### Wärmelast

Von Prof. Dr.-Ing. Karl Petzold, TU Dresden. 140 Seiten, 91 Bilder, 31 Tafeln, Broschur, EVP 16,00 Mark, Bestell-Nr.: 552 263 8

Auf der Grundlage sowjetischer Untersuchungen stellt der Autor

ein in sich geschlossenes Verfahren zur möglichst exakten und physikalisch begründeten Ermittlung der Wärmelast eines Gebäudes dar. Zur unmittelbaren Anwendung in der Praxis sind zahlreiche Diagramme und Nomogramme sowie detaillierte Zahlenangaben und Berechnungsformeln angegeben. Das Buch dient dem Ziel, Lüftungstechnische Anlagen mit exakten Ausgangsdaten unter Berücksichtigung der Wechselwirkung mit dem Bauwerk projektieren und wirtschaftlich optimal betreiben zu können.

Hauptabschnitte: Symbolverzeichnis — Einleitung — Thermisches Gebäudemodell — Äußere Wärmebelastung — Innere Wärmebelastung — Temperaturwelligendämpfung — Transmissionswärmelast — Strahlungslast — Innere Wärmelast — Gesamtwärmelast — Literaturverzeichnis — Sachwörterverzeichnis.

#### Schadstofffassung

Von Dr.-Ing. Peter Vogel, Institut für Luft- und Kältetechnik Dresden. 128 Seiten, 100 Bilder, 16 Tafeln, Broschur, EVP 16,00 Mark. Bestell-Nr.: 552 264 6

Sichtend und wertend sind in dieser Publikation die Erfahrungen vieler Fachleute und Richtlinien für die Anwendung und konstruktive Gestaltung von Erfassungseinrichtungen für Luftschadstoffe am Arbeitsplatz in Industrie und Handwerk zusammengestellt. Ein besonderer Abschnitt vermittelt in komprimierter Form das derzeitige theoretische Wissen über ausgewählte Erfassungsvorgänge und über die Prinzipien der Gaserfassung und -verteilung. Dieser Stoff wird durch Angaben über die gesetzlichen Grundlagen für die lufthygienischen Forderungen bei der Gestaltung eines Arbeitsplatzes ergänzt.

Hauptabschnitte: Symbolverzeichnis — Einleitung — Begriffe und Einordnungen zum Thema Raum und Schadstofflast — Gesetzliche Grundlagen — Möglichkeiten der Verringerung der Schadstoffbelastung — Theoretische Grundlagen — Literaturverzeichnis — Sachwörterverzeichnis.

Bestellungen nimmt Ihre Buchhandlung entgegen. Geben Sie dabei bitte die Bestellnummer an.

AB 9999

#### Taschenbuch Maschinenbau — Band 3/I

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. G. Tränkner. 800 Seiten, 1052 Bilder, 170 Tafeln, Kunstleder, EVP 36,00 Mark, Bestell-Nr.: 551 705 4  
Seit vielen Jahren ist das Taschenbuch Maschinenbau den Ingenieuren aus den Betrieben, den Wissenschaftlern an technischen Forschungseinrichtungen und den Studierenden der Hoch- und Fachschulen vieler maschinenbautechnischer Disziplinen bekannt.

Wenn wir es heute für nötig halten, den Band 3/I trotzdem noch einmal besonders vorzustellen, erfüllen wir damit den Wunsch vieler Benutzer dieses Titels, noch zielgerichteter für seine Verbreitung zu sorgen.

Dieser in sich abgeschlossene Teil des dritten Bandes enthält folgende Hauptthemengebiete:

1. Schneidende und umformende Werkzeugmaschinen  
Verfahren (z. B. Tiefziehen, Drücken, Fließpressen, Biegen)  
Maschinen (z. B. Kurbel- und Exzenterpressen, Fallhämmer, Tafelscheren, Kaltstauchautomaten)
2. Maschinen der Fördertechnik, des Bergbaus und des Bauwesens  
Beispiele: Lastaufnahmemittel, Portalkrane, Bagger, Abraumförderbrücken, Flurförderzeuge, Schachtförderanlagen, Erdbaumaschinen
3. Hütten- und Walzwerksmaschinen  
Hüttenmaschinen (z. B. Hochofen, Niederschachtofen, Ausrüstung von Elektrostahlwerken)  
Walzwerksmaschinen (z. B. Walzgerüste, Antriebselemente, Walzwerkhilfsmaschinen)
4. Aufbereitungsmaschinen  
Beispiele: Brecher und Mühlen, Siebmaschinen, Windsichter und Naßklassierer, Mischer, Flotationsmaschinen

#### 5. Landmaschinen

für z. B.: Bodenbearbeitung, Melioration, Pflanzenpflege, Ernte, Konservieren und Lagern, Stallarbeiten, Automatisierung landtechnischer Prozesse.

In konzentrierter Darstellung enthält der Band umfangreiches fundiertes Faktenmaterial, das bisher nur weitverstreut in der Spezialliteratur zu finden war.

Die wichtigsten Bauformen der angeführten und noch vieler weiterer Maschinengruppen sowie ihre Wirkungsweise werden beschrieben und anhand grundsätzlicher technischer Daten erläutert. Dazu ermöglicht die leichtverständliche, mit Bildern, Diagrammen und Tabellen ergänzte Darstellung des Inhalts das sofortige Erfassen der Problematik und vermittelt dadurch bei der Entwicklung, beim Einsatz und bei der Instandhaltung der Maschinen einen schnellen Überblick über das gesamte Gebiet. Das sorgfältig erarbeitete Sachwörterverzeichnis wird besonders den Studierenden eine große Hilfe sein.

Herausgeber und Verlag wissen, daß noch einige Gebiete, wie z. B. Maschinen der spanenden Formung oder Containerumschlaggeräte, fehlen. Trotzdem entspricht das Werk auch in vorliegender Form den Wünschen der Benutzer, die selbstverständlich neben diesem Nachschlagewerk immer ihre Spezialliteratur verwenden werden.

AB 1026

#### Bestellschein

Die in diesem Heft angekündigten Bücher aus dem VEB Verlag Technik können Sie mit diesem Bestellschein im Inland auch beim örtlichen Buchhandel oder über den Buchdienst, 102 Berlin, Rungestraße 20, bestellen.

|                                                                                    | Bestell-Nr. | Stück |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| Autorenkollektiv:<br>Programmgesteuerte Werkzeugmaschinen (27,00 M)                | 552 248 6   | ..... |
| Grafe, H.; Loose, J.; Kühn, H.:<br>Grundlagen der Elektrotechnik, Band 1 (16,00 M) | 551 423 2   | ..... |
| Lenk, A.:<br>Elektromechanische Systeme, Band 3 (16,00 M)                          | 552 265 4   | ..... |
| Recknagel, A.:<br>Physik (16,00 M)                                                 | 551 029 0   | ..... |
| Schlicker, G.:<br>Pneumatik im Maschinenbau (8,00 M)                               | 551 340 8   | ..... |
| Stief, E.:<br>Luftreinhaltung (12,00 M)                                            | 551 945 5   | ..... |
| Stürz, H.; Cimander, W.:<br>Automaten (15,00 M)                                    | 551 945 5   | ..... |
| Autorenkollektiv:<br>VEM-Handbuch Beleuchtungstechnik (35,00 M)                    | 552 271 8   | ..... |
| Vogel, J.:<br>Elektrische Kleinmaschinen, RA-171 (4,80 M)                          | 552 202 1   | ..... |
| Baerfacker, H.:<br>Fachzeichnen für Montierberufe (6,50 M)                         | 551 268 3   | ..... |
| Kaulisch, E.; Köhler, R.:<br>Schraubenverbindungen (2,25 M)                        | 551 902 5   | ..... |
| Liebscher, S.:<br>Fachzeichnen Informationselektrik (2,75 M)                       | 551 472 6   | ..... |
| Petzold, K.:<br>Wärmelast (16,00 M)                                                | 552 263 8   | ..... |
| Vogel, P.:<br>Schadstofffassung (16,00 M)                                          | 552 264 6   | ..... |
| Autorenkollektiv:<br>Taschenbuch Maschinenbau, Band 3/I (36,00 M)                  | 551 705 4   | ..... |

Name, Vorname

Anschrift mit Postleitzahl

Datum

Unterschrift

Moloc. i mjasnoe Skotovodstvo, Moskva (1975) H. 2, S. 5–9  
Inbetriebnahme einer industriemäßigen Anlage der Tierproduktion

In einer im Gebiet Pensa errichteten industriemäßigen Milchproduktionsanlage mit 6300 Plätzen werden die Tiere in einer Boxen-Laufstallanlage aufgestellt. Die Sicherung der Futterproduktion erfolgt auf industriemäßiger Grundlage durch Einbeziehung einer Bewässerungsfläche von 1200 ha. Das gewonnene Futter wird zu Grünmehl und Anwelksilage weiterverarbeitet. Für eine mechanisierte Futterverteilung eignen sich insbesondere briktierte Futtermittel. Die Anlage verfügt über ein eigenes Mischfutterwerk mit einer Schichtleistung von 15 t.

Die für das Jahr 1980 projektierte Leistung der Anlage wird mit 283 500 dt Milch angegeben. Der Arbeitsaufwand soll 1 AKh/dt Milch betragen. Die Melkeinrichtung besteht aus Tandem-Melkanlagen, wobei jede AK vier Melkzeuge zugleich bedient.

Die Maschinenmelker und ein Teil der Pfleger arbeiten in einem geteilten Tagesrhythmus von 4–8 Uhr und von 16 bis 20 Uhr. Im Kälberstall der Anlage werden die Kälber in Buchten, einer Metallkonstruktion mit den Abmessungen 45 cm × 120 cm, gehalten. Die Buchten können an der Vorder- wie auch an der Hinterseite geöffnet werden. Die Böden der Buchten sind ebenfalls aus Metall und mit Kunststoffmatten ausgelegt.

Mechanizacija i Elektrifikacija, Moskva (1974) H. 11, S. 21 bis 23

Ernst, L.: Milchviehanlagen der Zukunft

Im Jahre 2000 werden in der Sowjetunion Milch und Molkeerzeugnisse in Großanlagen automatisiert erzeugt werden. Die Milchviehanlagen werden jeweils 10 000 Kühe umfassen, von denen 6500 Kühe in der Melknutzung stehen, dazu kommen 1500 trockenstehende Kühe, 700 abkalbende Kühe und 2000 Färsen.

Die Technologie der Milchproduktion beruht auf ganzjähriger Boxen-Laufstallhaltung. Die Fußböden in den Boxen sind mit synthetischen Matten ausgelegt, die widerstandsfähig gegen Desinfektionsmittel und aggressive Medien sind. Die Verteilung des Futters erfolgt über Programmsteuerung. Die Milch gelangt über Rohrleitungen zu einer automatisierten Molkerei. Die in der Anlage anfallende Gülle wird in Spezialbehältern gesammelt und industriemäßig zu hochwertigem Eiweißfutter, Dünger und Wasser verarbeitet. Die Leistung der Melkanlagen liegt bei 300 Kühen je Stunde. Die Arbeit wird in den Produktionssektoren nach Prozessen spezialisiert durchgeführt, wobei die Dauer eines Arbeitstages fünf Stunden beträgt. Der Arbeitsaufwand liegt bei 0,12 AKh/dt Milch.

Zemědělska Technika, Praha (1974) H. 11, S. 685–691

Netik, O.; Pick, E.: Prognose der Ausnutzung verschiedener Energiearten in der Pflanzenproduktion für den Zeitraum bis zum Jahr 2000

Es werden die Kennzahlen der landwirtschaftlichen Produktion bei Getreide, Zuckerrüben, Kartoffeln, Futterpflanzen und Gemüsen im Zusammenhang mit dem Verbrauch verschiedener Energiearten analysiert. Die weitere Entwicklung der Produktion ist mit einer Zunahme der Lieferungen an elektrischer Energie sowie fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe verbunden. Es wurde festgestellt, daß der Produktionsanstieg um 10 % eine Steigerung der Energielieferungen um 30 % erfordert. Bei den Verbrauchsnormen für die einzelnen Brennstoff- und Energiearten ergab sich, daß der größte Verbrauchszuwachs im Bereich der Verarbeitung und Lagerung der Produktion erfolgt. Für den Prognosezeitraum wird damit gerechnet, daß der Energie-

verbrauch auf das Fünffache des gegenwärtigen Standes steigt.

Landbouwmecanisaie, Wageningen 26 (1975) 6, S. 683–686  
Bouman, A.; Bouma, J.: Entwicklungen zum maschinellen Kartoffelkrautziehen

Infolge der Kostensteigerung beim Spritzen und Abflammen von Kartoffelkraut der Saatgutbestände kommt dem maschinellen Kartoffelkrautziehen wieder eine vermehrte Bedeutung zu. Das Krautziehen hat u. a. gegenüber den chemischen und thermischen Verfahren den Vorteil, daß das Kraut vor dem Roden von den Kartoffeln getrennt wird, so daß die Rodemaschine konstruktiv einfacher ausgelegt werden kann. Das Krautziehen erfolgt etwa 2 Wochen vor dem Rodetermin, so daß sich die Schalen der Kartoffeln festigen können und damit der Beschädigungsanteil niedrig ausfällt. Als Arbeitsorgane finden hauptsächlich paarweise angeordnete Ziehwalzen oder -bänder Verwendung. Zwei- und vierreihige Maschinen wurden mit Ziehwalzen entwickelt, wobei die Krautzuführung durch siebkettenartige Vorrichtungen erfolgt. Ein- und vierreihige Maschinen wurden mit Ziehbändern ausgestattet, die das Kraut horizontal ziehen, im Gegensatz zu den vertikal arbeitenden Einrichtungen. Um eine gleichmäßige Krautmasse zu haben, wird vor der Zieheinrichtung ein Krautschläger eingesetzt. An den Traktor wird hierbei der Krautschläger frontseitig und die Zieheinrichtung heckseitig angebaut. Für die Arbeitsqualität hinsichtlich Stengelbruch ist das Verhältnis zwischen Fahrgeschwindigkeit und Ziehgeschwindigkeit von Belang. Es wird eingeschätzt, daß das Krautziehverfahren nicht nur für den Pflanzkartoffelbau, sondern auch bei der Ernte von Speisekartoffeln Bedeutung erlangen kann.

Sonderheft der Wissenschaftlichen Zeitschrift der Universität Rostock mit Beiträgen der Sektion Landtechnik

Veröffentlicht wurden in der Wissenschaftlichen Zeitschrift der Universität Rostock, Jahrgang XXIII-1974 in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Reihe, Heft 6/7, folgende Beiträge:

Plötner, K.: Experimentelle Übungen in der landtechnischen und der Konstruktionssystematik für die Entwicklung von Landmaschinen

Plötner, K.: Experimentelle Übungen in der landtechnischen Ausbildung

Eichler, C.; Schiroslawski, W.: Einige Probleme der Restnutzungsdauerprognose für Elemente technischer Arbeitsmittel

Voigt, U.: Methode zur Ermittlung des dynamischen Verhaltens der Dichtlippenkonstruktion eines Radialwellendichtungs

Hlawitschka, E.: Zur Berechnung der Lässigkeitsverluste in Zahnradpumpen

Troppens, D.: Informationsgewinn durch die Technische Diagnostik

Mätzold, G.; Rohde, M.: Probleme des Maschineneinsatzes und der Maschineneinsatzkosten in der Pflanzenproduktion  
Tack, F.: Zu technologischen Problemen der Heißlufttrocknung von gewelktem Grünfutter

Köhler, W.: Zu methodischen Problemen bei der Bestimmung der Ausfallkosten infolge Nichtverfügbarkeit landtechnischer Arbeitsmittel der Pflanzenproduktion

Weiß, A.: Betrachtungen zur Abführung von Schadgasen aus Einzelkäfigen für frischabgesetzte Ferkel (1.–28. Lebenstag)  
Groth, H.-J.: Zur Arbeitsweise von passiven und aktiven Bodenbearbeitungswerkzeugen

Buchholz, E.: Untersuchungen zur Messung des Wassergehaltes landwirtschaftlicher Trocknungsgüter. A 1000

## Beregnung landwirtschaftlicher Kulturen mit Meerwasser

Meerwasser der Ostsee hat sich als ertragssteigernd für eine ganze Reihe von Kulturpflanzen erwiesen. In 5jährigen Feldversuchen prüften Wissenschaftler der Universität Rostock das Brackwasser der Haff- und Boddengebiete, der Mündungs- und Rückstauzonen größerer Wasserläufe für Bewässerungsvorhaben.

Vom Standort her sind an der DDR-Ostseeküste schätzungsweise 30 000 ha für den Einstau von Meerwasser geeignet, und 50 000 ha können für die Beregnung erschlossen werden.

Auf anlehmigem Sand und reinen Sandböden führt Ostsee-Meerwasser in jährlichen Mengen bis zu 150 mm/ha in Gebieten mit mindestens 600 mm Jahresniederschlag zu keiner bedenklichen Salzanreicherung. Die Feldversuche ergaben, daß man bei Zuckerrüben Zuwachsteigerungen bis 30 GE/ha erreichen kann. Bei einem Grundertrag von 341 dt/ha konnte durch Klarwasserberegnung ein Mehrertrag von 71 dt/ha und durch Brackwasser ein Mehrertrag von 93 dt/ha erzielt werden. Im Blattertrag waren die Relationen umgekehrt.

(ADN)

★

## Leipziger Herbstmesse 1975

Die Branche Land- und Nahrungsgütertechnik zeigt ihre Erzeugnisse normalerweise auf der Frühjahrsmesse. Bei der diesjährigen Herbstmesse gab es aber auch im Zusammenhang mit anderen Branchen von einigen westlichen Firmen Informationen über landtechnische Neuheiten. So informierte z. B. Bostrom (Großbritannien) über „wissenschaftlich entworfene Sitze für landwirtschaftliche Fahrzeuge“. Die Schwesitze absorbieren Stöße und Vibrationen des Traktors oder der Landmaschine mit Hilfe eines hydraulischen Dämpfers, eines Torsionsstab- oder Schraubenfedermechanismus und sind ergonomisch gestaltet worden.

Informationen zur „mikrobiell gesteuerten aeroben Aufbereitung“ von Gülle vermittelte das IKA-Werk (BRD). Kennzeichnend für das Verfahren ist ein neues Umwälzbelüftungssystem mit Schaumnivellierung. In einem zweiseitigen Mischorgan wird Luft sehr feinblasig mit der Flüssigkeit vermischt. Eine gute Durchmischung wird auch in großen Behältern erzielt. Die aufbereitete Gülle weist keinen lästigen Geruch mehr auf, außerdem gibt es keine Beeinträchtigung der Bodenorganismen.

★

## Kombi pflückt Tomaten

Die erste sowjetische Tomatenvollerntemaschine ist in Rostow am Don entwickelt und in Kleinserie gebaut worden. Die Kombi des Typs SKT-2 ist bereits auf den großen Plantagen im Dongebiet im Einsatz. Den Rostower Konstrukteuren ist nach Expertenmeinung die Lösung der Aufgabe, das arbeitsaufwendige Tomatenpflücken Maschinen zu übertragen, in hohem Maße gelungen. Die selbstfahrende Maschine verringert beträchtlich die Erntezeit und damit auch die Ernteverluste. Der Arbeitsaufwand geht beträchtlich zurück. In diesem Jahr sollen 50 der neuen Kombines an Tomatenzüchter in der Sowjetunion, Bulgarien und Ungarn ausgeliefert werden.

In der Sowjetunion baut man auf rund 300 000 Hektar Feldtomaten an, von denen jährlich über vier Millionen Tonnen geerntet werden.

(ADN)

★

## Moderne Technik in der Landwirtschaft der MVR

Alle wichtigen landwirtschaftlichen Arbeiten auf den Feldern der Mongolischen Volksrepublik sind heute vollständig mechanisiert. In den vier Jahren dieses Planjahrhunderts stellte der Staat der Landwirtschaft über 3700 Traktoren, 820 Mähdrescher, 2670 Kraftfahrzeuge und andere Technik zur Verfügung. Zur Zeit entfallen auf eine landwirtschaftlichen Vereinigung in der MVR über 22 Traktoren und 12 Kraftfahrzeuge.

(Presse der Sowjetunion)

★

## Energiereserven

Mit gleichem Kraftstoffaufwand höhere Produktionsergebnisse zu erzielen, lautet die Zielstellung der rationellen Kraftstoffnutzung in der Pflanzenproduktion. Die nachfolgende Darstellung der Energieverluste beim Einsatz von Traktoren, selbstfahrenden Erntemaschinen und LKW zeigt mögliche Reserven auf:

| Energieverlust | Ursachen                                                       |
|----------------|----------------------------------------------------------------|
| 11 %           | bedingte Leerfahrten                                           |
| 3 %            | vermeidbare Leerfahrten beim Transport                         |
| 2 %            | Fahrten zur zentralen Tankstelle                               |
| 4 %            | Fahrten der Maschinen nach jedem Schichtwechsel zum Stützpunkt |
| 8 %            | Arbeiten mit ungünstigen Technologien                          |
| 5 %            | keine optimale Einstellung der Einspritzpumpe                  |
| 4 %            | unsachgemäße Pflege und Wartung                                |

Bei entsprechenden Maßnahmen können diese Reserven in jedem Betrieb erschlossen werden, um die Nutzleistung der Maschinen zu erhöhen.

AK 1019

## Herausgeber

### Verlag

Kammer der Technik

VEB Verlag Technik

102 Berlin, Oranienburger Str. 13/14

Telegraphenadresse: Technikverlag Berlin

Telefon: 2 87 00; Telex: 011 2228 techn. dd

### Verlagsleiter

Dipl. oec. Herbert Sandig

### Redaktion

Dipl.-Ing. Klaus Hieronimus, Verantw. Redakteur. Telefon: 2 87 02 69; Dipl.-Ing. Norbert Hamke, Redakteur, Telefon: 2 87 02 75

### Lizenz-Nr.

1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik

### Erscheinungsweise

monatlich 1 Heft

### Heftpreis

EVP 2,00 Mark, Abonnementpreis vierteljährlich 6,00 Mark  
Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes Buchexport zu entnehmen.

### Satz

(204) Druckkombinat Berlin

### Druck

(140) „Neues Deutschland“, Berlin

### Anzeigenannahme

DDR-Anzeigen: DEWAG-WERBUNG Berlin. 1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Str. 49 (Telefon: 2 26 27 76) und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 4  
Auslandsanzeigen: Interwerbung, DDR — 108 Berlin, Clara-Zetkin-Str. 105/IV

### Erfüllungsort und Gerichtsstand

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 Sojuzpechat' und Postämter

#### VR Albanien

Spedicioni Shtypit te Jashtem, Tirane

#### VR Bulgarien

Direkzia R.E.P., 11a, Rue Paris, Sofia

#### VR Polen

ARS POLONA-RUCH, Krakowskie Przedmieście 7, 00-068 Warszawa

#### SR Rumänien

Directia Generala a Postei si Difuzarii Presei, Paltul Administrativ, Bucuresti

#### CSSR

PNS, Vinohradská 46, Praha 2  
PNS, Leningradská 14, Bratislava

#### Ungarische VR

P.K.H.I., P.O.B. 1, Budapest 72

#### 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

#### DR Vietnam

XUNHASABA, 32, Hai Ba Trung, Hanoi

#### Koreanische VDR

CHULPANMUL Korea Publications Export & Import Corporation, Pyongyang

#### SFR Jugoslawien

Jugoslavenska Knjiga, Terazije 27, Beograd; Izdavač-Knjizarsko Proizvede MLADOST, Ilica 30, Zagreb

#### BRD und Westberlin

ESKABE Kommissions-Grossbuchhandlung, 8222 Ruhpolding/Obb., Postfach 36;

Gebrüder Petermann, BUCH + ZEITUNG INTERNATIONAL, 1 Westberlin 30, Kurfürstenstr. 111;

Helios Literatur-Vertriebs-GmbH, 1 Westberlin 52, Eichenborndamm 141—167

sowie weitere Grossisten und VEB Verlag Technik, DDR — 102 Berlin, Postfach 293

#### Osterreich

Globus Buchvertrieb, Höchstädtplatz 3, 1200 Wien

#### Schweiz

Genossenschaft Literaturvertrieb, Cramerstr. 2, 8004 Zürich

#### Alle anderen Länder

örtlicher Buchhandel; BUCHEXPORT Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR — 701 Leipzig, Postfach 160; VEB Verlag Technik, DDR — 102 Berlin, Postfach 293