

Getreide und Brot – Ernährungsgrundlage für Milliarden Menschen

Gruß an den 5. Welt-Getreide-und-Brot-Kongreß in der DDR

Unter der Schirmherrschaft der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik findet vom 24. bis 29. Mai 1970 in Dresden der 5. Welt-Getreide-und-Brotkongreß statt.

Die Durchführung dieses bedeutsamen internationalen Ereignisses, zu dem 2000 Wissenschaftler und Ingenieure aus mehr als 40 Staaten der Welt und mehreren internationalen Organisationen erwartet werden, ist eine Würdigung und Anerkennung der konsequenten Friedenspolitik der DDR und der hervorragenden Leistungen unserer Werktätigen in der sozialistischen Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft.

Erstmals findet dieser Kongreß in einem sozialistischen Land statt. Die zahlreichen Wissenschaftler und Ingenieure aus aller Welt werden Gelegenheit haben, sich persönlich vom geistigen und wirtschaftlichen Leben eines modernen sozialistischen Industriestaates mit einer hochentwickelten genossenschaftlichen Landwirtschaft zu überzeugen, der unter Führung der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands den Weg der entwickelten sozialistischen Gesellschaft beschreitet. Sie werden als Gäste unseres souveränen sozialistischen deutschen Staates erkennen, daß Frieden und Sozialismus den Wohlstand sowie ausreichende und gesunde Ernährung der gesamten Bevölkerung beinhalten.

Die Teilnehmer des Kongresses können sich davon überzeugen, daß Lenins Lehre zur allseitigen und stetigen Steigerung der Arbeitsproduktivität im Kampf gegen den Hunger und für gesunde Ernährung erfolgreich verwirklicht wurde, sie bildet die Grundlage für die Agrar- und Ernährungspolitik aller sozialistischen Länder (W. I. LENIN, Werke Bd. 29, S. 399).

Die Durchführung dieses Kongresses ist deshalb in erster Linie eine bedeutsame politische Aufgabe.

Fünfundzwanzig Prozent der Weltbevölkerung ernähren sich heute überwiegend von Brot, Fladen und anderen Getreideerzeugnissen.

Die Verantwortung der Wissenschaftler und Ingenieure ist deshalb sehr groß. Ihre Aufgabe ist es, durch höchste Erträge in der Getreideerzeugung, verlustarme Konservierung und Lagerung, Produktion gesundheitsförderlicher und schmackhafter Getreideerzeugnisse sowie Entwicklung modernster Verfahren und Maschinensysteme die Haupternährungsgrundlage für Milliarden Menschen sichern zu helfen.

Unter maßgeblicher Vorarbeit des Nationalkomitees der DDR für den 5. Welt-Getreide-und-Brotkongreß, in dem zahlreiche Mitglieder unseres KDT-Fachverbandes Land- und Forsttechnik aktiv mitarbeiten, und der Internationalen Gesellschaft für Getreidechemie (ICC), in der die Kammer der Technik der DDR seit ihrer Gründung als gleichberechtigtes Mitglied vertreten ist, entstand ein umfangreiches wissenschaftliches Arbeitsprogramm für 13 Sektionen. Namhafte Fachleute aus 33 Ländern der Welt werden in insgesamt 120 Vorträgen den gegenwärtigen Welthöchststand und die zu erforschenden Gebiete umreißen. Vom 22. bis 31. Mai 1970 wird im Zusammenhang mit dem Kongreß in Dresden eine internationale Fachausstellung veranstaltet, auf der Anlagen und Maschinen für Getreidebe- und -verarbeitung, der Labortechnik sowie Pflanzenschutzmittel, Chemikalien und Fachliteratur gezeigt werden.

Außerdem haben die Kongreßteilnehmer die Möglichkeit, an gesonderten Fachexkursionen und kulturellen Veranstaltungen teilzunehmen.

Möge dieser 5. Welt-Getreide-und-Brot-Kongreß — als der bisher größte — einen nachhaltigen Beitrag leisten für die Erweiterung der Ernährungsgrundlage der Weltbevölkerung, für die Sicherung des Friedens und der Völkerverständigung. Er wird für die Gestaltung der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit zur Durchführung der Beschlüsse des 5. KDT-Kongresses neue Impulse geben.

Die Mitglieder des Fachverbandes Land- und Forsttechnik der Kammer der Technik grüßen die Konferenzteilnehmer aus allen Kontinenten und wünschen ihnen einen fruchtbaren Erfahrungsaustausch sowie einen angenehmen Aufenthalt in unserer Republik.

Obering. H. BULDICKE, Mitglied des Nationalkomitees der DDR zur
Vorbereitung und Durchführung des 5. Welt-Getreide-und-Brot-Kongresses

Informationsumfang bei der Lösung technischer Probleme

Beim Lösen eines technischen Problems heben wir den Untersuchungsgegenstand hervor, mehr oder weniger dadurch, daß wir ihn von den Verbindungen zur Umwelt lösen. Ein technisches Problem erfordert immer eine Lösung in einem begrenzten Raum-Zeit-Gebiet, wozu der erforderliche und ausreichende Informationsumfang über den Gegenstand beiträgt. Dadurch unterscheidet sich ein technisches Problem von einer naturwissenschaftlichen Untersuchung, deren Ziel im unbegrenzten Eindringen in die Geheimnisse der Materie und einer entsprechenden unbegrenzten Anhäufung von Informationen über sie besteht.

Da der Erkenntnisprozeß unvermeidlich mit der gedanklichen Hervorhebung des zu untersuchenden Gegenstandes aus der ihn umgebenden materiellen Wirklichkeit verbunden ist, ist es wichtig, die wesentlichen Zusammenhänge zu ermitteln, nachdem man sie von den unwesentlichen getrennt hat. Die methodologische Grundlage der deterministischen Untersuchung besteht auch aus der Untersuchung einer begrenzten Anzahl wesentlicher Zusammenhänge und dem Gewinnen eines einfachen Ursache-Wirkung-Bildes der zu untersuchenden Erscheinung, das nur durch diese berücksichtigten Zusammenhänge gebildet wird. Ein solches Herangehen an ein technisches Problem ist immer vereinfachend, da sich in Wirklichkeit der Untersuchungsgegenstand unter der Gesamteinwirkung nicht nur der berücksichtigten wesentlichen, sondern auch der unwesentlichen Zusammenhänge verändert, die nicht in die Berechnung aufgenommen werden. Indem wir letztere unberücksichtigt lassen, verlieren wir die Möglichkeit, ihre Rolle bei der Bildung des Gesetzes der wirklichen Bewegung zu verfolgen. Im Ergebnis führt die deterministische Berechnung zu einer Vergrößerung, Vereinfachung und Verarmung des tatsächlichen Ereignisses.

W. I. LENIN unterstrich diese Besonderheit unserer Erkenntnis der Wirklichkeit. „Wir können die Bewegung nicht vorstellen, ausdrücken, ausmessen, abbilden, ohne das Kontinuierliche zu unterbrechen, ohne zu versimpeln, zu vergrößern, ohne das Lebendige zu zerstückeln, abzutöten. Die Abbildung der Bewegung durch das Denken ist immer eine Vergrößerung, ein Abtöten — und nicht nur die Abbildung durch das Denken, sondern auch durch die Empfindung, und nicht nur die Abbildung der Bewegung, sondern auch die jedes Begriffs.“

Und darin liegt das Wesen der Dialektik“ [2, Bd. 38, S. 246].

So bestehen beispielsweise die deterministischen Methoden in der Technik im Bestimmen des funktionellen Zusammenhangs zwischen der zu untersuchenden Größe — der Funktion — und einer begrenzten Anzahl von Argumenten; in der Mehrzahl der deterministischen Berechnungen treten konstante physikalische Parameter auf, die sich in Wirklichkeit mit der Zeit ändern.

Jedoch ist bei den verhältnismäßig einfachen Problemen, bei denen man eine beschränkte Anzahl hauptsächlich wirkender

Faktoren ermitteln kann, ein solches vereinfachtes Herangehen berechtigt. Bis zu den 40er und 50er Jahren unseres Jahrhunderts stellt die deterministische Methode die Grundlage der Mehrzahl der technischen Wissenschaften dar, und mit ihrer Anwendung ist das hohe technische Niveau verbunden, das von der modernen Zivilisation erreicht wurde.

Für unsere Tage ist der wachsende Bedarf an der Lösung solcher technischen Probleme charakteristisch, bei denen es erforderlich ist, eine immer größere Anzahl von Zusammenhängen zu berücksichtigen. Das führte zu der breiten Anwendung von Wahrscheinlichkeitsmethoden der Untersuchung in der Technik, die auf der mathematischen Statistik, der Theorie zufälliger Funktionen, der Theorie der Massenbedienung und der Informationstheorie basieren.

Im Unterschied zur deterministischen Methode gestattet die Wahrscheinlichkeitsmethode, eine wesentlich größere Anzahl von Zusammenhängen zu berücksichtigen, deshalb ist sie in der Lage, die komplizierteren Probleme der modernen Technik zu lösen. Die Berücksichtigung der Zusammenhänge erfolgt in diesem Falle ohne die Ermittlung einzelner, besonderer Ursache-Wirkung-Abhängigkeiten zwischen den Elementen des komplizierten Systems. Dieses Ziel wird auf einem anderen Weg erreicht: man untersucht die Ergebnisse der Gesamteinwirkung der Zusammenhänge auf die Elemente des Systems in Form statistischer Charakteristiken dieser Elemente. Im weiteren werden diese Charakteristiken für den Aufbau analytischer Methoden der Berechnung und der Theorie benutzt, die die komplizierten Gesetzmäßigkeiten der zu untersuchenden Erscheinung objektiv widerspiegeln.

Auf diese Weise bedeutet die Wahrscheinlichkeitsmethode prinzipiell ein tieferes Eindringen in das Wesen der Dinge und Erscheinungen als die deterministische Methode, eine genauere und inhaltsreichere Widerspiegelung der Wirklichkeit. Wir bemerken nebenbei, daß die deterministische Methode der Berechnung immer als Teilform der allgemeineren und vollständigeren Wahrscheinlichkeitsmethode dargestellt werden kann [4].

Verhältnis zwischen empirischen und analytischen Methoden bei der Lösung technischer Probleme

Leider identifiziert man manchmal analytische Methoden mit deterministischen und empirische mit statistischen Wahrscheinlichkeitsmethoden. Im Ergebnis einer solchen Begriffsvermischung halten einige Wissenschaftler die deterministische Methode für den einzig möglichen Weg der analytischen Untersuchung. Umgekehrt führen sie alle Möglichkeiten der Wahrscheinlichkeitsmethode ausschließlich auf die statistische Bearbeitung des Versuchsmaterials zurück. Eine derartige Auffassung ist falsch.

(Fortsetzung S. 203)

¹ Gekürzte Übersetzung aus „Medtanizacija i Elektrifikacija socialisticokogo sel'skogo chozajstva“ 27 (1969) H. 6, S. 4 bis 7

Übersetzer: H. LANGER

² Teil I s. H. 4, S. 156

20 Jahre Ingenieurschule für Landtechnik Friesack

Die Ingenieurschule für Landtechnik M. I. KALININ in Friesack kann in diesem Monat auf ihr 20jähriges Bestehen zurückblicken. Wir grüßen aus diesem Anlaß die Schulleitung, alle Dozenten, Mitarbeiter und Studenten der Ingenieurschule und wünschen weitere Erfolge in Ausbildung, Erziehung und Forschung sowie Gesundheit und Wohlergehen im persönlichen Leben.

Die Redaktion



Unser Porträt

Studiendirektor
Diplom-Ingenieur

**WERNER
MICHAELIS**

Seit 1960 ist Dipl.-Ing. WERNER MICHAELIS als Fachschullehrer an der Ingenieurschule für Landtechnik „M. I. Kalinin“ in Friesack tätig.

In seiner vorausgegangenen beruflichen Entwicklung qualifizierte er sich nach dem Abitur als Elektroschweißer im Schiffs- und Kesselbau, als Volontär in der landwirtschaftlichen Dorfgemeinschaft und als Außenstellenleiter des VEAB Nauen. Während seines Fernstudiums an der TU Dresden, Fakultät Maschinenbau, begann er seine Tätigkeit als Lehrer an einer Gewerblichen Berufsschule in den naturwissenschaftlichen Fächern und absolvierte hierbei neben seinem Diplom die 1. und 2. Lehrprüfung. In seiner Fachschullehrertätigkeit erwarb er gleichzeitig 1962 das pädagogische Zusatzdiplom an der TU Dresden.

Die Ernennung zum Fachschuldozenten 1966 und zum Studiendirektor 1968 sind Ausdruck der gesellschaftlichen Anerkennung seiner vielseitigen, mit hoher Aktivität geleisteten Arbeit als Lehrer und Pädagoge. Mit großem Geschick trug er dazu bei, in den Lehrgegenständen Landmaschinentechnik, Technologie der landwirtschaftlichen Produktion, Maschinenelemente und Methodologie der Ingenieurarbeit die jungen Ingenieurkader im Bereich Landtechnik auszubilden.

Gesellschaftliche Auszeichnungen, wie Pestalozzi-Medaille, Aktivist und fünfmal Medaille für ausgezeichnete Leistungen, zeugen von einer über den Rahmen der hauptberuflichen Tätigkeit hinausgehenden ständigen Einsatzbereitschaft.

Besondere Verdienste erwarb sich Stud.-Dir. Dipl.-Ing. MICHAELIS als Mitglied der Hauptfachrichtungskommission Landtechnik bei der Weiterentwicklung der Ingenieurausbildung und der Ausarbeitung des dafür erforderlichen neuen Ausbildungsdokumentes in Verwirklichung der Hochschulreform.

Bei der Gestaltung einer forschungsbezogenen Lehre und der dafür notwendigen wissenschaftlich-produktiven Tätigkeit im Rahmen der Auftragsforschung mit Forschungseinrichtungen der Landtechnik übernahm Stud.-Dir. Dipl.-Ing. MICHAELIS die Leitung eines Forschungs- und Entwicklungskollektivs der Schule in der Spezialisierungsrichtung „Kartoffelproduktion“. Die dafür mit Erfolg verteidigten Funktionsmuster perspektivischer und prognostischer Landtechnik bestätigen seine große Befähigung für wissenschaftliche Arbeit sowie seine Führungsqualität in der Leitung eines Forschungs- und Entwicklungskollektivs von Lehrern und Studenten.

In enger Verbindung mit Forschungseinrichtungen und Ausbildungsbetrieben entwickelte er seit 1960 eine aktive Mitarbeit im Rahmen der KDT.

1965 wurde er Mitglied des Fachvorstandes Landtechnik der KDT Potsdam und 1966 Vorsitzender dieses Fachvorstandes. Dabei erwarb er sich besondere Verdienste bei der Neugestaltung der KDT-Arbeit im Bereich der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft des Bezirkes Potsdam. Für diese beständige aktive gesellschaftliche Tätigkeit wurden ihm 1966 die Ehrenurkunde des Fachverbandes Land- und Forsttechnik, 1967 die bronzene Ehrennadel und 1969 die silberne Ehrennadel der KDT verliehen. In seiner pädagogischen und wissenschaftlichen Tätigkeit sowie in der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit bemüht sich Stud.-Dir. Dipl.-Ing. MICHAELIS intensiv um die Erzielung höchster Ergebnisse zum Nutzen unserer Gesellschaft. Es ist mit sein Verdienst, daß bei der Ausbildung und Erziehung ingenieur-technischer Kader im Bereich der Landtechnik ständige Fortschritte in der Einheit von Forschung, Lehre, Erziehung und produktions-praktischer Ausbildung erreicht werden.

Stud.-Dir. Dr. H. OBST

A 7941

(Fortsetzung v. S. 202)

In der überwiegenden Mehrzahl der rechnerischen analytischen Formeln sind Koeffizienten enthalten, die auf empirischem Wege zu bestimmen sind (Beschleunigung infolge der Schwerkraft, Koeffizienten der Wärmeleitfähigkeit und der Wärmeabgabe, spezifischer elektrischer Widerstand u. a.). Die Aufstellung der Versuche zur Bestimmung dieser Koeffizienten und die Bearbeitung der Ergebnisse müssen nach den Regeln der mathematischen Statistik erfolgen. So ist in praktischen technischen Berechnungen kein Platz für analytische Methoden „in reiner Form“, sie sind immer mit Ergebnissen verbunden, die auf empirischem Wege gewonnen werden.

In der Vergangenheit wurden die Wahrscheinlichkeitsmethoden im wesentlichen auf elementare Berechnungen zufälliger Ereignisse zurückgeführt, heute entwickelt man auf ihrer Grundlage die analytischen Methoden der Theorie zufälliger Funktionen, der Theorie der Massenbedienung, der Informationstheorie usw.

So gibt es keine Begründung für eine Gegenüberstellung analytischer und empirischer Methoden der Berechnung in der Technik.

Im Prozeß der Erkenntnis der objektiven Zusammenhänge der materiellen Welt schafft der Forscher Systeme subjektiver Zusammenhänge. In allgemeinsten Form widerspiegeln sich die objektiven Zusammenhänge im Bewußtsein des Menschen als Naturgesetze. Darüber sagte Akademiemitglied N. D. ZELINSKIJ: „Durch das Experiment mit den Dingen gewinnt der Mensch eine Reihe folgerichtiger, gesetzmäßiger Vorstellungen und Eindrücke, die es ihm gestatten, Schlußfolgerungen und Verallgemeinerungen vorzunehmen... Ein Beispiel unter anderen einer solchen genialen Verallgemeinerung ist das periodische System der chemischen Elemente. Nachdem er die chemischen und physikalischen Eigenschaften einfacher Körper eingehend und aufmerksam studiert hatte und aus diesem genauen Studium eine Reihe bestimmter Eindrücke erhielt, verkündete DMITRIJ IVANOVIC (MENDELJEEV) mit der Kühnheit seines Gedankens, mit dessen Wagemut das Gesetz, das in seinem Wesen auch in der hängigen Zeit unerschütterlich geblieben ist“ [5].

Die Vollkommenheit und Qualität theoretischer Vorstellungen muß man danach einschätzen, wie genau sie objektive Zusammenhänge widerspiegeln und verallgemeinern, inwie-

weit sie gestatten, richtige Schlußfolgerungen zu ziehen. Von diesem Gesichtspunkt aus hat die Untersuchung der Gesetzmäßigkeiten der Bildung subjektiver Zusammenhänge, die Untersuchung der Besonderheiten des theoretischen Denkens für die technischen Wissenschaften besondere Bedeutung.

Die genialen theoretischen Mutmaßungen und Verallgemeinerungen in der Vergangenheit entstanden nicht selten auf der Basis der direkten Beobachtung und dünken uns heute offensichtlich. So beispielsweise die bekannten Lehrsätze der Geometrie des EUKLID. Mit der Entwicklung der Wissenschaft nahmen die theoretischen Kenntnisse den Charakter sehr entwickelter logischer Strukturen an, die auf dem Gebiet der technischen Wissenschaften vorwiegend auf ziemlich komplizierter mathematischer Basis aufgebaut sind. Das sich entwickelnde theoretische Wissen geht obligatorisch über die Grenzen der Sinneserfahrung hinaus und bildet subjektive Zusammenhänge, wie sie der Mensch in der umgebenden Welt noch nicht beobachtet hat. Erst in der Folge, indem sie sich dem Versuch zuwandten, entdeckten die Menschen in der Natur die Existenz solcher objektiver Zusammenhänge, die früher in der Theorie widerspiegelt worden waren. Beispiele dafür sind die atomistische Lehre von DEMOKRIT und LUKREZ sowie die Relativitätstheorie EINSTEINS.

Die Aufgabe des Naturforschers besteht darin, die existierende Welt und ihre Gesetzmäßigkeiten zu erkennen, die Aufgabe des Ingenieurs ist die Schaffung der Technik, d. h. das Schaffen von „Dingen“, die es in der uns umgebenden Welt nicht gab und nicht gibt. Doch ebenso wie in den Naturwissenschaften bildet in den technischen Wissenschaften die Mathematik die theoretische Grundlage. Dabei ist sie nicht einfach ein Instrument des Forschers, sondern die Quelle neuer technischer Ideen. Leicht zu verfolgen ist die Rolle solcher mathematischer Begriffe und Theorien — wie z. B. der Laplaceschen Transformation, der Theorie der zufälligen Funktionen, der Theorie der Massenbedienung — bei der Entwicklung der unterschiedlichsten Zweige der Technik, darunter der Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft. Die schöpferische Kraft der subjektiven Zusammenhänge, die sich in der Form wissenschaftlicher Hypothesen und Theorien bilden, gestattet uns, in der umgebenden Wirklichkeit solche neuen Züge zu sehen, die für einen nicht mit der Theorie ausgerüsteten Menschen verborgen bleiben.

Das durch den Versuch zu bestätigende System subjektiver Zusammenhänge bildet in seinem Zusammenwirken mit der Wirklichkeit im Bewußtsein der Menschen eine beständige, einprägsame Struktur, eine „Matrize“. Das ist notwendig, da es sonst unmöglich wäre, diese Zusammenhänge praktisch zu nutzen.

Neue technische Entwicklungen erfordern das Lösen von alten Denkvorstellungen

Gleichzeitig erfordert das Schaffen neuer technischer Lösungen, das Entwickeln neuer Maschinen, oft die Absage von im Geist des Forschers vorhandenen Vorstellungen, die Zerstörung der früheren Matrize und die Bildung einer neuen. Diesen Vorgang stört die Beständigkeit, der Konservatismus der früher herausgebildeten Vorstellungen. Die Beständigkeit der subjektiven Zusammenhänge im schöpferischen Prozeß erweist sich nicht selten als Bremse in der Entwicklung der Technik. In ihrer Geschichte treffen wir wiederholt auf diese Besonderheit des menschlichen Denkens. KARL MARX bemerkt beispielsweise, daß die ersten Lokomotiven ähnlich dem Pferd Beine hatten, die sich abwechselnd hoben und senkten. Als Antriebsvorrichtung sah der Konstrukteur früher nur die Extremitäten des Menschen oder des Pferdes, das Rad übte nur die Rolle der beweglichen Stütze des Wagens aus. Sich das Rad in einer neuen

Rolle — als Antriebsvorrichtung — vorzustellen, daran hinderten den Menschen die in seinem Bewußtsein beständig herausgebildeten früheren Zusammenhänge.

Auf eine analoge Situation treffen wir in den Fragen der Mechanisierung der Tierzucht, wenn neue Maschinen und Methoden zur Ausführung der Arbeitsgänge Züge der alten, manuellen Produktionsmethode tragen, wenn sie nicht jene neuen Möglichkeiten realisieren, die der Elektroantrieb eröffnet. Betrachten wir einige Beispiele dieser Art.

Das grundlegende technische Prinzip der Wasserversorgung, das in vielen ländlichen Anlagen verwendet wird, ist schon viele Jahrhunderte bekannt. Ein Druckbehälter findet an der Stelle mit größerer Höhenlage als alle Wasserabnehmer Platz, der in einem solchen Wasserversorgungssystem wirkende Druck entsteht durch den Unterschied der geodätischen Höhen. Die Notwendigkeit, den Druckbehälter höher gelegen als den bestimmenden Punkt (den höchsten oder entferntesten Abnahmepunkt) zu errichten, erhöht die Kosten des Bauwerks und der Einrichtung und erschwert die Steuerung der Pumpe, da die Entfernung zwischen der Wasserquelle und der Druckvorrichtung Kilometer betragen kann. Wenn man berücksichtigt, daß die modernen Zentrifugalpumpen mit Elektroantrieb für einen hohen Druck und eine regulierbare Leistung sorgen können, dann wird die Möglichkeit des Baues eines Gleichstromwasserversorgungssystems klar, in dem das Wasser den Abnehmern unmittelbar durch die Pumpe, ohne zwischengeschaltete Druckvorrichtung, geliefert wird. Außer einer bedeutenden Einsparung von Mitteln (die Kosten eines Wasserdrukkturmes übersteigen nicht selten um mehr als das Zehnfache die Kosten einer Pumpstation) gestattet eine solche Methode, den Pumpendruck in Abhängigkeit vom Wasserbedarf zu regulieren. Als Ergebnis erhalten die Abnehmer Wasser bei gleichbleibendem und ausreichend hohem Druck, was die Zuverlässigkeit der Rohrleitungen und ihrer Armaturen erhöht, zu einer ununterbrochenen Wasserzufuhr beiträgt sowie die Arbeitsbedingungen der Selbsttränken, Waschmaschinen, Wasserentnahmehähne usw. verbessert. Die Anlage eines Gleichstromwasserversorgungssystems erfordert jedoch den Verzicht auf das gewohnte Prinzip der Ausnutzung des „geodätischen“ Drucks.

Wenn sie eine Maschine zum Verteilen des Futters an die Tiere, eine Maschine zum Entmistern, zum Eiersammeln konstruieren, gehen die Spezialisten häufig von solchen Prinzipien der Ausführung dieser Arbeitsgänge aus, die sich unter den Bedingungen der manuellen Arbeit herausgebildet haben. Wenn er manuell arbeitet, benützt der Mensch Eimer, Körbe, Kratzer und ist tätig, indem er sich an der Tierreihe entlang bewegt. Die Beibehaltung dieses gewohnten technologischen Schemas unter den Bedingungen der Mechanisierung führt zum Schaffen von Maschinen, in denen ein Bunker („Eimer“) auf Rädern („Füßen“) angebracht wird und das Futter durch Schnecken- oder andere Beschicker („Hände“) ausgegeben wird; für die Bewegung der Maschine im Stall wird ein besonderer Gang abgetrennt, der 10 bis 30 Prozent der Nutzfläche einnimmt. Unschwer zu erkennen ist die Analogie mit der manuellen Arbeit auch bei der Benutzung selbstfahrender Maschinen mit Schiebeschuld für die Entmistung, von Rinnen für das Einsammeln der Hühnereier usw.

Die Nutzung eines automatisierten Elektroantriebs gestattet eine Lösung dieses Problems auf neue Art. Vor allem wird die Anwesenheit des Menschen dort, wo die technologischen Arbeitsgänge unmittelbar ablaufen, unnötig. Dank dieser Tatsache können die Arbeitsorgane der Maschinen unmittelbar in die Aufstellungszone der Tiere geführt werden, können sie konstruktiv mit der technologischen Ausrüstung vereinigt werden. Die Arbeitsorgane der Futtermittelverteiler zum Beispiel werden in die Tröge oder Futterrinnen hineingeführt, die Kratzer der Entmistungsanlagen ordnet man unter den Spalten- oder Rostfußböden an, die Eiersammelbänder

werden innerhalb der Legenester oder der Hühnerkäfige installiert. Der Übergang zur kontinuierlichen Fließmethode des Ablaufs der Produktionsprozesse gestattet es, das Fassungsvermögen der Regulierungs- und Sammelbunker stark zu verringern, gleichfließende Linien der Futtermittelverteilung, Entmistung, des Sammelns und Aufbereitens von Eiern anzulegen [6], die Produktion zu automatisieren.

Für die Intensivierung der Tierzucht hat die Schaffung eines optimalen Mikroklimas in den Ställen besonders große Bedeutung. Ursprünglich stand vor den Vorrichtungen zur elektromechanischen Belüftung eine begrenzte Aufgabe — die Wirkung der natürlichen Belüftung zu ergänzen, zu verstärken. Zu diesem Zwecke benutzte man die Fenster- und Türöffnungen sowie die Abzugsschächte, in denen Ventilatoren installiert wurden. Erst in den letzten Jahren setzte sich die Erkenntnis durch, daß es die technischen Mittel der Belüftung, Heizung und Beleuchtung gestatten, im Stall ein künstliches Mikroklima zu schaffen, das zu einer hohen Produktivität der Tiere und des Geflügels beiträgt. Das Abgehen von der natürlichen Belüftung erlaubt eine intensivere Nutzung des Stalls, ermöglicht es, die Luftbewegung neu zu organisieren und den Luftwechsel zu regulieren, auf Fenster zu verzichten und zu fensterlosen Ställen mit regulierbarer Länge des Lichttages überzugehen. Man muß berücksichtigen, daß die Hauptparameter der Ställe — ihre Breite, Höhe, Aufnahmefähigkeit, Wärmebilanz — in vielem durch die Bedingungen der Belüftung und Beleuchtung bestimmt werden. Eine regulierbare Luft- und Wärmezufuhr, die Beseitigung von Wärme- und Feuchtigkeitsüberschüssen führen zur ständigen Gewährleistung eines optimalen Mikroklimas. In der Intensivgeflügel- und -schweinezucht gewährleistet das die konzentrierte Haltung der Tiere und des Geflügels bei minimaler Fläche und minimalem Stallraumvolumen je Tier.

Das Verstehen aller neuen Möglichkeiten, die der Übergang von der alten bekannten technischen Lösung zu einer neuen mit sich bringt, kommt nicht auf einmal. Erforderlich sind eine bestimmte Erfahrung und Zeit, um, nach einem Ausspruch von MARX, die „freie Form“ einer Maschine zu schaffen, die sich unmittelbar aus ihrer mechanischen Aufgabe ergibt und frei von den überlebten Vorstellungen des Konstrukteurs ist.

So ist das Problem des Schaffens einer neuen Maschine mit dem Zerstören alter subjektiver Zusammenhänge und dem Herausbilden solcher neuen Zusammenhänge verbunden, die die veränderten technischen Möglichkeiten richtig widerspiegeln.

Bedeutung der Steuerprozesse in der Technik

In der Geschichte der materiellen Produktion sind Perioden einer besonders schnellen Entwicklung technischer Ideen und eines stürmischen Fortschritts der Technik bekannt. Eine solche Periode ist auch die moderne wissenschaftlich-technische Revolution. Ihre charakteristischen Züge sind: die Umwandlung der Wissenschaft zur Produktivkraft, und in bezug auf die technischen Wissenschaften — ihre unmittelbare Einbeziehung in die Sphäre der materiellen Produktion; die Mechanisierung und Automatisierung der Steuerprozesse auf der Grundlage einer breiten Anwendung von Mitteln der Automatik, der Radioelektronik und der Rechentechnik; die Schaffung und Nutzung neuer Energiequellen und neuer Werkstoffe mit vorgegebenen Eigenschaften auf der Basis der Errungenschaften von Physik und Chemie.

Die moderne wissenschaftlich-technische Revolution wurde durch die hervorragenden Entdeckungen der Naturwissenschaft Ende des 19., Anfang des 20. Jahrhunderts vorbereitet. In der Arbeit W. I. LENINS „Materialismus und Empirio-kritizismus“ wird eine tiefgehende philosophische Analyse dieser Entdeckungen gegeben. W. I. LENIN wies auf die unbegrenzte Vertiefung der menschlichen Erkenntnis der

Materie hin: „... Wenn gestern diese Vertiefung nicht weiter als bis zum Atom reichte, heute nicht weiter als bis zum Elektron und Äther reicht, so beharrt der dialektische Materialismus auf dem zeitweiligen, relativen, annähernden Charakter aller dieser Marksteine in der Erkenntnis der Natur durch die fortschreitende Wissenschaft des Menschen.“ [2, Bd. 14, S. 262].

Diese philosophische These wird durch den gesamten Entwicklungsablauf der Naturwissenschaften und der technischen Wissenschaften bestätigt.

Lange Zeit hindurch untersuchten die technischen Wissenschaften die Eigenschaften von Werkstoffen, die Konstruktionen von Vorrichtungen und Maschinen, die mechanische Bewegung, die Wärme, die Elektrizität. Es existieren eine Reihe grundlegender wissenschaftlicher Prinzipien, die die einheitliche Grundlage aller modernen technischen Kenntnisse bilden: die Vorstellung von der atomistischen Struktur der Materie, die sich in gleichem Maße auf die belebte und die unbelebte Natur bezieht, das von M. V. LOMONOSOV entdeckte Gesetz der Erhaltung des Stoffes, das Gesetz der Erhaltung der Energie u. a.

Zu derartigen grundlegenden wissenschaftlichen Prinzipien gehört auch der Begriff von der Steuerung als Prozeß der Informationsbearbeitung.

Das Wesen der Steuerung kann man erklären, indem man sich dem Ablauf energetischer Prozesse in der belebten und unbelebten Natur zuwendet. In allen bekannten Prozessen werden die energetischen Umwandlungen von einem Verlust an Energie und ihrer Zerstreuung in das umgebende Milieu begleitet. Die lebendige Natur verfügt über die Fähigkeit, diesem aktiv entgegenzuwirken. Bei Veränderungen, die zu Energieverlusten führen, gehen in lebenden Organismen entgegengesetzte Veränderungen vor sich, die das Zerstören der Energie verringern, kompensieren. Letztere stellen Steuerprozesse dar, die man als besondere Form der Bewegung der Materie betrachten kann.

Der objektive Charakter der Steuerprozesse und ihre Bedeutung für die Entwicklung der Technik wurden vor verhältnismäßig kurzer Zeit entdeckt. Diese Fragen bilden den Gegenstand einer neuen Wissenschaft — der Kybernetik.

Doch die Steuerprozesse selbst auf dem Gebiet der Technik sind zusammen mit dieser entstanden, da eine beliebige Maschine prinzipiell Steuereinflüsse erfordert. Anfangs wurden sie manuell vorgenommen, seit dem 18. Jahrhundert beginnen sich die Methoden der automatischen Steuerung zu entwickeln. Die moderne Technik der automatischen Steuerung, die auf Rechenmaschinen begründet ist, übersteigt in der Kompliziertheit der logischen Operationen und in der Schnelligkeit der Aktion um vieles die Möglichkeiten des Menschen als Operator.

Ursprünglich war das Steuersystem ein eigenständiger mechanischer Zusatz zur Maschine, beeinflusste jedoch ihre Anlagen und ihr Wirkungsprinzip nicht wesentlich. In der Etappe der ersten industriellen Revolution wurde die Maschine als Mittel zur Vergrößerung der physischen Kräfte des Menschen angesehen. Entsprechend untersuchten die technischen Wissenschaften bis zum 20. Jahrhundert hauptsächlich Fragen der Energetik, der Festigkeit der Maschinen, ihrer Kraftberechnung usw.

Heute hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, daß in einer modernen Maschine das Steuersystem großen Einfluß auf die Prinzipien ihrer Tätigkeit, auf das Konstruktionsschema und die Technologie der Produktion ausübt. In einigen Zweigen ist die Steuerung schon jetzt der entscheidende Faktor, der das technische Niveau des Zweiges insgesamt bestimmt (Raketentechnik, Flugwesen, Kernenergetik, Chemie u. a.).

Zugleich wird immer offensichtlicher, daß wir ungeachtet der schnellen Entwicklung der Wissenschaft von der Steuerung auf diesem Weg erst die ersten Schritte tun. Deshalb

wenden sich die Ingenieure, wenn sie auf Probleme der Steuerung treffen, immer häufiger bei der Suche nach den effektivsten Lösungen an die lebendige Natur, wo die Steuerungssysteme einen viele Millionen Jahre dauernden Entwicklungsweg durchlaufen haben. So entstand eine neue selbständige Wissenschaft — die Bionik.

In Übereinstimmung mit dem Inhalt der Forschungen auf dem Gebiet der Technik bildeten sich traditionelle theoretische Vorstellungen und ein mathematischer Apparat heraus, die die Fragen der Energetik von Maschinen und Vorrichtungen, ihrer Kinematik, Dynamik usw. erfassen. Man kann sich ein technisches Nachschlagewerk vorstellen, das alle erforderlichen Kenntnisse für die Konstruktion und Berechnung einer ziemlich komplizierten Maschine enthält. Im Vergleich damit sind unsere Vorstellungen von den Steuerprozessen dürftig, und die mathematische Sprache ist für ihre Beschreibung unzureichend entwickelt. Den in der modernen Ingenieurpraxis verwendeten Apparat der Informationstheorie kann man, wenn man die oben zitierten Worte von Laplace umschreibt, nur als „schwache Skizze“ dessen ansehen, was erforderlich ist.

Man kann sich leicht davon überzeugen, daß eine beliebige, auch einfache Produktionsaufgabe drei Gruppen verschiedenartiger Charakteristiken enthält, die bestimmend sind für

- a) die materielle Struktur des Systems (Ausrüstung der Maschinen, Parameter der zu bearbeitenden Werkstoffe);
- b) die Energetik des Arbeitsprozesses;
- c) die mit ihnen verbundenen Steuerprozesse, die in der Bearbeitung der Information und der Annahme von Lösungen bestehen.

Bei den Problemen der Mechanisierung und Elektrifizierung der landwirtschaftlichen Produktion ist es wichtig, die Verhältnisse zwischen den genannten Charakteristiken richtig zu berücksichtigen, das „Hauptglied“ richtig zu finden. So unterscheiden sich beispielsweise die Fragen der Automatisierung des Pflügens, der Mechanisierung und Automatisierung des Sammelns und Verpackens von Eiern, des Melkens von Kühen, der Obsternte u. a. hauptsächlich dadurch, daß in ihnen nicht strukturelle oder energetische, sondern Informationsschwierigkeiten überwiegen.

An der landwirtschaftlichen Produktion sind neben den Menschen und Maschinen auch die Pflanzen und Tiere „beteiligt“. Als Ergebnis werden die Steuerprozesse sehr kompliziert und beeinflussen den Ablauf der Produktion besonders stark. Das Fehlen eines ausreichend entwickelten Apparates für die Berechnung und Analyse der Steuerprozesse gestattet es vorerst nicht, eine quantitative Lösung vieler aktueller Fragen zu erhalten, indem es die Möglichkeiten des Forschers nur auf die qualitative Seite beschränkt [7].

Das Optimum einer technischen Entwicklung ist auch von der Information abhängig

Im Zusammenhang mit der Entdeckung der Bedeutung der Steuerung gewinnt der Begriff der optimalen technischen Lösung einen neuen Inhalt. Die Idee der Suche des Optimums geht auf die Probleme der mathematischen Analyse zur Bestimmung extremer Funktionswerte zurück und wird seit langem in der Technik genutzt. In der gegenwärtigen Auffassung schließt das Optimum die Berücksichtigung einer großen Anzahl von Zusammenhängen, objektiven und subjektiven, ein und wird in der Technik als günstigste, ökonomischste Verbindung zahlreicher „Verluste“ und „Gewinne“ angesehen. Betont werden muß, daß bei solchen Berechnungen auch die Verluste für die Systeme des Sammelns, der Weitergabe, Speicherung und Verarbeitung der Information berücksichtigt werden müssen. Diese Systeme umfassen: Geber der Information über die Parameter der Pro-

duktionsprozesse; Vorrichtungen der automatischen Regelung und Steuerung, darunter Prozeßrechner in komplizierten Systemen; Übertragungskanäle und Systeme der zentralisierten Speicherung und Verarbeitung der Information. Außerdem muß der Lösung eines technischen Problems das Studium der gesammelten Erfahrungen, die Bekanntmachung mit der wissenschaftlich-technischen Literatur und mit dem Patentfonds vorangehen.

Man kann voraussetzen, daß, je vollständiger und reichhaltiger der Umfang einer Information ist, die bei der Lösung eines technischen Problems benutzt wird, um so geringer die Kosten für das herzustellende Erzeugnis sind (Kurve *a* im Bild 3 im 1. Teil, s. H. 4, S. 156). Jedoch wachsen dabei die Aufwendungen für die Information. So gibt es zwei gegensätzliche Tendenzen, und die Aufgabe besteht in der Bestimmung des optimalen Punktes *M* im Bild 3, der dem Minimum der Gesamtaufwendungen entspricht.

Bei den gegenwärtigen Aufgaben stellen die Aufwendungen für die Information (Kurve *b*, Bild 3) eine bemerkenswerte Größe dar. Dadurch erklärt sich insbesondere die schnelle Entwicklung der Rechentechnik, der automatisierten Systeme der Informationssuche, der Methoden zum Kopieren der technischen Dokumentation usw. Im Bestreben, diese Kosten zu verringern, zieht man manchmal vor, erneute Forschungsarbeit auszuführen, anstatt eine Information über analoge Arbeiten anderer Forscher zu ermitteln. Eine radikale Verringerung derartiger Kosten versprechen die Methoden der automatisierten Projektierung und insbesondere die Anwendung von elektronischen Digitalrechnern für diese Zwecke.

Die praktische Bestimmung des Optimums nach dem angeführten Schema ist jetzt noch nicht ausführbar, weil Methoden zur Berechnung der Steuerprozesse fehlen. Wenn man über eine solche Berechnung verfügt, wird es gelingen, ein optimales Modell zu schaffen, das den modernen Vorstellungen von einem technischen Problem entspricht.

W. I. LENIN offenbarte tiefgründig den Hauptinhalt des technischen Fortschritts. Er schrieb: „... der technische Fortschritt aber kommt gerade darin zum Ausdruck, daß die Arbeit des Menschen immer mehr hinter der Arbeit von Maschinen zurücktritt“ [2, Bd. 1, S. 75]. Der gesamte Ablauf der modernen wissenschaftlich-technischen Revolution bestätigt überzeugend die Richtigkeit und unerschöpfliche Fruchtbarkeit der Leninschen Ideen.

Literatur

- [4] LEVIN, M. S. / R. M. SLAVIN: Metodologičeskie predposylki rešenija sovremennyh zadat' po mehanizacii i elektrifikacii sel'skochozajstvennogo proizvodstva. (Methodologische Voraussetzungen zur Lösung gegenwärtiger Probleme zur Mechanisierung und Elektrifizierung der landwirtschaftlichen Produktion.) Mechanizacija i Elektrifikacija socialističeskogo sel'skogo Chozajstva (1967) II. 11
- [5] ZELINSKIJ, N. D.: Reč' na III Mendelevskom s'ezde. (Rede auf dem III. Mendeleev-Kongreß.) Chimija i žizn' (1969) H. 1
- [6] SLAVIN, R. M.: Avtomatizacija proizvodstvennych processov životnovodčeskich ferm. (Die Automatisierung der Produktionsprozesse in Tierzuchtfarmen.) Moskva, Verlag „Mašinostroenie“, 1965
- [7] KRASNOV, V. S. / R. M. SLAVIN / M. S. LEVIN: Elektrifikacija sel'skochozajstvennogo proizvodstva i problemy upravlenija. (Die Elektrifizierung der landwirtschaftlichen Produktion und Probleme der Steuerung.) Vestnik sel'skochozajstvennoj nauki (1968) II. 7

A 7882/11

Berichtigung

Im Heft 4/1970 muß der zweite Satz des 3. Absatzes in der rechten Spalte auf S. 163 richtig enden: „... die Betriebssektionen und damit die sehr differenziert zusammengesetzte Mitgliedschaft mit onwendungsbereiten neuesten wissenschaftlichen Fachinformationen zu versorgen und den Meinungsstreit über die wissenschaftliche Arbeit selbst zu verbessern, um die Kreativität zu erhöhen.“ A 7979

Ausbildung in der BMSR-Technik¹

Dipl.-Ing. D. SCHURIG, KDT*

1. Bedeutung der Aufgabe

Fragen der Anwendung der Automatisierungstechnik im Bereich der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft im Zeitraum bis 1980, die sich daraus ergebenden Anforderungen an den Ingenieur der 70er Jahre einerseits und die Aufgaben, die wir andererseits als Ingenieurschule im Rahmen der KDT in diesem Zusammenhang zu bewältigen haben, sollen Gegenstand der folgenden Ausführungen sein.

Ausgehend von der prognostischen Einschätzung der Entwicklung der Anwendung von Automatisierungsmitteln in unserem Bereich sollen daraus die Anforderungen an die Ausbildung von Ingenieuren, Facharbeitern und Spezialkräften auf diesem Gebiet abgeleitet und berichtet werden, wo wir als Ingenieurschule gegenwärtig in dieser Frage stehen, d. h. welche Maßnahmen bereits eingeleitet sind, welche Erfolge bisher erzielt werden konnten, welche Initiative speziell die Jugend bei der Lösung von Automatisierungsproblemen entwickelt hat und welche Aufgaben in der Perspektive unter Einbeziehung aller gesellschaftlichen Kräfte (KDT, DAG usw.) noch zu lösen sind.

Im Zeitalter der wissenschaftlich-technischen Revolution stehen wir vor der gewaltigen Aufgabe, der Automatisierungstechnik allseitig und im System unserer Gesellschaft zum Durchbruch zu verhelfen.

Welchen Umfang allein diese Aufgabe im Prognosezeitraum einnehmen wird, sei anhand einiger Zahlen angedeutet.

Nach einer vom Institut für Regelungstechnik Berlin vorgenommenen prognostischen Einschätzung der Anwendung von Automatisierungsmitteln werden sich im Durchschnitt der untersuchten Industriezweige die jährlichen Aufwendungen für die Automatisierung von Produktionsprozessen bis 1980 mindestens um den Faktor 10 gegenüber 1969 erhöhen. Wenn auch in diese Untersuchungen die Landwirtschaft nicht mit einbezogen wurde, sind wir aber doch der Auffassung, daß die genannte Steigerungsrate für unseren Bereich unter Beachtung des Nachholebedarfs zumindest ebenso hoch angesetzt werden muß.

Allcin diese Zahl zeigt recht deutlich, daß wir außerordentlich große Anstrengungen unternehmen müssen, um die damit zusammenhängenden sehr vielseitigen Fragen und Aufgaben zu lösen. Hier soll nur auf die Aus- und Weiterbildung der für Entwicklung, Anwendung, Bedienung und Wartung von solchen Anlagen der BMSR-Technik notwendigen Kader eingegangen werden.

2. Der Ingenieur für BMSR-Technik

Nach von uns vorgenommenen recht vorsichtigen Schätzungen wird sich der Bedarf an Fachschulkadern mit einer speziellen Ausbildung auf dem Gebiet der BMSR-Technik im Bereich der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft im Zeitraum bis 1980 auf etwa 800 belaufen.

Diese Kader werden wir zum größten Teil in dem unserem Wirtschaftszweig zur Verfügung stehenden Ausbildungsstätten heranbilden müssen, da nach dem gegenwärtigen Stand der Dinge nicht damit zu rechnen ist, daß die vorhandenen zwei Ingenieurschulen für Automatisierungstechnik auch nur

annähernd den gesamten Bedarf decken können. Dort werden vorwiegend die Fachkräfte für andere Wirtschaftszweige ausgebildet.

Die Anforderungen, die man an den Ingenieur für BMSR-Technik bzw. Automation stellen muß, sind naturgemäß außerordentlich hoch, da die Automatisierungstechnik so komplexer Natur wie kaum eine andere Disziplin ist. Diese Kader müssen in der Lage sein, die künftig in großer Anzahl vorhandenen modernen Anlagen der BMSR-Technik zu bedienen, zu warten und auftretende Störungen selbständig zu beseitigen. Weiterhin müssen sie befähigt sein, die perspektivische Entwicklung speziell auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik in ihrem gesellschaftlichen Zusammenhang richtig zu erkennen und stets die modernsten und produktivsten Verfahren und Geräte anzuwenden.

Was ist seither in bezug auf die Aus- und Weiterbildung von Fachkadern der BMSR-Technik im Bereich der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft geschehen?

Seit etwa 3 $\frac{1}{2}$ Jahren läuft bei uns an der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen die Weiterbildung der Ingenieure für Landtechnik zu Fachingenieuren für BMSR-Technik. Begonnen haben wir mit entsprechenden Kurzlehrgängen, die dann in die jetzige Fachingenieur-Ausbildung übergeleitet wurden, da sich gezeigt hat, daß die Ausbildung im Rahmen der Kurzlehrgänge den künftigen Aufgaben nicht mehr genügt. Das Zusatzstudium wird in Form eines 2 $\frac{1}{2}$ -jährigen Fernstudiums durchgeführt und schließt mit der Verleihung des Titels „Fachingenieur für BMSR-Technik“ ab.

Gegenwärtig beenden je Studienjahr etwa 25 Fachingenieure das Studium. Spätestens bis zu Beginn des Studienjahres 1973/74 wird die Ausbildungskapazität auf jährlich 75 erhöht, was jedoch noch unzureichend ist, wenn man bedenkt, daß speziell für unseren Wirtschaftszweig keine weitere Fachschulausbildungsstätten dafür zur Verfügung stehen.

Die für diese Fachingenieur-Ausbildung notwendige materiell-technische Basis konnte unter sehr großen Anstrengungen zu einem bedeutenden Teil bereits geschaffen werden.

Zur Sicherstellung der erforderlichen praxisnahen Ausbildung mußten recht umfangreiche und kostspielige Labors aufgebaut werden. Die Fachlehrer mußten sich qualifizieren und Spezialkräfte mußten für den Bereich der Ausbildung gewonnen werden. Dieser Prozeß wurde aktiv von unserer Betriebssektion der KDT durch die Aktivierung der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit unterstützt. Dabei dürfen wir nicht verhehlen, daß der Einsatz höherer Investsummen für den Bereich BMSR auch bei uns die Klärung ideologischer Probleme notwendig machte. Obwohl das inzwischen Geschaffene eine recht gute Grundlage für die Ausbildung von Fachingenieuren bildet, werden wir in den nächsten Jahren die Anstrengungen auf diesem Gebiet noch bedeutend erhöhen müssen, wenn wir den hohen Anforderungen, die die Ausbildung auf dem Gebiet der BMSR-Technik im Be-

* Direktor der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

¹ Diskussionsbeitrag auf der Delegiertenkonferenz des FV „Land- und Forsttechnik“ der KDT in Markkleeberg am 29. Nov. 1969

reich der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft an uns stellt, gerecht bleiben und den Weltstand bestimmen wollen. Die Weiterbildung der Ingenieure für Landtechnik zum Fachingenieur für Regelungstechnik allein genügt jedoch nicht, sondern den gegenwärtig und zukünftig auszubildenden Studenten müssen zumindest Grundlagen auf diesem Gebiet vermittelt werden, damit sie Aufgaben der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie der Automation erkennen und Lösungen einleiten können. In Erkenntnis dieser Notwendigkeit werden Grundlagen der BMSR-Technik seit drei Jahren in ständig steigendem Umfang auch im Direktstudium sowie im Fernstudium gelehrt. Diese Grundlagenausbildung kann jedoch in keiner Weise die notwendige Fachausbildung ersetzen.

3. Gute KDT-Arbeit mit der Jugend

In den vergangenen Jahren gab es an unserer Schule ständige Bemühungen um die Einbeziehung der Jugendlichen in die Lösung von Automatisierungsaufgaben und die Entwicklung der Eigeninitiative auf diesem Gebiet.

Die KDT-Betriebssektion erkannte die Bedeutung dieser Aufgaben und trug durch die Unterstützung und Leitung der Arbeit der Arbeitsgruppen sowie durch eine gute Informationsarbeit mit zum Ergebnis der Arbeit bei. Wir sind zwar mit dem erreichten Ergebnis noch nicht zufrieden; können jedoch von zahlreichen guten Beispielen berichten:

So wurde z. B. unter wesentlicher Beteiligung von Studenten in Mechelroda (Kr. Weimar) eine teilautomatisierte Anlage zur Ausbringung von Gülle unter Einhaltung des erforderlichen Dickstoffanteils und der Möglichkeit der automatischen Zumischung von Mineraldünger entwickelt. Diese Anlage hat sich im praktischen Betrieb bereits bewährt.

Als weitere Beispiele seien der Anteil der Jugendlichen an der Entwicklung, Herstellung und Popularisierung der Dispatcheranlage und des Netzplansimulators genannt. Diese Entwicklung, die in der Zwischenzeit auf den verschiedensten Ausstellungen (agra, Zentrale MMM, Leistungsschau Rostock) gezeigt wurde, hat in der Praxis ein außerordentlich reges Interesse gefunden.

Das Wesentliche dieser Gemeinschaftsarbeit ist, daß hier Studenten, Wissenschaftler und Praktiker der Betriebe eng zusammenarbeiten.

Neben dieser Tätigkeit spezieller Arbeitsgruppen bemühen wir uns mit aller Kraft, die Ingenieur-Abschlußthemen so zu stellen, daß ein möglichst großer Teil der Studenten auch im Rahmen dieser Arbeit mit den Problemen der BMSR-Technik konfrontiert wird.

4. Die Aufgaben in der Perspektive

Wir sind uns darüber im klaren, daß das, was bis heute an unserer Schule getan wurde, zwar ein guter Anfang ist, aber in der Perspektive bei weitem nicht ausreicht.

Was ist nach unserer Meinung in Zukunft zu tun?

4.1. Das Zusatzstudium zum Fachingenieur

für BMSR-Technik ist noch weiter auszubauen und im Niveau ständig zu erhöhen. Hier sei vermerkt, daß entsprechend der großen Bedeutung und des hohen Bedarfs in der Perspektive die Bewerbungen für diese Fachrichtung wesentlich höher sein müßten als gegenwärtig der Fall ist. Wir haben zwar keine Schwierigkeiten, die Lehrgänge voll zu besetzen, sind jedoch der Meinung, daß wir beim richtigen Erkennen der perspektivischen Entwicklung auf diesem Gebiet durch alle Leiter von Betrieben und Institutionen mit Bewerbungen regelrecht überschwemmt werden müßten.

Daraus möchte man schließen, daß in dieser Hinsicht noch einige ideologische Unklarheiten beseitigt werden müssen.

Kaderentwicklungspläne aufzustellen, heißt nun einmal nicht, irgendeine Büroarbeit zu verrichten, sondern mit politischer Klarsicht Probleme der Zukunft zu erkennen und die Veränderung des Arbeitsprozesses rechtzeitig mit den Menschen zu klären und zu planen. Ohne eine weitgehende Gemeinschaftsarbeit ist auch in dieser Hinsicht kein Erfolg gesichert. Es muß also auch Aufgabe der KDT-Betriebssektion sein, die Leiter bei der Entscheidungsfindung zu unterstützen.

4.2. Durchführung von Kurzlehrgängen bzw. Teilfernlehrgängen

für die leitenden Mitarbeiter der Betriebe und Institutionen mit dem Ziel, diesen Kadern einen allgemeinen Überblick über die Probleme der Automatisierungstechnik zu geben, damit entsprechende Leitungsentscheidungen mit der notwendigen Sachkenntnis getroffen werden können.

Die Durchführung dieser Kurzlehrgänge muß nach unserer Meinung in den Händen der KDT liegen. Leitung der Schule und Betriebssektion der KDT sind bereit, entsprechend den gegebenen Möglichkeiten, die Voraussetzungen für solche Lehrgänge zu schaffen. Wir sind jedoch nicht in der Lage, sämtliche in diesem Zusammenhang auftretenden Probleme mit eigenen Kräften zu lösen. Unser Fachverband muß hier aktiv wirksam werden, damit die KDT im Bereich der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft auch auf diesem Gebiet ihren Aufgaben voll gerecht wird.

4.3. Stärkere Wirksamkeit der Ausbildungsstätten

der KDT, der DAG und der Betriebe sowie Institutionen bei der Popularisierung guter Beispiele der Anwendung der BMSR-Technik und der Entwicklung der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit zur Lösung derartiger Aufgaben mit prognostischer Weitsicht.

Wir sollten uns auch in diesem Zusammenhang darüber im klaren sein, daß es sich hier nicht nur um ein technisches, sondern in erster Linie um ein zutiefst politisch-ideologisches Problem handelt. Auch auf diesem Gebiet sind wir in der Vergangenheit zu wenig aktiv gewesen.

4.4. Facharbeiterausbildung

Nicht zuletzt gilt es, in der Ausbildung von Facharbeitern in der BMSR-Technik Versäumtes schnellstens nachzuholen. Diese Facharbeiterausbildung ist erst im jetzt laufenden Lehrjahr aufgenommen worden, so daß die ersten Facharbeiter mit Spezialkenntnissen auf dem Gebiet der BMSR-Technik uns frühestens in etwa zwei Jahren zur Verfügung stehen. Wir müssen heute feststellen, daß dieser Zeitpunkt sehr spät liegt.

So trat z. B. das Problem auf, daß eine Großanlage der tierischen Produktion mit hohem Automatisierungsgrad aufgebaut wurde, aber die erforderlichen Fachkräfte für die Bedienung und Wartung bei weitem nicht verfügbar waren. Ihre rechtzeitige Ausbildung wurde versäumt. Hier gab es nur den Weg, durch eine kurzfristige Ausbildung von Spezialkräften diese Anlage voll produktionswirksam zu machen. Wir erkennen auch daran wieder die Richtigkeit der Forderungen, die an Führungs- und Leitungskräfte im Zusammenhang mit der wissenschaftlich-technischen Revolution gestellt werden.

Aus den kurz dargelegten Problemen und Aufgaben geht klar hervor, daß wir die vor uns stehenden Aufgaben auf dem Gebiet der Automatisierung nur dann lösen können, wenn neben den Leitungen die gesellschaftlichen Organisationen weitgehend einbezogen werden und die Problemlösung in breiter Gemeinschaftsarbeit gesucht wird. Der KDT fällt hier eine sehr wichtige Aufgabe zu, sie muß Schrittmacher des wissenschaftlich-technischen und ökonomischen Fortschritts sein.

A 7931

Automatische Fahrzeuglenkung

Die automatische Lenkung langsamfahrender Arbeitsmaschinen, wie z. B. Land- und Dränmaschinen, entlang einer mechanisch vorgegebenen Leitlinie und die selbsttätige Führung der Arbeitswerkzeuge ermöglicht das im Bild 1 gezeigte Versuchsmuster einer elektronischen Regelungseinrichtung vom Institut für Regelungstechnik Berlin.

Eine Meßeinrichtung tastet den Abstand des Fahrzeuges bzw. Werkzeuges von der Leitlinie (z. B. Leitdraht, Bestand o. ä.) ab und führt dem Regler ein proportionales elektrisches Signal zu. Der Regler betätigt entsprechend der jeweiligen Abweichung vom Sollwert die Steuerventile der hydraulischen Lenkung oder Werkzeugführung und führt dadurch das Fahrzeug bzw. das Werkzeug auf die Leitlinie zurück.

Die Regelungseinrichtung ist mit elektronischen Bausteinen des universellen Systems von Geräten und Einrichtungen zur Automatisierung technologischer Prozesse „ursamat“ ausgestattet. Sie arbeitet kontaktlos und ist deshalb zuverlässig, wartungsfrei und beschleunigungsunempfindlich. Ihr Einsatz trägt zur Erhöhung der Maschinenleistung und zur Verbesserung der Arbeitsgenauigkeit bei.

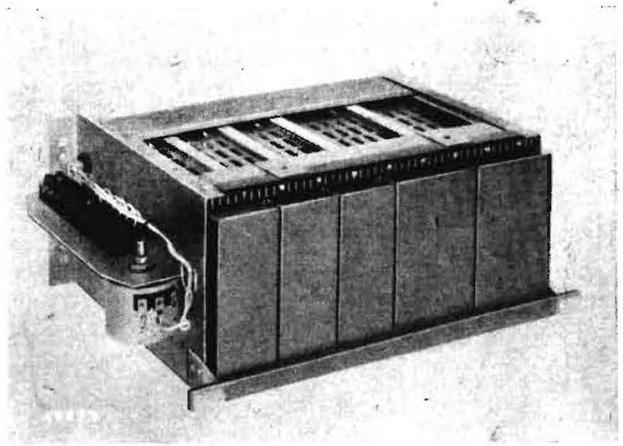


Bild 1

B. SCHERNES

A 7859

Elektronische Regelung des Maschinenmelkens

Es sind bereits verschiedene Verfahren bekannt, nach denen sich die Beendigung des Milchflusses beim Maschinenmelken mit Sicherheit konstatieren läßt, um das Melken rechtzeitig abzustellen und so mögliche gesundheitliche Schäden der Kuh durch Blindmelken zu vermeiden. Im folgenden möchten wir einige Beispiele bringen.

Die einfachste und schon oft angewendete Vorrichtung ist ein Zeitschalter, der nach Ablauf der für die betreffende Kuh eingestellten Zeit das Maschinenmelken abbricht. Dabei gibt es jedoch keine Gewähr dafür, daß die Zeiteinstellung richtig war und die Kuh nicht leergemolken wurde, lediglich ein „Vergessen“ durch das Melkpersonal wird ausgeschaltet.

Notwendig wäre dabei auch die Feststellung des Leistungsstandes jeder Kuh nicht nur für die richtige Melkzeit sondern auch für die Kraftfutterdosierung. Auf der Internationalen Milchindustrie-Ausstellung 1969 in London wurde ein Gerät gezeigt, mit dessen Hilfe jede Kuh beim Melken und Füttern genau identifiziert werden kann. Es handelt sich dabei um eine elektronische Anlage, bei der die Kuh am Hals ein Plastband mit einer Vorrichtung trägt, die durch zwei elektrische Spulen rechts und links am Stand erregt wird und ein Signal gibt, das über ein Kontrollgerät die für die entsprechende Kuh bestimmte Futtermenge bzw. die richtige Melkzeit einstellt.

Genauer arbeitende Geräte sind erreichbar, wenn man das Abstellen der Melkmaschine mit dem Aufhören des Milchflusses abstimmt. SCHILLINGER-Manctsoide hat sich verschiedene solcher Geräte patentrechtlich schützen lassen. In einem Falle erfolgt die Abschaltung des Pulsators oder der Pumpe durch den bekannten Niveauregler (Bild 1), der im Sammelgefäß untergebracht werden kann. Der Schwimmer betätigt hier bei Erreichen eines Flüssigkeitsstandes im Milchsammelgefäß, der der normalen Melkmenge dieser Kuh entspricht, das Absperrventil *a*.

Man kann das Absperrventil auch mit Hilfe eines Durchflußmessers *a* betätigen, der Zusammen mit dem Absperrventil in der Milchleitung montiert werden kann (Bild 2). An Stelle

Dipl.-Ing. L. HORVATH, Budapest

eines Durchflußmessers ist auch ein Schalter verwendbar, der beim Erreichen einer bestimmten Milchmenge einen elektrischen Schalter öffnet. Versuche mit ähnlichen Geräten haben erwiesen, daß trotz präzise erfolgten Abschaltens der Melkmaschine doch Euterschädigungen eintreten können, weil die einzelnen Euterviertel unterschiedliche Milchmengen abgeben. Dabei kann es vorkommen, daß ein Euterviertel bereits leergemolken ist und durch die Arbeit der Maschine geschädigt wird, während die anderen Viertel noch Milch abgeben. Als eine Lösung dieses Problems bieten sich Melkmaschinen an, bei denen die Milchabgabe jedes Euterviertels gesondert gemessen und beim Versiegen des Milchflusses in einem Viertel der entsprechende Melkbecher abgeschaltet wird. Die zweite Möglichkeit wäre das Züchten von Milchkühen, deren Euterviertel vollkommen gleich sind, d. h. die gleiche Milchmenge in der gleichen Zeit abgeben.

Da die biologischen Eigenschaften des Euters vererbbar sind, strebt auch ein Kollektiv der Agrarhochschule Magyaróvár an, Kühe mit solchen Eutern zu züchten. Um diese züchterische Arbeit zu unterstützen, wurde ein Gerät entwickelt, das in die Milchleitung der Melkmaschine eingebaut werden kann und die zwei Hauptkennziffern des Melkens registriert: die je Euterviertel abgegebene Milchmenge sowie die dabei verbrauchte Zeit. Bild 3 zeigt den Hauptteil des Gerätes, das aus vier Behältern *a* besteht, die mit den Eutervierteln verbunden sind und in deren Mitte sich eine Registriertrommel *b* dreht. In jedem Viertelmelkgefäß befindet sich ein Schwimmer, dessen Registrierarm *c* die Menge der vom betreffenden Viertel abgegebenen Milch sowie die dafür aufgewendete Zeit angibt. Da alle vier Meßarme auf ein Papier schreiben, können die Ergebnisse leicht verglichen werden. Das Aggregat ist eine große Hilfe für Forscher und Züchter, jedoch nicht für die Praxis gedacht.

Ein solches in Großbetrieben anwendbares Gerät ist im ungarischen Patent Nr. 150 722 geschützt. Es arbeitet elektronisch, zeigt bei jedem Euterviertel Beginn, Ablauf und Ende der Milchabgabe an und schaltet nach Beendigung

Tafel 2. Volkswirtschaftlicher Nutzen der Instandsetzung der Getriebegehäuse RS 09 bzw. GT 124

Benennung	Durchschnittliche Anzahl der Schadensstellen	Preis in M		Nutzen/ Stück M	Gehäuseanfall 1970 Stück	Nutzen 1970 M
		neu	Instandsetzung			
Zapfwellengetriebegehäuse	4	217,-	78,-	139,-	1 250	173 750,-
Getriebegehäuse	4	462,-	115,-	347,-	1 950	676 650,-
Gesamt	-	-	-	-	-	850 400,-

4. Volkswirtschaftlicher Nutzen

In Tafel 2 wird beispielsweise der volkswirtschaftliche Nutzen ausgewiesen, der sich bei einer spezialisierten Instandsetzung aller in der Landwirtschaft anfallenden Getriebe- und Zapfwellengetriebegehäuse des Geräteträgers RS 09 bzw. GT 124 und Laders T 157 ergeben würde. Im Instandsetzungspreis sind Zirkulationskosten und Schrotterlös sowie 80 Prozent Nutzungsdauer gegenüber einem Neuteil berücksichtigt. Die zwei Beispiele in Tafel 2 sollen die volkswirtschaftliche Bedeutung einer spezialisierten Instandsetzung

der Motoren- und Getriebegehäuse zeigen. Die von der VVB Landtechnische Instandsetzung im LIW Jessen begonnene Spezialisierung der Gehäuseinstandsetzung muß noch beschleunigt werden, damit der errechnete volkswirtschaftliche Nutzen bald Wirklichkeit wird.

5. Schlußbetrachtung

Der spezialisierte Instandsetzungsbetrieb hat nicht nur die Aufgabe der Instandsetzung, sondern er soll gleichzeitig mithelfen, Schäden vorzubeugen. Diese zusätzliche Aufgabe kann er lösen, indem er versucht, die Gehäusegestalt an der Schadensstelle zu verbessern (z. B. bessere Werkstoffübergänge).

Außerdem sollte er anhand einer statistischen Schadenserfassung beim Hersteller Änderungen bewirken.

Wegen der Vielfältigkeit der auftretenden Schäden kann natürlich kein Rezept für die Instandsetzung aller Teile gegeben werden. Jedoch bietet das WIG-Schweißen viele Möglichkeiten der Wiederherstellung. Eine wertvolle Ergänzung ist heute die Anwendung der KGL-Technik und das Plast-Flammspritzen. Schweiß- und Plasttechnik bringen aber nur wirtschaftliche Vorteile, wenn sie in jeder Hinsicht qualifiziert angewendet werden.

A 7901

Stand und Perspektive der Berufsausbildung landtechnischer Facharbeiter

Oberlehrer Ing. P. HAMMER*

Als die Volkskammer am 11. Juni 1968 die „Grundsätze für die Weiterentwicklung der Berufsausbildung als Bestandteil des einheitlichen sozialistischen Bildungssystems“ beschloß, entsprach sie damit einer Forderung des VII. Parteitag der SED. Die Verwirklichung des entwickelten gesellschaftlichen Systems des Sozialismus unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution erfordert auch eine Weiterentwicklung der Berufsausbildung. In seinem Bericht an die Volkskammer führte Dr. MITTAG, Sekretär des ZK der SED, aus: „Die Entwicklung des Bildungssystems ist für unsere Gesellschaft eine grundlegende Frage. Intensiv erweiterte Reproduktion, wissenschaftlich-technischer Höchststand und die konsequente Durchführung der Strukturpolitik verlangen von den Werktätigen ein vielseitiges Arbeitsvermögen, das zugleich selbst Ausdruck ihrer Persönlichkeitsentwicklung ist. Vor dem Bildungswesen steht dabei generell die Aufgabe, die Menschen unserer Gesellschaft dazu zu befähigen, sich auf rationelle Weise ein Höchstmaß an Wissen zu erwerben und anzuwenden. ... Bei allen Fragen der Berufsausbildung geht es unmittelbar um die Ausbildung und Erziehung des Nachwuchses der Arbeiterklasse als der führenden Klasse unserer Gesellschaft.“

Anforderungen an den Facharbeiter von morgen

Entsprechend der Stellung der sozialistischen Betriebe in unserer sozialistischen Gesellschaft tragen die Leiter der Betriebe und Wirtschaftsorgane eine große Verantwortung bei der Lösung dieser bedeutsamen politischen Aufgabe.

Die Dynamik der technisch-ökonomischen Entwicklung macht es notwendig, in der Berufsausbildung schon jetzt die Anforderungen der 80er Jahre an den sozialistischen Facharbeiter als Maßstab für die gesamte Ausbildung zu setzen. Die Berufsausbildung muß von den Aufgaben der Produk-

tion von morgen ausgehen, von den neuen Technologien, Maschinensystemen und Arbeitsverfahren. Dazu ist es jedoch erforderlich, einen wissenschaftlichen Vorlauf in der Berufsausbildung zu schaffen.

Die Grundsätze orientieren deshalb auf folgende Hauptaufgaben:

- Einführung neuer beruflicher Grundlagenfächer,
- Entwicklung und Einführung von Grundberufen,
- Weiterentwicklung des Bildungs- und Erziehungsinhaltes aller Ausbildungsberufe,
- Anwendung erfolgreich erprobter moderner Lehr- und Ausbildungsmethoden in Verbindung mit entsprechenden Unterrichtsmitteln und Lehrmaterialien.

Struktur und Inhalt der Berufe sind gegenwärtig und auch zukünftig, wie internationale Untersuchungen ergeben haben, einer schnellen Entwicklung unterworfen. Dabei handelt es sich sowohl um Integrations- als auch um Differenzierungsprozesse. In immer stärkerem Maße ergibt sich die Forderung nach einer Verbreiterung des Berufsprofils, also Ausbildung eines disponiblen Facharbeiters. Im Ergebnis der wissenschaftlich-technischen Entwicklung ist in zunehmendem Maße eine Vereinheitlichung technischer und technologischer Verfahren und Elemente feststellbar. Zudem verlangt das Vordringen verschiedenartiger mechanischer und elektronischer Bauelemente in alle Wirtschafts- und Lebensbereiche grundlegende Kenntnisse auf diesen Gebieten bei vielen Berufen. Diese Entwicklung führt dazu, innerhalb der Berufsausbildung die Grundlagenbildung breit anzulegen. Mit der Aufnahme der neuen Grundlagenfächer

- Grundlagen der Elektronik
- Grundlagen der BMSR-Technik
- Grundlagen der Datenverarbeitung

wird dieser Forderung entsprochen.

* Stellvertr. Direktor der Betriebsberufsschule des LIW Münchenberg

Diese neuen Formen und Elemente ermöglichen es der Berufsausbildung, schon jetzt die Lehrlinge auf die noch nicht immer bis ins Detail zu präzisierenden Anforderungen bis hin zum Jahre 2000 vorzubereiten.

Die hohen Anforderungen an den künftigen Facharbeiter verlangen von ihm ein hohes Qualifizierungsniveau. Dies erfordert die Spezialisierung auf einem Teilgebiet. Damit muß bereits während der Berufsausbildung begonnen werden, im allgemeinen im letzten Drittel der Lehrzeit. Die jungen Facharbeiter werden dadurch in die Lage versetzt, trotz breiter Grundlagenbildung sofort nach Abschluß der Berufsausbildung erfolgreich in der Produktion tätig zu werden.

Die Ausbildung als „Betriebsschlosser (Landtechnik)“

Die sehr stürmische Entwicklung der Landwirtschaft unter den Bedingungen sozialistischer Produktionsverhältnisse lief parallel mit einer verstärkten Mechanisierung der meisten Arbeitsprozesse, teilweise auch schon der Automatisierung. Beseitigung der schweren körperlichen Arbeit und Erhöhung des Produktionsniveaus waren dabei entscheidende Triebfedern. Vom Umfang und von der Vielfalt der Arbeiten zur Wartung und Instandsetzung der Landmaschinen und landtechnischen Anlagen, aber auch vom Zeitfaktor dieser Arbeiten her, insbesondere bei Maschinen für eine Kampagne bzw. für die Versorgung von Tieren, werden Instandhalter sowohl mit einem umfangreichen technischen Allgemeinwissen als auch mit einem gut fundierten Spezialwissen gebraucht. Sie müssen sich ihrer hohen gesellschaftlichen Verantwortung als sozialistische Eigentümer an den Produktionsmitteln jederzeit bewußt sein und dies durch eine vorbildliche Einsatzbereitschaft und gewissenhafte und schöpferische Arbeit zum Ausdruck bringen.

Die Berufsfachkommission beim Staatlichen Komitee für Landtechnik hat in Verwirklichung der Grundsätze die 1969 vom Staatlichen Amt für Berufsausbildung für verbindlich erklärte Rahmenausbildungsunterlage für „Betriebsschlosser (Landtechnik)“ ausgearbeitet. Die 17. DB zur Systematik der Ausbildungsberufe vom 14. Oktober 1968 legte fest, daß mit dem Erscheinen dieser Rahmenausbildungsunterlage die bisherigen Berufe Traktoren- und Landmaschinenschlosser sowie Betriebsschlosser (Innenmechanisierung) in den neuen, breitprofilierten Beruf eingehen.

Die Grundlagenbildung umfaßt einen Zeitraum von 3 Lehrhalbjahren. In der Stundentafel für den berufstheoretischen Unterricht sind 190 Unterrichtsstunden für Grundlagen der Elektronik, BMSR-Technik und Datenverarbeitung vorgesehen. Neben bereits bekannten Unterrichtsfächern gibt es Lehrgänge für Fertigungstechnik, Festigkeitslehre, Maschinenkunde und Technologie der Instandhaltung.

Den 1064 Stunden für den berufstheoretischen Unterricht stehen 2600 Stunden für den berufspraktischen Unterricht gegenüber. Neben grundlegenden Techniken in der Metallbearbeitung, der Ausbildung in der Warmbehandlung, im Brennschneiden und Gasschweißen (bis 2 mm Dicke) und an Werkzeugmaschinen (nur Grundlagen) gibt es wahlweise einen Lehrgang für Schweißen von Platten oder Metallkleben. An diese 700 Ausbildungsstunden schließen sich 1050 Stunden für einfache Montagearbeiten sowie die Instandhaltung kompletter Baugruppen und Aggregate an.

Varianten der Spezialisierung

Nach den ersten 3 Lehrhalbjahren, in denen der berufstheoretische Unterricht möglichst abgeschlossen werden soll, beginnt die Ausbildung in einer der 6 Spezialisierungsrichtungen. Es handelt sich dabei um eine arbeitsplatzbezogene Ausbildung, nach Möglichkeit am künftigen Arbeitsplatz, unter Anleitung erfahrener Facharbeiter, Meister und Ingenieure. Die Leiter der Betriebe und die Vorsitzenden der LPG sind für den Einsatz ihrer Lehrlinge in dieser Zeit und

deren gute fachliche und politische Ausbildung und Erziehung verantwortlich.

In Anbetracht der vielen verschiedenen Landmaschinen und landtechnischen Anlagen und den damit verbundenen vielfältigen Anforderungen an den Facharbeiter für Instandhaltung wurden nachstehende Spezialisierungen festgelegt:

- Instandhaltung von Verbrennungsmotoren
- Instandhaltung von Traktoren
- Instandhaltung von hydraulischen Anlagen
- Instandhaltung von Landmaschinen
- Instandhaltung von industriellen Anlagen der Landwirtschaft
- Instandhaltung von industriellen Anlagen der Nahrungsgüterwirtschaft

Für diese Spezialisierung sind 850 Stunden vorgesehen, die unterschritten werden dürfen, wenn der Lehrling ständig sehr gute Leistungen zeigt. Die Spezialisierungsrichtung muß bereits beim Abschluß des Lehrvertrages festgelegt und in diesen eingetragen werden. Jeder Lehrling muß bis zum Ende der Berufsausbildung eine Spezialisierung abschließen. Im Rahmen der Erwachsenenqualifizierung kann er weitere Spezialisierungen erwerben (Arbeitsplatzqualifizierung bzw. Teilnahme an Spezialisierungslehrgängen), was besonders für universelle Tätigkeiten, wie sie vom Instandhaltungsfacharbeiter im LPG und VEG sowie beim Landtechnischen Dienst verrichtet werden müssen, erforderlich ist.

Die Ausbildung im Gas- oder E-Schweißen bis zum Schweißerpaß oder der Erwerb der Fahrerlaubnis sind, wenn es die spätere berufliche Tätigkeit in dem vorgesehenen Betrieb erfordert, Bestandteil der Spezialisierung.

Die Integration der landtechnischen Ausbildung in Grundberufe

In allen Wirtschaftszweigen, die Landwirtschaft nicht ausgenommen, werden in der Berufsstruktur starke Integrationsbestrebungen sichtbar, ausgelöst durch die nicht zu übersehenden Veränderungen der Technologie, der Produktionsorganisation, der Arbeitsverfahren und des Werkstoffeinsatzes, insbesondere aber durch deren Annäherung, unabhängig von den zu verarbeitenden Stoffen und vom Wirtschaftszweig. Dadurch ist es nicht nur möglich, sondern auch objektiv notwendig, die verschiedenen, aber in mehr als 50 % des Inhalts sich gleichenden Berufe zu Grundberufen zusammenzufassen. Entsprechend dem Programm des Ministerrates ist die Einführung von 26 Grundberufen — einem in Zukunft dominierenden Typ von Ausbildungsberufen — bis 1971 vorgesehen; darunter auch zwei Grundberufe für Instandhalterberufe.

Gemäß Programm des Ministerrates ist auch der Massenberuf „Betriebsschlosser (Landtechnik)“ für das Integrieren in Grundberufe vorgesehen. Es besteht die Möglichkeit, für einige Einsatzgebiete den Grundberuf „Instandhaltungsmechaniker“ zu wählen, der folgende Spezialisierungen bietet:

- Technologische Ausrüstungen (des Industriezweiges)
- Hebezeuge und Fördermittel (mit Befähigungsnachweis als Hebezeugwärter)
- Stahlbau- und Blechkonstruktionen (mit Grundprüfung im E-Schweißen)
- Rohrleitungen, Armaturen, Apparate (mit Grundprüfung im Gasschweißen)
- Hydraulik und Pneumatik
- Pumpen und Verdichter
- Antriebe (Getriebe, Kupplungen, Lager)
- Werkzeugmaschinen (Bearbeitungsmaschinen)

Die Rahmenausbildungsunterlage für diesen Grundberuf hat mit der für den „Betriebsschlosser (Landtechnik)“ vieles gemein. Neu sind im berufstheoretischen Unterricht die Lehrgänge

- Techniken und Methoden der geistigen Arbeit,
- Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie der breit angelegte Lehrgang (122 Stunden)
- Grundlagen der Instandhaltung.

In die berufspraktische Ausbildung sind gleichfalls neue Lehrgänge aufgenommen worden, wie

- Grundlagen der Fehlerortung und Ursachenforschung (125 Stunden) und
- Werkstoffprüfung (25 Stunden).

Beide Lehrgänge müssen weitgehend in Lehrkabinetten mit entsprechender Ausrüstung unterrichtet werden. Schon jetzt müssen sich die Ausbildungsstätten und deren Trägerbetriebe auf diese neuen Anforderungen vorbereiten. Dies gilt nicht nur für die Ausrüstung, sondern auch für die Lehrkräfte.

Beim zweiten Grundberuf für Instandhalter handelt es sich um den „Fahrzeugschlosser“, der für uns folgende Spezialisierungen bereithält:

- Instandhaltung Fahrzeuge (Kraftfahrzeuge)
- Instandsetzung Triebwerk (Motor und Getriebe)
- Instandsetzung Fahrwerk
- Industrielle Montage
- Landmaschineninstandhaltung

Nach Vorliegen beider Rahmenausbildungsunterlagen wird die Berufsfachkommission Empfehlungen für deren Anwendung herausgeben. Die Entscheidung liegt aber bei den den Lehrvertrag abschließenden Betrieben, die dabei vom Bedarf an Nachwuchskadern ausgehen müssen. Zu berücksichtigen ist jedoch auch die Fachklassenbildung in der berufstheoretischen Ausbildung.

Mit der Einführung der Grundberufe wird frühestens zum 1. September 1971 begonnen werden. Der „Betriebsschlosser (Landtechnik)“ bleibt vorerst noch als Ausbildungsberuf bestehen, da nur Schüler mit dem Abschluß der 10. Klasse die Lehre in einem Grundberuf aufnehmen können.

Für Vorschläge und Anregungen ist die Berufsfachkommission sehr dankbar.

System der Aus- und Weiterbildung von Bedienungs- und Instandhaltungsspezialisten der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft

Die entwickelte sozialistische Gesellschaft erfordert ein einheitlich gestaltetes System der Aus- und Weiterbildung der Werktätigen. Es geht dabei darum, die beruflich-fachliche und politisch-ideologische Bildung und Erziehung als eine Aus- und Weiterbildungseinheit zu erreichen. Ziel der Aus- und Weiterbildung der Werktätigen besteht darin, sozialistische Persönlichkeiten heranzubilden, die großes Verständnis und hohes Wissen für die Gesetze der gesellschaftlichen Entwicklung und die Gesetzmäßigkeiten der technischen und technologischen Prozesse unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution besitzen.

Zur Lösung der perspektivisch-prognostischen Aufgaben unter den Erfordernissen der sozialistischen Großproduktion ist eine zielgerichtete Vorlaufqualifizierung unter dem Aspekt der weiteren beruflichen Spezialisierung zu organisieren.

Die Spezialschule für Landtechnik Großenhain ist Leitschule des Staatlichen Komitees für Landtechnik und materiell-technische Versorgung der Landwirtschaft für die landtechnische Aus- und Weiterbildung.

Die Hauptaufgaben der Leitschule liegen in der Organisation, Koordinierung und Durchsetzung der Aus- und Weiterbildung der Werktätigen im Bereich des Staatlichen Komitees

Weitere Erfordernisse der Berufsausbildung

Die große Dynamik der Entwicklung im Bereich der Landtechnik erfordert weitere Grundberufe, deren Ausbildung in Gemeinschaft mit anderen Wirtschaftszweigen erfolgen kann, wie z. B.

- Facharbeiter für Datenverarbeitung
- Facharbeiter für BMSR-Technik
- Wartungsmechaniker für Datenverarbeitungs- und Büromaschinen
- Elektronentechniker
- Zerspanungsfacharbeiter
- Maschinen- und Anlagenmonteur

Von großer Bedeutung für die weitere Verbesserung der Berufsausbildung ist die Konzentration der Ausbildung nach gleichen Berufen in großen Ausbildungsstätten mit einer modernen Ausrüstung. Besondere Aufmerksamkeit muß der Bereitstellung der lehrplangerechten Lehrproduktion geschenkt werden. Dazu gehören neuere und neueste Maschinentypen. Das ist deshalb besonders wichtig, weil im Zuge der Spezialisierung der Betriebe auch die Trägerbetriebe von Ausbildungsstätten ein sehr begrenztes Produktionsprofil erhalten haben.

Hohe Qualität und Effektivität in der Ausbildung erfordern die Anwendung moderner Lehr- und Ausbildungsmethoden, wie Labor-, Trainings- und Fallmethode, Lehrgangsunterricht, programmierter Unterricht, sowie die Anwendung des Fachlehrer- und Fachlehrmeisterprinzips.

Die Berufsausbildung im Bereich der Landtechnik erfüllt nur dann ihren gesellschaftlichen Auftrag, wenn sie bei den künftigen Facharbeitern selbständiges Lernen, ökonomisch-technologisches Denken und Handeln, schöpferische Aktivität und Entscheidungsfähigkeit entwickelt und festigt. Dies macht in erster Linie eine moderne Berufsausbildung aus und bereitet die jungen Bürger unseres Staates am besten auf die vom Sozialismus geprägte Zukunft vor.

A 7937

Direktor Ing. R. LEPPCHEN, KDT*

tees für Landtechnik in Abstimmung mit der Gesellschaftsentwicklung und den bildungsökonomischen Aspekten.

Die grundsätzlichen Regelungen für die Gestaltung der Aus- und Weiterbildung an der Leitschule Großenhain sind:

1. Ausarbeitung von Qualifizierungscharakteristiken

und Ausbildungsunterlagen mit Lehrmaterial, Entwicklung und Anfertigung von Übungs- und Trainergeräten für neue berufsspezifische Weiterbildungsaufgaben auf der Grundlage der Einführung neuer Technik.

2. Die Organisation und Koordinierung aller Lehrgangsformen

zentral und dezentral in Abstimmung mit

- dem Staatlichen Komitee für Landtechnik,
- den Spezialschulen und Ausbildungsstätten der Bezirke,
- der VVB Landmaschinenbau,
- den Herstellerbetrieben von landtechnischen Arbeitsmitteln.

* Spezialschule für Landtechnik, Großenhain

3. Die Aus- und Weiterbildung von

- Einsatz- und Komplexleitern der neuen Maschinenkomplexe und Anlagen der Tierproduktion,
- Ausbildungsberechtigten und Lehrkräften für die arbeitsplatzbezogene Ausbildung (dezentral) von Maschinenbedienern und Anlagenfahrern,
- Fahrerschullehrern aller Fahrerlaubnisklassen.

4. Aus- und Weiterbildung von Meistern

- der Landtechnik,
- der Elektrotechnik,
- der Schweißtechnik.

Diese Ausbildung wird zentral an der Spezialschule für Landtechnik Großenhain und auch dezentral im Auftrage der Spezialschule durchgeführt.

Die Weiterbildung der bereits tätigen Meister an der Spezialschule für Landtechnik Großenhain erfolgt auf folgenden Spezialgebieten:

- AAA — Arbeitsstudium, Arbeitsgestaltung, Arbeitsnormung,
- TKO,
- BMSR-Technik, Hydraulik und Pneumatik,
- automatisierte Produktionssysteme,
- EDV,
- Elektrotechnik und Elektronik,
- Pflege, Wartung und Landtechnischer Dienst.

5. Die verschiedenen Systeme der Aus- und Weiterbildung

5.1. System der Aus- und Weiterbildung von Maschinenbedienern und Anlagenfahrern

Spezialschule für Landtechnik Großenhain

- Aufgabe: — Verantwortlich für die Erarbeitung von Ausbildungsrichtlinien,
- Aus- und Weiterbildung von Ausbildungsberechtigten für die dezentralisierte Ausbildung,
 - Erarbeiten und Zurverfügungstellen von Lehrplänen und Unterrichtshilfen,
 - Anleitung und Kontrolle bei der Lehrgangsdurchführung (dezentral)

Ausbildung von Maschinenbedienern: Ausbildung von Anlagenfahrern der Viehwirtschaft und Großanlagen:

Ort: Arbeitsplatzbezogen (dezentral) Ort: teilweise an den Spezialschulen

Betriebsakademie — KfL-SSL teilweise am Arbeitsplatz (dezentral)

Bezirksschulungszentrum

Kooperationsakademien

Lehrgangssystem nach Maschinenkomplexen Lehrgangssystem nach Maschinenkomplexen

- Traktoren — Rinderhaltung (und KIM)
- Fördertechnik — Schweinehaltung (und KIM)
- Bestellsysteme — Geflügelhaltung (und KIM)
- Futtererntetechnik — Trocken- und Futtermitteltechnik
- Getreideerntetechnik — Sortier-, Lager- und Verarbeitungstechnik
- Kartoffelerntetechnik — Vermarktungsanlagen
- Rübenerntetechnik
- Gemüseanbau- und -erntetechnik

5.2. System der Aus- und Weiterbildung von Wartungs-, Pflege- und Instandhaltungsspezialisten

Spezialschule für Landtechnik Großenhain, (auch Spezialschulen für Landtechnik der Bezirke*)

Pflegemeister* Pflegeschlossler*	LPG-Schlossler* an der neuen Technik	Landtechnischer Dienst (nur Großenhain)	Spezialisten für spezialisierte Instandsetzungs- verfahren
— als Leiter der Pflegestation	— Traktoren	— Traktoren	— Garantieaufgaben
— Pflegespezialisten	— Vollerntemaschinen	— LKW-Hänger	— Rationalisierungsmittel-einsatz
	— Großanlagen	— Fördertechnik	— Instandsetzungs-technologien
		— selbst-fahrende Arbeitsmaschinen	— Schweiß- und Laminier-technik
		— Anlagen der Viehwirtschaft	— BMSR-Technik (Installation und Montage)
		— elektrotechnische Anlagen und Blitzschutz	— Hydraulik und Pneumatik
		— Druckgefäße, Manometer, Tankstellen, agrochemische und Desinfektionsanlagen	
		— schweißtechnische Anlagen	
		— BMSR-Anlagen	

5.3. System der Aus- und Weiterbildung und die erforderlichen Qualifikationsmerkmale für die personelle Besetzung von Pflegestationen (Leitungsebene)

Funktion	Grundqualifikation	Zusatzqualifikation	Qualifizierungsmerkmale
Leiter d. Pflegestation oder Gruppenleiter d. Pflegestation	Ingenieur für Landtechnik oder Meister f. Landtechnik	Pflege- und Prüfingenieur für landtechnische Arbeitsmittel oder Pflege- und Prüfmeister für landtechnische Arbeitsmittel	<ul style="list-style-type: none"> — Die Organisation der Arbeit des Leiters und Führung von Arbeitskollektiven — Planung, Organisation aller Pflege-, Wasch-, Konservier- und Abstellmaßnahmen — Bestimmung der Pflege-notwendigkeit der Maschinen der Feld- und Viehwirtschaft — Beherrschung aller Meßgeräte und Prüfverfahren im Aufgabenbereich des landtechnischen Dienstes und der technischen Diagnostik — Prüfung des Schädigungszustandes sowie Einstell-, Regulier- und Revisionsmaßnahmen zur Herstellung der täglichen Betriebsbereitschaft aller landtechnischen Arbeitsmittel — Bestimmung der Instandhaltungsbedürftigkeit und Restnutzungsdauer — Komplexbetreuung während der Kampagne — Durchsetzen und Einhalten aller Garantievorschriften und Gesetze der Verkehrssicherheit, der ASAO, der TÜ, des Arbeitsrechtes und der Betriebsordnung

5.4. System der Aus- und Weiterbildung und die erforderlichen Qualifikationsmerkmale für die personelle Besetzung von Pflegestationen (Facharbeiter)

Funktion	Grundqualifikation	Zusatzqualifikation	Qualifikationsmerkmale
Pflegespezialist	Facharbeiter Traktoren- und Landmaschinen-schlossler	Pfleges Schlosser	<ul style="list-style-type: none"> — Beherrschung aller Wasch-, Pflege- und Konservierungsmaßnahmen und deren praktische Durchführung — Beherrschung aller stationären und mobilen Wasch- und Pflegestationen und Einrichtungen — Beherrschung der Schmiermittel und Schmierungs-technik — Beherrschung aller Pflege- und Einlaufgruppen — Beherrschung aller Prüfgeräte — Bestimmung der Pflege-notwendigkeit — Prüfung des Schädigungszustandes aller Maschinen und Anlagen der Feld- und Viehwirtschaft sowie Einstell- und Regulierungsmaßnahmen — Einhaltung von ASAO, StVO und Vorschriften der TÜ, der Garantie- und Betriebsordnung

5.5. System der Aus- und Weiterbildung und die erforderlichen Qualifikationsmerkmale für die personelle Besetzung des „Landtechnischen Dienstes“ (LD) – Leitungsebene –

Funktion	Grundqualifikation	Zusatzqualifikation	Qualifikationsmerkmale
Abt.-Leiter des „LD“ oder Prüfingenieur	Ingenieur für Landtechnik	Prüf- und Überwachungsingenieur „LD“ und der technischen Diagnostik	<ul style="list-style-type: none"> – Koordinierung und vertragliche Regelungen aller Instandhaltungsaufgaben zwischen landwirtschaftlichen Betrieben und Instandsetzungsbetrieben – Die Organisation der Arbeit des Leiters und Führung von Arbeitskollektiven – Planung und Organisation aller Prüfungs-, Garantie-, Überwachungs- u. Revisionsarbeiten an landtechnischen Arbeitsmitteln nach neuesten Überprüfungstechnologien – Beherrschung der Prüfung des Schädigungszustandes aller landtechnischen Arbeitsmittel u. Bestimmung der Restnutzungsdauer – Beherrschung der Ermittlung des Schädigungszustandes zum Zwecke der Instandsetzungsvorbereitung und deren Vertragsabschlüsse zwischen Landwirtschaftsbetrieb und KfL – Beherrschung der Überprüfung der Instandsetzungsqualität – Schwachstellenermittlung und Information zum Herstellerwerk oder Instandsetzungsbetrieb – Einhaltung der Garantie, Revision, Überwachung und ASAO – Abrechnung und Statistik – Beratungsaufgaben

5.6. System der Aus- und Weiterbildung und die erforderlichen Qualifikationsmerkmale für die personelle Besetzung des „Landtechnischen Dienstes“ (LD) – Meister und Facharbeiter –

Funktion	Grundqualifikation	Zusatzqualifikation	Qualifikationsmerkmale
Meister des „LD“ oder Prüfungs- spezialist des „LD“	Meister für Landtechnik oder Facharbeiter als Schlosser für landtechnische Arbeitsmittel (oder Elektrotechnik)*	Prüf- und Überwachungsmeister oder Spezialist des „LD“ speziell für Gruppen	<ul style="list-style-type: none"> – Durchsetzung der qualitätsgerechten Garantie-, Überwachungs- und Revisions-tätigkeit – Überprüfungsformen und Meßverfahren – Überprüfung des Schädigungszustandes – Garantiedurchsichten und Baugruppenaustausch – Festlegung der Rest-nutzungsdauer und Instand-setzungsvorbereitung – Schwachstellenermittlung und Information – Führung der Lebenslaufakte und der Kontrollprotokolle – Abrechnung der Durch-sichtungs- und Instand-haltungsaufwandes – Durchsetzung der Wartungs- und Pflegepflichten in den Landwirtschaftsbetrieben – Einhaltung der Vorschriften für Revisions- und Über-wachungsarbeiten der ASAO, der Vorschriften der TÜ, Hygiene und StVO
		1. Traktoren, I. KW, Anhänger	
		2. selbstfahr. Arbeitsmaschinen d. Feldwirtsch.	
		3. Anlagen der Vieh-wirtschaft	
		4. Hebezeuge, Förder-technik	
		5. Starkstrom-anlagen und Blitzschutz*	
		6. agro-chemische Anlagen, Desinfektion	
		7. Tankstellen, Behälter, Druckgefäße und Manometer	
		8. Schweiß-technische Anlagen	
		9. BMSR-Anlagen*	

5.7. System der Aus- und Weiterbildung von Schweißern

Spezialschule für Landtechnik Großenhain

Generallizensträger vom ZIS Halle für die Schweißerausbildung der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft

Ausbildung zentral in Großenhain für

- Schweißermeister
- Schweißgütekontrolleure

- Schweißtechnologien
- Lehrschweißerweiterbildung
- Hochleistungsschweißverfahren
- Elektroschweißer-Zusatzprüfungen
- Gasschweißer-Zusatzprüfungen
- Schutzgas-CO₂-Schweißverfahren
- Plastschweißen und Laminiertechnik

Ausbildung dezentral im Auftrag der Spezialschule für Landtechnik Großenhain:

- Elektroschweißer-Grundausbildung
- Gasschweißer-Grundausbildung

6. Dezentralisierte Lehrgänge

werden durch die Inspektionsabteilung der Spezialschule für Landtechnik Großenhain angeleitet und kontrolliert.

Wenn keine Prüfungsberechtigung für die dezentralisierten Ausbildungsstätten vorhanden ist, wird von der Inspektionsabteilung die Prüfung abgenommen.

Die Inspektionsabteilung hat insbesondere die Aufgabe, die arbeitsplatzbezogene Ausbildung und die Frauenqualifizierung zu unterstützen und auf den Inhalt in der Einheit von naturwissenschaftlich-technischer und weltanschaulicher Bildung und Erziehung Einfluß zu nehmen.

7. Das Schulungsprogramm der Spezialschule für Landtechnik Großenhain

für das Schuljahr 1970/71 bietet vielfältige Möglichkeiten für unsere Genossenschaftsbäuerinnen und -bauern, für die Mitarbeiter der Kreisbetriebe für Landtechnik und aller Betriebe der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft.

Lehrgangsart	Lehrgangsdauer (Wochen)
<i>Meisteraus- und -weiterbildung</i>	
Meister Landtechnik (kombiniertes Fernstudium)	34
Elektromeister (kombiniertes Fernstudium)	31
Kfz-Elektromeister (kombiniertes Fernstudium)	34
Meister Landtechnik (BMSR 1) (kombiniertes Fernstudium)	14
Meister Landtechnik (BMSR 2) (kombiniertes Fernstudium)	14
Meister Landtechnik (BMSR) (kombiniertes Fernstudium)	14
<i>Aus- und Weiterbildung der Spezialisten des „LD“, der Wartung, Pflege und Instandhaltung</i>	
Meister Landtechnik-Ltr. der Pflegestation	10
LD: Traktoren, LKW, Anhänger	2
LD: selbstfahrende Arbeitsmaschinen	2
LD: Hebezeuge und Fördertechnik	2
LD: Fütterung, Entmistung, Melktechnik	2
LD: Agrochemie und Desinfektion	2
LD: Druckgefäße, Tankanlagen	2
Meister LD Elektroprüfmeister	2
LD: Elektroprüfspezialist	4
LD: Blitzschutzanlagen	2
LD: Hydraulikanlagen	2
LD: Druckluftanlagen	2
Komplex-Lehrgang für Wartungs-, Pflege- und Instandhaltungspersonal am ZT 300, D4K, MTS-50 und E 512	2
Pflege, Wartung Instandhaltung K-700	2
LD: Automat. Anlagen (BMSR)	
1. für Monteur und Installateure	2
2. für Wartungs-, Pflege- und Instandhaltungspersonal	2
LD: Obst-, Gemüse- und Vermarktungsanlagen	2
LD: Weiterbildung Leiter-LD-Prüfingenieur-Beratungsingenieur	1

Lehrgangsart	Lehrgangsdauer (Wochen)	Lehrgangsart	Lehrgangsdauer (Wochen)
<i>Aus- und Weiterbildung der Ausbildungsberechtigten (ABB), der Bedienungsberechtigten (BB)</i>		<i>Außenstelle Ivenack</i>	
Fahrlehrer-Grundlehrgang	8	LD: Hydraulikanlagen	2
Fahrlehrer-Erweiterung auf Klasse V	4	LD: Druckluftanlagen Pflegeschlosser	4
ABB - Traktor ZT 300	1	Komplexlehrgänge für Wartungs- und Pflege-Instandhaltungspersonal am ZT 300, D4K-B, MTS-50, F 512	2
ABB - Masch. Kompl. Getreideernte	2	BB T 174	2
ABB - Masch. Kompl. Futterernte	1	BB E 512	2
ABB - Masch. Kompl. Kartoffelernte	1	E-Schweißerprüfung (Grund)	8
ABB - Masch. Kompl. Rübenernte	1	E-Schweißerprüfung R1b/B1b	4
ABB - Fördertechnik T 157, T 174	2	SG-CO ₂ -Prüfung B1b	4
BB - K-700	2		
BB - T 174	2	<i>Außenstelle Rodewisch</i>	
BB - T 159	2	AAA-Grundlehrgänge	2
BB - E 280	1	AAA-I. Aufbaulehrgang	2
BB - E 301	1	AAA-II. Aufbaulehrgang	2
BB - Obst- und Gemüseerntemaschinen	2	Sonderlehrgänge	
BB - Kartoffellagerhäuser	2		
Anlagenfahrer für Groß- und KIM-Anlagen	2		
Komplexleiter Getreideernte	1		
Weiterbildung ABB-Fördertechnik	1		
Weiterbildung Fahrlehrer und ABB Traktor ZT 300	1		
Weiterbildung ABB Masch.-Kompl. Getreideernte	1		
<i>Schweißtechnische Lehrgänge</i>			
Schweißmeister	20		
Schweißgütekontrolleure	4		
Praktikum im Hochleistungsschweißen	8		
E-Schweißerprüfung R 1b/B1b	4		
E-Schweißerprüfung R11b/B11b	4		
SG-CO ₂ -Schweißerprüfung B1b	4		
Gasschweißerprüfung R1b/R11b	4		
Platsschweißerprüfung P 1	4		
Platsschweißerprüfung P II	4		
Laminiertechnik-KGL III	4		
Weiterbildungstagung Schweißtechnik	1		

Die ständige und zielgerichtete Aus- und Weiterbildung von Bedienungspersonal, Wartungs- und Pflegespezialisten, Instandhaltungsspezialisten, Spezialisten für den LD, Anlagenmonteure und Installateure sowie Schlosser für spezielle Instandhaltungsaufgaben ist ein wichtiger Beitrag zur Senkung der Instandhaltungskosten.

Alle Aus- und Weiterbildungseinrichtungen sollten sich das Ziel stellen, die auszubildenden Fachkräfte und Spezialisten politisch, fachlich und organisatorisch zu befähigen, Pionier- und Spitzenleistungen in ihren Aufgabenbereichen vollbringen zu können.

Von den Leitungen der Betriebe und Genossenschaften ist zu erwarten, daß sie die Qualifizierungsmöglichkeiten für ihre Fachkräfte und Spezialisten besser als bisher nutzen.

A 7926

Kennziffernkatalog für die Energieanwendung in der Landwirtschaft

Herausgeber: Ingenieurbüro für Energetik in der Landwirtschaft Rostock, Sitz 2551 Sievershagen

300 Seiten Text, Kennziffern und Diagramme,
Format 18 × 23,5 cm, Preis ≈ 100,- M

Der Katalog soll die bisherige Lücke in der Landwirtschaft über fehlende energetische Kennziffern schließen. Bisher wurden in einer solchen Konzentration noch keine Werte veröffentlicht. Der Katalog wurde so gestaltet, daß die Kennziffern von einem großen Interessentenkreis praktisch angewendet werden können.

In der Einleitung werden Bedeutung und Anwendung der Kennziffern in der Landwirtschaft dargestellt. Anschließend folgt eine kurze Abhandlung über die wichtigsten energie-wirtschaftlichen Grundbegriffe und die entsprechenden Berechnungsgrundlagen.

Im ersten Teil sind Kennziffern der Energieanwendung für verschiedene Mechanisierungsformen und Anlagengrößen von speziell ausgewählten Produktionsanlagen für die Viehwirtschaft enthalten.

Der zweite Teil stellt die Entwicklungstendenzen der oben genannten Kennziffern in Abhängigkeit von der Kapazität der Anlage dar.

Die kapazitäts- und produktbezogenen Kennziffern des Katalogs sind wichtige Grundlagen für:

- Investitionsvorbereitung und Planung neuer Anlagen
- Erweiterungs- und Rationalisierungsvorhaben

- Optimierung des Mechanisierungsgrades, der Mechanisierungsformen und der Anlagengrößen
- Betriebliche Jahresplanung
- Perspektivische Energieplanung und -bilanzierung
- Optimierung der komplex-territorialen Energieversorgung
- Prognosearbeit

Die Darstellung der Ergebnisse ermöglicht die Anwendung von EDV-Anlagen.

Ein zweiter Katalogband wird im 1. Halbjahr 1972 für folgende Produktionskomplexe veröffentlicht:

- Sonstige tierische Produktion
- Gewächshausanlagen
- Trocknungsanlagen
- Vorrats- und Lagerwirtschaft für Obst, Gemüse, Kartoffeln und Getreide
- Futtermittelproduktion und Aufbereitung
- Meliorationsanlagen
- Agrotechnische Zentren
- Ergänzungen für:
 - Rinderhaltung
 - Schweinehaltung
 - Geflügel- und Kleintierhaltung

In den weiteren Jahren wird ein ständiger Ergänzungsdienst aufrecht erhalten. Der Katalogvertrieb erfolgt durch den Herausgeber.
FISCHER

AB 7968

Neue selbstfahrende Halmfüttererntemaschinen aus Neustadt

Zur breiteren Anwendung industriegemäßer Methoden in der Halmfütterproduktion hat der VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt zwei weitere selbstfahrende Erntemaschinen — den Schwadmäher E 301 mit Knickvorrichtung und den Exaktfeldhäcksler E 280 — entwickelt, die zur diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse erstmalig vorgestellt wurden.

Selbstfahrender Schwadmäher E 301

Innerhalb der Maschinenketten für die Halbheugewinnung, Welkgutgewinnung zur Silage und Frischfutter- oder Welkgutgewinnung für die Heißlufttrocknung wird der Schwadmäher E 301 (Bild 1) das Mähen übernehmen und gleichzeitig mit der eingebauten Knickvorrichtung auch den Trocknungsvorgang beschleunigen.

Die Haspel des 4,20 m breiten Schneidwerks (das gleiche wie beim Feldhäcksler E 280) legt das Mähgut vor eine Schnecken trommel. Diese schiebt es mit ihren rechts- und linksgängigen Windungen nach der Mitte zu den beiden Knickwalzen (Bild 2), die es erfassen und nach rückwärts unter das Fahrwerk abwerfen. Dort hinterlassen verstellbare Schwadbleche ein Schwad von höchstens 2 m Breite, das also später von den Feldhäckslern E 066/067 sowie von dem neuen Exaktfeldhäcksler E 280 aufgenommen wer-

den kann. Das gesamte Schneidwerk läßt sich, ähnlich wie beim MD E 512, vom Fahrer allein abbauen und zum Straßentransport auf einem angehängten Schneidwerkswagen mitführen (Bild 2).

Als Antriebsmotor dient der in unserer Republik aus dem Importtraktor BELARUS MTS-50/52 gut bekannte Vierzylinder-Dieselmotor D-50 mit 55 PS, der dem Schwadmäher eine stufenlos veränderliche Arbeitsgeschwindigkeit von 3,0 bis 8,0 km/h verleiht. Damit werden Futtermähleistungen bis zu 1,5 ha/h in der Normzeit T_{06} sicher erreicht, zumal Einzelradbremsen schnelles Wenden ermöglichen und die Flächenleistung steigern helfen. Die erreichbare Transportgeschwindigkeit des E 301 beträgt max. 20 km/h. Er ist mit Zusatzmassen für Hangeinsatz ausgerüstet, der dadurch bis 25 % Neigung möglich wird.

Selbstfahrender Exaktfeldhäcksler E 280

Diese zukünftige Schlüsselmaschine in der Halmfütterproduktion wird in drei Ausrüstungsvarianten geliefert. Als Typ E 280/01 mit einer 2,10 m breiten Schwadaufnahmetrommel (Bild 3) kann sie Halmfütter und Stroh aufnehmen, das vom Schwadmäher E 301, von Heuwerbemaschinen oder vom MD E 512 in 1,30 bis 2,0 m breiten Schwaden abgelegt wurde. Als Typ E 280/02 ist der Feldhäcksler mit

Bild 1. Selbstfahrender Schwadmäher E 301 mit vorgebautem Schneidwerk von 4,20 m Arbeitsbreite



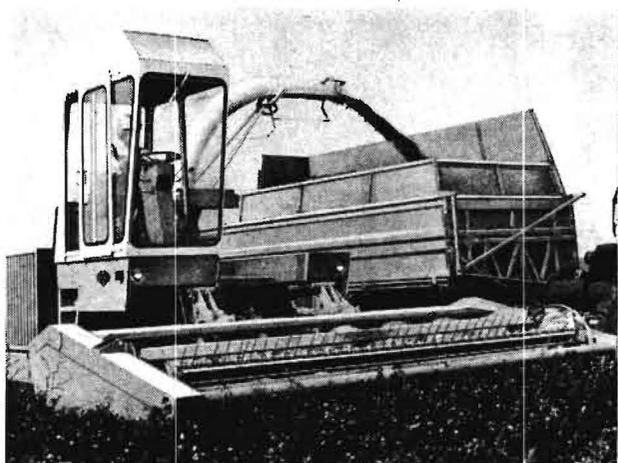
Bild 2. Schwadmäher E 301 mit angehängtem Schneidwerkswagen zum Straßentransport. Vorn sind die beiden Knickwalzen sichtbar



Bild 3. Selbstfahrender Exaktfeldhäcksler E 280/01 mit vorgebauter Schwadaufnahmetrommel



Bild 4. Exaktfeldhäcksler E 280/03 mit vorgebautem, 4,20 m breitem Schneidwerk



einem 2,40 m breiten Maisschneidwerk ausgerüstet, mit dem unabhängig von Reihenentfernung und -richtung alle lang- und dickstengeligen Futterpflanzen gemäht werden können. Der Typ E 280/03 (Bild 4) mit seinem 4,20 m breiten Schneidwerk (identisch mit dem des Schwadmähers E 301) mäht alle normalen Futterpflanzen aus dem Bestand und häckseln anschließend auf Längen, die von 120 mm bis herab auf 6,3 mm einstellbar sind, sich also unmittelbar auch zur Heißlufttrocknung oder zum Silieren eignen, wodurch das Nachhäckseln wegfällt. Die Übergabe des Häckselns auf Anhänger ist nach beiden Seiten und nach hinten möglich. Auch diese Maschine kann für die Arbeit auf Hangschlägen bis 25 % Neigung oder auf wenig tragfähigen Böden ausgerüstet werden.

Das hochleistungsfähige Häcksel- und Auswurfwerk des E 280 erfordert natürlich zusammen mit dem Fahr- und Mähantrieb einen entsprechend starken Motor. Der eingebaute

6-Zylinder-Dieselmotor mit 150 PS aus dem Motorenwerk Schönebeck sichert die optimale Auslastung der Maschine, deren Arbeitsgeschwindigkeit durch einen Fahrvariator im Bereich von 1,5 bis 8,7 km/h stufenlos verändert und dadurch der Bestandesdichte angepaßt werden kann. Die maximale Transportgeschwindigkeit beträgt 21,5 km/h, als Durchsatzleistungen des selbstfahrenden Exaktfeldhäckslers E 280 werden bis zu 35 t/h in der Grundzeit T_1 bei angewelktem Gut und bis zu 65 t/h bei Mais genannt.

Die Redaktion hofft, ihren Lesern über die beiden hier nur kurz vorgestellten Neuentwicklungen des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen und ihre Eingliederungsmöglichkeiten in die Maschinenketten der verschiedenen Halmfutterproduktionsverfahren in einem der nächsten Hefte ausführlicher berichten zu können.

Ing. K. H. JENISCH, KDT

A 7942

Aus der Forschungsarbeit des Instituts für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Untersuchungen zur Rauhfutterentnahme und -verteilung bei mobiler und stationärer Mechanisierung der Fütterung

Dipl.-Landw. R. KLAMKE

Die Steigerung der Produktion und die Erhöhung der Arbeitsproduktivität in der Rinderhaltung setzen die Bereitstellung ausreichender und hochwertiger Futterrationen sowie die Anwendung industriemäßiger Produktionsmethoden voraus. Der allgemeinen Entwicklung in der Landwirtschaft ist zu entnehmen, daß Trockengut, aufgrund der nur schrittweise erfolgenden Umstellungen von Naß- zu Welksilage und der Vielseitigkeit des Futterbaus mit einem erheblichen Anteil nicht vorwelkfähiger Futterpflanzen, im überwiegenden Teil der landwirtschaftlichen Betriebe erforderlich ist. Dem internationalen Trend entsprechend ist jedoch zu erwarten, daß in der DDR die täglich zu verfütternde Trockengutmenge in den nächsten Jahren auf 2 kg je GV absinken wird.

Der gegenwärtige Grad der Mechanisierung beim Entnehmen und Verteilen des Trockengutes ist völlig ungenügend. Handarbeitsverfahren dominieren und sind sogar in Anlagen mit vollmechanisierter Verfütterung des Gärfutters anzutreffen. Das Ziel der Untersuchungen bestand daher darin, die Eignung der verfügbaren Lademaschinen und Verteileinrichtungen für das Entnehmen und Verteilen der verschiedenen Formen des Trockengutes festzustellen und die in der Praxis angewendeten Arbeitsverfahren der Trockengutfütterung hinsichtlich Aufwand und Verfahrenskosten zu bewerten. Davon ausgehend sollten Verfahren abgeleitet werden, die die Einordnung der Trockengutverfütterung in industriemäßig produzierende Großanlagen der Rinderproduktion ermöglichen. Gleichzeitig sollen Grundlagen zur Erarbeitung von Normativen für das Entnehmen und Verteilen des Trockengutes geschaffen werden.

Die Untersuchungen sind in Rinderanlagen Landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften, Volkseigener Güter und Lehr- und Versuchsgüter der DAL durchgeführt worden. Sie umfassen die folgenden Trockengutformen, Teilarbeitsabschnitte und Verfahren.

Unzerkleinertes loses Halm- und Blattheu:

Entnehmen aus erd- und deckenlastigen Bergeräumen mit stationärem Seilgreifer, Stapellader, Anhänger- und Anbaufräslader sowie von Hand.

Verteilen mit Band-, Ketten- und Vibrationsförderern, von Hand vom Anhänger und nach Ablage auf dem Futtertisch durch Front- und Stapellader sowie nach Abwurf aus deckenlastigen Bergeräumen.

Gehäckseltes Trockengut (Halm- und Blattheu):

Entnehmen aus erdlastigen Bergeräumen mit Ansauggebläsen (FG 35-2, ME 35-S), Frontlader, Anhänger- und Anbaufräslader, Entnahmeeinrichtung des Heuturmes und von Hand.

Verteilen mit Futterverteilwagen, Gabelwurf vom Anhänger und vom Futtertisch.

Gepreßtes Trockengut (Hoch- und Niederdruckballen):

Entnehmen aus erdlastigen Bergeräumen mit stationärem Seilgreifer, Frontlader, hydraulischem Universallader und von Hand.

Verteilen durch Gabelwurf vom Anhänger.

Loses Trockengrün:

Entnehmen mit hydraulischem Universallader und von Hand. Verteilen mit Futterverteilwagen, Bandförderer, fahrbarem Futtertisch und von Hand.

Gepreßtes Trockengrün:

Entnehmen von Hand.

Verteilen durch Gabelwurf vom Anhänger.

Die Art der Mechanisierung der Trockengutentnahme ist von der Form und der inneren Gestaltung der Bergeräume abhängig. Bergeräume mit rechteckiger Grundfläche gestatten lediglich den Einsatz mobiler Entnahmemaschinen. Voraussetzung sind jedoch freitragende Dachkonstruktionen und unter Flur verlegte Belüftungsanlagen mit befahrbaren Rosten.

Die Lagerungsdichten wurden mit einer γ -Strahlungs-Streu-sonde in mehreren Stapeln mit unterschiedlichen Formen des Trockengutes gemessen.

Für die verschiedenen Trockengutformen können folgende mittlere Lagerungsdichten angesetzt werden:

	Halmheu	Blattheu
<i>Unzerkleinertes loses Rauhfutter</i>	60 kg/m ³	
<i>Gehäckseltes Rauhfutter</i>		
– Lagerung in erdlastigen Bergeräumen	60 kg/m ³	70 kg/m ³
– Lagerung in Heutürmen	100 kg/m ³	
<i>Hochdruckballen</i>		
– Einlagerung mit Gebläse	60 kg/m ³	50 kg/m ³
– Einlagerung von Hand	90 kg/m ³	
<i>Loses Trockengrüngut</i>	120 kg/m ³	
<i>Gepreßtes Trockengrüngut (Preßlinge)</i>	580 kg/m ³	

Die höchsten Lagerungsdichten sind bei gehäckseltem Halm- und Blattheu mit mittleren Häcksellängen von 50 mm erreichbar. Bei gehäckseltem, unzerkleinertem und verdichtetem Trockengut, (Halm- und Blattheu) mit Ausnahme des Trok-

kengrüngutes, war die Abhängigkeit der Lagerungsdichte von der Höhendifferenz zur Stapeloberfläche feststellbar.

Bei Hochdruckballen beeinflußt u. a. die Art der Einlagerung die Lagerungsdichte. Unregelmäßig mit dem Gebläse eingelagerte Hochdruckballen führen gegenüber gestapelten Ballen zu einer ungenügenden Ausnutzung des Bergeräumvolumens.

Empfehlungen für LPG und VEG

- Entscheidend für die Trockengutform ist die Art der Gärfutterproduktion und Grundfuttermittelverteilung. Bei Welksilagebereitung ist die gehäckselte Form des Rauhfutters einzusetzen, um eine einheitliche Mechanisierung in der Grundfüttererzeugung und -verteilung zu gewährleisten. Die Langgutlinie ist weitgehend einzuschränken.
- Hallenartige Bergeräume sind so zu gestalten, daß ein störungsfreier Einsatz von Entnahme- und Transporteinrichtungen gesichert ist. Die Kanäle der Belüftungsanlagen sind unter Flur zu verlegen und befahrbar zu gestalten.
- In Anlagen mit mobiler Mechanisierung der Fütterung sind Futtermittelverteilwagen sowie Front-, Fräs- und Stapel-lader zur Trockengutverfütterung einsetzbar. A 7944

BUCHBESPRECHUNGEN

Systematische Heuristik für Ingenieure

Von Prof. Dr. phil. habil. JOHANNES MULLER, Technische Hochschule Karl-Marx-Stadt. Herausgeber und Verlag: Zentralinstitut für Schweißtechnik der DDR Halle (Saale). Technisch-wissenschaftliche Abhandlung des Zentralinstituts für Schweißtechnik Nr. 59 (1969), 222 Seiten, zahlreiche Abbildungen, broschiert, 200,- M

Jeder Ingenieur kennt das Archimedische Prinzip, das Gesetz vom Auftrieb der Körper in Flüssigkeiten und Gasen, das vor mehr als 2000 Jahren entdeckt wurde. Weniger allgemeinbekannt ist dagegen, wie es entdeckt wurde, und daß der berühmte griechische Gelehrte bei seiner Entdeckung der Methode zur Feststellung der Gewichte verschiedener Körper ausrief: „Heureka“ (Ich hab's gefunden).

Die moderne sozialistische Wissenschaft hat inzwischen eine neue wissenschaftliche Disziplin, nämlich die Heuristik hervorgebracht, die sich mit ihrem Namen dieses Ausspruches von Archimedes bedient. Die Heuristik verfolgt das Ziel, die Denkphasen von Problembearbeitungsprozessen zu erforschen, daraus Vorschriften zu erarbeiten, deren Anwendung den gedanklichen Bearbeitungsprozeß effektiver werden läßt.

Ausgehend von seiner Habilitationsschrift „Operation und Verfahren des problemlösenden Denkens in der technischen Entwicklungsarbeit – eine methodologische Studie“ hat der Autor in „Systematische Heuristik für Ingenieure“ ein Programmsystem aufgebaut, das gewissermaßen ein Vorschriftenwerk für die Lösung wissenschaftlicher Probleme und wissenschaftlich-technischer Aufgabenstellungen darstellt. Diese Programme wurden bei der Durchführung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Zentralinstitut für Schweißtechnik Halle seit einigen Jahren erfolgreich praktisch erprobt.

Der Verfasser geht in seiner Arbeit davon aus, methodische Erfahrungen aus Forschungs- und Entwicklungsprozessen, die sich häufig wiederholen, systematisch zu speichern und nach einer strengen Operationsfolge anzuwenden.

Er legt seiner systematischen Heuristik ein Oberprogramm zugrunde, mit dem die Analyse der Aufgabenstellungen, die zielstrebige Benutzung von Daten- und Programmspeichern, die Arbeitsplanung und Auswertung des Bearbeitungsprozesses vorgeschrieben werden. Er stellt dem Leser eine heuristische Programmbibliothek für die bedeutendsten Bearbeitungsvorgänge in Forschung und Entwicklung als Anleitung zur Verfügung, die natürlich im speziellen Anwendungsgebiet präzisiert und ergänzt werden soll.

Seine Programmbibliothek ist folgendermaßen gegliedert:

- Programme für das Suchen und Präzisieren von Aufgabenstellungen
- für Benennung, Präzisierung und Explikation von Begriffen, die Regeln und Verfahren zum Finden von Begriffen, Definitionen, Aussagen usw. beeinhaltend
- für das Bilden, Bestätigen und Anpassen von Gesetzesaussagen für Modellverfahren

- für Prinzipbestimmung, Bewertung und Anpassung von Entwürfen zum Herleiten und Aufbereiten gedanklicher Verfahren.

Mit diesen Programmen können sehr viele Denkprozesse, die sich bei der Bearbeitung von Aufgabenstellungen ergeben und sicher nicht nur auf den technisch-entwicklungsmäßigen Bereich beschränkt sind, weitgehend rationalisiert werden. Der Bearbeiter braucht nicht bei jeder Aufgabenstellung die Operationen für die Bearbeitung praktisch völlig neu zu durchdenken, sondern kann sich auf bereits erprobte und bewährte Schrittfolgen dieser Programme stützen.

Ein systematisches Studium und eine gründliche Verarbeitung der sehr knapp dargestellten Gedankengänge sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung der systematischen Heuristik für Ingenieure. Zweifellos ist der Stil der Darstellung ungewohnt. Der Verfasser benutzt in seinen Programmen Begriffe und Symbole der Logik, der Kybernetik, der Mengenlehre, der Matrizenrechnung, der Operatorenrechnung, der EDV und der Graphentheorie in dem notwendigen Umfang.

Für die in den Programmen enthaltenen Entscheidungsprozesse wird das Dualprinzip der zweiwertigen Logik zugrunde gelegt. Grundkenntnisse der genannten Gebiete sind wünschenswert, lassen sich aber auch beim Studium der Arbeit erwerben.

Die Übersichtlichkeit ist nicht besonders gut und sollte bei Nachauf-lagen verbessert werden. Die Nutzung dieser rationalen Methode für geistig schöpferische Arbeit, wie sie vom 12. Plenum des ZK der SED gefordert wurde, erfordert aber eine gründliche mehrmalige Durch-arbeitung. Durch Anwendungstraining wird sie dann aber schnell zu einem unentbehrlichen Arbeitsmittel, das zu einem völlig neuen Denk- und Arbeitsstil bei der Lösung von Problemen und Aufgaben führt. Allen Wissenschaftlern und Ingenieuren, aber insbesondere auch an unseren Hoch- und Fachschulen, sei das Studium dieser Arbeit zur Entlastung der eigenen Tätigkeit empfohlen.

Obering. H. BÜLDICKE, KDT

AB 7934

Technik der Automatisierungsgeräte

Von Prof. Dr.-Ing. G. BRACK. VEB Verlag Technik Berlin 1969. 406 Seiten, 50 Tafeln, 369 Bilder, 16,7 × 24,0 cm, 33,- M – Sonderpreis für die DDR 25,- M

Die Automatisierungsgeräte bilden die materiell-technische Basis jeglicher Automatisierung. Von der soliden Kenntnis der Wirkprinzipien und physikalischen Zusammenhänge der Automatisierungstechnik, der Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzgrenzen der heute üblichen elektrisch-elektronischen und pneumatischen Geräte hängt die zweckmäßige Auswahl und Anwendung des gegenwärtig bereits fast unüberseh-

DEUTSCHE AGRARTECHNIK

baren Umfangs technischer Einrichtungen für die Automatisierung ab. Der Verfasser beschränkt sich in seiner Arbeit deshalb nach einigen allgemeinen technischen Forderungen an Automatisierungsmittel eingangs auf Fehlerbetrachtung und Darstellung der verschiedenen Hilfsenergiearten und geht dann auf Gerätesysteme und Signale ein. Ausführlich werden die verschiedenen elektrisch-elektronischen Regler und pneumatischen Regler und Reglersysteme hinsichtlich ihrer Wirkprinzipien, der physikalischen Zusammenhänge und des prinzipiellen Aufbaus dargestellt. Ein weiteres Gebiet befaßt sich mit den analogen Rechengliedern verschiedenster Art für die unterschiedlichen Rechenoperationen, die vor allem in der Prozeßautomatisierung für die Zustands- und Ergebnisbewertung erforderlich sind. Besonders interessant für unser Fachgebiet erscheinen hierbei auch die elektro-chemischen Meß- und Rechenglieder, die hauptsächlich auf dem Prinzip des Ionentransports in flüssigen Elektrolyten basieren.

Auf dem Gebiet der Wandler werden die Systemumformer, sowie die A/D- und D/A-Umsetzer ausführlich dargestellt.

Die diskreten Automatisierungsmittel (Relais, Programmsteuergeräte, elektronische logische Bauglieder, magnetische und pneumatische Binärelemente) werden in Ansehung ihrer Anwendungsbreite zu knapp behandelt. Hierbei geht der Verfasser nicht wesentlich über das Lehrbuch der Automatisierungstechnik hinaus. Bei einer Neuauflage wäre es wünschenswert, vor allem tiefer auf die verschiedenen Schaltungstechniken für Halbleiterbauelemente und die Zusammenschaltungsbedingungen einzugehen.

Der abschließende Abschnitt über Stelleinrichtungen behandelt die elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Stellantriebe, die ebenfalls recht zusammengefaßt erscheinen. Die Gebiete der Meßwert-erfassung und Meßgeräte sowie der Signalübertragungseinrichtungen wurden von vornherein nicht in die Arbeit mit aufgenommen. Somit stimmt der Titel nicht ganz mit dem Inhalt überein. Ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis ermöglicht jedoch eine Vertiefung auf den verschiedensten Gebieten.

Das Buch ist besonders für Ingenieure bestimmt, die bereits über Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik verfügen. Insbesondere für Entwicklungsingenieure und Projektanten für BMSR-Anlagen gibt das Buch wertvolle praktische Hinweise, besonders auf den Gebieten der Regler und Wandler. Für Studierende ist diese Arbeit ebenfalls geeignet, wenn sie bereits über Grundkenntnisse der Automatisierung verfügen.

Obering. H. BULDICKE, KDT

AB 7935

Trennen, Spanen und Abtragen

Autorenkollektiv. VEB Verlag Technik Berlin 1969. 16,7 × 24,0 cm 430 S., 405 Bilder, 72 Tafeln, Kunstleder, 28,- M

Das vorliegende Fachbuch ist in seiner Art für den behandelten Stoffkomplex einmalig. Endlich ist es gelungen, aus einer Vielzahl von Veröffentlichungen über den heutigen Stand der Wissenschaft ein Nachschlagewerk zu schaffen.

Die zunehmende Bedeutung der Wissenschaften, insbesondere der Technologie, als unmittelbare Produktivkraft erfordert weitgehende Verbesserungen in der Ausbildung ingenieurtechnischer Kader.

Das Lehrbuch behandelt ausgehend von der Systembetrachtung die Funktion und Struktur spanender und abtragender Verfahren und Maschinen zusammenhängend und in exemplarischer Auswahl.

Für die Ausbildung landtechnischer Ingenieurkader ist der Umfang des Lehrbuches etwas groß gewählt. Der Student muß für das Fachgebiet Fertigung fünf Bände erwerben, obwohl nur 50 Stunden Stoffvermittlung zur Verfügung stehen. Für die weitere sozialistische Erziehung der Studierenden und Vermittlung eines modernen, praxisnahen Bildungsguts auf den Einsatz in der Praxis ist das Fachbuch für die Ingenieurschulen von Bedeutung.

Die Gliederung ist folgerichtig übersichtlich gestaltet. Es wurde besonderer Wert auf Anschaulichkeit, reiche Bebilderung und ausreichende Lehrbeispiele sowie Übungen gelegt.

Die am Ende des Lehrbuches vorhandenen Richtwerttafeln sind für die Lösung schulischer Übungen sowie anderer praxisverbundener Aufgaben sehr wertvoll. Sie ersparen ein zusätzliches Nachschlagen in anderen Unterlagen. Dadurch ist ein technologischer Wissenspeicher für Ausbildung und Praxis gleichzeitig gegeben.

Mit dem vorliegenden Lehrbuch wird wesentlich dazu beigetragen, die Mechanisierung und Automatisierung technologischer Prozesse besser und schneller zu klären.

Die Verfasser haben es verstanden, den Erfordernissen der Technolenausbildung im Maschinenbau zu entsprechen. Für eine breite Anwendung an Ingenieurschulen ohne echte Technolenausbildung ist eine Klärung der Preisgestaltung durch das Institut für Fachschulwesen erforderlich.

Obering. G. GUTZMER

AB 7903

- Herausgeber: Kammer der Technik, Berlin (FV „Land- und Forsttechnik“)
- Verlag: VEB Verlag Technik, 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 (Telegrammadresse: Technikverlag Berlin; Fernruf: 42 05 91) Fernschreib-Nummer Telex Berlin 011 2228 techn dd
- Verlagsleiter: Dipl.-Uk. Herbert Sandig
- Redaktion: Dipl.-Ing. Klaus Hieronimus, verantw. Redakteur
- Lizenz Nr.: 1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik
- Erscheinungsweise: monatlich 1 Heft
- Bezugspreis: 2,- Mark, vierteljährlich 6,- Mark, jährlich 24,- Mark; Bezugspreis außerhalb der DDR 4,- Mark, vierteljährlich 12,- Mark, jährlich 48,- Mark
- Gesamtherstellung: (204) Druckkombinat Berlin, 108 Berlin, Reinhold-Huhna-Str. 18-25
- Anzeigenannahme und verantwortlich für den Anzeigenteil: Für Fremdanzeigen DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28-31, und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 3. Für Auslandsanzeigen Interwerbung, 104 Berlin, Tucholskystr. 40. Anzeigenpreislite Nr. 2.
- Postverlagsort: für die DDR und DBR: Berlin
- 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: Deutsche Demokratische Republik: sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik, 102 Berlin
Deutsche Bundesrepublik; Westberlin: Postämter, örtlicher Buchhandel; HELIOS Literatur-Vertriebs-GmbH, Eichhorn-damm 141-167, 1 Berlin 52; KAWE Kommissionsbuchhandel, Hardenbergplatz 13, 1 Berlin 12; ESKABE Kommissionsbuchhandlung, Postfach 36, 8222 Ruhpolding
- VR Albanien: Ndermarja Shteteore e Tregetimi, Rruga Konferenca e Pezess, Tirana
- VR Bulgarien: DIREKZIA-R. E. P., 11 a, Rue Paris, Sofia; RAZNOIZNOS, 1, Rue Tzar Assen, Sofia
- VR China: WAIWEN SHUDIAN, P. O. Box 88, Peking
- CSSR: ARTIA - Außenhandelsunternehmen, Ve, Smečák 30, Praha 2, dovoz tisku (obchodní skupina 13)
Poštovní novinová služba - dovoz tlače, Lenin-gradská ul. 14, Bratislava
Poštovní novinová služba - Praha 2, Vinohrady, Vinohradská 46, dovoz tisku
- SFR Jugoslawien: Jugoslovenska knjiga, Tarazije 27, Beograd; NOLIT, Tarazije 27, Beograd; PROSVETA, Tarazije 16, Beograd; Cankarjewa Založba, Kopitarjeva 2, Ljubljana; Mladinska knjiga, Titova 3, Ljubljana; Državna založba Slovenije, Titova 25, Ljubljana; Veselin Maleša, Sime Milutinovića 4, Sarajevo; MLADOST, Ilica 30, Zagreb
- Koreanische VDR: Chulpanmul, Kukcesedjom, Pjôngjang
- Republik Kuba: CUBARTIMPEX, A Simon Bolivar 1, La Habana
- VR Polen: BKWZ RUCH, ul. Wronia 23, Warszawa
- SR Rumänien: CARTIMPEX, P. O. Box 134/135, Bukarest
- UdSSR: Städtische Abteilungen von SOJUSPECHATJ bzw. sowjetische Postämter und Postkontore
- Ungarische VR: KULTURA, Fő utca 32, Budapest 62; Posta Központi Hirlapiroda, József nader tér 1, Budapest V
- DR Vietnam: XUNHASABA, 32 Hai Bà Trung, Hanoi
- Österreich: Globus-Buchvertrieb, Salzgries 16, 1011 Wien I
Örtlicher Buchhandel, Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, Postfach 160, 701 Leipzig, und VEB Verlag Technik, Postfach 1015, 102 Berlin



DEUTSCHE AGRARTECHNIK

5/1970

INHALT

BÜLDICKE, H.	
Gruß an den 5. Welt-Getreide-und-Brotkongreß in der DDR ..	201
Agrartechnik, Berlin 20 (1970) H. 5, S. 201	
<hr/>	
LEVIN, M. S. / R. M. SLAVIN	DK 001.891
Die methodologischen Grundlagen der Lösung technischer Aufgaben im Lichte der philosophischen Arbeiten von W. I. LENIN (Teil II)	202
Agrartechnik, Berlin 20 (1970) H. 5, S. 202 bis 206	
<hr/>	
<i>Unser Porträt</i>	
Studiendirektor Dipl.-Ing. WERNER MICHAELIS	203
Agrartechnik, Berlin 20 (1970) H. 5, S. 203	
<hr/>	
<i>Automatisierung in der Landwirtschaft</i>	
SCHURIG, D.	DK 65.011.56.001.85
Ausbildung in der BMSR-Technik	
Die Anstrengungen zur Heranbildung qualifizierter Kader für die weitere Automatisierung in der Landwirtschaft sind bedeutend zu erhöhen	
	207
DEITEMEIER, F.	DK 658.513
Arbeitsweise und Anwendungsmöglichkeiten des Netzplansimulators	
Der elektronische Netzplansimulator als neues Hilfsmittel zur Entscheidungsfindung im System der operativen Planung und Leitung der Produktion wird vorgestellt, er dient gleichzeitig zur Rationalisierung des Unterrichts	
	209
TROPPENS, D.	DK 631.3:621.53
Welches ist die geeignete Hilfsenergie für BMSR-Anlagen in der Landwirtschaft?	212
GEITHNER, E. / H. STEUER	DK 636.083.52:621.3
Neue Maßstäbe bei netzgespeisten Elektrozaungeräten	
Vorstellung eines völlig neuen Weidezaungerätes, bei dem ein Kondensator direkt auf den Elektrozaundraht entladen wird und das erhebliche Vorteile gegenüber den bisher üblichen Geräten aufweist	
	216
WINZLER, M. / D. SCHWAEGER	DK 631.347.2
Programmgesteuerter Beregnungswagen für Parzellenversuche	
Diese Neuentwicklung ermöglicht Beregnung fast ohne Berücksichtigung der Luftbewegung und entlastet die Bedienungskraft	
	219
SCHERNES, B.	DK 629.11.014.5:65.011.56
Automatische Fahrzeuglenkung	221
HORVATH, L.	DK 637.125:65.011.56
Elektronische Regelung des Maschinenmelkens	
Beschreibung verschiedener patentierter Regeleinrichtungen	
	221
TROPPENS, D.	DK 631.3.001.4:681.2
Grundlagen der Meßtechnik bei Landmaschinenuntersuchungen (Teil I)	
Beginn einer Fortsetzungsreihe, die neben den speziellen Problemen der Landmaschinenuntersuchungen auch viele allgemeingültige Fragen der Meßtechnik beantwortet	
	223
Agrartechnik, Berlin 20 (1970) H. 5, S. 207 bis 226	

Landtechnische Instandhaltung

STEGMANN, F. DK 621-2:658.588.8:539.538

Aufarbeitung und Verschleißfestigkeit

Durch eine wissenschaftlich fundierte Werkstoffauswahl für das Auftragen auf Verschleißteile ist eine Qualitätssteigerung und damit ein höherer volkswirtschaftlicher Nutzen erreichbar

227

FRANK, H. DK 621-2:658.588.8:621.791.92

Möglichkeiten der Teilautomatisierung beim SG (CO₂)-Auftragschweißen

Die aus Standard-Bauteilen neu entwickelte Anlage ermöglichte bei einem beschriebenen Beispiel die Steigerung der Arbeitsproduktivität auf 450 %

229

KUNKEL, U. DK 621-2:658.588.8:621.793.7

Anwendungsbereiche des Plast-Flammspritzens bei der Instandsetzung von Einzelteilen

233

KASTNER, G. DK 621-212:546.621:621.791

Anwendung des Schweißens bei der Instandsetzung von Aluminiumgehäusen

235

HAMMER, P. DK 631.3:331.861

Stand und Perspektive der Berufsausbildung landtechnischer Facharbeiter

Ausgehend von den künftigen Anforderungen an den Facharbeiter werden die jetzt verbindliche Ausbildung sowie die bevorstehende Integration der landtechnischen Ausbildung in Grundberufe beschrieben

238

LEPPCHEN, R. DK 631.3:331.86

System der Aus- und Weiterbildung von Bedienungs- und Instandhaltungsspezialisten der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft

Darlegung des Ausbildungsprogramms der Spezialschule für Landtechnik in Großenhain

240

Agrartechnik, Berlin 20 (1970) H. 5, S. 227 bis 244

JENISCH, K. II. DK 631.352.6

Neue selbstfahrende Halmfüttereremaschinen aus Neustadt

Erste Vorstellung des Schwadmähers E 301 und des Exaktfeldhäckslers E 280

244

Agrartechnik, Berlin 20 (1970) H. 5, S. 244 und 245

Aus der Forschungsarbeit des Instituts für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

KLAMKE, R. DK 636.084.7

Untersuchungen zur Rauhfütterentnahme und -verteilung bei mobiler und stationärer Mechanisierung der Fütterung

Aus der Darlegung der verschiedenen möglichen Varianten und des dafür erforderlichen Aufwandes werden Empfehlungen für LPG und VEG abgeleitet

245

Agrartechnik, Berlin 20 (1970) H. 5, S. 245 bis 247

Buchbesprechungen

247

Literatur-Übersicht: Anwendung der Kybernetik, Mathematik und Biometrie in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft

I.-F.

Fachliteratur - Übersetzungen 40 LU

I.-F.

Aktuelles - kurz gefaßt

I.-F.

Zeitschriftenschau

I.-F.

8. Mai 1970 - 25. Jahrestag der Befreiung vom Faschismus ... 2. U.-S.

Traktoren auf der 38. Maschinenbaumesse in Poznan und auf der XI. Maschinenbaumesse in Brno 1969

3. U.-S.

Unser Titelbild

zeigt das Beregnungsaggregat DDA-100 M aus der Sowjetunion mit einer Arbeitsbreite von 120 m und einer Leistung von 1,2 ha/h bei einer ausgebrachten Wassermenge von 300 m³/ha

(Foto: G. SCHMIDT)

СОДЕРЖАНИЕ

Приветствие V мировому конгрессу зерна 1970 г.	201
Левин, М. С. / Славин, Р. М. Методологические основы решения технических задач в свете философских трудов В. И. Ленина (часть II)	202
Заместитель директора по научной части дипл. инже- нер ВЕРНЕР МИХАЭЛИС	203
Шуриг, Д. Обучение по технике измерения управления и регули- рования	207
Дейтемейер, Ф. Способ действия и возможности применения модели- рующего устройства сетевого графика	209
Троппенс, Д. Наиболее выгодный источник энергии для сельско- хозяйственных установок измерения, управления и регулирования	212
Гейтнер, Э. / Штойер, Х. Новые параметры электропастуха сетевого питания	216
Винцлер, М. / Швэгер, Д. Мобильная дождевальная установка с программным управлением для деляночных опытов	219
Шернес, Б. Автоматическое управление автомобилем	221
Троппенс, Д. Основы измерительной техники при изучении сель- скохозяйственных машин (часть I)	223
Штегман, Ф. Восстановление деталей и износостойкость	227
Франк, Х. Возможности частичной автоматизации наплавки в среде защитного газа (CO ₂)	229
Кункель, У. Возможности применения газопламенного напыления при ремонте деталей	233
Кастнер, Г. Применение сварки при ремонте алюминиевых корпу- сов	235
Гаммер, П. Состояние и перспективы профессионального обуче- ния специалистов по сельскохозяйственной технике	238
Лепхен, Р. Система подготовки и совершенствования механиза- торов для сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности	240
Йениш, К. Х. Новые самоходные уборочные машины для злаковых кормов с завода в Нойштадте	244
Кламке, Р. Изучение разгрузки и распределения грубых кормов при мобильной и стационарной механизации кормле- ния	245
На первой странице обложки показана советская дожде- вальная установка ДДА-100 М рабочей шириной 120 м и производительностью 1,2 га/час при расходе воды 300 м ³ /га (фото: Г. Шмидт)	

Contents

A Word of Salutation to the Fifth International Grain and Bread Congress 1970	201
LEVIN, M. S. / R. M. SLAVIN The Methodological Bases of Solving Technical Problems in the Light of V. I. LENIN'S Philosophical Works (Part 2)	202
SCHURIG, D. Formation of Personnel in Measuring, Control and Regulation Engineering	207
DEITEMEIER, F. Operation and Possibilities of Application of the-Critical Path Simulator	209
TROPPENS, D. Which Auxiliary Power Is Suited for Measuring, Control and Regulation Installations in Agriculture?	212
GEITHNER, F. / H. STEUER New Measures for Mains Operated Electric Fencing Equipment	216
WINZLER, M. / D. SCHWAEGER Programme-Controlled Sprinkling Car for Tests on Lots	219
STEGMANN, F. Reworking and Resistance to Wear	227
FRANK, H. Possibilities of a Partial Automation of SG (CO ₂) Build-up Welding	229
KUNKEL, U. Fields of Application of Flame-Spraying Plasies in the Repair of Spare Parts	233
KASTNER, G. Use of Welding in the Repair of Aluminium Casings	235
JENISCH, K. H. New Self-Propelled Harvesting Machines for Cereals from Neustadt	244

Sommaire

Salutations au 5 ^e Congrès mondial du grain et du pain 1970	201
LEVIN, M. S. / R. M. SLAVIN Les fondements méthodologiques de la solution de problèmes techniques à la lumière des travaux philosophiques de V. I. LENINE (2 partie)	202
SCHURIG, D. La formation des cadres dans la technique de mesure, de contrôle et de régulation	207
DEITEMEIER, F. Mode de fonctionnement et possibilités d'application du simula- teur de planning et de déroulement des travaux	209
TROPPENS, D. Quelle est l'énergie auxiliaire propre aux installations de mesure, de contrôle et de régulation en agriculture?	212
GEITHNER, F. / H. STEUER Echelles nouvelles appliquées aux installations de clôture élec- trique alimentées par secteur	216
WINZLER, M. / D. SCHWAEGER Véhicule d'irrigation par aspersion commandé par programme pour effectuer des essais sur parcelle	219
STEGMANN, F. Remise à neuf et résistance à l'usure	227
FRANK, H. Possibilités d'automatiser en partie la soudure à superposition SG (CO ₂)	229
KUNKEL, U. Champs d'application de la projection au chalumeau des mat- ières plastiques au cours de la réparation des pièces détachées	233
KASTNER, G. Emploi de la soudure dans la réparation des boîtiers d'aluminium	235
JENISCH, K. H. Nouvelles machines automotrices pour récolter les fourrages culturifères provenant de Neustadt	244

Ihre Anzeigen

gestaltet die
DEWAG-WERBUNG
wirkungsvoll und überzeu-
gend. Wir beraten Sie gern.

EK-Anhänger 2 und 3 t



Julius Linke Nachf.,
701 Leipzig, Salomonstr. 25 B

Literatur-Ubersicht: Anwendung der Kybernetik, Mathematik und Biometrie in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft – Allgemeine Probleme¹

Fachliteratur – Übersetzungen 40 LU

Sämtliche Bestellungen sind unter Angabe des Kurzzeichens 40 LU, des Verfassers und des Titels an die Wissenschaftliche Redaktion der Zentralblätter, Übersetzungsnachweis, 104 Berlin, Postfach 350, Telefon 42 55 71, zu richten; für Besucher 104 Berlin, Schiffbauerdamm 19.

II. (noch) Mathematische Methoden

61. RIEDEL, M.: Mathematik hilft Viehpfleger bei der Produktionskontrolle. Bauernecho, Berlin (1968) Nr. 88, S. 7
62. RYCHLIK, T.: II. Internationales Symposium zur Frage der Anwendung mathem. Methoden bei ökonomisch-landwirtschaftlichen Untersuchungen. Zagad. ekon. roln. Warschau (1965) H. 3, S. 171
63. SAGAITOV, I.: Anwendung mathem. Methoden in der ökonomischen Analyse und Planung der landw. Produktion. Plan, chozj. Moskva (1964) H. 8, S. 66–71
64. SEYKOROVA, E.: Die Ausarbeitung des Produktions- und Finanzplanes des landw. Betriebes mit Hilfe einer elektron. Rechenanlage. Berlin: DAL Tagungsberichte 83 (1966) S. 21–35
65. SVOBODA, K.: Ausnutzung der ökonomisch-mathem. Bedingungen u. Methoden durch die landw. Ökonomik. Zemed. ekon. Praha (1965) H. 9, S. 547–550
66. TARANOV, E. L.: Maßnahmen zum Ausgleich der ökonomischen Bedingungen für die Bildung der Einnahmen, des Konsumtions- und Akkumulationsfonds in den Kolchofen. Nauschnaja konferencija Tesizy dokladov, Charkov (1966), H. 2, S. 8–10
67. VESELY, J.: Hauptvoraussetzungen und gegenwärtiger Stand der Anwendung mathem. Methoden zur Leitung der Landwirtschaft. Zemed. ekon. Praha (1964) H. 1/2, S. 154–163
68. WALCZAK, T.: Anwendung mathem. Methoden bei der Planung und Leitung der Volkswirtschaft – ein Problem, das einer komplexen Lösung bedarf. Ekon. i organ. pracy, Warschau (1966) H. 6, S. 289
69. WOS, A. / J. ZEGAR: Mathematische Methoden in der Organisation des landw. Betriebes. Nowe Roln. Warschau (1965) H. 5–8

III. Biometrische Methoden

70. AHRENS, H.: Matrizenmethode bei der Schätzung von Varianzkomponenten nichtorthogonaler Versuchsanlagen. Biometr. Z. (1964) II, 3, S. 145–148
71. ANDERSEN, K. P.: Über die Wirkung der Klasseneinteilung von Daten mit besonderer Berücksichtigung von Längenmessungen. Medd. Danmarks Fiskeri-og Havundersogelser (N. S.) (1964) H. 4
72. BAKER, G. A. / J. P. JOHNSON: Blind-Versuche und Monte Carlo Simulationen. Hilgardia, Berkeley/USA (1964) II, 22, S. 627 bis 646
73. —: Biometrische Symbolik. Fachbereichstandard Landwirtschaft TGL 80-21173 Gr. 110 (1966) 12 S.
74. ENDERLEIN, G.: Verfahrensübersicht Biometrie und Rechentchnik. Berlin: DAL 1967, 48 S.
75. GEIDEL, H.: Der Vorzeichentest als Sequentialtest. Landbauforschung Völkrode (1962) H. 1, S. 11–13
76. GEIDEL, H.: Ein Beitrag zum rechnerischen Ausgleich von Fehlstellen. Biometrische Zeitschrift (1963) H. 4, S. 235–251
77. KNESE, K. H. / G. THEWS: Zur Beurteilung graphisch formulierter Häufigkeitsverteilungen bei biologischen Objekten. Zeitschrift für Biometrie (1960) S. 483–493
78. LE ROY, HENRI, L.: Prinzip der Kombination von Mittelwerten zu einem Gesamtmittelwert. Schweiz. landw. Forschung (1965) H. 4
79. ALABUSCHEV, V. A.: Methode, das Aufgehen von Feldkulturen zu berechnen. Vestnik sel'skogo chozj. nauki, Moskva (1967) H. 8
80. BEHRENS, W. U.: Nutzen der Biometrie für das landwirtsch. Versuchswesen. Kalibrierte Fachgebiet (1961) II, 6, S. 1–14
81. SCHUL, J. J.: Transformationen der Variablen und ihre Anwendung auf die Resultate der bodenkundlichen Analysen. Biometrie-Praxismetrie, Bruxelles (1965) H. 3/4, S. 165–176
82. SCHUTZ, W. M. / C. C. COCKERHAM: Die Wirkung der Blockbildung in Feldversuchen auf den Selektionsgewinn. Biometrics, Blacksburg-Va (1966) H. 4, S. 843–863
83. SIMON, B. G.: Über die statistische Bearbeitung von Ergebnissen des Feldversuchs. Vestnik sel'skokochozj. nauki, Moskva (1963) H. 5, S. 127–130
84. HAIGER, A.: Biometrische Methoden in der Tierproduktion. Eine Einführung in mathem.-stat. Methoden für Tierzüchter. München–Basel–Wien: BLV 1967, 119 S.
85. LEGAULT, C. / A. AUMAIRE: Biometrische Gesichtspunkte des Wachstums von Ferkeln. 2. Mittelt. genetische Untersuchungen. Annales Zootechnik (1966) S. 333–341
86. OTTO, E.: Biometrie. Eine Anleitung und Einführung für Tierzüchter. Berlin: Deutscher Bauernverlag 1958, 171 S.
87. RASCH, D.: Ausarbeitung von Methoden für die Analyse von Wachstumskurven. Tierzucht-Forschungsinstitut Dummerstorf 1965 170116h-4-25/2
88. RASCH, D.: Nomogramme für die Tierzucht. Institut für Tierzucht-Forschung Dummerstorf 34 S. 368071A.77-49/3
89. RASCH, D.: Analyse von Wachstumskurven. Institut für Tierzucht-Forschung, Dummerstorf 1966. 368071/6-25/6

1. GALL, I. E.: Instandsetzung von Auto- und Traktorteilen durch Verstählen. Bjuro techniceskoj informacija i reklamy, Moskau 1964, 23 S.
2. LIPOVECKIJ, E. G.: Über die Zuverlässigkeit und Instandsetzungsgauglichkeit von Landmaschinen. Traktory i sel'chozmasiny (1969) H. 11, S. 26 bis 28
3. —: Mustertechnologie für die Instandsetzung von Einzelteilen und Baugruppen von Landmaschinen-Fördereinrichtungen. Moskau 1964
4. —: Handbuch technologischer Karten für die Demontage, Montage und Einstellung von Baugruppen des „Belarus“. Moskau 1964
5. —: Wartungs- und Pflegebestimmungen für Traktoren und Landmaschinen. Moskau 1966
6. GEORGIEV, G.: Neues bei der Organisation der Instandsetzung von Traktoren und anderer Landtechnik in der VR Bulgarien. BTI GOSNITI, Moskau 1966
7. GEORGIEV, G.: Instandsetzung, Pflege und Wartung von Landmaschinen in der Ungarischen Volksrepublik. BTI GOSNITI, Moskau 1966
8. KIPRIADE, G.: Organisierung der Instandsetzung von Motoren und Traktoren nach dem Tempoverfahren in der SR Rumänien. BTI GOSNITI, Moskau 1966
9. GEORGE, Z., u. a.: Untersuchungen zur Festlegung von Arbeitsworten bei der Instandsetzung von Teilen durch das Vibrationsauftragsschweißen unter Verwendung eines Drahtes mit hohem Kohlenstoffgehalt als Elektrode. BTI GOSNITI, Moskau 1966
10. NIKANOROV, A. P.: Organisationsmethoden und Technologie der Pflege, Wartung und Instandsetzung der Landtechnik in der CSSR. BTI GOSNITI, Moskau 1966
11. BISNOVATIJ, S. I.: Organisierung und Technologie der Instandsetzung von Kombines in Spezialbetrieben. BTI GOSNITI, Moskau 1966
12. LACEV, V. N. / V. M. KRIVOBOK: Aus der Erfahrung bei der Instandsetzung von Radschleppern in Spezialwerkstätten. BTI GOSNITI Moskau 1966
13. KRIVENKO, P. M.: Die Instandsetzung von Motoren in Spezialbetrieben. BTI GOSNITI, Moskau 1966
14. BICHTIAROV, N. I.: Die Instandsetzung von Dieseleinspritzaggregaten. BTI GOSNITI, Moskau 1966
15. POLJACENKO, A. V.: Instandsetzung und Aufarbeitung von Teilen – ein wichtiger Weg zur Kostensenkung bei der Wiederherstellung von Maschinen. BTI GOSNITI, Moskau 1966
16. RABINOVIC, A. S.: Die Aufarbeitung von Pflugscharen nach industriellen Methoden. BTI GOSNITI, Moskau 1966
17. ARZASEV, G.: Die technologische Planung von Punkten der Pflege und Wartung des Maschinen-Traktoren-Parks in Kolchofen und Sowchofen. BTI GOSNITI, Moskau 1966
18. MANUKO, N. P., u. a.: Die Ausrüstung für die Pflege und Wartung des Maschinen-Traktoren-Parks. BTI GOSNITI, Moskau 1966
19. STRAKA, V.: Versuch einer industriellen Instandsetzung von Lichtmaschinen und Startern. BTI GOSNITI Moskau, 1966
20. —: Typenprojekte von Instandsetzungsbetrieben und -werkstätten zur Instandsetzung, Pflege und Wartung der Landtechnik in der UdSSR. BTI GOSNITI, Moskau 1966
21. HOFMEISTER, W. F.: Bewertung der übertragbaren Leistung für Rollenketten. Machine design (1969) H. 12, S. 125 bis 128
22. SVIRSEVSKIJ, A. B.: Über die Verfügbarkeit von Landmaschinen. Traktory i sel'chozmasiny (1969) H. 11, S. 23 bis 26
23. WIENDIECK, K. V.: Theoretische Abschätzung von Scher- und Normalspannungen der Grenzfläche von Boden und Rad. Journal of terramechanics. (1968) II, 4, S. 9 bis 25
24. BARAM, E. G.: Maß- und Berechnungseinheiten für Traktorenarbeiten. Mechan. i elektrif. soc. sel'skogo chozj. (1968) H. 12, S. 9–11
25. KALJANOV, F. V., u. a.: Anwendung der Rechentchnik bei der Untersuchung und Projektierung von Traktoren. Traktory i sel'chozmasiny (1969) H. 2, S. 11 und 12
26. LEVITANUS, A. L.: Über die Verbesserung des Erprobungssystems neuer Traktorenmodelle. Traktory i sel'chozmas. (1969) H. 6, S. 19
27. KAR, M. I.: Hydroantriebe zur automatischen Steuerung von Landmaschinen. Traktory i sel'chozmasiny (1969) H. 3, S. 18 und 19
28. LOVCOV, JU. I.: Auswirkung der Umschaltungen des Zufuhrsystems von den Hydromotoren auf die Verluste im Hydroantrieb. Traktory i sel'chozmasiny (1969) II, 4, S. 8 bis 10
29. STARIKOV, V. N., u. a.: Versuch der Berechnung und Konstruktion von geschweißten Rahmen für die Traktoren K-700. Traktory i sel'chozmasiny (1969) H. 6, S. 11 bis 13

¹ Aus einer Zusammenstellung der Abt. Dokumentation (Bibliothek) im Institut für Landwirtschaft Genshagen Teil I s. II. 2/1970 (Inh.-Fahne), Teil II s. H. 4/1970 (Inh.-F.) A 7556

Im Jahre 1969 nahmen die neuen Traktorenwerke in Karlovo (VR Bulgarien) die Produktion auf (Jahresleistung 15 000 Traktoren). Es werden neue Typen hergestellt, die in ihren technisch-wirtschaftlichen Kennziffern dem Höchststand entsprechen. Darunter befinden sich u. a. der Weinbau-Kettentraktor Bolgar TL-45 mit 45-PS-Vierzylinder-Dieselmotor, der Universal-Radtraktor MTS-50 (nach dem sowjetischen „Belarus“) sowie der Weinbau-Kettentraktor T-54V. Dieser T-54V wurde aus dem MTS-50 entwickelt, er besitzt eine geringere Spurweite und ist deshalb speziell für die Arbeiten im Weinbau bestimmt. Der 50-PS-Motor wurde vom MTS-50 übernommen.
(Wirtschaftsnachrichten aus Bulgarien (1969) Nr. 12, S. 2)

Die Traktorenwerke ZKL Brno (CSSR) und „Ursus“ Warschau (VR Polen) stellen in Kooperation die Traktoren Zetor 8011 und Ursus 385 her, die den gleichen Motor (produziert in der CSSR) und die gleichen technischen Daten aufweisen:

Motor: 4-Zyl.-Dieselmotor, Direkteinspritzung, Wasserkühlung, Bohrung 110 mm, Hub 120 mm, Hubraum 4,562 dm³, Nenn-Drehmoment 24,4 kpm, spezif. Kraftstoffverbrauch 180 + 5 g/PS.h, Leistung 80 SAE PS;
Kupplung: Einscheiben-Trockenkupplung;
Getriebe: 8 Gänge vorwärts (2,3 bis 24 km/h), 4 Gänge rückwärts (3,2 bis 11,3 km/h);
Masse: Standardausführung 3 200 kg, mit Sonderausrüstungen und wassergefüllten Reifen 5 020 kg;
Bereifung: 13,6/12–36, 16,9/14–34

Interessant in der technischen Konzeption sind die Getriebeklemme, hydraulische Scheibenbremsen, Regelhydraulik (Zetormatik) mit Lage-, Zugkraft-, Misch- und Druckregelung, luftgefederter Sitz, unabhängige Zapfwelle mit 540 bzw. 1012 U/min. Sonderausstattungen: Fahrerkabine mit Heizung, Druckluftbremsanlage für Anhänger, Drehmomentverstärker, gefederte Vorderachse, Kupplung für Einachsanhänger, Ballastmasse für Vorder- und Hinterachse (s. Bild 2 und 3, 3. U.-Seite) (HS, Nordhausen)

Das Schrittmacherkollektiv in der Pflugschmiede des VEB BBG Leipzig brachte zur Vorbereitung und Sicherung der Frühjahrsbestellung täglich 100 Pflugschare über die Planziffern hinaus über die Fertigungsstraße. 22 Kollegen aus anderen Abteilungen leisten dabei sozialistische Hilfe, dabei arbeiten die Kollektive seit Wochen auch an den Wochenenden. (ADN-wi Nr. 609 v. 21./22. 3.)

Eine neue Maschine für automatisch geregelte Futterzuführung je nach der Milchmenge hat eine Firma in Südenland auf den Markt gebracht. Nach Meinung der Hersteller lernen die Kühe dabei sehr schnell, daß sie nur dann Futter erhalten, wenn ihre Milch zu fließen beginnt, sie entwickeln also eine psychologisch und physisch bedingte Bereitschaft, Milch zu geben um Futter dafür zu erhalten.

Die von der Kuh kommende Milch fließt in einen Glasbehälter, der an einem elektronischen Regler hängt. Sobald sich eine bestimmte Milchmenge (etwa 1000 g) gesammelt hat, löst ihre Last einen elektronischen Impuls aus. Dieser setzt den Motor der Futterdosieranlage in Betrieb, worauf automatisch eine abgemessene Futtermenge in die Krippe geleitet wird. (ADN-bwt 2e, Nr. 58 v. 28. 1.)

Die Ungarische Volksrepublik ist drittgrößter Exportkunde des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen in Neustadt. Ende Januar traten die ersten in diesem Jahr fertiggestellten Dreschmaschinen den Weg nach Ungarn an. Diese guten Beziehungen zwischen Neustadt und dem befreundeten sozialistischen Land sind schon seit 1954 in festen vertraglichen Formen geregelt. Den größten Anteil an den Lieferungen nehmen die Mehrzweck-Anhänger ein. Von diesen erhielt die ungarische Landwirtschaft in den letzten Jahren jeweils 1 500 Stück. Ebenso begehrt sind die Hochdrucksammelpressen mit Ballenwerfer. Der neue Mähdröschler E 512, von dem in der neuen Ernte 100 Stück in Ungarn arbeiten werden, erzielte im letzten Jahr Rekordergebnisse, in der Ernte 1969 waren 30 E 512 in Ungarn eingesetzt.
(ADN-24 wi, Nr. 26 v. 30. 1.)

A 7837

Traktoren und Landmaschinen, Moskau (1969) Heft 7, S. 30 bis 32

WOLOW, P. M. / S. S. DIMITRITSCHENKO / R. I. BUGLO:
Schnellprüfmethoden an Traktoren und Landmaschinen

Überblick über das Arbeitsprogramm der letzten Beratung der ständigen Kommission des RGW über Fragen der theoretischen Begründung und Ausarbeitung von Schnellprüfmethoden. Die wichtigsten Teilaufgaben, die die Arbeitsgruppe von Spezialisten untersuchte:

- Terminologie und meteorologische Grundlagen von Schnellprüfungen an Traktoren, Geräteträgern und Landmaschinen.
- Anleitungsmaterial über alle Methoden einer statistischen Analyse des Belastungszustandes von Landmaschinen, die unter Wechselbeanspruchungen eingesetzt sind.
- Methodik und Ausrüstung für die Schnellprüfung von Pflügen, Drillmaschinen, Mähdröschern, Beregnungsanlagen und Beizmaschinen.
- Methodik zur beschleunigten Festigkeitsprüfung tragender Aufbau- und Fahrsysteme von Ketten- und Radtraktoren, Geräteträgern und Traktorenanhängern.
- Schnellprüfmethodik zur Ermittlung der Nutzungsdauer von Überlastkupplungen.
- Schaffung von Geräten für die statistische Auswertung von Informationen über wechselnde Belastungen.

Weitere Aufgaben des Traktoren- und Landmaschinenbaues werden kurz umrissen.

Mechanisierung und Elektrifizierung der sozialistischen Landwirtschaft, Moskau (1969) Heft 5, S. 14 bis 17

LERNER, M.: Eine optimale Organisation zur Beseitigung technischer Störungen bei Maschinen

Ergebnisse der statistischen Auswertung von Material über den Instandsetzungsvorgang in einem landw. Betrieb. Varianten der Instandsetzung:

- durch Mechanisator selbst
- durch Service
- in stationären Einrichtungen.

Strukturschema der drei Methoden, aufgeschlüsselt nach Zeitaufwand. Einteilung der Störungen in drei Schwierigkeitsklassen. Beispielsweise entfielen von 220 Störungen 39 in die Gruppe a): Vom Fahrer auf dem Feld zu behebbare Störungen. In der Gruppe b) gab es 111 Störungsfälle, die entweder durch Service oder stationär zu behandeln waren. Die Gruppe c) umfaßte 70 Störungen, die nur stationär behoben werden konnten. Berechnung des Zeitaufwandes für die Behebung der Störungen. Zeitverluste durch Wartezeiten. Kennziffern für das Funktionieren des Systems in Abhängigkeit von der Intensität des Störungsflusses.
Ing. H. THOMKE, KDT

Informationen des Landmaschinen- und Traktorenbaues, Leipzig

Aus dem Inhalt von Heft 5/1970:

Der Exaktfeldhäcksler E 280

Der Schwadmäher E 301

Der 20 000. Geräteträger für die Sowjetunion

B 200 — ein Pflug mit technischem Höchststand

Komplette Maschinensysteme und Verarbeitungslinien sowie hochproduktive Einzelmaschinen aus dem VEB Kombinat Nagema

Landmaschinen-Modellausstellung in der Ungarischen Volksrepublik

MANTHEY, E.: Hinweise zum Einsatz des Universalstreuers RU 5

STOLLE, D.: Erfahrungen mit der Kartoffellegemaschine 6 SaBP-75 und dem Traktor ZT 300

FISCHER, H.-J. / H. LANGE: Instandsetzungs- und Produktionshinweise für den Motor 4 VD 14,5/12-1 SRW A 7851