

# 20 Jahre landtechnische Ingenieurausbildung in Rostock

Prof. Dr. sc. techn. C. Eichler, KDT/Prof. Dr. sc. agr. G. Mätzold/Dr.-Ing. K.-H. Simon, KDT/Dr.-Ing. J. Goldhan, KDT



## 1. Entwicklungsgrundlagen

Zur Gestaltung sozialistischer Produktions-, Arbeits- und Lebensbedingungen in der Landwirtschaft der DDR war u. a. auch die auf den neuesten Erkenntnissen von Wissenschaft und Technik beruhende umfassende Mechanisierung aller landwirtschaftlichen Arbeiten erforderlich. Damit erwachsen für Herstellung, Nutzung und Instandhaltung von landtechnischen Arbeitsmitteln viele ingenieurmäßige Aufgaben, zu deren Lösung auch die erweiterte Ausbildung von auf die Landtechnik orientierten Diplomingenieuren notwendig war. Es war deshalb eine gesetzmäßige Entwicklung, daß gerade in dem für die sozialistische Umgestaltung der Landwirtschaft in der DDR entscheidenden Jahr 1960 von Partei und Regierung der Beschluß gefaßt wurde, die bis dahin an der Technischen Universität Dresden bestehende Ausbildungskapazität für Diplomingenieure auf dem Gebiet Landtechnik durch Aufbau einer zweiten Ausbildungsstätte wesentlich zu erweitern.

Die Entscheidung, diese zweite Ausbildungsstätte akademischer Landmaschineningenieure an der Rostocker Universität aufzubauen, beruhte auf folgenden Grundlagen:

- die Lage der Rostocker Universität in dem landwirtschaftlich bedeutsamen Norden der DDR und die daraus folgenden, gerade in diesem Territorium besonders notwendigen Entwicklungen auf dem Gebiet der Landtechnik
- das Vorhandensein landwirtschaftlicher sowie naturwissenschaftlicher und technischer Ausbildungskapazitäten an der Rostocker Universität.

Mit dieser Entscheidung wurden gleichzeitig einige sehr wichtige Voraussetzungen für die wissenschaftliche Arbeit der landtechnischen Struktureinheit an der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock geschaffen, da gute Bedingungen für die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit landwirtschaftlichen, naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen bestanden. Für die Rostocker Universität war diese Entscheidung auch deshalb wichtig, weil sie damit die einzige Hochschule der DDR wurde, an der das landwirtschaftliche Profil mit den Bereichen Pflanzenproduktion, Tierproduktion, Meliorationswesen und Landtechnik vollständig vorhanden ist und indem sie auch die einzige klassische Universität der DDR mit einem relativ breiten technischen Profil (Schiffstechnik, Fischereitechnik, Konstruktionstechnik, Elek-

trontechnik/Elektronik, Meliorationsingenieurwesen und Landtechnik) wurde.

Landtechnik wurde an der Rostocker Universität als Teil der landwirtschaftlichen Ausbildung bereits seit dem Jahr 1949 betrieben. Mit der Aufnahme der landtechnischen Ingenieurausbildung am 1. September 1960 wurde aber diese Teilaufgabe wesentlich ausgebaut. Seitdem ist dank der großzügigen Unterstützung durch die Partei der Arbeiterklasse und die Regierung der DDR, durch zielstrebige Leitung dieses Bereichs durch Rektor und Senat dieser Universität und vor allem durch die fleißige Arbeit der Hochschullehrer, wissenschaftlichen Mitarbeiter, Arbeiter und Angestellten eine Lehr- und Forschungsstätte entstanden, deren Arbeitsergebnisse und Profil nachstehend kurz umrissen werden sollen. Aus dem damaligen Institut für Landtechnik, in dem sich Prof. Dipl.-Ing. E. Pöhls sehr um den Aufbau der für diese neue Arbeit nötigen Kapazitäten bemühte, ist mit der III. Hochschulreform die Sektion Landtechnik als eine der 16 Struktureinheiten der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock entstanden [1 bis 4].

## 2. Aufgaben und Struktur der Wissenschaftsgebiete der Sektion Landtechnik

### 2.1. Aufgaben auf dem Gebiet der Erziehung und Ausbildung

Die Aufgaben der Sektion Landtechnik in der Erziehung und Ausbildung erstrecken sich auf folgende Bereiche:

- Ausbildung von Studenten der Grundstudienrichtung Maschineningenieurwesen im Fachstudium zu Diplomingenieuren für Landtechnik. Die Sektion ist Träger dieser Fachrichtung. Ausbildungsform ist ein Direktstudium mit einer Dauer von neun Semestern [5].
- Fachausbildung von Studenten der Sektion Meliorationswesen und Pflanzenproduktion, Tierproduktion und Schiffstechnik in einer Reihe von Spezialdisziplinen, wie Landmaschinentechnik, Technologie der landwirtschaftlichen Produktion, Instandhaltung, Getriebetechnik, Ölhdraulik u. a. m.
- Entwicklung und Qualifizierung von wissenschaftlichem Nachwuchs für die Sektion selbst und für andere Einrichtungen in der DDR und im sozialistischen Ausland. Bewährte Formen dafür sind das Forschungsstudium, die Assistenz oder Aspirantur nach erfolgreichem Abschluß der Hoch-

schulausbildung. Die Qualifikation schließt mit der Promotion A ab.

- Weiterbildung von Praxiskadern auf landtechnischen Spezialgebieten. Dazu zählen u. a.:
- Qualifizierung von Kadern aus landtechnischen Instandsetzungsbetrieben im Rahmen eines dreisemestrigen postgradualen Studiums auf dem Gebiet Instandhaltung [6, 7]. Das Studium schließt mit dem Qualifikationsnachweis „Fachingenieur Instandhaltung“ ab.
- Mitgestaltung von Lehrgängen der Kammer der Technik und der Agrarwissenschaftlichen Gesellschaft der DDR.
- Durchführung von Speziallehrgängen für wissenschaftliche Nachwuchskader auf dem Gebiet „Technologie der landwirtschaftlichen Produktion“.

In die vielfältigen Formen der Aus- und Weiterbildung fließen auch die Ergebnisse der Forschung an der Sektion Landtechnik umfassend ein.

### 2.2. Aufgaben auf dem Gebiet der Forschung

Der Grundsatz der Einheit von Ausbildung und Forschung an den Universitäten und Hochschulen der DDR wird an der Sektion Landtechnik konsequent durchgesetzt. In Übereinstimmung mit dem Ausbildungsprofil der Sektion orientiert sich die Forschung auf folgende Schwerpunkte:

- Einsatz und Nutzung landtechnischer Arbeitsmittel
- Projektierung maschinentechnischer Ausrüstungen für Tierproduktionsanlagen
- Instandhaltung landtechnischer Arbeitsmittel einschließlich Technische Diagnostik und Untersuchung von Schädigungsprozessen an Elementen landtechnischer Arbeitsmittel
- Entwicklung und Verbesserung von Wirkprinzipien für landtechnische Arbeitselemente an Maschinen der Pflanzenproduktion und Bewässerung.

Die einzelnen Forschungsthemen werden in Form der Vertragsforschung und als interdisziplinäre Forschung mit anderen Sektionen der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock bearbeitet. Als sehr effektiv hat sich in den vergangenen Jahren eine enge Forschungskoooperation auf dem Gebiet der Instandhaltung und der Nutzung von landtechnischen Arbeitsmitteln mit der Landwirtschaftlichen Hochschule Prag-Suchdol (ČSSR) erwiesen.

Tafel 1. Struktur der Wissenschaftsgebiete

Wissenschaftsbereich	Theorie der Maschinen und Mechanismen	Landmaschinentechnik	Erhaltung	Technologie der landwirtschaftlichen Produktion
Wissenschaftsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Antriebstechnik</li> <li>— Öldruck/Pneumatik</li> <li>— Getriebetechnik</li> <li>— Maschinendynamik</li> <li>— Betriebsfestigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Landmaschinenkonstruktion</li> <li>— Anlagenbau</li> <li>— Landwirtschaftliches Bauwesen</li> <li>— Fördertechnik</li> <li>— Maschinentechnische Ausrüstungen</li> <li>— Meliorationsmaschinentechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Instandhaltung</li> <li>— Technische Diagnostik</li> <li>— Technologie der Instandhaltung</li> <li>— Meßtechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Technologie der Pflanzenproduktion</li> <li>— Technologie der Tierproduktion</li> <li>— Grundlagen der Technologie</li> <li>— Sozialistische Betriebswirtschaft</li> <li>— Grundlagen der Landwirtschaft</li> </ul>
Lehrstühle	Getriebetechnik	Landmaschinenkonstruktion	Instandhaltung	Technologie der landwirtschaftlichen Produktion
Dozenturen	Antriebstechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anlagenbau</li> <li>— Landmaschinentechnik</li> <li>— Meliorationsmaschinentechnik</li> </ul>	Meßtechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Technologie der Tierproduktion</li> <li>— Grundlagen der Landwirtschaft/Sozialistische Betriebswirtschaft</li> </ul>
Lehrbeauftragte	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Betriebsfestigkeit</li> <li>— Öldruck/Pneumatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Maschinentechnische Ausrüstungen</li> <li>— Maschinen und Anlagen der Tierproduktion</li> <li>— Fördertechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Technische Diagnostik</li> <li>— Technologie der Instandhaltung</li> </ul>	
Professoren	1	1	1	1
Dozenten	1	3	1	2

### 2.3. Struktur der Wissenschaftsgebiete der Sektion Landtechnik

In Tafel 1 wird ein Überblick über die Struktur der an der Sektion Landtechnik vertretenen Wissenschaftsgebiete gegeben. Die in den vier Wissenschaftsbereichen integrierten Wissenschaftsgebiete gewährleisten die Fachausbildung der Studenten der Fachrichtung Landtechnik. Für das Grundlagenstudium werden entsprechende Kooperationsleistungen der Sektionen Marxismus-Leninismus, Mathematik, Physik, Schiffstechnik, Sozialistische Betriebswirtschaft, Sportwissenschaft und des Instituts für Fremdsprachen der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock in Anspruch genommen.

Die vier Wissenschaftsbereiche der Sektion sind keine voneinander unabhängigen Strukturheiten, sondern sind durch gemeinsame Aufgaben in der Lehre und Forschung eng miteinander verbunden. So bestehen Kooperationsbeziehungen in der Erziehung und Ausbildung und zahlreiche Verbindungen im Bereich der Forschung.

### 3. Ausbildungsprofil an der Sektion Landtechnik

Das Ausbildungsziel an der Sektion Landtechnik besteht in der Vorbereitung der Landtechnikstudenten auf einen möglichst disponiblen Einsatz in der Praxis. Diesem Ziel wird der verbindliche Studienplan [5] gerecht. Die für das Landtechnikstudium bestimmenden Bestandteile:

- gesellschaftliche und ökonomische Grundlagen (534 Stunden)
- mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen (1168 Stunden)
- Grundlagen des allgemeinen Maschinenbaus (654 Stunden)
- landwirtschaftliche Grundlagen (96 Stunden)
- landtechnische Grundlagen und Spezialdisziplinen (874 Stunden)

auf der Basis modernster wissenschaftlicher Erkenntnisse in den einzelnen Fachgebieten garantieren vom Lehrstoff her eine Ausbildung, die den heutigen Anforderungen an einen Diplomingenieur für Landtechnik entspricht. Die Auswahl der landtechnischen Spezialdisziplinen steht in Übereinstimmung mit dem Profil der Sektion. Besonderer Wert wird auf eine praxisverbundene Ausbildung gelegt. Themen für das einsemestrige Ingenieurpraktikum, die Belegarbeiten und die Diplomarbeiten werden aus den Forschungsaufgaben der Sektion und aus Aufgaben der Praxis abgeleitet.

Die bewußte Erziehung der Studenten zu einer systematischen, methodischen, funktionsorientierten und komplexen Arbeits- und Vorgehensweise bei der Lösung landtechnischer Problemstellungen ermöglicht einen besonders effektiven Einsatz der Absolventen in produktionsvorbereitenden Bereichen, die für die Entwicklung und Einführung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der Landtechnik verantwortlich sind. Bevorzugte Arbeitsgebiete sind:

- Nutzung landtechnischer Arbeitsmittel
- Instandhaltung landtechnischer Arbeitsmittel
- Projektierung maschinenbautechnischer Ausrüstungen für Tierproduktionsanlagen.

Die Orientierung der Erziehung und Ausbildung der Studenten auf die genannten Einsatzgebiete entspricht einer in der Vergangenheit erfolgten gegenseitigen Abstimmung der drei landtechnischen Hochschuleinrichtungen der DDR. Damit wird jedoch ein Einsatz der Rostocker Absolventen auf anderen Arbeitsgebieten nicht ausgeschlossen. So arbeiten beispielsweise Absolventen der Sektion Landtechnik auch erfolgreich in der Erzeugniskonstruktion oder in anderen Zweigen der Volkswirtschaft. Ein hoher Anteil der bisher an der Sektion Landtechnik ausgebildeten Diplomingenieure ist in wissenschaftlichen Institutionen tätig.

Tafel 2. Absolventen der Sektion Landtechnik seit 1960

Absolventen der Fachrichtung Landtechnik	677
Absolventen der postgradualen Ausbildung „Instandhaltung“	19
abgeschlossene Promotionsverfahren A (Dr.-Ing. bzw. Dr. agr.)	55
abgeschlossene Promotionsverfahren B (Dr. sc. techn. bzw. Dr. sc. agr.)	8

### 4. Einige Ergebnisse der Arbeit der Sektion Landtechnik

#### 4.1. Ergebnisse der Ausbildungs- und Erziehungsarbeit

Im Jahr 1966 schlossen die ersten Absolventen ihr 6 Jahre zuvor begonnenes Studium ab. Seither sind an der Sektion Landtechnik insgesamt 677 Diplomingenieure für Landtechnik, davon 639 Direktstudenten aus der DDR, 13 ausländische Studenten und 25 Diplomanden im externen Verfahren für ausgewählte Praxiskader ausgebildet worden (Tafel 2). Die 639 Absolventen des Direktstudiums wurden auf der Basis der staatlichen Planvorgabe und der Absolventenvermittlungsordnung entsprechend den gesellschaftlichen Erfordernissen in Einsatzbetriebe vermittelt. Wie aus Tafel 3 zu ersehen ist, wurden die Absolventen nach dem bestätigten Ausbildungsprofil der Sektion schwerpunktmäßig eingesetzt.

Die Ausbildung und Erziehung der Studenten zu allseitig gebildeten sozialistischen Persönlichkeiten wird nicht nur über die Lehrveranstaltungen, sondern auch durch die gezielte Einbeziehung von Praxispartnern in die Ausbildung, durch Einflußnahme auf die ideologische Bildung und Erziehung und durch Maßnahmen in der spezialisierten Ausbildung durch wahlobligatorische Lehrveranstaltungen erreicht. Zu Partnern im Territorium (LPG, VEG, KfL, LTA), im Bereich der VVB Landtechnische Instandsetzung und in den Betrieben des Kombinars Fortschritt Landmaschinen be-

Tafel 3. Einsatzgebiete der 639 Absolventen des Direktstudiums aus der DDR

Einsatzbetriebe	Anzahl der Absolventen
landwirtschaftliche Produktionsbetriebe	129
Betriebe des landtechnischen Instandhaltungswesens	309
Betriebe des landtechnischen Anlagenbaus	19
Betriebe des Kombinati Fortschritt Landmaschinen	32
Betriebe der Nahrungsgüterwirtschaft	23
Betriebe der Forstwirtschaft	9
Betriebe des Meliorationswesens	10
wissenschaftliche Einrichtungen/Forschungszentren/Ingenieurbüros	108

stehen feste Beziehungen. Das drückt sich besonders deutlich in den seit Jahren bewährten Verbindungen zu den Einsatzbetrieben des Ingenieurpraktikums aus. Ungefähr 20% der studentischen Arbeiten, wie Große Belege und Diplomarbeiten, konnten für die Bearbeitung von Themen der Praxispartner bereitgestellt werden. Dabei entstanden Projekte und Konstruktionen, die in der MMM-Bewegung der Universität und des Bezirks hohe Anerkennung erwarben. Durch Studentenbrigaden, die konzentriert im VEG Zingst und in der LPG (P) Bandelstorf eingesetzt wurden, konnten diese Partner vor allem in der Erntekampagne unterstützt werden.

Die politisch-ideologische Erziehungsarbeit wird gemeinsam vom Lehrkörper in den Lehrveranstaltungen und vom sozialistischen Jugendverband in der gesellschaftlichen Arbeit auf der Basis des Grundlagenstudiums des Marxismus-Leninismus durchgeführt. Ausdruck dieser Arbeit ist die Tatsache, daß alle FDJ-Gruppen der Sektion um den Ehrentitel „Sozialistisches Studentenkollektiv“ kämpfen und daß 85 bis 90% der geeigneten Studenten als Reserveoffizieranwärter das Studium an der Wilhelm-Pieck-Universität absolvieren. In dem Teil der Ausbildung, der als Vorbereitung auf den unmittelbaren Praxiseinsatz vorgesehen ist, erfolgte die Spezialisierung der Studenten bisher nur durch Lehrveranstaltungen zu ausgewählten Kapiteln der Instandhaltung und des Anlagenbaus. Um noch gezielter auf den künftigen Einsatz eingehen zu können, werden im Ergebnis der V.Hochschulkonferenz 7 wahlobligatorische Lehrveranstaltungen mit je 56 Stunden eingeführt:

- Instandsetzungstechnologie
- Instandhaltungsorganisation
- Anlagenprojektierung
- Maschinentechnische Ausrüstungen von Anlagen
- Planung, Leitung, Organisation des Maschineneinsatzes
- Antriebstechnik
- Meliorationsmaschinentechnik.

Eine Erweiterung dieses Angebots um die Lehrveranstaltung „Untersuchung und Prüfung von Landmaschinen“ ist geplant. Von diesen Gebieten wählen die Studenten 2 Veranstaltungen aus, die sinnvoll miteinander gekoppelt werden müssen. Zusammen mit der forschungs- und praxisorientierten Arbeit an Konstruktionsbelegen, Großen Belegen, Ingenieurbelegen und Diplomarbeiten wird eine praxisbezogene Ausbildung auf der Basis eigenschöpferischer Arbeit der Studenten gesichert.

#### 4.2. Forschung

Bei der inhaltlichen und methodischen Konzipierung und Profilierung der Forschung wurden folgende Grundsätze herausgearbeitet und schrittweise realisiert:

— Die inhaltliche Zielstellung wird von den Anforderungen des Intensivierungsfaktors Mechanisierung für die sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe der DDR bestimmt. Effektivität der Forschungsarbeiten und Nachweis ihres Nutzens werden an den Maßstäben des Wirksamwerdens in der sozialistischen Praxis gemessen.

— Die Einheit von Lehre und Forschung wird gewährleistet

- zur Herausbildung wissenschaftlicher Profile in den Lehrstühlen bzw. Wissenschaftsbereichen (alle Lehrstuhlleiter sind Leiter von Forschungskollektiven)
- als Grundlage für Qualifizierungsarbeiten
- als eine Voraussetzung zur Realisierung der Einheit von Theorie und Praxis.

— Eine Kontinuität hinsichtlich Methoden und/oder Forschungsgegenstand wird angestrebt

- zur langjährigen Nutzung von Erfahrungen, Methoden, Versuchseinrichtungen, EDV-Programmen usw.
- zur Realisierung von Qualifizierungsvorhaben.

— Eine Mischung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung

- dient zur Realisierung der Einheit von Theorie und Praxis in der Ausbildung
- ermöglicht die Nutzung studentischer Kapazitäten
- schafft Voraussetzungen zur Überleitung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis und zum Wirksamwerden im Territorium.

Die inhaltlichen Zielsetzungen sind darauf konzentriert — dem personellen und materiellen Potential angemessen —, einen Beitrag auf bestimmten eng begrenzten Gebieten zu leisten:

- bei der Rationalisierung und Entwicklung technologischer Verfahren
- bei der Konstruktion und Projektierung landtechnischer Arbeitsmittel
- bei der rationellen Nutzung landtechnischer Arbeitsmittel und Anlagen
- bei der Erhaltung landtechnischer Arbeitsmittel und Anlagen.

Die Forschungsarbeiten — besonders des letzten Jahrzehnts — haben zu zwei Forschungsschwerpunkten geführt.

##### 4.2.1. Einsatz und Erhaltung landtechnischer Arbeitsmittel und Anlagen

In der Pflanzenproduktion der DDR wird gegenwärtig beim Maschineneinsatz die planmäßig nutzbare Einsatzzeit nur zu 60 bis 80% produktiv genutzt. Neben Unzulänglichkeiten durch Organisation und Leitung des Einsatzes und Verstößen gegen die Arbeitsdisziplin werden die unproduktiven Zeiten vor allem durch technische Störungen an den Maschinen verursacht. Dieser Sachverhalt bestimmte die Forschungsthemen. Arbeiten zur Analyse des Maschineneinsatzes sind theoretisch auf Fragen der Verfügbarkeit sowie auf Methoden der Datenerfassung, -speicherung und -verarbeitung ausgerichtet. In praktischer Hinsicht geht es um Vorschläge für Maßnahmen zur besseren Nutzung der Einsatzzeit und um den Nachweis der Auswirkungen einer höheren Verfügbarkeit.

Themen zur Strategie und zu Methoden der Instandhaltung prägen das Forschungsprofil

der Sektion. Wichtige Ergebnisse zu theoretischen Grundlagen von Instandhaltungsprozessen und zu Verfahren zum Bestimmen des Ausfallverhaltens konnten vorgelegt werden. Immer stärker wurden Fragen schädigungsgerechter Instandsetzungsmaßnahmen in den Mittelpunkt gerückt. In diesem Zusammenhang wurden die Forschungsarbeiten zur technischen Diagnose verstärkt. Theoretische Grundlagenarbeiten, Geräteentwicklungen bzw. Anpassung vorhandener Geräte sowie Erprobung der technischen Diagnostik in sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben des Bezirks Rostock sind zu nennen. Weitere technische Grundlagenarbeiten konzentrierten sich auf Schädigungsverhalten und Schädigungsgrenzen von Maschinenelementen und Baugruppen (z. B. Rollenketten, Welle-Nabe-Verbindungen, Hydraulikpumpen).

##### 4.2.2. Konstruktion und Projektierung landtechnischer Arbeitsmittel und Anlagen sowie Verfahren

Diese Arbeiten werden von profilbestimmenden Lehrgebieten in der Ausbildung an der Sektion bestimmt, nämlich Landmaschinentechnik, Anlagenbau und Meliorationsmaschinentechnik. Die Forschungsgegenstände sind deshalb breiter gefächert als im ersten Forschungsschwerpunkt.

Als wichtige Beispiele können genannt werden:

- Untersuchungen zu technischen und technologischen Fragen der Heißlufttrocknung von Halmfutter einschließlich Lagerung von Trockengut
- Arbeiten zu Wirkprinzipien der Zerkleinerung von landwirtschaftlichen Gütern
- Entwicklung von technischen Arbeitsmitteln und Anlagen für prognostische Verfahren der Ferkelaufzucht
- Untersuchungen zu energie- und materialwirtschaftlich günstigen technischen Lösungen zur Klimaregelung in Tierproduktionsanlagen sowie ihre Praxiserprobung
- Untersuchungen zu technischen Details der Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen unter energie- und materialwirtschaftlichen Aspekten
- Methoden und Richtlinien zur Projektierung landwirtschaftlicher Anlagen
- Untersuchungen zu Methoden der Bewertung und Simulation von Verfahren sowie zu verschiedenen anderen Grundlagenproblemen der Technologie.

Bei der Überleitung ihrer Forschungsergebnisse bemühen sich die Mitarbeiter der Sektion um Breitenwirksamkeit. Neben Veröffentlichungen und Vorträgen wird eine direkte Praxiswirksamkeit immer bestimmender. Dazu dienen:

- Empfehlungen und Anleitungen für die Praxis (z. B. Anleitung für den Einsatz des Rodeladers KS-6 im Bezirk Rostock. Instandhaltungsvorschriften für industriemäßige Tierproduktionsanlagen. Arbeitsanleitung für Rollenkettengetriebe)
- Empfehlungen für die Industriepartner zu konstruktiven Lösungen verschiedener Maschinenelemente oder Baugruppen
- Aufbau von 10 Diagnosestationen in LPG (P) und VEG (P) des Bezirks Rostock und Erprobung der technischen Diagnostik als Gemeinschaftsarbeit mit den Landwirtschaftsbetrieben sowie den staatlichen und wirtschaftsleitenden Organen.

##### 4.3. Wissenschaftliches Leben an der Sektion

Durch intensive Arbeit mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs ist es den Mitgliedern des

Lehrkörpers der Sektion gelungen, die Qualifikation der Mitarbeiter und Aspiranten planmäßig durchzuführen. Seit der Sektionsgründung im Jahr 1969 wurde eine große Anzahl von Promotionsverfahren (Tafel 2) abgeschlossen.

Wissenschaftliche Ergebnisse wurden seit dem Bestehen der landtechnischen Ausbildung in Rostock in 420 Veröffentlichungen dargestellt, mehrere Lehrbücher wurden herausgegeben, an einer Vielzahl von Hochschullehrbüchern des VEB Verlag Technik mitgearbeitet und Lehrbriefe verfaßt. In Zusammenarbeit mit der Hochschul-Film- und Bildstelle wurden im zurückliegenden Zeitraum 21 Unterrichtsfilme und 11 Forschungs- bzw. Analysefilme erarbeitet.

Vorrangig der Publikation von Forschungsergebnissen dienten etwa 650 Vorträge auf wissenschaftlichen Tagungen und Weiterbildungsveranstaltungen (durchschnittlich 60 Vorträge im Jahr), die von Wissenschaftlern der Sektion gehalten wurden. In 4 bis 6 Vorträgen jährlich wurde auf Tagungen im Ausland über die Arbeit der Sektion berichtet. Die Sektionsleitung legt besonderen Wert darauf, daß durch wissenschaftliche Tagungen zu den Rostocker Universitätstagen in vierjährigem Abstand die Möglichkeit geschaffen wurde,

neueste wissenschaftliche Erkenntnisse einem möglichst breiten Interessentenkreis zugänglich zu machen. Diesem Anliegen dienen auch die regelmäßig in enger Zusammenarbeit mit der Kammer der Technik und der Agrarwissenschaftlichen Gesellschaft zu speziellen landtechnischen Problemen für die Nordbezirke organisierten Tagungen. Zur Tradition sind ebenfalls im Zyklus von 2 Jahren die Weiterbildungstagungen für die Absolventen der Sektion Landtechnik geworden, deren anspruchsvolle Programme einen positiven Einfluß auf die weitere fachliche Qualifizierung haben.

Im vorliegenden Heft der Fachzeitschrift „agrartechnik“, das dem 20jährigen Jubiläum der landtechnischen Ingenieurausbildung in Rostock gewidmet ist, sowie im Heft 2/1981 wird ein Überblick über einige aktuelle Fragen der Ausbildung sowie ausgewählte Forschungsthemen gegeben.

#### Literatur

- [1] Eichler, C.; Mätzold, G.; Troppens, D.: Profil und Aufgaben der Sektion Landtechnik. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock, Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe 18 (1969) H. 3/4, S. 335—338.

- [2] Thurm, R.; Eichler, C.; Mainz, H.: Der Beitrag unserer Universitäten und der Hochschule zur Entwicklung der Landtechnik. agrartechnik 24 (1974) H. 10, S. 488—491.
- [3] Eichler, C.; Simon, K.-H.; Buchholz, E.: 15 Jahre landtechnische Ausbildung an der Universität Rostock. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock, Gesellschafts- und sprachwissenschaftliche Reihe 24 (1975) H. 1, S. 103—112.
- [4] Geschichte der Universität Rostock 1419—1969. Festschrift zur 550-Jahrfeier der Universität Rostock, Band 2, S. 191 u. 223.
- [5] Studienplan für die Grundstudienrichtung Maschineningenieurwesen zur Ausbildung an Universitäten und Hochschulen der DDR. Herausgegeben vom Ministerrat der Deutschen Demokratischen Republik, Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen, Berlin 1977.
- [6] Studienplan für das Postgradualstudium „Instandhaltung“ zur Ausbildung an den Universitäten und Hochschulen der DDR. Ministerrat der Deutschen Demokratischen Republik, Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen, Berlin 1977.
- [7] Eichler, C.; Grey, D.: Das postgraduale Studium „Instandhaltung“ als Beitrag zur weiteren Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts im landtechnischen Instandhaltungswesen. agrartechnik 28 (1978) H. 7, S. 322—323.

A 2902

## Elektrisches Meßgerätesystem für die technische Diagnostik von landtechnischen Arbeitsmitteln

Dozent Dr. sc. techn. D. Troppens, KDT

### 1. Einleitung

Zur Nutzung der Vorteile der Instandhaltungsmethode nach Überprüfungen und um gesetzlich vorgeschriebene Überprüfungen vornehmen zu können, müssen entsprechende Diagnoseeinrichtungen in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen.

In der Vergangenheit wurden Diagnoseeinrichtungen unter Anwendung verschiedener Meßmethoden und Gerätetechniken, meistens als mechanische Geräte, entwickelt. Die Instandhaltung und Handhabung dieser Einrichtungen erforderte z. B. bei Landmaschinen ein ständiges Umstellen auf das jeweilige Gerät bei der Durchführung einer Gesamtdiagnose und eine dieser Situation angepaßte Ausbildung des Personals. Nicht in jedem Fall waren die Diagnoseeinrichtungen vor allem in ihren technischen Daten zufriedenstellend. Hieraus wurde die Forderung abgeleitet, ein den Möglichkeiten entsprechendes, modernes Gerätesystem zu schaffen, das die größere Anzahl von Diagnoseparametern an komplizierteren Objekten und an Maschinensystemen einbezieht. Entsprechend dieser Forderung wurde ein Meßgerätesystem konzipiert [1] sowie realisiert und erprobt.

### 2. Allgemeine Konzeption

Ein einheitlich aufgebautes, modernes Gerätesystem ist realisierbar und weist einige wichtige Vorteile auf, wenn man eine Umwandlung der Meßinformation der verschiedenen Parameter in elektrische Größen vornimmt [2, 3]. Die Vor- und Nachteile gegenüber herkömmlichen Lösungen sind in Tafel 1 zusammengefaßt.

Für die Mehrzahl der Diagnoseparameter erhält man einfach aufgebaute Meßkanäle mit einer weitgehend einheitlichen Struktur (Bild 1). In der ersten Entwicklungsstufe ist die bisher übliche Bewertung durch eine Bedienungsperson auf der Grundlage angezeigter oder registrierter Werte angestrebt worden (Ausgang 3a im Bild 1), später — z. B. nach Entwicklung entsprechender Einrichtungen unter Anwendung der Mikroelektronik [4] — ist es möglich, die elektrischen Signale einer elektronischen Auswertung und Bewertung zuzuführen (Ausgang 3b).

Je nach der konzipierten Technologie der Diagnose ist der Aufbau der gesamten Diagnoseeinrichtung mit derartigen Kanälen vorzunehmen, die nacheinander oder parallel (gleichzeitig) benutzt werden, wobei wesent-

liche Teile bzw. verwendete industriell gefertigte Geräte mehrfach ausgenutzt werden können.

### 3. Diagnoseeinrichtungen für die Landtechnik

Aufgrund vorliegender Untersuchungen über Anwendungsmöglichkeiten von Diagnoseverfahren für landtechnische Arbeitsmittel wurde ein Meßgerätesystem erarbeitet [1, 5]. Folgende Objekte wurden für die Realisierung und Erprobung zunächst einbezogen:

- Vakuumsystem von Melkanlagen (Vakuumerzeuger, Rohrnetz, Pulsatoren)
- Hauptbaugruppen von Traktoren, Lastkraftwagen, Landmaschinen (Dieselmotoren und ihre Baugruppen, hydraulische Baugruppen).

Für die zuerst genannten Baugruppen können folgende Diagnoseparameter erfaßt werden:

- Drücke bzw. Druck-Zeit-Verläufe (Melkdiagramm) von  $-80$  kPa bis  $+100$  kPa
- Luftvolumenströme von 0 bis  $20 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$  ( $\approx 100 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Der Baugliedplan für die Zusammenstellung eines Meßplatzes ist im Bild 2 dargestellt. Schnittdarstellungen der Meßwertaufnehmer

