

Zur Automatisierung landtechnischer Arbeitsmittel und Prozesse unter Beachtung der Mikroelektronik

Prof. Dr. sc. techn. H. Töpfer, KDT, Technische Universität Dresden, Sektion Informationstechnik
Prof. Dr.-Ing. M. Roth, KDT, Technische Hochschule Ilmenau, Sektion Technische und biomedizinische Kybernetik
Dozent Dr.-Ing. L. Kollar, KDT, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Sektion Mechanisierung der Pflanzenproduktion

1. Einleitung

Die weitere Steigerung der Arbeitsproduktivität und die Verbesserung der Qualität landwirtschaftlicher Produkte erfordern das Wirksamwerden noch effektiverer wissenschaftlich-technischer Lösungen [1]. Dabei bilden die Automatisierung einzelner Baugruppen und die Prozeßautomatisierung wichtige Schwerpunkte bei der Umsetzung solcher Lösungen in der Praxis, vor allem auch unter Einbeziehung der Mikroelektronik. Eine der tiefgreifendsten Wirkungen der Mikroelektronik auf die langfristige Veränderung der landtechnischen Arbeitsmittel besteht darin, daß sie Voraussetzungen für neue, flexibel einsetzbare Automatisierungsmittel hervorbringt. Die sich dabei ergebenden technisch-ökonomischen und sozialen Effekte werden erst voll wirksam, wenn es gelingt, die progressiven Eigenschaften mikroelektronischer Funktionseinheiten in landtechnische Arbeitsmittel zu integrieren. Auf dabei künftig zu erwartende Aufgaben und Ansatzpunkte zu ihrer Lösung wird im folgenden aufmerksam gemacht.

2. Zur Entwicklung landtechnischer Arbeitsmittel

Die Entwicklung der landtechnischen Arbeitsmittel hat einen hohen Stand erreicht. Hinsichtlich ihrer konstruktiven Gestaltung und der Anwendung leistungsfähiger Mechanismen zur Kraftübertragung und Energieumformung sowie bezüglich des Masse-Leistungs-Verhältnisses können sie durchaus mit ähnlichen Erzeugnissen des Maschinen- und Anlagenbaus verglichen werden. Der spezifische Leistungsbedarf der Arbeitsver-

fahren in der Landwirtschaft wurde durch Verbesserung der Arbeitsmittel gesenkt. Mit den Arbeitsmitteln konnte eine höhere Arbeitsgüte erzielt werden. Die Ausstattung landtechnischer Arbeitsmittel mit Einrichtungen zur Automatisierung von Prozessen, z. B. der Energieausnutzung, des Stofftransports, der Überwachung des Betriebsregimes und der Entlastung des Maschinenbedieners, ist noch gering oder gar nicht vorhanden. In Industrieländern wird eingeschätzt, daß die Produktivität der Landmaschinen und Anlagen durch einen zielgerichteten Einsatz mikroprozessorgestützter Automatisierungsmittel wesentlich erhöht werden kann. Beim Einsatz von Mikrorechnern an herkömmlichen Maschinen und Anlagen wird eine Energieeinsparung von rd. 15 % erwartet. Für Maschinen, Anlagen und Verfahren, bei denen die Prozeßautomatisierung integrierter Bestandteil der Entwicklung ist, wird in Einzelfällen mit einer Energieeinsparung von 50 % gerechnet [2]. Des weiteren bieten mikroelektronische Automatisierungseinrichtungen die Möglichkeit einer Massereduzierung der Maschinen und Anlagen. Obwohl die Einsparung von Energie und die Verringerung der Eigenmasse entscheidende Schwerpunkte der Rationalisierung und Fertigung landtechnischer Arbeitsmittel sind [1], bieten mikroelektronische Funktionseinheiten weitere Vorteile, die künftig im Interesse eines hohen Gebrauchswerts ausgenutzt werden müssen. Für die Erhöhung des Gebrauchswerts bei der Automatisierung landtechnischer Arbeitsmittel sind folgende Eigenschaften der Mikroelektronik hervorzuheben [3, 4]:

- hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- große Flexibilität bezüglich des Einsatzes und der räumlichen Anordnung
- freie Programmierbarkeit (Softwaremodule)
- kleine Volumina bei hoher Leistung der Informationsverarbeitung (künstliche Intelligenz)
- geringer Bedarf an Elektroenergie.

Damit sind gerätetechnische Voraussetzungen möglich, daß eine komplexe Automatisierung landtechnischer Arbeitsmittel mit vertretbarem Aufwand niveaugestuft und niveaugenüßig hinsichtlich Kosten und Leistungsumfang durchgeführt werden kann. Die Tragweite hinsichtlich Niveau und Leistungsfähigkeit sowie Anwendungsmöglichkeit, die sich aus der freien Programmierbarkeit und dem Einsatz von Geräten mit künstlicher Intelligenz, z. B. bei der Meß- und Stelltechnik (Bilder 1 und 2), ergibt, ist gegenwärtig noch nicht voll zu übersehen [5].

Viele der in [6, 7] angeführten Probleme, die sich aus der Spezifik landtechnischer Prozesse bei ihrer Automatisierung, vor allem infolge der nicht sicheren und stabilen meßtechnischen Erfassung von Parametern unter Betriebsbedingungen, ergeben und bisher mit vertretbaren ökonomischen Aufwendungen nicht beherrscht werden konnten [8, 9,

10], lassen durch den Einsatz mikroelektronischer Funktionseinheiten technisch neuartige und ökonomisch vorteilhafte Lösungen erwarten. Hierbei erhält der Einsatz von Einchip-Mikroprozessoren überwiegend im Bereich der Informationsgewinnung und -verarbeitung mit den dazu erforderlichen peripheren Bauelementen zunehmende Bedeutung. Dominierten bei der Informationsgewinnung bisher überwiegend Meßfühler (Sensoren), die eine Widerstandsänderung eines Metall- oder Halbleiters in Abhängigkeit von der Temperatur, eine kapazitive oder induktive Beeinflussung oder den Piezoeffekt ausnutzten, so ergeben der Halleffekt, der Wiegandeffekt, optoelektronische und Strahlungseffekte neue Gesichtspunkte und Möglichkeiten (Tafel 1).

Durch sie sind in Verbindung mit der fortgeschrittenen Technologie der Schaltkreisherstellung neue visuelle, taktile und auditive Sensoren zu erwarten [11].

Wird für die Automatisierung landtechnischer Arbeitsmittel als Bezugsnormal die zu erwartende Automatisierung des Arbeitsregimes von Kraftfahrzeugen unterstellt, so ist damit zu rechnen, daß Ende der 80er Jahre von führenden Landmaschinenherstellern bis zu 5 Einchip-Mikroprozessoren an selbstfahrenden Landmaschinen und Maschinen-Traktoren-Aggregaten angewendet werden.

3. Bei der Automatisierung landtechnischer Arbeitsmittel zu beobachtende Probleme

Der Entwurf und die Schaffung eines automatisierten landtechnischen Systems im Rahmen sowohl der Rationalisierung als auch der Neuentwicklung werden von Eingangsgrößen und Umständen mit geprägt.

Eingangsgrößen sind:

- ökonomisch-technische Zielstellungen
- Entwicklungsstand der bei der Erarbeitung der Zielstellung zugrunde gelegten Arbeitsmittel
- Entwicklungsstand der Automatisierungsgereäte einschließlich der Software und Firmware
- Entwicklungsstand der Theorie der automatischen Steuerung.

Die Eingangsgrößen liegen i. allg. eindeutig vor oder müssen eindeutig gefaßt werden. Unschärfen dürfen hierbei nicht zugelassen werden, da sie das Ergebnis der Automatisierung negativ beeinflussen. Die Umstände werden wie folgt repräsentiert:

- Eigenschaften der Prozesse
- Eigenschaften der Störgrößen
- Möglichkeit der Mensch-Maschine-Kommunikation.

Sie ergeben sich nahezu ausschließlich aus den zu ermittelnden prozeßspezifischen Eigenschaften und den auf das System einwirkenden Störgrößen.

Somit haben sie maßgeblichen Einfluß auf die Güte der Automatisierungsergebnisse und auf die Art und Struktur der einzusetzenden Automatisierungsmittel. Bei der Wirkung

Fortsetzung von Seite 431

samt hat die Veranstaltung sehr deutlich gezeigt, daß auch der Konstrukteur tiefes Verständnis und konkrete Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik benötigt, wenn er die gegenwärtigen und zukünftigen Aufgaben zur Automatisierung landtechnischer Prozesse erfolgreich lösen will. Dieses Verständnis und diese Kenntnisse sind auch dann notwendig, wenn die Aufgaben in Gemeinschaftsarbeit mit Automatisierungstechnikern gelöst werden. Diese wichtige Feststellung schließt nicht aus, daß bei weiteren Konstrukteurtagungen in den Vorträgen und vor allem in den Diskussionen die Fragen und Probleme der Konstrukteure noch konkreter, detaillierter und auch verallgemeinerungsfähiger behandelt werden. Dazu ist aber auch eine noch größere Bereitschaft der Konstrukteure selbst zur Übernahme von Vorträgen erforderlich.

Die 4. Konstrukteurtagung wird 1984 stattfinden. Sie wird Fragen und Probleme der wissenschaftlichen Durchdringung des Forschungs- und Entwicklungsprozesses in der Landtechnik umfassen.

AK 3859 Prof. Dr. sc. techn. K. Plötner, KDT

Tafel 1. Effekte bzw. Wirkprinzipien für Sensoren [11]

zu messende Größe	Widerstandsänderung	Kapazitätsänderung	Induktivitätsänderung	Halleffekt	Feldplattenprinzip	Piezo-effekt	Wiegand-effekt	opto-elektro-nische Prinzipien	wellen-optische Prinzipien
Druck	x	x				x			x
Kraft	x	x		x		x			x
Beschleunigung	x	x	x	x		x			
Geschwindigkeit									
Strömung	x	x	x	x			x	x	x
Drehzahl			x	x	x		x	x	
Weg									
Stellung			x	x	x		x	x	x
Füllstand	x	x	x		x			x	
Temperatur	x								x
Feuchtigkeit	x	x							
Gas	x							x	
Strahlung, sichtbar									
IR	x							x	
Magnetfeld				x	x		x		

der Störgrößen ist zwischen ausregelbaren und nichtausregelbaren Störgrößen zu unterscheiden [12, 13]. Ausregelbaren Störgrößen kann mit Automatisierungsmitteln zur Prozeßstabilisierung (z. B. Regelkreis) begegnet werden. Hierbei handelt es sich zumeist um Schwankungen der Prozeß- und Produktgrößen.

Nichtausregelbaren Störgrößen muß mit Mitteln der Prozeßsicherung und Prozeßoptimierung entgegengewirkt werden. Dies sind Störgrößen, deren Amplitude den Stellbereich überschreitet oder die sich durch Ausfall von Baugruppen und Prozeßbereichen ergeben. In diesem Zusammenhang hat die Analyse der Prozeßeigenschaften und Störgrößen besondere Bedeutung, weil in ihrem Ergebnis entschieden wird, mit welchen Mit-

teln der Automatisierung welchen Störgrößen entgegenzuwirken ist. Der Entscheidung über die Auswahl der Automatisierungsmaßnahmen werden u. a. mathematische Modelle zugrunde gelegt. Bei der Ermittlung eines mathematischen Modells der Prozeß- und Störeigenschaften kann wie folgt vorgegangen werden:

- Präzisierung des Zwecks, dem das Modell dienen soll
- Festlegen der Grenzen des Systems, das vom Modell repräsentiert werden soll
- Ermitteln und Klassifizieren der Prozeßvariablen nach systemtechnischen Aspekten
- mathematische Formulierung und Darstellung der Zusammenhänge zwischen den Variablen auf theoretischer und experi-

menteller Grundlage bei passend gewählten Vereinfachungen.

Werden diese Aufgaben sorgfältig aufbereitet und klar formuliert, ergeben sich zwangsläufig die gesuchten Objekt- und Störmodelle [14]. Damit kann entschieden werden, ob eine Programmsteuerung, eine Folgesteuerung oder eine Optimalwertsteuerung angewendet werden muß.

Folgesteuerungen können dann angewendet werden, wenn die zu steuernde Prozeßgröße eine zufällige veränderliche Zeitfunktion ist, die direkt oder über in bestimmbarer Weise korrelierende Hilfsfunktionen meßbar oder bestimmbar ist.

Bei Optimalwertsteuerungen ist zu sichern, daß die gesteuerte Größe einen maximalen oder minimalen Wert bei allen auftretenden Störungen oder Änderungen der in der Regelstrecke verlaufenden zufälligen Vorgänge annimmt.

Während die ersten beiden Arten der Steuerung mit klassischen Funktionseinheiten bisher zumeist befriedigend gelöst wurden, erfordert die Optimalwertsteuerung komplexere Regelalgorithmen. Durch die Steuerung können z. B. Übergangsvorgänge optimal gestaltet werden, indem logische Entscheidungen im Regelalgorithmus Berücksichtigung finden (Bild 3), wie im folgenden ausgeführt wird.

Der Verlauf der Ausgangsgröße des I. Systems führt nach einer Erregung ungedämpft Dauerschwingungen aus (Bild 3a). Beim II. System verläuft der Übergangsvorgang aperiodisch (Bild 3b).

Besteht nun die Aufgabe, wie das an Landmaschinen häufig der Fall ist, den Übergangsvorgang in kurzer Zeit und ohne Überschwingung zu beenden, so ist das durch Hinzufügen eines logischen Entscheidungsgliedes ST möglich. Derartige Lösungen wurden bisher kaum verwirklicht, weil der technische Aufwand meist zu komplex und der Betrieb derartiger Automatisierungsmit-

Bild 1. Aufgaben und Funktionen intelligenter Meßeinrichtungen [4]

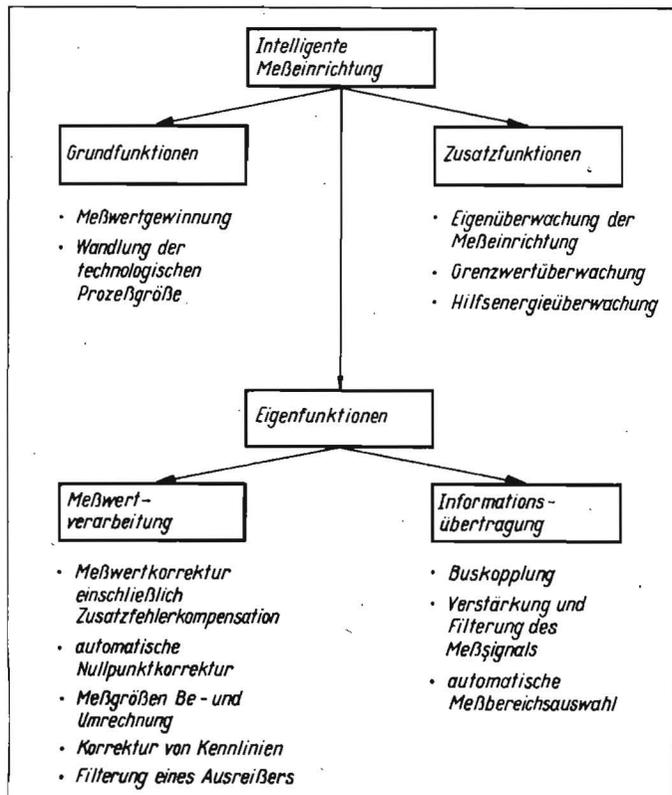
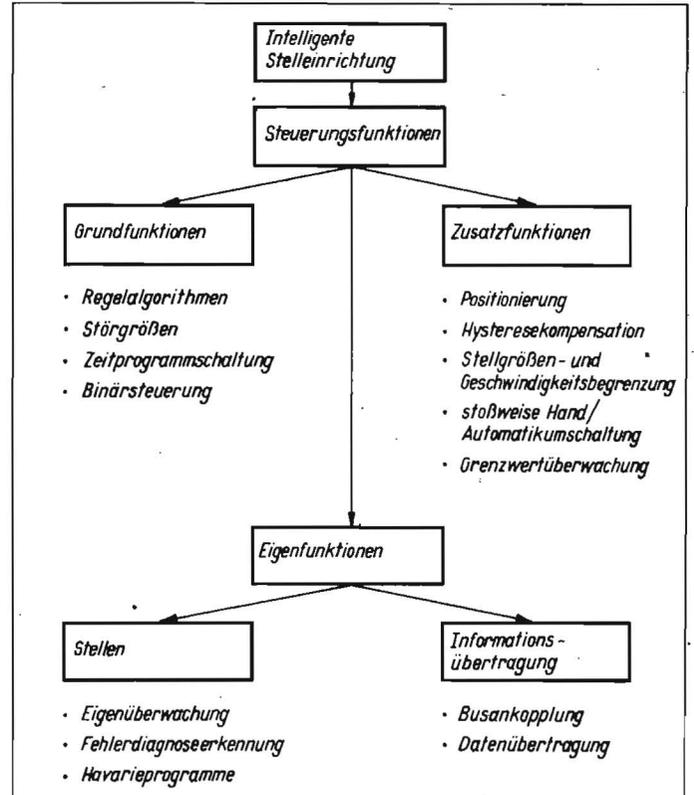


Bild 2. Aufgaben und Funktionen intelligenter Stelleinrichtungen [4]



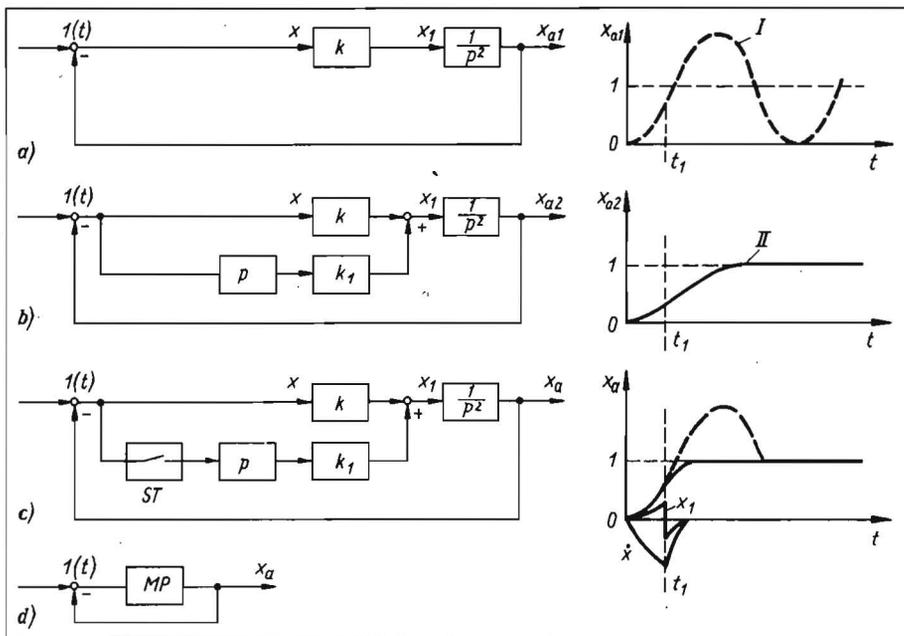


Bild 3. Veränderbare Struktur zur Optimalwertsteuerung nach [15]

tel zu kompliziert waren und sich deshalb in der Praxis nicht durchsetzen konnten. Mit Hilfe eines mikroprozessorgestützten Reglers lassen sich z. B. beide Systeme und das logische Glied ST ersetzen (Bild 3d). Hieraus und aus den Eigenschaften intelligenter Stell- und Meßeinrichtungen wird ersichtlich, daß der Einsatz der Mikroelektronik Gebrauchswerte hervorbringen läßt, die bisher technisch möglich waren, aber ökonomisch nicht genutzt werden konnten. Derartige Möglichkeiten sind bei der Automatisierung landtechnischer Prozesse künftig mehr als bisher zu beachten. Besonders die auf dem XII. Bauernkongreß der DDR an landtechnische Arbeitsmittel gestellten Anforderungen machen eine verstärkte Anwendung der Mikroelektronik immer dringlicher:

- Anwenden landtechnischer Arbeitsmittel für technologisch zusammenhängende Arbeitsabschnitte
- Sichern der technisch-technologisch erreichbaren Leistungen und Arbeitsgüte
- hohe Verschleißfestigkeit und Zuverlässigkeit
- geringer spezifischer Energieverbrauch
- optimales Masse-Leistung-Verhältnis
- günstige ergonomische Voraussetzungen für Maschinenbediener.

War das wesentliche Ziel der Entwicklung von Landmaschinen bisher auf die Verbesserung der energetischen Parameter gerichtet, so gilt es für künftige Landmaschinen, die zu lösenden Aufgaben der Energieumformung und -wandlung mit denen der Informationsverarbeitung zu verbinden (Tafel 2). Die dabei mit zu beachtende Problematik der Meß- (Sensor-) und Stelltechnik bestimmt den Er-

folg einer Automatisierungslösung mit und ist zum Bestandteil der Aufgabenstellung zu machen [6, 8, 9]. Erst durch die Synthese dieser Komponenten ist die Prozeßoptimierung bei gleichzeitiger Verbesserung der Arbeitsinhalte möglich.

Dieser Aspekt erhält bei der schrittweisen Annäherung des Niveaus der Arbeit mit landtechnischen Arbeitsmitteln an das Niveau der Arbeit der Industrie zunehmende Bedeutung. Durch die den technischen, ergonomischen und sozialen Anforderungen entsprechend gestalteten Automatisierungsmittel müssen die Beziehungen Mensch-Maschine-Prozeß so gestaltet werden, daß Arbeitsaufgabe und -ablauf inhaltsreicher und dem gewachsenen geistigen und kulturellen Vermögen der Werktätigen in der Landwirtschaft entsprechen. Auch hierbei erhält die Mikroelektronik den Charakter eines Bindegliedes.

Bei mikroprozessorgestützten Automatisierungsmitteln bildet die Programmierung im Vergleich zu traditionellen Automatisierungsmitteln einen Schwerpunkt, der das Zusammenwirken Mensch-Maschine-Prozeß fördert. Das Programm (Software) ist das Bindeglied zwischen dem zu lösenden Problem, das als ein mathematisches Modell formuliert ist, und der Gerätetechnik (Hardware). Je besser dem Bearbeiter das zu lösende Problem bekannt ist, um so besser gelingt es ihm, die Eigenschaften der Gerätetechnik einzusetzen. Hieraus ergibt sich die große Verantwortung der Betreiber mikroprozessorgestützter Automatisierungsmittel. Da Wortbreite, Rechengeschwindigkeit und Speicherkapazität begrenzt sind, ist der Be-

treiber programmierbarer Steuerungen gezwungen, sich mit der Programmierung zu befassen, um für eine Steuerung einen möglichst effizienten Steueralgorithmus zu schaffen.

Dieser Aufgabenkomplex läßt eine wesentliche Verschiebung der Zusammensetzung der Arbeitsinhalte bei der Projektierung und beim Betrieb mikroprozessorgestützter Automatisierungsmittel erwarten.

4. Schlußfolgerungen

Trotz schnellerer Verbreitung der technischen Kybernetik und der durch sie maßgeblich beeinflussten Entwicklung der Automatisierungstechnik ist der Anteil der Informationsverarbeitung in landtechnischen Prozessen im Vergleich zu Prozessen in organischen und biologischen Systemen sehr gering.

Die bisher angewendete klassische Automatisierungstechnik wurde in der Landwirtschaft und in der Landtechnik nur bei einigen Hauptprozessen wirksam, da hauptsächlich die Kosten einen massenhaften Einsatz nicht zuließen. Zudem führten komplexe Automatisierungsaufgaben zu Einrichtungen mit Anlagencharakter von beachtlichen räumlichen Ausdehnungen und energetischen Anforderungen.

Die Produktionssteigerung, wie sie durch die Automatisierung mit mikroelektronischen Funktionseinheiten möglich ist, erfordert Umdenken und komplexes Lösen der Aufgaben.

Bei der Rationalisierung von Prozessen sind nicht nur die Hauptprozesse zu beachten, sondern auch die Neben- und Hilfsprozesse.

Aus den technischen Möglichkeiten eines direkten Mensch-Maschine-Dialogs ergeben sich spezifische Anforderungen an das Qualifikationsniveau und die Disponibilität der Arbeitskräfte.

Die Mikroelektronik/Mikroprozessortechnik erhöht die Bedeutung der Komponente „Technik“ im Bereich der Prozeßautomatisierung landtechnischer Aggregate und Prozesse. Um sie wirkungsvoller zu gestalten, ist eine verstärkte interdisziplinäre Zusammenarbeit unumgänglich.

Die Anwendung der Mikroelektronik/Mikroprozessortechnik zwingt zu einer neuen Betrachtung der ökonomischen Effekte, weil nicht nur wie bisher die Aufwand-Nutzen-Beziehungen zu betrachten sind, sondern als ökonomisches Kriterium zusätzlich auch die Flexibilität einer mikroprozessorgestützten automatischen Steuerung bei der Änderung der Produktionsprozesse zunehmende Bedeutung erhält.

5. Zusammenfassung

Der effektive Einsatz leistungsfähiger landtechnischer Arbeitsmittel erfordert ihre weitere Ausstattung mit Automatisierungsmitteln. Das zwingt zu einer komplexen Betrachtung der Prozesse beim Einsatz von Automatisierungsmitteln im Rahmen der Rationalisierung und Neuentwicklung. Dabei ist eine schrittweise Einführung neuer mikroprozessorgestützter Lösungen zu erwarten, die sich auf die Informationsgewinnung, -verarbeitung und -nutzung erstrecken.

Die Effektivität des Einsatzes dieser Mittel hängt wesentlich davon ab, wie es gelingt, eine proportionierte Entwicklung der Einzel-

Tafel 2. Merkmale vorhandener und zu erwartender landtechnischer Arbeitsmittel (in Anlehnung an [16])

vorhandene landtechnische Arbeitsmittel	zu erwartende landtechnische Arbeitsmittel
<ul style="list-style-type: none"> - Umwandlung der auf den Arbeitsgegenstand einwirkenden Energie - Realisierung bestimmter Produktionsaufgaben - offene Stoffkreisläufe mit zum Teil schädlichen Abprodukten 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbindung der Energieumwandlung mit der Informationsverarbeitung und Einwirkung auf den Arbeitsgegenstand - Realisierung von Produktionsaufgaben und Verbesserung der Arbeitsinhalte (Reduzierung der Belastung, Anreicherung mit geistig-schöpferischen Elementen) - geschlossene Stoffkreisläufe, rückstandsfreie Verarbeitung; Abprodukte werden Ausgangsprodukte neuer Produktionsprozesse

Fortsetzung auf Seite 435

Unser Porträt

Prof. Dr. sc. techn.

Klaus Plötner



Mit Beginn des Studienjahres 1983/84 übernahm Genosse Prof. Dr. sc. techn. Klaus Plötner die Leitung der Sektion Landtechnik der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock. Klaus Plötner, Jahrgang 1940, begann nach einer Tätigkeit als Traktorist in Thüringen und nach dem Studium der Landtechnik an der damaligen TH Dresden bei Prof. Gruner im Jahr 1965 als wissenschaftlicher Nachwuchskader im Zusammenhang mit der Ausbildung von Landtechnikern an der Rostocker Universität seine berufliche Arbeit. Seit diesem Zeitpunkt hat er sich beim Aufbau der landtechnischen Ausbildungs- und Forschungsstätte der Wilhelm-Pieck-Universität

Rostock große Verdienste erworben. Er vertritt in Rostock seit 1968 die Lehrgebiete „Landmaschinenkonstruktion“ und „Landtechnisches Komplexlabor“ in der Fachrichtung Landtechnik. Am 1. September 1977 wurde Dr. sc. techn. Plötner zum ordentlichen Professor für den Lehrstuhl Landmaschinentechnik berufen. Seine auf Grundverfahren aufbauenden Vorlesungen über die naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen von Wirkprinzipien landtechnischer Arbeitsmittel und ihre Kombination zu landtechnischen Systemen unter Einsatz moderner Gesichtspunkte der Konstruktionstechnik sind wesentliche Bestandteile einer modernen Ausbildung auf diesem Gebiet. Seine besondere Fähigkeit zu theoretisch-experimenteller Arbeit als eine für den Landtechniker besonders wichtige Grundfähigkeit führte folgerichtig dazu, daß Professor Klaus Plötner der experimentellen Ausbildung der Landtechniker im Labor und unter Praxisbedingungen größte Aufmerksamkeit widmete. Für richtungweisende Arbeiten auf diesem Gebiet wurde ein unter seiner Leitung arbeitendes Kollektiv mit der Humboldt-Medaille in Gold ausgezeichnet. Professor Plötner beschäftigte sich forschungsmäßig mit Fragen der Betriebsbelastung von Traktorentriebwerken, des Bodenwiderstands und des Bodenaufbruchs beim Einsatz von Lockerungswerkzeugen (Promotion A 1970 an der TU Dresden), mit theoretischen Grundlagen der Prinzipientwicklung von Landmaschinen (Promotion B 1975 an der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock) und mit Problemen der Zerkleinerung landwirtschaftlicher Stoffe. In diesem Zusammenhang entstanden über 50 Veröffentlichungen und über 30 Gutachten zu Dissertationen (davon 15 eigene Schüler) sowie zwei Abschnitte des Lehrbuchs

„Grundsätze für die Konstruktion von Landmaschinen“.
Grundlagen für seine hohe wissenschaftliche Produktivität und seine erzieherische Ausstrahlungskraft als Lehrer, Forscher und Leiter sind seine stete politische Aktivität in gesellschaftlichen Funktionen, die ständige politische und fachliche Weiterbildung (u. a. ein Zusatzstudium in der UdSSR), seine große Fähigkeit, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren und höchste Arbeitsleistungen zu vollbringen sowie sein Vermögen, fachliche und persönliche Kontakte zu schließen.
Genosse Professor Plötner war von 1972 bis 1974 als stellvertretender Direktor für Erziehung und Ausbildung der Sektion Landtechnik und von 1976 bis 1982 als Prorektor für Erziehung und Ausbildung der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock erfolgreich tätig. Für die sehr gute Bewältigung dieser hochschulpolitischen Aufgabe wurde Professor Plötner mit der Ehrennadel der WPU und der Artur-Becker-Medaille ausgezeichnet. In der Kammer der Technik übernahm er ab 1975 die Funktion des stellvertretenden Vorsitzenden der Wissenschaftlichen Sektion „Land- und Nahrungsgütermaschinenbau“. In dieser Eigenschaft organisierte er mehrere wissenschaftlich-technische Tagungen und widmet sich jetzt der Weiterbildung von Konstrukteuren für den Rationalisierungsmittelbau.
Professor Plötner trat die Nachfolge von Professor Eichler an, der über 15 Jahre die Rostocker Ausbildungseinrichtung für Landtechnik erfolgreich geleitet hatte. Dem neuen Sektionsdirektor wünschen wir viel Gesundheit und Schaffenskraft.

Fortsetzung von Seite 434

komponenten zu sichern. Meß- und Stelltechnik sind den Aufgaben und Güteanforderungen entsprechend leistungs- und niveau gestuft paßfähig zur Informationsverarbeitung zu entwickeln. Dabei verschmelzen zunehmend Prozesse der Energieumformung mit denen der Informationsverarbeitung. Gleichzeitig mit den technisch-ökonomischen Wirkungen der Mikroelektronik auf die landtechnischen Arbeitsmittel entstehen mit der Anwendung der Mikroelektronik auch sozialökonomische Aspekte, die bei der Kaderentwicklung zu berücksichtigen sind.

Literatur

- [1] Axen, H.: 5. Tagung des Zentralkomitees der SED, 25./26. Nov. 1982. Aus dem Bericht des Politbüros an das ZK der SED. Berlin: Dietz Verlag 1982, S. 33–35.
- [2] Chancellor, W. J.: Substituting Information for Energy in Agriculture (Einsatz von Informationen anstelle von Energie in der Landwirtschaft). Transactions of ASAE, St. Joseph, Mich. USA 24 (1981) 4, S. 802–806.
- [3] Balzer, D.; Müller, R.; Töpfer, H.: Aufgaben und Probleme bei der Entwicklung der Anlagenautomatisierung. In: Jahrestagung der WGMA – Automatisierungstechnik – und Auswertung des 9. IMEKO-Weltkongress in Dresden, 23. bis 24. Nov. 1982, S. 2–32.
- [4] Roth, M.: Mikroprozessoren. Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Hochschule Ilmenau, 6. Auflage, 1980.

- [5] Roth, M.: Der kühne Weg zur intelligenten Maschine. Wissenschaft und Fortschritt, Berlin 32 (1982) 12, S. 474–479.
- [6] Soucek, R.; Kühn, G.; Kollar, L.: Stand, Probleme und Aufgaben bei der Automatisierung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse. messen-steuern-regeln, Berlin 23 (1980) 1, S. 42–47.
- [7] Schmidt, G.: Internationale Tendenzen der Automatisierung im Landmaschinen- und Anlagenbau und Anforderungen an Forschung und Entwicklung im VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen. Vortrag auf der 3. Konstrukteurtagung „Rationalisierung landtechnischer Prozesse durch Automatisierung“ am 2. und 3. Dez. 1982 an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg.
- [8] Töpfer, H.; Kollar, L.: Entwicklungstendenzen der Automatisierungstechnik und ihre Anwendung in der Landtechnik. Referate der 4. Wiss. Tagung der Sektion Landtechnik in Rostock am 29. und 30. Januar 1981. Hrsg.: WPU Rostock, Sektion Landtechnik, 1981, Teil 2, S. 45–64.
- [9] Baganz, K.; Troppens, D.: Zur Anwendung moderner Mittel und Methoden bei der Meßwertgewinnung und -verarbeitung als Voraussetzung für die Automatisierung landtechnischer Arbeitsmittel. agrartechnik, Berlin 33 (1983) 10, S. 436–438.
- [10] Priebe, D.: Zur Bedeutung der Automatisierungstechnik in der landwirtschaftlichen Produktion der DDR. Vortrag auf der 3. Konstrukteurtagung „Rationalisierung landtechnischer Prozesse durch Automatisierung“ am 2. und 3. Dez. 1982 an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg.

- [11] Bergmann, H.: Sensoren. radio-fernsehenelektronik, Berlin 31 (1982) 8, S. 517–520.
- [12] Brock, G.: Entwerfen von Automatisierungsstrukturen. Berlin: VEB Verlag Technik 1981.
- [13] Müller, R.: Projektierung von Automatisierungsanlagen. Berlin: VEB Verlag Technik 1979.
- [14] Eifler, R.: Zur Prozeßanalyse landtechnischer Be- und Verarbeitungsprozesse für die Automatisierung landtechnischer Arbeitsmittel der Pflanzenproduktion. Vortrag auf der 3. Konstrukteurtagung „Rationalisierung landtechnischer Prozesse durch Automatisierung“ am 2. und 3. Dez. 1982 an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg.
- [15] Emeljanov, S. V.: Automatische Regelsysteme mit veränderlicher Struktur. München/Wien: R. Oldenbourg Verlag 1969.
- [16] Nick, H.: Fortschritt oder Verdammnis. In: Mikroelektronik, Sonderheft der Technischen Gemeinschaft vom 6. Okt. 1977, S. 10–14. Hrsg.: Präsidium der KDT.

A 3862