

Am 15. und 16. April 1971 wurde an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg die II. Sozialistische Studentenkonferenz durchgeführt. Sie stand im Zeichen der Vorbereitung des VIII. Parteitages der SED. Viele Studentenkollektive haben diese Konferenz, die Höhepunkt der Gemeinschaftsarbeit und Abrechnung der Leistungen im wissenschaftlich-produktiven Studium war, vorbereitet. Einen besonderen Schwerpunkt bildete dabei das Studium moderner Methoden der sozialistischen Wissenschaftsorganisation, das Studium sowjetischer Erfahrungen sowie anderer Wirtschaftszweige der DDR und die tiefe Durchdringung dieser Problematik mit den Erfordernissen unserer sozialistischen Gesellschaft. Das Beziehen eines festen marxistisch-leninistischen Klassenstandpunktes, die Entwicklung einer tiefen Freundschaft zur Sowjetunion und die eindeutige Abgrenzung von den Ideologien des Imperialismus sind das Erziehungsziel des wissenschaftlich-produktiven Studiums. Die Hochschulstudenten sind sich ihrer Verantwortung als künftige Kader sozialistischer Landwirtschaftsbetriebe bewußt, sie haben den Auftrag, die Bündnispolitik der Arbeiterklasse mit der Klasse der Genossenschaftsbauern durch ihre gesellschaftlichen und fachlichen Leistungen weiter zu festigen und zu entwickeln.

1. Problemstellung

Die Entwicklung des Wissensstandes, meßbar an der Quantität und Qualität wissenschaftlicher Arbeiten, vollzieht sich exponentiell. Eine richtige Schlußfolgerung aus dieser Erkenntnis ist, daß um einen Durchschnittswert der Wissensverwertung Streuwerte auftreten, die je nach ihrer Lage den Standort eines Wirtschaftszweiges, eines Betriebes oder einer Person markieren.

Übertragen wir unsere Betrachtung auf ein Entwicklungsobjekt, die Einführung einer neuen Technologie oder eines neuen Erzeugnisses insgesamt, so ist an der Darstellung im Bild 1 erkennbar, daß eine überdurchschnittliche Nutzung unserer Erkenntnisse nur im Intervall Δt_1 möglich ist — und damit höchste Produktivität, minimale Kosten und maximalen volkswirtschaftlichen Gewinn bringt. Im Intervall Δt_2 wäre, da der Streubereich zulässig ist, eine durchschnittliche Nutzung und darüber hinaus nur noch eine Nutzung mit Verlust möglich.

Erkenntnisse

- Für die gesellschaftliche, betriebliche und persönliche Sphäre gilt gleichermaßen, daß objektiv nach Ablauf des Intervalls Δt_1 eine Transformation des Wissens und seine Verwertung erfolgen muß.
- Das Absinken auf den Stand von W hat zur Folge, daß nur mit erhöhtem Aufwand eine Transformation auf W^+ durch Approximation möglich ist.

* Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg

Bild 1. Die Entwicklung des Wissens W folgt einer Exponentialfunktion mit einem Streubereich, die einzelnen Zeitintervalle markieren die unterschiedliche Nutzung des Wissens

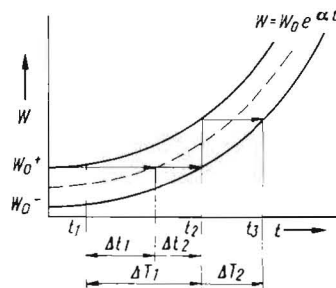
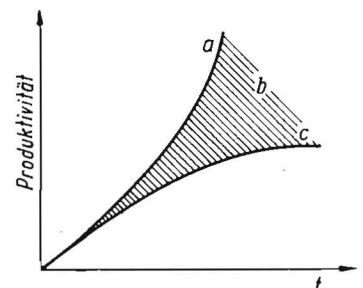


Bild 2. Die Produktivität geistiger Arbeit.
 a Produktionssphäre, b Produktivitätsdifferenz, c Vorbereitungssphäre



- Das Intervall zur Nutzung von Erkenntnissen in der Zeit wird ständig kleiner $\Delta T_2 < \Delta T_1$.
- Die Ausgangssituation $W_0^{(+)}$ und der Exponent werden durch die gesellschaftlichen Verhältnisse, den Stand der Entwicklung der Produktivkräfte und der Interessensübereinstimmung der Werktätigen bestimmt.

Schlußfolgerungen

- Die Rationalität der geistigen Arbeit ist ein zutiefst politisches Problem in der Auseinandersetzung zwischen Sozialismus und Kapitalismus.
- Sozialistische Produktionsverhältnisse und sozialistische Gemeinschaftsarbeit gestatten einen kontinuierlichen Zuwachs und eine kontinuierliche Verwertung des Wissens in nicht vergleichbarem Maße.
- Technisch-technologische Erkenntnisse, die sich direkt in die Produktion umsetzen lassen und damit zur Steigerung der Produktivität der Arbeit beitragen, haben Priorität bei der Rationalisierung.
- Istzustandsanalysen dürfen nicht überbetont werden, da sie bei der Rationalisierung nach Angaben von /1/ etwa 25 Prozent des Zeitfonds in Anspruch nehmen und die Konzentration auf Entwicklungsschwerpunkte nicht ermöglichen.
- Wissenserwerb und Wissensverwertung verlangen Methoden und Organisationsformen, die der objektiven gesellschaftlichen Entwicklung gerecht werden.

2. Entwicklung der technischen Vorbereitung der Produktion

Die Produktivität geistiger Arbeit — darunter wird hier die Gesamtheit entwickelnder, konstruktiver und technologischer Tätigkeiten verstanden — hat degressiv steigenden Charakter, die der Produktionssphäre steigt progressiv (Bild 2).

So ist zum Beispiel mit der Zunahme der Spezialisierung in der Produktion, der Zunahme der Sortimente und einer noch nicht befriedigenden Standardisierung die Anzahl der je Arbeitsplanstammkarte zu erarbeitenden Informationen ständig gestiegen.

Von LANGE /2/ werden Untersuchungen angeführt, die nachweisen, daß die Menge der erarbeiteten und geänderten Arbeitsplanstammkarten in einem Großbetrieb des Verarbeitungsmaschinenbaus jährlich etwa um 20 Prozent steigt und daß die Anzahl der Informationsträger je Teil (Arbeitsplanstammkarte, Arbeitsunterweisung, Betriebsmittelübersicht, Kontrollanweisung u. a.) von 1,4 im Jahre 1961 auf 3,5 im Jahre 1967 zugenommen hat.

Der Gesamtzeitaufwand für die Produktionsvorbereitung, dargestellt an der Einführung von 6 Erzeugnissen, mit etwa 250 000 h bemessen, ergab

34,4 % für die Konstruktion

- 20,0 % für die Technologie
- 23,4 % für den Musterbau
- 22,2 % für den Modell- und Vorrichtungsbau.

Die Struktur der Technologie hatte dabei folgenden Charakter:

- 29 % Ausarbeitung technologischer Prozesse
- 21 % operative Überwachung
- 14 % technologische Änderungen
- 10 % Qualifizierung
- 5 % Planung, Lenkung, Kontrolle
- 4 % Rationalisierung der technologischen Vorbereitung
- 3 % gesellschaftliche Tätigkeit
- 2 % Konstruktionskritik
- 12 % Sonstiges

In Arbeiten aus der Sowjetunion /3/ /4/ /5/ werden für die technologische Vorbereitung Aufwandgrößen angeführt.

So werden im Werk für automatische Taktstraßen in Minsk jährlich 100 000 und im Kirow-Werk in Leningrad 300 000 technologische Karten erarbeitet. Die Kosten einer solchen technologischen Karte betragen für einfache Teile 2 bis 8 Rubel, die für komplizierte Teile bis zu 70 Rubel.

Der Aufwand für Konstruktionsarbeiten bei einer spanabhebenden Werkzeugmaschine wird mit 50 bis 100 Arbeitskräftemonaten eingeschätzt /3/. Diese wenigen Angaben sollten die Notwendigkeit der systematischen Entwicklung eines Systems der Rationalisierung geistiger Arbeitsprozesse unterstreichen.

Welche Wege führen zum Ziel?

Alle Teilprozesse der Reproduktionsprozesses sind Informationsverarbeitungsprozesse, ihre Rationalisierung ist ein gesellschaftliches Erfordernis und führt zur Schaffung eines integrierten Systems automatisierter Informationsverarbeitung (ISAIV).

Eine allgemeingültige Beschreibung ist heute nicht vollständig möglich, seine Bestandteile richten sich nach den Bedingungen der betreffenden Wirtschaftseinheiten oder Institutionen /6/.

In den Kombinat der Industrie der DDR hat sich seit etwa 2 Jahren das System der automatisierten technischen Vorbereitung (AUTEVO) als Teilsystem des ISAIV entwickelt. Schwerpunkte dieses AUTEVO-Systems sind komplexe Betrachtungsweisen der Konstruktion, Technologie, Projektierung und Organisation und das Erforschen ihrer Systembeziehungen, d. h. die Analyse der In- und Outputs der Teilsysteme und ihrer Transformationsvorschriften.

Wir erkennen heute einen determinierten Informationsfluß zwischen den Teilsystemen des AUTEVO (Bild 3), der rationell über ein einheitliches Gerätesystem ESEG (Einheits-system der Elektronik und des Gerätebaus) realisiert werden kann.

Bekannt sind aus dem Bereich des Werkzeugmaschinenbaus die der Öffentlichkeit bereits auf der Leipziger Messe 1969/70 vorgestellten Systeme einer integrierten Informationsverarbeitung zwischen Konstruktion und Technologie einschließlich der Fertigung. Auch die zunehmende Produktion an numerisch gesteuerten Maschinen im nationalen und internationalen Maßstab und die Kopplung großer Mengen solcher Maschinen mit Großrechenzentren läßt den Schluß zu, daß der Aufwand für die technische Vorbereitung, auf eine neue Qualität gebracht, reduziert wird und die EDVA formalgeistige Arbeit übernimmt.

In der sowjetischen Forschung wird der Anwendung von Elektronenrechnern für die technische Vorbereitung der Produktion sehr viel Aufmerksamkeit geschenkt /3/.

Die sowjetische Wissenschaft hat seit geraumer Zeit wissenschaftlichen Vorlauf für die konkrete Gestaltung des Systems AWTOPRIS. Algorithmen für mathematische und logische

Operationen zur Beschreibung der Konstruktion eines Werkstückes wurden gefunden und durch Befehle in ein Maschinenprogramm überführt. Am Institut für technische Kybernetik der Belorussischen SSR wurde ein numerischer Kode gefunden, der es gestattet, räumliche Formen und ihre Stellung zueinander direkt zu bezeichnen; Bearbeitungsverfahren, Passungen, Werkstoffkennwerte u. a. numerisch zu verschlüsseln. Lochkarte oder Lochstreifen lassen sich anhand der Kodiertabelle herstellen. Es wird jedoch schon die Frage gestellt, ob die auf diesem Wege hergestellten technologischen Unterlagen überhaupt noch der Zeichnung bedürfen; auch wenn an Stelle der manuellen Kodierung aus der Zeichnung ein Leseautomat tritt und die technologischen Unterlagen nach einem Auftrag mit vorhandenen Zielfunktionen gestattet werden /3/.

Der Mensch erhält in der Beziehung zur Maschine eine veränderte Funktion. Nicht alle Phasen beispielsweise des Konstruktionsprozesses lassen sich algorithmisch beschreiben; die Einbeziehung des Menschen in schöpferische Phasen ist unumgänglich.

So wird der Konstruktionsprozeß im sowjetischen System AWTOPRIS (Automatische Projektierung von Bearbeitungseinrichtungen) in einer Kombination von Mensch und Maschine durchgeführt, in der der Mensch eine schöpferische, ergänzende und entscheidende Funktion ausübt. Das Ergebnis sind Stücklisten auf Lochstreifen und Lochstreifen für eine numerisch gesteuerte Zeichenmaschine.

Die Zeichengeschwindigkeit solcher Maschinen beträgt 3 bis 6 m/min, der Reproduktionsfehler ist kleiner als 0,1 mm/m, der Zeitaufwand beträgt $\frac{1}{15}$ bis $\frac{1}{20}$ der bisherigen Zeit. Für komplizierte Zeichnungen verwenden sowjetische Wissenschaftler einen Fotosetter, das ist eine Programmbibliothek standardisierter Bauteile auf Mikrofilm, die benötigte Platte wird nach einem Programm aufgerufen, in Projektionsstellung gebracht, eine Lichtquelle gezündet, und die Abbildung befindet sich auf dem lichtempfindlichen Papier.

Ergebnisse der Anwendung des AUTOKONT und AUTO-TECH in der Sowjetunion sind an einigen Ergebnissen meßbar.

	Manuelle Projektierung	Automatische Projektierung (Minsk 22)
Spindelkasten	mehrere Tage 58 Rubel	wenige Minuten 7,20 Rubel Amortisationszeit 2,8 Jahre
	manuelle technologische Vorbereitung	automatische technologische Vorbereitung
	1 t	$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{6}$ t
	Produktionszeit	Produktionszeit
	1	0,8 /3/

Schlußfolgerungen aus den Erkenntnissen der Sowjetunion und anderer Wirtschaftszweige der DDR, die sicherlich für den Bereich der Neuproduktion volle Gültigkeit besitzen, sind:

- die Anwendung des AUTEVO-Systems bedarf einer kybernetischen Betrachtung von Konstruktion — Technologie — Projektierung.
- die Algorithmen, Befehle und Programme für AUTEVO sind vorzubereiten und allgemein zugänglich zu machen,
- die operative Fertigungsüberwachung wird durch den anzustrebenden One-line-Betrieb mit Rechenzentren an Bedeutung verlieren,
- die Konstruktionskritik wird entfallen,
- der Zeitanteil für die Rationalisierung der technischen Vorbereitung wird größer werden, eigene Strukturen werden gebildet, die Großforschungszentren werden den wissenschaftlichen Vorlauf sichern,

— Ober- und Unterprogramme werden die technische Vorbereitung für Wiederholteile rationeller gestalten /2/.

Die ideologische Vorbereitung der Menschen, ihre Bildung und Erziehung ist ein vorrangiges Problem. Abgeleitet aus den gesellschaftlichen Erfordernissen und den Bedürfnissen der Gesellschaft und des einzelnen sind umgehend Aktivitäten notwendig.

3. Anforderungen an die Landtechnik

Wir verstehen die Landtechnik als den Komplex der Produktion, Nutzung und Instandhaltung landtechnischer Arbeitsmittel, mit der Zielstellung, den Hauptprozeß in der Landwirtschaft mit minimalen Kosten und maximaler Produktivität durchzuführen. Die Verantwortung aller Einrichtungen der Landtechnik ist nach wie vor darauf gerichtet, die Bündnispolitik zwischen der Arbeiterklasse und der Klasse der Genossenschaftsbauern weiter zu entwickeln.

Während die in der Vergangenheit geübte Praxis der Bereitstellung von Landtechnik, ihre Nutzung und Instandhaltung mehr konventionellen Charakter trug, zeichnen sich in letzter Zeit neue Wege zu dem vorgenannten Ziel ab. Es ist sicher an der Zeit, in der Gemeinschaft aller Landtechniker die Wege zum Ziel neu zu beraten, die sozialistische Gemeinschaftsarbeit von Hersteller, Nutzer und Instandhalter auf eine neue Qualität zu heben.

3.1. Automatisierbare Funktionen der technischen Vorbereitung

3.1.1. Produktion

Die Konstruktion und Fertigung von Landmaschinensystemen hat in der DDR einen international beachtlichen Stand erreicht. Der ständig und täglich zu führende Klassenkampf auf technisch-wissenschaftlichem Gebiet darf uns in der Suche nach neuen Wirkprinzipien, z. B. der Bodenbearbeitung und der Erntetechnik mit höherem Leistungsvermögen und geringerem Kostenaufwand, nicht ruhen lassen. Die Zusammenarbeit mit unseren sozialistischen Bruderländern, insbesondere mit der Sowjetunion, verlangt außerdem ein hohes Maß an Leistungsbereitschaft und Verantwortung.

Unsere Landmaschinen produzierenden Kombinate und Betriebe haben, im Vergleich mit anderen Maschinenbaubetrieben, für die Anwendung des AUTEVO-Systems zunächst die besten Voraussetzungen.

Eine Rationalisierung der technischen Vorbereitung, beginnend bei der Konstruktion über die technologische Vorbereitung bis zur Projektierung der produzierenden Einrichtungen, sollte hier vorrangig möglich sein, kann jedoch das Gesamtsystem bis zur Nutzung und Instandhaltung nicht voll befriedigen. Es geht also darum, ein integriertes Informationsverarbeitungssystem (ISIV) zu schaffen, dessen Teilsysteme organisch entwickelt, automatisiert werden können.

3.1.2. Nutzung

Die LPG und VEG sowie deren kooperative Einrichtungen sind die Nutzer der bereitgestellten Technik. Fragen der optimalen Gestaltung des Umfangs und der Art von Landmaschinensystemen haben hier die Priorität und sind durch Ingenieurbüros hinreichend gelöst. Betriebsinterne Vorgänge der Leistungsberechnung können ohne Schwierigkeiten über EDVA durchgeführt werden, haben jedoch allgemein noch turnusmäßigen Charakter und gestatten nur am Turnusende eine Leitungsentscheidung.

3.1.3. Instandhaltung

Das Bereitstellen von Informationen über Verhaltensweise, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit sowie die Aufwands- und Nutzungsgrößen eingesetzter Landmaschinensysteme ist eine vorrangige Aufgabe der Instandhalter in der Genossenschaft und ihrer Kooperationspartner. Für die optimale Lösung dieser Aufgabe beschreibt EICHLER /6/ ein Grundmodell.

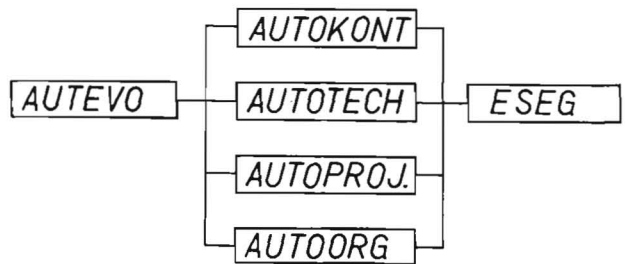


Bild 3. AUTEVO und Teilsysteme können über das Gerätesystem ESEG realisiert werden

Die Instandhaltung muß — über den Rahmen einer internen Leistungsabrechnung und Vorgangsberechnung hinaus — danach streben, eine Rückkopplung zur Konstruktion und zur Nutzung zu organisieren, die Aufwand, Nutzen und Verlust am Endprodukt zu einem Optimum führt.

3.2. Informationssystem Produktion — Nutzung — Instandhaltung

Bild 4 zeigt ein Blockbild des Informationssystems zwischen den Partnern Produktion — Nutzung — Instandhaltung.

$X_{A, I, P}$ — als Führungsgrößen, die sich aus den Tendenzentwicklungen von Leistungs-, Aufwands-, Nutzungsgrößen landtechnischer Arbeitsmittel (LAM) ergeben, sind sehr vielschichtig. Sie erfordern, daß Konstrukteur, Technologe und Produktionsarbeiter im Interesse minimaler Kosten des Endprodukts handeln, dementsprechende technische Systeme (hydraulische, pneumatische, mechanische, elektrische und elektronische) der notwendigen Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Nutzungsdauer entwickeln und das LAM danach gestalten.

$Z_{W, M, Q}$ — als Störgrößen auf die Produktion, beinhalten subjektive und objektive Fehler mit bekanntem und zufälligem Charakter. Daraus ergeben sich $X'_{A, I, P}$ -Leistungswerte des LAM, die in ihren Einzelwerten mangelbehaftet, in ihrer Summe aber durchaus normgerecht sein können.

$Z'_{E, W, AT}$ — als Störgrößen auf die Nutzung des LAM, haben vorwiegend zufälligen Charakter, da die technologische Vielfalt der Landwirtschaft in der Projektierung des LAM nur bedingt Berücksichtigung finden kann.

$X''_{A, I, P}$ — sind die Ergebnisgrößen mit vorwiegend zufälligem Charakter, die zu einer optimalen Gestaltung der Instandhaltung führen müssen; um auch bei Auftreten der Störgrößen $Z''_{M, O, V}$, bedingt durch Organisation, Verfahren, Qualifikation u. a., die Wiedergewinnung der Betriebstauglichkeit zu erreichen.

Die Ergebnisse des Vergleichs der Leistungswerte bei neuen und instand gesetzten LAM — der Begriff Leistung ist im allgemeinen Sinne gebraucht — sind in jedem Fall Stellgröße für beide Prozesse.

3.2.1. Informationsverarbeitung im System

Wie unter 3.1.1. festgestellt, kann in der Gestaltung eines geschlossenen Systems von Produktion — Nutzung — Instandhaltung landtechnischer Arbeitsmittel das AUTEVO-System nicht ausreichen, da es nur Teilfunktionen erfaßt. Ein integriertes System der Informationsverarbeitung (ISIV), Wesenszüge wurden im Bild 4 dargestellt, hat zum Gegenstand, Art und Umfang der Information, die zu transportie-

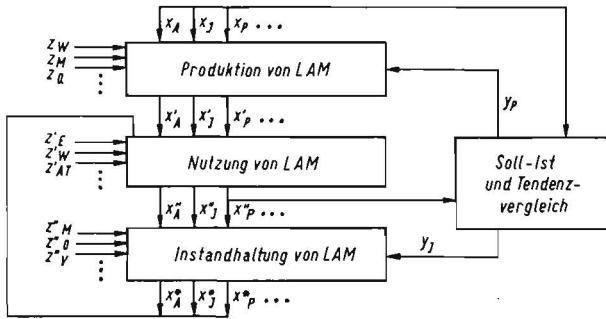


Bild 4. Informationssystem Produktion-Nutzung-Instandhaltung

renden Daten, ihre mathematische oder logische Beziehung zueinander, festzulegen.

Nun erscheint es als unwesentlich, determinierte Daten einer weiteren Betrachtung zu unterziehen. Wesentlich ist, die in unserem System dargestellten Störgrößen, die allgemein zufälligen Charakter tragen sowie objektiver oder subjektiver Natur sind, zu untersuchen und ihre Auswirkung auf die Leistungswerte zu begründen. Es darf allgemein als Ziel-funktion für landtechnische Arbeitsmittel angesehen werden, daß die Verfügbarkeit des Systems nach einem Kostenmini-mum je Erzeugniseinheit zu projektieren ist. Das bedeutet, sämtliche Einflußgrößen auf die Verfügbarkeit zu erfassen und sie zu einem Optimum zu führen.

Es ergeben sich Fragen nach dem geeigneten Informations-träger, der alle beteiligten Partner einschließt, eine kurze Zugriffszeit sichert und direkt in die Änderung einbezogen wird.

Die Verwendung der EDVA würde die Überführung des ISIV in das ISAIV begünstigen.

Eine Optimierung des Gesamtsystems Produktion — Nutzung — Instandhaltung von Landmaschinen ist erreichbar.

Schlußbetrachtungen

Die in diesem Beitrag aufgeworfene Frage der Automatisierbarkeit der technischen Vorbereitung der Produktion, dargestellt an einigen Beispielen aus der Sowjetunion und an-

deren Wirtschaftsbereichen der DDR, sowie der bekannten Lösungen in der Landtechnik muß als Teillösung gewertet werden. Die Ergebnisse sind anerkanntenswert, führen uns jedoch nicht zu der notwendigen Integration zwischen den Partnern von Produktion — Nutzung — Instandhaltung landtechnischer Arbeitsmittel, berücksichtigen nicht unsere Verpflichtung für die Bündnispolitik mit der Klasse der Genossenschaftsbauern und orientieren nicht in gewünschter Weise auf das Endprodukt.

Eine komplexe Lösung unseres Problems ist durch ein integriertes System der Informationsverarbeitung (ISIV) zu erreichen, dabei sind in allen Teilsystemen Art und Umfang der Störgrößen sowie deren mathematische oder logische Beziehung zu bestimmen; die

Zielfunktion Kostenminimum des Endprodukts

Produktivitätsmaximum der lebendigen und vergegenständlichten Arbeit am Endprodukt

ist gegeben.

Die Verwendung von EDVA führt zur Gestaltung des ISAIV im Bereich der Landtechnik.

Die Studentenkollegie der IH Berlin-Wartenberg messen diesen Problemen eine hohe gesellschaftliche und politische Bedeutung zu und werden das wissenschaftlich-produktive Studium in den nächsten Jahren u. a. auf diesen Komplex ausrichten.

Literatur

- 1/ BECK, K. / J. WINKELMANN: Grenzen und Möglichkeiten von Istantersuchung bei der Einsatzvorbereitung von EDVA. Rechen-technik/Datenverarbeitung (1968) H. 5, S. 16 bis 23
- 2/ LANGE, H. / F. PLESCHAK: Strategie für AUTEVO muß aus der Prognose abgeleitet werden. Fertigungstechnik und Betrieb (1971) H. 1, S. 11 bis 15
- 3/ PATRUXOW, F. G. / M. T. TSCHIRKOW: Automatische Projektierung. Presse der Sowjetunion Nr. 50 / Ausgabe A vom 30. April 1969
- 4/ SPYNU, G. A.: Das Problem der Automatisierung der Technologie mit EDVA. Überarbeitung in Fertigungstechnik und Betrieb (1971) H. 1, S. 1 bis 6
- 5/ PIOTOW, W. A.: Die Etappen der Automation der Projektierung von technologischen Prozessen des Maschinenbaues mit EDVA. Überarbeitung in Fertigungstechnik und Betrieb (1971) H. 1, S. 1 bis 6
- 6/ EICHLER, CH.: Instandhaltung und Mathematik. Deutsche Agrar-technik (1970) H. 2, S. 79 bis 82 A 8358

Ein automatisches Refraktometer für die Weinbereitung

Insbesondere in den Weinbaugenossenschaften müssen oftmals in kurzen Zeiträumen größere Mengen von Trauben abgenommen werden. Dabei muß man eine Kontrollmöglichkeit für den Zuckergehalt des Mostes erhalten, die solche Feststellungen sofort erlaubt. Das automatische Refraktometer, von einer französischen Firma entwickelt, stellt ein optisch-elektronisches Instrument dar, mit dem binnen wenigen Minuten die Ablieferung jedes Winzers gewogen, gemahlen und dann auch hinsichtlich des wahrscheinlichen Alkoholgehalts aufgrund des Zuckergehalts im Traubenmost gemessen werden kann. Diese Messung wird in Leuchtziffern angezeigt und gleichzeitig auf den Empfangsschein gedruckt, der außerdem den Namen des Winzers und die Gesamtmasse der Trauben enthält. Das Meßgerät entspricht technisch dem neuesten Stand auf den Gebieten der Optik und Elektronik, es hat seinen Platz in der Mitte der Arbeitskette Ablieferung und spielt eine doppelte Rolle: Mitwirkung beim Wäge- und Mahlvorgang, ohne seinen Ablauf zu verzögern, zum anderen objektive und unanfechtbar genaue Messung. A 8409

Bild 1. Annahmeeinrichtung für Weintrauben mit dem neu entwickelten Refraktometer für die Messung des Zuckergehalts der Trauben

