

bendmassekontrolle gearbeitet werden (On-line-Kopplung). Die im „MIVI“-Projekt verankerte Bedienung erleichtert das Einarbeiten in das Programmpaket erheblich. Es sind keine Spezialkenntnisse auf dem Gebiet der Mikroelektronik erforderlich, so daß der BC durch die landwirtschaftlichen Kader selbst bedient werden kann. Die vom IRP Iden-Rohrbeck erarbeitete Anwenderdokumentation stellt die Grundlage für die Überleitung in die Praxis dar.

Zusammenfassung

Mit der Einführung des PKS in der Milchproduktion wurde ein zukunftssträchtiger Weg beschritten, um die Vorteile der Mikroelektronik in größerem Umfang in der Tierproduktion zu nutzen.

Im Jahr 1985 wurde die maschinenbautechnische Umsetzung des Verfahrens der Produktionskontrolle und Produktionssteuerung vorgenommen. In zwei Milchviehanlagen wurden die Systemlösung in das vorhandene Angebotsprojekt AP1930 projektmäßig eingearbeitet und die dazu erforderlichen Ausrüstungen eingebaut. Mit diesem Vorgehen wird gleichzeitig eine technische Modernisierung der industriemäßig produzierenden Anlagen erreicht.

Literatur

[1] Fritzsche, J.; Kleiber, H.; Kehr, K.: Die Intensivierung der Rinderwirtschaft durch Maßnahmen der Verfahrensgestaltung und Bewirtschaftung mit Hilfe eines Systems der Produktionskontrolle und Produktionssteuerung. Tierzucht, Berlin 39 (1985) 1, S. 13–15.

- [2] Fritzsche, J.; Kleiber, H.; Muchow, P.; Preuß, H.: Zum Stand der Anwendung der Mikroelektronik in der Milchproduktion. Tierzucht, Berlin 40 (1986) 1, S. 15–17.
- [3] Lemme, F.; Lenz, J.; Bretschneider, J.: Zur Organisation der Bestandsführung in Milchproduktionsanlagen als Voraussetzung einer bedarfsgerechten Fütterung. Tierzucht, Berlin 30 (1985) 1, S. 25–26.
- [4] Freigang, R.; Jungnickel, G.: Lebendmassebestimmung – technische Lösung und Funktion im Produktions-Kontroll- und Steuerungssystem von Milchviehanlagen. agrartechnik, Berlin 36 (1986) 10, S. 446–447.
- [5] Kral, H.; Michaelis, G.; Schröder, E.: Mikrorechnergesteuerte Fütterung in Milchproduktionsanlagen. agrartechnik, Berlin 36 (1986) 10, S. 442–445.

A 4774

Projektierung und Realisierung des Produktions-Kontroll- und Steuerungssystems in Milchviehanlagen

Dr. G. Müller/Dipl.-Ing. R. Freigang, KDT, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda

Gegenwärtig wird parallel zur Erprobung des Produktions-Kontroll- und Steuerungssystems (PKS) in den beiden Experimentieranlagen der LPG „Herdbuchzucht“ Lindtorf, Be-

zirk Magdeburg, und der Kooperativen Einrichtung „Industrielle Milchproduktion“ Großerkmannsdorf, Bezirk Dresden, die Breitenanwendung des PKS in weiteren 14

industriemäßig produzierenden Milchviehanlagen ab 1987/88 vorbereitet. Diese Aufgabe wird vom VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda in der Verantwortung

Tafel 1. Ausrüstungsumfang des PKS, geordnet nach Teilkomplexen

Erzeugnis	Typbezeichnung	Produzent
Teilkomplex „Tieridentifikation“		
Halsbandsender	HBS01A	VEB Erntemaschinen Neustadt, Stammbetrieb,
Sende- und Empfangseinrichtung		BT Automatisierungstechnik Leipzig, Schönauer Str. 113, Leipzig 7031
– Empfängerleiterplatte	SEE01A	VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda, Am Nordbahnhof 3, Elsterwerda 7904
– Energieversorgung	SEV01A	
– Antennenrahmen, komplett	SER01A	
Teilkomplex „Milchgewinnung“		
Melkkarussell, komplett	M50001A	VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda, Am Nordbahnhof 3, Elsterwerda 7904
Kippschalenmeßgerät	KMG01A	VEB Technisches Glas Ilmenau, Str. der DSF 1, Ilmenau 6300
Steuergerät „Physiomatic“	SPM02A	VEB Erntemaschinen Neustadt, Stammbetrieb,
Fotoübertrager (Milchmenge)	FÜM01A	BT Automatisierungstechnik Leipzig, Schönauer Str. 113, Leipzig 7031
Datenübertrager (Milchmenge)	DÜM01A	
Teilkomplex „Lebendmassebestimmung“		
Elektromechanische Hybridwaage	Typ 530	VEB Kyffhäuserhütte Artern, BT Leipzig, Alte Straße 25, Leipzig 7031
Analog/Digital-Meßumformer	ADU01A	VEB Wägetechnik Rapido, Gartenstraße 64, Radebeul 8122
Tastatur/Anzeige (Waage)	TAE01A	VEB Erntemaschinen Neustadt, Stammbetrieb,
		BT Automatisierungstechnik Leipzig, Schönauer Str. 113, Leipzig 7031
Teilkomplex „Datenerfassungsrechner“		
Datenerfassungsrechner	DER01A	VEB Erntemaschinen Neustadt, Stammbetrieb,
		BT Automatisierungstechnik Leipzig, Schönauer Str. 113, Leipzig 7031
Teilkomplex „Massekontrollierte Grobfutterdosierung“		
Grobfutterdosierer	Reihe H 110	VEB Landtechnische Industrieanlagen Havelberg, Birkenweg, Havelberg 3530
Elektromechanische Bandwaage	EBW20.10	VEB Wäge- und Nahrungsgütertechnik Berlin, An der Industriebahn 20–27, Berlin 1120
Nährungsinitiator	2.3705/16,17,18	VEB Meßgerätewerk Beierfeld, Mauerstr. 84, Beierfeld 9433
Prozeßrechner	PRG01A	VEB Erntemaschinen Neustadt, Stammbetrieb,
Signalaufbereitung	SAG01A	BT Automatisierungstechnik Leipzig, Schönauer Str. 113, Leipzig 7031
MSR-Projekt	M500	VEB Geräte- und Reglerwerke Cottbus, Ostrower Damm 2, Cottbus 7500
Teilkomplex „Bürocomputer mit Softwarepaket“		
Softwarepaket	MIVI	VEB Datenverarbeitung beim MLFN, Belforter Str. 1–2, Berlin 1055
Bürocomputer robotron in der Konfiguration	A5120/A5130	VEB Kombinat Robotron, VEB Büromaschinenwerke Karl-Marx-Stadt
interner Speicher	64 KByte RAM	
Bildschirm	80 × 24 oder 32 × 16 Zeichen	
Tastatur	Standardtastatur mit Alphateil, numerischem Teil und Funktionstasten	
externer Speicher	Typenraddrucker 1152 oder Nadeldrucker 1157	
Datenübertragung	Interface V24 oder IFSS	
Betriebssystem	SIOS 1526	

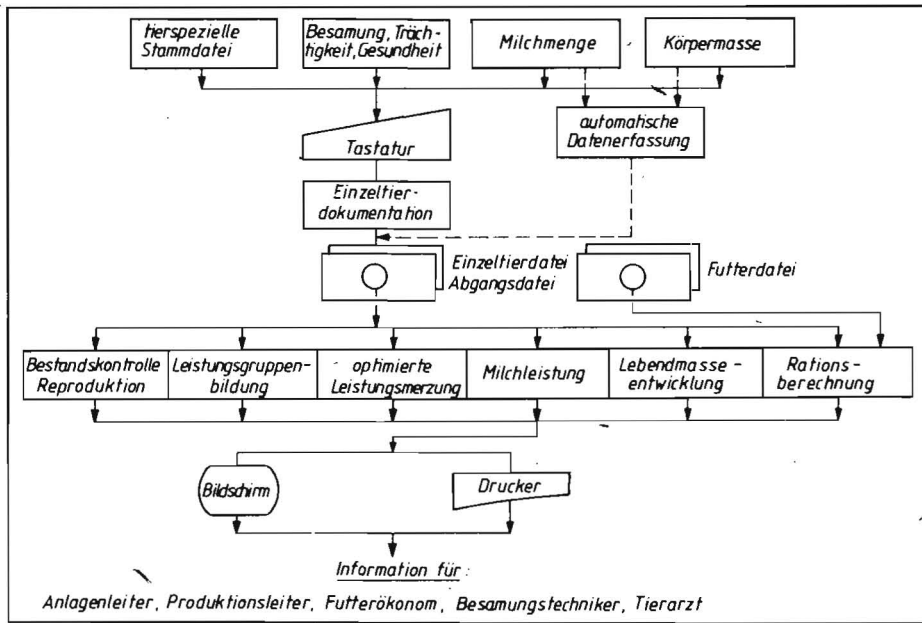


Bild 1. Systemübersicht zum Softwarepaket „MIVI“

als Hauptauftragnehmer (HAN) für die komplette Bereitstellung der Ausrüstungen für das PKS wahrgenommen.

Vom HAN wird durch Eigenleistung oder durch den Aufbau einer Nachauftragnehmerkette für die Projektierung und Realisierung

die komplette Anlagenbauleistung bis zur Übergabe an den Betreiber erbracht. Allgemein muß davon ausgegangen werden, daß für die z. Z. vorliegende Lösung zur Ausrüstung von Milchviehanlagen mit dem PKS der Einsatz des Melkkrussells und die stationäre Bandfütterung Voraussetzungen sind. Für die Nachrüstung des PKS wird für jede Anlage ein Anpassungsprojekt an das vorhandene Typenprojekt AP1930 durch den HAN erarbeitet, da sich ein derartiges System nur über ein Anlagenprojekt absetzen läßt. Mit der Projektierung und Realisierung des PKS werden gleichzeitig der technologische Ablauf sowie der Standort der Einzelausrüstung mit den notwendigen Verbindungselementen genau festgelegt. Diese erste Lösungsvariante beinhaltet einen ganz konkreten Ausrüstungsumfang (s. Tafel 1).

Zur ökonomischen Nutzung des PKS steht den Anwendern eine umfangreiche Anwendersoftware zur Verfügung. Gegenwärtig kann auf sechs Teilprojekte und nahezu 50 Unterprogramme zurückgegriffen werden. An der Pflege und weiteren Vervollständigung des vorhandenen Softwarepakets „MIVI“ (Bild 1) wird ständig gearbeitet.

A 4775

Mikrorechnergesteuerte Fütterung in Milchproduktionsanlagen

Dipl.-Ing. H. Kral, KDT, Institut für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck der AdL der DDR

Dr. sc. techn. G. Michaelis, KDT, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR

Dozent Dr. sc. techn. E. Schröder, KDT, Technische Universität Dresden, Sektion Kraftfahrzeug-, Land- und Fördertechnik

1. Einleitung

Die Rinderproduktion steht vor der Aufgabe, sowohl der wachsenden Nachfrage nach Fleisch und Milch durch Erhöhung der Leistung je Tier gerecht zu werden als auch gleichzeitig den Futteraufwand, besonders an Konzentratfutter je Erzeugniseinheit, zu senken. Die Verbesserung der Ausnutzung des Leistungsvermögens der Tiere vorwiegend durch erhöhten Grobfuttereinsatz macht eine leistungsabhängige Bereitstellung unterschiedlicher Futtermittel nach Qualität und Quantität notwendig. Das erfordert neue technische Lösungen zur massenkontrollierten Futterdosierung und -verteilung zunächst an Tiergruppen und später, wenn ökonomisch realisierbar, auch an das Einzeltier [1].

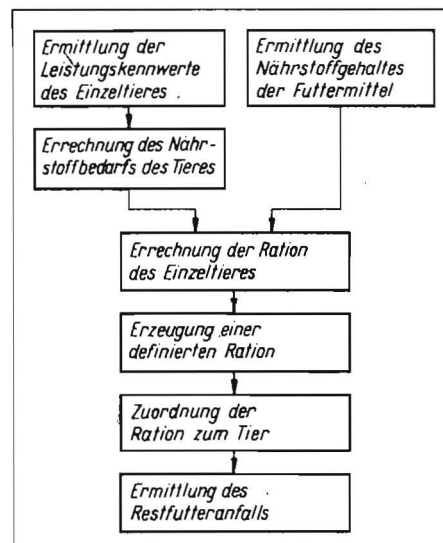
Zur weiteren Optimierung des Fütterungsprozesses ergibt sich daraus eindeutig die Orientierung, den Laufstall mit einer Fütterungstechnik zu versehen, die es gestattet, die vorhandenen Futtermittel leistungsabhängig nach Quantität und Qualität bereitzustellen und gruppen- oder einzeltierbezogen zu verteilen.

Das System zur rechnergestützten Produktionskontrolle (PKS), das sich z. T. in der Erprobung befindet, beinhaltet die automatische Tiererkennung in Kombination mit der Milchmengenmessung und der Lebendmassebestimmung. Der Datenerfassungsrechner übergibt die ermittelten Leistungskennwerte dem Bürocomputer, der mit der rechnergestützten Rationsberechnung unter Berücksichtigung des Futterwertes der zur Verfüg-

ung stehenden Futtermittel optimale Rationen aus Grob- und Konzentratfutter vorschlägt.

Aufgabe der Fütterungstechnik muß es sein, diese errechnete Futterration zu realisieren und in einer technologisch bedingten Zeit einer Tiergruppe zu verabreichen (Bild 1). Bei der stationären Futterverteilung kann die direkte Massebestimmung der Futtermittel bei einer Vorstapelung und Dosierung mit Hilfe eines Volumendosierers prinzipiell mit

Bild 1. Notwendige Schritte zur Verwirklichung der massekontrollierten Fütterung



Durchlauf- oder Behälterwaagen erfolgen [2].

Die von der Industrie angebotene Wägetechnik, wie z. B. Förderbandwaage, Brückenwaage, Behälterwaage, Prallblechmeßgerät und ihre Kombinationsmöglichkeiten, muß mit der Futtertransport-, Futterdosier- und Futterverteiltechnik kombiniert sowie technologisch und ökonomisch untersucht werden.

Gegenwärtig befinden sich folgende Lösungen zur Futtermassekontrolle in Verbindung mit der rechnergestützten Produktionskontrolle in der Erprobung:

- Aufstellung eines Volumendosierers auf eine Brückenwaage (Waage-Dosiererkombination)
- Kopplung von Volumendosierer und elektronischer Förderbandwaage.

2. Anforderungen an die technische Lösung zur Waage-Dosier-Kombination

Wesentliche Anforderungen an eine derartige Dosierbehälterwägeeinrichtung, bei der eine Differenzbestimmung des aktuellen Behälterinhalts vor und nach der Futtermittelaustragung erfolgt, sind [3]:

- problemlose Beschickung, Zwischenlagerung und portionsweise Austragung aller Grobfuttermittel
- Massekontrolle von Einzelkomponenten und Grobfuttermischungen sowie deren Abgabe in vorgeplanten Teilmengen mit hoher Genauigkeit
- exakte Trennung der Teilrationen an ein-