

Lebendmassebestimmung – technische Lösung und Funktion im Produktions-Kontroll- und Steuerungssystem für Milchviehanlagen

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

1. Einleitung

Die Lebendmassebestimmung stellt einen Teilkomplex des automatischen mikrorechnergestützten Produktions-Kontroll- und Steuerungssystems (PKS) für Milchviehanlagen dar. Die Ermittlung des Wertes der Lebendmasse bildet für die Errechnung des Gruppierungsindex für die Leistungsgruppenbildung eine wichtige Ausgangsgröße. Entsprechend der vorliegenden technologischen Verfahrenslösung ergeben sich für die maschinenbautechnische und mikrorechnerbautechnische Konzeption folgende Hauptanforderungen:

- Durchführung der Lebendmassebestimmung am vorhandenen Tierbestand monatlich zweimal
- Sicherung von Wägezeiten ≤ 15 s und damit Einpassung in die Taktzeiten des Melkkarussells
- meßtechnische Ermittlung und Berechnung der Lebendmasse ab Kraftmeßdose durch den Prozeßrechner und Zwischenspeicherung des Datenblocks – Lebendmasse und Transpondernummer bzw. Tiernummer
- Sicherung des Dialogverkehrs zwischen Bedienung (1 AK) und Rechner
- technologische Einordnung der Lebendmassebestimmung nach dem Melken.

Unter Beachtung dieser Anforderungen erfolgte durch den VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda in enger Kooperation mit dem VEB Automatisierungstechnik Leipzig die Entwicklung einer komplexen Systemlösung zur Lebendmassebestimmung, die unabhängig von der Größe und vom Typ einer Milchviehanlage in Verbindung mit dem PKS einsetzbar ist.

2. Konstruktiver Aufbau der Systemlösung zur Lebendmassebestimmung

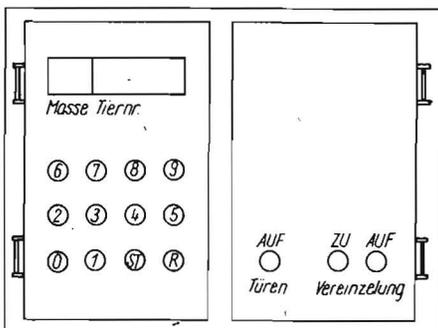
Die komplexe Systemlösung (Bilder 1 bis 4) gliedert sich in folgende Funktionsbaugruppen:

- Hybridwaage 530

Bild 3. Hybridwaage mit Analog/Digital-Wandler, Tastatur-Anzeige-Einheit und Türsteuerung

Bild 4. Sende- und Empfangseinrichtung und Hybridwaage

Bild 2. Bedienelemente Tastatur-Anzeige-Einheit TAE01A (links) und Türsteuerung TST01A (rechts)



- Analog/Digital-Wandler ADU-200
- Tiervereinzelungseinrichtung
- Sende- und Empfangseinrichtung SEE01A
- Auslaßtür
- Türsteuerung TST01A
- Tastatur-Anzeige-Einheit TAE01A.

Die **Hybridwaage 530** ist eine Kombination der Baugruppen mechanische Viehwaage 530 und Kraftaufnehmer, bestehend aus der MOM-Waagezelle Typ 7927 der Fa. MOM Budapest. Der Kraftaufnehmer befindet sich in einem Wägeständer. Die Waage ist als eine stationäre Meßeinrichtung mit einer Höchstlast von 1000 kg konzipiert.

Die **Tiervereinzelungseinrichtung** dient der für eine sichere Identifizierung notwendigen Vereinzelung der Tiere. Sie wird pneumatisch angetrieben und über die Türsteuerung TST01A manuell geöffnet und geschlossen.

Die **Auslaßtür** der Waage ist separat angehängt. Sie wird pneumatisch angetrieben und kann für den Datenerfassungsrechner DER01A bzw. über Taster der Türsteuerung TST01A angesteuert werden.

Die **Türsteuerung TST01A** beinhaltet die

elektrische Verknüpfung der einzelnen Türen entsprechend dem technischen Ablauf der Wägung. Sie umfaßt die Tastatur zur manuellen Betätigung der Türen sowie die Magnetventile für die Ansteuerung der pneumatischen Türantriebe.

Das **Erkennungsgerät** befindet sich am Anfang der Wägeplattform (Säulen der Waage) und dient der Erkennung des vollständigen Standes des Tieres auf der Wägeplattform sowie dem Start des Lebendmasseerfassungsprozesses. Das Erkennungsgerät ist ein mechanischer Geber, der mit Hilfe von Näherungssensoren die elektronische Signalgewinnung vornimmt und zum Datenerfassungsrechner weiterleitet.

Die **Tastatur-Anzeige-Einheit TAE01A** wird vom Datenerfassungsrechner DER01A angesteuert und hat eine Tastatur zur Eingabe der Tiernummer. Die TAE01A hat eine 4stellige Anzeige für die Transpondernummer sowie eine 3stellige Anzeige für die Lebendmasse. Die Türsteuerung TST01A und die Tastatur-Anzeige-Einheit TAE01A sind nebeneinander in Höhe der SEE01A angeordnet.

Der Analog/Digital-Wandler der Hybrid-

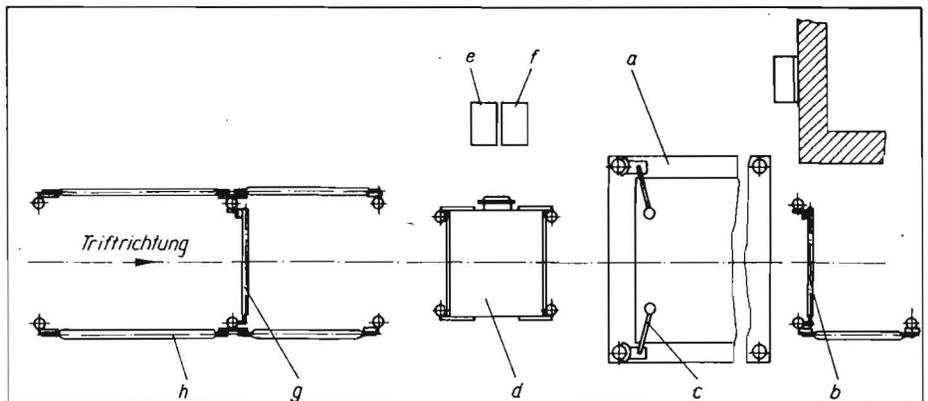


Bild 1. Systemlösung der Lebendmassebestimmung; a Waage, b Auslaßtür der Waage, c Erkennungsgerät, d Sende- und Empfangseinrichtung SEE01A, e Türsteuerung TST01A, f Tastatur-Anzeige-Einheit TAE01A, g Vereinzelungseinrichtung, h Abgitterungssystem

