

Hans Hennig Sundermeier

*Institut für Landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitslehre
der Universität Kiel, Kiel*

ENTWICKLUNGSSTAND DES MANAGEMENT-INFORMATION-SYSTEMS (MIS) KIEL

Zielsetzung, Elemente und Instrumente

Ein MIS hat zwei Zeitrichtungen:

- rückblickend sollen Informationen über Unternehmensvorgänge vorgelagerter Zeiträume wahrgenommen und registriert werden.

Die Management-Funktionen Kontrolle und Analyse dienen anschließend als Grundlage für zukünftige Entscheidungen.

- vorwärts in die Zukunft blickend (ex ante) sind Entscheidungen in Leitung, Planung und Steuerung als jeweils erste Phase rationalen wirtschaftlichen Handelns erforderlich. Ein Management-Information-System dient also der Urteilsfindung und Entscheidungsvorbereitung. Es soll die Betriebsleitung schnell, effizient und funktionsbezogen mit aktuellen Informationen versorgen.

Als MIS-Elemente betrachten wir alle Teilsysteme, die dieser Zielsetzung dienen können, z.B. Datenbanken, Witterungs- und Naturalaufzeichnungen, Systeme des Buchführungs- und Rechnungswesens, Rechenanweisungen und Entscheidungsformulare, Ablauflisten und Aktionspläne sowie die Gesamtheit der Planungs- und Beurteilungsverfahren bis hin zu komplizierten Modellen des Operations Research.

Zum MIS-Instrumentarium zählen wir keineswegs nur die computergestützten Aufzeichnungs- und Verarbeitungssysteme, sondern auch alle vorgelagerten Stufen z.B. Betriebstagebücher, Erhebungs-, Aufzeichnungs- und Kontroll-Formulare, Voranschlagsformulare, graphische Darstellungen u.ä. Die traditionellen Verfahren sollen nur dort durch Computer-Einsatz ergänzt werden, wo dieser eine erhebliche Verbesserung des Informationsstroms verspricht. Eine totale "Verdrahtung" ist nicht Ziel an sich.

Planungsinterdependenzen

Im Problembereich Planung besteht eine zeitlich und ökonomisch hierarchische Strukturbeziehung zwischen Prozeß, Intensität und Ablauf bzw. Aktion.

Ein im Betrieb eingeführter Prozeß kann in unterschiedlicher Intensität betrieben werden. Ein bestimmtes Intensitätsniveau kann mit verschiedenen Abläufen oder Einzelaktionen erreicht werden. An jeder Verzweigung ist eine Entscheidung nötig, welcher Prozeß, welche Intensität, welcher Ablauf zu wählen ist.

Sind die Entscheidungen auf höherer Planungsstufe bereits gefallen, so gehen sie in betrieblichen Rahmendaten in die jeweilige Planung ein.

In den folgenden Ausführungen beschränke ich mich auf die Planungsinstrumente, die - computergestützt - uns gegenwärtig zur Verfügung stehen.

Gesamtbetriebs-Planung

Kernstück und in der Fristigkeitshierarchie ganz oben steht die Betriebs- und Investitionsplanung. Dafür steht eine LP-Standard-Matrix

bereit, die auf die speziellen schleswig-holsteinischen Verhältnisse zugeschnitten ist. Sie wird laufend auf Vereinfachungsmöglichkeiten ohne Informationsverlust geprüft. Gleichzeitig wird das Koeffizientenfeld ständig aktualisiert. Alle anderen MIS-Programme für Milchviehfütterung, Schweinemast, Rindermast und Düngung dienen als Entscheidungshilfe auf der Intensitäts- bzw. Ablauf-Stufe.

Milchviehfütterung

Die LP-Rationsplanung für Milchkühe soll begrenzt vorhandene Grundfutturvorräte so verteilen, daß der zusätzliche Kraftfuttoreinsatz mit minimalen Kosten auskommt und, daß die verschiedenen Leistungs- und Altersstufen von Kühen und Jungvieh ernährungsphysiologisch ausreichend gefüttert werden.

Die Optimierungsrechnung erfolgt im Zeitpunkt t_0 jährlich neu zu Beginn der Stallfütterungsperiode: Das Grundfutter ist geerntet oder die noch ausstehende Erntemenge wird geschätzt; die Herdenzusammensetzung ist sowohl nach Leistung als auch nach Kalbezeitpunkt bekannt. Das Grundfutterangebot ist kurzfristig nicht änderbar und geht daher ohne Preis in die Rechnung ein. Das Kraftfutterangebot setzt sich sowohl aus freizukaufbaren als auch kontingentiert vorhandenen Mengen zusammen.

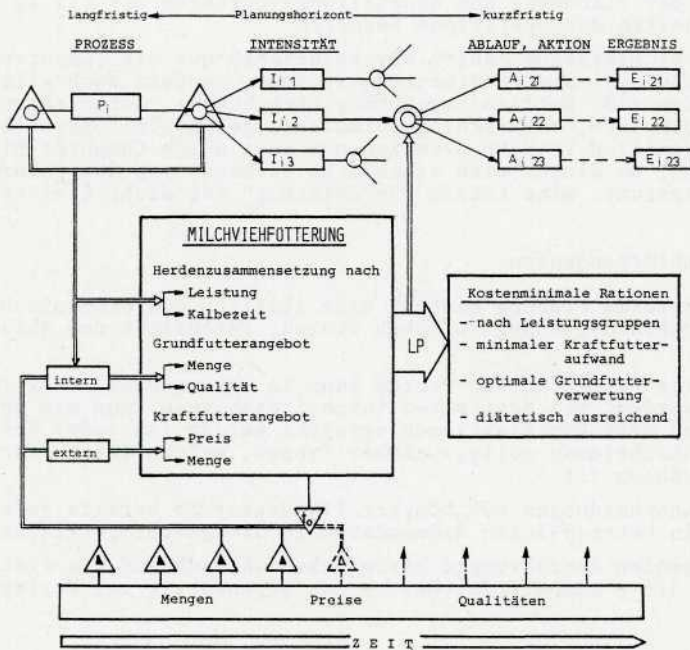


Abbildung 1

Schweinemast

Ausgangspunkt für eine Optimierung der Schweinemast ist die Frage: Kann ein Schweinemäster durch zukunftsorientierte Planung Verluste, die bei den zyklischen Preisbewegungen in Preistälern auftreten, ausschalten oder wenigstens mindern?

Eine rational auf Gewinnvorteilen beruhende Planung wird durch zeitlich verlagerte Preiskurven mit unterschiedlichen Ausschlägen erschwert.

Es besteht aber die Möglichkeit, den Verkaufstermin für das ausgemästete Schwein zwischen 85 und 110 kg - das sind ca. 5-6 Mastwochen - variabel zu halten und/oder gleichzeitig mit der Ferkelaufstallung zu warten. Die bei kontinuierlicher Mast und Aufstallung in Preistälern auftretenden Verluste werden so umgangen.

Als Vorteilskriterium für die optimale Masttaktik gelten die günstigsten Leistungs-Kosten-Differenzen. Sie werden rekursiv mit einem diskreten dynamischen Programm ermittelt.

Datenbasis sind die *Erwartungen* für die zukünftigen Preis-Kostenverhältnisse neben der betriebsspezifischen Produktionsfunktion. Es bleibt dem Planer bzw. Berater überlassen, ergänzende Ergebnisse von externen Preisprognose-Modellen hinzuzuziehen.

Gesucht wird die ex ante-Entscheidung, die bei gegebenen Informationsstand am vernünftigsten erscheint; es geht also nicht darum, die ex post-richtige Entscheidung zu treffen.

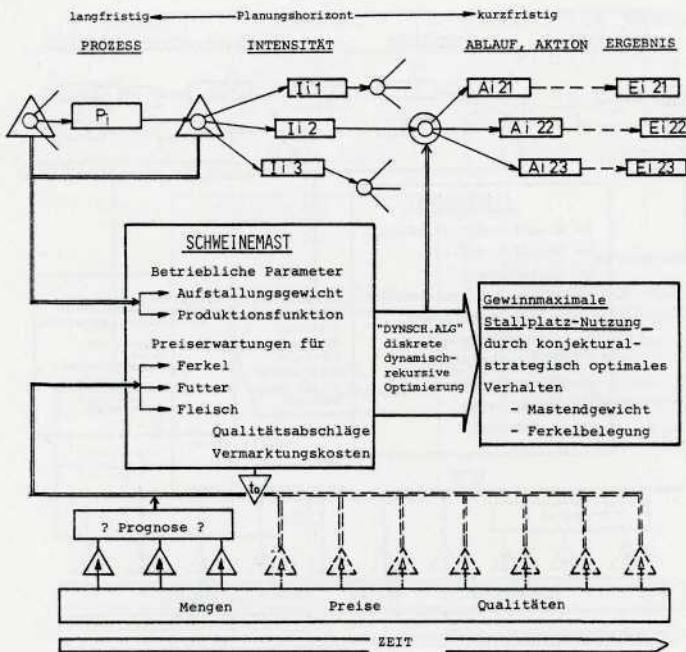


Abbildung 2

Rindermast

Für die Rindermast gibt es im norddeutschen Küstenraum eine Vielzahl von Intensitäts- und Ablaufalternativen.

Ausgehend von unterschiedlichen Geburtszeitpunkten der Kälber beeinflussen folgende Merkmale die Ausprägung der Mastverläufe: Sowohl Grundfutterqualität als auch Grundfuttermenge unterliegen einem jahreszeitlichen Wechsel; dadurch ändern sich einerseits die tierphysiologischen Eigenschaften, andererseits die innerbetrieblichen Preise; in Abhängigkeit von Alter und Gewicht variieren quantitative und qualitative Futterbedarfsnormen und gleichzeitig auch Futteraufnahme- und Wachstumskapazitäten; an den Preiserwartungen auf der Bezugs- und auf der Absatzseite orientiert sich dann der im Rahmen der Naturaldaten mögliche Mastverlauf.

Zielgröße ist der Deckungsbeitrag pro Stallplatz. Im Optimalergebnis werden sowohl periodenspezifische Entwicklungsdaten der Mastpfade als auch die dazu gehörigen Futterrationen ausgegeben.

Weicht die Ist-Entwicklung eines Masttiers von der Soll-Entwicklung ab, besteht in jeder Teilperiode die Möglichkeit, ausgehend vom erreichten Gewicht und Alter wiederum einen optimalen Pfad einzuschlagen.

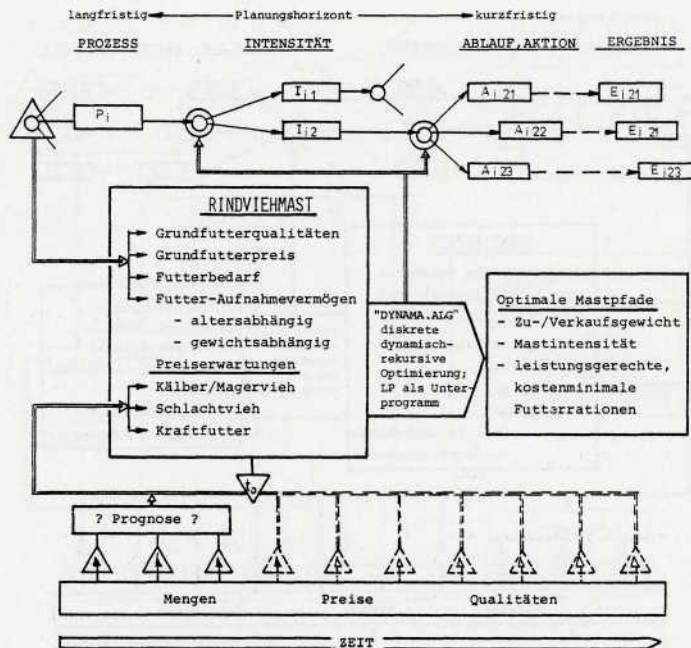


Abbildung 3

Düngung

Ziel der Düngung ist eine standort-, art- und zeitgerechte harmonische Versorgung der Kulturpflanzen mit Nährstoffen.

Der Markt bietet dem Landwirt eine Vielzahl von Handelsdüngemitteln, die sich sowohl in äußerer Beschaffenheit als auch in der Zusammensetzung als auch im Preis unterscheiden.

Andererseits fallen aber im viehhaltenden Betrieb erhebliche Mengen an Rückständen aus der Tierhaltung an, die als Wirtschaftsdünger genutzt werden können.

Die Einordnung von Festmist in den Düngungsplan bereitet keine Schwierigkeiten, da die Lagerung u.U. am Feldrand erfolgen kann.

Bei Flüssigmistsystemen bestimmen vorgegebene Lagerkapazitäten und zeitliche Wirkungsunterschiede des Flüssigmist-Stickstoffs die Ausbringungsspielräume.

In diesem unübersichtlichen Beziehungsfeld zwischen Wirkung, Lagerkapazität und konkurrierenden Handelsdüngern haben wir eine teilstandardisierte Matrix vorgeschlagen, die die Düngungsaktivitäten an zeitlich und örtlich vorgegebenen Nährstoffbedarfswerten orientiert. Das Optimum ist dann erreicht, wenn alle Bedarfsnormen kostenminimal befriedigt werden.

Gleichzeitig werden die im Flüssigmist enthaltenen Nährstoffe optimal verwertet und zu keiner Zeit knappe Behälterkapazitäten verletzt.

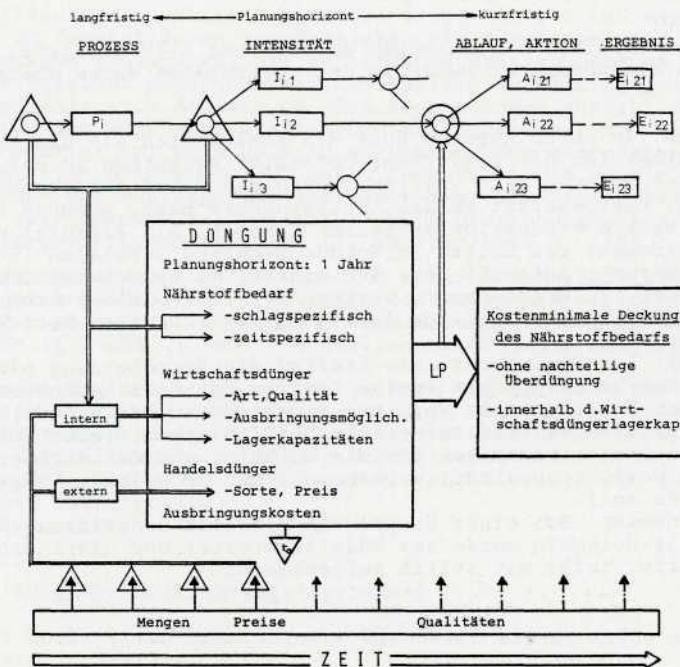


Abbildung 4

Den bisherigen Ausführungen konnten Sie entnehmen, daß die computergestützten Teile des Management-Information-Systems Kiel in erster Linie Informations-Verarbeitungs-Systeme sind.

Die gegenwärtige Grundhaltung für die weitere Bearbeitung des MIS läßt sich in wenigen Sätzen zusammenfassen:

- Nur die Planungs- und Steuerungsprobleme sollen mit Computerprogrammen angegangen werden, die mit einfachen Handrechnungen nicht lösbar sind,
- an den Schnittstellen eines Modells zur Realität sollen möglichst wenige Vorentscheidungen getroffen werden, um ökonomische Lücken oder Gewinnreserven aufspüren zu können,
- die Modelle sollen operational sein; da für detailliert formulierte Probleme gegenwärtig keine Algorithmen in größerem Umfang handhabbar sind, implizieren alle Programme Datengewißheit.
- Computerbenutzung kostet Geld, die Arbeiten sind daher vorrangig dort voranzutreiben, wo die höchste Effizienz zu erwarten ist.

DISKUSSIONSBEITRAGE

QUINCKHARDT:

- a) In wieviel Betrieben wird das MIS derzeit eingesetzt?
- b) Ist an eine Umstellung auf Kleincomputer gedacht?

SUNDERMEIER:

- a) Wegen personeller Begrenzungen derzeit nur 5-10 Betriebe.
- b) Ja, ein Kleincomputer wurde in der vergangenen Woche installiert (64 K).

STEINHAUSER: In Ihrem Referat über MIS schilderten Sie die Bedeutung dieses Systems für die Ermittlung optimaler Mastpfade in der Rindermast. Meiner Meinung nach sollten jedoch die dabei gewonnenen Erkenntnisse nicht überbewertet werden, insbesondere dann, wenn es sich um relativ unflexible Produktionsverfahren handelt. Als Beispiel möchte ich auf die Weidemast von Bullen in Norddeutschland verweisen (Zukauf der Kälber im Herbst, Aufzucht über den Winter, 1. Weidesommer, Überwinterung im Stall, 2. Weidesommer, Verkauf der Tiere im September), wo für den Betriebsleiter nur geringe Anpassungsmöglichkeiten bestehen.

SUNDERMEIER: Zur Rindermast: Wir treffen die Entscheidung nicht, sondern die innerbetrieblichen Preise treffen die Entscheidungen. Wir geben also dem Meister nicht vor, was er zu mästen hat, sondern er gibt seine Kapazitäten vor und seine innerbetrieblichen Preise für das Futter und die Preiserwartungen für die Zukunft, und der Rechner bestimmt, zu welchem Gewicht zugekauft werden soll und zu welchem Endgewicht verkauft werden soll.

Zur Schweinemast: Bei einer Gruppe von größeren Schweinemastbetrieben in Schleswig-Holstein wurde das Modell getestet, und diese haben es teils positiv, teils mit Kritik aufgenommen.