20.0 RIEDEL, W.: Informationssystem zur effizienten Betriebsführung im Gartenbau

Zusammenfassung

Der Beitrag beschäftigt sich mit dem Aufbau eines Informationssystems zwischen Erzeuger und Markt, das zu einer effizienten Betriebsführung beitragen soll. Durch die ausgewählte Art von Betrieben und deren spezifische Absatzform, sind gewisse Grundstrukturen einer Informationsbeziehung gegeben. Diese beruhen auf der Abgabe von Lieferscheinen durch den Erzeuger und der EDV-mäßigen Abrechnung der Anlieferung durch den Markt.

In einem Projekt werden in Gartenbaubetrieben Mikrocomputer eingeführt, die mit dem Markt verbunden zu einem Informationssystem führen sollen. Der vorläufig letzte Schritt ist dann in einer integrierten Planung und Kontrolle zu sehen.

Abstract

The paper discusses the installation of an information system between producer and market to rationalize the operation management. Some basic informations structures are predefined by the kind of selected operations and their particular marketing. Informations is created on the basis of delivery notes and EDP balancing of deliveries.

In a project horticultures operations receive micro-computers, which - connected with the market - build up an information-system. The last step is as yet an integrated planning and control.

20.1 Einleitung

Die Kombination der Faktoren menschliche Arbeitskraft, vorhandene Flächenkapazitäten und die anzubauenden Kulturen unter Berücksichtigung der Restriktionen des Marktes führt in der ersten Phase zur Planung des Produktionsprogrammes für die folgende Periode. Die bisher eingesetzten Planungsmodelle beurteilen den betriebswirtschaftlichen Erfolg verschiedener Faktorkombinationen, wobei derartige Planungen mit Hilfe der linearen Programmierung an Hochschulen oder in Beratungsinstitutionen durchgeführt werden. Als Grundlage für die Planung dienen die Angaben des Betriebes zu den Kapazitäten und Marktrestriktionen. In Ermangelung betriebsindividueller Daten bezüglich der Produktionsverfahren wird auf Datensammlungen zurückgegriffen, die in Katalogen vorliegen oder auf Dateien gespeichert sind. [1]

Der zunehmende Einsatz von Mikrocomputern in Gartenbaubetrieben verlagert die Planung von Produktionsprogrammen aus der Beratung in den Betrieb. [2] Die Datengrundlage muß hier, ausgehend von einer vorgegebenen, standardisierten Datensammlung, an die betriebsspezifischen Gegebenheiten angepaßt werden.

20.2 Datenerfassung in der Leistungserstellung

Der Hauptinformationsbedarf des Gartenbaubetriebes liegt in der Gewinnung von Daten, die die Hauptleistung des Betriebes betreffen. Die laufende Entwicklung in den technischen und ökonomischen Rahmenbedingungen müssen überprüfbar und nachvollziehbar sein, damit neue Ziele in der Leistungserstellung definiert werden können. Dem Unternehmer im Gartenbau ist die wirtschaftliche Bedeutung einer laufenden Kontrolle und die Weiterentwicklung der Produktionstechnik bewußt geworden.

Trotz dieses Bewußtseins bleibt jedoch die Arbeitsbelastung, die wenig Raum läßt, um einer Planung und Kontrolle effektiv nachkommen zu können. Hier sind Verfahren zu entwickeln, die eine zeitsparende und redundanzfreie Datenerfassung und Auswertung erlauben. Die Entwicklung eines derartigen Verfahrens soll am Beispiel von Gemüsebaubetrieben mit indirekter Vermarktung dargestellt werden.

---

[1] Riedel, W., GIL 1981

[2] Lentz, W., Der Einsatz von Mikrocomputern bei der Planung von Produktionsprogrammen in Gartenbaubetrieben, GIL 1985.

20.1 Einleitung

Die Kombination der Faktoren menschliche Arbeitskraft, vorhandene Flächenkapazitäten und die anzubauenden Kulturen unter Berücksichtigung der Restriktionen des Marktes führt in der ersten Phase zur Planung des Produktionsprogrammes für die folgende Periode. Die bisher eingesetzten Planungsmodelle beurteilen den betriebswirtschaftlichen Erfolg verschiedener Faktorkombinationen, wobei derartige Planungen mit Hilfe der linearen Programmierung an Hochschulen oder in Beratungsinstitutionen durchgeführt werden. Als Grundlage für die Planung dienen die Angaben des Betriebes zu den Kapazitäten und Marktrestriktionen. In Ermangelung betriebsindividueller Daten bezüglich der Produktionsverfahren wird auf Datensammlungen zurückgegriffen, die in Katalogen vorliegen oder auf Dateien gespeichert sind. [1]

Der zunehmende Einsatz von Mikrocomputern in Gartenbaubetrieben verlagert die Planung von Produktionsprogrammen aus der Beratung in den Betrieb. [2] Die Datengrundlage muß hier, ausgehend von einer vorgegebenen, standardisierten Datensammlung, an die betriebsspezifischen Gegebenheiten angepaßt werden.

20.2 Datenerfassung in der Leistungserstellung

Der Hauptinformationsbedarf des Gartenbaubetriebes liegt in der Gewinnung von Daten, die die Hauptleistung des Betriebes betreffen. Die laufende Entwicklung in den technischen und ökonomischen Rahmenbedingungen müssen überprüfbar und nachvollziehbar sein, damit neue Ziele in der Leistungserstellung definiert werden können. Dem Unternehmer im Gartenbau ist die wirtschaftliche Bedeutung einer laufenden Kontrolle und die Weiterentwicklung der Produktionstechnik bewußt geworden.

Trotz dieses Bewußtseins bleibt jedoch die Arbeitsbelastung, die wenig Raum läßt, um einer Planung und Kontrolle effektiv nachkommen zu können. Hier sind Verfahren zu entwickeln, die eine zeitsparende und redundanzfreie Datenerfassung und Auswertung erlauben. Die Entwicklung eines derartigen Verfahrens soll am Beispiel von Gemüsebaubetrieben mit indirekter Vermarktung dargestellt werden.

---

[1] Riedel, W., GIL 1981

[2] Lentz, W., Der Einsatz von Mikrocomputern bei der Planung von Produktionsprogrammen in Gartenbaubetrieben, GIL 1985.

20.3 Erfassung von Kulturdaten

Die Daten und Informationen über die technischen Rahmenbedingungen betreffen zunächst nur den rein quantitativen und qualitativen Einsatz der Produktionsfaktoren, nicht aber deren Kombination hinsichtlich eines ökonomisch optimalen Einsatzes. Dabei sind als die zwei Informationsobjekte das zu erstellende Produkt und der Ort der Leistungserstellung zu betrachten. Beide bedingen sich gegenseitig und sind untrennbar miteinander verbunden, werden aber aus Gründen der Informationsgewinnung hier getrennt aufgeführt.

Für das bei der Leistungserstellung zu erzeugende Produkt sind die Daten der Verwendung dieses Produktes und der Einsatz von Produktionsfaktoren für dieses von Interesse. Verwendung des Produktes heißt:

- welcher Pflanzabstand, Pflanztermin dieser Art und Sorte wurde gewählt.

Für den Einsatz der Produktionsfaktoren richtet sich das Interesse auf

- die bei den oben gewählten Verfahren verwendeten Produktionsmittel und Arbeitszeiten.

Der Ort der Leistungserstellung stellt den Bezug der Erstellung des Produktes zum Produktionsfaktor Boden (Gewächshaus) her. Hier richtet sich das Interesse auf die Verwendung des Produktes und den Einsatz der Produktionsfaktoren eben an diesem Ort. Unterschiedliche Produktionsorte erfordern einen anderen Einsatz der Produktionsfaktoren und zeigen ebenso unterschiedliche Ergebnisse. So kann sich ein bestimmter Produktionsort für die Kultur einer Art oder Sorte ganz ausschließen. Die Produktionsorte unterscheiden sich untereinander hinsichtlich

- ihrer Güte (Bodenqualität, heizbares Haus, Doppeleindeckung etc.),
- ihres Zuschnitts (Länge, Breite, Form) und
- ihrer Lage zum und im gesamten Betrieb.

Um im Gartenbaubetrieb Aufzeichnungen über Kulturdaten durchzuführen, bedarf es eines gewissen Willens, diese über eine längere Zeit durchzuhalten. Darüber hinaus muß der Betriebsleiter davon überzeugt sein, daß diese Aufzeichnungen ihm letztendlich einen Nutzen bringen. Im vorliegenden Fall ist in den Gartenbaubetrieben der Wunsch vorhanden eine Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung durchzuführen und darüber hinaus betriebsindividuelle Grunddaten für die Planung zu gewinnen. Ein gewisses Bedürfnis besteht auch, textliche Informationen zum Kulturverlauf festzuhalten, wie etwa Hagelschaden, Krankheits- oder Schädlingsbefall etc. Der Wunsch, die Erfassung so zu organisieren, daß eine doppelte Dateneingabe vermieden wird und eine redundanzfreie Speicherung erfolgt, ist verständlich. Die Absatzform der hier ausgewählten Betriebe bringt es mit sich, daß gewisse Aufzeichnungen für die Lieferscheinerstellung zu machen sind, die für eine weitere Auswertung direkt eingesetzt werden können.

Bei der hier gegebenen Form des Absatzes müssen auf einem Lieferschein die folgenden Angaben aufgeführt sein:

- Produktart (z.B. Kopfsalat)
- Verpackungsart (z.B. Kiste mit 18 Stück)
- Anzahl der gelieferten Verpackungseinheiten

Werden diese Angaben direkt in den Rechner eingegeben, so läßt sich mit diesen ein erstes Grundgerüst für eine Informationsverarbeitung aufbauen:

1. Die Produktart, die Kultur und der Leistungsort wird am entsprechenden Schlüssel erkannt.

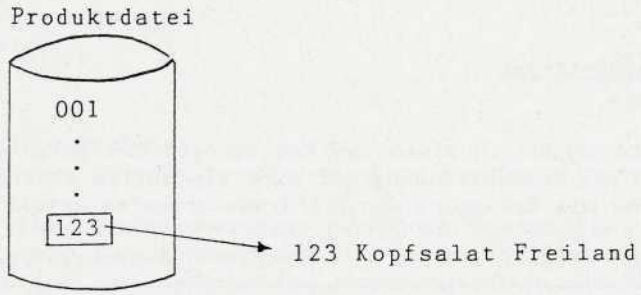
2. Die Verpackungsart gibt einen Hinweis auf die enthaltene Erntemenge und gleichzeitig auf die Verpackungskosten wie Leihgebühr oder Verlustpackung.

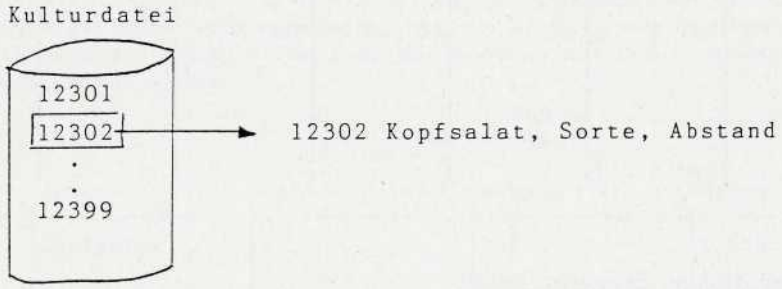
3. Die Anzahl der entsprechenden Verpackungseinheiten ergibt in Multiplikation mit deren gegebenem Inhalt den Ertrag des entsprechenden Kultursatzes zum angegebenen Termin.

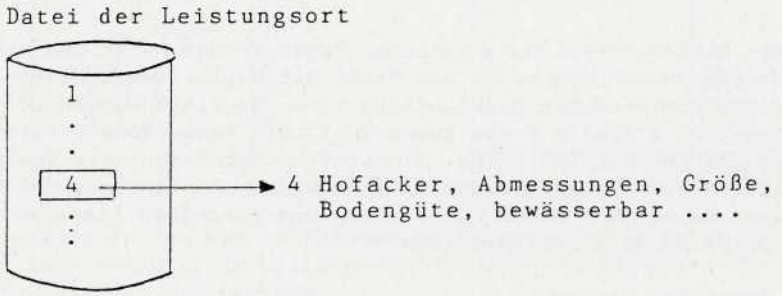
Abzuleiten sind aus diesen Daten, welche Mengen sich im Bestand befinden, welche wohin geliefert wurden und bei Lagerhaltung, welche sich im Lager befinden.

Auf dem Feld erfaßte Daten:

Produktart	123
Satz	Ø2
Leistungsort	4
Verpackungsart	5
Anzahl Einheiten	20







Übersicht 1. Produktart

Erstellung von Lieferscheinen. Bei Ablieferung des Erntegutes am Markt muß mit diesem ein entsprechender Lieferschein abgegeben werden. Wurde dieser bisher von Hand erstellt, so erfolgt nun die Eingabe der erfaßten Daten in den Rechner. Darauf folgend wird der Lieferschein erstellt und ausgedruckt, und die Werte in einer Datei mit den offenen Posten abgelegt.

20.4 Lieferschein

Die gedruckten Lieferscheine werden mit der Ware zum Markt transportiert, entsprechend dem bisherigen "manuellen" Verfahren.

20.5 Zuordnung des Ertrages

Die erfaßten Werte werden in einem zweiten Schritt der entsprechenden Kultur zugeordnet. Durch die Produktkennung ist eine eindeutige Zuordnung gewährleistet, wobei zunächst die Erfassung eines Ertragsverlaufes erfolgt.

Datum	Quartal	Fläche	Akh	Ertrag	Temperat.	Preis
01.01.	Jan 1					
.	.	2.000	120			
.	.	2.000				
.	.	.	.	.		
.	Mai 3	.	80	360		0.18
.	.	.				
.	.	.				
.	.	2.000				
.	.	.				
31.12.	Dez 4					

20.6 Verbindung Erzeuger-Markt

Die bisher übliche Verbindung zwischen Erzeuger und Markt besteht auf der Basis der Lieferung der Produkte an den Markt mit begleitendem Lieferschein. Auf dem Markt werden die Produkte hinsichtlich ihrer Qualität eingestuft und ihnen nach Vermarktung der erzielte Preis zugeordnet. Die Auswertung erfolgt auf dem Markt mit Hilfe von EDV-Anlagen, wobei die Lieferscheindaten, der Qualitätsfaktor und der Preis eingegeben werden müssen. In gewissen Abständen erfolgt am Markt eine Auswertung, wobei die erzielten Umsätze des einzelnen Lieferanten abgerechnet werden. Diese Umsätze beziehen sich auf

- die jeweilige Periode,
- die einzelne Lieferung und
- auf die jeweiligen Positionen

Lieferschein

Datum: xx.yy.zz

Produkt		Verpackung		Ernte	Menge
Kennung	Art	Art	Anzahl	Einheit	
123024	Kopfsalat	5	20	Stück	360

Werte aus Dateneingabe

Textergänzung aus Produktdatei

ergibt sich aus Verpackungsart (5=Leihverpackung mit 18 Stück) und Multiplikation mit der Anzahl.

Übersicht 2. Lieferschein

der Lieferung. Eine leistungsbezogene Zuordnung der Umsätze auf eine bestimmte Kultur oder auf einen Leistungsort ist mit dem bisherigen Verfahren nicht möglich. Die bisher auf dem Lieferschein zusammengefaßten Positionen unter einer eingeengten Artikelnummer für z.B. Kopfsalat, erlaubt keine Trennung zwischen den Erträgen verschiedener Kultursätze. Gleiche Produktarten, die auf unterschiedlichen Leistungsorten produziert werden und somit eigenständige Produktionsverfahren darstellen, ließen sich mit der bisherigen geringen Differenzierungstiefe nicht leistungsgerecht zuordenen. Mit der Erweiterung der Kennung ist diese Möglichkeit gegeben, wobei allerdings die Angaben auf dem Lieferschein zu einem Produkt ausgeweitet werden.

Produkt		Verpackung		
Kennung	Art	Art	Anzahl	Menge
123	Kopfsalat	5	100	1.800
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
123024	Kopfsalat	5	20	360
123032	Kopfsalat	5	45	810
123021	Kopfsalat	5	35	630
			100	1.800

Ist die Datenerfassung in der bis hierher angesprochenen Art erfolgt, so ergibt sich als letzter Schritt zu einem vollkommenen Verbund die Kopplung der Rechner des Gartenbaubetriebes und des Marktes.

In der jetzt zu realisierenden Phase werden die Lieferscheindaten über die Telefonleitung vom Erzeuger an den Markt übermittelt. Am Markt sind die abzusetzenden Produkte mit ihren zugehörigen Mengen und Verpackungen bekannt, ehe diese physisch vorhanden sind. Die Überprüfung der angegebenen und gelieferten Mengen, Qualitäten etc. bleibt selbstverständlich bestehen.

Sind die Produkte vermarktet und die zugehörenden Umsatzdaten im Rechner des Marktes präsent, so kann der Erzeuger auf dem umgekehrten Wege seine Daten aus dem Marktrechner in das eigene System abrufen. Dort erfolgt zunächst ein Abgleich mit der Datei der offenen Posten, wobei eine Überprüfung hinsichtlich der

- gelieferten und abgesetzten Ware,
- gelieferten und noch nicht verkauften (gelagerten Ware) und
- der gelieferten und nicht absetzbaren Ware

erfolgt.

Darauffolgend werden die erzielten Preise und Umsätze den einzelnen Kulturen zugeordnet.

Ist dieser geschlossenen Ablauf realisiert, so ist ein wesentlicher Schritt zur Erfolgskontrolle einzelner Kulturen gelungen. Die zeitaufwendige Erfassung und Zuordnung der Erträge und Preise ist weitestgehend automatisiert und frei von doppelten Erfassungsvorgängen. In einem Folgeschritt soll die elektronische Datenerfassung auf dem Felde oder dem Platz der Marktaufbereitung erfolgen.

20.7 Ablauf einer integrierten Planung und Kontrolle

Ausgehend von einem ersten Datengerüst werden zunächst Anbauplanungen für die Betriebe durchgeführt.[3] In diesen Grunddaten sind zunächst allgemeine Erwartungswerte vorhanden wie Erträge und Preise mit von -, bis ,- und Durchschnittswerten. Der zu realisierende Plan des Betriebes stellt dann die erste Grundlage für eine Voranmeldung an den Markt dar. Der Markt erhält also zunächst eine wenig konkrete Meldung über die zu erwartenden Mengen der einzelnen Produkte in den jeweiligen Zeitabschnitten.

Im Laufe der Kulturzeit werden die gemeldeten Daten zunehmend konkreter. Ist die Kultur in Angriff genommen, d.h. ist die Aussaat oder Pflanzung erfolgt, so kann in einer weiteren Voranmeldung eine erheblich genauere Aussage zu den erwarteten Mengen erfolgen. Jetzt ist die tatsächliche Anbaufläche, der Pflanzenabstand, die Sorte etc. bekannt. Die angemeldete Menge kann jetzt nur noch durch die Witterung oder Kulturführung in ihrem zeitlichen Anfall verschoben werden oder mit einer sehr viel geringeren Wahrscheinlichkeit ganz ausfallen.

Die Verbindung vom Erzeuger zum Markt soll aber keine Einbahnstraße darstellen, bei der Informationen nur in der beschriebenen Richtung laufen. Die Rückkoppelung zum Betrieb und die dort direkt durchgeführte Auswertung soll zur Entscheidungsfindung des Betriebsleiters beitragen.

---

[3] Programm ist das von Lenz vorgestellte Programm zur Anbauplanung

In den einzelnen Phasen sind verschiedene Reaktionen denkbar. Werden bei der Anbauplanung die zu erwartenden Mengen an den Markt weitergegeben, so können durch diese Voranmeldung und Rückmeldungen des Marktes etwaige Marktrestriktionen ausgelotet werden. Die Anbauplanung im Betrieb würde sich als interaktiver Prozeß zwischen Betrieb und Markt abspielen.

In der Erntephase läßt sich durch die direkte Rückkoppelung entscheiden, ob mehr oder weniger einer Kultur geerntet werden soll, je nachdem ob ein zusätzlicher Bedarf oder ein überschuß am Markt besteht. Die direkte Zuordnung der erzielten Preise zu einer Kultur erlauben die laufende Berechnung des Deckungsbeitrages und geben damit auch die Möglichkeit zu entscheiden, ob eine Kultur weiter beerntet oder abgebrochen werden soll. Letztlich führen diese Enscheidungen wieder zurück zur Anbauplanung, die nun mit einer geringeren Anzahl von Freiheitsgraden in einem neuen Umfeld auszuführen ist.