
Fachinformationen

Landwirtschaftskammer Rheinland
Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe
Landwirtschaftskammer Hannover

WGT'83



Im Gartenbau

Regelcomputer

Organisationscomputer

Elektronische Kassensysteme

Landwirtschaftskammer Rheinland

O. Domke, H. - J. Roder, K. Roth, D. Selzer

Bearbeitung der Teilbereiche :

Organisationscomputer (Seite 2 - 9) :

Klaus Roth
Landwirtschaftskammer Rheinland
Goldberger Str. 30
4020 Mettmann
Tel.: 02104/24058

Dieter Selzer
Landwirtschaftskammer Rheinland
Graf-Kessel-Str. 51
4048 Grevenbroich
Tel.: 02181/ 601343

Regelcomputer (Seite 10 - 18) :

Otto Domke
Landwirtschaftskammer Rheinland
Hans-Tenhaeff-Str. 40/42
4172 Straelen
Tel.: 02834 / 6091-2

Elektronische Kassensysteme (Seite 19 - 33) :

Hermann-Josef Roder
Landwirtschaftskammer Rheinland
Goldberger Str. 30
4020 Mettmann
Tel.: 02104/24058

Lehrschau der Landwirtschaftskammer Rheinland, Bonn
"Computer als Hilfsmittel der Unternehmensführung"

Jemand, der heute ein gartenbauliches Unternehmen leitet, hat grundsätzlich die gleichen Aufgaben zu erledigen, wie sein Vorgänger vor 100 Jahren. Das, was sich geändert hat, ist die Art, diese Aufgaben zu erledigen. Im härter gewordenen Existenzkampf gießt niemand mehr seine Cyclamen mit der Gießkanne, beheizt seine Glasflächen mit einer Schwerkraftheizung oder bearbeitet mehrere ha Gemüsefläche mit dem Spaten. Wer seine Existenz im Gartenbau langfristig erhalten und sichern will, ist gezwungen, den technischen, organisatorischen und biologischen Fortschritt konsequent zu nutzen. Viele sich ständig wiederholende Aufgaben wie lüften, schattieren, bewässern, topfen usw. sind bereits automatisiert oder mechanisiert; weitere werden in Zukunft folgen.

Die Nutzung des Fortschritts stellt allerdings immer höhere Anforderungen an den Betriebsleiter. Denn neben dem eigentlichen Beruf des Gärtners muß er heute noch den Beruf eines Technikers, Chemikers, Händlers, Buchhalters usw. beherrschen, wenn er seinen Betrieb gewinnbringend führen will.

Um dabei noch "durchblicken" zu können, bedienen sich immer mehr Gärtner der Möglichkeit, die betrieblichen Abläufe durch den Einsatz von Computern zu rationalisieren und transparenter zu machen.

Inwieweit und für welchen Betriebstyp ein effektiver Computereinsatz sinnvoll erscheint, soll im Rahmen der Lehrschau "Computer als Hilfsmittel der Unternehmensführung" für die drei Organisationsbereiche Produktion, Absatz und allgemeine Betriebsführung dargestellt werden.

Organisationscomputer

Zu Beginn der siebziger Jahre wurden die ersten elektronischen Datenverarbeitungssysteme ("Computer") im deutschen Gartenbau eingesetzt. Bei einem Kaufpreis von rd. 100.000 DM für diese Systeme war ein rentabler Einsatz nur in einigen wenigen Spezialbetrieben (Jungpflanzen, Baumschulen) möglich.

Die rasante Entwicklung in der Computertechnologie hat in den darauffolgenden Jahren zu einer drastischen Kostenreduzierung bei gleichzeitig erheblicher Leistungssteigerung geführt. Zur Zeit belaufen sich die Anschaffungskosten für leistungsfähige Anlagen auf 10.000 - 20.000 DM, so daß aus ökonomischen Überlegungen ein Einsatz in mittleren und selbst in kleineren Betrieben sinnvoll erscheint.

Daß trotz dieser Entwicklung die Anzahl der Betriebe mit Computern relativ gering blieb, dürfte im wesentlichen darauf zurückzuführen sein, daß keine auf die speziellen Belange des Gartenbaus zugeschnittenen Programme zur Verfügung standen. In Betrieben vorhandene Programme waren meist Einzellösungen und damit entsprechend teuer.

Um die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung im Gartenbau zu beschleunigen und der breiten Masse der Gartenbaubetriebe den Einstieg zu erleichtern, werden seit einigen Jahren vom Institut für Gartenbauökonomie der Universität Hannover (Prof. Schenk) Computerprogramme für den Gesamtbereich Gartenbau entwickelt. Dabei handelt es sich einmal um das speziell für die gartenbauliche Beratung erstellte Programmpaket ComGab = Computerunterstützung der Gartenbauberatung, sowie um vier Programmpakete für den Einsatz in der Praxis (Übersichten 1-4). Diese Programme sollen den Betriebsleiter von Routinearbeiten entlasten; Aufträge, Lieferscheine oder Mahnungen schreiben; Löhne und Gehälter abrechnen; Flächenbelegungen planen und kontrollieren; die Palette der Einsatzmöglichkeiten ist in Abhängigkeit von der Sparte und vom Betriebstyp sehr weitreichend.

Parallel zur Entwicklungsarbeit der Universität Hannover wurden auch von kommerziellen Firmen in der jüngsten Vergangenheit Programme angeboten, die insbesondere für Betriebsformen mit einem hohen Organisationsaufwand (Garten- und Landschaftsbau, Friedhofsgartenbau, Baumschule) geeignet sind. In der Regel

handelt es sich dabei um Programmpakete, die aus einzelnen Programmbausteinen individuell zusammengestellt werden können. Zu den Standardbausteinen gehören folgende Einzelprogramme:

- Buchhaltung, GuV, Jahresabschluß, Steuer
- Lagerhaltung, Bestandsführung
- Adressenverwaltung, Textverarbeitung
- Auftragsverwaltung, -abrechnung
- Statistik
- Kalkulation, Kostenrechnung
- Erfolgsrechnung, Betriebsvergleich
- u.a. m.

Diese Programme können in der Regel ohne Änderungen oder Anpassungen an die betrieblichen Gegebenheiten direkt in den Betrieben eingesetzt werden und werden deshalb relativ kostengünstig angeboten. Daneben können zur Lösung betriebsindividueller Probleme auch spezielle Programme in Auftrag gegeben werden, die dann jedoch entsprechend teuer bezahlt werden müssen.

Wegen der besonderen Problematik der Kostenrechnung im Gartenbau (z.B. Verteilung von Heiz- und Arbeitskosten) wurde von der Gartenbauberaterung der Landwirtschaftskammer Rheinland ein Kostenrechnungsprogramm für die Sparten Zierpflanzen- und Gemüsebau entwickelt. Dabei wurden für eine Reihe von Kulturen Daten gespeichert, die der Gärtner durch seine betriebsspezifischen Daten über Anbauumfang, Kulturdauer, Heiztemperaturen usw. ergänzt, um so exakte Aussagen über die nachhaltige Wirtschaftlichkeit der Kultur zu erhalten.

Damit läßt sich ein gesamtbetriebliches Ergebnis, das sich in der Regel aus einer mehr oder weniger großen Zahl von Einzelergebnissen zusammensetzt, nach den Ursachen des Erfolgs oder Mißerfolgs analysieren. Der Betriebsleiter hat damit z.B. die Möglichkeit, unrentable Kulturen aus seinem Anbauprogramm zu streichen oder aber durch eine Änderung des Verfahrens eine Verbesserung der Rentabilität zu erzielen.

Wo die Grenzen der Rentabilität des Computereinsatzes für die Erledigung betriebswirtschaftlicher und organisatorischer Aufgaben liegen, kann nur im speziellen Einzelfall beurteilt werden. Bei Anschaffungskosten von 20.000 DM (inclusive Programm) betragen die Kosten für Abschreibung (5 Jahre Nutzungsdauer), Zins und Unterhaltung rd. 450 DM/Monat. Erste, bereits vorliegende Erfahrungen aus einzelnen Betrieben haben gezeigt, daß durch die Erledigung von Routineaufgaben von der Buchhaltung bis zur Gehaltsabrechnung Einsparungen zu erzielen sind, die in diesen Betrieben zu Amortisationszeiten von 1 - 2 Jahren führten.

Ein wesentlicher Nachteil der heutigen Kleincomputergeneration liegt darin, daß für jeden Computertyp eigene Programme erstellt werden müssen, da ein für den Computer X geschriebenes Programm nicht von Computer Y verarbeitet werden kann = nicht lauffähig ist (vergleichbar wäre, wenn für jeden Plattenspieler eine besondere Schallplattenart produziert werden müßte). Für die Praxis bedeutet das, daß die in Hannover entwickelten Programme derzeit nur mit einem bestimmten Gerät verarbeitet werden können oder aber mit einem relativ hohen finanziellen Aufwand für ein anderes Gerät umgeschrieben werden müßten. Experten gehen jedoch davon aus, daß dieses Problem in kurzer Zeit behoben ist, und die Programme ohne besondere Anpassungsmaßnahmen von unterschiedlichen Geräten verarbeitet werden können.

Im Teilbereich "Betriebsführung und -organisation" innerhalb der ComputerLehrschau soll interessierten Gärtnern vermittelt werden, welche betrieblichen Aufgaben sich mit heute vorhandenen Programmen lösen lassen und welche Geräte und Programme für welchen Betriebstyp geeignet erscheinen. Ziel der Lehrschau soll es sein, einerseits bestehende Hemmschwellen abzubauen, aber auch andererseits die Grenzen des Computereinsatzes für den Gartenbau aufzuzeigen.

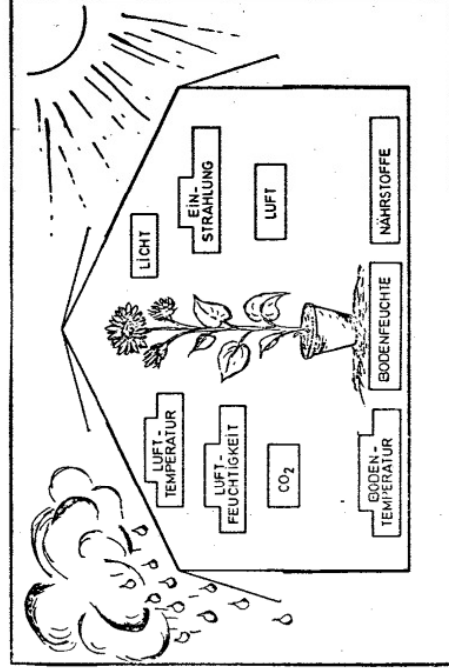
Der Regelcomputer - Produktion

Warum überhaupt Regeltechnik?

Im Unterglasproduktionsbetrieb steht der Kulturerfolg im Mittelpunkt der Überlegungen. Dieser Kulturerfolg wurde aber in der Vergangenheit, besonders durch die energieeinsparenden Maßnahmen, mehr und mehr in Frage gestellt.

In den vorher üblichen undichten Gewächshäusern stellten sich viele wichtige Klimagrößen, wie z.B. Luftfeuchtigkeit und CO_2 -Gehalt der Luft, oft von selbst auf einen kulturtechnisch optimalen Wert ein. Deshalb erübrigte sich auch dafür ein regeltechnischer Aufwand.

Das Gewächshaus als Lebensraum für die Pflanzen wird durch technische Einrichtungen wie Energieschirme, Folienabspannungen, verlegte Heizungssysteme usw. als Kulturraum immer kritischer. Damit entstehen Probleme, die es vorher nicht gab. Die Luftfeuchtigkeit wird zeitweise zu hoch, der CO_2 -Gehalt wird zu gering, die Blattemperatur wird zu niedrig und es ergeben sich weitere Probleme, die den Kulturerfolg in Frage stellen.



Einflussfaktoren pflanzlichen Wachstums

Hier kann nun die Technik dem Gärtner helfen, die schlechten Kulturbedingungen wieder zu verbessern. Je mehr Veränderungen für die Pflanzen geschaffen wurden, desto komplizierter werden auch die Wechselbeziehungen.

Es ist ja leider nicht so, daß bei der Durchführung einer Maßnahme (z.B. Energieschirm) nur eine Klimagröße (z.B. Luftfeuchte) beeinflusst wird - nein, es wird alles durcheinander gebracht.

Diese vielen Wechselbeziehungen in einen sinnvollen Zusammenhang zu bringen, ist ohne Hilfsgerät nicht mehr möglich. Dieses Hilfsgerät kann der Regelcomputer sein.

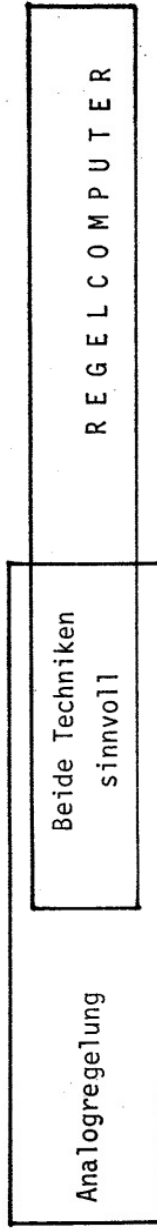
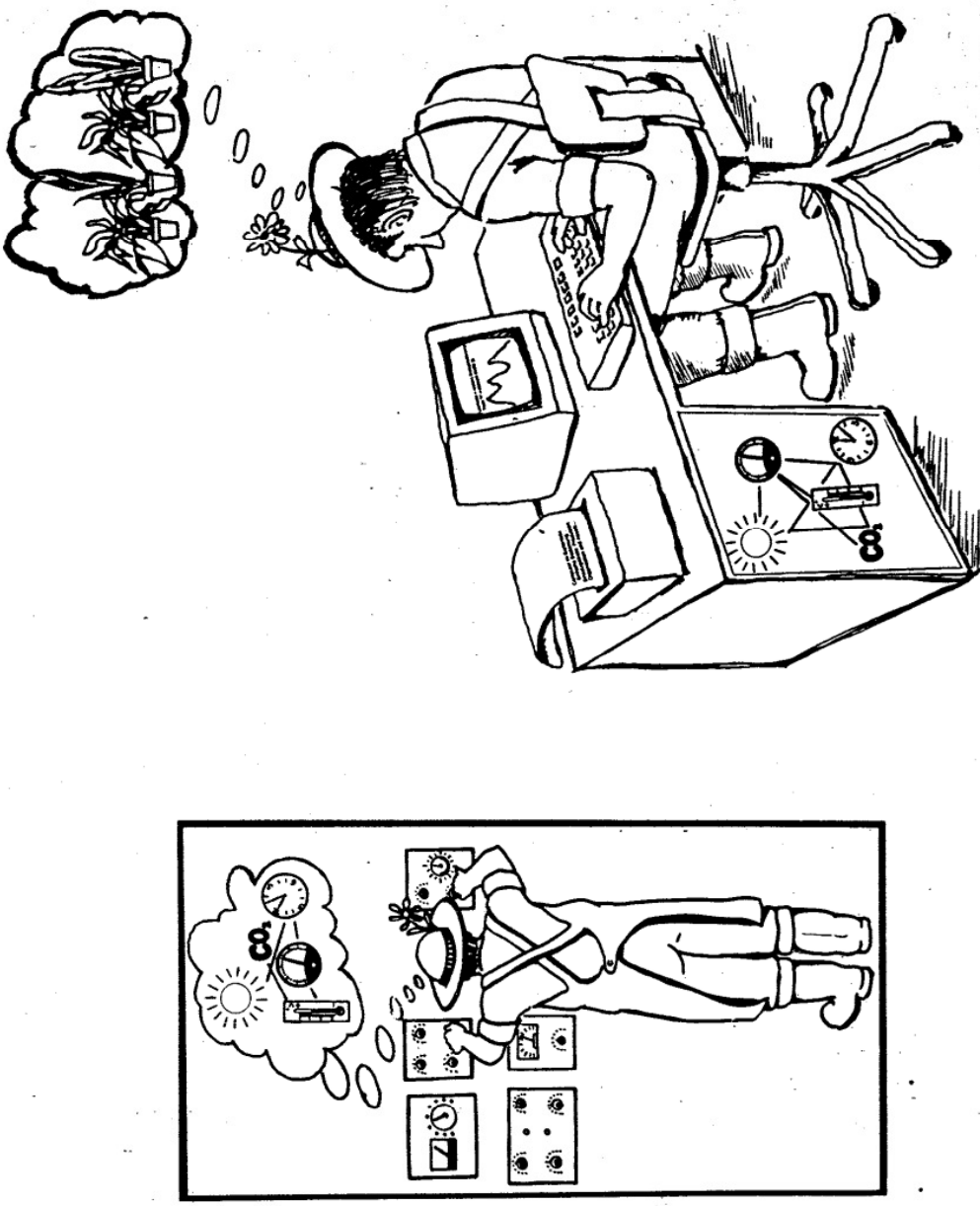


Abb. 1

In Abb. 1 sind links die anfallenden Klimaeinstellungen noch im Kopf von jedem Praktiker durchzuführen. Wenn sich jedoch die Klimabeeinflussungen erhöhen (Schaubild weiter rechts) und damit komplizierte Wechselbeziehungen entstehen, kann nur ein besseres Regelgerät den Gärtner entlasten und damit ein besserer Kulturerfolg erzielt werden. Dieses bessere Regelgerät ist der Regelcomputer, der als eine Unterart in der Gruppe der Regelgeräte zu sehen ist und nicht als eigenständige Gruppe. Beide Techniken, sowohl die herkömmliche Analogregelung als auch die Regelcomputer, haben je nach Betrieb ihre Berechtigung. Welches Regelgerät für den speziellen Einsatzfall das Richtige ist, hängt von den jeweiligen Regelanforderungen im Betrieb und auch vom Betriebsleitertyp ab.

BEDIENUNG PER DIALOG

Ein wesentlicher Punkt ist die Bedienung.

Bei den Analogregelgeräten werden die Einstellungen an verschiedenen Knöpfen vorgenommen, wobei deren Zusammenwirken vom Gärtner immer wieder durchdacht werden muß. Die Bedienung eines Regelcomputers erfolgt über eine schreibmaschinennahe Tastatur. Dabei wird auf einem Bildschirm die Bedienung erklärt. Viele Denkaufgaben müssen nicht mehr durchgeführt werden, weil sie intern vom Regelcomputer vorgenommen werden.

Wichtig ist also der Dialog in einer klaren "Gärtnersprache". Dadurch wird die Bedienung sogar wesentlich einfacher als die der herkömmlichen Regelgeräte. Wer es nicht glaubt, mag es auf dem Lehrschaustand am Demonstrationscomputer selbst ausprobieren!

Durch die Tastatur und den Bildschirm sind die Möglichkeiten jedoch nicht auf den Dialog, also Frage - Antwort, für die Sollwerteinstellungen beschränkt. Der Regelcomputer kann die Auswirkungen von neuen Einstellungen als Kurve grafisch darstellen. Dadurch erkennt man sehr schnell, ob diese oder jene Einstellung besser war. Dies war bisher eigentlich nur langwierig in Versuchsanstalten möglich. Diese Grafiken sollten, je nach Wunsch des Gärtners, beliebig sowohl auf dem Bildschirm als auch auf dem Drucker erscheinen, und dies auch noch rückreichend nach einem Jahr. Alle diese Arbeiten, das Datenspeichern, Datenwiedersuchen, Grafiken darstellen, müssen in einfachem Dialog für den Gärtner schnell zu bedienen sein. Dann wird der Regelcomputer zum echten Hilfsmittel des Kultivateurs. Der Dialog über den Bildschirm ist für eine einfache Bedienung wichtig, der Drucker, also das Papier, für die Kontrolle.

DER REGELCOMPUTER IM GARTENBAU

Die o.g. Punkte sollten zeigen, warum der Regelcomputer sinnvoll sein kann. Nun soll konkret auf diese Geräte eingegangen werden.

Wie der rechte Teil der Abb. 1 zeigt, übernimmt der Regelcomputer selbständig überprüfende Verknüpfungsarbeiten, die von der Kulturführung her grundsätzlich richtig sind und dadurch den Gärtner entlasten. Er kann sich auf seine ganz speziellen Kulturaufgaben konzentrieren. Bei seinen Einstellungen kann er dabei noch vom Regelcomputer unterstützt werden, in dem gefährliche oder gar unsinnige Einstellungen gemeldet werden.

Damit wirklich alle Möglichkeiten eines Regelcomputers ausgenutzt werden können, muß er konsequent auf alle Stellorgane direkt zugreifen können. Nur dadurch sind zukünftige, neue Verknüpfungen preiswert zu realisieren. Alle Stellorgane sind natürlich wie bei der herkömmlichen Analogregelung auch unabhängig vom Computer per Hand zu bedienen.

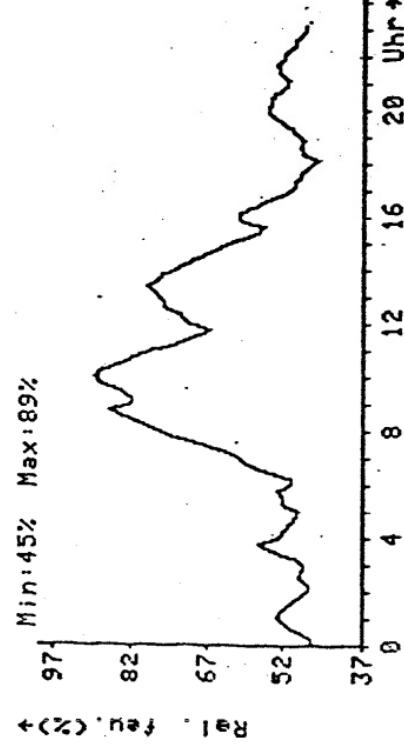
Wenn nun neue, andere Regelprinzipien erforderlich werden, bleiben meistens die Stellorgane (wie z.B. Mischer) die gleichen, nur das "wie" der Verknüpfung wird verändert.

Alle Fehlermeldungen oder auch Änderungen von Sollwerten müssen ausgedruckt werden, sonst ist in der Praxis der Überblick unmöglich.

Für Vergleiche sind grafische Darstellungen nur ausgedruckt brauchbar.

Das darf jedoch nicht heißen, daß alle Kurven ausgedruckt werden, sondern nur die, die der Gärtner für seine Beurteilung einer bestimmten Kultur benötigt. Solche Forderungen sind zwar noch nicht von allen Herstellern erfüllt, sollten deshalb von der Praxis aber mit besonderem Nachdruck gefordert werden.

(s. Tabelle 1)



REL. FEU. ABTEIL: 1

Abb.2

Grafische Klimadarstellungen erlauben eine einfache Beurteilung der Regelqualität.

Tabelle 1

ANFORDERUNGEN AN EINEN REGELCOMPUTER

- CHEKLISTE -

● **a l l e s b e d i e n e n**

Der Regelcomputer muß auf alle gewünschten technischen Einrichtungen wie Heizung, Energieschirm, Lüftung, Bewässerung, Düngung u.a. zugreifen können.

● **e i n f a c h b e d i e n e n**

Die Bedienung muß im Dialog (Frage + Antwort) in klaren verständlichen Sätzen erfolgen.

● **Ü b e r s i c h t l i c h k e i t**

Kurvdarstellungen müssen bei Bedarf beliebig auf dem Bildschirm oder Drucker abrufbar sein. Vergleiche müssen anschaulich darzustellen sein.

● **K e i n P a p i e r - D a t e n**

Daten gehören nicht aufs Papier, sondern auf einen für den Computer lesbaren Datenträger (z.B. Magnetplatte = Floppy).

Wichtige Arbeitsdaten dagegen, wie Alarmmeldungen und durchgeführte Sollwertänderungen müssen ausgedruckt werden können.

● **D a t e n a u s t a u s c h**

Es sollte eine Verarbeitung der Daten auch auf Fremdgeräten, z.B. durch die Beratung, möglich sein.

● **A n f o r d e r u n g e n e r f ü l l e n**

Kann der angebotene Regelcomputer problemlos die betrieblichen Aufgaben lösen - keine Kompromisse eingehen!

● **K u n d e n d i e n s t**

Der Service sollte lückenlos sein, möglichst betriebsübliche Installateure zumindest für die Außenstationen.

● **P l e i t e**

Gibt es den Hersteller auch noch morgen oder in einem Jahr - erweitert der Hersteller ständig das "Können" des Regelcomputers?

● **Q u a l i t ä t**

Auf die Betriebssicherheit achten, "der Teufel steckt im Detail". Erfahrene Firmen wählen.

● **A l l e s a u s e i n e r H a n d**

Am besten ist es, wenn die gleichen Installateure neben der herkömmlichen Analogregelung ebenso Regelcomputer anbieten können.

DIE VERSCHIEDENEN HERSTELLER

Durch einen engen Konkurrenzkampf können die meisten Regelcomputer auf dem gleichen Qualitätsniveau angesiedelt werden. Oft wird über viel oder wenig Verkabelung gesprochen, also zentrale oder dezentrale Lösungen. Für die Regelqualität und für die Möglichkeiten des Regelcomputers hat dies keine wesentlichen Auswirkungen. Mit beiden Ausführungen sind die im Gartenbau geforderten Probleme zu lösen. Viel wichtiger ist das Programm im Regelcomputer, also wie er arbeitet.

Ob nun viele oder wenige Kabel zu den Gewächshäusern gehen, kann zwar die Kostenseite beeinflussen, weniger jedoch die Qualität der Regelung.

In der Qualität der Regelung (=Herstellerprogramme) ist noch einiges zu arbeiten. Die Fähigkeit des Computers zu rechnen, ist bisher zu wenig genutzt worden. Bestimmte Einstellungen wie P-Bänder für Heizung und Lüftung müssen auch bei Regelcomputern per Hand (häufig von den Firmen bei der Inbetriebnahme) vorgenommen werden. In der Praxis wird dabei immer eine Kompromißeinstellung gewählt, weil eigentlich je nach Umwelteinfluß eine andere P-Bandeinstellung erfolgen müßte. Dieses ständig zu machen, wäre der Regelcomputer in der Lage. Diese und ähnliche Überlegungen wurden besonders von Prof. Dr. Tantau (TU Hannover) mit sogen. adaptiven (sich selbständig anpassenden) Regelungen bearbeitet. Diese Überlegungen sollte jeder Regelcomputerhersteller in seinem jeweiligen Gerät übernehmen.

In der Tabelle 2 sind verschiedene Firmen beispielhaft im Vergleich dargestellt. Daran ist z.B. auch der eigene Einsatzbereich abzulesen, d.h. welche Regelanforderungen kann welches Regelgerät (Analog oder Computer) lösen.

Besonders in Betrieben, wo auf dem regeltechnischen Gebiet Entscheidungen anstehen, sollte der Regelcomputer neben allen anderen Regelgeräten überdacht werden. Damit können Fehlentscheidungen vermieden werden.

Als weitere Entscheidungshilfe mag die Checkliste auf Tabelle 1 dienen.

Der Regelcomputer wird in der Zukunft aus dem Gartenbau nicht mehr wegzudenken sein.

In einigen Jahren wird nicht mehr vom "Analogregelgerät" und vom "Regelcomputer" gesprochen, sondern es gibt nur noch große und kleine Regelgerätelösungen, die Analog- oder Digitaltechnik enthalten. Dann werden wahrscheinlich sogar die einfachsten Regelgeräte mit heutigen "Computerbausteinen" ausgerüstet sein.

Welcher Reglertyp, ob analog oder digital, zum Einsatz kommt, ist in jedem Betrieb erneut zu klären. Pauschale Aussagen lassen sich dazu nicht machen.

Tabelle 2

Problemmstellung					
Analogregelgerät Hersteller	Regelcomputer Hersteller	A	B	C	D
Gewächshausatemperatur messen		0	0	0	0
rel. Luftfeuchte messen		0	0	0	0
CO ₂ -Gehalt messen		0	0	0	0
Außentemperatur messen		0	0	0	0
Außenlicht, Lux messen		0	0	0	0
Einstrahlung W/gm messen		0	0	0	0
Windgeschwindigkeit messen		0	0	0	0
Windrichtung messen		0	0	0	0
Bodenfeuchte messen + regeln		0	0	0	0
Düngung messen + regeln		0	0	0	0
mehrere Heizkreise proportional regeln		0	0	0	0
Heizungsringleitung nach Außentemperatur		0	0	0	0
Heizungsringleitung nach Wärmebedarf		0	0	0	0
Lichtabhängige Temperaturführung		0	0	0	0
Feuchteabhängige Temperaturführung		0	0	0	0
Klimaabhängige P-Bandverschiebung		0	0	0	0
adaptive Regelung		0	0	0	0
Dialogbedienung		0	0	0	0
Protokoll der Sollwertänderung auf dem Drucker		0	0	0	0
Alarmmeldungen auf dem Drucker		0	0	0	0
Sollwerte je Abteilung speicherbar (Lochstreifen, Magnetplatte)		0	0	0	0
Kurven auf dem Bildschirm		0	0	0	0
Kurven auf dem Drucker		0	0	0	0
Mebdaten für Kurven länger gespeichert		0	0	0	0

☐ = nicht möglich

☐ = bedingt möglich

☐ = möglich

= möglich

Landwirtschaftskammer Rheinland

Firmenübersicht Gartenbau-Regelcomputer

Nachstehende Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Zum Angebotsvergleich sollten auch örtliche Gewerbebetriebe (siehe Branchen-Fernsprechbuch) zugezogen werden.

Straelen, den 16.08.1983

B-E de Lier	Herrn Jansen	Simonsstraat 33	NL 5976 NW Sevenum	0031/4767/1999
Brox & v.d. Enden		van't Hoffdreef 30	NL 3146 BR Maassluis	0031/1899/10043
Dietrich Gabh	D G T	St. Johanner-Str. 32	6555 Sprendlingen	06701/649
H T T		Weselsweg 19	NL 5916 Venlo	0031/77/15114
Henssler	Ch. Schaeffer	0221/743241 Heerweg 36	7141 Beilstein	07062/4081
Hoogendorn b.v.		Postbus 125	NL 2690 AC's-Gravenzande	
Indal	Vertrieb B-E de Lier			
Kriwan Industrie Elektronik	siehe Henssler			
Mrotzek				
Oerlemans Technik	Vertrieb Oerlemans Techn.	Feldstr. 20	4133 Neukirchen - Vluyn	02845/28731
Priva		Voltstraat 13 /Postbus30 NL Deurne		0031/4930/5811
Richwest Electronics Limited	Auditrol NL B.V.	Postbus 225	NL 2700 AE Zoetermeer	0031/79/410774
Rolo Elektronik	Herr Lobigkeit	Postfach 1244	7552 Durmersheim	07245/3051
Siemens	Herrn Wöppel	Postfach 21 12 62	7500 Karlsruhe 21	0721/595 2128
Van Vliet		Postbus 91	NL AB Pijnacker	0031/1736/4770

Firmenübersicht Analogeelgeräte

Centra-Bürkle	Herr G. Drüen	Hans-Sachs-Straße 4	4010 Hilden	02103/56091
Dietrich Gabh	D G T	St. Johanner-Str. 32	6555 Sprendlingen	06701/649
Gabler	Wilhelm	Wiesenstr. 36/Postf. 1346	7060 Schorndorf	0781/5095
HAPPEL GEA	K. Fockhaber	02161/38594 Postfach 2880	4690 Herne 2	02325/468-1
Klaeger Elektronik			6741 Billigheim 2	06349/1697
Mrotzek			4133 Neukirchen - Vluyn	02845/28731
R A M	Herrn Kregel	Bahnstraße 26	8036 Herrsching	08152/3038

Diese Übersicht wurde von der Fachabteilung 'Technik im Gartenbau' der Landwirtschaftskammer Rheinland erstellt.

Bei weiteren Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Betriebsberater oder an:

Herrn Musil, Referent für Technik im Gartenbau (Gruppe 231) 53 Bonn Endenicher Allee 60 0228/703-328+469

oder an den für Sie zuständigen Fachberater für Technik im Gartenbau:

Regierungsbezirk Köln

Herrn Viehweg Kreisstelle Bergheim 5010 Bergheim Schützenstr. 3 02271/42066

Regierungsbezirk Düsseldorf Herrn Donke Lehr- und Versuchsanstalt 4172 Straelen Hans-Tenhaeff-Str. 40/42 02834/6091-93

Die Herren sind montags im Büro von 8.00 - 12.00 Uhr und nach Vereinbarung zu erreichen.

Elektronische Kassen für systematisches ...

...Registrieren
...Kassieren
...Informieren
...Analysieren
...Disponieren

Unter dem Lehrschauthema "Computer als Hilfsmittel der Unternehmensführung" zeigt die Landwirtschaftskammer Rheinland anlässlich der Westdeutschen Gartenbautechnik 1983 in Dortmund für den Absatzbereich elektronische Kassen.

Es wird gezeigt,

- warum der Einsatz elektronischer Kassen auch für kleinere Betriebe sinnvoll ist,
- was Kassensysteme für die verschiedensten Betriebs- bzw. Absatzsysteme zu leisten vermögen
- und inwieweit Verbindungen zwischen Kassensystemen und Organisationscomputern hergestellt werden können.

Ziel dieser Lehrschau ist es, auf zur Zeit für den Gartenbau anwendbare Lösungen hinzuweisen, Einsatz- und Nutzungsmöglichkeiten für den Einzelbetrieb aufzuzeigen, Hemmschwellen abzubauen, aber auch Grenzen aufzuzeigen.

Warum ist der Einsatz elektronischer Kassen sinnvoll?

Steigender Kostendruck, geringere Gewinnspannen und ein härterer Wettbewerb kennzeichnen die derzeitige Situation im Blumen Einzelhandel. Um unter diesen Bedingungen erfolgreich bestehen zu können, sind schnelle und zuverlässige Informationen aus dem Betriebsgeschehen zwingend notwendig.

Einfach zu bedienende elektronische Kassen setzen heute jedermann in die Lage, Geldeingänge und Ausgaben, soweit sie über die Ladenkasse abgewickelt werden,

zu registrieren und zu speichern. Der finanzielle Aufwand richtet sich nach der angestrebten Lösung, dem Umfang der benötigten Daten und der Automation in der Verarbeitung.

Eine exakte Bestimmung der Erlösherkunft und deren Entwicklung in den Dienstleistungsbereichen und Sortimenten findet kaum Anwendung. Schätzwerte als Basis unternehmerischer Entscheidungen sollten im Computer-Zeitalter überholt sein. So wird es z. B. hinsichtlich der Sortimentsgestaltung immer wichtiger, die Erfolge in den einzelnen Warengruppen sehr genau zu beobachten. Mit der Kasse werden Umsätze differenziert nach Warengruppen oder artikelgenau registriert und gespeichert. Die gewonnene Übersicht der Erlösentwicklung in den Warengruppen dient dem Unternehmer als Grundlage gezielt einzuleitender Maßnahmen. Dies gilt für den Einkauf, durchzuführende Werbeaktionen, Aktivitäten der Verkaufsförderung, den Einsatz des Personals und vieles andere mehr.

Neben den Warengruppenberichten vermögen Bedienerspeicher Auskunft über die einzelnen Umsätze der Verkäufer zu geben. Weitere wertvolle Schlüsse lassen sich aus der Entwicklung der Kundenzahl, dem durchschnittlichen Umsatz je Kunde und der Kundenfrequenz in den Warengruppen ziehen. Soweit registriert, werden alle anfallenden Kassenvorgänge in einem Tagesabschlußbericht ausgewiesen. Die periodische Auflistung aller Werte, manuell oder mit Hilfe der Datenverarbeitung, zeigt Entwicklungen auf. Die dadurch gewonnene bessere Übersicht ist für eine neuzeitliche, flexible Geschäftsführung nicht mehr wegzudenken.

Für gärtnerische Betriebe mit Handelsfunktionen stellen die skizzierten Ziele beim Einsatz von elektronischen Kassen wünschenswerte Minimalforderungen dar. Kurzfristige Erfolgsrechnungen in den einzelnen Warengruppen, wie sie in anderen Branchen des Einzelhandels zur Deckungsbeitragsrechnung herangezogen werden, wären zukünftig in den Betrieben wünschenswert. Dem Anwender von elektronischen Datenkassen werden durch die Kassensysteme Möglichkeiten in dieser Richtung eröffnet.

Wer die Wahl hat, hat die Qual

Die Wahl der richtigen Kasse wird in Anbetracht eines sich ständig erweiternden Angebotes zusehends schwieriger. Denn die Kasse hat sich mehr und mehr vom Geldkontroll- zu einem Datenerfassungs- und -verarbeitungsplatz entwickelt.

Der Wettbewerb zwingt die zahlreichen Kassenhersteller andererseits, ihr Angebot branchenspezifisch zuzuschneiden. Der Blumeneinzelhandel mit seinen unterschiedlichen Betriebsformen braucht selbst wiederum individuelle Lösungen, so daß für diesen Bereich Kassen bedürfnisgerecht anzupassen sind. Um die Auswahl nicht zur "Qual der Wahl" werden zu lassen, sollte grundsätzlich am Anfang aller Überlegungen die Frage stehen, was mit den jeweiligen Kontroll- und Informationssystemen für das eigene Geschäft erreicht werden soll? Grundsätzlich unterscheidet man heute elektronische Registrierkassen (ECR) und Datenkassen (Computer-Kassen).

Die elektronische Registrierkasse

Sie ist nichts anderes als die Weiterentwicklung der alten, mechanischen Registrierkasse. Die elektronische hat gegenüber ihrer Vorgängerin folgende wesentliche Vorzüge:

- mehr Funktionen im mathematischen Bereich,
- größere Kapazitäten bei Waren-, Bediener- und Vorgangsspeichern,
- schnellere Bedienbarkeit und Arbeitsweise.

Bei den elektronischen Registrierkassen handelt es sich um freistehende Maschinen, bei denen alle Eingaben - die Registrierungen - in der Maschine selbst gespeichert werden. Ergebnisse werden direkt aus der Kasse abgerufen. Die Kasse kann nicht mit anderen Geräten verbunden werden. Die Registrierungen werden in verschiedenen Speichern der Kasse kumuliert. Je nach Gesamtspeicherkapazität können elektronische Registrierkassen nur wenige Umsatzzpeicher haben oder aber auch eine Aufteilung nach mehreren hundert Gruppen- bzw. Einzelartikel zulassen. Auch das s. g. PLU-Verfahren ist möglich (PLU = Price Look Up, d. h. abrufgespeicherte Artikelpreise und -informationen durch Registrierung einer Abrufnummer). Zusätzlich zur detaillierten Aufgliederung nach Gruppen können Umsätze auch nach Verkäufern getrennt erfaßt werden. Dadurch ist eine Leistungskontrolle pro Verkaufskraft gegeben.

Jede Registrierkasse, auch die kleinste, verfügt über Druckwerke, die die eingegebenen Daten sofort auf Kassenbon und Journalstreifen und die Speicherinhalte bei Bedarf als Beleg ausdrucken. Der Nachteil der ECR besteht darin, daß alle

eingegebenen Daten nur in der Kasse gespeichert und die Ergebnisse auf Bon, Journal oder Beleg ausgegeben werden und der Zwang einer manuellen Weiterverarbeitung besteht. Dennoch ist die Entscheidung für eine elektronische Registrierkasse und gegen eine Datenkasse angebracht, wo:

- eine mechanische Kasse oder eine ECR nur ausgetauscht werden soll,
- zwar eine weitergehende Datenverarbeitung von Interesse wäre, aber der finanzielle Aufwand aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht zu vertreten ist.

Die eingesetzte Elektronik eröffnet ungeahnte Möglichkeiten. Jeder Anwender muß sich aber die Frage stellen:

Was ist sinnvoll und welche Daten werden tatsächlich gebraucht?

Denn die Investition in Überflüssiges kann teuer werden.

Ist aber der Einsatz einer internen oder externen Datenverarbeitung im Betrieb vorgesehen, so sind nur Datenkassen in das EDV-System zu integrieren.

Die Datenkasse

Datenkassen bieten alle Grundleistungen der elektronischen Registrierkassen. Zusätzlich aber ist ein Datenträger vorhanden - Magnetbandkassetten oder Disketten - auf dem alle oder bestimmte Registrierungen für die spätere Auswertung in einer EDV-Anlage aufgezeichnet werden. Durch die zusätzliche EDV-Auswertung ist eine weit umfangreichere Information möglich als mit freistehenden elektronischen Registrierkassen. Datenkassen bieten also zwei Informationswege:

- eine Sofortinformation aus den Speichern der Maschine (Finanzbericht, Warengruppenbericht)
- periodische Informationen, die sich aus der Auswertung des Datenträgers in einer EDV-Anlage ergeben und die - z. B. mit Vergleichen zu Vorjahresperioden - tiefgegliedert sein können.

Datenkassen sind ausbaufähig. So können zum Beispiel automatische Leser, externe Drucker und Bildschirmgeräte angeschlossen werden.

Hochwertige Datenkassen sind programmgesteuert, d. h. nicht der Hersteller legt die Leistungen einer Maschine unverändert fest, sondern die Leistungen werden durch ein Programm vom Anwender bestimmt. Für häufig vorkommende Anwendungen werden Standardprogramme angeboten, die gegenüber der Individualprogrammierung kostengünstiger sind. Weil die Datenkasse in ein EDV-Konzept einzubinden ist, setzt sie bei der Anschaffung und Auswahl besondere Planung und weitsichtige Überlegung voraus.

Verbundsysteme

Verbund bedeutet, daß mehrere Kassen gleicher Art durch hausinterne Verkabelungen zum s. g. Verbundsystem zusammengeschlossen werden, wobei eine Maschine die Funktion einer Hauptkasse (Master) übernimmt. Alle Ergebnisse aus den angeschlossenen Maschinen (Slave; Satellit) werden im Master zusammengeführt, ohne den Arbeitsablauf der übrigen Kassen zu unterbrechen. Dadurch lassen sich Kassiererabrechnungen, Informationsgewinnung und Pflege der Preisabrufspeicher vom Master aus durchführen und wesentlich vereinfachen. Solche Verbundsysteme können bei mehreren Kassenstellen und umfangreichen Sortimenten angebracht sein.

Was soll erreicht werden?

Am Anfang aller Überlegungen sollte die Frage stehen, was mit dem jeweiligen Kontroll- und Informationssystem für das eigene Unternehmen erreicht werden soll? Je genauer sich Interessenten und Anwender über die Beantwortung dieser Fragen für den eigenen Betrieb klar werden, desto leichter fällt Ihnen die Produkt- und Programmauswahl. Dabei kann es - je nach Unternehmenszweck - innerhalb eines Betriebes durchaus sinnvoll sein, sowohl einfache Registrierkassen als auch hochwertige Datenverarbeitungsanlagen einzusetzen. Ausschlaggebend bleiben immer die wirtschaftlichen Bedürfnisse und Möglichkeiten des Unternehmens.

Folgende Frage ist im Einzelfall zu entscheiden:

- Genügt die Geld- und Belegkontrolle mit einer elektronischen Registrierkasse im unteren Preisbereich?
- Sind Datenkassen mit Datenträger zur Auswertung in der EDV-Anlage erforderlich?

- Sind Verbundsysteme angebracht?

Allen modernen Kassensystemen ist gemeinsam, daß sie elektronische Technik verwenden, die im Vergleich zu den früher eingesetzten mechanischen Kassen mehr Leistung zu einem niedrigeren Preis bietet.

Die Lehrschau "Elektronische Kassen" anlässlich der Westdeutschen Gartenbautechnik 1983 in Dortmund will informieren, einen Einstieg in die umfangreiche Problematik geben und zur Entscheidungsfindung beitragen.

Bevor Sie sich entscheiden, sollten Sie vergleichen:

- die Beratung durch den Hersteller,
- die Betreuung nach dem Kauf,
- den technischen Kundendienst und
- die Möglichkeit, bei wachsendem Betrieb mit den Kassensystemen und Programmen mitwachsen zu können, ohne jeweils völlig neu investieren und organisieren zu müssen.

Beim Kauf einer Ladenkasse ist es sicherlich ratsam, die Hersteller zu berücksichtigen, die langjährig auch in vergleichbaren Branchen erfolgreich und Anwendergerecht tätig sind. Sie bieten in der Regel bereits abgestufte, auf die Betriebsbedürfnisse zugeschnittene Systeme an. Erweiterungsmöglichkeiten nach dem Baukasten-Prinzip helfen Fehlinvestitionen vermeiden. Bei dem schrittweisen Aufbau läßt sich die Angst vor der Elektronik durch das Kennenlernen und Probieren abbauen.

Datenerfassung und Auswertung

Vor der Anschaffung einer Ladenkasse ist zuerst einmal zu prüfen, welche Informationen gebraucht werden. Durch die Elektronik kosten größere Leistungen oft nur wenig mehr, so daß der zukünftige Datenbedarf bei der Anschaffung zu berücksichtigen ist. Die gewünschten Informationen legen fest, die

- Speicher und Kostenzähler,
- Druckleistungen,
- Programmierleistungen,
- Berichte und
- sonstige Leistungen.

Ein erstes Ziel für den Einsatz elektronischer Ladenkassen ist die differenzierte Betrachtung der Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresergebnisse. Die Anzahl der Warengruppenspeicher ist nach dem vorhandenen Sortiment auszurichten. Die Aufteilung einzelner Sortimentsbereiche kann beispielsweise auch der genaueren Beobachtung der durch den Wettbewerb besonders gefährdeten Warengruppen dienen. Inwieweit in den Warengruppen oder auch artikelgenau (z. B. Sonderangebote) sinnvoll zu trennen ist, ist im Einzelfall festzulegen.

Durch die sorgfältige Registrierung der Daten über das Tastenfeld, wird das Ergebnis der Berichte festgelegt. Sie beinhalten u. a. die Kenndaten des Absatzes wie

- Zahl der Kunden,
- Umsatz je Kunde,
- Umsatz je Verkaufsort,
- Umsatz je Mitarbeiter,
- Anteil der Warengruppen am Umsatz,
- Warengruppen- und Umsatzentwicklung.

Diese Kennzahlen geben wertvolle Aufschlüsse über die Warenbewegung, die Umsatzentwicklung, die Verkaufsleistung des Personals sowie die Kundenfrequenz und -kaufkraft.

Darüberhinaus hält der tägliche Finanzbericht alle Geldbewegungen der Ladenkasse fest. Seine Ergebnisse gelangen in den täglich zu führenden Kassenbericht und weiter zur Buchhaltung.

Die Kasse hält so systematisch alle Geldvorgänge fest, ordnet sie zu, summiert auf und je nach Kassensystem werden automatisch die möglichen Berichte erstellt. Bei kleineren Kassen ist eine manuelle Übertragung der Ergebnisse notwendig. Bei Datenkassen werden die Daten gespeichert (Magnetbandkassette, Diskette) und später über EDV entsprechend dem vorgegebenen Rahmen ausgewertet.

Selbstverständlich sind nur Daten aufzuzeichnen, die ausschließlich für die Folgeprogramme benötigt werden. Die Datenfülle bestimmt dann die Kapazität des Datenträgers, der alle Daten eines Verkaufstages aufnehmen sollte.

Neben dem reinen Kassieren nach verschiedenen Funktionen können auch Verwaltungsaufgaben über die Datenkasse abgewickelt werden, wie artikelbezogene Verkaufsregistrierung, Lagerbewirtschaftung, Fakturierung, Kundenverwaltung und anderes mehr.

Je mehr sich die elektronische Registrier- oder Datenkasse auf das betriebsnotwendige beschränkt, um so besser sind die einzelnen Eingabemöglichkeiten zu nutzen.

Zusammenfassung

Die Entwicklung der Elektronik hat zu einem tiefgreifenden Wandel in allen Bereichen des Einzelhandels geführt. Elektronisch läßt sich leichter Kasse machen. Schneller, sicherer, effektiver und aktueller wurde dadurch die Einsicht über die Geld- und Warenbewegung im Geschäft. Die Position des Geschäftsbetreibers entwickelte sich vom Krämer zum Händler, vom Händler zum Kaufmann und von dort zum Unternehmer. Heute hat er als Manager alle Fäden seines Unternehmens im harten Wettbewerb fest in den Händen zu halten und anhand greifbarer Daten tagtäglich sinnvolle Entscheidungen zu treffen.

Überall dort, wo Bargeschäfte über eine Kasse abgewickelt werden, kann man im Computer-Zeitalter auf den Einsatz elektronischer Kassen nicht verzichten. Durch einfach zu bedienende elektronische Kassen ist es im Absatzbereich möglich, Geldeingänge und Ausgaben, soweit sie über die Kasse der Verkaufsstelle erfolgen, zu erfassen und zu speichern. Sorgfältige Aufzeichnungen schaffen größere Sicherheit für alle geschäftlichen Maßnahmen. Sie belegen den wirtschaftlichen Einsatz der Faktoren - Mensch - Ware - Raum - oder aber veranlassen Umsatz, Warenumschlag, Personaleinsatz und Rentabilität aktiv zu beeinflussen. Unternehmerisches Können, "Der grüne Daumen", alleine ist heute nicht mehr ausreichend für eine langfristige erfolgreiche Betriebsführung. Für viele Entscheidungen sind sofort abrufbare Betriebsdaten erforderlich als Basis unternehmerischer Entscheidungen.

Zwei Beispiele für die Kassenaufteilung bei 5 und 14 Warengruppen

Warengruppen_Kasse_A

- 1 Schnittblumen
- 2 Topfpflanzen
- 3 Keramik/Glas
- 4 Fertigsträube/Fertiggestecke
- 5 Diverses

Warengruppen_Kasse_B

- 1 Schnittblumen
 - 2 Topfpflanzen
 - 3 Schnittgrün
 - 4 Beetpflanzen
 - 5 Stauden
 - 6 Gehölze
 - 7 Keramik/Glas
 - 8 Fertigsträube
 - 9 Bepflanzte Schalen
 - 10 Erden/Torf
 - 11 Dünger
 - 12 Pflanzenschutz
 - 13 Diverses
 - 14 Fleurop
-

Übersichten auf den Seiten 31 - 33 :

Muster für detaillierte Aufzeichnungen der Entwicklung der Kundenfrequenz sowie der Entwicklung der Umsätze nach Warengruppen (täglich und monatlich) .

Entwicklung der Kundenfrequenz

Monat _____ 19____

Tag	Kundenzahl	Umsatz	Umsatz/Kunde	Ø Kunden/Monat
aufgelaufen				
01.				-
02.				-
03.				-
04.				-
05.				-
06.				-
07.				-
08.				-
09.				-
10.				-
11.				-
12.				-
13.				-
14.				-
15.				-
16.				-
17.				-
18.				-
19.				-
20.				-
21.				-
22.				-
23.				-
24.				-
25.				-
26.				-
27.				-
28.				-
29.				-
30.				-
31.				-
aufgelaufen Vorjahr				
Tendenz in %				

Entwicklung des Umsatzes nach Warengruppen in DM

Monat 19

Tag	WG 1	WG 2	WG 3	WG 4	WG 5	Total aufgelaufen	Vorjahr aufgelaufen
aufgelaufen							
01.							
02.							
03.							
04.							
05.							
06.							
07.							
08.							
09.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
31.							
aufgelaufen							
Vorjahr							
Tendenz							

Monatliche Entwicklung des Umsatzes nach Warengruppen in DM

im Jahr 19 _____

Monat	WG 1	WG 2	WG 3	WG 4	WG 5	Total	Total Vorjahr
Januar							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
SUMME							
Vorjahr							
Tendenz in %							