

Datenerfassung und -auswertung im landwirtschaftlichen Großbetrieb

Gert Becke

Datenerfassung und -auswertung im landwirtschaftlichen Großbetrieb

Vortrag RKL-Tagung 2003 in Neumünster

Dipl.-Ing. agr. Gert Becke ist Leiter der Agrargenossenschaft Kirchheilingen e.G.,
Bahnhofstr. 186, 99947 Kirchheilingen, Tel. 036043-720-0

GLIEDERUNG	<u>Seite</u>
1. Einleitung	2621
2. Hauptbereiche des Unternehmens	2621
3. Datenerfassung	2624
4. Zusammenfassung	2630

1 Einleitung

Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung haben für das Management landwirtschaftlicher Unternehmen grundlegende Bedeutung.

Folgende Faktoren wirken entscheidend auf die Art und Weise dieser Prozesse im Rahmen der Betriebsablauforganisation, bestimmen die Notwendigkeit von Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung sowohl bezüglich des Umfangs als auch deren Qualität.

- Größe des landwirtschaftlichen Unternehmens: Dies bezieht sich sowohl auf die Faktorausstattung des jeweiligen Unternehmens als auch auf den Grad der Effizienz der betriebswirtschaftlichen Nutzung dieser Faktoren unter relativ konstanten Standortbedingungen.
- Notwendigkeit der regelmäßigen Entlohnung der eingesetzten Faktoren Boden, Kapital und Arbeit;
- Grad der Arbeitsteilung in der Aufbau- und Ablauforganisation des landwirtschaftlichen
- Unternehmens und
- Diversifizierungsstand und -ziele des Unternehmens.

Die Agrargenossenschaft e.G. Kirchheilingen ist ein mehrzweigig organisiertes landwirtschaftliches Unternehmen am nordwestlichen Rand des Thüringer Beckens. Ertragsbegrenzender Faktor im Ackerbau sind im wesentlichen die Niederschläge hinsichtlich Menge und Jahresverteilung.

2 Hauptbereiche des Unternehmens

Das Unternehmen ist in drei Hauptbereiche untergliedert:

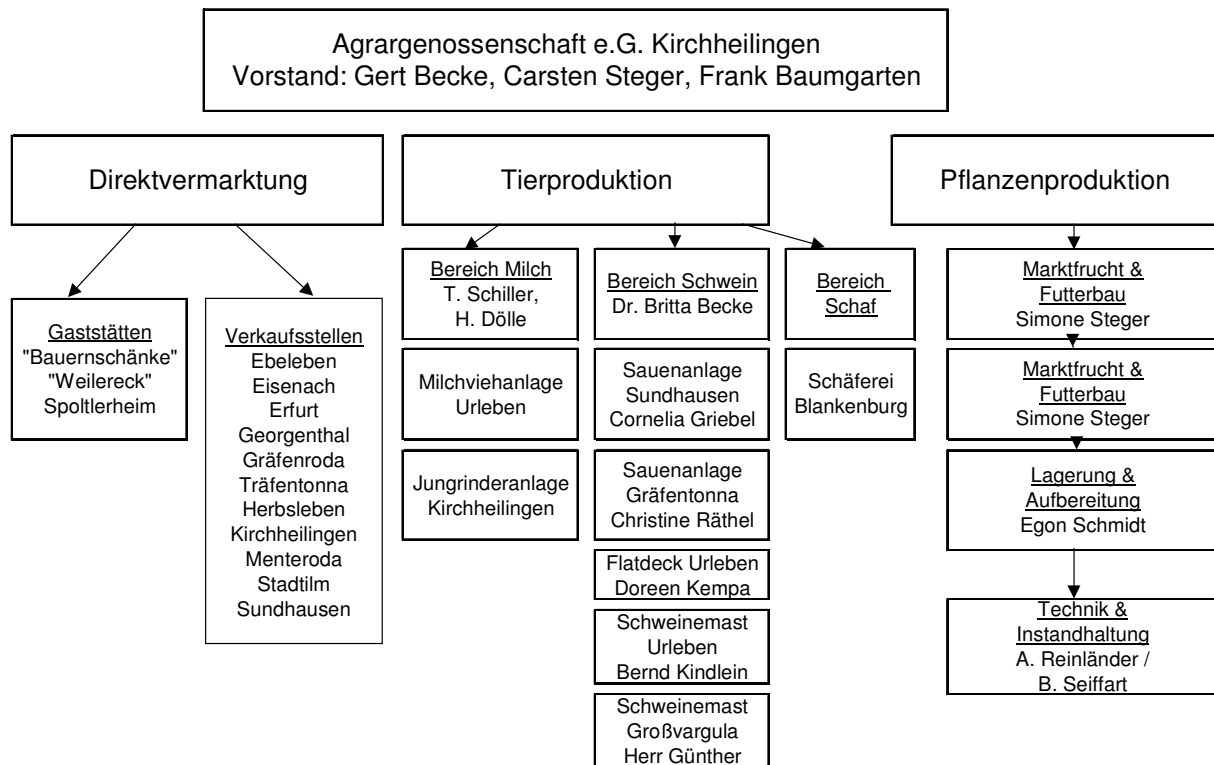


Abb. 1: Bereichs- und Leistungsstruktur

2.1 Bereich Ackerbau/Feldwirtschaft

Auf 3.900 ha LN werden hauptsächlich Winterweizen (ca. 1.600 ha), Winterraps (ca. 500 ha), Sommergerste (ca. 400 ha), Körnermais (ca. 220 ha), Wintergerste (ca. 180 ha), mehrjähriges Leguminosen-Feldfutter (ca. 160 ha), Körnererbsen (ca. 150 ha), Silomais (ca. 150 ha) und Zuckerrüben (ca. 80 ha) angebaut.

Das durchschnittliche Ertragsniveau betrug in den letzten 5 Jahren bei

Winterweizen	71 dt/ha,
Winterraps	35 dt/ha,
Sommergerste	57 dt/ha und
Körnermais	85 dt/ha.

Verfahren der reduzierten Bodenbearbeitung bis zur konsequenten Direktsaat werden erfolgreich auf dem größten Teil der LN angewandt.

Teilflächenspezifische Bewirtschaftungssysteme wurden bzw. werden im Rahmen des integrierten Pflanzenbaus erprobt und in der täglichen Praxis genutzt.

2.2 Bereich Viehwirtschaft

2.2.1 Milchproduktion

In einer modernisierten Milchviehanlage werden mit ca. 450 Milchkühen über 4.200.000 kg Milch im Jahr erzeugt. Die Milchleistung je Kuh des Jahresdurchschnittsbestandes auf Basis abgelieferter Milch mit natürlichem Fettgehalt lag im Wirtschaftsjahr 2002 über 9.200 kg.

Der Milchkuhbestand wird selbst remontiert. Alle geborenen männlichen Kälber werden entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu einem möglichst frühen Zeitpunkt verkauft.

2.2.2 Schweinehaltung

Die Agrargenossenschaft e.G. Kirchheilingen bewirtschaftet auf eigenes Risiko eine Sauenanlage mit derzeit 820 Sauen ab 1. Belegung. Nach Abschluss der Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen wird der Bestand auf 920 Sauen erhöht.

Der Sauenanlage nachgelagert ist ein neuer Ferkelaufzuchtstall mit 5.000 Plätzen.

Die Bewirtschaftung dieser beiden Anlagen der Agrargenossenschaft erfolgt innerhalb eines "Territorialen Kooperationsystems Schweineproduktion" über Geschäftsbesorgungsverträge. Innerhalb dieses Systems werden außerdem eine Sauenanlage mit 750 Tieren, eine Schweinemastanlage mit 9.500 Mastplätzen und eine Mastanlage mit 3.000 Mastplätzen mit vorgelagerten 1.500 Ferkelaufzuchtplätzen bewirtschaftet.

Trotz unterschiedlicher Eigentümerstrukturen haben sich die Partner freiwillig weitestgehend einheitlichen Produktionsgrundsätzen unterworfen und ein einheitliches Management geschaffen.

2.2.3 Schafhaltung

Mit derzeit 450 Muttertieren wird auf ausgewählten Flächen Landschaftspflege betrieben. Das erzeugte Lammfleisch wird zur Zeit vollständig über das eigene Filialsystem vermarktet.

2.3 Bereich Direktvermarktung

In einem Zerlege- und Verarbeitungsbetrieb werden in Lohn geschlachtete eigene Schlachtschweine, -sauen und -lämmer zerlegt und zu Fleisch- und Wurstwaren verarbeitet. Damit werden u.a. die 11 von der Agrargenossenschaft direkt betriebenen Fleischerfachgeschäfte und Filialen beliefert. Des Weiteren beziehen die

unternehmenseigenen bzw. vom Unternehmen bewirtschafteten Gaststätten mit angeschlossenem Partyservice ihr Grundsortiment an Fleisch- und Wurstwaren über diese Verarbeitungsschiene.

Mit Partnern bestehen wechselseitige Handelsbeziehungen.

Im Wirtschaftsjahr 2002 wird ein Nettoumsatz von mehr als 2,0 Mio. Euro erreicht werden.

Neben den drei Hauptproduktionsbereichen des Unternehmens gibt es zwei Neben- bzw. Hilfsbereiche, die einen wesentlichen Beitrag zu einer funktionalen Ablauforganisation zu leisten haben.

Das ist zum einen der Bereich Technik und Instandhaltung, der neben seinen namentlichen Aufgaben im vorbeugenden und operativen Bereich auch als Arbeitskraftreserve für die saisonalen Arbeitsspitzen dient.

Zum anderen ist es der Bereich Lagerung und Aufbereitung. Hier sind wir in der Lage, im Unternehmen selbst und durch die Möglichkeiten einer Tochterfirma ca. 15.000 t Druschfrüchte zur Ernte anzunehmen, einzulagern, marktgerecht aufzubereiten und zu einem vermeintlich günstigen Zeitpunkt zu vermarkten. Außerdem werden in diesem Bereich jährlich ca. 2.500 t Saatgut für den Eigenbedarf, für Partner innerhalb eines geschlossenen Systems Saatgutvermehrung und für den freien Markt über eine VO-Firma aufbereitet.

3 Datenerfassung

Dieser Aufbau des Unternehmens erfordert unbedingt die Installation eines effizienten Systems zur Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung als Bestandteil der täglichen Abläufe im Unternehmen.

Nur dadurch ist es der Geschäftsführung möglich,

- einen möglichst zeitnahen Überblick über die betriebswirtschaftliche und die sich daraus ergebende finanzielle Gesamtsituation des Unternehmens, aber auch der einzelnen Unternehmensbereiche zu erhalten,
- auf Schwachstellen im Unternehmen rechtzeitig zu reagieren,
- eine dem Potential des Unternehmens entsprechende realistische Planung vorzunehmen und
- durch Vergleiche unterschiedlichster Art, Reserven im Unternehmen zu erschließen.

Deshalb wurden in den Unternehmenshaupt- und -nebenbereichen differenzierte Instrumentarien und Systeme zur Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung eingerichtet, deren tägliche bzw. termingerechte Nutzung zur Routine geworden ist.

Eine möglichst enge Verknüpfung der einzelnen Instrumentarien und Systeme war nicht das entscheidende Auswahlkriterium. Vielmehr ging es darum, Systeme zu installieren, die der jeweiligen, durchaus differenzierten Zielstellung entsprechen. Wo es sich anbietet, ohne Abstriche an der Zielsetzung zuzulassen, wird selbstverständlich auf einheitliche Primär- und Sekundärdaten zurückgegriffen. Welche Instrumentarien und Systeme werden im Unternehmen genutzt?

3.1 Bereich Feldwirtschaft

3.1.1 Monetäre Führung der Ackerschlagkartei

Die Primärdatenerfassung erfolgt mit Arbeitszetteln, die von jedem Arbeitnehmer des Bereiches zu erstellen sind.

Name: _____

Datum: _____

Vorname: _____

Art der Arbeit: _____

Schlag	Bezeichnung	Arbeitszeit von - bis	Akh	Schlepper		Maschine		Hektar
				Nr.	h	Nr.	h	

Tages- / Schichtleistung: _____ ha

Unterschrift

Kontrollunterschrift

Abb. 2: Tagesnachweis Agrargenossenschaft e.G. Kirchheilingen

Aus diesen sind

- Arbeitsort
- Arbeitsumfang,
- Arbeitsmaschine,
- Arbeitsgerät und
- eingesetzte Betriebsmittel, wie z.B. Saatgut, PSM usw.

ersichtlich.

Diese Daten werden kontinuierlich in die Ackerschlagkartei eingegeben. Die Betriebsmittel werden mit aktuellen Preisen bewertet, am Jahresende mit Durchschnittspreisen nachkalkuliert. Die Personalkosten werden über betriebliche Durchschnittssätze berücksichtigt. Die festen Maschinenkosten werden entsprechend programminterner Schemata berechnet und einbezogen. Für die Berechnung der variablen Maschinenkosten wird zunächst auf vorläufige Verrechnungssätze, meist Vorjahreswerte oder betriebsspezifische Kalkulationswerte, zurückgegriffen. Am Jahresende erfolgt die Nachkalkulation auf der Basis konkreter Jahreswerte, die über andere Systeme gewonnen werden.

Tabelle 1: Arbeitsstunden Agrargenossenschaft e.G. Kirchheilingen

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Schläge Feld	20.922	21.281	16.231	16.780	14.680	14.113
Akh / ha	5,17	5,26	4,00	4,20	3,69	3,45
Reparatur	9.237	9.617	10.877	8.446	10.693	6.845
Bau	4.680	5016	5.030	4.835	3.809	5.610
Tierprod.	3.459	2.718	3.480	3.292	3.470	2.026
Getreide	1.813	1.311	1.272	1.269	1.512	885
Reifen	1.150	745	583	374	548	349
Aufräumung	687	1.096	911	200	911	897
Rüstzeit	1.084	1.088	1.425	1.169	1.230	1.133
PP	1.120	1.374	1.595	983	1.830	2.294
PSM Lager	88	146	115	62	54	72
Dünger	188	199	149	58	162	215
Gesamt	44.821	44.328	41.328	38.999	43.733	43.502

Tabelle 2: Ausgewählte Beispiele Ernte 2001

Schlag-Nr.	Größe ha	Sorte	Saatgut- kosten DM/ha	Dünger- kosten DM/ha	Pfl.-S.- kosten DM/ha	Maschinen- kosten DM/ha	Arbeits- kosten Akh/ha	Arbeits- stunden	Aufwand + Kosten DM/ha	Ertrag in dt/ha	Kosten in DM/dt
010-00	108,4400	Toron.Z	91,46	143,66	215,68	534,92	36,35	2,64	1.022,06	78,89	12,95
021-00	62,2600	Toron.Z	92,52	191,19	242,95	546,86	73,57	4,86	1.165,09	84,75	13,75
151-01	28,7400	Aron Nb	88,07	194,94	269,52	354,27	37,79	3,13	944,59	89,59	10,54
180-00	65,9300	Aron Nb	89,12	228,62	192,17	322,24	38,18	2,34	870,34	80,72	10,78
			102,74	207,35	177,26	436,65	47,18	3,16	971,17	77,60	12,52

3.1.2 Kraftstoffverbrauch

Für jede Maschine wird mittels eines Tankkartensystems der Verbrauch ermittelt und mit durchschnittlichen Einkaufspreisen bewertet.

Maschinendaten: John Deere UH-VR 91

Agrar Kirchheilingen

Kostenkalkulation		Eingabewerte		Kalkulierte Erntejahrespreise			
feste Kosten / Jahr				variable Kosten		feste Kosten	
				DM/Std	DM/ha	DM/Std	DM/ha
Abschreibung:	11.875,00	Kaufjahr:	2000				
Verzinsung:	3.125,00	Kaufpreis:	110.000				
Versicherung:	1.170,00	Nutzdauer:	8				
Steuer:		Zins %:	5,00				
Unterbringung:	1.200,00	Restwert:	15.000	25,14	0,00	18,07	0,00
Summe	17.370,00						
variable Kosten / Jahr		Einsatz / Jahr					
Reparatur:	12.696,00	ha:					
Treibstoff:	11.224,48	Stunden	961				
Schmierstoff:	240,25	Kosten / Jahr					
Summe:	24.160,73	Steuer:					
		Versicherung:	1.170				
		Unterbringung:	1.200				
		Rep.kosten:	12.696				
		Kosten / Stunde					
		Treibstoff:	11,68				
		Schmierstoff:	0,25				

Abb. 3: Maschinendaten

3.1.3 Reparatur- und Instandhaltungskosten

In einer separaten Datenerfassung werden für jede Maschine und jedes Gerät die Gesamtkosten für deren Reparatur und Instandhaltung, ausschließlich des Eigenaufwandes an Arbeitsleistungen, und der Verbrauch von Schmierstoffen

wertmäßig erfasst. Ergebnisse der Datenauswertung gehen u.a. als Sekundärdaten in die Ackerschlagkartei ein.

3.1.4 Geoinformationssystem

Die Betriebsfläche des Unternehmens wurde mittels DGPS-Messung und Orthofotoauswertung erfasst. Dies betrifft alle Feldstück- und Schlaggrenzen.

Die Flurkarten im Maßstab 1:2000 wurden gescannt und georeferenziert.

Die Karten der Reichsbodenschätzung wurden vektorisiert. Alle Klassenflächen der Reichsbodenschätzung liegen als Datenpool vor, ebenso die Daten der Ertragskartierung von jährlich wechselnden Teilflächen über einen Zeitraum von 7 Jahren. Die Punkte der Bodenuntersuchung wurden gezielt ausgewählt, mittels DGPS erfasst und im GIS mit den dazugehörigen Untersuchungsergebnissen hinterlegt.

3.1.5 Finanzbuchhaltung

Hier wird neben einer Kostenartenrechnung eine kombinierte Kostenstellen- / Kostenträgerrechnung durchgeführt. Dabei erfolgen die Buchungen auf Fruchtarten und Maschinen- und Gerätegruppen.

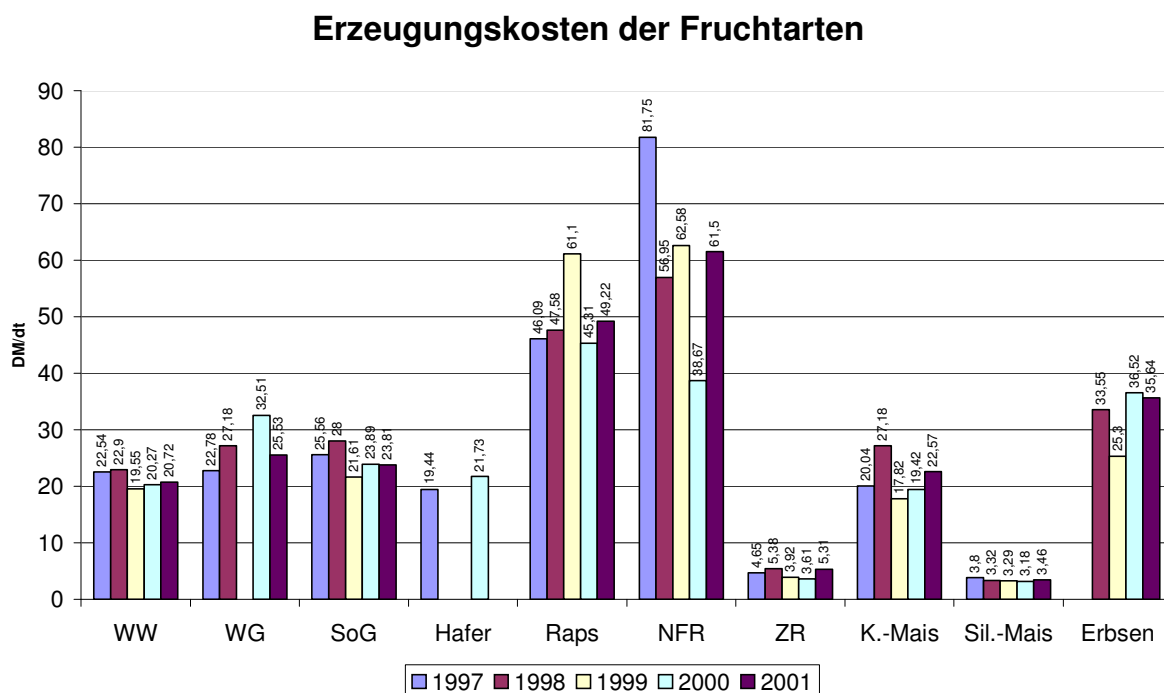


Abb. 4: Erzeugungskosten der Fruchtarten

3.1.6 Pachtverwaltung und Antragstellung

Hierzu werden die ALB-Daten der Katasterverwaltung mittels separater Software genutzt. Es besteht keine Verbindung zur Ackerschlagkartei.

3.1.7 Elektronischer Fahrtenschreiber an Einzelmaschine

Damit ausgerüstet ist ein Terra-Gator, der ausschließlich zur Gülleausbringung in einer Ausbringgemeinschaft und zur Lohnarbeit eingesetzt wird. Dieser Fahrtenschreiber erfasst Arbeitsbeginn, -ende, Ausbringzeit und Standzeit. Die so ermittelten Daten werden in einer separaten Datenbank gespeichert und verarbeitet.

3.2 Bereich Viehwirtschaft

3.2.1 Milchproduktion

Das Herdenmanagement erfolgt computergestützt. Einzeltiererkennung am Melkplatz, Aktivitätskontrolle im Stall sowie ein Herdenmanagementprogramm dienen der täglichen Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung.

Darüber hinaus werden in Tageszetteln naturale Kennzahlen des Produktionsverfahrens "Milch", d.h. einschließlich der Eigenremontierung, wie z.B. Futterverbrauch, Arbeitskraftstundenaufwand, täglich verkaufte Milchmenge usw. erfasst. Deren Verarbeitung erfolgt in einem Tabellenkalkulationsprogramm.

Durch Einbeziehung von Datensätzen aus der Finanzbuchhaltung wird eine Vollkostenrechnung auf Basis Stückkosten je verkauftem Kilogramm Milch mit definiertem Fettgehalt erstellt.

3.2.2 Schweinehaltung

Das Herdenmanagement in den Sauenanlagen erfolgt über einheitliche Sauenplaner. Weitere Naturalkennzahlen werden manuell erfasst und mittels Tabellenkalkulation verarbeitet.

In der Schweinemast bietet das der Sensorfütterung zugehörige Programm die Möglichkeit zur Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung.

Über Kostenstellenrechnung innerhalb der Finanzbuchhaltung bzw. alleinige Finanzbuchhaltungssysteme in den wirtschaftlich selbstständigen Unternehmen des Verbundes werden betriebswirtschaftliche Auswertungen erstellt, die bis zur Vollkostenrechnung auf Basis Stückkosten vervollständigt werden.

3.2.3 Schafhaltung

In Monatszetteln werden die naturalen Primärdaten erfasst, die dann mittels Tabellenkalkulation monetär bewertet und unter Einbeziehung von Daten aus der Kostenstellenrechnung zur Vollkostenrechnung vervollständigt werden.

3.3 Bereich Direktvermarktung

Ein einheitliches Kassensystem gewährleistet in Verbindung mit der Übernahme aller relevanten Daten aus den Warenausgangssystemen der Verarbeiter und Lieferanten die Primärdatenerfassung.

Mit Tabellenkalkulation werden Daten zu Umsatz und Kunden erfasst, verarbeitet und ausgewertet. Eine detaillierte Kostenstellenrechnung ermöglicht exakte betriebswirtschaftliche Auswertungen auf Basis Vollkosten.

Für den Bereich der Lagerung und Aufbereitung der Druschfrüchte existiert eine separate Datenbank im Unternehmen. Alle Ein-, Um- und Auslagerungsmengen werden gewogen, bei Ein- und Auslagerung beprobt. In der Datenbank sind Herkunftsort, Lagerort, Menge und Qualität des Lagergutes gespeichert. Diese Daten können je nach Bedarf und Zielstellung verarbeitet und ausgewertet werden.

Des Weiteren sind im Unternehmen zum Teil umfangreiche Datenbanken zur Arbeitserledigung auf den Gebieten

- Grundstücksverkehr und Grundbuch,
- Versicherungen und
- Bestand an zulassungspflichtigen Fahrzeugen

angelegt. Damit werden zum einen verwaltungstechnische Arbeiten erledigt, andererseits dienen ausgewählte Informationen dem betrieblichen Controlling.

4 Zusammenfassung

Es wurde und wird versucht, ein den betrieblichen Bedingungen entsprechendes System der Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung im Unternehmen aufzubauen. Dabei musste oft auf spezifische "Eigenlösungen" zurückgegriffen werden, weil die auf dem Markt angebotenen Lösungen nicht den Vorstellungen der Geschäftsführung entsprachen oder deren Preis unverhältnismäßig hoch erschien.

Letztendlich dient die Gesamtheit dieser Maßnahmen einer effizienten Steuerung der Betriebsabläufe im Unternehmen mit dem Ziel der Maximierung des betriebswirtschaftlichen Gewinnes.