

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 80 (1973)

Heft: [11]

Artikel: Rechnungswesen als Grundlage des Managements

Autor: Achermann, A. / Jäggli, M. / Zeller, Walter E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-677752>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Rechnungswesen als Grundlage des Managements

Investitionsentscheide vorbereiten

Die derzeitige Situation der Textilindustrie ist gekennzeichnet durch eine verschärfte Wettbewerbssituation als Folge der mit den grösseren Märkten gefallen Handels- und Zollschranken, durch eine sich anscheinend immer schneller drehende Lohn-Preis-Spirale und einen — durch die fortschreitende technische Entwicklung bedingten — immer grösser werdenden Investitionsbedarf.

Unter diesen Einflüssen muss zwangsläufig die Ertragslage zusammenschrumpfen, wenn nicht durch gezielte Massnahmen die Prosperität des Unternehmens erhalten bleibt.

Zahlen über die Situation in der Bundesrepublik Deutschland mögen dies verdeutlichen (Abbildung 1).

Die durchschnittlichen Bruttostundenverdienste sind im Laufe der Jahre 1962 bis 1970 um 85 % gestiegen, die Erzeugerpreise zeigen indessen keine grosse Veränderung.

Wenn die Preise nicht den Bruttostundenverdiensten gefolgt sind, so ist dies zum Teil auf die sinkenden Rohstoffpreise, zum Teil auf die verschiedensten Rationalisierungsmassnahmen zurückzuführen.

Abbildung 2 zeigt den Anstieg der Löhne innerhalb von 2½ Jahren in fünf Staaten der EWG.

Nur in ganz vereinzelt Fällen dürfte es möglich sein, die steigenden Lohnkosten voll auf die Endverbraucher abzuwälzen. Gelingt dies nicht, so muss auf dem Wege über die Rationalisierung der Produktions- und Hilfsmittel versucht werden, einen marktgerechten Erzeugerpreis zu erzielen.

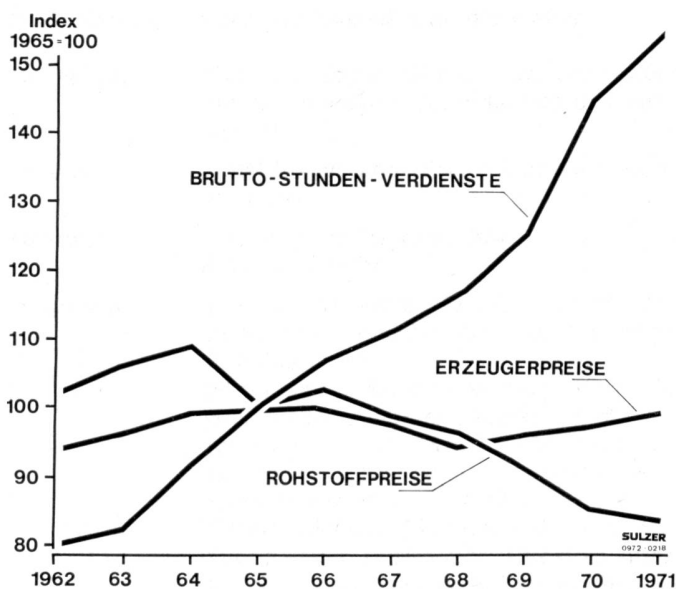


Abbildung 1 Entwicklung wichtiger Faktoren der Textilindustrie in der Bundesrepublik Deutschland

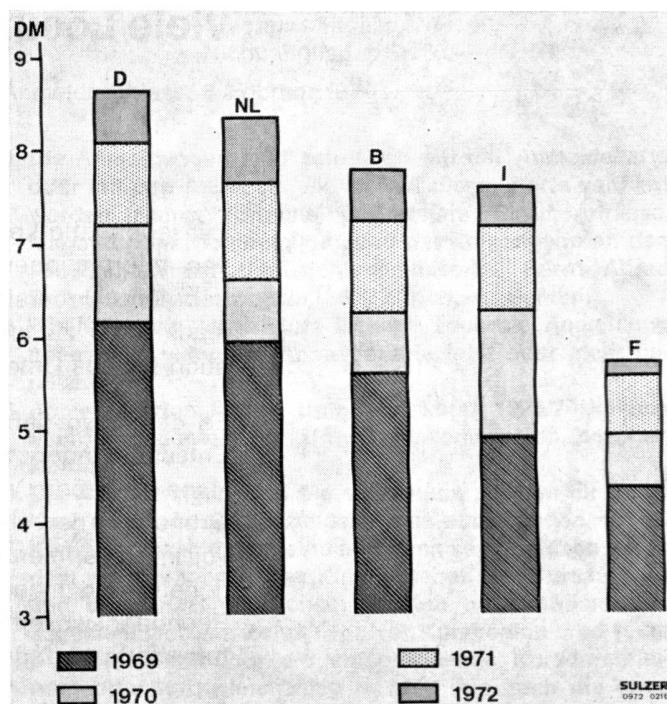


Abbildung 2 Lohnkosten je Stunde in der EWG-Textilindustrie

Rationalisieren bedeutet die Produktivität verbessern. Dass dabei die Textilindustrie einem Vergleich mit anderen Industriezweigen standhält, zeigt die Abbildung 3. In den Jahren 1958 bis 1970 war in der Textilindustrie eine durchschnittliche jährliche Steigerung der Produktivität von 4,4 % zu beobachten, während der entsprechende Vergleichswert für den Maschinenbau nur 1,7 % beträgt. Die Prognose für die folgenden Jahre lässt jedoch eine annähernd gleiche Steigerungsrate beider Industriezweige erwarten.

Das Produktionsvolumen pro Arbeitskraft, auf der Basis der Preise von 1962 berechnet, zeigt einen ähnlichen Verlauf. Obwohl die Textilindustrie mit einer Steigerungsrate von rund 6 % aufwartet — gegenüber dem Durchschnitt aller Industrien von 5,3 % — wird der Abstand wegen des unterschiedlichen Niveaus gleichbleiben oder grösser werden (Abbildung 4).

Die fortschreitende Rationalisierung der verschiedenen Produktionszweige der Textilindustrie, welche die gezeigte Steigerung der Produktivität ermöglichte, war nur dank einem enormen Investitionsaufwand zu erzielen.

Abbildung 5 zeigt, dass zur Erzeugung einer bestimmten Produktionseinheit um die Jahrhundertwende 100 Personen benötigt wurden, 1970 für die gleiche Produktionsgrösse dagegen nur noch 2 Personen. Der sich daraus widerspiegelnde technische Fortschritt setzt eine umgekehrte proportionale Zunahme der Investitionen pro Arbeitsplatz voraus. Prognosen zeigen, dass sich dieser Trend auch in Zukunft fortsetzen wird. Einer starken Abnahme der Zahl produktiver Arbeitskräfte steht dabei eine

nur unbedeutende Abnahme in den übrigen Bereichen gegenüber.

Waren um 1900 noch 5000 DM pro Arbeitsplatz aufzuwenden, so musste die Textilindustrie bereits 1960 durchschnittlich Mittel in Höhe von 250 000 DM bereitstellen, 1970 sogar rund 800 000 DM. Diese Durchschnittswerte basieren auf den Zahlen für produktive und unproduktive Arbeitskräfte. Für einzelne Stufen der textilen Fertigung ergeben sich aber, wie Abbildung 6 zeigt, höhere Werte. Zum Vergleich wurden die Investitionen in der Textilmaschinenindustrie herangezogen.

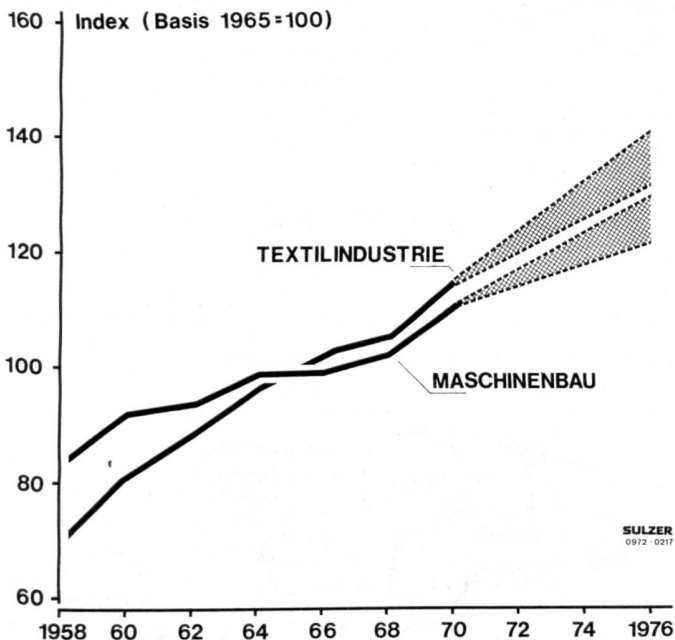


Abbildung 3 Entwicklung der Produktivität (Basis-Index 1965 = 100)

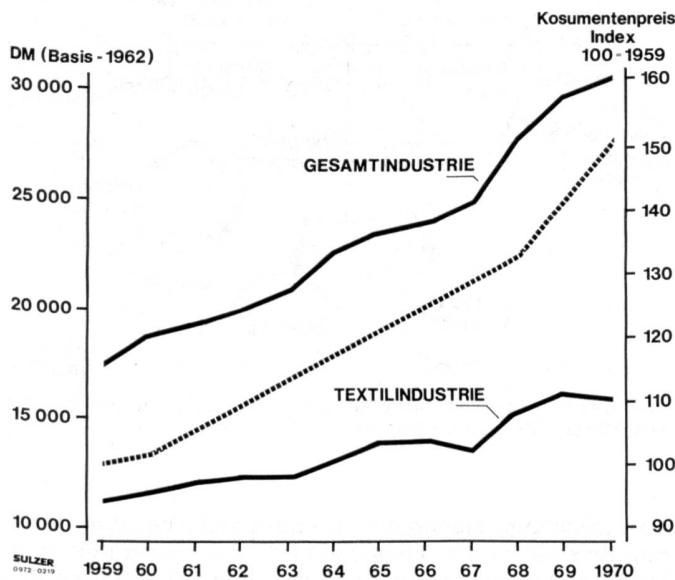


Abbildung 4 Produktionsvolumen je Arbeitskraft in der BRD

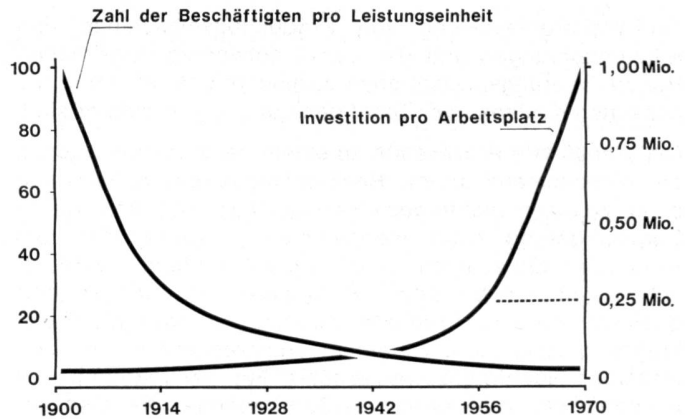


Abbildung 5 Investition je Arbeitsplatz (Quelle: Melland 8/72)

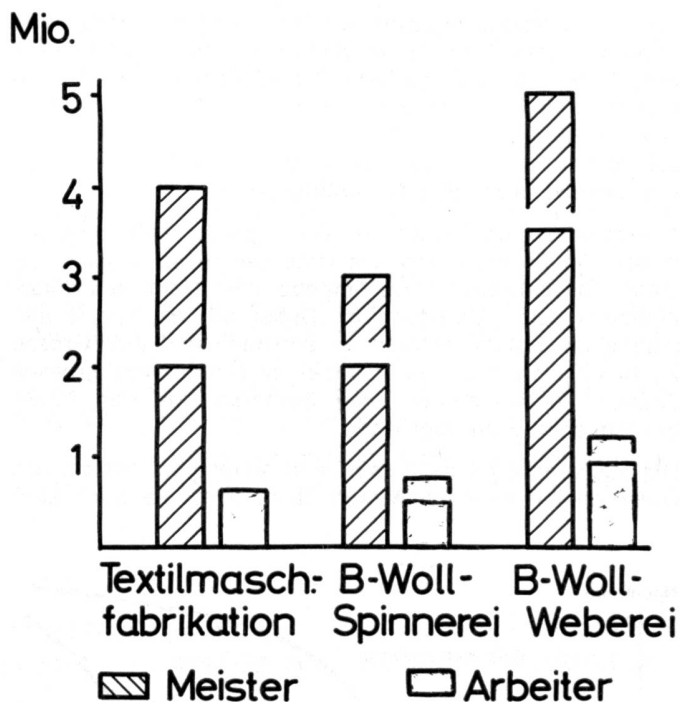


Abbildung 6 Maximale Investitionen für Kapitalintensive Arbeitsplätze

In einer Synthetikweberei wurden bereits Investitionen von fast 2 Mio DM pro Arbeitskraft getätigt. Ähnliche Werte sind aus den Bereichen Färberei und Ausrüstung bekannt. Die Situation darf wohl zutreffend mit den Worten charakterisiert werden: «Die Jacke der Textilindustrie wird immer enger».

Sie zwingt zur subtileren Entscheidungsvorbereitung, gestützt auf fundiertes Zahlenmaterial. Intuitive Entscheide führen allzuleicht zu Misserfolgen, und sie müssen durch andere Methoden ersetzt werden.

Wenn auch dem stetig steigenden Investitionsbedarf nicht jeder wünschbaren Höhe entsprochen werden kann, so darf doch festgehalten werden, dass es zur Hauptsache

der Weiterentwicklung von Produktionsmaschinen und Hilfseinrichtungen und den damit notwendig gewordenen Rationalisierungsinvestitionen zuzuschreiben ist, wenn die gezeigten Kostenkurven nicht den Lohnkurven gefolgt sind.

Der ablaufende Prozess hat zu einem beachtlichen Anstieg des Einkommens breiter Bevölkerungskreise geführt und damit zu einer Nachfragesteigerung. Dass sich diese Nachfragesteigerung nicht mengenmässig proportional zum steigenden Einkommen verhält, mag Abbildung 7 verdeutlichen. Mit zunehmendem Einkommen werden vermehrt qualitativ bessere Produkte verlangt, so dass die Kaufkraftsteigerung nicht zu einem entsprechenden mengenmässigen Nachfragezuwachs führt. Für die Textilindustrie in den industrialisierten Ländern scheint die Gesamtnachfragekurve nahe dem Kulminationspunkt zu stehen. Die statistischen Zahlen zeigen nur geringe jährliche Zuwachsraten für die Produktionseinheiten.

Die dargestellten Aspekte müssen zu einer sorgfältigen Ueberwachung aller Einflussfaktoren führen. Ohne eine kontinuierliche und gezielte Marktforschung sind zum Beispiel fundierte Unternehmensentscheide undenkbar. Jedes Unternehmen wird sich den Marktverhältnissen anpassen müssen. Da sich diese laufend verändern, muss ihre Beobachtung eine Daueraufgabe sein.

Marktanalyse und Kenntnis der eigenen Möglichkeiten lassen die Formulierung des Unternehmenszieles zu. Auf dieses hinarbeiten muss Aufgabe aller Kräfte des Unternehmens sein (Abbildung 8). Dabei gilt es, zuerst alle möglichen Einflussfaktoren zu erkennen und ihre Grösse zu bestimmen. Man kann dabei zwischen zwei grossen Gruppen unterscheiden: den äusseren und den innerbetrieblichen Einflussgrössen.

Die äusseren Einflussgrössen sind diejenigen, auf die das Unternehmen kaum einwirken kann, oder die doch sehr

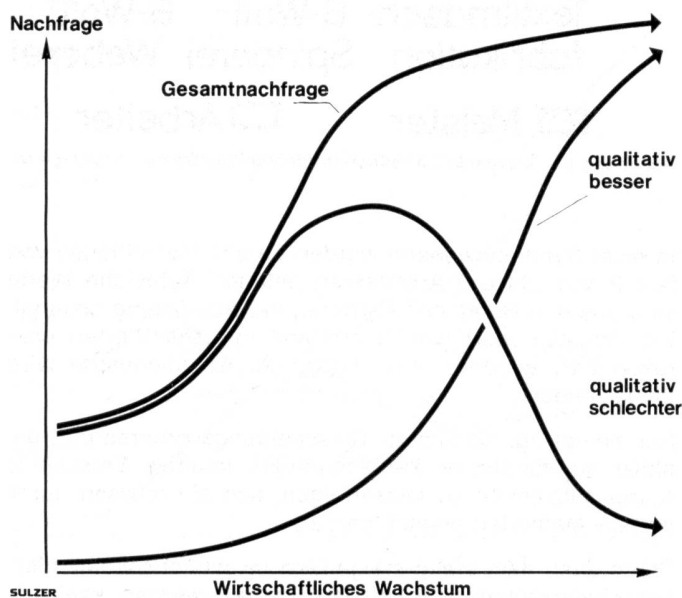


Abbildung 7 Nachfrage-Entwicklung (mengenmässig)

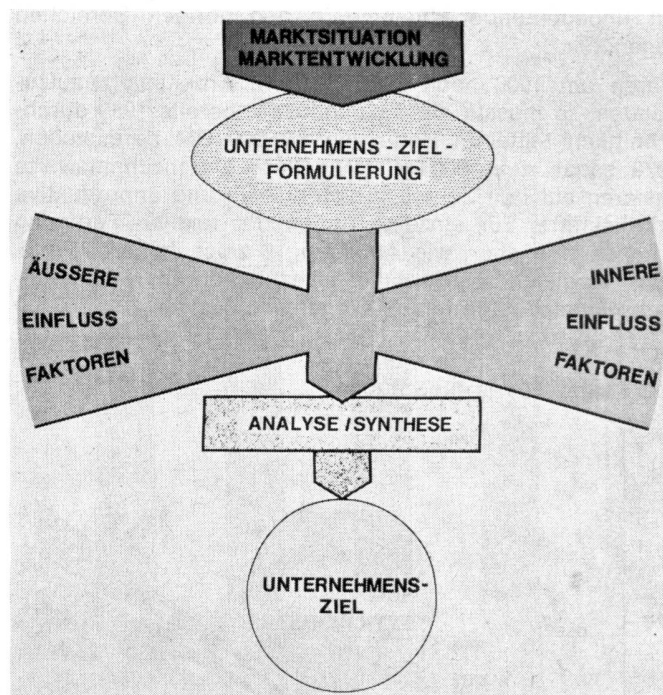


Abbildung 8 Marktsituation – Marktentwicklung

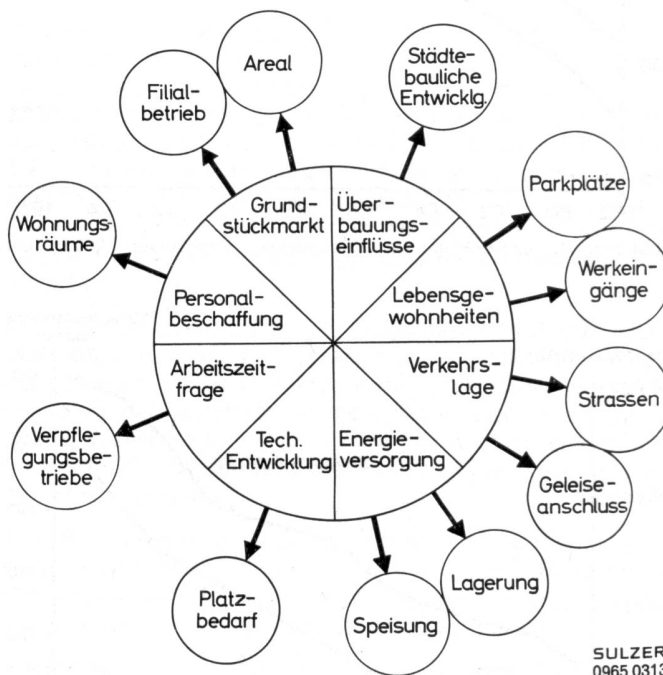


Abbildung 9 Äussere Einflussgrössen für Grobplanung (bei gegebenem Standort des Unternehmens)

wesentlich vom Standpunkt her bestimmt sind; man denke zum Beispiel an die Situation auf dem Arbeitskräftesektor, an die sehr unterschiedlichen Steuerverhältnisse, an das unterschiedliche Lohnniveau usw. (Abbildung 9).

Die innerbetrieblichen Einflussgrößen dagegen stellen keine unverrückbare Realität dar. Sie können von jedem einzelnen Unternehmen individuell berücksichtigt werden.

Jeder Fabrikationsprozess hat sich nach dem jeweiligen Stand der technischen Möglichkeiten zu richten. Dies trifft sowohl auf Fertigungsanlagen und -maschinen als auch auf alle Hilfs- und Nebeneinrichtungen zu.

Es liegt nahe, die Produktionsmaschinen und -anlagen als wichtigste Einflussgrösse auf die Kostenstruktur des Unternehmens anzusehen. Sie bestimmen weitgehend die Kapazität und absorbieren den Grossteil des Investitionskapitals.

Zu ihrem Betrieb sind ausserdem mehr oder weniger gut angelernte oder gelernte Arbeitskräfte notwendig. Die Leistung ist gut messbar und die Kostenstruktur überschaubar. Nur wenige Faktoren sind schwer oder überhaupt nicht zu ermitteln: etwa mögliche Qualitätsunterschiede bei den produzierten Einheiten oder der effektive Nutzen einer universelleren Einsatzmöglichkeit.

Der Weg zum Investitionsentscheid beginnt mit dem Sammeln aller Daten für verschiedene Konkurrenzprodukte, allenfalls unter Einschluss von Versuchen mit diesen, und endet mit den in Abbildung 10 vereinfacht dargestellten Rechnungen.

Die Wirtschaftlichkeitsrechnung soll aufzeigen, wie sich die Fertigungskosten je Produktionseinheit durch den Einsatz der neuen Maschinen oder Anlagen gegenüber den derzeitigen Kosten verändern werden, d. h. welche Einsparung je Produktionseinheit zu erwarten ist.

Mit Hilfe der Investitionsrechnung ist die Kapitalrückflusszeit zu ermitteln. Man geht dabei von der Tatsache aus, dass jedes neue Verfahren, jede neue Maschine neben den Abschreibungsraten einen zusätzlichen Gewinn erbringen sollte. Zusätzlicher Gewinn und Abschreibungsbetrag ergeben den jährlichen Kapitalrückfluss, der schliesslich die Rückflusszeit für die Gesamtinvestition bestimmt. Eine vereinfachte Darstellung der Investitionsrechnung zeigt Abbildung 11.

Es wurde bereits erwähnt, dass einige Kriterien nur sehr schwer in Zahlen auszudrücken sind und einen sehr hohen Evaluationsaufwand erfordern. Hierunter ist beispielsweise die Universalität einer Maschine zu verstehen, die in einigen Jahren von ganz anderer Bedeutung sein kann, als dies heute der Fall ist.

Zur Erfassung all dieser Aspekte bedient man sich eines Bewertungsschemas. Zuerst sind alle zu berücksichtigen-

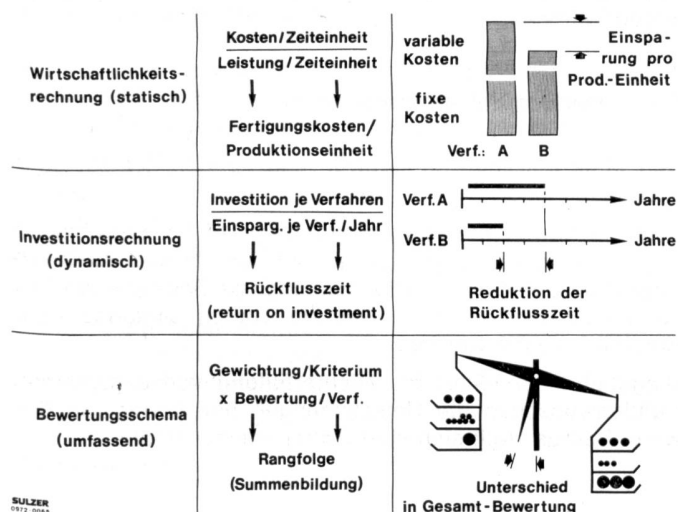


Abbildung 10 Grundlagen für Investitionsentscheide

Kol.1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jahr	Jährliche Einsparung	Abschreibung Faktor	Betrag	Zusätzl. Gewinn	Einkommen Steuer	Zusätzl. verst. Gewinn	Jährlicher Kapitalrückfl.	Aufaddierte Rückflüsse
		Lt. Tabelle	Kol.4 = 2x3	Kol.5 = 2-4	50% v. Kol. 5	Kol.7 = 5-6	Kol.8 = 7+4	Investition - Kol.8
								-1500 000.-
1.	400 000.-	0.20	300 000.-	100 000.-	50 000.-	50 000.-	350 000.-	-1150 000.-
2.	440 000.-	0.16	240 000.-	200 000.-	100 000.-	100 000.-	340 000.-	- 810 000.-
3.	480 000.-	0.13	195 000.-	285 000.-	142 500.-	142 500.-	337 500.-	- 472 500.-
4.	520 000.-	0.10	150 000.-	370 000.-	185 000.-	185 000.-	335 000.-	- 137 500.-
5.	560 000.-	0.08	120 000.-	440 000.-	220 000.-	220 000.-	340 000.-	+202 500.-
	2400 000.-		1005 000.-	1395 000.-	697 500.-	697 500.-	1702 500.-	+202 500.-

Abbildung 11 Ermittlung der Kapitalrückflussfrist (cas-flow) (Kapitalrückgewinnungszeit (payback periode) mit Berücksichtigung der Steuern 4,4 Jahre)

KRITERIUM	BEWERTUNGS-FAKTOR (1+10)	WEBMASCHINEN			
		TYP X		TYP Y	
Investition	9	8	72	5	45
Herstellungskosten	8	3	24	4	32
Qualität	7	5	35	7	49
Unterhalt	6	1	6	9	54
Produktivitätssteigerg.	3	6	18	8	24
Facharbeiter	5	5	25	8	40
Inbetriebsetzungsdauer	5	3	15	9	45
Universalität	4	6	24	9	36
Rüst-Zeit	3	6	18	8	24
TOTAL PUNKTE			237		349
POSITION			5		2

 Bewertung(1+10)

SULZER
0972 001

Abbildung 12 Bewertung von Webmaschinen

den Kriterien ihrem geschätzten Einfluss entsprechend zu gewichten, wobei mehreren Kriterien ohne weiteres der gleiche starke Einfluss, die gleiche Gewichtung, zukommen kann. Anschliessend wird jede zu beurteilende Anlage oder Maschine bezüglich der Kriterien beurteilt und bewertet. Durch Multiplikation von Gewichtung und Bewertung und anschliessender Summenbildung lässt sich eine Rangfolge ermitteln.

Abbildung 12 mag das Gesagte verdeutlichen. Die Liste der Kriterien erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wichtig scheint, dass Gewichtung und Bewertung durch mehrere Personen vorgenommen werden, um aufgrund einer Vielzahl von Urteilen die Fehlerrate möglichst klein zu halten. Ebenso ist es notwendig, dass auch alle zahlenmässig erfassbaren Kriterien wie die vorstehend besprochenen Wirtschaftlichkeits- und Investitionsrechnungen in das Schema eingefügt und nach ihren Ergebnissen bewertet werden. Damit ist eine objektive Evaluation gewährleistet. Selbstverständlich gibt es genauere Verfahren. Sie bedingen aber einen sehr hohen Arbeitsaufwand.

Was für die Produktionsanlagen und Maschinen zutrifft, hat auch für alle Hilfseinrichtungen und Nebenanlagen Gültigkeit. Zu den letzteren sind alle Einrichtungen und Hilfsmittel für die innerbetrieblichen Transporte und die Lagerung zu zählen. Leider können die hier tatsächlich anfallenden Kosten nur mit grossem Aufwand ermittelt werden, weshalb man sich häufig mit Teilen davon begnügt. Doch sind Zahlen bekannt, die aufhorchen lassen. Wenn bis zu 30 % der Fertigungskosten für Lagerung und Transport aufgewendet werden, so ist darin eine beachtliche Rationalisierungsmöglichkeit zu sehen. Die Erfahrung zeigt, dass nur wenige Betriebe die hier versteckten Möglichkeiten nutzen.

A. Achermann
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft
8401 Winterthur

Was ist Wertanalyse?

Kostendenken

Das Ziel eines Unternehmens ist im allgemeinen die Optimierung des Gewinns (nicht in 1. Linie des Umsatzes!). Um dieses Ziel zu erreichen, muss der Unternehmer konkurrenzfähig, d. h. technisch und wirtschaftlich optimale Erzeugnisse auf den Markt bringen. Die Produkte müssen in technischer, preislicher sowie geschmacklicher Hinsicht einem Mittelwert der Kundenwünsche entsprechen.

In preislicher Hinsicht müssen die Produkte dermassen konstruiert sein, dass sie möglichst kostengünstig gefertigt werden können.

Die Bedeutung der Kundenwünsche

Den Mittelwert der Kundenwünsche kennen, ist ein sehr wichtiger Faktor.

Wenn in Abweichung davon zu häufig auf Spezialwünsche eingetreten wird, steigert man wohl den Umsatz, meistens aber nicht den Gewinn. Die Erfüllung von Spezialwünschen verursacht Kosten, die selten in vollem Umfange dem Kunden belastet werden.

Umgekehrt schmälert die Nichterfüllung von allgemeinen Kundenwünschen die Umsatzmengen und somit den Gewinn. Daraus stellt sich eine Optimierungsaufgabe.

Rechnungswesen und Preispolitik

Man hört oft die Ansicht, dass sich eine umfassende Produktkalkulation erübrigt, da der Verkaufspreis durch den Markt diktiert werde.

Grundsätzlich stehen die zwei Meinungen gegenüber:

- Nach der 1. hat sich der Marktpreis nach den Gestehungskosten zu richten.
- Nach der 2. hat sich der Gestehungspreis nach dem Grundsatz «Angebot und Nachfrage» zu richten.

Es ist absolut unwichtig, wie in dieser Frage entschieden wird. In jedem Fall ist eine *zuverlässige Kostenrechnung* unumgänglich.

Wesen der Wertanalyse

Wertanalyse heisst die systematische Untersuchung *aller* Faktoren, aus denen sich die Kosten eines Erzeugnisses, Erzeugnisteils oder Materials zusammensetzen (direkte und indirekte Kosten).

Zielsetzung ist, diese Kosten zu senken. Grundlegende Bedingung ist, dass die Funktionen und Leistungen der einzelnen Teile oder Materialien wohl verbessert, aber nicht vermindert werden dürfen.

Ausser der Kostensenkung dient die Wertanalyse auch als umfassendes Rationalisierungsverfahren und als Hilfsmittel für die Planung der langfristigen Gewinnmaximierung.

Wertanalyse heisst: Ganzheitsbetrachtung, indem die logischen Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Leistung und Aufwand analysiert werden, um festzustellen, ob die dem Unternehmen zur Verfügung stehenden Mittel mit ausreichendem Wirkungsgrad eingesetzt sind.

Wertanalyse anwenden, heisst demzufolge analysieren, welche Leistung erwünscht und zu erbringen ist und welcher Aufwand dieser Leistung im einzelnen gegenübersteht.

Systematik in der Durchführung

Wo man sich *bewusst* mit Wertanalyse befasst, ergibt sich automatisch ein systematisches Vorgehen. Zweckmässig wird die Wertanalyse in die Betriebsorganisation eingebaut, z. B. für

- die Planung der Erzeugnisse
- das Suchen von Verlustquellen auf allen Gebieten im Unternehmen.

Daraus resultiert die Systematik in

- der Aufgabenstellung
- der Fragenformulierung
- den Tätigkeitsfolgen.

Verfahrensarten

Die beiden Verfahrensarten

- die Funktionsanalyse des Produktes
- die Analyse der Kosten

haben unterschiedliche Schwerpunkte.

Funktionsanalyse als Teil der Produkteplanung

Der Schwerpunkt liegt bei der Konzeption des neuen Erzeugnisses. Es müssen die Marktverhältnisse untersucht und miteinbezogen werden. Dazu gehören die Lebenserwartungen des Produktes.

Die 5 Phasen des Lebenszyklus:

1. Einführungsphase: Hohe Kosten und geringe oder gar keine Gewinne.
2. Wachstumsphase: Absatz und Gewinne steigen.
3. Konkurrenzphase: Die Konkurrenz durch andere Firmen wird spürbar; Gewinn und Umsatz stabilisieren sich.
4. Phase des Veralterns: Rapider Umsatz- und Gewinnrückgang feststellbar.
5. Schlussphase: Das Produkt muss vom Markt verschwinden, weil die Weiterfabrikation wegen ungenügendem Umsatz keine Gewinne, oft nur Verluste bringt.

Je länger der Zyklus von Phase 3 ausgedehnt werden kann, umso höher wird die mit dem bestimmten Produkt verbundene Investition verzinst.

Analyse der Kosten (Wertuntersuchung)

Ziel: Entdeckung und Beseitigung unnötiger Kosten!

Generell ist dies auf alle Gegebenheiten anwendbar, wo Kosten verursacht werden. Wichtig ist, dass die Wertanalyse im Entstehungsstadium von Produkten zur Verhütung unnötiger Kosten angewendet wird.

Die Wertanalyse verlangt aussagefähige und bewertete Daten. Die Annahme, dass irgendwo noch «etwas geholt» werden könnte, genügt nicht.

Es muss als Erfahrungstatsache hingenommen werden, dass Einsparungen immer möglich sind.

Persönliche Einstellung zur Wertanalyse

Unabhängig vom Verfahren ist für den Erfolg der Wertanalyse eine positive Einstellung zu nachstehenden Grundsätzen unerlässlich:

- Bemühen um klare und umfassende Kenntnisse der Zusammenhänge
- Bereitschaft, gegebenenfalls Unkenntnis und Unklarheit sich selbst einzugestehen
- Vermeiden von vorgefassten Meinungen und Vorurteilen
- Ueberzeugung, dass für jedes anstehende Problem immer eine bessere Lösung gefunden werden kann
- Einsicht in die Notwendigkeit, sich die Kenntnisse zu erweitern: Literatur studieren (Bibliotheken); Kenntnisse anderer Personen zunutze machen; Zusammenarbeit über Abteilungsgrenzen hinweg (fallweise auch über Firmengrenzen).

Anwendungsgebiet der Wertanalyse

In der *Einzelfertigung* sind wertanalytische Arbeiten wegen der Einmaligkeit des Erzeugnisses vielfach nur für die Phase Wertprojektierung zu empfehlen. Für die Funktionsbereiche und sich wiederholende Einzelteile ist die Wertanalyse anwendbar.

In der *Serienfertigung* ist die Wertanalyse auf breiterer Basis einzusetzen. Ausser der Konstruktionsabteilung muss die Fertigungstechnik mitwirken. (Nur solche Konstruktionen sind fertigungsreif, die mit Sicherheit keine Bearbeitungsfragen aufwerfen.)

Wenn die Serienfabrikation über längere Zeit läuft, ist von Zeit zu Zeit eine Wertstudie nötig (Ueberprüfung der Wirtschaftlichkeit).

In der *Massenfertigung* bietet die Wertanalyse bei der Planung, Entwicklung und Fabrikation der Erzeugnisse sehr viele Möglichkeiten zur Erfolgssteigerung. Sie muss auf voller Breite während der gesamten Laufzeit eines Produktes angewendet werden.

Ablaufplan der Wertanalyse

Der Wertanalytiker muss die Gesamtaufgabe aufgliedern und für die Teilaufgaben Kostenziele festlegen. Er muss

in einer ersten Beurteilung Uebersicht gewinnen, wo Gewinne möglicherweise zu erwarten sind. Er versucht, dort zu quantifizieren, wo dies möglich ist. Es kann zutreffen, dass kein absolutes Optimum errechnet werden kann. In diesem Falle müssen möglichst viele Alternativen gebildet und aus diesen das relative Optimum gewählt werden.

Die Möglichkeiten, die Kosten eines Produktes zu beeinflussen, sind am grössten in der Phase der Konstruktion. Dort sind meistens verschiedene Alternativen einer Lösung bekannt. Hier die günstigste auszuwählen ist Aufgabe der Wertanalyse.

M. Jäggli
Betriebswissenschaftliches Institut der ETH
8032 Zürich

Noch immer im Gespräch: Vollkostenrechnung contra Deckungs- beitragsrechnung

Wüssten Sie eine eindeutige Antwort auf die lapidare Frage: wie geht es heute der schweizerischen Textilindustrie? Eine ehrliche Antwort könnte wohl nur lauten: es geht zwischen «himmelhoch jauchzend und zu Tode betrübt». Eine Antwort übrigens, die fast in jedem Zeitpunkt richtig wäre, heute wie gestern und wohl auch wie morgen. Nur mit dem Unterschied, dass sich von Zeit zu Zeit die Rollen vertauschen. Lag z. B. noch vor einem bis zwei Jahren die Stickereiindustrie ziemlich am Boden, so hat sie sich inzwischen wieder recht erfreulich erholt. Zur gleichen Zeit, vor zwei Jahren, hatten die schweizerischen Krawattenstoffwebereien eine noch kaum je erlebte Glanzzeit zu verzeichnen; heute kämpfen sie um Aufträge und überdies mit dem Problem, zu welchem Kurswert die in Dollar fakturierten Kundenlieferungen verbucht werden sollen. Die Baumwollindustrie aller Sparten verzeichnet einen derartigen Auftragsdruck, dass das Personalproblem an die zweite Stelle gerückt ist und vom Rohmaterial-Beschaffungsproblem dominiert wird. Der Webereiunternehmer, sofern er sich noch an die Zürcher Freitagsbörse begibt, sucht dort nicht mehr Webaufträge, sondern Garn, der Spinnereiunternehmer sucht nicht mehr Abnehmer für sein Garn, sondern Rohstoff.

Wer in der heutigen Zeit also Auftragshunger verspürt, mag sich mit Wilhelm Busch identifizieren: «die Sorge, wie man Nahrung findet, ist manchmal nicht so unbegründet». Da er seine Betriebsbereitschaft aufrecht erhalten muss — Bereitschaftskosten sind Fixkosten, einschliesslich Lohnkosten — wird er sich nach der Devise richten: lieber ein Auftrag zu schlechtem Preis als kein Auftrag! Verfügt ein solcher Unternehmer über einen Kostenrech-

ner, der ihn darauf aufmerksam macht, dass die Lohnkosten immerhin Grenzkosten seien und dass jeder Auftrag darüberhinaus einen Deckungsbeitrag von sagen wir z. B. Fr. 2.— pro Webmaschinenstunde einbringen sollte, dann wird dies den betreffenden Chef eines unterbeschäftigten Unternehmens in keiner Weise beeindrucken.

Anders der andere Unternehmer: «er bestellt, was wohl bekommt», d. h. er kann auslesen, welche Aufträge er nehmen will und welche nicht. Natürlicherweise wird er eine Ertragsmaximierung erstreben, also jene Aufträge bevorzugen, bei denen die grösste Differenz zwischen Selbstkosten und Verkaufspreis erzielbar sein wird.

Dabei sind wir auch schon beim Problem. Was sind Selbstkosten? Definitionsgemäss diejenigen Kosten, die dem Unternehmen «selbst» mit der Herstellung und dem Vertrieb eines bestimmten Artikels erwachsen. Das Problem des Kostenrechners besteht also darin, die in einem Unternehmen anfallenden Aufwendungen — und zwar alle — den einzelnen Erzeugnissen zuzurechnen, und zwar so richtig wie möglich. Das hört sich als Zielsetzung recht einfach und vernünftig an. Unter welcher Voraussetzung nun aber verdient eine Kostenzurechnung das Prädikat «richtig». Richtig ist sie dann, wenn sie verursachungsgemäss erfolgt. Jedem Produkt sollen also jene Kosten zugerechnet werden, die es bei seiner Herstellung und beim Vertrieb verursacht oder — anders ausgedrückt — die nicht entstehen würden, wenn man die Herstellung desselben unterliesse. Nun ist es leider so, dass es — wie jeder weiss — Kostenkomponenten gibt, die auch dann anfallen, wenn man ein bestimmtes Produkt nicht herstellt. Die Arbeitsräume wollen geheizt, das Dach von Zeit zu Zeit geflickt werden, der Buchhalter will seinen vollen Lohn verdienen, und zwar ganz unabhängig davon, ob unter diesem Dache nun dieses oder jenes Produkt hergestellt oder ob gesamthaft mehr oder weniger produziert wird.

Wir haben also auf der einen Seite Kosten, die durch das einzelne Produkt verursacht werden und diesem demzufolge auch ursächlich zugerechnet werden können — wie etwa das Garn in einer Weberei — und auf der anderen Seite Kosten, die nicht ursächlich durch ein bestimmtes Produkt verursacht werden und diesem demzufolge auch nicht verursachungsgerecht angelastet werden können. Ist man sich über die Zurechnung der direkt vom Produkt verursachten Kosten ziemlich einig, so scheiden sich die Geister bei der Frage, wie die anderen Kosten zu behandeln seien. Ueber den Grundsatz, dass auch diese «anderen» Kosten über den Verkaufspreis der Produkte gesamthaft wieder hereingeholt werden müssen, gibt es allerdings keinen Zweifel, also auch nicht über die Frage, dass diese Art von Kosten den Produkten ebenfalls in irgend einer Weise zugerechnet werden müssen. Da man sie indessen eben nicht mehr verursachungsgemäss verrechnen kann, muss man sich für ein Zurechnungsprinzip *entscheiden*; dasselbe kann offensichtlich nicht mehr einfach «richtig» oder einfach «falsch» sein, sondern nur noch mehr oder weniger vernünftig.

Die Vollkostenrechnung — sie wird nun einmal so bezeichnet — betrachtet z. B. folgendes als «vernünftig»:

- Dass ein Artikel, dessen Herstellung eine breite, mehrschützige Webmaschine erfordert, mit einem höheren Anteil an Raumkosten, Maschinenamortisation und Verzinsung (bezogen auf eine Webmaschinenstunde) belastet werden sollte als ein anderer Artikel, der lediglich eine schmale einschützige Webmaschine benötigt.
- Dass ein Artikel, der nicht geschlichtet werden muss, die Kosten der Schlichterei nicht mitzutragen hat.

Der Deckungsbeitragsrechner operiert dagegen wie folgt: er rechnet einem Produkt zunächst jene Kosten zu, die ihm verursachungsgemäss zugerechnet werden können; diese Kosten nennt er die Grenzkosten. Alle anderen Kosten sind für ihn Fixkosten. Der Ausdruck «Grenzkosten» (auch variable oder proportionale Kosten genannt) will darauf hindeuten, dass jeder Verkaufspreis, der höher liegt als die Grenzkosten, einen Beitrag an die Deckung der Fixkosten (einen «Deckungsbeitrag» also) leiste. Hat ein Produkt einen gegebenen Verkaufspreis, dann beurteilt er die Rentabilität dieses Produktes anhand des Deckungsbeitrages. Denselben muss er allerdings auf einen Massstab beziehen, wobei als solcher die sog. Engpass-Einheit oder auch die «Primär-Kapazität» gewählt wird. In einer Weberei also etwa die Webmaschinenstunde. Bringen zwei verschiedene Artikel den gleichen Deckungsbeitrag pro Webmaschinenstunde, dann sind dieselben für den Deckungsbeitragsrechner rentabilitätsmässig gleichwertig, und zwar auch dann, wenn der eine geschlichtet werden muss und der andere nicht. Vielfach wird noch übersehen, dass in vielen Firmen heute nicht mehr die Webmaschinenstunde, sondern die Personalstunde die Engpass-Einheit ist!

Schwieriger wird es für den Deckungsbeitragsrechner allerdings dann, wenn für einen bestimmten Artikel kein bekannter Preis vorliegt, sondern wenn derselbe erst gebildet werden sollte. Für diesen Fall hat der Deckungsbeitragsrechner seinen Soll-Deckungsbeitrag zur Hand; er weiss also, mit welchem Anteil der gesamte Fixkostenblock eine Webmaschinenstunde bei einem angenommenen Beschäftigungsgrad belastet. Wenn es also um die Preisbildung geht, macht auch der geschworene Grenzkostenrechner eine Vollkostenrechnung!

Der Vollkostenrechner konzentriert sein Augenmerk darauf, sämtliche Kostenkomponenten verursachungsgemäss und, wo dies nicht möglich ist, wenigstens «vernünftig» auf die einzelnen Produkte zuzurechnen; als Grundlage dient ihm ein Kosten- und Leistungsbudget für das jeweils nächste Jahr (früher bei stabilen Kosten- und Beschäftigungsverhältnissen konnte er sich sogar mit einer Ist-Betriebsabrechnung über einen zurückliegenden Zeitraum begnügen). Die Frage, welche Kosten nun Grenzkosten und welche anderen Fixkosten seien, interessiert ihn nicht, weil er diese Kosten nicht braucht.

Anders der Grenzkostenrechner: er sieht sich genötigt, darüber zu entscheiden, welche Kosten er als Grenzkosten und welche anderen als Fixkosten er bezeichnen und behandeln will. Eberhard Gau schrieb 1965 in seinem ausgezeichneten «Handbuch der praktischen Betriebsabrechnung» zu diesem Thema folgendes: «Die Auseinandersetzung, was im Rahmen der Grenzkostenrechnung als

zeitabhängige (fixe) Kosten und was als mengenabhängige (proportionale) Kosten zu betrachten ist, ist praktisch so alt wie der Gedanke der Grenzkostenrechnung selber. Die Praktiker stehen heute zwischen zwei extremen Auffassungen, von denen die eine stark vereinfachend lediglich die Fertigungsmaterialien und Erlösschmälerungen als Grenzkosten betrachtet sehen will. Alles andere gehört demnach zu den fixen Kosten. Die andere Auffassung verursacht innerhalb jedes Arbeitsplatzes jede anfallende Kostenart nach fixen und proportionalen Bestandteilen zu analysieren und für diese Bestandteile entweder Prozentsätze (Variatoren) oder absolute Beträge festzusetzen». In kurzfristiger Betrachtungsweise und unter dem Eindruck der schweizerischen Arbeitsmarktvhältnisse kann man sich sicher zur erstgenannten Ansicht bekennen. Sämtliche Personalkosten sind heute praktisch Fixkosten, vielleicht mit Ausnahme der Ueberstunden. Auch die Löhne verändern sich bekanntlich nicht proportional zum Beschäftigungsgrad, was sie tun müssten, wenn sie Grenzkosten wären! Eine Weberin, die auf ihrem Weberplatz von z. B. 30 Maschinen deren drei zufolge Arbeitsmangel leer stehen hat, will gleich viel verdienen wie wenn alle Maschinen liefen. Ein konsequenter Grenzkostenrechner müsste also bei der Preisbeurteilung folgende Ueberlegung anstellen:

Fr. 10.—	per m Bruttoverkaufspreis
Fr. —.50	per m 5 % Erlösminderungen
Fr. 9.50	per m Nettoerlös
Fr. 5.—	per m Garn und Fremdveredlung
Fr. 4.50	per m Deckungsbeitrag.

4,0 m Produktionsleistung je Webmaschinenstunde.

Fr. 18.— Deckungsbeitrag pro Webmaschinenstunde.

Nach diesem alleinigen Kriterium hätte er die Ertragskraft der einzelnen Artikel zu beurteilen, wobei selbstverständlich nicht zum Ausdruck kommt, ob ein Artikel arbeitsintensiv ist oder nicht, der Einfluss unterschiedlicher Kettenlängen kann nicht berücksichtigt werden usw.

Operiert der gleiche Kostenrechner mit einem Soll-Deckungsbeitrag über alles, so erhält er auch für alle Artikel, welche pro Webmaschinenstunde gleichviele Meter liefern, den gleichen Soll-Deckungsbeitrag je Meter, wiederum ohne zu berücksichtigen, ob ein Artikel arbeitsintensiv ist oder nicht, ob man mit langen Ketten operieren kann oder nur mit kurzen, ob man eine breite oder schmale, eine einschützige, eine mehrschützige oder gar eine Jacquard-Webmaschine benötigt usw. Es dürfte nicht schwer fallen, daraus den Schluss zu ziehen, dass die Deckungsbeitragsrechnung in dieser ihrer konsequenten Form sehr stark pauschalisiert, wogegen die Vollkostenrechnung wesentlich sorgfältiger differenziert. Wir beschäftigen uns z. Zt. mit einer schweizerischen Webereiunternehmung, die seit einigen Jahren die Deckungsbeitragsrechnung handhabte. Sie betreibt auf der einen Seite ein Rohwarengeschäft (Verkauf an Manipulanten), auf der anderen Seite beliefert sie den Detailhandel mit einer eigenen, auf Lager geführten Kollektion, mit ausgebauter Vertreter-Organisation. Im Soll-Deckungsbeitrag kam selbstverständlich nicht zum Ausdruck, dass das

eine Sortiment wesentlich höhere Verkaufskosten «verursacht» als das andere. Im Rohwarengeschäft war man mit dieser Kalkulation natürlich nicht konkurrenzfähig; auf der andern Seite lief man Gefahr, das eigene Sortiment zu billig zu verkaufen. Dem ist inzwischen abgeholfen worden mit der Einführung einer Vollkostenrechnung auf Budget-Basis.

Als Nebenerscheinung kann man noch folgendes feststellen: zahlreiche Unternehmer wollen von der Grenzkostenrechnung nicht einfach deshalb nichts wissen, weil ihnen die Methodik nicht zusagt, sondern aus dem einfachen Grunde, weil sie keine Zahl zu sehen wünschen, die «Grenzkosten» heisst. Sie fürchten, in Kenntnis dieser Zahl zu leicht geneigt zu sein, Preiskonzessionen zu machen!

Es wird nie ein absolut «richtiges» Kalkulationssystem geben, wie einleitend schon dargelegt. Somit wird man weiterhin die Tauglichkeit eines Kostenrechnungsverfahrens daran messen müssen, inwiefern es die nicht verursachungsgemäss zurechenbaren Kosten den einzelnen Artikeln *vernünftigt* zurechnet oder nicht.

Walter E. Zeller
Unternehmensberater ASCO, Kilchberg/Zürich

Computergesteuerte Datenerfassung in der Textilindustrie

Die computergesteuerte Datenerfassungsanlage Uster Monitex S 1200 ist seit rund 3 Jahren im praktischen Einsatz. Das Einsatzgebiet, dass sich anfangs auf die Weberei konzentrierte, hat sich heute ausgedehnt auf die Spulerei, den Maschensektor und hier hauptsächlich auf Rundstrick- und Kettenwirkmaschinen, sowie auf die Spinnerei und die Reifencordzwirnerie. Der computergesteuerten Datenerfassung stellt sich dabei die Aufgabe, Ablauf und Zustand des Produktionsgeschehens so transparent zu gestalten, dass jederzeit ein sofortiger und gezielter Eingriff gewährleistet ist. Grundsätzlich ergeben sich zwei Aufgabenbereiche: einerseits die Produktionsüberwachung, d. h. die Erfassung des Lauf/Stop-Verhaltens der einzelnen Maschinen und andererseits die Auftragsüberwachung mit einer lückenlosen Kontrolle des Materialflusses im Produktionsprozess.

Die Datenerfassung erfolgt im On-line-System, einer direkten Verbindung von Produktionsmaschine und dem in der Zentraleinheit integrierten Prozessrechner (siehe Abbildung). Diese dauernde und direkte Verbindung ermöglicht die kontinuierliche Registrierung des Maschinenzustandes.

Grundsätzlich lassen sich vier verschiedene Datengruppen von jeder Maschine erfassen:

- Anzahl und Dauer der Kurz-Stillstände, unterteilt nach Ursachen
- Ausserproduktionszeiten mit Stillstandscode
- Nutzeffekt
- Produktion in Metern, Kilogramm, Anzahl Schuss usw.

Diese pro Maschine erfassten Daten werden in der Zentraleinheit den verschiedenen betriebsbedingten Maschinen-gruppierungen zugeordnet:

- Maschinengruppe des Arbeiters (Weber, Stricker usw.)
- Maschinengruppe des Meisters (Abteilung)
- Maschinengruppe eines Artikels
- Frei wählbare Maschinengruppe (z. B. Maschinentyp).

Die im Kleincomputer gespeicherten und ausgewerteten Daten stehen dem Betriebspersonal jederzeit zur Verfügung und können über die verschiedensten peripheren Geräte abgerufen werden.

- Schreibeinheiten mit 10, 30 und 145 Zeichen/Sekunde
- Digitalanzeigeeinheiten
- Bildschirmgeräte
- Lochstreifenstanzer und Magnetbandeinheiten.

Durch die letztgenannten Einheiten erweitert sich der Aufgabenkreis der Datenerfassungsanlage um ein weiteres Gebiet, stellt sie doch alle erforderlichen Daten aus der Produktion zur Verfügung, die für die Erstellung von Produktionsstatistiken, der Lohnberechnung sowie der Artikel-nachkalkulation und der Disposition erforderlich sind. Da die Daten auf EDV-gerechten Datenträgern ausgegeben werden, kann die Verarbeitung auf einer kommerziellen EDV-Anlage erfolgen.

Das systematische Benützen dieser Informationen, einmal als direkte Arbeitsunterlagen für Sofortmassnahmen im Textilbetrieb zum anderen als Grundlage für längerfristige Auswertungen im administrativen Bereich, bietet dem Betriebspersonal ein Führungsmittel, mit dem entscheidende wirtschaftliche Ergebnisse erzielt werden.

Das wohl wichtigste Informationsmittel für Direktmassnahmen ist der gedruckte Bericht, auf dem gezielt die Daten einer Einzelmaschine oder einer Maschinengruppe abgerufen werden. Aufgrund der Angaben können schlechtlauende Maschinen oder Artikel bzw. ungenügende Arbeitsleistungen — und meist auch die Ursache derartiger Störungen — erkannt werden. Die Massnahmen, die aufgrund dieser Unterlagen sofort getroffen werden können, führen sowohl zu einer Steigerung des Nutzeffektes, als auch zu einer Reduzierung der Arbeitsbelastung und einer Verminderung des Anfalls fehlerhafter Fertigware.

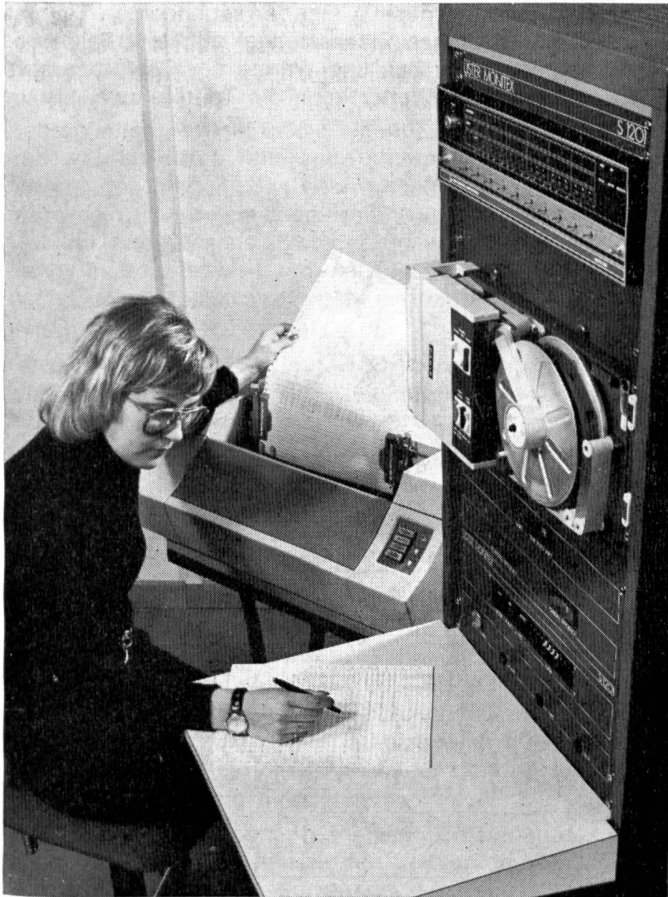
Die weitere Verarbeitung der Daten auf der EDV-Anlage bringt wiederum eine Vereinfachung administrativer Arbeiten bei Disposition, Lohnabrechnung, Auftragsüberwachung usw.

Allein die Freisetzung des heute für die manuelle Erfassung und Auswertung der Produktionsdaten eingesetzten Personals gestattet dem Betrieb, andere durch die Personalknappheit entstandenen Lücken zu füllen.

Die wirtschaftlichen Aspekte, die allein den Einsatz einer computergesteuerten Datenerfassungsanlage rechtfertigen,

Pflanzliche Rohmaterialien

Von der Flachspflanze zum edlen Leinengarn



Zentraleinheit (mit Computer und Schreibereinheit) der computergesteuerten Datenerfassungsanlage Uster Monitex S 1200

sind in dieser kurzen Beschreibung nicht annähernd vollständig aufgeführt. Die Hinweise auf einzelne Faktoren sollen aber doch zeigen, in welchem Mass das Betriebsgeschehen beeinflusst wird.

Es sei grundsätzlich darauf hingewiesen, dass die computergesteuerte Produktionsüberwachung nicht als komfortabler Luxus in einem Grossbetrieb zu betrachten ist, sondern dass Kapitalintensivierung und die Personalsituation heute jeden Textilbetrieb zwingen, ein Optimum an Produktion und Produktivität zu erzielen, und dafür steht heute die computergesteuerte Datenerfassungsanlage Uster Monitex als geeignetes Führungsmittel zur Verfügung.

H. Ernst
Zellweger AG, 8610 Uster

Seit wann kennt man Leinen? Genau wissen wir dies nicht, aber schon vor sechstausend Jahren wurden im Orient und — die Pfahlbauten beweisen es — etwas später auch nördlich der Alpen Flachsfasern zu Garnen und Geweben verarbeitet. Die alten Ägypter waren Meister im Spinnen feinsten Leinengarne und im Weben schleierartiger Stoffe. Pharao kleidete Joseph mit «köstlicher Leinwand», und der Vorhang in König Salomos Tempel war aus Purpur, Scharlach und «köstlichem weissem Leinenwerk». Und mit weissen Leinensegeln kreuzten die Phönizier das Meer.

In der Schweiz war im Jahre 2000 vor Christus die Gegend des heutigen Pfäffikersees Zentrum der einheimischen Flachsindustrie. Zahlreiche Funde beweisen, dass — für damalige Verhältnisse — Anbau und Verarbeitung von Flachs sehr umfangreich war. Leinen war zu jener Zeit wohl die einzige Textilfaser unseres Landes, sind doch alle prähistorischen Textilfunde in der Schweiz ausnahmslos aus Leinen.

Doch jetzt zurück zur Gegenwart:

Der «Rohstofflieferant» für Leinen, die Flachspflanze, gedeiht in Ländern mit feucht-warmem Klima, welches das Wachstum begünstigt. Die grössten Anbauggebiete befinden sich in Russland (ca. 75 % der Totalfläche). In Westeuropa wird vor allem Flachs aus Frankreich, Belgien und Holland verarbeitet. 1971 betrug die Anbaufläche in diesen Ländern:

Frankreich	46 000 ha
Belgien	12 000 ha
Holland	6 000 ha
Total	64 000 ha

Dies entspricht ungefähr der Gesamtfläche des Kantons Glarus.

Flachsfasern sind Naturprodukte, und daher ist der Ertrag pro Hektare sowie die Qualität stark witterungsabhängig. Es ist eine der wichtigsten Aufgaben der Spinnerei, Qualitätsschwankungen im Rohstoff durch Mischen von Rohstoffen verschiedener Provenienz auszugleichen.

Der Flachs wird im Frühjahr (März bis April) gesät. Seine Vegetationsdauer beträgt rund 100 Tage. Die Stengel werden auf dem Felde in Kegelform aufgestellt und getrocknet. Während der folgenden Wochen reift der Samen, und es erfolgt das Entsaamen des trockenen Stengels, Riffeln genannt. Anschliessend werden die Stengel gerötet oder geröstet.

Die Röste ist ein Fäulnisprozess. Die «Arbeit» wird durch Bakterien geleistet, welche einerseits die Bastfasern vom Holzkern lösen und andererseits von der Rinde lockern. Dadurch werden die Elementfasern freigelegt, und sie können sich beim Strecken verschieben. Es gibt verschiedene Arten von Rösten. Die zwei wichtigsten sind die Warm-