

2. Internationales Management-Symposium "Erfolgsfaktor Information"

Eine gemeinsame Veranstaltung der
Diebold Deutschland GmbH, Frankfurt
und der
'Wirtschaftswoche', Düsseldorf

20./21. Januar 1988, Alte Oper, Frankfurt

Dokumentation

FHR067001530717



FHR067000084112



Wirtschafts
■ **Woche** ■

Diebold

W 501 215



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
• Erfolgsfaktor Information - Von der operativen Effizienz zur strategischen Fitness	11
Dr.-Ing. Gerhard Adler, Vorsitzender der Geschäftsleitung der Diebold Deutschland GmbH, Frankfurt	
• Der Beitrag von Information und Kommunikation zum Unternehmenserfolg - Eine Analyse aus der Sicht der Unternehmensleitung	21
Dieter Wendelstadt, Vorsitzender der Vorstände der Colonia Versicherungen, Köln	
Information technology and its impact on business policies and corporate strategies in the 1990's	33
Prof. Michael S. Scott Morton, Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Cambridge, Mass., USA	
Ohne Informatik keine SWISSAIR - Chancen der Informatik und ihre Umsetzung in strategische Erfolgspotentiale	53
Rolf W. Krähenbühl, Generaldirektor der SWISSAIR, Zürich	
• Informationstechnik und Unternehmenserfolg - Managementherausforderungen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft	75
Prof. Dr. Hubert Österle, Institut für Wirtschaftsinformatik, Hochschule St. Gallen	



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
Telekommunikation und ihre Bedeutung für die internationale Wettbewerbsfähigkeit	85
Dr. Christian Schwarz-Schilling, Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen, Bonn	
Strategisch bedeutsame Trends in der Telekommunikation und ihre Konsequenzen für die Planung einer zukunftsweisenden Telekommunikations-Infrastruktur	87
Dr. Hans Baur, Mitglied des Vorstandes der Siemens AG, München	
Produktivitäts- und Wettbewerbsvorteile durch rechnerunterstützten Fabrikbetrieb	111
Prof. Dr.-Ing. Walter Eversheim, Laboratorium für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre der RWTH, Aachen	
Erfolgreich CIM-Projekte managen: Voraussetzungen - Erfahrungen - Durchführungsempfehlungen	127
Dr.-Ing. Karl Grund, Geschäftsführer der Hewlett-Packard GmbH, Böblingen	
Auf dem Weg zur "Fabrik mit Zukunft" - Konzept und Vorgehensweise der Krupp MaK Maschinenbau GmbH	145
Dr.-Ing. Ulrich Schaller, Mitglied der Geschäftsführung, Krupp MaK Maschinenbau GmbH, Kiel	
Der Einfluß der Informatik auf die Geschäftsstrategie im Markt für Finanzdienstleistungen	169
Prof. Dr. Leo Schuster, Direktor des Instituts für Bankwirtschaft an der Hochschule St. Gallen	



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
Supporting effective change of the primary business strategy for worldwide merchant banking - An entrepreneurial challenge for information management	181
Dr. Carmine Vona, Executive Vice President Bankers Trust Company, New York	
Auf dem Weg zur All-Finanzdienstleistung - Konsequenzen für die Gestaltung der informationstechnischen Infrastruktur aus der Sicht einer Versicherung	207
Klaus Hofmann, Mitglied des Vorstandes R + V-Versicherungsgruppe, Wiesbaden	
Die Planung der Unternehmensressource "Information"	223
Prof. Dr. Arnold Picot, Institut für Organisation, Universität München	
Synchronisation von Unternehmens-Strategie und Informations-Strategie am Beispiel eines Komponentenwerkes der BMW AG	251
Dr. Arno Eisenhofer, Leiter des Werkes Landshut der Bayerischen Motorenwerke AG, München	
Anforderungen an die Planung der betrieblichen Informationsversorgung bei wachsender Komplexität der Systeme	273
Dr. Manfred Windfuhr, Direktor Organisation und Datenverarbeitung, Hoesch AG, Dortmund	



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
Wachsende Computerabhängigkeiten und Wege zu ihrer Beherrschung	287
Wolfgang Dernbach, Geschäftsführer der Diebold Deutschland GmbH, Frankfurt	
Die geplante Katastrophe: Konsequenzen eines unter- nehmensweiten Ausfalls der Informationssysteme und Maßnahmen zur Risikominimierung	303
Uwe Carstensen, Leiter Rechenzentrum, Fa. Reemtsma Cigarettenfabriken GmbH, Hamburg	
Globalisierung des Wettbewerbs und daraus resultierende Konsequenzen für Bereitstellung und Sicherstellung weltweiter Kommunikationsbeziehungen in internationalen Netzen	337
Peter Dysli, Hauptabteilungsleiter Organisation und Automation, Schweizerische Bankgesellschaft, Zürich	
Top Management Expectations from the MIS Function - and why CEOs don't get what they want from MIS	339
Raymond J. Epich, Vice President The Diebold Group, Inc., Chicago, Illinois	
Erfolgsfaktor Information - Eine Kosten-/Nutzen- Betrachtung aus der Sicht des Controlling	353
Dr. Karlheinz Vellmann, Mitglied des Direktoriums der Henkel KGaA, Düsseldorf	
Justification of Investments in Information Technology	403
Paul A. Strassmann, Chairman, Strassmann Inc., New Canaan, USA	



Die Planung der Unternehmensressource "Information"

Prof. Dr. Arnold Picot,
Institut für Organisation,
Universität München



Die Planung der Unternehmensressource Information

1. Unternehmertum und Information
2. Eigenschaften der Unternehmensressource Information
3. Ein Lebenszyklusmodell für die Produktion von Informationen
4. Kriterien für die Planung der Ressource Information
 - 4.1. Notwendigkeit der Planung
 - 4.2. Grenzen der Planbarkeit
 - 4.3. Das Informations-Intensitäts-Portfolio
5. Planungsinhalte
 - 5.1. Die Planung des Informationsbedarfs
 - 5.1.1. Subjektiver und Objektiver Informationsbedarf
 - 5.1.2. Das Verfahren der kritischen Erfolgsfaktoren
 - 5.2. Die Planung der Bedarfsdeckung
 - 5.2.1. Die Planung der Informationsquellen
 - 5.2.2. Die Planung der Informationsressourcen
 - 5.2.3. Die Planung des Informationsangebots
6. Die Rolle der Information innerhalb der informationswirtschaftlichen Ressourcen
7. Schlußbetrachtung

Literatur

Dezember 1987



1. Unternehmertum und Information

Als Ressourcen oder Produktionsfaktoren werden im wirtschaftswissenschaftlichen Sprachgebrauch solche Größen bezeichnet, von denen die Fähigkeit einer Unternehmung oder einer gesamten Volkswirtschaft abhängt, Güter hervorzubringen. Klassischerweise wurden in Volks- und Betriebswirtschaftslehre jeweils drei Faktoren herausgestellt: Arbeit, Boden und Kapital bzw. Arbeit, Betriebsmittel und Werkstoffe.

Damit diese Faktoren produktiv zusammenwirken können, ist ihre sinnvolle Kombination notwendig. Je durchdachter und einfallreicher die Kombination der Ressourcen, desto besser das Ergebnis. Es ist unmittelbar einleuchtend, daß zu einer so verstandenen Verwendung von Produktionsfaktoren Information, d.h. zweckorientiertes Wissen, Können und Ideen, unumgänglich ist. Obwohl dieser Zusammenhang zwischen Produktivität und Information trivial zu sein scheint, ist er von der Wirtschaftswissenschaft in ausdrücklicher Form erst relativ spät und vereinzelt herausgestellt worden, vor allem von den berühmten Ökonomen Schumpeter, von Mises und von Hayek.

Für unternehmerischen Erfolg ist demnach Informationsvorsprung, informationsbezogener Unterschied zu anderen Wettbewerbern, zentral. Unternehmertum und unternehmerische Existenz leiten sich grundlegend aus der ungleichen Verteilung von Information in Wirtschaft und Gesellschaft ab. Wo alle immer über denselben Wissensstand verfügen, ist kein Platz für unternehmerische Initiative.

Unternehmerische Ideen entstehen, weil jemand neue Möglichkeiten der Befriedigung von Kundenproblemen durch eine neuartige Kombination von verfügbaren Ressourcen (Wissen, Können, materielle Güter) oder effizientere Formen der Ressourcenausnutzung zur Verwirklichung bekannter Problemlösungen entdeckt. Der Wettbewerb zwischen Unternehmern wird damit, wie von Hayek es nennt, zu einem Entdeckungsverfahren, das neues Wissen erschließt und nachahmendes Lernen fördert.



Unternehmerische Ideen sind also nichts anderes, als ein kreativer Brückenschlag zwischen zwei Informationssphären, nämlich zwischen den Informationen über - auf Beschaffungsmärkten verfügbaren - Ressourcen (Können, Wissen, Arbeitskräfte, Kapital, Rohstoffe usw.) und den Informationen über Probleme und Zahlungsbereitschaft von potentiellen Kunden auf Absatzmärkten. Die Idee besteht im Erkennen einer problemgerechten und zugleich überlegenen Kombination der Ressourcen (z.B. in Form eines neuartigen Endproduktes oder einer durch Technik und/oder Organisation kostengünstigeren Leistungserstellung).

Das Entstehen einer unternehmerischen Idee im Sinne eines Entdeckens neuer Möglichkeiten zur Befriedigung von Kundenproblemen oder effizienteren Formen der Ressourcennutzung, das Übersetzen der unternehmerischen Idee in eine tragfähige Unternehmensstrategie und letztendlich in geeignete operative Maßnahmen, sowie das Erkennen von unternehmerischen Anpassungsbedarf sind in höchstem Maß informationsbezogene Tätigkeiten. Weil von der Qualität derartiger Informationsarbeit der wirtschaftliche Erfolg auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene abhängt, ist Information die unternehmerische Ressource schlechthin (Picot 1986a).

2. Information als Unternehmensressource

Ausgehend von dieser Sichtweise, Information als wertvollen Produktionsfaktor zu betrachten, liegt die Forderung nahe, Information in ähnlicher Weise dem Management, und damit auch der Planung, zugänglich zu machen wie das für menschliche, finanzielle, materielle und natürliche Ressourcen üblich ist.

Inwieweit dabei auf herkömmliche Management- oder Planungskonzepte zurückgegriffen werden kann, folgt direkt aus der Ähnlichkeit oder Verschiedenheit zwischen Information und den sonstigen Unternehmensressourcen.

Die Versuche, Information zu definieren sind Legion, sie sollen an dieser Stelle weder wiedergegeben noch um einen neuen Versuch erweitert werden.



Ich halte es für wichtiger, hier einige Charakteristika von Informationen zu untersuchen als Anhaltspunkte für die Ähnlichkeit oder Besonderheit von Informationen im Vergleich zu den sonstigen Unternehmensressourcen. Die nachfolgende Aufzählung ist exemplarisch und erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit (z.B. Eschenroeder, 1985; Wigand, 1987):

- Information ist ein immaterielles Gut, das i.d.R. auch bei mehrfacher Nutzung nicht verbraucht wird.
- Information ist kein "freies" Gut. Ihre Kosten hängen von ihrer Beschaffung, Produktion, Nutzung und Weiterleitung ab und sind prinzipiell bestimmbar.
- Der Wert einer Information hängt von der Art ihrer Verwendung ab. Er kann durch das Hinzufügen, Selektieren, Aggregieren, Konkretisieren oder Weglassen weiterer Informationen verändert werden.
- Information kann wie Energie, Kapital, Arbeit zur Verfolgung ökonomischer, organisatorischer, sozialer und politischer Ziele eingesetzt werden.
- Information tritt auch als Ware auf. Sie wird dann gegen finanzielle oder sonstige Belohnungen für die Person oder Organisation, die sie zur Verfügung stellt, gehandelt oder getauscht.
- Information erweitert sich während ihrer Nutzung. Z.B. erfolgt während eines Forschungsprozesses, der auf der Nutzung von Informationen beruht, gleichzeitig eine Expansion der Ausgangsinformationen. Es ist diese prinzipiell uneingeschränkte Erweiterungsfähigkeit von Information, die eng mit dem Phänomen der Informationsüberflutung in Verbindung steht.
- Information ist verdichtbar. Paradoxerweise kann diese fast unbegrenzt erweiterbare Ressource konzentriert, integriert, zusammengefasst und somit miniaturisiert werden. Dies ist nicht neu: Das Zusammenfassen vieler komplexer Fälle zu einem Theorem oder einer Formel ist ein gutes Beispiel dafür. Die Informationsverdichtung führt häufig aber auch zu Informationsverlusten.
- Information kann andere wirtschaftliche Ressourcen ersetzen. So können beispielsweise Informationssysteme und Kommunikationsdienste zur Ausschaltung gewisser Vertriebswege und Handelsstufen führen (Picot 1986b).
- Information ist transportierbar, im Extremfall sogar mit Lichtgeschwindigkeit. Der Einfluß der technischen Entwicklung auf ihre Mobilität war nicht für alle wirtschaftlichen Ressourcen gleich. Die prinzipielle Mobilitätszunahme des Faktors Arbeit durch die Entwicklung der Transporttechniken, z.B. von der Postkutsche über das Automobil zum Düsenflugzeug, ist groß, aber immer noch nicht vergleichbar mit derjenigen des Faktors Information durch Techniken wie Telegraphie oder Funk.



- Informationskäufer müssen sich mit **Kopien** begnügen, Dinge dagegen wechseln den Besitzer. Nach dem Autokauf befindet sich der Käufer und nicht der Verkäufer im Besitz des Autos. Wird hingegen eine Idee verkauft, dann besitzen sie nach dem Kaufvorgang beide Seiten.
- Information hat eine Neigung zur **Diffusion**. Sie ist gewissermaßen eine aggressive Ressource, die ständig versucht, die Geheimhaltungsgrenzen, in welche sie zu Recht oder zu Unrecht gezwungen wird, zu durchdringen. Vertraulichkeit, persönliche Intimsphäre, intellektuelle Eigentumsrechte etc. sind nur einige Konstruktionen, die das schon immer bestehende, durch die neue IuK-Technik verschärfte Dilemma zwischen dem Nutzen von Information und der Einsicht, den Virus Information in bestimmten Bereichen zu bekämpfen, beschreiben.
- Information bahnt **Beziehungen** an. Information über Individuen ist die Grundlage für die Beziehung zu anderen Menschen und zu Institutionen. Auch Beziehungen zwischen Unternehmen, staatlichen Organisationen oder Nationen basieren auf Information. Veränderungen in den Informationsflüssen können die Beziehungs- und Machtstruktur zwischen Elementen eines Systems verändern.

Ich glaube, daß diese Aufzählung den besonderen Charakter der Ressource Information verdeutlicht. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn sich Unternehmungen beim Versuch, die Ressource Information planvoll einzusetzen, mit neuartigen Problemen konfrontiert sehen. Die herkömmlichen Management- und Planungstechniken versagen beim Faktor Information weitgehend. Die betriebswirtschaftliche Forschung ist bisher nur begrenzt in der Lage, das Methodendefizit zu beheben, vielleicht auch, weil der Handlungsbedarf auf diesem Gebiet erst spät erkannt wurde.

Die Unternehmen sehen sich einer schnell fortschreitenden Entwicklung der IuK-Technik gegenüber. IuK-Technik als ein Instrument zur Verarbeitung von Information kann aber auch erst dann planvoll eingesetzt werden, wenn Information planbar wird.

Um die oben angesprochene Defizitsituation zu entschärfen, könnte es sich als sinnvoll erweisen, eine neue Betrachtungsweise der Unternehmung anzustreben, die den Faktor Information in den Vordergrund stellt. Eine solche wäre etwa: Die Organisation ist ein komplexes Netzwerk aus Menschen, Prozeduren und Maschinen, in dem Daten und Informationen gesammelt, verarbeitet, interpretiert, verbessert, verteilt, gespeichert, wiedergefunden, übertragen und



empfangen werden. Ein Modell, das dieser Sichtweise Rechnung trägt, ist das auf Levitan (1982) zurückgehende Lebenszyklusmodell für die Produktion von Informationen (s. Abb. 1).

3. Ein Lebenszyklusmodell für die Produktion von Informationen

Am Anfang des Zyklus steht das Erkennen der Information aus der Datenmenge. Nachdem das im unternehmensinternen und -externen Datenstrom Erkannte aufgenommen und gesammelt wurde, bildet es eine sogenannte Informationsquelle. Um eine Informationsquelle in eine Informationsressource überzuführen, sind verschiedene Schritte zu durchlaufen:

Die Quelle ist zu verifizieren, Mechanismen für den physischen und intellektuellen Zugang sind zu etablieren, Speichermöglichkeiten zur Verfügung zu stellen und verschiedene gesetzliche, organisatorische und ökonomische Bedingungen zu berücksichtigen.

Die Informationsressource dient zur Deckung des Informationsbedarfs beim Informationsbenutzer. Sie kann dabei einen aktiven oder einen passiven Zustand einnehmen. Wenn die Ressource nur auf Initiative des Informationsbenutzers verwendet wird, ist sie passiv. Im aktiven Zustand wird die Ressource in sog. Informationsprodukte und -dienste überführt, die dann an die Informationsbenutzer weiterverbreitet werden.

Der Vorteil eines derartigen Lebenszyklusmodells gegenüber den üblichen "black-box"-Modellen mit den Elementen Sender, Kanal und Empfänger liegt darin, daß die verschiedenen "Produktionsstufen" von Informationen zu erkennen sind. Diese können als Ausgangspunkt für die Beantwortung der Frage nach den Inhalten der Planung für die Ressource Information verwendet werden. Dazu später mehr.

Die Produktion von Informationen soll anhand zweier Beispiele verdeutlicht werden:

Beispiel 1

Ein Einkäufer erfährt auf einer Messe aus dem Gespräch mit einem Werkzeugmaschinenverkäufer von der Absicht eines Konkurrenten, ein



Substitutionsprodukt auf den Markt zu bringen. Was muß geschehen, damit aus diesem Gerücht eine Information für bestimmte Benutzer im Unternehmen wird? Das Gerücht muß registriert, also nicht in den Wind geschlagen werden. Zusätzliche Anhaltspunkte (Auskünfte von Mitbewerbern und gemeinsamen Abnehmern, merkwürdiges Verhalten des Konkurrenten selber etc.), mit deren Hilfe das Gerücht überprüft wird, sind zu sammeln.

Die so gesammelten Daten bilden eine Informationsquelle, die nun zu verifizieren ist. Die Kriterien hierfür können vielfältig sein, beispielsweise die Glaubwürdigkeit des Werkzeugmaschinenherstellers aufgrund bisher gemachter Erfahrungen oder die Beziehungen zwischen den Auskunftgebern und dem Konkurrenten. Es ist zu betonen, daß die Datensammlung zum Thema "neues Konkurrenzprodukt" während des gesamten Lebenszyklus weitergeht und sich auf immer genauere Details (Aussehen des Produkts, Konstruktionseinzelheiten etc.) bezieht.

Nachdem die Informationsquelle verifiziert wurde, ist die Frage zu stellen, wem im Unternehmen auf welche Weise Zugang zu dieser Information gegeben werden sollte. (Der Konkurrent sollte natürlich möglichst spät erfahren, daß man sein Geheimnis kennt). Die Unternehmensleitung muß bei derart wichtigen Informationen möglichst früh Zugang bekommen, um die nötigen Reaktionen zu veranlassen.

Die inzwischen zur Informationsressource gewachsene Informationsquelle wird einer ständigen Pflege und Weiterentwicklung unterzogen. Die Aktualität der enthaltenen Information ist laufend den neuesten Erkenntnissen anzupassen, Details über Entwicklungsschritte des Konkurrenten sind zu berücksichtigen und dessen Rückschlüsse genau zu dokumentieren.

Die Informationsressource kann nun ihren potentiellen Benutzern auf zweifache Weise zur Verfügung gestellt werden:

- auf aktive Weise in der Form von Informationsprodukten/ -diensten; das F.u.E.-Management wird bereits sehr früh mit allen bekannten Details face-to-face in einer entsprechenden Sitzung bekannt gemacht.
- auf passive Weise; Konstrukteure können auf eigenen Wunsch entsprechende Zeichnungen des Konkurrenzproduktes einsehen.

Beispiel 2

Ein sehr erfahrener und erfolgreicher Verkäufer scheidet aus Altersgründen aus dem Vertrieb aus. Über die Jahre hinweg hat er viel über die Kunden, deren Gewohnheiten und Eigenarten und über die eigenen Produkte gelernt. Dieses Wissen droht nun mit ihm in den Ruhestand zu gehen. Um dem vorzubeugen, wird er vor seinem Ausscheiden längere Zeit begleitet und befragt. Seine Ausführungen werden aufgenommen, gesammelt und bilden in der Terminologie des Lebenszyklusmodells eine Informationsquelle.

Wie man aus der Literatur über Expertensysteme weiß, sind die Ausführungen derartiger "alter Hasen", da zum großen Teil intuitiv gespeichert und eher beispielhaft vorgetragen, in der Regel ungeordnet und teilweise widersprüchlich. Es gilt nun, diese Aussagen zu ordnen, zu bestimmten Punkten gezielt nachzufragen und



die Ergebnisse, wo es geht, zu systematisieren und zu verifizieren. Gleichzeitig ist auch die Frage nach der zu wählenden Speichermöglichkeit zu klären: Man könnte z.B. ein Handbuch für den Vertrieb herausgeben oder das Wissen in einer entsprechenden Datenbank abspeichern.

Nicht unabhängig von alledem ist die Entscheidung, wem und wie zu der Informationsquelle Zugang zu gewähren ist. Sollen sich daraus nur Verkäufer schlau machen, soll das Wissen allgemein zu Schulungszwecken eingesetzt werden oder soll gar aktivitätsübergreifend die Designabteilung Zugang erhalten? Es ist denkbar, diesen Fragen durch Einrichtung einer entsprechenden Datenbank Rechnung zu tragen. Nach unserem Modell handelt es sich jetzt um eine Informationsressource. Diese muß, sofern sie brauchbar bleiben soll, einer ständigen Pflege und Weiterentwicklung unterzogen werden. Die Aktualität der enthaltenen Information ist laufend den neuesten Erkenntnissen anzupassen (neue Kunden und deren Gewohnheiten sind aufzunehmen, Überholtes bezüglich alter Kunden zu löschen etc.). Dazu sind die neuen Vertriebsmitarbeiter periodisch zu befragen. Es gibt zwei Arten, die Informationsressource ihren potentiellen Benutzern zur Verfügung zu stellen:

- auf aktive Weise in Form von Informationsprodukten /-diensten; neue Verkäufer werden mit Hilfe der Kundeninformation geschult oder es wird eine monatliche Vertriebsbrochüre damit herausgegeben.
- auf passive Weise; Vertriebsmitarbeiter können auf eigenen Wunsch die Datenbank über bestimmte Kunden abfragen.

Die im Modell sequentiell beschriebenen Tätigkeiten laufen - wie die Beispiele zeigen - de facto häufig gleichzeitig und in vertauschter Reihenfolge ab. Der Einsatz von Informationstechnik ist in beiden Fällen möglich, aber nur mit begleitender sorgfältiger organisatorischer, personeller und politischer Planung. Dabei ist permanente Pflege und Aufmerksamkeit für die Erhaltung der Informationsressource erforderlich. Alle Stufen des Lebenszyklus bieten, wie weiter unten noch zu zeigen sein wird, interessante Ansatzpunkte für Planungsaktivitäten. Zuvor sind jedoch einige grundlegende Überlegungen zur Planung des Faktors Information anzustellen.

4. Kriterien für die Planung der Ressource Information

Planung, Organisation und Kontrolle gelten als fundamentale Managementaufgaben. Die Notwendigkeit einer Planung für die Ressource Information muß zuerst begründet werden, um die mit der Planung verbundenen Ressourcenbindung rechtfertigen zu können.



4.1. Notwendigkeit der Planung

Planung ist für bestimmte Problemtypen und Entscheidungssituationen notwendiger als für andere. Als Kriterien zum Erkennen solcher Situationen werden z.B. folgende vorgeschlagen (etwa Wild, 1982):

- die Komplexität und Umweltabhängigkeit des zu planenden Problems,
- die gesamtbetriebliche Bedeutung und die Wirkungskdauer des zu planenden Problems,
- die Neuartigkeit des Problems und der Informationsbedarf zur Problemlösung,
- die Strukturiertheit des Problems und das Vorhandensein programmierter Problemlösungsverfahren.

Das zu planende Problem ist hier die Ressource Information. Einige der oben angeführten Kriterien treffen auf diesen Sachverhalt durchaus in einem Sinne zu, der eine grundsätzliche Planungsnotwendigkeit für den Faktor Information vermuten läßt.

Planung führt dann z.B. zu Komplexitätsreduktion, Risikoabnahme, Flexibilitätserhöhung, Verbesserung der Koordination, Synergieeffekten durch Integration, besserer Motivation und Kontrolle.

Obwohl eine Anzahl von Untersuchungen eine klare Korrelation zwischen der Effektivität der Informationsfunktion in einer Organisation und der Durchführung einer strukturierten und gezielten Planung vermuten lassen, erweist sich die endgültige Beweisführung mangels geeigneter Maße für die Effektivitätsmessung der Informationsfunktion als schwierig (Mc Farlan, Mc Kenney 1983).

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist die Planung der Ressource Information genau dann sinnvoll, wenn diese einen über den Planungsaufwand hinausgehenden positiven Beitrag zu den Unternehmenszielen leistet. Selbst wenn es möglich sein sollte, den Planungsaufwand a priori abzuschätzen oder festzulegen, dürften die Auswirkungen der Planung auf die Unternehmensziele nicht abschätzbar, geschweige denn quantifizierbar sein.



Da die Frage nach dem Planungsnutzen offenbar nicht immer mit einem uneingeschränkten "positiv" beantwortet werden kann, wird im nächsten Abschnitt kurz auf die Grenzen der Planbarkeit eingegangen.

4.2. Die Grenzen der Planbarkeit

Um die Grenzen der Planbarkeit für die Ressource Information aufzuzeigen, genügt es, einen Aspekt des Planungsproblems näher zu beleuchten, nämlich die Planung des Informationsbedarfs. Abschnitt 5.1. beschäftigt sich eingehend mit der Bedarfsplanung, so daß an dieser Stelle eine schematische Behandlung genügt.

Der objektive Informationsbedarf eines Individuums wird durch die von ihm zu erfüllende Aufgabe bestimmt. Inwieweit der objektive Informationsbedarf planbar ist, folgt daher direkt aus der Planbarkeit der Aufgabe. Die in einem Unternehmen zu erfüllenden Aufgaben lassen sich nach unterschiedlichen Kriterien einteilen (Picot, 1984).

An dieser Stelle genügt es, zwei davon zu betrachten:

- * Die **Strukturiertheit** der Aufgabe fragt nach dem Ausmaß, in dem eine Problemstellung in exakte, einander eindeutig zuzuordnende Lösungsschritte zerlegbar ist. Das angestrebte Ergebnis, die notwendigen Inputs wie auch die Ursache-Wirkungs-Beziehungen, die zur Lösung führen, sind im Falle hoch strukturierter Aufgaben bekannt, im Falle gering strukturierter weitgehend unbekannt.

- * Die **Veränderlichkeit** einer Aufgabe bezieht sich auf die Menge und Vorhersehbarkeit von Aufgabenänderungen. Je häufiger und je weniger vorhersehbar Änderungen bei Qualitäten, Terminen, Mengen und Preisen im Rahmen der Erfüllung der Aufgabe oder einer ihrer Komponenten auftreten, desto veränderlicher ist die Aufgabe. Es geht also um den Grad der Unsicherheit, der bei der Aufgabenerfüllung zu berücksichtigen ist.

In einer Matrix mit den Dimensionen Strukturiertheit und Veränderlichkeit lassen sich unternehmerische Aufgaben wie folgt einordnen (s. Abb. 2).



Es versteht sich von selbst, daß besonders bei Aufgaben des Typ 4, also z.B. im F.u.E.-Bereich, der objektive Informationsbedarf der Aufgabenträger nicht exakt planbar ist.

Dagegen scheint bei Aufgaben des Typs 1, also z.B. in der Buchhaltung, die Planung des objektiven, rein aus der Aufgabe resultierenden, Informationsbedarfs einfacher zu sein.

Es ergibt sich ein gewisses Dilemma: Es sind gerade die schlecht strukturierten, veränderlichen Aufgaben, die viel Information oder Informationsverarbeitung erfordern. Diese Aufgaben stellen an die Informationsversorgung höchste Ansprüche. Gerade in solchen Situationen variabler Anforderungen erscheint eine flexible und kontinuierliche Planung des Informationsbedarfs entscheidend, um das Informationsangebot annähernd mit dem Bedarf abzustimmen. Will man auch für die erwähnten schwierigen Situationen nicht auf eine Planung des Faktors Information verzichten, so bieten sich prinzipiell zwei Auswege an:

- Unter Umständen kann man durch periodische Befragung der Aufgabenträger, also unter Zuhilfenahme subjektiver Faktoren, deren Informationsbedarf (der dann selbstverständlich nicht mehr allein aus der Aufgabe resultiert) ansatzweise planen. Abschnitt 5.1.1. stellt dazu ein Verfahren vor, das ganz allgemein für Führungsaufgaben erfolgreich angewendet wurde.
- Alternativ oder zusätzlich kann man zu einer gezielten Gestaltung der Potentiale übergehen, die die Flexibilität und Qualität der Informationsversorgung beeinflussen. Man plant also die Ressource Information indirekt. Hebelwirkung läßt sich beispielsweise über die Gestaltung von Organisationsstrukturen, Einfluß auf die Mitarbeiterqualifikation, Motivation oder durch planvollen Technikeinsatz erzielen.



4.3. Das Informations-Intensitäts-Portfolio

Ein pragmatischer Ansatz zur Abschätzung der Planungsnotwendigkeit für die Ressource Information ist das auf Porter und Millar (1985) zurückgehende Informations-Intensitäts-Portfolio (s. Abb. 3). Es geht von der im letzten Abschnitt angedeuteten Einsicht aus, daß die Planung des Faktors Information in einem Unternehmen dann notwendig ist, wenn Information und Informationsverarbeitung große Teile der Wertschöpfung und der Leistungen dieses Unternehmens ausmachen.

Im Portfolio wird jedes unternehmerische Geschäftsfeld nach zwei Fragen positioniert:

1. Wie hoch ist der Informationsanteil innerhalb der Leistungskette, die für das Geschäftsfeld charakteristisch ist?
2. Wie hoch ist der Gehalt an Informationen in den marktlichen Produkten und Dienstleistungen dieses Geschäftsfeldes?

Für Geschäfte des Feldes 3 ist die Ressource Information ein dominierender Produktionsfaktor. Wo viel Information in der Wertkette und in den Produkten enthalten ist, spielt Information i.d.R. auch eine wichtige Rolle beim Erreichen der Unternehmensziele. Demnach ist die Ressource Information von strategischer Bedeutung und muß dringend geplant werden.



5. Planungsinhalte

Das in Abschnitt 3. vorgestellte Lebenszyklusmodell zur Produktion von Informationen gibt Hinweise auf wichtige Planungsinhalte. Zweck der Planung für die Unternehmensressource Information ist es, über eine bessere Deckung des Informationsbedarfs im Unternehmen einen möglichst hohen Beitrag zur Erfüllung der Unternehmensziele zu leisten. Folglich ist das Planungsproblem zweischichtig:

1. Die Planung des Informationsbedarfs
2. Die Planung der Bedarfsdeckung

5.1. Die Planung des Informationsbedarfs

5.1.1. Subjektiver und objektiver Informationsbedarf

Als Informationsbedarf bezeichnet man üblicherweise die Art, Menge und Beschaffenheit von Informationen, die jemand zur Erfüllung einer Aufgabe benötigt. Dieser Bedarf kann aus der Sicht der Aufgabe und aus der Sicht des individuellen Aufgabenträgers analysiert werden.

Die inhaltliche Struktur eines zu lösenden Problems bildet den Ausgangspunkt des aufgabenbezogenen Informationsbedarfs. Als sog. objektiver Informationsbedarf muß er unabhängig vom jeweiligen Aufgabenträger ermittelbar sein. Er gibt an, welche Informationen zur Verfügung stehen und verwendet werden sollten. Dagegen geht der subjektive Informationsbedarf von der Sichtweise des Bedarfsträgers aus und umfaßt diejenigen Informationen, die dieser benutzen will. Subjektiver und objektiver Informationsbedarf können grundsätzlich identisch sein, i.d.R. sind sie es aufgrund mangelnder Aufgabenstrukturiertheit oder aus personalen Gründen nicht.

Die tatsächlich geäußerte Informationsnachfrage ist nur eine Teilmenge des subjektiven Informationsbedarfs. Als Informationsangebot wird die Gesamtheit der Informationen bezeichnet, die dem Benutzer vom Informationssystem der Unternehmung zur Verfügung gestellt



wird. Der Informationsstand des Informationsbenutzers ergibt sich aus der Schnittmenge zwischen objektivem Informationsbedarf, subjektivem Informationsbedarf, Informationsnachfrage und Informationsangebot.

Anhand der Abbildung 4 läßt sich die mit der Planung der Unternehmensressource Information verfolgte Zielsetzung wie folgt formulieren: Die 4 Kreise sind zur Deckung zu bringen!

Plausiblerweise sollte die Bedarfsplanung den objektiven Informationsbedarf zum Ausgangspunkt wählen. In der Realität ist der geplante Informationsbedarf aus zwei Gründen nie frei von subjektiven Einflüssen:

- Um den objektiven Informationsbedarf exakt planen zu können, muß die Aufgabe exakt planbar sein. Dies erweist sich insbesondere bei schlecht strukturierten, veränderlichen und komplexen Aufgaben als schwierig (s.a. 4.2).
- Als Objektivität kann auch gelten, wenn verschiedene Personen unabhängig voneinander zu den gleichen Resultaten hinsichtlich der Bestimmung der für die Lösung einer Aufgabe benötigten Information gelangen. Aber selbst eine so erlangte Objektivität ist nicht frei von subjektivem Einfluß. Die Personen können auch deshalb zu den gleichen Resultaten gelangen, weil sie über den gleichen begrenzten Erkenntnisstand bzw. das gleiche Erkenntnis-system verfügen.

5.1.2. Das Verfahren der kritischen Erfolgsfaktoren (KEF)

Ein speziell auf der Führungsebene mit Erfolg angewendetes Verfahren zur Planung des Informationsbedarfs ist die von Rockart wiederentdeckte Methode der kritischen Erfolgsfaktoren (Rockart, 1984) (wiederentdeckt, weil sie im frühen 19. Jahrhundert im deutschen Generalstab verwendet wurde (Jackson, 1986)).

Die KEF-Methode, die sowohl objektive als auch subjektive Einflüsse berücksichtigt, erlaubt es dem Manager, seinen Informationsbedarf selbst festzulegen.



Die KEF-Interviews werden in zwei bis drei getrennten Sitzungen durchgeführt. In der ersten Sitzung werden die Ziele des Managers und die damit korrespondierenden KEF erfragt und aufgezeichnet. Die Beziehungen zwischen den Zielen und Erfolgsfaktoren werden eingehend diskutiert. In der Regel werden im Verlauf der Gespräche verschiedene KEF kombiniert, verworfen oder treffender formuliert. Vor der zweiten Sitzung werden die Resultate der ersten vom Analytiker überdacht. Seine Aufgabe besteht darin, Vorschläge zu erarbeiten, welche KEF einer weitergehenden Analyse zu unterziehen sind. In der zweiten Sitzung werden diese Vorschläge dann erörtert. Im Mittelpunkt steht die Bestimmung der zur Verfolgung der KEF notwendigen Informationen (Meßkriterien für die KEF). Unter Umständen ist ein drittes Interview erforderlich, in dem sich die Partner über die Strukturierung der Informationsversorgung, z.B. in Form von KEF-Meßwerten und Berichten, einig werden.

Das KEF-Verfahren zur Planung des Informationsbedarfs bietet eine Reihe von Vorteilen (Rockart, 1984):

- Dem Manager werden diejenigen Faktoren verdeutlicht, denen er größte Aufmerksamkeit widmen sollte. Die sorgsame und kontinuierliche Überprüfung dieser Faktoren wird sichergestellt.
- Der Manager wird dazu gezwungen, brauchbare Kriterien zu entwickeln und Informationen zu jedem "Prüfstein" zu verlangen.
- Durch die Kennzeichnung wichtiger Informationen wird die kostspielige Erfassung von Daten, die über das notwendige Maß hinausgeht, eingengt.
- Das Berichts- und Informationswesen wird nicht um "leicht erfaßbare" Daten herum aufgebaut. Wichtige Informationen würden ohne KEF-Verfahren u.U. gar nicht zusammengetragen, obwohl sie für den Erfolg des Managements entscheidend sind.
- Der Tatsache, daß KEF zeitlich begrenzt und managerspezifisch sind, wird durch Wiederholung des Verfahrens Rechnung getragen. (Wandelbarkeit und Subjektivität des Informationsbedarfs wird berücksichtigt).

Inhaltlich werden KEF durch unterschiedliche Einflußfaktoren verwirklicht, die alle durch adäquate Gestaltung abgebildet und beeinflußt werden können (s. Abb. 5):

- So ist es denkbar, daß die Erfüllung eines KEF in starkem Maße von kritischen organisatorische Rahmenbedingungen, wie



Anreizsystem, Autonomiespielraum oder Kommunikationsklima abhängig ist.

- Wenn ein KEF beispielsweise lautet: "Qualifizierte Arbeitskräfte sind unbedingt zu halten", dann gehören möglicherweise folgende Entscheidungen zu den **kritischen Entscheidungsprozessen**: Beförderungs-, Entlassungs-, Einstellungs- und Arbeitszuweisungsentscheidungen.
- Vielfach sind **kritische Wertschöpfungsprozesse** wie Logistik, Produktentwicklung oder Marketing wesentlicher Bestandteil eines KEF.
- Von großer Bedeutung für die Gültigkeit eines KEF ist, ob die **kritischen Annahmen über die Marktstruktur** zutreffen. Derartige Annahmen beziehen sich z.B. auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Konkurrenten, auf die Nachfrageentwicklung oder auf die technologische Entwicklung.

Diese Aufzählung hat natürlich nur exemplarischen Charakter. Fest steht, daß die KEF den strategischen Informationsbedarf des Managements bestimmen.

5.2. Die Planung der Bedarfsdeckung

Aufbauend auf dem Informationsbedarfsplan ist das Informationsangebot zu planen. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie der Informationsbenutzer (z.B. der Manager, der über das KEF-Verfahren wichtige Informationen spezifiziert hat) die von ihm benötigte Information (quantitativ, qualitativ, zeitlich, räumlich) erhält. Diese Information muß - in Anlehnung an das Lebenszyklusmodell aus Abschnitt 2. - maßgeschneidert "produziert" werden. Die Planung der Bedarfsdeckung bedeutet nichts anderes als die Planung dieses Produktionsvorganges. Jede Teilaktivität dieses Produktionsvorganges ist nun so zu planen, daß nach dem ökonomischen Prinzip genau der gewünschte Output (benötigte Information) mit minimalem Aufwand erzielt werden kann.

Genau dieser Outputbezug (Informationsbedarfsorientierung) macht die Planung vor allem der am Beginn des Zyklus liegenden Produktionsaktivitäten so schwierig. Kann bereits beim Aufnehmen und Sammeln von Daten über Konkurrenzaktivitäten der genaue Bezug zum Informationsbedarf eines Managers hergestellt werden? Es wird stets notwendig sein, bei der Planung vieler "Produktionsaktivitäten" im Lebenszyklus von Informationen weniger strenge



Plausibilitätsüberlegungen zu verwenden, freilich verbunden mit der Gefahr von "Irrwegen".

Folgende Planungsschritte für die Produktion von Informationen bieten sich an (s. Abb. 6):

1. Die Planung der Informationsquellen
2. Die Planung der Informationsressourcen
3. Die Planung des Informationsangebotes

Anhand dieser drei Planungsschritte läßt sich verdeutlichen, was mit dem "Outputbezug" der Planung gemeint ist:

- Die Quellenplanung soll den möglichst ökonomischen Ressourcenaufbau erlauben.
- Die Ressourcenplanung soll das Angebot mit möglichst wenig Aufwand ermöglichen.
- Die Angebotsplanung verfolgt das Ziel, den Bedarf mit möglichst wenig Aufwand zu decken.

5.2.1. Die Planung der Informationsquellen

Aus dem unternehmensinternen und -externen Datenstrom gilt es, bedarfsrelevante Teile zu erkennen, aufzunehmen und zu sammeln. Ergebnis sind sogenannte Informationsquellen. Einige Fragen, mit denen sich die Planung in diesem Stadium befassen muß, sind z.B.:

- Welche internen/externen Daten kommen als Grundlage für die Planung von Informationsquellen in Frage?

Die Beantwortung der Frage erfordert die Beurteilung von Daten nach ihrer Bedarfsrelevanz.

- Nach welchen Kriterien sind potentiell bedarfsrelevante Datenquellen auszuwählen?

Als wichtige Kriterien sind zu prüfen: Kosten, Zuverlässigkeit / Objektivität, Verfügbarkeit, Aktualität, Unabhängigkeit / Schutz.

In diesem Zusammenhang stellt sich vor allem für extern anfallende Daten die Eigenfertigung / Fremdbezug-Problematik:



Sind Daten selbst zu erheben oder fremd zu beziehen (Picot, Reichwald und Schönecker, 1985)?

- Durch wen, mit welchen Hilfsmitteln und nach welchen Ordnungskriterien sind Daten aus den ausgewählten Quellen zu sammeln? Hier geht es um die Organisation und Formalisierung der Erschließung von Datenquellen.

5.2.2. Die Planung der Informationsressourcen

Um eine Informationsquelle in eine Informationsressource zu verwandeln, sind Aktivitäten zu planen, die man mit folgenden Fragen umreißen kann:

- Wie lassen sich bestimmte Informationen verifizieren?
- Welche Speichermedien sind für bestimmte Informationsquellen einzuführen?
- Welchen gesetzlichen und organisatorischen Restriktionen unterliegen Informationsquellen?
- Wie und für wen soll physischer/intellektueller Zugang zu den Informationsquellen installiert werden?
- Wie kann der Schutz der Informationsressourcen gewährleistet werden? (Datensicherheit/Vertraulichkeit)
- Wie sind Informationsressourcen zu pflegen, instandzuhalten?
 - Problematik der Aktualitätssicherung
 - Problematik der Redundanz
(z.B. eine zentrale Datenbank ist redundanzarm, benötigt wenig Speicherkapazität und wenig Pflegeaufwand, aber verursacht lange Wege und größere Anfälligkeit).

5.2.3. Die Planung des Informationsangebots

Die Planung des Informationsangebots aus den Informationsressourcen sieht sich beispielsweise mit folgenden Fragen konfrontiert:



- Wie sind Ressourcen zu aggregieren, umzuordnen, zu reproduzieren?
- Zu welchen Informationsressourcen ist ein passiver Zugang auf Wunsch des Informationsbenutzers zu gewähren?
- Welche Informationsressourcen fließen in Informationsprodukte und -dienste ein (aktives Angebot)?
- Welche Produkte/Dienste soll es in welcher Priorität geben, um den Informationsbedarf der Benutzer optimal zu decken (z.B. Berichtswesen, Broschüren, Schulungskurse)?
- Welche personellen, technischen und organisatorischen Unterstützungen sind dem Benutzer zur Beschaffung und zur individuellen Weiterverarbeitung von angebotenen oder nachgefragten Informationen zur Verfügung zu stellen?

6. Die Rolle der Information innerhalb der informationswirtschaftlichen Ressourcen

Das bisher Gesagte nimmt gezielt auf die Ressource Information Bezug. In dieser Sichtweise ist Information die primäre informationswirtschaftliche Ressource. Zusätzlich dazu unterscheidet man die sekundären Ressourcen des Informationsverarbeitungssystems:

- die manuellen und elektronischen IuK-Techniken,
- das Personal, das die Beschaffung, Verarbeitung und Weiterleitung von Informationen realisiert und steuert,
- die organisatorische Struktur und die Abläufe, die den Spielraum der Informationsverarbeitung und -weitergabe eingrenzen.

In jedem Fall sollte der Informationsbedarf und dessen Deckung Ausgangspunkt aller Betrachtungen sein. Deswegen ist die Bezeichnung der Information als primäre Ressource gerechtfertigt. Im Mittelpunkt steht die Deckung des Informationsbedarfs im Unternehmen und nicht etwa der Einsatz von IuK-Technik. Die Ressourcen, die zur Handhabung von Informationen verwendet werden (IuK-Technik, Personal und Organisation), erhalten erst durch die aufgabenbezogene Information ihre Daseinsberechtigung. Das scheint heute leider vielfach in Vergessenheit geraten zu sein.



Die Planung der Ressource Information ist der Planung von Organisation, Personal und IuK-Technik vorgelagert. Die Planung des Informationsbedarfs und der Bedarfsdeckung ist, inhaltlich gesehen, der Rahmen, innerhalb dessen sich die Planung der Organisation, der IuK-Technik und des informationswirtschaftlichen Personals zu vollziehen hat. Selbstverständlich sind dabei auch Rückwirkungen auf diesen Rahmen zu berücksichtigen (s. Abb. 7).

7. Schlußbetrachtung

Abschließend sei bemerkt, daß das bisher Gesagte nur ausgewählte Aspekte zur Planungsthematik der Ressource Information enthält. Freilich handelt es sich dabei um wichtige, weil auf die Besonderheit des Faktors Information Bezug nehmende, Sachverhalte. Notgedrungen ausgespart, weil anderwertig häufiger behandelt, wurden beispielsweise Fragen der Planungsorganisation:

- In welche Teilpläne ist die Gesamtplanung aufzuteilen?
z.B.: Strategisch/operativ; Unternehmens-/Bereichsplanung
- Welche Planungsträger sind angebracht?
- Wie sind diese zu Planungsorganen zusammenzufassen?
- Wie ist der Planungsprozeß zu strukturieren?
- Zu welchen Anlässen soll geplant werden?
- Wie ist der Anpassungsrythmus der Pläne festzulegen?
- Wie kann man Konflikte im Planungsprozeß handhaben?
- Welche Planungstechniken können verwendet werden?

Auf die wichtige Problemstellung, wie die Ressource Information indirekt, z.B. über die Planung von Führungsverhalten, Mitarbeiterqualifikation, Organisationsstrukturen oder informationstechnischen Potentialen, gesteuert werden kann, wurde nur am Rande eingegangen.

Ebenfalls wurde nicht ausdrücklich erörtert, in welcher Weise die hier erläuterten Planungsaspekte mit den vielfach zitierten Wettbewerbsvorteilen (Veränderung der Branchenstruktur, neue Märkte, Unterstützung der Kosten-, Differenzierungs-, oder Nischenstrategie) zusammenhängen.



Wettbewerbsvorteile sind seit jeher Grundlage der Existenz von Unternehmen. Die Einsicht, daß Information in gleicher Weise oder mehr als andere Faktoren zum Erreichen derartiger Vorteile beitragen kann, hat ja gerade zur Behandlung von Information als Ressource geführt. Die Ressourcenbetrachtung von Information impliziert also ihre Rolle im Wettbewerb.

Denn, wie es so schön heißt:

Without materials nothing exists,
without energy nothing happens,
without information nothing makes sense.



1

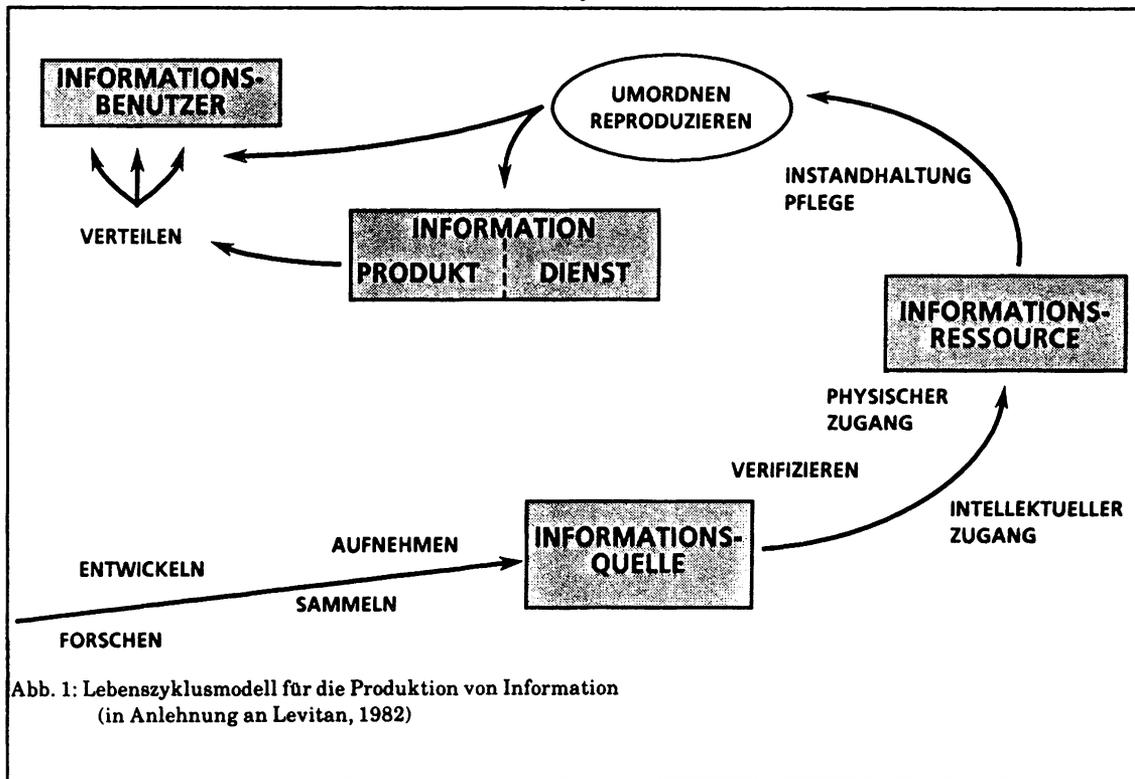


Abb. 1: Lebenszyklusmodell für die Produktion von Information (in Anlehnung an Levitan, 1982)

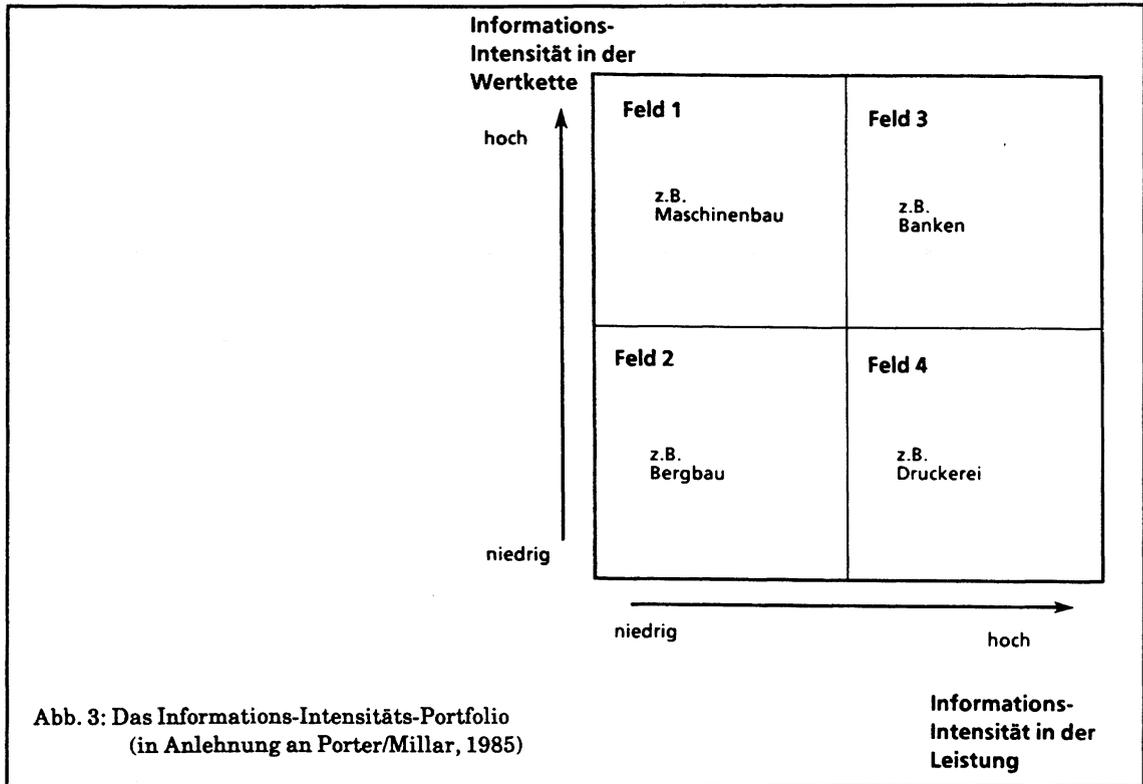
2

Veränderlichkeit Strukturiertheit	gering	hoch
	hoch	1 hoch strukturierte, stabile Aufgaben z.B. Buchhaltung, Stahlproduktion, Montagebänder
gering	3 schwach strukturierte, stabile Aufgaben z.B. Kunsthandwerk, Bildungsbetrieb, Fachhandel	4 unstrukturierte, stark veränderliche Aufgaben z.B. Forschung und Entwicklung, Strategische Planung, "high technology"

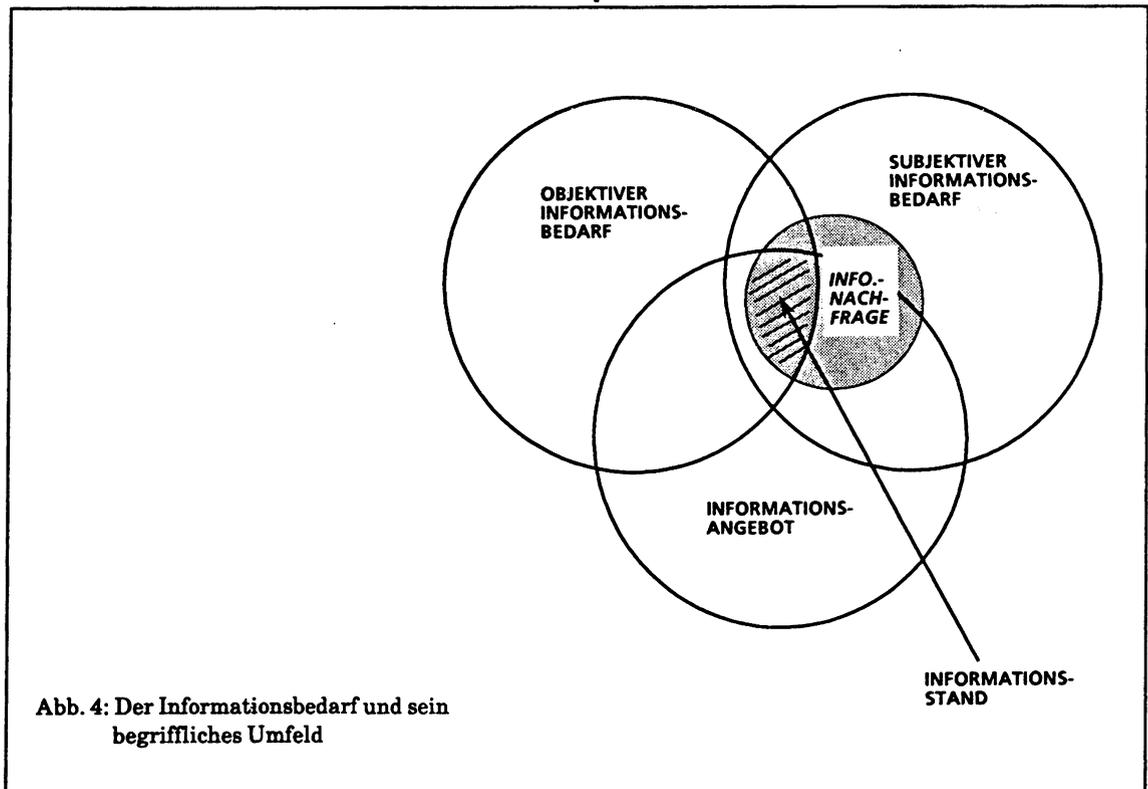
Abb. 2: Vier Grundtypen von Aufgaben (Picot, 1984)



3



4



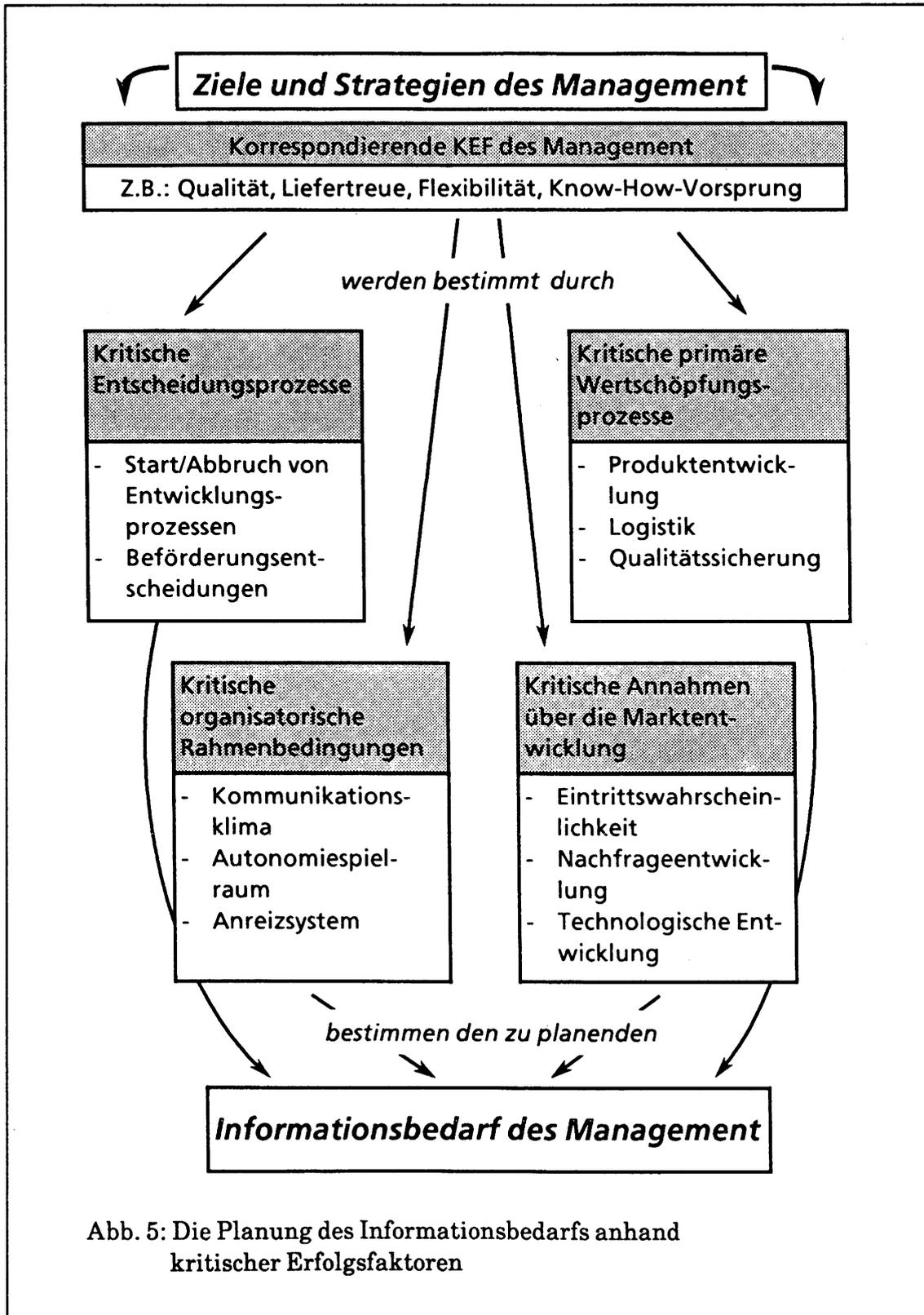
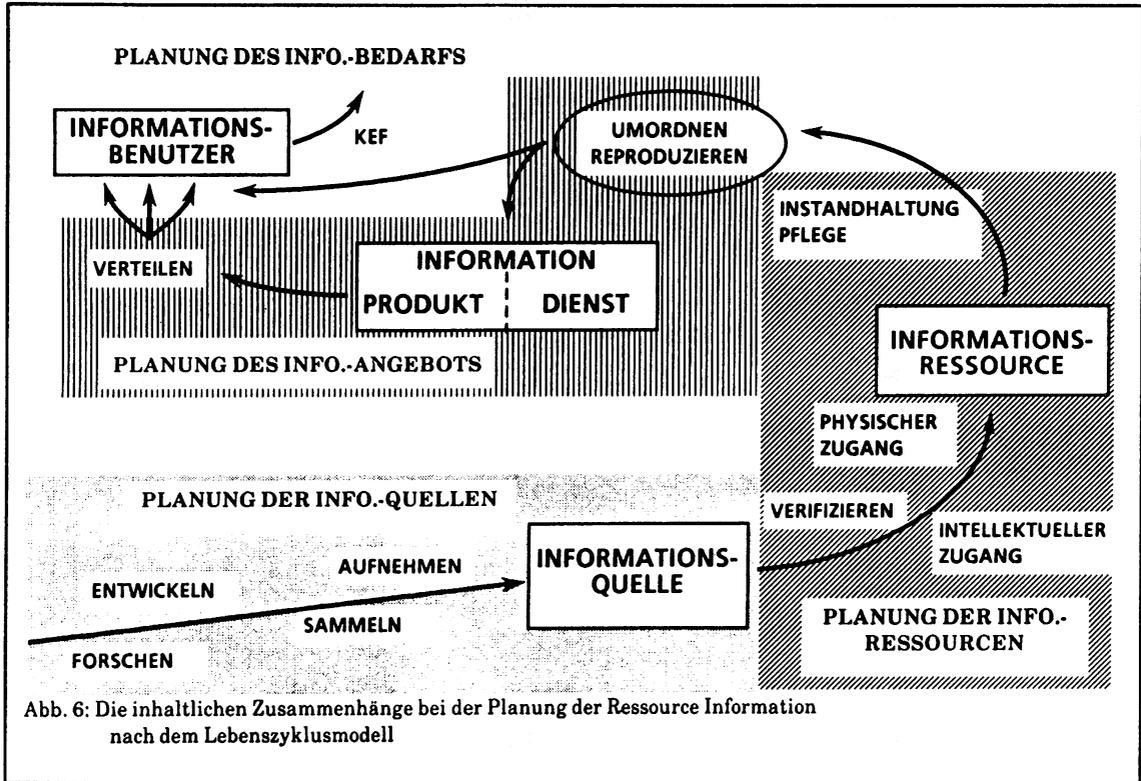


Abb. 5: Die Planung des Informationsbedarfs anhand kritischer Erfolgsfaktoren



6



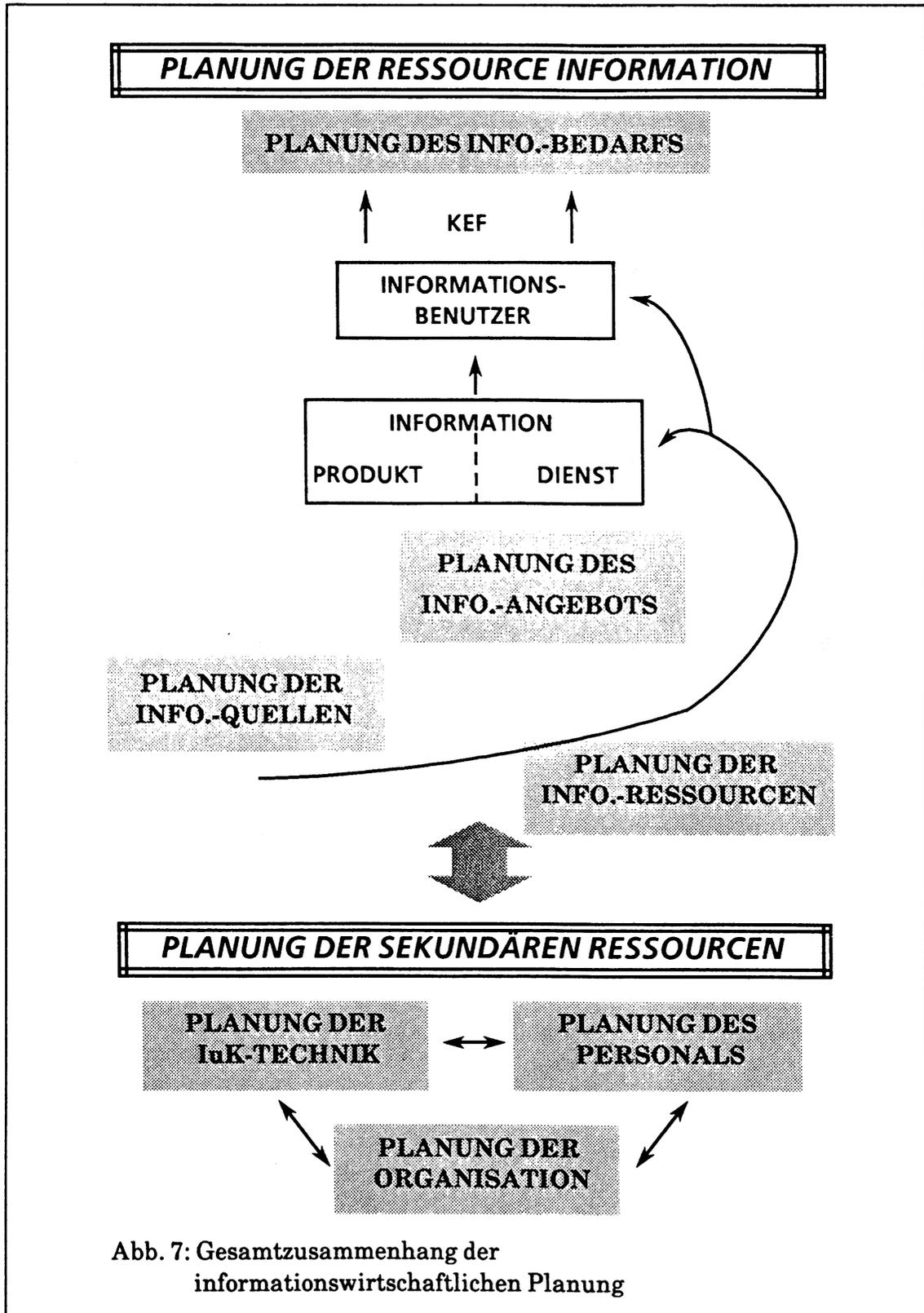


Abb. 7: Gesamtzusammenhang der informationswirtschaftlichen Planung



Literatur

Eschenroeder, G. (1985); Planungsaspekte einer ressourcenorientierten Informationswirtschaft, Josef Eul, Bergisch Gladbach 1985

Mc Farlan, F.W.; Mc Kenney, J.L. (1983); Corporate Information Systems Management - The Issues Facing Senior Executives, Richard D. Irwin, Homenwood 1983

Jackson, I.F. (1986); Corporate Information Management, Prentice-Hall, Englewood Cliffs 1986

Levitan, K.B. (1982); Information Ressources as "Goods" in the Life Cycle of Information Production, in: Journal of the American Society for Information Science, Band 33, S. 44-54, Januar 1982

Picot, A. (1984); Organisation, in: Kompendium der Betriebswirtschaftslehre Bd. 2, S. 97-158, Vahlen, München 1984

Picot, A. (1986a), Informationsmanagement und Unternehmensstrategien; in: 3. Europäischer Kongress über Büro-Systeme & Informationsmanagement (Tagungsband), S. 757-796, CW-CSE, München 1986

Picot, A. (1986b); Transaktionskosten im Handel, in: BetriebsBerater, Beilage 13/1986 zu Heft 27/1986, S. 1-16

Picot, A.; Reichwald, R.; Schönecker, H.G. (1985), Eigenerstellung oder Fremdbezug von Organisationsleistungen - Ein Problem der Unternehmensführung, in: Office Management, 33. Jg., S. 818-821 und S. 1029-1034

Porter, M.E.; Millar, V.E. (1985); How information gives you competitive advantage, in: Harvard Business Review, Nr. 4, S. 149-160, Juli - August 1985

Rockart, J.F. (1979); Chief executives define their own data needs, in: Harvard Business Review, Nr. 2, S. 81-93, März-April 1979

Wigand, R.T. (1987); Considering the Concept of Information Management, a Paper presented to the Annual Conference of the International Communication Association (unveröffentlichtes Arbeitspapier), Montreal 1987

Wild, J. (1982), Grundlagen der Unternehmensplanung, 4. Auflage, Westdeutscher Verlag, Opladen 1982