

# KORRE - Korrelationsanalyse

## Lernziele

Sie kennen den istzustandsorientierten und den sollzustandsorientierten Ansatz der Korrelationsanalyse zur Sichtbarmachung des Zusammenhangs zwischen kritischen Wettbewerbsfaktoren und I&K-Technologien. Sie kennen eine diesen Ansätzen folgende Vorgehensweise und können sie auf einfache Aufgabenstellungen anwenden. Sie erkennen die offenen Probleme der Anwendung der Korrelationsanalyse bezüglich Datenermittlung und Skalierung.

## Definitionen und Abkürzungen

**Ansatz** = (approach) = jede systematische Vorgehensweise beim Problemlösen.

**Barriere** (barrier) = die Schwierigkeit, mit der ein Mitbewerber in Marktsegmente eintreten (Eintrittsbarriere) oder aus Marktsegmenten austreten (Austrittsbarriere) kann.

**Istzustand** (current state) = die Gesamtheit der technischen, organisatorischen, personellen und sozialen Bedingungen und Regelungen eines bestehenden Informationssystems.

**Korrelation** (correlation) = die gegenseitige Abhängigkeit zwischen zwei oder mehreren Größen.

**kritischer Wettbewerbsfaktor** (critical competitive factor) = ein Wettbewerbsfaktor, der für den Erfolg oder Misserfolg des Unternehmens im Markt maßgeblich bestimmend ist.

**logische Komponente** (logical component) = ein Element eines Informationssystems, das unabhängig von einer bestimmten Form der Implementierung ist.

**Matrix** (matrix) = ein orthogonales, in Zeilen und Spalten strukturiertes Schema; die m Zeilen und n Spalten bestimmen die Dimension der Matrix.

**nominale Skala** (nominal scale) = eine Form der Skalierung, bei der die Abbildung mittels kategorialer Urteile erfolgt, welche eine Aussage darüber machen, in welche von zwei oder mehreren Wertkategorien eine Handlungsalternative bezüglich des betrachteten Kriteriums einzuordnen ist.

**physische Komponente** (physical component) = ein Element eines Informationssystems, das einer bestimmten Form der Implementierung entspricht.

**Skalierung** (scale) = die Abbildung betriebswirtschaftlicher, sozialer, psychologischer usw. Phänomene auf eine nominale, ordinale oder kardinale Skala.

**Sollzustand** (target state) = die Gesamtheit der technischen, organisatorischen, personellen und sozialen Bedingungen und Regelungen des zu schaffenden Informationssystems.

**strategisches Informationssystem** (strategic information system) = ein Informationssystem, das wegen seiner Einwirkung auf kritische Wettbewerbsfaktoren für den Unternehmenserfolg von besonderer Bedeutung ist.

**Wettbewerbsfaktor** (competitive factor) = eine den Wettbewerb kennzeichnende Eigenschaft des Marktes, in dem ein Unternehmen tätig ist (z.B. Lieferzeit, Qualität, Preis).

## Zweck der Korrelationsanalyse

Mit der Korrelationsanalyse werden die Beziehungen zwischen den **kritischen Wettbewerbsfaktoren** und den logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen, das heißt den **I&K-Technologien**, ermittelt. Sie macht Aussagen darüber, ob die im Unternehmen eingesetzten Informationssysteme insgesamt und bezüglich ihrer verschiedenen logischen und physischen Komponenten die kritischen Wettbewerbsfaktoren positiv beeinflussen bzw. welche Lücken diesbezüglich bestehen. Dieser istzustandsorientierte Ansatz ist umkehrbar, so dass mit der Korrelationsanalyse auch untersucht werden kann, ob potentiell einsetzbare I&K-Technologien kritische Wettbewerbsfaktoren positiv beeinflussen (sollzustandsorientierter Ansatz).

Ergebnisse der Korrelationsanalyse sind Information für die strategische Maßnahmenplanung (vgl. Lerneinheit SPLAN). Wenn davon ausgegangen wird, dass Mitbewerber Informationssysteme einsetzen, die kritische Wettbewerbsfaktoren positiv beeinflussen, dann können die Ergebnisse der Korrelationsanalyse auch potentiell kritische Wettbewerbsfaktoren identifizieren (vgl. Lerneinheiten SITAN und SZIEL). Ergebnisse der Korrelationsanalyse beeinflussen damit auch die Gestaltung der IT-Architektur (vgl. Lerneinheit ARCHI) und den Inhalt der IT-Strategie (vgl. Lerneinheit STRAT).

## Makrologik der Korrelationsanalyse

Beim **istzustandsorientierten Ansatz** wird von den als kritisch bekannten Wettbewerbsfaktoren und den im Unternehmen vorhandenen Informationssystemen (Istzustand) ausgegangen. Es wird dann die Korrelation zwischen den kritischen Wettbewerbsfaktoren und den Informationssystemen ermittelt und in geeigneter Weise skaliert (vgl. das Demonstrationsbeispiel). Im nächsten Arbeitsschritt werden die logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen in die Betrachtung einbezogen. Es wird dann die Korrelation zwischen den Informationssystemen und ihren logischen und physischen Komponenten ermittelt; auch diese Korrelation wird in geeigneter Weise skaliert (vgl. das Demonstrationsbeispiel). Werden für die Darstellung der Korrelation zwischen den Elementen der genannten Mengen (kritische Wettbewerbsfaktoren, Informationssysteme sowie logische und physische Komponenten von Informationssystemen) Matrizen verwendet, kann die Korrelation zwischen den kritischen Wettbewerbsfaktoren und den logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen unter analoger Anwendung des **Matrizenkalküls** ermittelt werden.

Beim **sollzustandsorientierten Ansatz** wird von den im Unternehmen potentiell einsetzbaren I&K-Technologien und den damit möglichen Informationssystemen (Sollzustand) ausgegangen. Im übrigen wird der istzustandsorientierte Ansatz der Korrelationsanalyse retrograd angewendet.

Abbildung KORRE-1 zeigt die Makrologik der Korrelationsanalyse, wobei die Vorgehensweise nach dem istzustandsorientierten Ansatz mit I, die nach dem sollzustandsorientierten Ansatz mit II gekennzeichnet ist.

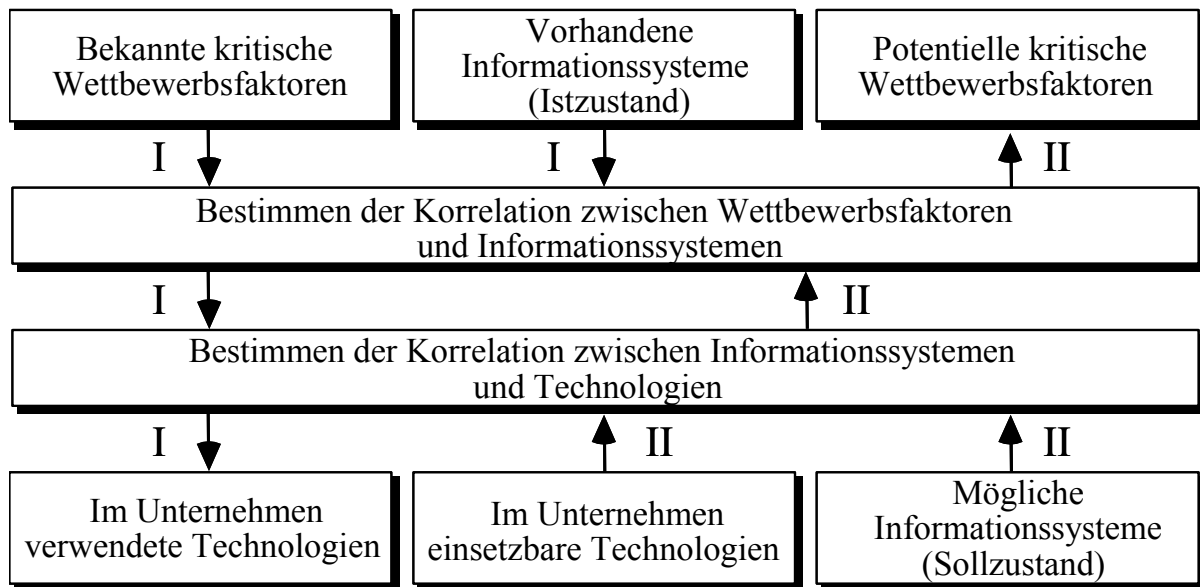


Abb. KORRE-1: Makrologik der Korrelationsanalyse

### Hilfsmittel der Korrelationsanalyse

Wichtigstes Hilfsmittel der Korrelationsanalyse sind die Matrizen A, B und C mit folgender Struktur:

- *Matrix A* hat in den Zeilen die kritischen Wettbewerbsfaktoren  $W_i$ ,  $i = 1(1)m$ , und in den Spalten die Informationssysteme  $A_j$ ,  $j = 1(1)n$ ; die Elemente  $a_{ij}$  der Matrix zeigen die Beziehungen zwischen den kritischen Wettbewerbsfaktoren und den Informationssystemen.
- *Matrix B* hat in den Zeilen die Informationssysteme  $A_j$ ,  $j = 1(1)n$ , und in den Spalten die logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen  $T_k$ ,  $k = 1(1)p$ ; die Elemente  $b_{jk}$  der Matrix zeigen die Beziehungen zwischen den Informationssystemen und den logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen (also den I&K-Technologien).
- *Matrix C* =  $A \circ B$  ( $\circ$  = verknüpft mit) hat in den Zeilen die kritischen Wettbewerbsfaktoren  $W_i$  und in den Spalten die logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen  $T_k$  (also die I&K-Technologien); die Elemente  $c_{ik}$  der Matrix zeigen die Beziehungen zwischen den kritischen Wettbewerbsfaktoren und den eingesetzten I&K-Technologien.

Beim sollzustandsorientierten Ansatz werden die Zeilen und die Spalten von A und von B gestürzt.

### Vorgehensweise bei der Korrelationsanalyse

Beim **istzustandsorientierten Ansatz** sind die kritischen Wettbewerbsfaktoren und die vorhandenen Informationssysteme (Istzustand) bekannt, und es werden Aussagen darüber gemacht, ob die eingesetzten I&K-Technologien einen Beitrag zur positiven Beeinflussung der kritischen Wettbewerbsfaktoren leisten. Die Vorgehensweise ist wie folgt in Arbeitsschritte gegliedert:

- Erster Arbeitsschritt: Die kritischen Wettbewerbsfaktoren werden in die Zeilen der Matrix A geschrieben.
- Zweiter Arbeitsschritt: Die vorhandenen Informationssysteme werden in die Spalten der Matrix A geschrieben.
- Dritter Arbeitsschritt: Es werden Aussagen über die Korrelation zwischen kritischen Wettbewerbsfaktoren und vorhandenen Informationssystemen ermittelt, skaliert und in die Matrix A eingetragen (vgl. den Abschnitt Datenermittlung und Skalierung).
- Vierter Arbeitsschritt: Die vorhandenen Informationssysteme werden in die Zeilen der Matrix B geschrieben.
- Fünfter Arbeitsschritt: Die logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen werden in die Spalten der Matrix B geschrieben.
- Sechster Arbeitsschritt: Es werden Aussagen über die Korrelation zwischen Informationssystemen und logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen ermittelt, skaliert und in die Matrix B eingetragen.
- Siebenter Arbeitsschritt: Matrix A wird mit Matrix B verknüpft. Ergebnis sind die Elemente der Matrix C, also die Korrelation zwischen den kritischen Wettbewerbsfaktoren und den logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen (d.h. den eingesetzten I&K-Technologien).

Beim **sollzustandsorientierten Ansatz** sind die im Unternehmen einsetzbaren I&K-Technologien sowie die möglichen Informationssysteme (Sollzustand) bekannt, und es werden Aussagen darüber ermittelt, welche kritischen Wettbewerbsfaktoren damit positiv beeinflusst werden könnten. Die Vorgehensweise ist wie folgt in Arbeitsschritte gegliedert:

- Erster Arbeitsschritt: Die logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen werden in die Zeilen der Matrix B geschrieben.
- Zweiter Arbeitsschritt: Die möglichen Informationssysteme werden in die Spalten der Matrix B geschrieben.
- Dritter Arbeitsschritt: Es werden Aussagen über die Korrelation zwischen den logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen und den möglichen Informationssystemen ermittelt, skaliert und in die Matrix B eingetragen.
- Vierter Arbeitsschritt: Die möglichen Informationssysteme werden in die Zeilen der Matrix A geschrieben.
- Fünfter Arbeitsschritt: Die Wettbewerbsfaktoren werden in die Spalten der Matrix A geschrieben.
- Sechster Arbeitsschritt: Es werden Aussagen über die Korrelation zwischen den Informationssystemen und den Wettbewerbsfaktoren ermittelt, skaliert und in die Matrix A eingetragen.
- Siebenter Arbeitsschritt: Matrix B wird mit Matrix A verknüpft. Ergebnis sind die Elemente der Matrix C, also die Korrelation zwischen den logischen und physischen Komponenten von Informationssystemen (d.h. den potentiell einsetzbaren I&K-Technologien) und den kritischen Wettbewerbsfaktoren.

Im Demonstrationsbeispiel werden die sieben Arbeitsschritte des istzustandsorientierten Ansatzes erläutert.

## **Ergebnisinterpretation**

Die Ergebnismatrizen C-1 (beim Istzustandsorientierten Ansatz) und C-2 (beim Sollzustandsorientierten Ansatz) sind wie folgt zu interpretieren:

- Matrix C-1 beschreibt den *Istzustand* der Informationsinfrastruktur aus der Sicht der kritischen Wettbewerbsfaktoren. Sie zeigt, ob die kritischen Wettbewerbsfaktoren durch die eingesetzten I&K-Technologien positiv beeinflusst werden und - in Abhängigkeit von der verwendeten Art der Skalierung - in welchem Ausmaß dies erfolgt.
- Matrix C-2 beschreibt einen *Sollzustand* der Informationsinfrastruktur aus der Sicht der im Unternehmen potentiell einsetzbaren I&K-Technologien. Sie zeigt, ob Wettbewerbsfaktoren angesprochen werden und - in Abhängigkeit von der verwendeten Art der Skalierung - in welchem Ausmaß dies erfolgt; stark angesprochene Wettbewerbsfaktoren können kritische Wettbewerbsfaktoren sein.

## **Datenermittlung und Skalierung**

Die Makrologik der Korrelationsanalyse gibt keine Hilfestellung für Datenermittlung und Skalierung. Probleme der Datenermittlung bestehen bereits bei den als gegeben angenommenen kritischen Wettbewerbsfaktoren bzw. bei den potentiell einsetzbaren I&K-Technologien. Diese Probleme liegen außerhalb der hier erläuterten Vorgehensweisen.

Für die Problemlösung ist von folgendem Ansatz auszugehen (vgl. auch Lerneinheiten PORTA und ERFAN): Kritische Wettbewerbsfaktoren werden in Zusammenarbeit mit den Führungskräften (Top-Management und Management der Fachabteilungen bzw. Geschäftsprozesse) erarbeitet; ihre Anzahl liegt meist unter zehn. Sie beziehen sich auf die Branche des Unternehmens, das Unternehmen selbst im Vergleich zu den Mitbewerbern auf dem Absatzmarkt und dem Beschaffungsmarkt sowie auf Umweltfaktoren (wie Verbraucherverhalten, Wirtschaftspolitik, volks- und weltwirtschaftliche Lage). Schließlich sind auch unternehmensinterne Faktoren wie Höhe der Lagerbestände, Personalstand und Betriebsklima einzubeziehen. Um kritische Wettbewerbsfaktoren herausarbeiten zu können, müssen die Unternehmensziele bekannt sein. Das notwendige Technologiewissen muss vom Technologiemanagement eingebracht werden (vgl. Lerneinheit TECHM). Ist dieses Wissen im Unternehmen nicht vorhanden, muss es durch externe Beratungsdienste verfügbar gemacht werden (vgl. Lerneinheit MEWIM).

Methodenspezifische Probleme der Datenermittlung bestehen beim Bestimmen der Korrelation zwischen Wettbewerbsfaktoren, Informationssystemen und I&K-Technologien. Zur Problemlösung wird auf die bekannten Methoden der Datenermittlung (wie Expertenbefragung und Dokumentenauswertung) hingewiesen. Die ermittelten Daten sind im allgemeinen verbale Beschreibungen, die in geeigneter Weise skaliert werden müssen. Dafür kommen grundsätzlich alle bekannten Skalentypen in Frage. Im allgemeinen reichen nominale Werturteile aus, deren Handhabung leicht zu bewältigen ist (vgl. das Demonstrationsbeispiel). Diese Überlegungen zeigen, dass methodische Entwicklungsarbeit erforderlich ist, um die

Korrelationsanalyse zu einem verlässlichen Instrument für das Informationsmanagement zu machen.

*Biethahn et al.* haben die Korrelationsanalyse zwar im wesentlichen unverändert aus diesem Lehrbuch übernommen, über praktische Erfahrungen bei der Methodenanwendung verfügen diese Autoren aber nicht. Für die Skalierung der Korrelation verwenden sie kardinale Größen; die Skalenwerte werden nicht begründet.

### Vereinfachte Formen der Korrelationsanalyse

Diese gehen - für beide Ansätze - ohne Berücksichtigung der Informationssysteme vor und versuchen, unmittelbar zwischen kritischen Wettbewerbsfaktoren und I&K-Technologien Korrelationen herauszufinden. Beim **sollzustandsorientierten Ansatz** wird beispielsweise von folgenden Fragen ausgegangen:

1. Können I&K-Technologien helfen, Barrieren gegen den Markteintritt neuer Mitbewerber aufzubauen (z.B. durch Online-Bestellsysteme)?
2. Können I&K-Technologien helfen, Wettbewerbsgrundlagen zu verändern (z.B. statt der bisher verfolgten Strategie der Kostenführerschaft eine Strategie der Differenzierung zu verfolgen)?
3. Können mit Hilfe von I&K-Technologien neue Produkte oder ergänzende Dienstleistungen (Add-on-Services) angeboten werden (z.B. Übernahme der Bedarfsermittlung für den Kunden durch den Lieferanten)?
4. Können durch I&K-Technologien die Bindungen von Kunden an den Lieferanten erhöht werden (z.B. Übernahme der Instandhaltungsplanung für die gelieferten Betriebsmittel)?
5. Kann durch I&K-Technologien das Marktgleichgewicht zu den Lieferanten positiv verändert werden (z.B. ein zwischenbetriebliches Bestellsystem)?

Die Beantwortung derartiger Fragen setzt zunächst nicht voraus, dass Planungen bezüglich der erforderlichen Informationssysteme durchgeführt werden. Eine seriöse und damit letztlich für die strategische Maßnahmenplanung brauchbare Beantwortung ist allerdings ohne diese Planungen nicht möglich. Vereinfachte Formen der Korrelationsanalyse sind Vorgehensweisen, die einer ersten, relativ schnellen Annäherung an eine Problemlösung dienen, eine Problemlösung aber nicht liefern.

### Demonstrationsbeispiel

Es wird ein Beispiel für die Vorgehensweise beim **istzustandsorientierten Ansatz** der Korrelationsanalyse gegeben. Für die Skalierung der Korrelation wird eine nominale Skala mit den Werturteilen *keine Korrelation* (kein Eintrag in den Matrizen), *schwache Korrelation* (kleiner Punkt als Eintrag in den Matrizen) und *starke Korrelation* (großer Punkt als Eintrag in den Matrizen) verwendet. **Kritische Wettbewerbsfaktoren** sind:

- Absatzmethode, also die Art des Vertriebssystems, der Absatzform und der Absatzwege;
- Absatzprogramm, also die Gesamtheit der angebotenen Güter und Dienstleistungen:

- Lieferbereitschaft, also die Leistungsmenge, die pro Zeiteinheit (z.B. Tag) zur Verfügung gestellt werden kann;
- Produktgestaltung im Sinn des äußeren Erscheinungsbilds des Produkts (insbesondere Verpackung);
- Produktqualität als eine Menge von in der Regel voneinander abhängigen Eigenschaften eines Produkts (z.B. Zuverlässigkeit);
- Servicezeit als die Zeit zwischen der Aufgabe einer Bestellung durch den Kunden und der Verfügbarkeit der bestellten Leistung beim Kunden;
- Angebotspreis, der primär durch die Höhe der Stückkosten bei der Leistungserstellung beeinflusst wird.

Die Abbildungen KORRE-2, KORRE-3 und KORRE-4 zeigen die Matrizen A, B und C-1. Im Ergebnis ist nur ein relativ *geringer* Beitrag der eingesetzten I&K-Technologien zur positiven Beeinflussung der kritischen Wettbewerbsfaktoren erkennbar. Insbesondere werden die kritischen Wettbewerbsfaktoren Absatzmethode, Absatzprogramm und Produktgestaltung nicht unterstützt. Daraus werden Schlüsse für die strategische Maßnahmenplanung gezogen, insbesondere durch die Beantwortung folgender Fragen:

- Können bislang nicht positiv beeinflusste kritische Wettbewerbsfaktoren durch Einsatz von anderen I&K-Technologien positiv beeinflusst werden?
- Wenn ja, welche Informationssysteme sind zu planen, um diese Technologien wirkungsvoll einsetzen zu können?

Informations- systeme  kritische Wettbewerbs- faktoren	Finanzbuchhaltung	Lohn- und Gehaltsverrechnung	Instandhaltungs- planung	Lagerbewirtschaftung	Produktionsplanung und -steuerung	Qualitätssicherung	Personal- informationssystem
Absatzmethode							
Absatzprogramm							
Lieferbereitschaft				●	●		
Produktgestaltung							
Produktqualität			●			●●	●
Servicezeit					●	●	
Angebotspreis						●	●

Abb. KORRE-2: Matrix A kritische Wettbewerbsfaktoren/Informationssysteme

IuK- Technologien						
Informationssysteme	Client/Server	Vorgangorientierte Verarbeitung	Datenverwaltungs- system	Methodenbanksystem	Objektorientierung	Lokales Netz
Finanzbuchhaltung						
Lohn- und Gehaltsverrechnung						
Instandhaltungsplanung	•	•	•			
Lagerbewirtschaftung	•	●				•
Produktionsplanung und -steuerung	•	●	●		•	•
Qualitätssicherung	●	•		●	●	•
Personalinformationssystem	•	•	●			

Abb. KORRE-3: Matrix B Informationssysteme/I&K-Technologien

IuK- Technologien						
kritische Wettbewerbsfaktoren	Client/Server	Vorgangorientierte Verarbeitung	Datenverwaltungs- system	Methodenbank- system	Objektorientierung	Lokales Netz
Absatzmethode						
Absatzprogramm						
Lieferbereitschaft	•	●	●		•	•
Produktgestaltung						
Produktqualität	●	●	●	●	●	●
Servicezeit	●	●	●	●	●	•
Stückkosten	●	•	●	●	●	•

Abb. KORRE-4: Matrix C-1 kritische Wettbewerbsfaktoren/I&K-Technologien

Informationssysteme, die auf diese Art und Weise identifiziert werden, werden häufig - sprachlich nicht korrekt - als **strategische Informationssysteme** bezeichnet (vermutlich deshalb, weil ihnen eine strategische Bedeutung für den Erfolg des Unternehmens zukommt).



### **Aufgabenverweise**

Situationsanalyse (Lerneinheit SITAN); Strategische Zielplanung (Lerneinheit SZIEL); Strategieentwicklung (Lerneinheit STRAT); Strategische Maßnahmenplanung (Lerneinheit SPLAN); Technologiemanagement (Lerneinheit TECHM).

### **Kontrollfragen**

1. Welchem Zweck dient die Korrelationsanalyse?
2. Wie kann die Makrologik der Korrelationsanalyse beschrieben werden?
3. Welcher Unterschied besteht zwischen dem istzustandsorientiertem und dem sollzustandsorientiertem Ansatz der Korrelationsanalyse?
4. Welche Struktur haben die Matrizen A, B und C?
5. Wie können die Matrizen A, B und C-1 des Demonstrationsbeispiels interpretiert werden?

### **Quellenliteratur**

Groß, J.: Entwicklung des strategischen Informations-Managements in der Praxis. In: Strunz, H. (Hrsg.): Planung in der Datenverarbeitung - Von der DV-Planung zum Informations-Management. Springer, Berlin et al. 1985, 38 - 66

Sommerlatte, T.: Die Planung künftiger Büroautomation - Vorschläge für eine Unternehmensstrategie. In: Hansen, H.-R. (Hrsg.): Büroinformations- und Kommunikationssysteme. Springer, Berlin et al. 1982, 184 - 195

### **Vertiefungsliteratur**

Biethahn, J. et al.: Ganzheitliches Informationsmanagement. Bd. 1 Grundlagen. 4. Aufl., Oldenbourg, München/Wien 1996.

McFarlan, F. W.: Information Technology Changes the Way You Compete. In: Harvard Business Review 3/1984, 98 – 103.

Rockart, J. F. / Scott, M.: Implications of Changes in Information Technology for Corporate Strategy. In: Interfaces 1/1984, 84 – 95.