

In diesem Kapitel wird durch die Definition notwendiger Grundbegriffe die Basis gelegt, um die Konzepte des Informationsmanagements (IM) angehen zu können. Die Gegenüberstellung der Informationstechnik und -technologie als Versuch der näheren Beschreibung des IM wird um die Terminologie der Informations- und Kommunikationssysteme ergänzt. Abschließend wird mit Hilfe der Beschreibung des Verständnisses von Management die Grundlage für die weiteren Ausführungen dieses Buches gebildet.

2.1 Syntax, Daten, Information, Wissen

An Daten fehlt es heute kaum in einem Unternehmen. Wir haben eher zu viel davon. Information hingegen ist noch immer Mangelware, und man kann sich nicht darauf verlassen, dass alle Manager wissen, wie man von Daten zu Informationen kommt. (Malik 2000, S. 350)

Da die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken (IKT) als Datenverarbeitung (DV), Informationsverarbeitung (IV) und oft auch als Wissensverarbeitung (WV) bezeichnet wird, legt dies nahe, *Daten*, *Information* und *Wissen* seien das Gleiche. Dem ist jedoch nicht so. Gleichwohl wird der Inhalt des Begriffs Information nach wie vor kontrovers diskutiert.

Bevor ausführlich auf die Auffassungen von Information eingegangen wird, soll an einem Beispiel der Zusammenhang zwischen Zeichen, Daten, Information und Wissen dargestellt werden (vgl. Abb. 2.1).

Auf der untersten Ebene befindet sich ein großer Vorrat verschiedener Zeichen als Basis aller weiter oben angesiedelten Begriffe. Werden die Zeichen in einen regelbasierten Zusammenhang gebracht, kann man von Daten sprechen. Die Anreicherung mit zusätzlichem Kontext verleiht den Daten eine Bedeutung, so dass Information entsteht. Im obigen Beispiel versteht man mithilfe des Kontexts, dass mit 0,87 der Wert des Dollars in Euro

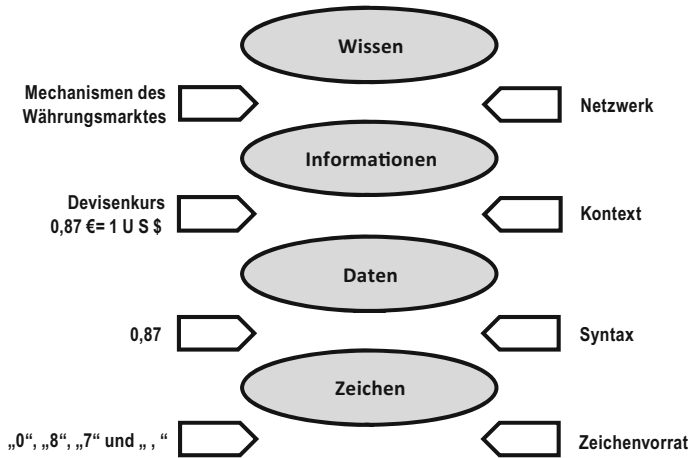


Abb. 2.1 Die Beziehungen zwischen den Ebenen der Begriffshierarchie (Quelle: In Anlehnung an Rehäuser und Krcmar 1996, S. 6)

gemeint ist. Wird Information mit anderen Informationen vernetzt, entsteht Wissen auf einer noch höheren Ebene der Begriffshierarchie (Rehäuser und Krcmar 1996).

Im Folgenden werden aus der Fülle dessen, was zu Information bereits geschrieben wurde, einige Aspekte herausgegriffen, die für ein besseres Verständnis der Aufgaben und Probleme des IM von Bedeutung sind. Neben der allgemeinsprachlichen Verwendung sind das die nachrichtenorientierte Perspektive, die Sichtweise nach ISO/IEC 2382 (früher DIN 44300), die Semiotik und das betriebswirtschaftliche Verständnis von Information. Schließlich wird auf den Modellcharakter der Information und die Implikationen daraus hingewiesen.

Die *allgemeinsprachliche Verwendung von Information* berücksichtigt, dass jeder täglich mit Informationen aller Art konfrontiert wird. Dies gilt für das Aufschlagen einer Zeitung ebenso wie für den Prozess des „sich Informierens“, wenn man in einer fremden Stadt ankommt und sich bei der „Information“ erkundigt.

In Bezug auf die große Menge an Informationen, mit denen viele Menschen im Alltag konfrontiert werden, ist häufig die Rede vom „Informationsüberfluss“ (Hennings und Wersig 2003). Nielsen verwendet in seiner vielgelesenen *Alert Box* in diesem Zusammenhang sogar den Begriff „Information Pollution“ (Nielsen 2004). Den umgangssprachlichen Gebrauch von Information definiert Seiffert (1971, S. 24) als „eine [...] gegenwarts- und praxisbezogene Mitteilung über Dinge, die uns im Augenblick zu wissen wichtig sind.“

Etymologisch lässt sich Information aus dem lateinischen „informatio“ („Auskunft“, „Vorstellung“) ableiten, während „informare“ mit den Bestandteilen „in“ und „forma“ „eine Gestalt geben“ bedeutet. Spinner (1998) liefert darüber hinaus eine sehr weit greifende Erläuterung des Begriffs: „Information als inhaltlicher Kernbestandteil des Wissens besteht in der auf vielfältige Weise (in Worten, Bildern, Gesten u. dgl.) ausdrückbaren

Deklaration dessen, was – behauptungsgemäß, angeblich, mutmaßlich, fälschlich – ‚der Fall ist (war, sein wird, sein könnte)‘, und zwar durch Angabe der ausgeschlossenen Alternativen im Möglichkeitsraum einer bestimmten ‚Welt‘.“ (Spinner 1998, S. 16 f.)

Die *Nachrichtentheorie* reduziert den Informationsbegriff auf Mitteilung und Nachricht (Shannon und Weaver 1976). Information wird verstanden als „diejenige Unsicherheit, die durch das Erscheinen des betreffenden Zeichens beseitigt wird“ (Gitt 1989, S. 4). Der nachrichtentechnische Informationsbegriff versucht, den Informationsgehalt eines Zeichens zu ermitteln, um daraus Hinweise zur Codierung abzuleiten. Der Informationsgehalt wird durch die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Zeichens im Rahmen einer Nachricht gemessen. Mit abnehmender Auftrittswahrscheinlichkeit nimmt die Überraschung des Erscheinens eines Zeichens zu, also auch sein Informationsgehalt. Indem sich die Informationstheorie mit der Auftrittswahrscheinlichkeit von Zeichen befasst, wird der Informationsbegriff auf eine statistische Dimension reduziert. Dies erlaubt, und darin liegt der Vorteil dieser Begriffsbildung, quantitative Aussagen über den Informationsgehalt von Zeichen, so dass die Übertragung durch Nachrichtenübertragungskанäle besser untersucht werden kann. Diese Art der Analyse versteht Information als eine Auswahl und Aneinanderreihung von Zeichen. Die informationstheoretische Sicht zeigt nicht, inwieweit bspw. ein Satz oder Wort verständlich, richtig, falsch oder ohne Bedeutung ist.

Die Norm ISO/IEC 2382 (International Organization for Standardization (ISO) 1993) (früher: Deutsches Institut für Normung (DIN) 1988; FNI 1972) vermeidet die Erklärung des Begriffs, indem sie ausschließlich die Begriffe „Zeichen“, „Signal“, „Nachricht“ und „Daten“ nutzt. Signale sind als physikalisch wahrnehmbare Tatbestände die Voraussetzung für die Übermittlung und Speicherung von Zeichen. Zwischen Nachricht und Daten wird anhand der Verwendung so differenziert, dass die Zeichenübertragung zu Nachrichten führt, während ihre Speicherung in Datenform geschieht.

Mehr Erklärungspotenzial weist die *Semiotik* auf, die als eine allgemeine Lehre von Zeichen und Zeichenreihen die Aspekte Syntaktik, Semantik, Sigmantik und Pragmatik untersucht (vgl. Abb. 2.2).

- Die **Syntaktik** oder Syntax befasst sich mit der Beziehung zwischen den Zeichen eines Sprachsystems, also den durch Konvention festgelegten Regeln einer Sprache, nach denen einzelne Zeichen zu gültigen Ausdrücken und Sätzen kombiniert werden können.
- Die **Sigmantik** ist die Theorie der Referenzen und befasst sich mit der Relation zwischen dem Sprachzeichen und dem bezeichneten Objekt.
- Die **Semantik** befasst sich mit der möglichen inhaltlichen Bedeutung von Zeichen. Sie untersucht sowohl die Beziehung zwischen dem Zeichen und seiner Bedeutung als auch die Beziehung zwischen dem Zeichen und dem bezeichneten Objekt (*Sigmantik*).
- Die **Pragmatik** bezieht sich auf die Relation zwischen dem Zeichen und seinem Verwender, d. h. auf die Absicht, die der Sender mit der Information verfolgt.

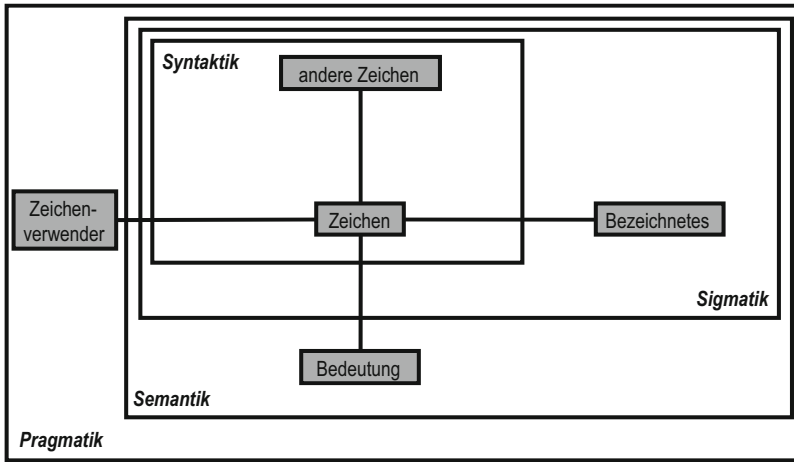


Abb. 2.2 Syntaktik, Sigmantik, Semantik und Pragmatik (Quelle: Berthel 1975, S. 1869)

Tab. 2.1 Verschiedene Bedeutungen von Information (Quelle: In Anlehnung an Rauterberg 1989, S. 220)

- | |
|--|
| 1. Information als Nachricht; (Syntax) |
| 2. Information als Bedeutung der Nachricht; (Semantik) |
| 3. Information als Wirkung der Nachricht; (Pragmatik) |
| 4. Information als Prozess |
| 5. Information als Wissen |
| 6. Information als Bestandteil der Weltstruktur |

Die semiotische Analyse der Information vermag die Beziehungen zwischen dem Objekt und dem Begriff der Information genauer zu definieren. Im Sinne der Sigmantik handelt es sich hierbei um eine Abbildung eines bezeichneten Objekts. Regeln, nach denen diese Abbildung erfolgen kann, werden durch die Syntaktik gebildet. Semantik nimmt an, dass Inhalt (also Daten) und seine Bedeutung separat und voneinander trennbar sind. Der Verwendungszusammenhang wird als Pragmatik bezeichnet. Rauterberg (1989) fasst die verschiedenen Bedeutungen des Informationsbegriffes in Tab. 2.1 zusammen.

Er stellt dabei im Gegensatz zum informationstechnischen Ansatz von Shannon die Fähigkeit des *Lernens* beim Empfänger einer Information als wichtigste Eigenschaft des Begriffs heraus (Rauterberg 1989, S. 221). Aus seiner Sichtweise ist daher die Unterscheidung der vorhandenen Information *vor* und *nach* dem Empfang entscheidend für die Betrachtung eines theoretischen Ansatzes. Das folgende Zitat versucht den Sachverhalt zu verdeutlichen: „*Informationen verändern, wenn sie erfolgreich sind, die Basis ihrer eigenen Quantifikation*“ (Weizsäcker 1974, S. 88). Es existieren eine Reihe von theoretischen Ansätzen zur Lösung dieses Problems, welche in Tab. 2.2. im direkten Vergleich aufgezeigt werden.

Tab.2.2 Vergleich der theoretischen Ansätze zur Information (Quelle: In Anlehnung an Rauterberg 1989, S. 221)

	vor Empfang	nach Empfang
(Hartley 1928)	Entscheidungsfreiheit	Entscheidungsgehalt
(Shannon und Weaver 1962)	Ungewissheit Wahlfreiheit	Gewissheit Information
(Brillouin 1964)	Ungewissheit	Information
(Zucker 1974)	potenzielle Information	aktuelle Information
(Topsøe 1974)	Entropie	Informationsmenge

Neben den bereits aufgezeigten Ansätzen hat die *Betriebswirtschaftslehre* dem Begriff „Information“ im Lauf der Zeit zunehmende Beachtung geschenkt. Die vielzitierte Definition „*Information ist zweckbezogenes Wissen*“ (Wittmann 1959, S. 14), setzt den Begriff der Information in den Verwendungszusammenhang, wirft jedoch zwei weitere Probleme auf: Zum einen „Was ist Wissen?“ und zum anderen „Was bedeutet zweckbezogen?“. Es ist zwar sprachlich möglich, erscheint aber nicht besonders zweckmäßig, den Begriff „Information“ durch den erst zu definierenden Begriff „Wissen“ zu umschreiben. Zweckorientierung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass nur solches Wissen als Information bezeichnet wird, das dazu dient, Entscheidungen oder Handeln vorzubereiten. Die Meinung deckt sich mit der Sichtweise von Hübner (1996, S. 3), dass Information sowohl als auslösendes, als auch als unterstützendes Element von Tätigkeiten in verschiedenen Lebensbereichen betrachtet werden kann.

Dies hat zur Aufwertung von Information zum *Produktionsfaktor* im betrieblichen Leistungserstellungsprozess geführt. In volkswirtschaftlichen Produktionsfaktorsystemen werden die Produktionsfaktoren Arbeit, Boden bzw. Natur- und Sachkapital unterschieden. Innerhalb der Betriebswirtschaftslehre greift man zunächst auf die Faktorsystematik nach Gutenberg (1979) zurück, der die Elementarfaktoren objektbezogene Arbeitsleistung, Betriebsmittel und Werkstoffe sowie dispositive Faktoren (Betriebs- und Geschäftsleitung, Organisation und Planung) unterscheidet. Diese Klassifikation verwendet er als Grundlage seiner produktions- und kostentheoretischen Überlegungen. Die Kombination der Ressourcen bestimmt dabei das Ergebnis unternehmerischen Handelns.

Die von Gutenberg vorgelegte Systematik wurde von anderen Autoren modifiziert und explizit um Information erweitert (Mag 1984; Pietsch et al. 2004; Zimmermann 1972). Witte (1972, S. 64) beschreibt Information als eine „immaterielle, aber keineswegs kostenlose Ressource“. Seitdem hat sich die Behandlung von Information als Ressource im deutschen wie im amerikanischen Sprachraum (dort als „Information Ressources Management“) (Horton 1981) durchgesetzt.

Information zählt unter bestimmten Voraussetzungen zu den Wirtschaftsgütern (Bode 1993, S. 61 f.). Aus der Sicht des Wirtschaftsguts als technisches Mittel sind neben der Verwendung für Zwecke des Wirtschaftssubjekts selbst, das Vorhandensein und die Verfügbarkeit im Wirkungsbereich eines Wirtschaftssubjekts sowie die Übertragbarkeit von

Tab. 2.3 Vergleich von materiellen Wirtschaftsgütern und Information (Quelle: In Anlehnung an Pietsch et al. 2004, S. 46)

Materielles Wirtschaftsgut	Information
Hohe Vervielfältigungskosten	Niedrige Vervielfältigungskosten
Angleichung der Grenzkosten an die Durchschnittskosten	Grenzkosten der (Re-)Produktion nahe Null
Wertverlust durch Gebrauch	Kein Wertverlust durch Gebrauch
Individueller Besitz	Vielfacher Besitz möglich
Wertverlust durch Teilung, begrenzte Teilbarkeit	Kein Wertverlust durch Teilung, fast beliebige Teilbarkeit
Identifikations- und Schutzmöglichkeit	Probleme des Datenschutzes und der Datensicherheit
Logistik oft aufwändig	Logistik einfach
Preis/Wert im Markt ermittelbar	Preis/Wert nur schwer bestimmbar
Begrenzte Kombinationsmöglichkeiten	Ansammlung schafft bereits neue Qualitäten, weitgehende Möglichkeiten der Erweiterung und Verdichtung

einem Wirkungsbereich in einen anderen maßgebend. Bode (1993) weist am Beispiel einer Konjunkturprognose nach, dass *Informationsgüter* unter bestimmten Voraussetzungen diese Bedingungen erfüllen und damit vollwertige Wirtschaftsgüter neben Sachgütern und Dienstleistungen darstellen.

Obwohl Information zu den Produktionsfaktoren gezählt wird und ein Wirtschaftsgut darstellen kann, weist sie dennoch wesentliche Unterschiede zu materiellen Wirtschaftsgütern auf (siehe Tab. 2.3).

Darüber hinaus werden folgende Eigenschaften von Information erwähnt (Eschenröder 1985; Picot 1988; Picot et al. 2003; Pietsch et al. 2004; Strassmann 1982):

- Informationen sind immaterielle Güter, die auch bei mehrfacher Nutzung nicht verbraucht werden.
- Informationen stiften dem Informationsverwender Nutzen, bspw. wenn sie in Handeln umgesetzt werden.
- Informationen sind keine freien Güter, sie können daher einen kostenadäquaten Wert haben.
- Der Wert der Information hängt von der kontextspezifischen und von der zeitlichen Verwendung ab.
- Der Wert der Information kann durch das Hinzufügen, Selektieren, Konkretisieren und Weglassen verändert werden. Information ist erweiterbar und verdichtbar.
- Es gibt unterschiedliche Qualitäten von Informationen, wie z. B. inhaltliche sowie zeitliche Genauigkeit, Vollständigkeit und Zuverlässigkeit.

- Informationen können mit Lichtgeschwindigkeit transportiert werden, auch wenn die Objekte, auf die sich die Information bezieht nicht mit der gleichen Geschwindigkeit transportiert werden können.
- Informationen sind leicht kopierbar, so dass sich die Durchsetzung exklusiver Rechte insbesondere Eigentumsrechte als schwierig erweist.
- Informationen werden kodiert übertragen, daher sind für ihren Austausch gemeinsame Standards notwendig.

Die in der Betriebswirtschaftslehre „übliche“ Definition von Information als zweckbezogenes Wissen geht – trotz ihres wesentlichen Beitrages der Zweckorientierung – an zwei wesentlichen Aspekten von Information vorbei, die gleichzeitig gelten: Information ist einerseits ein abstraktes Modell und andererseits bei Übertragung und Speicherung immer an physikalische Signale gebunden. Diese *Dualität* bedeutet, dass Informationen Modelle einer physischen Realität darstellen und gleichzeitig selbst physische Realität sind.

Abschließend lässt sich festhalten, dass jede klare sprachliche Regelung zunächst festhalten muss, welches das Objekt ist, über das Informationen bearbeitet werden. Dabei wird sich das IM immer auf einer höheren Abstraktionsstufe bewegen als z. B. die Produktion. Dieser Grundgedanke wird sich durch dieses Buch ziehen und dazu führen, dass die Darstellung in separaten Gliederungspunkten auf einer höher gelegenen Modellebene vollzogen wird. Auch die Modellbildung als Interpretationsprozess spielt eine wichtige Rolle im Management der Ressource Information. Neben der Modelleigenschaft ist eine enge Bindung physischer und informatorischer Aspekte eine zentrale Herausforderung des IM.

Rauterberg (1989) zeigt sechs Voraussetzungen auf, die ein konzeptioneller Rahmen erfüllen muss, um möglichst viele Betrachtungsperspektiven des Begriffs *Information* zu berücksichtigen:

1. „Ein lernendes System wird durch den Empfang und die Verarbeitung von Informationen verändert, was auch die Semantik und Pragmatik dieser Informationen bei wiederholter Übertragung beeinflusst.
2. Lernende und handelnde Systeme verändern durch ihre Aktivitäten den Informationsgehalt der Umgebung bezüglich dieses Systems.
3. Die Semantik und Pragmatik der informationstragenden Nachrichten wird nicht, wie bisher, als unabhängig vom Wissensstand des jeweiligen Empfängers betrachtet.
4. Die semantische und pragmatische Übertragungsqualität der Information wird nicht – wie bisher – als unabhängig vom physikalischen Trägerprozess angesehen.
5. Nachrichten können sowohl informieren, als auch desinformieren; es gibt also etwas wie negative Information bzw. Des-Information; bisher wird der Informationsgehalt als wertfrei bzw. positiv neutral angesehen.
6. Information, die informieren sollen, muss in irgendeiner Art und Weise die Qualität der Neuartigkeit in sich tragen“ (Rauterberg 1989, S. 221).

Insgesamt zeigt sich, wie vielschichtig und umfangreich eine Betrachtung des Begriffs Information erfolgen muss, um alle denkbaren Aspekte zu integrieren. Eine vollständige theoretische Rahmenkonzeption zum Begriff *Information* ist daher nur äußerst schwer zu erstellen. Wesentliches Merkmal ist dabei der bereits in der Semiotik angesprochene Modellcharakter von Information. Steinmüller (1981, S. 73) schlägt deshalb vor, den Begriff „Information“ durch „ein immaterielles Modell eines Originals für Zweck eines Subjekts“ zu ersetzen. Die Themen „Information als Modell“, semantische Betrachtung von Information und der Aktualitätscharakter von Information selbst werden sich durch das Buch ziehen und in Abschn. 4.3 eingehender behandelt.

Als höchste Begriffsebene der betrachteten Hierarchie lässt sich Wissen bezeichnen. Wissen als wichtige Ressource der Unternehmen ist in den letzten Jahren in das Zentrum der Aufmerksamkeit von Unternehmen und Wissenschaft getreten. Die Bedeutung von Wissen als Wettbewerbsfaktoren für die Unternehmen wuchs in den letzten Jahren enorm an und ist als wichtiger Wettbewerbsfaktor erkannt (Nonaka 1991; Rehäuser und Krcmar 1996, S. 14).

Warum aber ist der Wettbewerbserfolg von Unternehmen immer stärker abhängig von einem effizienten und effektiven Umgang mit Wissen und warum sollten sich Unternehmen daher um ein passendes Management der Ressource Wissen kümmern? Vier Gründe lassen sich dafür anführen:

Der erste Grund ist die wachsende Wissensintensität der Leistungen, die Unternehmen am Markt anbieten und absetzen. Bereits 1991 schreibt Reich: „Core corporations no longer focus on products as such; their business strategies increasingly center upon specialised knowledge“ (Reich 1991, S. 84). Viele Unternehmen offerieren statt eines einfachen Produkts mittlerweile umfangreiche Beratungsleistungen und Zusatzdienstleistungen, um so, auf der Grundlage ihrer Produktpalette, speziell auf ein Kundenproblem zugeschnittene Lösungen anbieten zu können. Diese individuell zugeschnittenen Lösungen setzen Wissen über Kundenprozesse und eigene Produkte voraus.

Der zweite Grund sind kürzere Lebenszyklen. Lösungs- und Produktanbieter stehen in einem intensiven Wettbewerb, der eine hohe Innovationsrate und damit schnelle Neuentwicklung von Produkten und Dienstleistungen erforderlich macht. Das kann sich zum einen auf die Produkt- und Dienstleistungsentwicklung beziehen, zum anderen aber auch auf organisatorische Veränderungsprogramme, wie sie z. B. mit der Umsetzung von eBusiness-Strategien einhergehen.

Der dritte Grund ist die zunehmende geografische Verteilung von wissensintensiven Prozessen im Unternehmen. Globale Unternehmen arbeiten in allen Regionen der Erde mit ihren Kunden an spezifisch zugeschnittenen Lösungen. Die Entstehung und Nutzung von Wissen des Unternehmens sollte damit nicht mehr auf einen Standort beschränkt sein.

Der vierte Grund sind schnellere Veränderungen der Humanressourcen. In Wachstumsmärkten können Mitarbeiter leicht zur Engpassressource werden. Personalressourcen werden in kurzer Zeit aufgebaut, doch wechseln Mitarbeiter bei einer guten Marktlage auch schneller ihren Arbeitgeber. Schnelle Veränderungen bei den Mitarbeitern bedeuten aber auch Veränderungen in der Wissensbasis der Organisation. Diese vier Gründe stellen

jeweils einzeln und auch zusammen genommen bisherige Mechanismen der Entstehung, des Transfers und der Nutzung von Wissen im Unternehmen in Frage. Wissensmanagement bietet Ansätze, diese Prozesse zu verbessern und einem systematischen Management zu unterwerfen, damit den genannten Herausforderungen begegnet werden kann.

Ein Beispiel soll veranschaulichen, wie durch Wissensmanagement der Umgang mit der Ressource Wissen verbessert werden kann. Die nationale Niederlassung eines globalen Anbieters von Telekommunikationssystemen in einem südamerikanischen Land steht vor einer besonderen Herausforderung. Kurzfristig ist er zur Abgabe eines Angebots für ein System für eine große Telefongesellschaft aufgefordert worden. Das System muss aber auf sehr spezielle Anforderungen des Kunden angepasst werden. Bisher hat sich aber noch kein Mitarbeiter in der Niederlassung mit einer solchen Problemstellung beschäftigt. Wegen des engen Zeitrahmens ist eine Neuentwicklung der Lösung undenkbar. Als letzte Möglichkeit entschließt sich der für das Angebot verantwortliche Projektleiter, über das Wissensmanagementsystem des Unternehmens einen geeigneten Ansprechpartner zu suchen. Er setzt eine Suchanfrage im Unternehmensverzeichnis ab und gibt die speziellen Anforderungen seines Projekts als Schlagworte an, um die Suche einzugrenzen. Die Suche liefert eine Liste potentiell hilfreicher Mitarbeiter des Vertriebsbereichs dieser Sparte weltweit an die eine dringliche Anfrage versendet wird. Nach kurzer Zeit stellt sich heraus, dass bereits ein Mitarbeiter in einem europäischen Land eine sehr ähnliche Lösung für einen Kunden dort entwickelt hatte. Durch Einbindung des Experten und die Wiederverwendung der Angebotsdokumente aus Europa ist der Projektleiter in Südamerika nun in der Lage, in der geforderten Zeit das Angebot zu erstellen.

Wie können nun Wege zu einem systematischeren Umgang damit aussehen? Wissensmanagement ist „[...] ein integriertes Interventionskonzept, das sich mit den Möglichkeiten zur Gestaltung der organisationalen Wissensbasis befasst“ (Probst et al. 2006, S. 23) Wissensmanagement will die Prozesse gestalten und steuern, die in systematischer Weise die Wissensbasis einer Organisation verändern.

► **Knowledge** is a fluid mix of framed experience, values, contextual information, and expert insight that provides a framework for evaluating and incorporating new experiences and information. It originates and is applied in the mind of knowers. In organizations, it often becomes embedded not only in documents or repositories but also in organizational routines, processes, practices, and norms (Davenport und Prusak 2000).

Wissen lässt sich in diesem Zusammenhang als ein Zusammenspiel von begrenzter Erfahrung, Werten, kontextbezogener Information und Expertenmeinungen beschreiben. Wissen stellt einen Bezugsrahmen bereit um neue Erfahrungen und Informationen auszuwerten und einzubeziehen. Seinen Ursprung und Anwendung findet es in den Gedanken derer, die es anwenden. In Organisationen ist Wissen häufig nicht nur in Dokumenten oder Datenbanken eingebunden, sondern auch in betrieblichen Routinen, Prozessen, Praktiken und Normen eingebettet. Die Thematik des Wissensmanagements ist Bestandteil des Buchs und wird als Einsatzfeld des Informationsmanagements in Abschn. 10.2 betrachtet.

2.2 Informationstechnik und -technologie

Neben dem Begriff der Information ist auch der *Technologiebegriff*, sein Verhältnis und seine Abgrenzung zum *Technikbegriff* Gegenstand unterschiedlicher Definitionsversuche. In der Fachpresse und Literatur wird IKT oft auch mit Informations- und Kommunikationstechnologie oder in der Kurzform mit Informationstechnik bzw. Informationstechnologie gleich gesetzt.

Der Begriff *Technologie* stammt aus dem Griechischen *tekhнологia* und bedeutet wörtlich „Lehre von der (Handwerks-)Kunst“ (Meyer 2006). Sie ist die Wissenschaft vom Einsatz der Technik. Im engeren Sinne handelt es sich hierbei um die Umwandlung von Roh- und Werkstoffen in fertige Produkte und Gebrauchsartikel. Im weiteren Sinne befasst sich die Technologie mit Handfertigkeiten und Können. Streng genommen ist unter dem Begriff Technologie im Unterschied zu Technik die Wissenschaft von der Technik zu verstehen. Praktikabler erweist sich allerdings eine Abgrenzung dahin gehend, dass von Technologie im Zusammenhang mit Grundlagenforschung, wie bspw. Gentechnologie, gesprochen wird, während unter Technik, Bereiche zu verstehen sind, in denen wissenschaftliche Ergebnisse anwendungsnah umgesetzt werden (bspw. in der Gentechnik) (Hubig 2002).

► **Technologie** ist die Wissenschaft von den grundlegenden Funktions- und Strukturprinzipien der technischen Sachsysteme und ihrer sozioökonomischen und soziokulturellen Entstehungs- und Verwendungszusammenhänge (Ropohl 1997, S. 154).

Nach den beschriebenen Definitionen können mehrere Technologien und Kombinationen in ein Produkt oder Herstellungsverfahren einfließen. Mit Hilfe des Systemansatzes kann die Definition der Technologie in die Kategorien Input, Prozess und Output eingeordnet werden (Bullinger 1994) (vgl. Abb. 2.3).

Das Wort *Technik* leitet sich etymologisch vom griechischen Begriff *techne* ab, der in der Antike so viel wie Kunst bzw. Handwerk bedeutete (Hubig 1994, S. 3/6 ff.). Einer der ersten Definitionsversuche stammt von *Aristoteles*, der zwischen natürlichen und durch *techne* hervorgebrachten Dingen unterschied. Seither wurden zahlreiche weitere und engere Fassungen dieses Begriffs propagiert. Für die Verwendung des Begriffes in der Wirtschaftsinformatik eignet sich eine Fassung mittlerer Reichweite:

► **Technik** umfasst

- die Menge der nutzenorientierten, künstlichen, gegenständlichen Gebilde (Artefakte oder Sachsysteme);
- die Menge der menschlichen Handlungen und Einrichtungen, in denen Sachsysteme entstehen;
- die Menge menschlicher Handlungen, in denen Sachsysteme verwendet werden (Hubig 1994, S. 3 ff.).

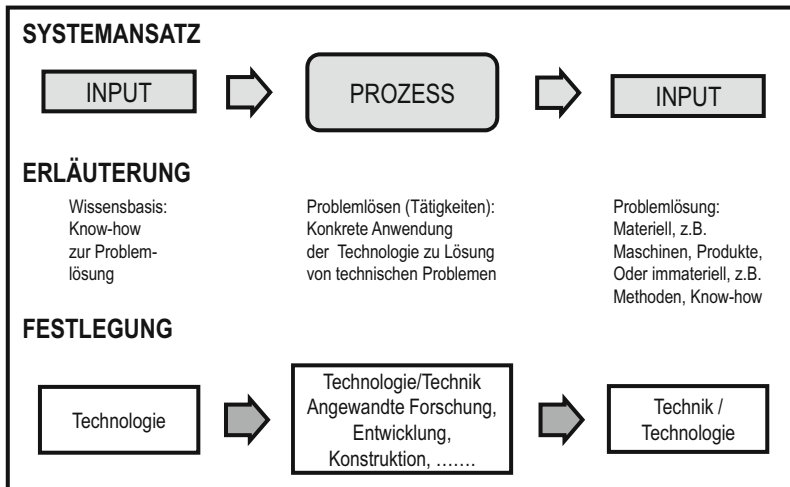


Abb. 2.3 Systemansatz für den Technologiebegriff (Quelle: Bullinger 1994, S. 34)

Das bedeutet, unter Technik wird sowohl das Ergebnis und Produkt der Anwendung bestimmter „technischer“ Verfahren als auch der Anwendungsprozess als solcher verstanden.

Im Unterschied zur deutschen Sprache kennt das Englische keinen analogen Begriff zu *Technik*. Hier wird für alle genannten Bedeutungszusammenhänge der Term *technology* verwendet, was beim Vergleich deutsch- und englischsprachiger Literatur (auch aus dem Englischen übersetzter Literatur) häufig für Begriffsverwirrung sorgt (Hubig 1994, S. 3 ff.).

Demzufolge wäre in einem engen Begriffsverständnis Informationstechnologie bzw. Informationstechnik eine Teilmenge des englischen Begriffs *information technology* (IT). Allerdings hat sich im allgemeinsprachlichen Gebrauch ein sehr weites Begriffsverständnis von IT durchgesetzt. So wird der IT-Begriff heute mehrheitlich übergreifend im Verständnis von IV bzw. früher DV verstanden. Diesem Sprachgebrauch folge ich und verwende den Begriff IT in seinem weiten Verständnis. Somit werden bei etablierten Fachbegriffen wie bspw. *IT-Strategie* oder *IT-Controlling* im Folgenden stets IM-übergreifende Aspekte betrachtet.

2.3 Informations- und Kommunikationssysteme

Die Wirtschaftsinformatik befasst sich mit „*Informations- und Kommunikationssystemen in Wirtschaft und Verwaltung*“ (WKWI 1994, S. 80). Sie gilt als wissenschaftliche Disziplin an der Schnittstelle zwischen der Betriebswirtschaftslehre, die zu den Realwissenschaften gezählt wird, und einer ingenieurwissenschaftlich orientierten Informatik. Da-

mit kombiniert die Wirtschaftsinformatik interdisziplinär das Erfahrungsobjekt der Wirtschaftswissenschaften, den Betrieb im Wirtschaftssystem und die Institutionen der öffentlichen Verwaltung mit der Ausrichtung auf Informationsprozesse und die informationsverarbeitenden Systeme. Der erweiterte Begriff der „*Informations- und Kommunikationssysteme*“, der mit der kürzeren Form „*Informationssysteme (IS)*“ gleichzusetzen ist, verdeutlicht den „*siamesischen Zwillingsscharakter*“ von Information und Kommunikation, die sich gegenseitig bedingen (Heinrich und Stelzer 2009, S. 12).

► **Informationssysteme (IS)** sind soziotechnische Systeme, die menschliche und maschinelle Komponenten (Teilsysteme) umfassen. Sie unterstützen die Sammlung, Strukturierung, Verarbeitung, Bereitstellung, Kommunikation und Nutzung von Daten, Informationen und Wissen sowie deren Transformation. IS tragen zur Entscheidungsfindung, Koordination, Steuerung und Kontrolle von Wertschöpfungsprozessen sowie deren Automatisierung, Integration und Virtualisierung unter insbesondere ökonomischen Kriterien bei. IS können Produkt-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen bewirken (WKWI 2011).

Da man Systeme allgemein als eine Menge von Elementen versteht, die in bestimmter Weise miteinander in Beziehung stehen, ist die *Kommunikation* in IS nichts anderes als der notwendige Austausch von *Informationen* zwischen den Elementen eines Systems und zwischen dem System und seiner Umwelt. *Maschinen* werden hierbei als Anwendungen begriffen, die auf einer beliebig gearteten Hardware arbeiten. Anwendungen wiederum nutzen Daten für interne Prozesse, die schließlich in Funktionen und Verbindungen zwischen den Elementen aufgeteilt werden können (vgl. Abb. 2.4).

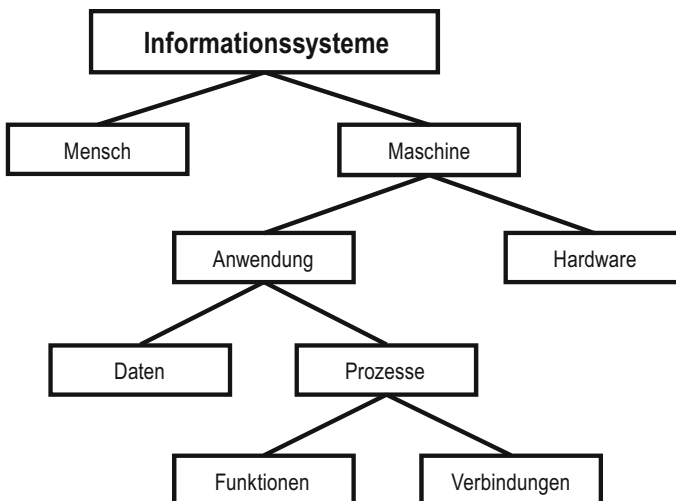


Abb. 2.4 Informationssysteme als Mensch-Maschine-Systeme (Quelle: Eigene Darstellung)

Dabei gelten IS als soziotechnische, offene, dynamische und komplexe Systeme: „*offen*“, weil ihre Elemente mit ihrer Umwelt interagieren, „*dynamisch*“, da durch diese Interaktion die Elemente ihre Eigenschaften über die Zeit verändern können, und „*komplex*“ wegen der großen Anzahl von Elementen und den vielen Beziehungen untereinander.

In der Organisationstheorie wird traditionell von „dem einen Informationssystem“ des Unternehmens ausgegangen, welches die Gesamtheit aller betrieblichen Abläufe und Tätigkeiten bezeichnet, die sich mit Information befassen. Dieses eine IS mit seinen Planungs-, Steuerungs- und Kontrollaufgaben sei dem *Basissystem* der Unternehmung mit der Aufgabe der betrieblichen Leistungserstellung gegenüberzustellen (Grochla 1975).

In der Wirtschaftsinformatik dagegen wird der Begriff „Informationssystem“ üblicherweise im Plural gebraucht und eine Zerlegung des Gesamtsystems in Subsysteme vorgenommen. Bspw. lassen sich nach dem Verwendungszweck verschiedene Anwendungssysteme („application systems“) für die Administration, die Disposition und die Entscheidungsunterstützung unterscheiden. *Administrationssysteme* werden für die Speicherung und Verarbeitung von Massendaten, zum Beispiel in der Finanzbuchhaltung eines Unternehmens eingesetzt, während *Dispositionssysteme* Entscheidungen bspw. im Rahmen der Bestellabwicklung oder der Materialbeschaffung unterstützen. Der Begriff *Entscheidungsunterstützungssystem* wird hingegen für interaktive Systeme verwendet, die Verantwortliche im Umgang mit semi- und unstrukturierten Entscheidungssituationen durch Methoden, Modelle oder Daten unterstützen (Gluchowski et al. 2008, S. 63).

Nach ihrem Anwendungsfokus lassen sich IS einerseits in *betriebliche* und *überbetriebliche* IS einteilen, während andererseits *branchenspezifische* und *branchenübergreifende* IS unterschieden werden können. Warenwirtschaftssysteme für den Handel oder Produktions-, Planungs- und Steuerungssysteme in der Industrie sind Beispiele für branchenspezifische Systeme, während Anwendungssysteme für die Buchführung in allen Branchen angewendet werden können.

Aus einer wertschöpfungskettenübergreifenden Perspektive beschreiben die eBusiness-Konzepte *Supply Chain Management* (SCM) und *Customer Relationship Management* (CRM) die Integration und Vernetzung einzelner Wertschöpfungsstufen unabhängig von ihrer institutionellen Zugehörigkeit. Über das einzelbetriebliche Optimum hinaus stehen IS im Mittelpunkt, die auf Grundlage standardisierter Internettechniken eine möglichst effektive Gestaltung und Steuerung eines gesamten Wertschöpfungsprozesses bzw. Wertschöpfungsnetzwerks zum Ziel haben.

IS eines Industriebetriebs können in funktionsbezogene und unternehmensbezogene Systeme eingeteilt werden (Scheer 1988, S. 94 ff.). Die *funktionsbezogenen* IS werden dabei in die Bereiche Produktion, Technik, Beschaffung, Absatz, Personal, Rechnungswesen und Verwaltung eingeteilt und schließlich durch Schaffung geeigneter Schnittstellen zu einem *unternehmensbezogenen* integrierten Gesamtsystem der betriebswirtschaftlichen *Informationsverarbeitung* (IV) weiterentwickelt.

Dieses Gesamtsystem fällt in den Aufgabenbereich des IM, weil diese IS als Werkzeuge der Informationsversorgung im Unternehmen dienen. Planung und Bereitstellung der

IS des Unternehmens zur Erfüllung betrieblicher Aufgaben stellen damit einen Teilbereich der Aufgaben des IM dar.

Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) stellt die Basis für ein erfolgreiches IM dar. Mit dem Fortschritt der Entwicklung der IKT selbst bestimmt das IM in zunehmendem Maße die Effizienz und Effektivität der Unternehmung.

► **Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)** ist die Gesamtheit der zur Speicherung, Verarbeitung und Kommunikation zur Verfügung stehenden Ressourcen sowie die Art und Weise, wie diese Ressourcen organisiert sind.

IKT-Lösungen lassen sich analytisch als ein Wertgerüst mit unterschiedlichen Ebenen der Wertschöpfung darstellen. In der Praxis werden für die Unternehmens-IT in der Regel die Ebenen der Infrastruktur, der betrieblichen Anwendungssysteme und der Geschäftsprozesse unterschieden (Brown und Karamouzis 2001). Zu der Ebene der Infrastruktur werden dabei Netzwerke, Rechenzentren und Endgeräte gerechnet.

► **Infrastruktur** besteht aus Hard- und Software zur Verarbeitung, Speicherung und Kommunikation zwischen Komponenten, die eine Softwareanwendung voraussetzt (technische Infrastruktur), als auch aus Humanressourcen und Dienstleistungen, die zur Installation und Nutzung benötigt werden (organisatorische Infrastruktur).

Die Bereitstellung der Infrastruktur ermöglicht den Einsatz von betrieblichen Anwendungssystemen (Böhmman und Krcmar 2006). Die technische Unterstützung zur Umsetzung der Infrastruktur lässt sich als Basistechnik bezeichnen.

► **Basistechnik** bezeichnet die Basiseinheiten der IKT zur Bereitstellung der Basisfunktionalitäten Verarbeitung, Speicherung und Kommunikation zwischen Komponenten.

Die Begrifflichkeiten IKT, Infrastruktur und Basistechnik werden in Kap. 7 im Kontext des Managements der Informations- und Kommunikationstechnik ausführlich behandelt.

2.4 Management

Der Begriff *Management* bzw. *Führung* lässt sich aus unterschiedlichen Perspektiven interpretieren und wird in der praktischen und wissenschaftlichen Literatur in vielen Varianten verwendet. In der angloamerikanischen Literatur werden bspw. fast alle im Unternehmen anstehenden Probleme zu Management- bzw. Führungsproblemen erhoben. Im deutschsprachigen Raum werden Management, Führung, Leitung und Steuerung oft als Synonyme gebraucht. Exemplarisch werden einige Auffassungen vorgestellt:

- Management „ist eine komplexe Aufgabe: Es müssen Analysen durchgeführt, Entscheidungen getroffen, Bewertungen vorgenommen und Kontrollen ausgeübt werden.“ (Ansoff 1966, S. 23).
- „Management kann [...] definiert werden als die Verarbeitung von Informationen und ihre Verwendung zur zielorientierten Steuerung von Menschen und Prozessen“ (Wild 1971, S. 57 ff.).
- Das Wesen des Managements liegt im Erzeugen, Anpassen und Bewältigen von Veränderungen. (Leontiades 1982, S. 34).
- Die grundlegende Funktion des Managements ist es „Menschen durch gemeinsame Werte, Ziele und Strukturen, durch Aus- und Weiterbildung in die Lage zu versetzen, eine gemeinsame Lösung zu vollbringen und auf Veränderungen zu reagieren“ (Drucker 2004, S. 19).

Dem Management-Begriff kann ein funktionaler oder ein institutioneller Sinn unterlegt werden. Funktionale Ansätze beschreiben den Prozess und die Aufgaben des Managements, Beim institutionellen Verständnis stehen die Personen und Personengruppen, die Aufgaben des Managements wahrnehmen, im Vordergrund.

Management im *funktionalen* Sinne beschreibt spezielle Aufgaben und Prozesse, die in und zwischen den Unternehmen ablaufen. Diese Aufgaben und Prozesse werden wiederum in Personalfunktionen und Fachfunktionen differenziert. Aufgaben der *Personalfunktion* sind die persönliche Betreuung sowie die soziale Integration der Mitarbeiter, die in der Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Personalförderung (Schulung und Weiterbildung) ihre Konkretisierung finden. *Fachfunktionen* dienen primär der Sachaufgabenerfüllung und weiterführend der Realisierung der Unternehmensziele. *Planung* (Zielvorgabe, Problemanalyse, Alternativensuche), *Entscheidung* bzw. *Realisierung* und *Kontrolle* stehen im Mittelpunkt.

Dem Management als *Institution* gehören alle Personen an, die als Entscheidungsträger ständig personen- und sachbezogene Aufgaben wahrnehmen: Vorstand bzw. Geschäftsleitung, Führungskräfte, Stäbe und Gremien. Eine Zuordnung zum Management ist jedoch eher von den Aufgaben und Kompetenzen als von der hierarchischen Einordnung in die Struktur abhängig. Für dieses Buch finden institutionelle Aspekte des Managementbegriffs ihren Niederschlag in den Kapiteln, welche die Organisation des Unternehmens betreffen. Insgesamt folgt die Konzeption des IM jedoch einem funktionalen Managementverständnis.

Merkmale von Management- oder Unternehmensführungsentscheidungen lassen sich wie folgt charakterisieren (Macharzina und Wolf 2005, S. 41 ff.):

- Grundsatzcharakter (es werden weitere Entscheidungen ausgelöst),
- Hohe Bindungswirkung (bspw. bei einer grundlegenden Reorganisation des Unternehmens),
- Irreversibilität (Entscheidungen können nur unter Schwierigkeiten rückgängig gemacht werden),

- Hoher monetärer Wert des Entscheidungsinhalts,
- Wertebeladenheit (ethische, soziale und politische Normen),
- Geringer Strukturierungsgrad,
- Große Reichweite (Entscheidungen betreffen das gesamte Unternehmen).

Zu den Aufgaben des Managements gehört auch der Kontakt der Organisation nach außen, weshalb Daft und Weick (1984) im Sinne einer „Interpretationsaufgabe“ dem Management die Rolle des „sense making“ für die Organisation zuweisen. Darüber hinaus wird diskutiert, ob die Trennung von Planung und Ausführung und damit von Managen und Nicht-Managen aufrecht zu erhalten ist. Das Schlagwort „every employee a manager“ von Myers (1970) umschreibt einen Ansatz, in dem der Handlungszyklus Planung, Ausführung und Kontrolle vollständig und nicht arbeitsteilig auf mehrere Personen verteilt angegangen wird.

► Das **Managementverständnis**, das diesem Buch zugrunde liegt, fasst Folgendes zusammen (Malik 2000):

- das Setzen von Zielen und Visionen,
- organisieren,
- entscheiden,
- kontrollieren,
- Menschen entwickeln und fördern.

Die Einführung in die Grundlagen des Managements dient als Basis für die Behandlung des Informationsmanagements in Kap. 4.

Literatur

- Ansoff, H. I. (1966). *Management-Strategie*. München: Moderne Industrie.
- Berthel, J. (1975). Information. In Grochla, E.; Wittmann, W. (Hrsg.) *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft* (S. 1860-1880). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Bode, J. (1993). *Betriebliche Produktion von Information*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Böhmman, T., & Krcmar, H. (2006). Komplexitätsmanagement als Herausforderung hybrider Wertschöpfung im Netzwerk. In F. Wojda, & A. Barth (Hrsg.), *Innovative Kooperationsnetzwerke* (S. 81–106). Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Brillouin, L. (1964). *Scientific uncertainty and information*. New York, NY: Acad. Press.
- Brown, R.H., Karamouzis, F. (2001). *The Services Value Chain: Forging the Links of Services and Sourcing* (AV-14-5259). Stamford, USA: Gartner Research.
- Bullinger, H.-J. (1994). *Einführung in das Technologiemanagement: Modelle, Methoden, Praxisbeispiele*. Stuttgart: Teubner.

- Daft, R. L., & Weick, K. E. (1984). Toward a Model of Organizations as Interpretations Systems. *Academy of Management Review*, 9(2), 284–295.
- Davenport, T., & Prusak, L. (2000). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Deutsches Institut für Normung (DIN) (1988). *Bildschirmarbeitsplätze. Grundsätze ergonomischer Dialoggestaltung*. Berlin: Beuth Verlag.
- Drucker, P. F. (2004). *The daily Drucker: 366 days of insight and motivation for getting the right things done*. New York: HarperCollins.
- Eschenröder, G. (1985). *Planungsaspekte einer ressourcenorientierten Informationswirtschaft*. Bergisch Gladbach: Josef Eul Verlag.
- FNI (Ed.). (1972). *DIN 44300 Informationsverarbeitung: Begriffe*.
- Gitt, W. (1989). Information: Die dritte Grundgröße neben Materie und Energie. *Siemens-Zeitschrift*, 4, 4–9.
- Gluchowski, P., Gabriel, R., & Dittmar, C. (2008). *Management Support Systeme und Business Intelligence. Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte* (2. Aufl.). Berlin: Springer-Verlag.
- Grochla, E. (1975). *Betriebliche Planungs- und Informationssysteme*. Reinbek: Rowohlt.
- Gutenberg, E. (1979). *Die Produktion* (24. Aufl.). Bd. 1. Berlin: Springer-Verlag.
- Hartley, R. V. L. (1928). Transmission of information. *Bell System Technical Journal*, 7(3), 535–563.
- Heinrich, L., & Stelzer, D. (2009). *Informationsmanagement: Grundlagen, Aufgaben, Methoden*. München: Oldenbourg.
- Hennings, R.-D., & Wersig, G. (2003). *(Über-)Leben in der Informationsgesellschaft: zwischen Informationsüberfluss und Wissensarmut; Festschrift für Prof. Dr. Gernot Wersig zum 60. Geburtstag*. Frankfurt am Main: Dt. Ges. für Informationswiss. und Informationspraxis.
- Horton, F. W. (1981). *The Information Management Workbook: IRM made simple*. Washington DC: Information Management Press.
- Hubig, C. (1994). Technikbewertung in Unternehmen. *Funkkolleg Technik, Studienbrief*, 5(STE 19), 45–60.
- Hubig, C. (2002). *Definition Technik vs. Technologie*. Stuttgart: Persönliche Mitteilung.
- Hübner, H. (1996). *Informationsmanagement und strategische Unternehmensführung: vom Informationsmarkt zur Innovation*. München, Wien: Oldenbourg.
- International Organization for Standardization (ISO) (1993). *ISO/IEC 2382-1:1993: Information technology – Vocabulary – Part 1: Fundamental terms*: International Organization for Standardization (ISO).
- Leontiades, M. (1982). *Management Policy, Strategy and Plans*. Boston, Toronto: Little, Brown and Co.
- Macharzina, K., & Wolf, J. (2005). *Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen – Konzepte – Methoden – Praxis* (5. Aufl.). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Mag, W. (1984). Informationsbeschaffung. In E. Grochla, & W. Wittmann (Hrsg.), *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft* (Bd. 1, S. 1882–1894). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Malik, F. (2000). *Führen, Leisten Leben: Wirksames Management für eine neue Zeit* (3. Aufl.). Stuttgart, München: Deutsche Verlagsanstalt.

- Meyer, U. I. (2006). *Der philosophische Blick auf die Technik*. Aachen: ein-Fach-verlag.
- Myers, M. S. (1970). *Every Employee a Manager: More Meaningful Job Through Job Enrichment*. New York: McGraw Hill.
- Nielsen, J. (2004). *Ten Steps for Cleaning Up Information Pollution*. <http://www.useit.com/alertbox/20040105.html>. Zugriffen: 19.04.2013.
- Nonaka, I. (1991). The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 69(6), 96–104.
- Picot, A. (1988). Strategisches Informationsmanagement. *Siemens Magazin COM*, 3, 11–15.
- Picot, A., Reichwald, R., & Wigand, R. T. (2003). *Die grenzenlose Unternehmung – Information, Organisation und Management* (5. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Pietsch, T., Martiny, L., & Klotz, M. (2004). *Strategisches Informationsmanagement. Bedeutung, Konzeption und Umsetzung* (4. Aufl.). Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2006). *Wissen managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen* (5. Aufl.). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Rauterberg, M. (1989). Über das Phänomen „Information“. In B. Becker (Hrsg.), *Zur Terminologie in der Kognitionsforschung* (Bd. 385, S. 219–241). St Augustin: Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung.
- Rehäuser, J., & Krcmar, H. (1996). Wissensmanagement im Unternehmen. In G. Schreyögg, & P. Conrad (Hrsg.), *Wissensmanagement* (Bd. 6, S. 1–40). Berlin, New York: de Gruyter.
- Reich, R. (1991). *The Work of Nations: Preparing Ourselves for the 21st Century*. New York: Vintage.
- Ropohl, G. (1997). *Allgemeine Technologie als Grundlage für ein umfassendes Technikverständnis*. Berlin: edition sigma.
- Scheer, A.-W. (1988). *Wirtschaftsinformatik: Informationssysteme im Industriebetrieb* (2. Aufl.). Berlin: Springer-Verlag.
- Seiffert, H. (1971). *Information über die Information: Verständigung im Alltag, Nachrichtentechnik, wissenschaftliches Verstehen, Informationssoziologie, das Wissen der Gelehrten* (3. Aufl.). München: Beck.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1962). *The mathematical theory of communication* (9. Aufl.). Urbana, Ill: Univ. of Illinois Pr.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1976). *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie*. München: Oldenburg.
- Spinner, H. F. (1998). *Die Architektur der Informationsgesellschaft: Entwurf eines wissensorientierten Gesamtkonzepts*. Bodenheim: Philo.
- Steinmüller, W. (1981). Eine sozialwissenschaftliche Konzeption der Informationswissenschaft (Informationstechnologie und Informationsrecht I). *Nachrichten für Dokumentation*, 32(2), 69–80.
- Strassmann, P. (1982). Overview of Strategic Aspects of Information Management. *Technology and People*, 1, 71–89.
- Topsøe, F. (1974). *Informationstheorie: Eine Einführung*. Stuttgart: Teubner.
- Weizsäcker, E.v. (1974). Erstmaligkeit und Bestätigung als Komponenten der pragmatischen Information. In Weizsäcker, E.v. (Hrsg.) *Offene Systeme: Beiträge zur Zeitstruktur von Information, Entropie und Evolution* (Band 1). Stuttgart: Klett.
- Wild, J. (1971). Management-Konzeption und Unternehmensverfassung. In R. B. Schmidt (Hrsg.), *Probleme der Unternehmensverfassung* (S. 57–95). Tübingen: Mohr.
- Witte, E. (1972). Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen. In E. Witte (Hrsg.), *Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen* (S. 1–88). Tübingen: Mohr.

- Wittmann, W. (1959). *Unternehmung und unvollkommene Information*. Köln, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- W. K. W. I. (1994). Profil der Wirtschaftsinformatik, Ausführungen der Wissenschaftlichen Kommission der Wirtschaftsinformatik. *Wirtschaftsinformatik*, 36(1), 80–81.
- WKWI (2011) Profil der Wirtschaftsinformatik, Ausführungen der Wissenschaftlichen Kommission der Wirtschaftsinformatik. In Kurbel, K., Becker, J., Gronau, N., Sinz, E., & Suhl, L. (Hrsg.), *Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik – Online-Lexikon* (4. Aufl.). München: Oldenbourg. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/> (Abruf: 17.03.2015).
- Zimmermann, D. (1972). *Produktionsfaktor Information*. Neuwied, Berlin: Luchterhand.
- Zucker, F. (1974). Information, Entropie, Komplementarität und Zeit. In E.von Weizsäcker (Hrsg.), *Offene Systeme 1: Beiträge zur Zeitstruktur von Information, Entropie und Evolution* Bd. 30 Stuttgart: Klett.



<http://www.springer.com/978-3-662-45862-4>

Informationsmanagement

Krcmar, H.

2015, XXVI, 799 S. 303 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-45862-4