

1 Einführung

Informationen sind der tägliche „Rohstoff“ für betriebliche Prozesse und Entscheidungen. Nicht nur die Beschaffung von Informationen, sondern auch deren Bereitstellung und Nutzung sind Herausforderungen, deren effektive und effiziente Lösung maßgeblich zum Erfolg eines Unternehmens beitragen kann. Die betriebliche Funktion, die die inhaltliche und informationstechnische Koordination von Informationsangebot und -nachfrage übernimmt, wird **Informationsmanagement** (IM) genannt.

Informations-
management

Das IM deckt ein breites Themenfeld ab. Die folgende Einführung gibt einen Überblick über die Problemstellungen, Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze.

1.1 Informationsmanagement im Unternehmen – Problemstellungen und Herausforderungen

Von den zahlreichen Problemstellungen, die das IM täglich lösen muss, werden nachfolgend einige typische Fälle beschrieben; sie dienen als kurze Einführung in das Thema.

IM im
unternehmerischen
Tagesgeschäft:
Fallbeispiele

Entscheidungen, Entscheidungen

Entscheidungen bestimmen den unternehmerischen Alltag. Der Geschäftsführer einer mittelgroßen Handelskette steht z. B. vor den Fragen, ob die Produkte in den Ladenlokalen richtig positioniert sind, ob es die richtigen Produkte für die Standorte sind, ob Verbundeffekte berücksichtigt sind, ob eine Steigerung des Umsatzes an einem Standort durch die Ausweitung des Angebots möglich ist, ob die Auswirkungen einer Sonderverkaufsaktion der Konkurrenz durch eine eigene Rabattaktion aufgefangen werden können. Zu jeder dieser Fragen müssen Entscheidungen getroffen werden.

„Man kann nicht nicht entscheiden.“ Diese Anlehnung an die Aussage von Watzlawick et al. 1967 macht deutlich, dass Entscheidungen eine zentrale Rolle im Tagesgeschäft des Unternehmens einnehmen. Informationen dienen als wesentlicher Eingangsfaktor in die Entscheidungsprozesse, und ohne eine Unterstützung durch die entsprechende Informationstechnik (IT) ist heute ein effizienter Entscheidungsprozess nicht mehr denkbar. Die große Herausforderung dabei ist, dass weitaus mehr Informationen zur Verfügung stehen, als eine Entscheidung erfordert, aber die genau richtigen Informationen doch oft nur schwierig zu finden sind. So ist der Begriff der „Informationsflut“ als Synonym für die große Menge an Informationen und die Überforderung der Menschen, mit ihr umzugehen, entstanden.

Damit ist bereits eine zentrale Zielsetzung des IM angesprochen: es muss die Informationsflüsse und die dazugehörige IT im Unternehmen so definieren und lenken, dass „genau“ die richtigen Informationen, zur richtigen Zeit, in der richtigen Qualität, über das richtige Medium beim Entscheider ankommen. Es muss also die **Informationslogistik** im Unternehmen gewährleisten.

„Business leads IT“ oder doch besser „IT leads Business“?

Eine immer wieder diskutierte Grundsatzfrage ist, welche Strategie im Unternehmen führend sein soll, die Unternehmensstrategie oder die Informatikstrategie. Es gibt gute Gründe, die dafür sprechen, dass die Unternehmensstrategie führen sollte: die unternehmerischen, marktorientierten Zielsetzungen geben vor, wie alle anderen Bausteine im Unternehmen auszurichten sind, damit also auch, wie die Informatik zu gestalten ist. Dennoch gibt es mindestens genauso gute Gründe, die Informatikstrategie in den Vordergrund zu stellen: die Umsetzung der Unternehmensstrategie hängt stark von der Verfügbarkeit von Hard- und Software sowie Menschen mit den entsprechenden Fähigkeiten ab. Es macht also kaum Sinn, eine Unternehmensstrategie zu definieren, die nicht durch die Informatik abzubilden ist. Außerdem kann durch die eingesetzte IT vielleicht ein Wettbewerbsvorteil geschaffen werden, der bei einer Führungsposition der Unternehmensstrategie unberücksichtigt bliebe. Dieser Punkt war früher vor allem bei Hochtechnologieunternehmen und Unternehmen der so genannten „new economy“¹ relevant. Heute ist die Digitalisierung eines der Hauptschlagworte und die Nutzung des IT-Potenzials spielt in einem großen Teil der Geschäftsmodelle eine maßgebliche Rolle, so dass eine enge Abstimmung von „Business“ und „IT“ nahezu unabdingbar ist.

Soweit diese beiden Standpunkte. Die Wahrheit liegt jedoch, wie so oft, in der Mitte. Eine Vernetzung der Strategieentwicklung und damit eine Koordination von Unternehmens- und Informatikstrategie erzielt das gewünschte Ergebnis einer an Kunden und Märkten ausgerichteten Unternehmensstrategie, die effizient durch die Informatik unterstützt wird und gegebenenfalls Potenziale durch IT-Innovationen ausnutzt.

Das IM erfüllt hier im Rahmen der IT-Governance (dem „Grundgesetz“ der Informatik-Führung im Unternehmen; vgl. auch S. 3) die Aufgabe, einen Strategieprozess zu unterstützen, der eingebettet in die individuelle Situation des Unternehmens die Koordination von fachlichen Anforderungen und informationstechnologischem Umsetzungspotenzial implementiert.

„Die IT ist einfach zu teuer ...“

„Die Informatik im Unternehmen fällt nur auf, wenn sie nicht funktioniert.“ Diese Aussage würden wohl die meisten Mitarbeiter einer Informatikorganisation unterschreiben. Möglicherweise bekannt kommt ihnen auch die Klage über die augenscheinlich zu hohen Kosten der Informatik vor. Ihr Beitrag zur Wertschöpfung im Unternehmen wird seit langem untersucht. Sie ist lange als so genanntes „Cost Center“ geführt worden, und erst in den letzten Jahren wird vermehrt die Frage nach dem Wertbeitrag gestellt. Anhand von Kosten-Nutzen-Rechnungen und „Bu-

¹ Der Begriff des „new economy“-Unternehmens stammt aus der Zeit als das Internet eine große Rolle bei der Definition neuer Geschäftsmodelle gespielt hat – dem so genannten Dot-com-Hype. New Economy-Unternehmen nutzten also die Potenziale der IT, in der Regel des Internets, um darauf ihre Geschäftsmodelle aufzubauen.

Business Cases“² für Projekte in der Informatik soll dieser Beitrag ermittelt werden. Doch der Wert bzw. der Nutzen der Informatik lässt sich nur schwierig ermitteln: Werden Kunden schneller bedient? Ist der Gewinn durch den Einsatz von IT gestiegen? Läuft die Arbeit wirklich effizienter ab? Können Einsparungen durch die Informatik erzielt werden? Sind Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort verfügbar? Mit anderen Worten: Sind die Kosten für die Informatik gerechtfertigt?

Die Kosten für die Informatik als Teil der Organisation lassen sich recht gut erfassen; es fallen genauso wie für andere Funktionen im Unternehmen Personal-, Kapital-, Material- und Verwaltungskosten etc. an. Diese direkten Kosten sind in der Regel die Entscheidungsgrundlage für die Höhe des Informatik-Budgets. Damit wäre die „sichtbare“ Kostenseite geklärt. Das ist aber bei Weitem nicht alles. Durch die enge Einbettung der IT als Werkzeug zur Unterstützung des operativen Betriebs lassen sich zwei Komponenten der Kosten-Nutzen-Rechnung nicht explizit darstellen: Das sind zum einen die indirekten Kosten, die durch die IT verursacht werden (z. B. neue Prozessabläufe, die erst „eingeübt“ werden müssen und anfangs noch zu Fehlern und längeren Durchlaufzeiten führen, Wartezeiten bei Ausfällen oder langsamer Verarbeitung). Zum anderen ist das der Nutzen, der gestiftet wird: liegen die verbesserten Durchlaufzeiten bei der Auftragsabwicklung an den optimierten Prozessen, die durch die Einführung der neuen Applikation gleichzeitig definiert und eingeführt wurden, liegt es an den neuen Mitarbeitern oder doch an der Applikation, die die Daten schneller verarbeitet?

Eine Aufgabe des IM ist hier, durch die Bereitstellung eines Steuerungsrahmens ein effektives und effizientes Management der Informatik zu unterstützen. Dazu gehört vor allem die Definition und Umsetzung eines Regelwerks zur Führung der Informatik. Die so genannte „IT-Governance“ umfasst, in Anlehnung an die Corporate Governance, alle Führungsgrundsätze sowie Festlegungen zum Einsatz von Methoden und Instrumenten für einen effektiven und effizienten Einsatz der Informatik. Begleitet werden muss die IT-Governance durch ein IT-Controlling, das die Entwicklung von Kosten und Nutzen der Informatik so realistisch wie möglich erhebt und adressatengerecht zusammenstellt. Damit können unsachlich getriebene und unbegründete Budgetkürzungen genauso vermieden werden, wie ein ineffizienter, wuchernder Ausbau der Informatik.

² Ein so genannter „Business Case“ dokumentiert in schriftlicher Form die Kosten für ein Projekt und den erwarteten Nutzen in quantitativer und qualitativer Form. In größeren Unternehmen ist der Business Case ein Pflichtbestandteil eines jeden Projektantrags. Der Projektantrag ist eine Entscheidungsgrundlage für die Bewilligung eines Projekts; er enthält im Minimum die Begründung für ein Projekt, dessen Ziele, Chancen und Risiken, einen ersten Projektplan sowie eine Schätzung der erforderlichen Ressourcen. Mit dem Projektplan wird also auch das Budget für das Projekt beantragt.

Ist Outsourcing eine Option?

Den Kostenfaktor Informatik aus dem Unternehmen herauszutrennen, ist eine der Optionen, die einer Unternehmensführung heute zur Verfügung stehen. Spezialisierte Anbieter im eigenen Land oder aber „off-shore“, das heißt in der Regel in Ländern mit geringeren Arbeitslöhnen und gut ausgebildetem Informatikwissen, stellen Dienstleistungen zur Verfügung, die das Management der Informatik für ein Unternehmen übernehmen und außerordentliche Einsparungen versprechen.

Somit ist einer der vielleicht unbeliebtesten Begriffe in einer Informatik-Organisation das „Outsourcing“. Dieser Begriff löst Unsicherheit und Ängste aus, weil die Sorge einerseits um Arbeitsplätze, aber andererseits auch um die Funktionsfähigkeit der Informatik sämtliche Effizienzüberlegungen in den Hintergrund stellt. Das IM hat im Kontext der Entwicklung einer geeigneten IT-Governance, die wichtige Aufgabe, die Kriterien für eine Entscheidung für oder gegen ein Outsourcing zu erheben, im spezifischen Kontext des Unternehmens zu analysieren und zu bewerten. Die Erfolgsquote in Bezug auf Outsourcing ist nur begrenzt positiv, wie eine Studie der *Deloitte Consulting GmbH* (Schwarze 2007) zeigt. Darin geben 65 % der Befragten an, dass sie mit ihrer Outsourcing-Entscheidung nicht zufrieden sind. Zum Teil erhebliche Kostenüberschreitungen und unzureichende Leistungen sind die genannten Hauptgründe, die oftmals in einer mangelhaft geführten Outsourcing-Beziehung begründet liegen. Die Bereitstellung einer gut fundierten Entscheidungsgrundlage sowie eines klaren Steuerungskonzepts für das Outsourcing ist also einer der kritischen Erfolgsfaktoren für diese Entscheidung und Aufgabe des IMs.

Architekturmanagement als strategisches Instrument

„Ein wahrer Zoo an Applikationen; die Entwicklung gleicht einem Wildwuchs; welche Applikationen wirklich noch die Prozesse unterstützen und wie effizient das alles ist, ist eigentlich unklar“, dieses Ergebnis einer Analyse der eingesetzten Applikationen eines großen deutschen Dienstleistungsunternehmens vor bereits 15 Jahren ist auch heute wohl immer noch keine exotische Ausnahme.

Gemessen an der Tatsache, dass das Investitionsvolumen für die IT vergleichsweise hoch ist, sind die Maßnahmen zum Investitionsschutz noch recht schwach ausgeprägt. Ein unverzichtbarer Hebel ist das Architekturmanagement. Die Applikationsarchitektur, d. h. die im Unternehmen eingesetzten Applikationen, die dazugehörige Datenhaltung und die Kommunikation zwischen den Applikationen, beeinflusst maßgeblich die effiziente Unterstützung der Prozesse.

Die Definition einer an den Unternehmenszielen orientierten Zielarchitektur ermöglicht die planvolle und systematische Entwicklung der Applikationen und ihres Zusammenspiels.

Damit ist eine Aufgabe des IM, gemeinsam mit der Architekturfunktion im Unternehmen eine aktuelle Landkarte der Applikationen zu erstellen, eine Zielarchitektur zu entwickeln und auf Basis von Architekturprozessen die systematische, wertschöpfungsorientierte Entwicklung der IT voranzutreiben.

Koordination der Wertschöpfung – Arbeiten im Netzwerk

Airbus, Daimler, Novartis, Ernst & Young und viele andere Unternehmen sind Beispiele dafür, dass die Produktion von Industrie- und Dienstleistungsgütern heute in Form von Wertschöpfungsnetzwerken funktioniert. Die Zeit der Wertschöpfungskette, in der im Extremfall sämtliche Produktionsschritte in demselben Unternehmen vollzogen werden, ist nahezu Geschichte. Mit der über die Unternehmensgrenzen hinausgehenden Arbeitsteilung stellen sich nicht nur Fragen zur Integration von Informationen, sondern auch Fragen zum Thema IT-Sicherheit. Jedes Unternehmen muss nicht nur seine spezifische IT-Sicherheitsstrategie entwickeln und umsetzen, sondern auch eine übergreifende Sicherheitsstrategie in die Überlegungen einbeziehen.

Die Arbeit in einem Netzwerk stellt hohe Anforderungen an das IM. Zum einen müssen aus der Sicht des Architekturmanagements folgende Punkte geklärt werden: welche Informationen müssen wann, wo und für wen verfügbar sein, wie muss die IT-Infrastruktur gestaltet sein, damit eine optimale Integration der Informationssysteme gewährleistet ist, und welche Informationskosten sind angemessen, damit die Leistungserstellung noch effizient ist. Zum anderen muss aber auch aus der Sicht der IT-Governance und hier im Speziellen der Entwicklung und Umsetzung einer IT-Sicherheitsstrategie, die sowohl für das Unternehmen als auch für das Arbeiten im Netzwerk angemessen ist, überprüft werden, welche Anforderungen erfüllt sein müssen.

IT als *Enabler* neuer Geschäftsmodelle – oder nur ein notwendiges Übel?

Die Funktion der IT als *Enabler* ist immer wieder Gegenstand von Diskussionen. Die Frage, ob IT neue Geschäftsmodelle unterstützen bzw. sogar aktiv ermöglichen kann und damit als Investitionsobjekt zu betrachten ist, oder ob IT als „notwendiges Übel“ im Unternehmen möglichst kostengünstig betrieben werden sollte, bewegt die Gemüter. Erfolgreiche, IT-basierte Geschäftsmodelle, wie z. B. Amazon oder Hightech-Unternehmen wie die Sensovation AG, beweisen, dass IT als *Enabler* durchaus eine Berechtigung hat. Die Erfolge und heute bereits erkannten Potenziale des Electronic Business (E-Business) und des Mobile Business (M-Business) rechtfertigen eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Technologien und ihrem Beitrag zur Wertschöpfung.

Die Aufgabe des IM lautet hier, IT-Innovationen zu beobachten und die Potenziale für die Erneuerung oder die Weiterentwicklung des Geschäftsmodells zu prüfen. Wie revolutionär oder evolutionär dabei vorgegangen werden soll, ist eine Frage der Positionierung des Unternehmens im Hinblick auf die IT. Nahezu kein Unternehmen kann es sich heute leisten, potenziell nutzbringende Entwicklungen in der IT zu verpassen, denn die Konkurrenz kann hier einen Vorteil gewinnen, der möglicherweise nur schwierig einzuholen ist. Das IM als strategischer Radar leistet dabei einen sinnvollen Beitrag und erfüllt bzw. bietet nebenbei eine spannende Aufgabenstellung.

Nach dieser Einführung in die Ziele und Aufgaben des IM in der täglichen Unternehmenspraxis, werden nachfolgend nun die konzeptionellen und begrifflichen

Grundlagen für das fundierte Verständnis von IM gelegt. Die angerissenen Themenstellungen z. B. zur Entscheidungsunterstützung, IT-Governance, zum Architekturmanagement, IT-Controlling, zur IT-Sicherheit oder auch zum IM als strategischer Radar werden in den weiteren Kurseinheiten dieses Moduls vertieft.

1.2 Information als Produktionsfaktor und die Informatik als Treiber für unternehmerische Veränderungen

Information als vierter Produktionsfaktor

Informationen sind als vierter Produktionsfaktor bereits seit langem etabliert und gelten als einer der wichtigsten Rohstoffe im Unternehmen (vgl. Augustin 1990, S. 10; Picot 1997, S. 178–182).

Fundierte Entscheidungen können nur auf der Basis qualitativ hochwertiger Informationen getroffen werden. Entsprechen die Informationen nicht den Qualitätsanforderungen des Entscheiders³ kommt das Phänomen „gigo“ zum Tragen: „garbage in – garbage out“.

Definition für Daten, Information, Wissen

Im Kontext des Begriffs „Information“ sind außerdem die zwei Begriffe „Daten“ und „Wissen“ kurz zu nennen und abzugrenzen (vgl. Voß und Gutenschwager 2001, S. 8–16; Ferstl und Sinz 2013, S. 144–145).

Daten sind die Basis für die Erzeugung von Informationen und Wissen. Sie fallen mit jeder Aktivität im Unternehmen an und stellen die unstrukturierte Rohmasse für die Entscheidungsfindung dar. Sie werden in der Regel als eine Folge von Zeichen verstanden, die zur Verarbeitung bereitstehen.

Informationen entstehen durch die Interpretation der Daten durch eine bestimmte Vorschrift. Sie sind adressatenbezogen aufbereitet und genügen damit dem Informationsbedarf eines Entscheiders. Wittmann (1959) hat Informationen als zweckorientiertes Wissen bezeichnet, das dazu dient, Handlungen und Entscheidungen vorzubereiten und durchzuführen. Voß und Gutenschwager (2001, S. 9-10) integrieren in diese Bedeutung das Verstehen und Interpretieren der Information, das schließlich zum Wissen führt. Die verschiedenen Kategorien von Informationen, die in der Literatur zu finden sind, werden im Kapitel 2 vorgestellt.

Wissen

Wissen befindet sich damit auf der dritten Stufe der Informationswertschöpfung. Die Informationen werden vom Entscheider mit Erfahrungen ergänzt und im jeweiligen Kontext individuell eingesetzt. Eine wichtige Unterscheidung ist hierbei die von Nonaka und Takeuchi (1995, S. 30) eingeführte Begrifflichkeit des „expliziten“ und „impliziten“ Wissens. Explizites Wissen ist die dokumentierte und damit für jeden nachvollziehbare Form des Wissens. Implizites Wissen hingegen ist Wissen, das in nicht dokumentierter Form vorliegt und so nicht für jeden Mitarbeiter zugänglich ist. Im Zusammenhang mit implizitem Wissen wird auch von

³ Zur Vereinfachung der Lesbarkeit wird in den Lehrunterlagen darauf verzichtet, eine Unterscheidung zwischen der weiblichen und männlichen Schreibweise vorzunehmen. Es sind immer beide Geschlechter angesprochen.

„prozeduralem Wissen“ gesprochen, während das explizite Wissen als „deklaratives Wissen“ bezeichnet wird (vgl. Voß und Gutenschwager 2001, S. 10). Der grundlegende Zusammenhang zwischen Daten, Information und Wissen wird in Abbildung 1 systematisiert.

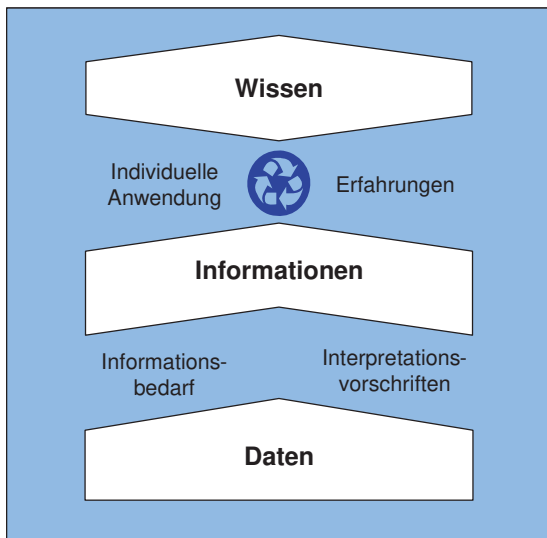


Abbildung 1: Daten – Informationen – Wissen

Deklaratives Wissen basiert auf der Information „Was“ zu tun ist, und prozedurales Wissen auf der Information „Wie“ etwas zu tun ist. Dabei ist das prozedurale Wissen die vom Individuum verarbeitete Information, die immer mehr in das unbewusste Handeln übernommen wird und so immer schwieriger zu beschreiben ist (z. B. das Wissen, wie Laufen oder Fahrradfahren erfolgt). Die Umwandlung von explizitem und implizitem Wissen kann in beide Richtungen erfolgen (vgl. Nonaka 1992, S. 95–103). Beispiele für Mechanismen zur Umwandlung sind in Tabelle 1 beschrieben.

	explizit	implizit
explizit	Analyse, Interpretation und Dokumentation von bereits dokumentiertem Wissen	Verarbeitung (Verinnerlichung) von Informationen und Integration in das vorhandene Wissen; Speicherung als prozedurales Wissen
implizit	Beschreibung/Definition und Dokumentation von prozeduralem Wissen	Beobachtung und Nachahmung von Abläufen und Verhaltensweisen

Tabelle 1: Mechanismen zur Umwandlung von explizitem und implizitem Wissen

Wissen und Informationen stehen also in einem engen Zusammenhang zueinander: Aus Informationen wird durch individuelle Verarbeitung Wissen und durch individuelles Wissen, das expliziert wird, können wiederum Informationen für andere Individuen entstehen.

Während zu Beginn des Zeitalters des „Informationsbewusstseins“ die Sammlung der Daten noch eine der Herausforderungen für die Informationsverarbeitung war, ist es heute mehr denn je die Systematisierung der Daten. Mit ihr wird das Ziel verfolgt, die Informationsflut soweit einzudämmen, dass eine gezielte Informati-

Informationslogistik

onsbereitstellung erfolgen kann. Der strukturierte Vorgang für eine effektive und effiziente Informationsversorgung kann unter dem Begriff „Informationslogistik“ zusammengefasst werden. **Informationslogistik** bedeutet, dass die richtigen Informationen in der richtigen Qualität, zur richtigen Zeit über das richtige Medium an den richtigen Empfänger geliefert werden. Mit diesem Begriff haben wir einen wesentlichen Bereich des IM erfasst.

Management der Informatik

Der zweite grundlegende Bereich beschäftigt sich mit dem Aufbau und der Steuerung der Informatik. Unter dem Begriff „Informatik“ werden alle aufbau- und ablauforganisatorischen Strukturen sowie die technischen Systeme subsumiert. Die technischen Systeme ermöglichen die Sammlung, Speicherung und Verarbeitung der ständig wachsenden Datenmenge überhaupt erst unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Der Informatik kommen zwei zentrale Rollen zu:

1. Die Planung und Steuerung der eingesetzten Informationstechnik (IT) nach Effektivitäts- und Effizienzgesichtspunkten (Ziel: Informatik-Effektivität und -Effizienz). Diese Rolle wird vor allem von Vertretern der Hypothese „IT kann lediglich eine Unterstützungsfunktion wahrnehmen“ (z. B. Carr 2003) favorisiert. Die Diskussion um die IT als Wettbewerbsfaktor wird in Kapitel 3 noch einmal ausführlicher aufgegriffen.
2. Die Planung und Steuerung des IT-Einsatzes mit dem Ziel, einerseits den Kundenprozess mit innovativen Mitteln zu unterstützen und dabei auch die Geschäftsprozesse mit neuen Technologien zu optimieren sowie andererseits neue Geschäftsfelder zu entwickeln (Ziel: Informatik-Innovation). In diesem Kontext kommt der IT die Funktion als so genannter *Enabler* für innovative Prozess- und Geschäftsmodelle zu (z. B. Österle und Winter 2003, S. 3–19). Die Informatik muss die Rahmenbedingungen schaffen, damit diese Funktion ausgefüllt werden kann.

Dieser Aufgabenbereich des IM wird nachfolgend mit dem Begriff „Management der Informatik“ bezeichnet. Er umfasst von der Informatik-Strategieentwicklung bis zum operativen Betrieb sämtliche Aktivitäten, die sowohl einer wirtschaftlichen Steuerung der Informatik als auch der Funktion „IT als *Enabler*“ dienen. In Abbildung 2 ist das IM nach seinen zentralen Aufgabenbereichen im Unternehmen systematisiert.

In den Aufgabenbereich des IM fällt aber auch das Management der **Kommunikationstechnik** im Unternehmen. Dazu gehören – im Sinne der Wirtschaftsinformatik – alle technischen Medien, die den Austausch von Nachrichten und die Übermittlung von Informationen unterstützen. Die Kommunikation kann entweder zwischen Menschen oder zwischen Menschen und Maschinen, als so genannte Mensch-Maschine-Kommunikation stattfinden. Die Kommunikationstechnik wird nachfolgend in der Regel nicht explizit genannt, ist aber immer Bestandteil der Überlegungen.

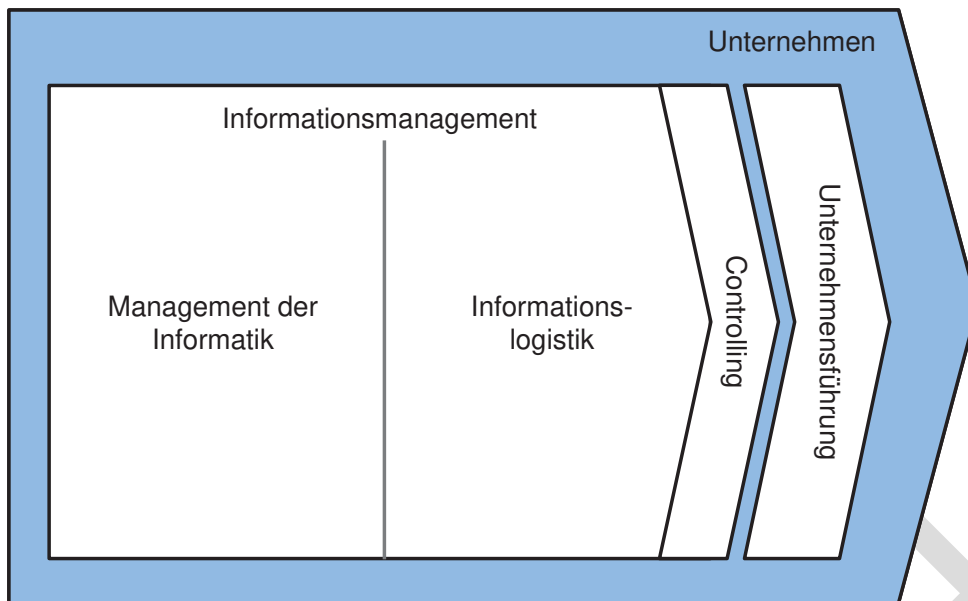


Abbildung 2: Informationsmanagement im Unternehmen

Die Zielsetzung des Moduls ist die fundierte Einführung in das Themengebiet „Informationsmanagement“. Der Leser soll nach dem Studium in der Lage sein, betriebliche Problemstellungen mit den Ansätzen im IM zu lösen. Er weiß, welche Ziele und Aufgaben, aber auch welche Herausforderungen sich dabei stellen.

Zielsetzung des Moduls

Dieses Teilgebiet der Wirtschaftsinformatik ist nicht neu, und so gibt es in der Literatur bereits viele ausführliche und sehr gute Bücher. Wir bauen auf ihnen auf und empfehlen sie für ein vertieftes Studium dieses umfangreichen Themengebiets.

1.3 Aufbau des Lehrbriefs „Informationsmanagement“

Entsprechend der Struktur in Abbildung 2 sind auch die Inhalte für das IM in diesem Lehrbrief aufgebaut. Das IM wird als ein in die Managementprozesse des Unternehmens eingebetteter Führungsprozess verstanden. Der direkte Abnehmer der erzeugten Leistung, d. h. Kunde, ist das Unternehmens-Controlling. Das Controlling hat als Führungsunterstützungsfunktion die Aufgabe, Informationen für die Planung, Steuerung und Kontrolle des Unternehmens zu analysieren und entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen (vgl. Reichmann 2011, S. 2–3). Die Informationslogistik ist die Basis für das Controlling und hat damit die zentrale Aufgabe, die Entscheidungsprozesse im Unternehmen mit Informationen zu unterstützen. Aus diesem Grund ist sie ein eigenständiges Thema für eine Kurseinheit.

Der Bereich Management der Informatik umfasst eine größere Bandbreite an Themen, weil er nicht nur für die Planung und Steuerung der IT selbst verantwortlich ist, sondern auch für die Aufbau- und Ablauforganisation, die den Rahmen für einen – gemäß der zuvor aufgezeigten Rollen – effektiven, effizienten und innovativen Einsatz der IT zur Verfügung stellt. Somit beschäftigen sich die Kurseinheiten 3 bis 6 mit den Themen IT-Governance, Architekturen und Integration, IT-Sicherheitsmanagement und IT als Enabler (vgl. Abbildung 3).

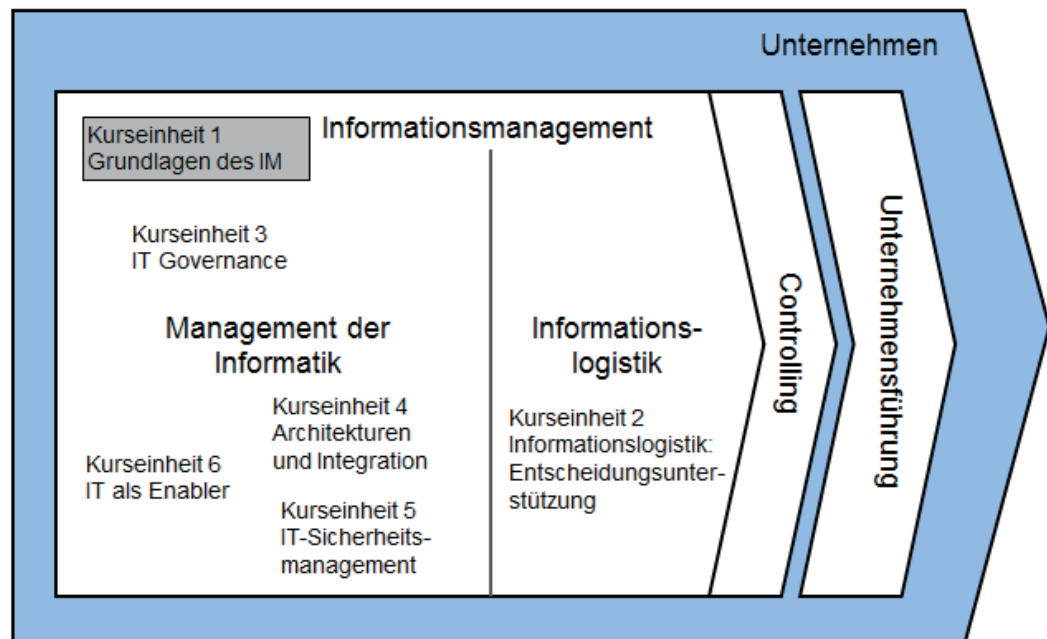


Abbildung 3: Inhaltliche Aufteilung des Lehrbriefs „Informationsmanagement“

1.4 Inhalte und Lernziele der Kurseinheit „Grundlagen des Informationsmanagements“

In der vorliegenden Kurseinheit werden die Grundlagen für das Verständnis der Aufgaben und Ziele des IM im Unternehmen gelegt. Dazu gehört einerseits, das Themengebiet aufzuspannen sowie die Ziele und Aufgaben des IM zu definieren, die den Rahmen für sämtliche Aktivitäten der Planung, Steuerung und Kontrolle festlegen. Andererseits werden die relevanten Begriffe definiert, damit alle Kurseinheiten auf einem einheitlichen und klaren Begriffsverständnis, d. h. einer gemeinsamen Sprache, aufbauen.

Da das IM im betrieblichen Entscheidungsprozess eine zentrale Rolle spielt, erfolgt in dieser Kurseinheit auch ein kurzer Abriss über den betrieblichen Entscheidungsprozess und die Funktion des IM als Informationslieferant.

Schließlich sind die Modellierung und die Methodenkonstruktion wichtige Bestandteile im Werkzeugkasten des Informationsmanagers. Nur wenn die Zielobjekte des IM (Informationsflüsse und IT) in hoher Qualität modelliert vorliegen, können die Ziele und Aufgaben erfolgreich umgesetzt werden. Die Umsetzung wiederum erfolgt anhand von Methoden, die mit ihren Bestandteilen – Aktivitäten, Rollen, Techniken, Werkzeuge, Ergebnisse – und dem Informationsmodell, ein systematisches Vorgehen unterstützen.

Die **Lernziele** dieser Kurseinheit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Kapitel 2: Grundlagen und Begriffe

- Einordnung des Themenbereichs IM in die Disziplin Wirtschaftsinformatik:
Sie verstehen, welche Position das IM in der Wirtschaftsinformatik einnimmt und welche thematischen Schnittstellen bestehen.
- Definition der Ziele und Aufgaben des IM:
Sie verstehen, mit welchen Zielsetzungen das IM in Unternehmen ausgerichtet werden kann und welche Aufgaben es zu übernehmen hat.
- Definition der relevanten Begriffe:
Sie kennen eine gültige Definition der wichtigsten Begriffe und verstehen die Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Vergleich zu anderen Literaturquellen.

Kapitel 3: Informationsmanagement im Kontext betrieblicher Entscheidungen

- Systematik betrieblicher Entscheidungen:
Sie verstehen, wie betriebliche Entscheidungsprobleme aufgebaut und wie Entscheidungsprozesse im Unternehmen strukturiert sind.
- Rolle des IM:
Sie verstehen, welche Funktion das IM im Rahmen des Entscheidungsprozesses einnimmt, und mit welchen Steuerungshebeln die Wirksamkeit des IM beeinflusst werden kann.

Kapitel 4: Modellierung und Methodenkonstruktion als Techniken des Informationsmanagements

- Kurze Diskussion der Rolle der Modellierung für das IM:
Sie verstehen, was ein Modell ist, und mit welchen Zielsetzungen Modelle im Rahmen des IM eingesetzt werden.
- Einführung in die Methodenkonstruktion:
Sie verstehen, was eine Methode ist, wie die Konstruktion einer Methode erfolgt, aus welchen Bausteinen eine Methode besteht, und welche Rolle die Methodenkonstruktion als Technik für das IM spielt.

2 Grundlagen und Begriffe

Das nachfolgende Kapitel verfolgt das Ziel der Strukturierung und Ordnung: es nimmt deshalb erstens eine Positionierung des Themengebiets und zweitens eine Ordnung der Begriffswelt vor. Als Teilgebiet der Wirtschaftsinformatik erfüllt das IM eine zentrale Funktion in der Verbindung zwischen der Betriebswirtschaft und der Informatik. Die Ableitung der Ziele und Aufgaben ist also nur dann verständlich, wenn die Position des IM klar ist. Die Definitionen der relevanten Begriffe sind in der Literatur nicht immer einheitlich, so dass hier eine für den Lehrbrief geltende Festlegung getroffen werden muss, damit Annahmen und Interpretationen auf einem gemeinsamen Begriffsverständnis aufbauen.

2.1 Begriff des Informationsmanagements und Positionierung in der Wirtschaftsinformatik

Die Wirtschaftsinformatik (WI) beschäftigt sich gemäß einer Definition der *Wissenschaftlichen Kommission der WI (WKWI)* mit Informations- und Kommunikationssystemen (IKS) in Wirtschaft und Verwaltung (WKWI 2011). Zum Aufgabenbereich der WI gehören sämtliche Aktivitäten von der Planung bis zum Betrieb der IKS:

- Planung und Umsetzung der Aufbau- (Organisation) und Ablauf- (Prozesse) sowie Steuerungs-(Controlling)-strukturen, die ein effektives und effizientes Management der Informatik erlauben.
- Modellierung aller beteiligten Komponenten (z. B. Unternehmens-, Prozess- und Informationsmodelle).
- Strategische und operative Planung der (Weiter-)Entwicklung bzw. Integration der IKS durch so genannte Bebauungspläne („roadmaps“).
- Entwicklung bzw. Integration der IKS unter Berücksichtigung aktueller Vorgehensmodelle und Methoden.
- Betrieb der IKS unter Berücksichtigung aktueller Vorgehensweisen, wie z. B. die IT Infrastructure Library (ITIL) oder Control Objectives for Information and Related Technologies (CoBiT).

In den vorliegenden Kurseinheiten verwenden wir die Abkürzung IT anstelle von IKS. Unter IT werden folgende Komponenten zusammengefasst: Hard- und Software, Kommunikationstechnik und Infrastruktur. Eine Definition und Abgrenzung dieser Begriffe findet in den nachfolgenden Kapiteln statt.

Für das Management der IT im Unternehmen werden verschiedene Phasen unterschieden. Bei einigen Unternehmen werden diese Phasen mit „Plan“, „Build“ und „Run“ bezeichnet, bei anderen Unternehmen mit „Change“ und „Run“ benannt. Nachfolgend werden alle Phasen kurz beschrieben; wie die Aufteilung im Unternehmen letztendlich erfolgen soll, ist eine unternehmensspezifische Entscheidung.

„Plan“ umfasst die Planung aller Komponenten der IT und der zugehörigen Infrastruktur. Der Planungsprozess orientiert sich an der Informatik-Strategie und dem daraus abgeleiteten Entwicklungsplan, der oftmals auch „Roadmap“ genannt wird. Ein wichtiger Bestandteil des Planungsprozesses ist z. B. die Entwicklung

Aufgabenbereiche
der WI

Management der IT

der Applikationsarchitektur als Bindeglied zwischen Anforderungen aus den Prozessen im Unternehmen und der technischen Umsetzung in IT-Lösungen.

„**Build**“ bezieht sich auf die Entwicklung bzw. Integration einer neuen Applikation. Wir unterscheiden zwischen Entwicklung und Integration mit dem Ziel, die spezifischen Charakteristika sowie Anforderungen von Eigenentwicklungen (Individualsoftware) auf der einen Seite und Standardsoftware⁴ auf der anderen Seite zu verstehen. Die Schwerpunkte in Bezug auf Individualsoftwareentwicklung liegen bei der effektiven und effizienten Implementierung der betrieblichen Anforderungen. Im Vergleich dazu ist bei Standardsoftware das Augenmerk auf der Integration in die bestehende IT-Landschaft und der Anpassung („customizing“) des Standardsoftwarepakets. Dazu gehört gleichzeitig die Frage, auf welche Weise Modifikationen des Standardsoftwarepakets möglichst vermieden werden, ohne dass das gesamte Unternehmen auf die durch das Paket vorgegebenen Strukturen angepasst werden muss.

„**Change**“ bedeutet die Anpassung der IT an sich verändernde Anforderungen, z. B. durch neue gesetzliche Regelungen, wie etwa der Sarbanes-Oxley-Act oder die Vereinbarungen zu Basel II, aber auch unternehmerische Entscheidungen. Dieser Prozess kann zudem ausgelöst werden, wenn eine Applikation das Ende ihres Lebenszyklus erreicht hat und ersetzt werden muss, weil sie z. B. technologisch veraltet ist. Change kann aber auch erforderlich werden, wenn die Applikation Fehler aufweist. Zum Change gehört bei vielen Unternehmen zusätzlich die Entwicklung bzw. Integration von neuen IT-Lösungen.

„**Run**“ bezieht sich auf den täglichen Betrieb der IT mit allen dazugehörigen Anforderungen, wie z. B. die Aufteilung der Infrastruktur auf verschiedene Rechenzentren, das Sicherheitsmanagements, die Releaseplanung, die Unterstützung der Benutzer etc.

Mit den vorhergehenden Erklärungen lässt sich eine Einordnung des IM in die WI vornehmen. Das IM hat, wie zuvor beschrieben, zwei wesentliche Aufgabenbereiche: die Unterstützung der Informationslogistik und das Management der Informatik. Sie bilden die Basis für die Einordnung in die WI. Die Informationslogistik hat die Aufgabenstellung, die Systeme optimal auf den Informationsbedarf des Entscheiders auszurichten, damit der Informationsfluss gewährleistet ist. Die Methoden, um eine anforderungsgerechte Entscheidungsunterstützung gewährleisten zu können, nutzen dabei sowohl Erkenntnisse aus der Betriebswirtschaftslehre und der Informatik als auch der Organisationspsychologie. Dazu müssen Aufgaben der Modellierung und der Planung wahrgenommen werden.

Einordnung des IM in die WI

⁴ Unter Standardsoftware werden oftmals neben den Applikationen zur Bürokommunikation (z. B. Textverarbeitung), solche Applikationen verstanden, die betriebswirtschaftlichen Aufgaben im Unternehmen unterstützen, z. B. die Buchhaltung. Diese Applikationen werden in der Regel auch mit dem Begriff „Enterprise Resource Planning (ERP)“ bezeichnet.

Die Gestaltung, Umsetzung und Steuerung der Effizienz sowie der Betrieb der Systemlandschaft liegen dann im Aufgabenbereich des Managements der Informatik. Das IM hat als Querschnitts- oder besser Brückenfunktion zwischen der Unternehmens- und der Informatiksteuerung also eine zentrale Rolle in der WI und nimmt damit sowohl die Unterstützungsfunktion der IT als auch deren Rolle als *Enabler* innovativer Lösungen wahr (vgl. Abbildung 4).

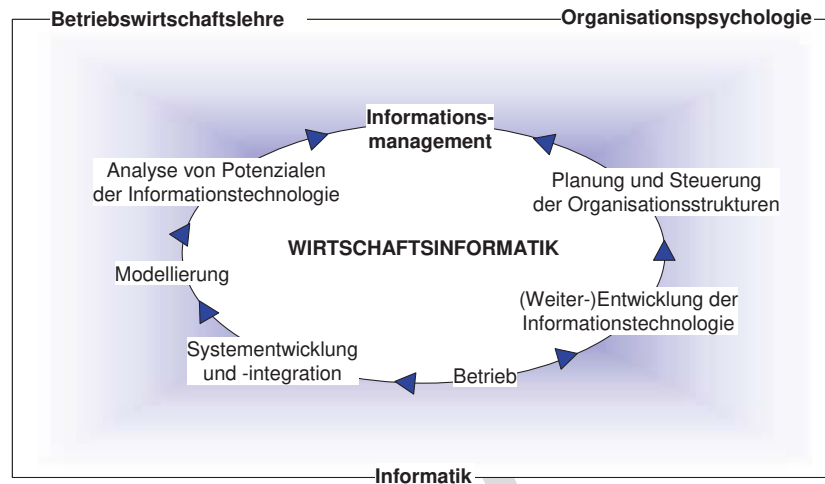


Abbildung 4: Positionierung des IM in der WI

Definition IM

Die Definition des Begriffs bzw. die Erklärungen zu den Zielen und Aufgaben des IM erfolgt in der Literatur mit unterschiedlichen Schwerpunkten, wobei das grundlegende Verständnis auf einer ähnlichen Basis aufbaut.

Ferstl und *Sinz* (2013, S. 74-80) ordnen das IM den betrieblichen Querschnittsfunktionen zu. Als Sachziel des IM definieren sie die „Planung, Steuerung und Kontrolle des automatisierten Teils des Informationssystems (IS)“. Damit direkt verbunden ist die Hauptaufgabe des IM, nämlich die Gestaltung und der Betrieb des automatisierten Teils des betrieblichen IS⁵. Um diese Aufgabe erfüllen zu können, muss ein Modell des gesamten IS existieren. Dieses Modell ist die Grundlage für sämtliche Aktivitäten und Maßnahmen des IM. Eine Einteilung der Aufgaben erfolgt in strategische, taktische und operative Aufgaben. Die strategischen Aufgaben umfassen die strategische Planung und Entwicklung zur Gestaltung des IS. Die taktischen und operativen Aufgaben konzentrieren sich auf die Gestaltung und Implementierung der Applikationen sowie der Rechner- und Kommunikationsinfrastruktur, inklusive des Betriebs der gesamten Infrastruktur. Außerdem gehört in die Begriffserklärung von *Ferstl* und *Sinz* die Organisation der Aufgabenerfüllung zu den Aktivitäten des IM.

Picot et al. (2003, S. 144-145) fassen das Begriffsverständnis breiter und legen den Fokus darauf, dass das IM für den effektiven und effizienten Einsatz von Informationen verantwortlich ist. Sie teilen die Aufgabengebiete des IM in drei

⁵ Die Definition und Abgrenzung des Begriffs „Informationssystem“ findet sich in Abschnitt 2.2.4.

Ebenen und decken dabei die Ebene des Informationseinsatzes (in unserem Verständnis Informationslogistik), die Ebene der Informations- und Kommunikationssysteme sowie die Ebene der Infrastrukturen für die Informationsverarbeitung und Kommunikation ab.

Mertens und Faisst (1998, S. 172) haben ein ähnliches Begriffsverständnis und subsumieren unter IM „die wirtschaftliche Versorgung aller Stellen mit den Informationen, die zum Erreichen der Unternehmensziele benötigt werden“.

Krcmar (2015, S. 107-108) definiert den Begriff mit dem Ziel, einen optimalen Einsatz der Ressource Information zu gewährleisten. Er fasst unter dem Begriff IM die folgenden Aufgaben zusammen:

- das Management der Informationswirtschaft (Handlungsobjekte: Informationsbedarf und Informationseinsatz⁶),
- das Management der Informationssysteme (Handlungsobjekte: Applikationen),
- das Management der Informations- und Kommunikationstechnik (Handlungsobjekt: Technikinfrastruktur), sowie
- die Führungsaufgaben (Handlungsobjekte: Informationswirtschaft, Informationssysteme und Informations- und Kommunikationstechnik).

Voß und Gutenschwager (2001, S. 70) leiten den Begriff aus den beiden Bestandteilen – Information und Management – ab. Sie definieren umfassend: „Informationsmanagement ist die wirtschaftliche (effiziente) Planung, Beschaffung, Verarbeitung, Distribution, und Allokation von Informationen als Ressource zur Vorbereitung und Unterstützung von Entscheidungen (Entscheidungsprozessen) sowie die Gestaltung der dazu erforderlichen Rahmenbedingungen.“

Brenner (1994, S. 5) ordnet das IM der Unternehmensführung zu und gibt als hauptsächliche Aufgabe das Erkennen und Umsetzen von Potenzialen der IT für das Unternehmen an.

Zusammenfassend halten wir die zuvor vorgestellten Lehrmeinungen wie folgt fest: Das IM ist ein Bestandteil der Unternehmensführung. Die Zielsetzungen des IM konzentrieren sich damit auf die Unterstützung der Unternehmensziele mit dem Fokus auf die Informatik und deren Leistungen. Aufgrund dieser Einordnung hat es planende, kontrollierende und steuernde Aufgaben sowohl im strategischen als auch im operativen Bereich zu erfüllen. Zugleich hat das IM die Aufgabe, die Entscheidungsunterstützungsprozesse mit der Ressource Information zu versorgen. Eine wichtige Anforderung ist die effektive (zielgerichtete) und effiziente (wirtschaftliche) Erfüllung der Aufgaben.

⁶ Der Begriff „Informationswirtschaft“ wird im vorliegenden Lehrbrief unter den Begriff „Informationslogistik“ gefasst.

Im vorliegenden Lehrbrief wird der Begriff IM wie folgt definiert:

Informationsmanagement umfasst

- die effektive und effiziente Versorgung der betrieblichen Entscheidungsprozesse mit Informationen sowie
- den Teil der Unternehmensführung, der die Steuerung der Informatik und ihrer Leistungen zu verantworten hat.

Die Ziele und Aufgaben des IM lassen sich auf dieser Basis wie folgt ableiten:

Ziele:

- **Koordination der Informationslogistik:** Im Rahmen der „Informationsproduktion“ werden die relevanten Daten gesammelt, zu Informationen aufbereitet und den „Informationsnutzern“ in der richtigen Qualität zur richtigen Zeit über das richtige Medium zur Verfügung gestellt.
- **Unterstützung der Unternehmensziele durch eine effektive und effiziente Informatik:** Die Rahmenbedingungen für die Informationslogistik werden so gestaltet, dass Strategie, Prozesse, Organisation und Infrastruktur zu einer wirtschaftlichen Informatik führen.

Aufgaben:

- **Modellierung der Informationslogistik:** Eine wichtige Aufgabe ist die Abbildung der Entscheiderprofile, der Informationsobjekte sowie der Informationsflüsse. Nur so kann eine Grundlage geschaffen werden, um die Applikationen und die Infrastruktur auf die Anforderungen der Informationslogistik auszurichten.
- **Management der Schnittstelle zum Unternehmens-Controlling:** Die kontinuierliche Überprüfung der Anforderungen des Hauptnutzers der Informationen ist eine zentrale Aufgabe, damit die Qualität der Informationen sichergestellt werden kann.
- **Strategisches Informatik-Management:** Im Rahmen des strategischen Informatik-Managements erfolgt einerseits die Ausrichtung der Informatikstrategie auf die Geschäftsstrategie (Business-IT-Alignment) und andererseits die Planung der (Weiter-)Entwicklung. Eine Methode, um diese Entwicklung systematisch durchzuführen ist z. B. die strategische Informationssystemplanung (SISP).⁷
- **Planung, Kontrolle, Steuerung der Informatik (d. h. operatives Informatik-Management):** Die Prozesse, Organisation und Ressourcen geben gemeinsam mit der Informatik-Strategie die Rahmenbedingungen für die Informationslogistik vor. Sie müssen durch geeignete Methoden und Werkzeuge gesteuert werden. Als Beispiele für Methoden zur Steuerung

⁷ Die strategische Planung und die Methode SISP werden in KE 3 ausführlicher behandelt.

der Informatik können die ITIL für den Betrieb oder CoBiT für die Organisation dienen.

- **Qualitätsmanagement der Informatik:** Auch wenn dieser Teilbereich unter die Planung und Steuerung gefasst werden könnte, ist das Qualitätsmanagement doch so wichtig, dass es als eigener Aufgabenbereich definiert wird. Im Zuge des Qualitätsmanagements müssen sämtliche Strukturen und Aktivitäten auf das gesetzte Qualitätsziel ausgerichtet und die entsprechenden Maßnahmen definiert sowie gesteuert werden. Qualitätsziele können z. B. die Durchlaufzeit der Informationsbereitstellung, die Fehler-rate in den verschiedenen Teststufen oder die Ausfallzeiten sein. Ziele, die die Informationslogistik betreffen, können in der Regel nur in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich erreicht werden (z. B. müssen oftmals Geschäftsprozesse angepasst werden, damit die Bereitstellungszeiten für Berichte verkürzt werden können).

Bevor das IM im Zusammenhang mit betrieblichen Entscheidungen diskutiert werden kann, muss die „gemeinsame Sprache“ in Form von Definitionen der wichtigsten Begriffe festgelegt werden.

2.2 Definition und Abgrenzung weiterer grundlegender Begriffe

Die Auswahl der Begriffe, die für das Verständnis der Ausführungen in den Kurseinheiten wichtig sind, erfolgt nach den folgenden beiden Kriterien:

1. Der Begriff ist zentral für die Erläuterungen und muss deshalb einem klaren Begriffsverständnis unterliegen, wie z. B. Information.
2. In der Literatur gibt es viele verschiedene, voneinander abweichende Definitionen bzw. Erklärungsansätze.

Eine Systematisierung der Begriffe erfolgt gemäß der Struktur in Abbildung 5. Der Begriff der Information ist zentral für alle weiteren Überlegungen, deshalb steht er an oberster Stelle. Zu ihm gehören die beiden Begriffe Informationsbedarf und Informationsprozess. Informationen werden im betrieblichen Informationssystem verarbeitet, das wiederum aus zwei Hauptteilen besteht: dem betriebswirtschaftlichen Teil, der die Menschen, Prozesse und Organisationsstrukturen umfasst und dem technischen Teil, der alle IT-Komponenten beinhaltet. Das Informationssystem hat zudem die Aufgabe der Steuerung aller Informationsprozesse. Während die Komponenten des betriebswirtschaftlichen Teils nachfolgend nicht näher betrachtet werden sollen (sie sind deshalb grau hinterlegt), erfolgt aber eine Begriffsbestimmung der Komponenten des technischen Teils. Die betriebswirtschaftlichen Komponenten sind Gegenstand anderer Module des Studiums. Die IT-Komponenten wurden bisher noch nicht ausführlich behandelt, und es gibt eine Begriffsvielfalt, die für das bessere Verständnis des vorliegenden Moduls einer Systematisierung und Definition bedarf (vgl. Abschnitt 2.2.4.2).

Systematisierung des
Begriffs Information

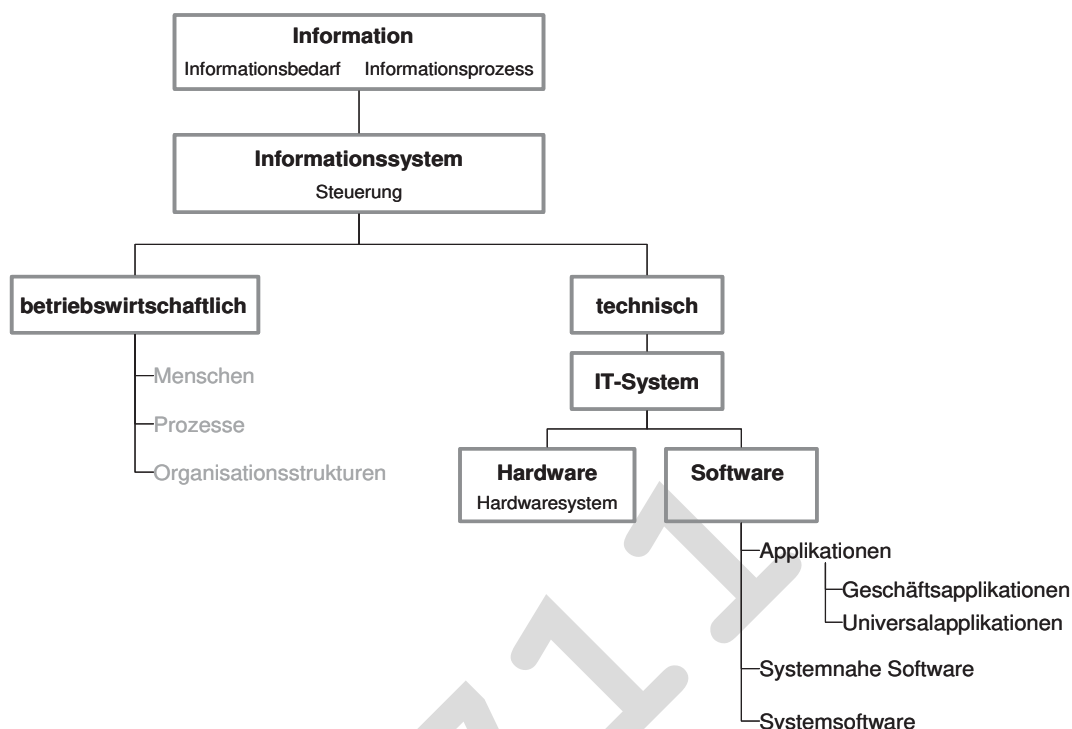


Abbildung 5: Systematisierung der zentralen Begriffe

2.2.1 Information als Ressource des Informationsmanagements

Die Ressource Information hat im Vergleich zu den anderen Produktionsfaktoren (Arbeit, Betriebsmittel, Werkstoffe) bzw. materiellen Wirtschaftsgütern Eigenschaften, die sich deutlich abheben. In Tabelle 2 sind die Eigenschaften von materiellen Wirtschaftsgütern und Information einander gegenübergestellt (vgl. Baumöl 1999, S. 14).

Materielles Wirtschaftsgut	Information
Wertverlust durch Gebrauch und Teilung	Wertgewinn durch Gebrauch und Teilung
Hohe Vervielfältigungskosten	Niedrige Vervielfältigungskosten
Annäherung der Grenzkosten an die Durchschnittskosten	Keine bzw. geringe Grenzkosten
Individueller Besitz, Identifikation und Schutz einfacher sicherzustellen	Vielfacher Besitz einfach möglich; Identifikation und Schutz der Information aufwändiger
Verbreitung durch spezifische Distributionswege	Verbreitung einfach (z. B. durch das Internet)
Preis und Wert einfacher objektiv zu ermitteln	Preis und Wert unterliegen subjektiven Einschätzungen
Kosten relativ leicht zu ermitteln	Kosten relativ schwierig zu ermitteln
Preisbildungsmechanismus ist bekannt	Preisbildungsmechanismus nahezu unbekannt
Bestandsbewertung möglich	Bestandsbewertung problematisch
Fundierte wirtschaftswissenschaftliche Theorien und verfügbare Modelle	Wirtschaftswissenschaftliche Theorie- und Modellbildung noch in der Entwicklung und nicht ausgeprägt vorhanden

Tabelle 2: Eigenschaften des Produktionsfaktors Information

Bereits in der Einführung wurde der Begriff „Information“ kurz definiert. Dabei wurde einem nutzenorientierten Informationsbegriff gefolgt, wie er im Kontext des IM üblicherweise verwendet wird. Der Nutzen einer Information kann z. B. anhand der Bedeutung der Information im Entscheidungsprozess geschätzt⁸ werden: Ist diese Information für die Entscheidung so relevant, dass ohne sie möglicherweise eine schlechtere oder sogar eine Fehlentscheidung getroffen würde (z. B. Bongard 1967)?

Nutzenorientierter
Begriff der Informati-
on

In diesem Zusammenhang wird auch der Begriff des Informationsparadoxons verwendet (vgl. Voß und Gutenschwager 2001, S. 23): Der Nutzen oder Wert einer Information ist oft erst dann erkennbar, wenn sie bereits vorliegt. In diesem Fall kann nicht ex-ante abgeschätzt werden, ob die Investition in die Informationsbeschaffung gerechtfertigt ist.

Informations-
paradoxon

Information ist immer in den aktuellen und individuellen Kontext der Entscheidung und des Entscheiders einzuordnen. Mit dieser Aussage gehen wir davon aus, dass die Information subjektiv ist. Das bedeutet gleichzeitig, dass die Information nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern immer eingebunden ist in das Profil des Entscheiders, d. h. die individuellen Voraussetzungen (z. B. Ausbildung) und das spezifische Entscheidungsverhalten sowie die Voraussetzungen, die im Unternehmen gegeben sind, um Information zu erzeugen und zu verarbeiten (vgl. das resultierende Modell zur Entscheidungsunterstützung in Kurseinheit 2).

Eine objektive Information hingegen hätte für unterschiedliche Entscheider in unterschiedlichen Kontexten die gleiche Bedeutung, d. h. sie würde gleich interpretiert werden und hätte im Entscheidungsprozess den gleichen Nutzen. Auch wenn immer wieder Versuche unternommen werden, Information zu objektivieren, existieren keine schlüssigen Beispiele für den Erfolg.

Eine Systematisierung des Begriffs „Information“ erfolgt z. B. nach der **Funktion** der Information im Planungs- (vgl. Adam 1996, S. 38) oder im Kommunikationsprozess (vgl. Reichmann 2011, S. 21–22), nach der **Bedeutung** im Sinne einer Metainformation oder nach dem **Inhalt** (vgl. Reichmann 2011, S. 5–6). Der Begriff „Information“ wird dementsprechend gemäß ihrer Funktion in unterschiedliche Kategorien eingeteilt (vgl. Abbildung 6). Das Ziel dieser Systematisierung ist die Unterstützung des Entscheiders bei der Informationsnutzung. Durch die Einordnung ist eine zielorientierte Nutzung der Informationen möglich. Eine Anregungsinformation, wie z. B. der Rückgang der Verkaufszahlen für ein Produkt in einer bestimmten Verkaufsregion, muss in der Regel weiter ergänzt werden (z. B. Ursachen für den Rückgang und Maßnahmen), um zu einer Entscheidungsinformation zu werden.

Funktion, Bedeutung
und Inhalt der Infor-
mation als Systemati-
sierungskriterium

⁸ Wir sprechen hier absichtlich nicht von einer Messbarkeit des Nutzens, da es sich in der Regel um eine Scheinmessbarkeit handeln wird. Der Wert der Information ist individuell verschieden und damit nicht objektiv messbar.

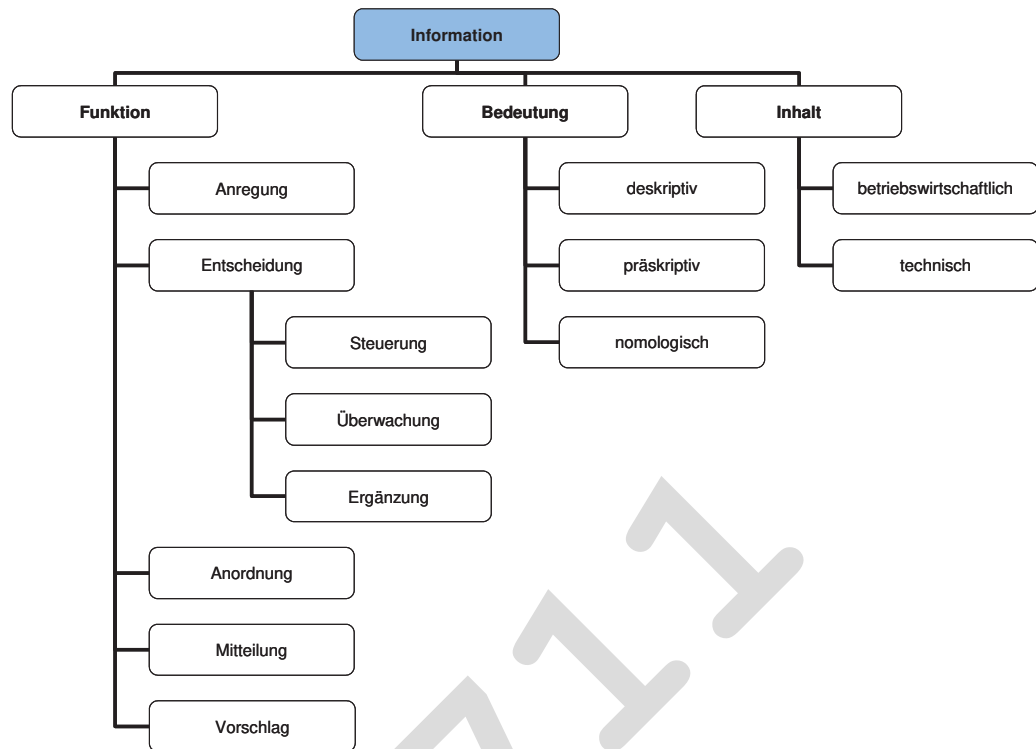


Abbildung 6: Der Begriff „Information“ systematisiert nach Funktion, Bedeutung und Inhalt

Die Beschreibung der drei Bereiche findet sich in Tabelle 3.

Bezeichnung	Erklärung
Funktion der Information	
Anregung	Informationen, die im Planungsprozess das Entscheidungsproblem beschreiben.
Entscheidung	Informationen im Entscheidungsprozess, die den Lösungsansatz (Vorgehen und Konsequenzen) für das Entscheidungsproblem beschreiben.
• Steuerung	Informationen, die vorausschauende Aktionen (ex-ante Aktionen) unterstützen und zur Steuerung des Unternehmens dienen.
• Überwachung	Informationen, die korrigierende Aktionen (ex-post Aktionen) unterstützen und positive Entwicklungen fördern bzw. Fehlentwicklungen aufhalten.
• Ergänzung	Informationen, die zusätzlich und in der Regel auf Anforderung des Entscheiders in den Entscheidungsprozess einfließen.
Anordnung	Informationen im Kommunikationsprozess, die mit der Absicht weitergegeben werden, dass sie zu einer entsprechenden Aktion führen.
Vorschlag	Informationen im Kommunikationsprozess, die eine Aktion unterstützen oder auslösen können, aber nicht zwingend eingesetzt werden müssen.
Mitteilung	Informationen im Kommunikationsprozess, die nicht unbedingt eine Aktion erzeugen sollen. Sie können in eine Entscheidung einfließen, müssen aber nicht zwingend eingesetzt werden.

Bedeutung der Information	
Deskriptive Information	Informationen zu: Tatsachen, Erklärungen, Konzepten, Modellen.
Präskriptive Information	Informationen zu: Normen, Anweisungen, Vorschriften, Werturteilen, Sollvorgaben.
Nomologische ⁹ Information	Informationen zu: Theorien und Gesetzmäßigkeiten.
Inhalt der Information	
Betriebswirtschaftliche Information	Informationen, die dem Entscheider eine Grundlage für die Unternehmenssteuerung zur Verfügung stellen.
Technische Information	Informationen, die eine Entscheidungsgrundlage für die Steuerung der technischen Systeme bieten, z. B. technische Produktdaten oder IT-Informationen.

Tabelle 3: Kategorien von Information

Schließlich ist der bereits erwähnte Nutzen der Information zu untersuchen, d. h. unter welchen Umständen Informationen berücksichtigt bzw. als nützlich beurteilt werden. Hierbei spielen folgende Faktoren eine Rolle (vgl. O'Reilly 1983):

- Einschätzung der Bedeutung der Information für die Aufgabenerfüllung
- Übereinstimmung bzw. positive Korrelation der Information mit den individuellen Zielen des Entscheiders
- Bezug zu den Steuerungsmechanismen aus Sicht des Entscheiders (korrespondieren die Informationen mit dem Planungs-, Steuerungs- und Kontrollsystem, mit dem der Entscheider arbeitet bzw. in das er eingebunden ist) und erfolgt bei Nutzung der Information eine positive Rücksteuerung
- Unterstützung der Arbeitsprozesse, insbesondere in Bezug auf die Koordination der Arbeitsteilung
- Vertrauen in die Informationsquelle
- Verfügbarkeit bzw. Zugänglichkeit der Information (in Bezug auf die Organisation und bestehende Restriktion (Hierarchie, Technologie), die räumliche Zugänglichkeit oder die intellektuellen Fähigkeiten zur Interpretation)
- Hierarchische Position zwischen Informationssender und Entscheider (Informationsnutzer)

Nutzen der
Information

⁹ „Nomologisch“ bedeutet in diesem Kontext die Synthese bzw. die Verknüpfung von Aussagen, um eine Information zu erzeugen, die eine Gesetzmäßigkeit darstellt.

Definition Information

Abschließend wird der Begriff Information für den Lehrbrief folgendermaßen definiert:

Unter **Information** werden die auf Basis eines definierten Profils für einen Adressaten bzw. eine Adressatengruppe zweckorientiert aufbereiteten Daten verstanden. Information ist in der Regel subjektiv, d. h. sie wird in einem bestimmten, individuellen Kontext eingesetzt und interpretiert.

Information kann nach ihrer Funktion, Bedeutung und ihrem Inhalt unterschieden werden.

2.2.2 Informationsbedarf als Grundlage der Informationslogistik

Informationsbedarf

Eine fundierte Entscheidung erfordert die richtigen Informationen. Die Definition der Art, Menge, Beschaffenheit der Informationen für diese Entscheidung erfolgt durch den so genannten Informationsbedarf. Die Festlegung, wie der Informationsbedarf genau beschaffen sein muss, wird einerseits durch den Entscheider, aber andererseits auch durch die Anforderung bezüglich der zu treffenden Entscheidung festgelegt. Damit kann grundsätzlich zwischen zwei Kategorien von Informationsbedarf unterschieden werden: dem subjektiven und dem objektiven Informationsbedarf (vgl. Picot et al. 2003, S. 81–82).

- **Subjektiver Informationsbedarf:** Er wird primär durch den Entscheider festgelegt und basiert auf den individuellen Einschätzungen, welche Information für die Entscheidung relevant ist.
- **Objektiver Informationsbedarf:** Er wird primär durch die Entscheidung festgelegt und basiert auf den Kontextfaktoren (z. B. Marktgegebenheiten, Kostenstruktur im Unternehmen) der Entscheidung.

Der subjektive und der objektive Informationsbedarf können gleich sein, d. h. es gibt keine Entweder-oder-Abgrenzung. Außerdem ist es möglich, dass der bestehende Informationsbedarf nicht vollständig nachgefragt wird. Deshalb spielt die tatsächliche Informationsnachfrage eine Rolle bei der Überlegung, ob eine Entscheidung gut fundiert ist.

Zusammenhang von Informationsbedarf, Informationsangebot und Informations- stand

Der Informationsbedarf für eine Entscheidung kann aber nur angemessen gedeckt werden, wenn die Informationen einerseits zur Verfügung stehen und andererseits auch entsprechend erhoben werden können. Aus diesem Grund werden im Zusammenhang mit dem Informationsbedarf und der Informationsnachfrage auch immer die Begriffe Informationsangebot sowie Informationsstand verwendet (vgl. Picot et al. 2003, S. 82). Die Zusammenhänge zwischen diesen Begriffen werden in Abbildung 7 dargestellt.

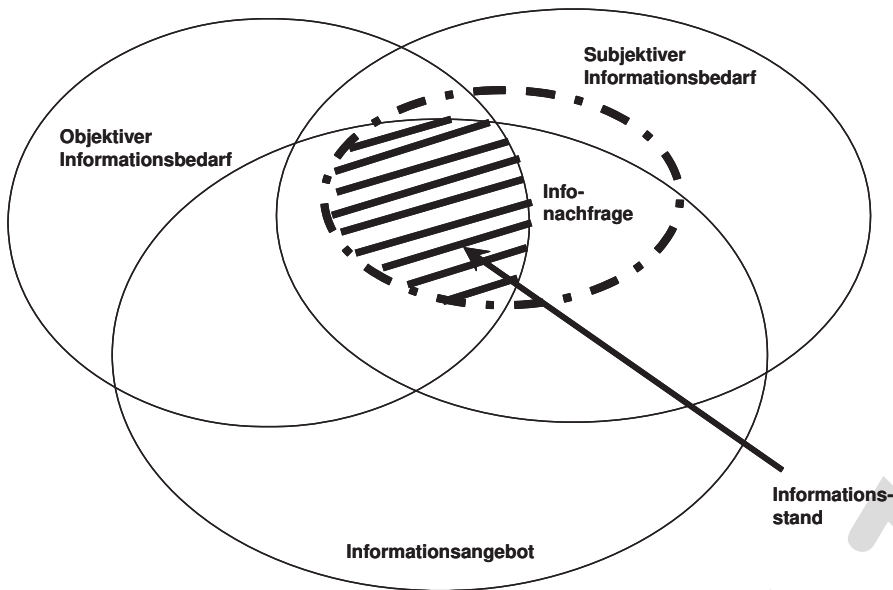


Abbildung 7: Vom Informationsbedarf zum Informationsstand

Quelle: Entnommen aus Picot et al. 2003, S. 82.

Es wird deutlich, dass sich der objektive und subjektive Informationsbedarf auf das Informationsangebot stützen. Dabei erfolgt keine den gesamten Informationsbedarf umfassende Nachfrage, sondern in der Regel wird nur ein Teil des Informationsbedarfs auch formuliert. Die tatsächliche Informationsversorgung zum Zeitpunkt der Entscheidung liegt dann in der Schnittmenge aus den nachgefragten Informationen und dem Informationsangebot. Der Informationsstand ist der Anteil der Informationsversorgung, der objektiv zur Aufgabenerfüllung notwendig ist. Die Herausforderung in Bezug auf die Informationslogistik liegt darin, ein angemessenes Niveau des Informationsstands zu erreichen. Das bedeutet z. B., dass die Informationsnachfrage als direkter Steuerungshebel entsprechend strukturiert werden muss.

Folgende Überlegungen zum Begriff „Informationsbedarf“ sind für diesen Lehrbrief relevant:

- *Picot et al.* verstehen unter Informationsbedarf die Art, Menge und Beschaffenheit von Informationen, die von einem Entscheider oder einer Gruppe von Entscheidern benötigt werden, um eine Aufgabe zu erfüllen (vgl. Picot et al. 2003, S. 81–82).
- *Krcmar* definiert Informationsbedarf auf der Basis von *Picot et al.*, aber ergänzt in seinen Überlegungen noch den Aspekt der individuellen Profile für unterschiedliche Entscheider oder Entscheidergruppen (vgl. Krcmar 2015, S. 122). Unter dem Begriff „Profil“ werden die individuellen Charakteristika verstanden, nach denen ein Entscheider oder eine Entscheidergruppe den Informationsbedarf definiert, z. B. die Anforderungen an die Aktualität, an die Aufbereitung (graphisch oder zahlenorientiert) oder das Medium, über das die Informationen zur Verfügung gestellt werden sollen.

Definition Informationsbedarf

Wir orientieren uns an einem prozessorientierten Verständnis auf Basis der Informationslogistik und erweitern die zuvor diskutierten Begriffsdefinitionen um den Aspekt des Mediums über den die Information transportiert wird. Somit wird Informationsbedarf im vorliegenden Lehrbrief wie folgt definiert:

Unter **Informationsbedarf** wird die Art, Menge und Beschaffenheit von Informationen verstanden, die im Rahmen eines Profils von einem Entscheider oder einer Gruppe von Entscheidern benötigt werden, um eine Aufgabe zu erfüllen.

Das Medium, über das die Informationen zeitgerecht und am richtigen Ort zur Verfügung gestellt werden, ist ein Bestandteil der Definition des Informationsbedarfs.

Die Dimensionen, nach denen der Informationsbedarf für eine Entscheidung festgelegt wird, fasst Tabelle 4 zusammen.

Dimension	Inhalt
Adressat	Individueller Entscheider (z. B. Chief Financial Officer) oder Gruppe von Entscheidern (z. B. Produktmanager) und Hierarchiestufe (z. B. Managementstufe)
Zielsetzung	Definition und Erläuterung des Entscheidungsproblems, das es zu lösen gilt
Art	Basisinformationen; aggregierte Informationen; „reine“, uninterpretierte Informationen oder bereits interpretierte Informationen
Qualität (Beschaffenheit)	Aktuelle oder historische Informationen; hohe Korrektheit oder Näherungsinformationen
Menge	(Nahezu) vollständige Informationen oder Ausschnitte aus dem Informationsangebot; unterschiedliche Sichten auf die Informationen (z. B. buchhalterische und Marktsicht)
Zeit	Zeitpunkt oder Zeitraum und Frequenz der Bereitstellung
Ort	Ort der Bereitstellung (z. B. zentral im öffentlichen Unternehmensnetz, geschützt auf einem mobilen Endgerät)
Medium	Übermittlungsmedium (z. B. Intranet, Mail, Hauspost)

Tabelle 4: Dimensionen, nach denen der Informationsbedarf definiert wird

Das Profil für die Entscheider oder Entscheidergruppen umfasst zusätzlich die Art oder Kategorie des Entscheidungsproblems, die zu lösende Aufgabe bzw. Fragestellung sowie individuelle Präferenzen des Adressaten.

Die Erstellung von entsprechenden Profilen sowie auch das Vorgehen zur Erhebung und Analyse des Informationsbedarfs werden ausführlich in Kurseinheit 2 behandelt.

2.2.3 Informationsprozess zur Systematisierung der Informationslogistik

Der Informationsprozess besteht aus sechs Schritten, die die Aktivitäten von der Erhebung des Informationsbedarfs bis zur Nutzung der Information umfassen:

Schritte des Informationsprozesses

1. **Erhebung des Informationsbedarfs:** Die Anforderungen des Entscheiders bzw. der Entscheidergruppe an die Informationsversorgung wird anhand der im letzten Kapitel beschriebenen Dimensionen festgelegt. Der für die konkrete Entscheidungssituation definierte Informationsbedarf ist die Basis für alle weiteren Schritte. Er dient zugleich als Maßgröße für die Qualität der Informationslogistik (Deckung des Informationsbedarfs). Nach der Erhebung des Informationsbedarfs ist die **Informationslücke**, die es zu decken gilt, bekannt.
2. **Analyse der Datenquellen und Sammlung der Daten:** Die zur Verfügung stehenden Datenquellen müssen daraufhin überprüft werden, ob die geforderten Daten geliefert werden können und in welcher Qualität die Daten zur Verfügung stehen. Fehlen relevante Daten, müssen sie geeignet integriert werden. Das heißt, dass im Prozess der Datensammlung eine so genannte **Datenlücke** identifiziert wird, die es zu schließen gilt. Die vollständige Datensammlung und -speicherung schließt diesen Schritt ab.
3. **Aufbereitung der Daten und Erzeugung der Informationen:** Die Daten werden anforderungsgerecht aufbereitet. Somit entstehen Informationen, die den Entscheidungsprozess unterstützen.
4. **Bereitstellung der Informationen:** Das Entscheiderprofil gibt vor, wie die Informationen bereitgestellt werden sollen. Entsprechend dieser Vorgaben werden die Informationen zum definierten Zeitpunkt und Ort zur Verfügung gestellt. Die Bereitstellung der Information kann eine **Wissenslücke** aufdecken, die durch die nächsten beiden Schritte zu schließen ist.
5. **Analyse der Information:** Dieser Schritt initiiert die Verbindung der bereitgestellten Information mit dem bereits vorhandenen Wissen des Entscheiders. Die Information wird auf das Entscheidungsproblem angewendet und auf ihre spezifische Eignung überprüft. Am Ende dieses Prozesses sollten die möglichen **Konsequenzen** der Informationsnutzung, also der Entscheidung, bekannt sein.
6. **Nutzung der Informationen:** Die Nutzung der Information hat zwei Aspekte: Auf der einen Seite wird die Information in Verbindung mit dem vorhandenen Wissen konkret eingesetzt und in Maßnahmen abgebildet, die das Entscheidungsproblem lösen. Auf der anderen Seite wird durch die Nutzung neues Wissen geschaffen. Ein weiterer Punkt ist die anforderungsgerechte Nutzung der Informationen. Sie ist ein wichtiger Bestandteil des Informationsprozesses. Da sie mit einer bestimmten Zielsetzung zweckorientiert und damit auch mit einer subjektiven Perspektive aufbereitet worden ist, kann eine Anwendung in einem anderen Kontext zu Fehlinterpretationen führen.

Die Schritte eins bis vier lassen sich unter dem Begriff „Informationsproduktion“ und die Schritte fünf und sechs unter dem Begriff „Informationsverwendung“ zusammenfassen. Abbildung 8 zeigt die Schritte im Überblick.

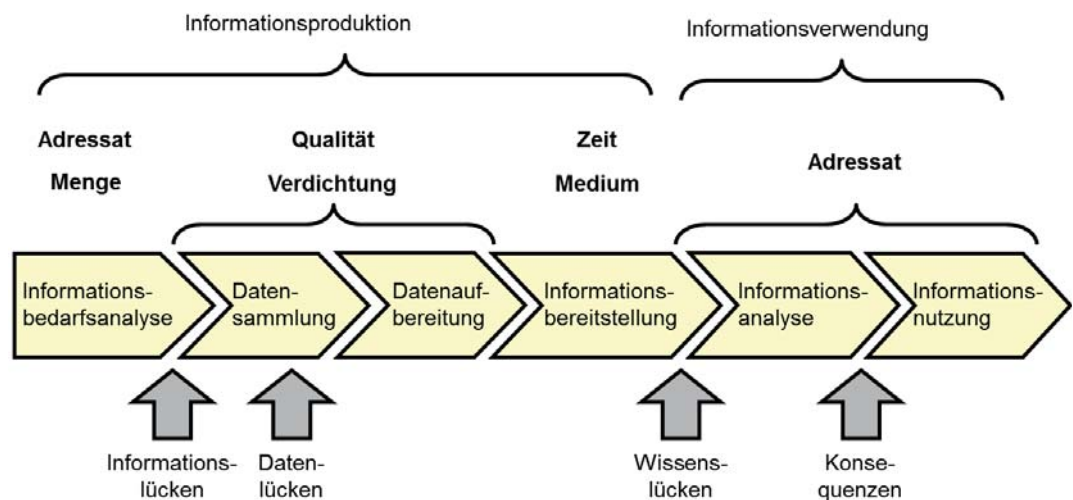


Abbildung 8: Informationsprozess als Basis der Informationslogistik

2.2.4 Informationssystem als Grundmodell des Informationsmanagements

Der Begriff des Informationssystems unterliegt einer verhältnismäßig großen Bandbreite von Interpretationen. Die Interpretationen haben im jeweiligen Kontext ihre Berechtigung, und deshalb wird für den Lehrbrief eine geeignete Definition ausgewählt und angewendet.

Die wichtigste Erkenntnis zum Begriff „System“ ist die gegenseitige Abhängigkeit der Systemelemente. Wird an einem Element etwas verändert, hat dieser Schritt in der Regel unmittelbare Auswirkungen auf andere Elemente des Systems. Damit gewinnen Überlegungen zur Steuerbarkeit des Systems unmittelbar an Bedeutung: Wie kann ich in das System eingreifen, damit ich den gewünschten Effekt bzw. das gewünschte Ergebnis erziele?

Nachfolgend wird entsprechend der Begriff „System“ als Grundlage für die weiteren Festlegungen diskutiert.

2.2.4.1 System und Systemtheorie als begriffliche Grundlage

Der Systembegriff hat seinen Ursprung in den Naturwissenschaften und wurde von *Bertalanffy* in der „Allgemeinen Systemtheorie“ begründet (vgl. Bertalanffy 1968, S. 3–10). Er erkannte, dass eine Betrachtung von Einzelphänomenen für die Interpretation der Realität unzureichend war. Vielmehr müsste die Vernetzung der Elemente und ihre Beziehungen zueinander beschrieben werden, um Ursachen und Wirkungen erklären zu können.

Der **Systembegriff** umfasst also die Menge der Elemente und ihre Beziehungen (Wechselwirkungen) zueinander. Diese Beziehungen sind aber nicht linear, und damit trivial, sondern in der Regel komplex und hängen nicht mehr einfach kausal bzw. deterministisch erklärbar zusammen. Ein System ist in sich geschlossen und grenzt sich von der Umwelt ab (vgl. Honegger 2008, S. 29).

Mit dem klassischen und konstruktivistischen Ansatz der Systemtheorie sollen die beiden Hauptentwicklungsrichtungen dieser Theorie erläutert werden. Die systemorientierte Managementlehre hat z. B. mit den Werken von Ulrich (1968/2001) und der Entwicklung des St. Galler Management-Modells Einzug in die Denkweise der Betriebswirtschaftslehre gehalten (vgl. Dubs et al. 2009; Ulrich und Krieg 2001).

Grundsätzlich wird zwischen geschlossenen und offenen Systemen unterschieden. Ein **geschlossenes System** zeichnet sich dadurch aus, dass es keine Wechselwirkungen mit dem Umfeld hat und somit als quasi „binnenstabil“ beschrieben werden kann. Bei der Definition eines geschlossenen Systems wird also davon ausgegangen, dass die Elemente im System in einer definierten (mathematisierbaren) Beziehung zueinander stehen und sich deshalb deterministisch verhalten.

Geschlossene Systeme können durch eine positive oder negative Rückkopplung bestimmt sein (vgl. Forrester 1972, S. 3–22):

- **Positive Rückkopplung** bedeutet, dass ein System auf Aktionen reagiert und dadurch weitere, in der Regel umfangreichere Aktionen auslöst, die zu Wachstum oder Schrumpfung führen können.
- **Negative Rückkopplung** hingegen wird durch eine Abweichung und die Reaktion des Systems auf diese „Störung“ ausgelöst; diese Art von Rückkopplung ist also zielsuchend.

Beispiel: Positive und negative Rückkopplung

Der Effekt der positiven Rückkopplung wird umgangssprachlich oftmals als Teufelskreis bezeichnet. Einmal in Gang gekommen, führt eine positive Rückkopplung in der Regel zu exponentiellem Wachstum (theoretisch). Kennzeichnend für eine positive Rückkopplung ist, dass sich eine Variable so beeinflusst, dass ihr Wachstum zu weiterem Wachstum führt. Eines von vielen Beispielen ist die regionale Clusterbildung verschiedener Wirtschaftsbranchen. Betrachten wir beispielsweise den südöstlich von München gelegenen Ortsteil Martinsried der Gemeinde Planegg. Seit den neunziger Jahren entstand dort der größte deutsche Standort für Pharma- und Biotechnologieunternehmen. Ursprünglich waren dort das Uniklinikum Großhadern und Forschungszentren der Universität München und des Max-Planck-Institutes ansässig. Hinzu kam ein Innovations- und Gründerzentrum, das Büro- und Laborfläche für junge Unternehmen anbot. Angefangen mit den genannten Einrichtungen und wenigen neugegründeten Unternehmen haben sich in Martinsried seitdem mehr als 80 Unternehmen der Pharma- und Biotechnologiebranche angesiedelt. Wissenschaftler der ansässigen Forschungszentren gründeten eigene Unternehmen, andere Wissenschaftler und Investoren wählten den Standort aufgrund der Konzentration von fachlich gut ausgebildeten Arbeitskräften oder der Anwesenheit von Partnerunternehmen. Die Landesregierung begann den Standort finanziell zu fördern und über den Zeitverlauf wurde er attraktiver und vergrößerte sich immer schneller. Ein quantitativer Faktor, der die Entwicklung aufzeigt, ist beispielsweise der Anstieg der Arbeitsplatzzahl des Innovations- und Gründerzentrums. Innerhalb der ersten acht Jahre stieg diese von ca. 30 auf rund 410 an.

Typisch für eine negative Rückkopplung ist, dass der Anstieg einer Variablen zur Reduktion einer anderen Variablen führt. Die zielsuchende negative Rückkopplung kann anhand des Preismechanismus dargestellt werden. Wir gehen von der einfachen Regel aus, dass Angebot und Nachfrage den Preis bestimmen. Ist der Preis eines Produktes hoch, können sich nur Wenige das Produkt leisten und die Nachfrage wird daher gering sein. Wird der Preis gesenkt steigt die Zahl derer, die sich das Produkt leisten können. Folglich wird auch die Nachfrage ansteigen. Der Preis und die Nachfrage sind demzufolge negativ rückgekoppelt. Erhöht sich der Preis, sinkt die Nachfrage und umgekehrt. Ziel dieses Regelkreises als Teil des Regelkreises von Angebot, Nachfrage und Preis ist das Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage.

Offene Systeme in der Terminologie von *Bertalanffy* (1968, S. 3-10) hingegen verfügen über Beziehungen zu ihrem Umfeld (Input und Output), d. h. die **Systemgrenzen** werden überschritten. Der Einfluss der Umfeldfaktoren führt dazu, dass die Beziehung der Elemente im System sich in unvorhergesehener Weise verändert (vgl. Abbildung 9). Dadurch, dass die internen Beziehungen der Elemente aber variabel sind, entsteht ein so genanntes „Fließgleichgewicht“.

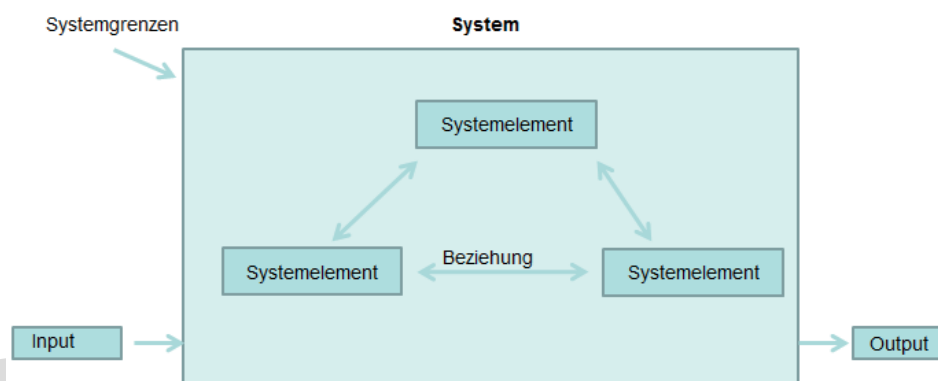


Abbildung 9: Schematische Darstellung eines offenen Systems

Quelle: Entnommen aus Honegger 2008, S. 29.

Beispiel: Offenes System

Ein Unternehmen kann als offenes System betrachtet werden. Ein Unternehmen ist darauf angewiesen mit Elementen seines Umfeldes wechselseitige Beziehungen aufzubauen. Aus Unternehmenssicht kann generell zwischen den Richtungen Input und Output unterschieden werden. Insbesondere unterhält ein Unternehmen Informations- und Austauschbeziehungen mit relevanten Märkten, wie dem Personalmarkt, den Finanzmärkten oder den Absatzmärkten.

Dabei werden bestimmte Objekte, wie Waren, Informationen und Geld ausgetauscht. Beispielsweise auf dem Personalmarkt fragt das Unternehmen Arbeitsleistung nach (Input), die mittels Geld entlohnt wird (Output). Neben relevanten Märkten gehören weitere ständig wechselnde Umsysteme und Komponenten, wie die nationale Volkswirtschaft, Kunden oder Behörden, zu dem Umfeld des Unternehmens, denen es sich ständig anpassen muss.

Die **klassische Systemtheorie** fokussiert die klar gestaltbaren Elemente von Systemen und legt dabei einen Schwerpunkt auf ihre Steuerbarkeit, ohne dass sie völlig in der Kybernetik aufgeht. Nach *Bertalanffy* bestehen Systeme aus Komponenten heterogener Technologien, die ein einzelner Spezialist nicht mehr beherrschen kann (vgl. hier und im Folgenden Bertalanffy 1968, S. 3–10). Darüber hinaus spielen die Wechselwirkung zwischen Mensch und Maschine sowie die entsprechenden Konsequenzen für das Systemverhalten eine wichtige Rolle. Obwohl die gestaltbaren Komponenten des Systems im Mittelpunkt stehen, werden sie in der klassischen Systemtheorie als Ganzes im Zusammenspiel und ihrem Kontext gesehen und nicht als unabhängige Einzelteile. Das System weist so bestimmte Strukturen auf, die sich systemspezifisch, also für das System charakteristisch manifestieren. Innerhalb dieses Systems gibt es bestimmte, erlaubte Verhaltensweisen, die als systemeigene Ordnung aufzufassen sind. Jedes Abweichen von dieser Ordnung führt zu einer Störung des Systems und damit zu Anpassungsmechanismen. Bei aller Strukturiertheit gilt es dennoch zu beachten, dass das System nicht, wie etwa ein rein technisches System, deterministisch reagiert, sondern sich emergent, d. h. zu einem gewissen Grad unvorhersehbar, entwickelt. Die Steuerung eines solchen Systems geschieht nach der Auffassung der klassischen Systemtheorie durch ein externes Führungssystem, das in das System eingreift (Intervention) und damit Veränderung induziert.

Die neue oder auch **konstruktivistische Systemtheorie** stellt eine Weiterentwicklung des klassischen Ansatzes dar und basiert auf der Grundannahme, dass es keine allgemeingültige Instanziierung, d. h. eine für alle gleiche Ausprägung eines Systems gibt. Vielmehr wird die Wirklichkeit aufgrund individueller Wahrnehmungen und der Interpretation der spezifischen Prägungen eines jeden Systems in seinem Kontext konstruiert. Dabei spielen auch die Interaktions- und Kommunikationsprozesse eine zentrale Rolle, die zuvor nicht explizit berücksichtigt worden sind. Auch in der konstruktivistischen Sicht werden gewisse stabile und für verschiedene Individuen gleiche Charakteristika von Systemen entwickelt, die als Leitlinie für Entscheidungen und erlaubten Verhaltensweisen dienen (vgl. Rüeegg-Stürm 2001, S. 143–147).

Der Begriff „Kontingenz“ steht in Verbindung mit der neueren Systemtheorie weitaus mehr im Vordergrund, indem er die Nichterfüllung von Erwartungen adressiert. Die Steuerungseinheit wird darüber hinaus nicht mehr als externe Entität definiert, sondern ist ein integraler Bestandteil des Systems, so dass sie dessen Elemente beeinflusst und zugleich durch die Elemente beeinflusst wird.

Um die wichtigsten Annahmen der konstruktivistischen Systemtheorie zu verdeutlichen, werden sie nachfolgend anhand der zentralen Begrifflichkeiten dieser Theorie erläutert (z. B. vgl. Busch-Walter 1996, S. 173–287; Rüeegg-Stürm 2001, S. 79–80):

- **Unterschiede bzw. Differenzen:** Unterschiede bzw. Differenzen bezeichnen die kontinuierliche Bewegung in einem System. Die unterschiedlichen Systemzustände werden als Differenz wahrgenommen und dienen der Stabilisierung des Systems und zur Verarbeitung von Störungen.

Annahmen der konstruktivistischen Systemtheorie

- **Beobachtung:** Die Beobachtung entsteht durch die Wahrnehmung und Interpretation der auftretenden Differenzen. Wie auch bei *Giddens* postuliert (vgl. Giddens 1984), kann eine Handlung erst dann beobachtet werden, wenn sie wahrgenommen wurde, die Aufmerksamkeit damit auf sie gelenkt werden kann und sie darauf basierend schließlich interpretiert wird. In der konstruktivistischen Systemtheorie entsteht eine Rekursivität von Beobachter und Beobachtetem, so dass das System mit seinen Elementen nicht mehr einfach als gegeben und damit objektiv beobachtbar angesehen werden kann, sondern es verändert sich mit der Wahrnehmung des Beobachters.
- **Ereignis, Ereignissystem und Ereignisstrom:** Die einzelnen Ereignisse in einem im Rahmen dieser Theorie konstruierten System sind z. B. Entscheidungen oder Handlungen, also nicht mehr gegebene und manifestierte Entitäten, wie in der klassischen Systemtheorie. Die Ereignisse sind miteinander vernetzt und bilden ein Ereignissystem zu einem bestimmten Zeitpunkt. Der Ereignisstrom ist eine Abfolge von Geschehnissen, die unabhängig vom System erfolgt, es handelt sich also mit anderen Worten um das Alltagsgeschehen.
- **Strukturen:** Die miteinander vernetzten Ereignisse folgen in ihrem Ablauf einer bestimmten Logik bzw. Struktur, d. h. sie erfolgen nicht zufällig. Diese Strukturen werden z. B. bestimmt durch die Wertschöpfung im Unternehmen, sie folgen also einem bestimmten Ziel. Die Ereignisabläufe sind dadurch zu einem gewissen Grad stabil und stellen somit sicher, dass bestimmte Strategien zur Zielerreichung verfolgt werden können.
- **Prozesse:** Die logische und zielgerichtete Abfolge von Ereignissen wird in Form von Prozessen zusammengefasst. Prozesse existieren aufgrund von Ereignissen; jeder Prozess ist demnach einmalig und irreversibel. Die Form der Prozesse, d. h. die Art und Weise wie sie durchgeführt werden, ist durch die Struktur bestimmt. Damit ist die Grundform eines Prozesses (sein Typ) reversibel und wiederholbar.
- **Anschlussfähigkeit:** Die sozialen Prozesse innerhalb eines Systems bauen in drei Dimensionen aufeinander auf: zeitlich (Position auf der Zeitachse), sachlich (bearbeitete Themen) und sozial (beteiligte Menschen). Anschlussfähigkeit bedeutet, dass die selektierten (aber nicht-zufälligen) Ereignisse die weitere Selektion von Ereignissen ermöglichen. Das bedeutet, dass das System „handlungsfähig“ bleibt und nicht aufgrund von entweder Beharrung auf Bekanntem und Erprobtem erstarrt oder permanenter radikaler Innovation und entsprechender „Nichtakzeptanz“ vollkommen destabilisiert wird.
- **Umwelt:** Die Umwelt ist definiert als das „Äußere“ des Systems, also der Teil, der explizit nicht zum System selbst gehört. Die Umwelt dient z. B. der Abgrenzung der Systeme und damit als Referenz für die Strukturen und Prozesse, die in dem System konstituiert werden.

- **Thema:** Ein System ist, wie bereits erörtert, unter anderem dadurch definiert, dass es zur Umwelt abgrenzbar ist. Die Frage nach dem Abgrenzungsgrund ist demnach nicht überraschend. Der Begriff „Thema“ ist für die Beantwortung ein hilfreiches Konstrukt: Das Thema, das „bearbeitet“ wird, ist die Begründung für die Perspektive und den Wirkungsbereich des Systems und liefert damit die Begründung für die Selektion der relevanten Ereignisse.

Die Zusammenhänge und Unterschiede zwischen den beiden Theorieansätzen werden in Abbildung 10 grafisch verdeutlicht. Das System in der klassischen Theorie besteht aus Strukturen, die zeitunabhängig existieren und innerhalb derer sich die Beziehungen zwischen den verschiedenen, system-konstituierenden Entitäten (Personen, Technologien, Teams, Artefakten, Abteilungen etc.) entwickeln. Steuerung bedeutet hier eine von außerhalb der Systemgrenzen einwirkende Intervention, die nicht in rekursiver Beziehung zu den Elementen innerhalb des Systems steht. Demgegenüber entsteht das zu einem bestimmten Zeitpunkt wahrnehmbare System der konstruktivistischen Theorie aus der Kommunikation, den Handlungen und Entscheidungen innerhalb des beobachteten Zeitabschnitts. Somit ist es innerhalb bestimmter Strukturen nur eine vergängliche Repräsentation der Wirklichkeit, die sich auf der Basis von anschlussfähigen sozialen Prozessen immer wieder neu konstituiert. Die Handhabung von Differenzen ist also der grundlegende Treiber bei der Reproduktion des Systems.

Vergleich der klassischen und der konstruktivistischen Systemtheorie

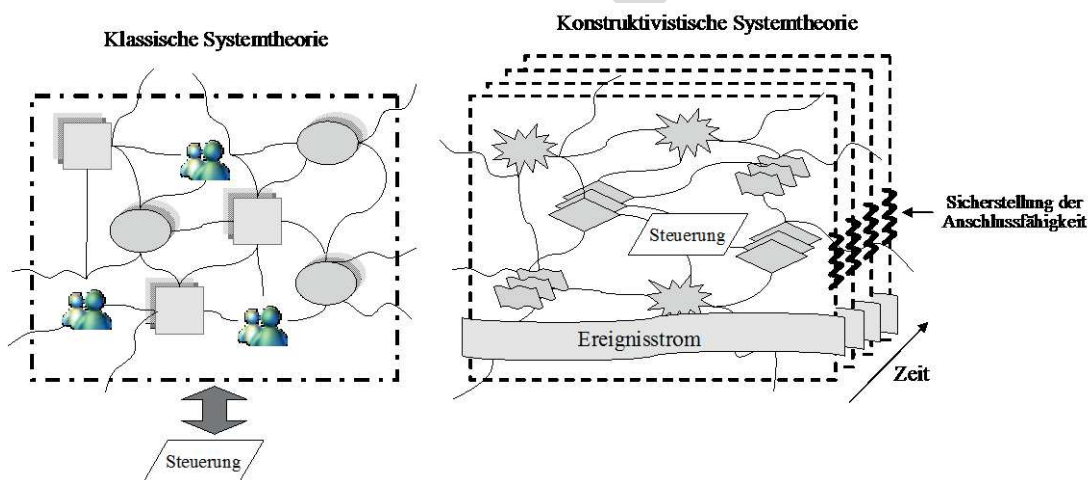


Abbildung 10: Klassische und konstruktivistische Systemtheorie

Quelle: Entnommen aus Baumöl 2008, S. 110.

Im Kontext der Betriebswirtschaftslehre umfasst der Systembegriff einerseits das technische und andererseits das soziale System (vgl. Abbildung 11).

Das **technische System** besteht z. B. aus Maschinen oder anderen technischen Anlagen und beschreibt die Systemelemente, die auf einen Steuerungsimpuls mit einem mehr oder weniger deterministischen Verhalten reagieren.

Das **soziale System** wird durch die Menschen und Organisationsstrukturen konstituiert. Es ist dadurch charakterisiert, dass es nicht-deterministisch reagiert, also der gleiche Steuerungsimpuls nicht unbedingt das gleiche Ergebnis erzeugt. Im

Rahmen der soziologisch geleiteten Systemtheorie wird diese Tatsache auch mit dem bereits zuvor erwähnten Begriff der **Kontingenz** verbunden. Kontingenz ist in diesem Kontext die Unsicherheit über ein Ergebnis oder eine Situation, z. B. dadurch, dass die Wahrnehmung jedes Individuums unterschiedlich ist (vgl. Beyes 2003, S. 50–73). In diesem Zusammenhang wird auch der Begriff der **Emergenz** häufig benutzt. Emergenz bedeutet, dass sich die Eigenschaften bzw. das Verhalten eines, z. B. sozialen, Systems nicht aus den Eigenschaften oder dem Verhalten seiner Subsysteme erklären lassen (vgl. Müller-Stewens und Lechner 2011, S. 54–55).

Diese Unterscheidung ist für die weitere Betrachtung relevant, weil die wirksamen Mess- und Steuerungsmaßnahmen sich für beide Systeme unterscheiden. Während das technische System mit konkreten Vorgaben steuerbar ist, kann für das soziale System lediglich die Definition von Interventionen¹⁰ erfolgen.

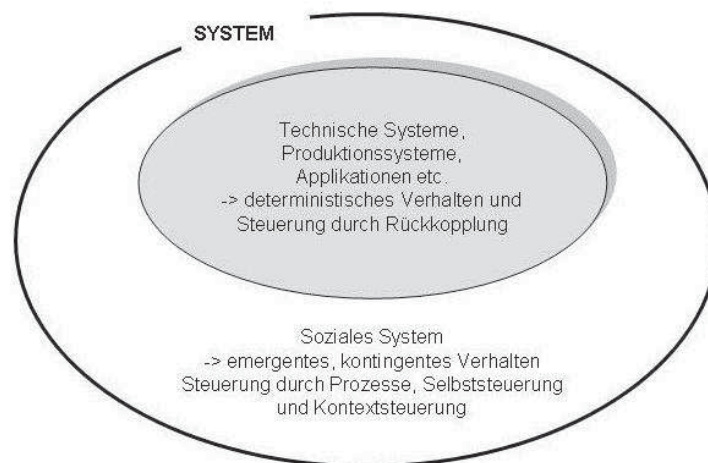


Abbildung 11: Der Systembegriff im betrieblichen Kontext: Unterscheidung zwischen technischem und sozialem System

Quelle: In Anlehnung an Baumöl 2008, S. 117

Als ein grundlegendes Zwischenergebnis ist also festzuhalten, dass wir bei der Festlegung von Systemen im betrieblichen Kontext immer diese beiden Erscheinungsformen des Systems – technisch und sozial – unterscheiden.

Systembegriff nach
Grochla

Das gilt auch für die weitere Begriffsbestimmung, bei der wir uns auf die Überlegungen von *Grochla* (1975, nach Ferstl und Sinz 2013, S. 35–37) stützen. Er definiert ein betriebliches System aus zwei Teilsystemen:

- dem betrieblichen Basissystem
- dem betrieblichen Informationssystem

¹⁰ Interventionen sind in diesem Zusammenhang als Steuerungsimpulse zu verstehen, dessen Ergebnis nicht eindeutig festgelegt werden kann. Es hängt von der individuellen Situation ab, in der die Intervention eingesetzt wird (vgl. Willke 1999).

Diese beiden Systeme konstituieren das Grundmodell des Unternehmens, das durch entsprechende Systemgrenzen, z. B. die definierten Aufgabenbereiche und Produktionsprozesse, von der Außenwelt getrennt ist.

Das **Basissystem** ist für die betriebliche Leistungserstellung verantwortlich und steht entsprechend mit dem Umfeld des Unternehmens in einer permanenten Austauschbeziehung. Zum Basissystem gehören also gemäß dieser Auffassung sämtliche Prozesse der Beschaffung, Produktion, Lagerung und des Vertriebs, um Produkte und Dienstleistungen zu erstellen.

Das **betriebliche Informationssystem** steuert das Basissystem und hat entsprechend Planungs-, Kontroll- und Steuerungsaufgaben. In der zuvor gewählten Terminologie umfasst das betriebliche Informationssystem sowohl das technische System als auch das soziale System.

Das Zusammenspiel von Unternehmensumfeld, Basis- und betrieblichem Informationssystem ist in Abbildung 12 vereinfacht dargestellt.

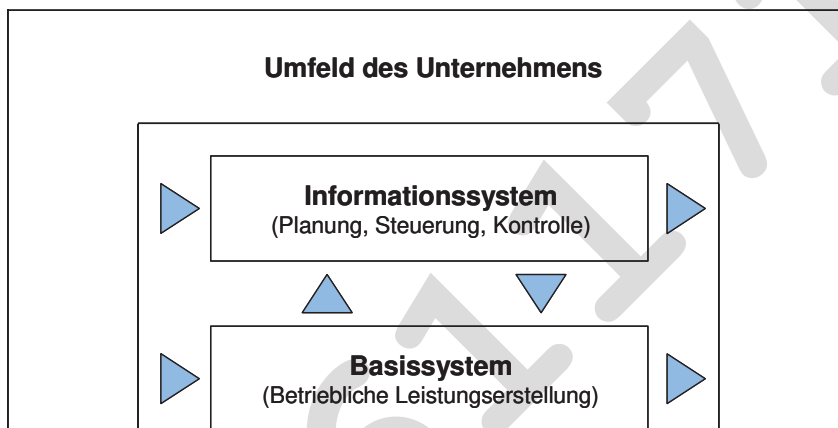


Abbildung 12: Basis- und Informationssystem im Grundmodell Grochlas

Quelle: Entnommen aus Ferstl und Sinz 2013, S. 35

Die Ziele und Aufgaben des IM beziehen sich vornehmlich auf das betriebliche Informationssystem. Aus diesem Grund werden nachfolgend das betriebliche Informationssystem und seine technischen Elemente erläutert.

2.2.4.2 Betriebliches Informationssystem

Das betriebliche Informationssystem steuert das System zur Leistungserstellung im Unternehmen. Es dient also der Entscheidungsunterstützung im Rahmen der Planung, Steuerung und Kontrolle dieses Systems und ist Hauptträger des Informationsflusses im Unternehmen. Eine Beschränkung des Begriffs auf die rein technischen Komponenten würde dieser Aufgabenstellung nicht gerecht werden. Nur das Zusammenspiel der Menschen und ihrer „Organisation“, der Prozesse sowie der Technologie führt dazu, dass die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort sind, also eine angemessene Informationslogistik sichergestellt ist. Aus diesem Grund wird in diesem Lehrbrief der Begriff „betriebliches Informationssystem“ weiter gefasst als es in anderen Quellen (vgl. z. B. Scheer 1998) zum Teil üblich ist. Die folgende Definition baut auf dem Begriffsverständnis von *Ferstl* und *Sinz* (2013, S. 3-12) auf.

Unter dem Begriff „**Betriebliches Informationssystem**“ (**BIS**) wird das gesamte informationsverarbeitende Teilsystem einer Organisation (oder deren Teilbereiche) verstanden. Das informationsverarbeitende Teilsystem besteht aus Menschen, der Aufbau- und Ablauforganisation, der IT sowie allen Kommunikationsverbindungen.

Der Aufbau des BIS bestimmt die Art und Güte der Informationen, die zur Verfügung gestellt werden können. Damit nimmt die Gestaltung der Architektur der Aufbau- und Ablauforganisation sowie technischen Komponenten eine zentrale Rolle in der Planung und Steuerung der Informationslogistik ein. Dieses Thema wird in Kurseinheit 4 „Architekturmanagement“ entsprechend vertieft. In Abbildung 13 werden die Bausteine des BIS zusammengeführt und in den nachfolgenden Absätzen kurz erläutert.

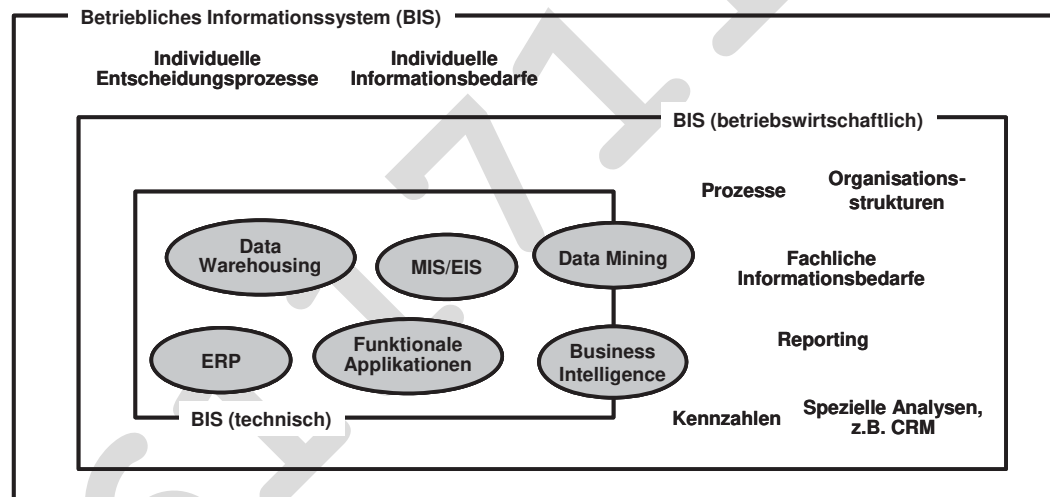


Abbildung 13: Bausteine des BIS

Individuelle Entscheidungsprozesse und individuelle Informationsbedarfe (subjektiver Informationsbedarf): Die Hauptfaktoren, die Input und Output des BIS bestimmen, entstammen dem Basissystem. Die individuellen Entscheidungsprozesse und daraus abgeleitet der individuelle Informationsbedarf, der zuvor als „subjektiver Informationsbedarf“ definiert wurde, beziehen explizit den Entscheider, also den bereits erwähnten Faktor „Mensch“ als Systemelement mit ein. Der Entscheider nimmt die Aufgaben der Planung, Entscheidung und Kontrolle wahr.

BIS (betriebswirtschaftlich): Der betriebswirtschaftliche Teil des BIS deckt die Prozesse, die Organisationsstrukturen und die aus den Aufgaben des BIS entstehenden Steuerungsstrukturen, wie z. B. die Berichtsstrukturen, ab. Aus den Aufgaben ergibt sich gleichzeitig der fachliche, d. h. der objektive Informationsbedarf.

BIS (technisch): Der technische Teil des BIS umfasst alle Applikationen und anderen technischen Systeme im Unternehmen. Im Kontext des IM werden vor allem die Applikationen betrachtet. Eine genauere Differenzierung der Bestandteile des technischen Systems erfolgt in den nachfolgenden Abschnitten. Die Applikationen, die spezielle Funktionen der Datenstrukturierung und Datenanalyse über-

nehmen, sind z. B. eine Enterprise Resource Planning (ERP) Applikation (operative betriebliche Datenhaltung), das Data Warehouse (z. B. auf Basis betriebswirtschaftlicher Fragestellungen strukturierte Speicherung eines bestimmten Ausschnitts der betrieblichen Daten) oder ein Management Information System (MIS) bzw. Executive Information System (EIS) zur Bereitstellung von dispositiven Daten.

Auch bei der eindeutigen Abgrenzung der Begrifflichkeit in Bezug auf die technischen Elemente des BIS herrscht in der Literatur keine Einigkeit. Die Definition ist aber erforderlich, damit die Zielobjekte des IM klar abgegrenzt sind. Nur so ist die Wirkungsweise aller Maßnahmen, z. B. im Rahmen des Managements der Informatik, plan- und steuerbar. Eine entsprechende Festlegung der Begriffe für den Lehrbrief wird nachfolgend vorgenommen.

2.2.4.3 IT-System

Die Komponenten des technischen Teilsystems des BIS werden unter dem Begriff IT-System zusammengefasst. Zu diesem Teilsystem gehört das Softwaresystem genauso wie das Hardwaresystem. Auch hier gilt, dass nur das aufeinander abgestimmte Zusammenspiel der Bausteine einen angemessenen Informationsfluss sicherstellen kann. Zentral für die Betrachtung im IM ist dabei das Softwaresystem. Da jede Software der Verarbeitung von Informationen dient, stellt sie ein wichtiges Instrument des betrieblichen Informationssystems dar.

Software bezeichnet die Gesamtheit aller Programme und wird grundsätzlich unterteilt in Programme, die einerseits das Zusammenspiel der Hardwarekomponenten steuern oder bestimmte Grundaufgaben wahrnehmen (Systemsoftware) und die andererseits spezielle Anwendungen zur Unterstützung betrieblicher Aufgaben (Anwendungssoftware bzw. Applikationen) ausführen (vgl. z. B. Mertens et al. 2012, S. 17–24).

Die unterschiedlichen Arten von Software lassen sich durch eine Betrachtung in Ebenen mit unterschiedlicher Nähe zur betrieblichen Leistungserstellung voneinander abgrenzen (Abbildung 14). In der Regel greift der Benutzer unmittelbar auf die Geschäfts- und Universalapplikationen zu. Die Differenzierung des Begriffs „**Applikation**“ in diese beiden Typen hat zum Ziel, die private und die betriebliche Nutzung voneinander abzugrenzen. Unter Universalapplikationen fallen z. B. Microsoft-Office-Produkte, die auch von Privatpersonen eingesetzt werden. Unter Geschäftsapplikationen werden spezialisierte Applikationen verstanden, wie z. B. das Portfoliomanagement-System eines Finanzdienstleisters.

Systemnahe Software wird als „Dienstleister“ für andere Applikationen eingesetzt (z. B. zur Datenhaltung und -bereitstellung), der Benutzer hat in der Regel keine Berührung mit dieser Ebene. Das Gleiche gilt in der Regel für die Systemsoftware, die z. B. als Betriebssystem die Nutzung des Hardwaresystems unterstützt. Die Nähe zum Hardwaresystem hat der Benutzer nur durch die physische Existenz von Laptop oder Drucker.

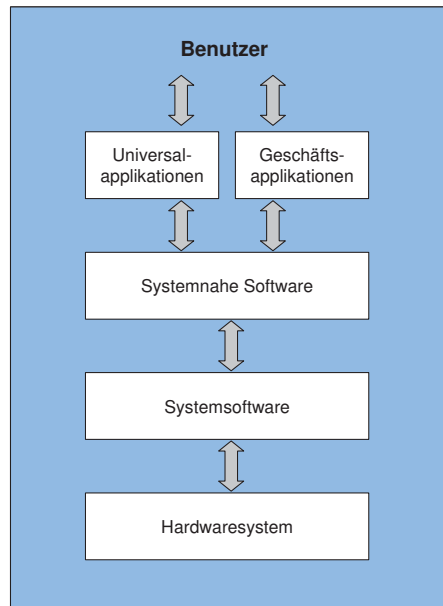


Abbildung 14: Differenzierung der Bausteine des IT-Systems

Universal- und Geschäftsapplikationen

Die Ebene der Applikationen, also der Software, die von den Benutzern unmittelbar verwendet wird, gliedert sich in Geschäftsapplikationen einerseits und Universalapplikationen andererseits. Generell lässt sich der übergreifende Begriff der Applikation wie folgt abgrenzen:

Balzert (2009, S. 5) definiert den Begriff Applikation als „Software, die Aufgaben des Anwenders mit Hilfe eines Computersystems löst“. Er konzentriert sich damit auf die Unterstützung der Aufgabenerfüllung durch die Applikation.

Ferstl und Sinz (2013, S. 5-6) nutzen den Begriff „betriebliches Anwendungssystem“. Sie fassen unter den Begriff „Anwendungssystem“ die Anwendungssoftware, System- und Hardwaresoftware zusammen. Das betriebliche Anwendungssystem ist in diesem Zusammenhang ein Anwendungssystem, das speziell auf einzelne Aufgaben oder Aufgabenbereiche des BIS ausgerichtet ist. Sie differenzieren dabei bereits implizit generelle Aufgaben und spezifisch betriebliche Aufgaben.

Best (1990, S. 3-14) konzentriert sich ebenfalls auf die Unterstützung der Aufgabenerfüllung in einer Organisation. Dabei sind der menschliche Aufgabenträger und die Gestaltung der Mensch-Maschine-Kommunikation für ihn zentrale Bestandteile der Applikationsentwicklung.

Individual- versus
Standardsoftware

Eine wichtige Unterscheidung, die es im Zusammenhang mit Applikationen zu treffen gilt, ist die Aufteilung zwischen Individualsoftware und Standardsoftware (vgl. auch Abschnitt 2.1). Individualsoftware, die häufig auch mit dem Begriff „Eigenentwicklungen“ bezeichnet wird, hat zu Beginn der Nutzung von Applikationen zur Unterstützung von Geschäftsprozessen eine zentrale Rolle gespielt. Das ist wenig überraschend, da es nur geringe Erfahrungen mit dem Einsatz von IT gab und Universallösungen noch nicht verfügbar waren. Erst in den frühen 80er Jahren waren standardisierte Lösungen für bestimmte Problemstellungen, wie

z. B. die Finanzbuchhaltung, verfügbar. Der Vorteil von Standardlösungen liegt auf der Hand: in nicht wettbewerbsrelevanten Unternehmensbereichen können die Erfahrungen verschiedener Unternehmen und ihre Lösungsansätze genutzt und eine auf diesen so genannten „best practices“ basierende Lösung entwickelt werden. Das Unternehmen kann Kosten sparen, weil Standardkomponenten nicht noch einmal neu entwickelt werden müssen. Genauso soll bei der Integration der Standardsoftware in die bestehende Applikationsarchitektur auf Erfahrungen zurückgegriffen werden können. In der Realität entstehen dennoch zum Teil höhere Kosten als erwartet, weil die zugrunde liegende Applikationsarchitektur individuelle Charakteristika aufweist, die nicht mit einem Standardvorgehen abdeckbar sind.

Bei der Entwicklung von Individualsoftware stehen spezifische, auf eine neuartige, möglicherweise einzigartige Problemstellung angepasste Lösungen im Vordergrund. Zwar können im Entwicklungsprozess vorgefertigte Teile aus so genannten Bibliotheken wiederverwendet werden, aber der individuelle Entwurf bzw. die individuelle Konstruktion steht immer noch im Vordergrund. In der Regel sollen mit diesen Applikationen Wettbewerbsvorteile, z. B. im E-Business, erzielt werden, so dass der Nachteil des in der Regel aufwändigen Entwicklungsprozesses akzeptiert wird.

Als **Applikation** wird Software bezeichnet, die unmittelbar durch die Benutzer verwendet wird und die Aufgabenerfüllung unterstützt. Eine Applikation kann zum einen vom Markt eingekauft sein (Standardsoftware) und damit verschiedene Grade der Standardisierung erreichen. Sie kann zum anderen eigen- oder im Auftrag fremdentwickelt und damit individuell auf das Unternehmen angepasst sein (Individualsoftware).

Der Verwendungszweck der Applikation dient als Grundlage für die weitere Differenzierung: Wird eine Applikation im Unternehmen zur Abwicklung von Geschäftsprozessen bzw. zur Unterstützung betrieblicher Aufgaben eingesetzt, so dient sie in erster Linie dem Geschäftszweck. Aus diesem Grund wird sie als Geschäftsapplikation bezeichnet.

Als **Geschäftsapplikation** wird eine Applikation bezeichnet, die zur Unterstützung von Geschäftsprozessen entwickelt wurde und diesem Zweck entsprechend eingesetzt wird.

Eine Universalapplikation ist, wie der Name vermuten lässt, nicht auf den Geschäftszweck beschränkt, sondern kann für ein wesentlich breiteres Aufgabenfeld zum Einsatz kommen.

Als **Universalapplikation** wird eine Applikation bezeichnet, die nicht nur zur Unterstützung von Geschäftsprozessen, sondern universell einsetzbar ist (z. B. auch im privaten Bereich).

Universalapplikationen, wie z. B. Microsoft Excel, werden sehr oft auch zur Unterstützung von Geschäftsprozessen eingesetzt. Das macht sie nicht automatisch

zu Geschäftsapplikationen. Erst, wenn sie durch Anpassung, z. B. Programmierung, dediziert für einen bestimmten Geschäftsprozess eingesetzt werden, und damit auch einem Release-Management und Testverfahren unterliegen (sollten), fallen sie unter den Begriff „Geschäftsapplikation“.

In diesem Kontext entsteht eines der maßgeblichen operativen Risiken für ein Unternehmen: Benutzer haben heute oft ein sehr gutes Wissen über die klassischen Universalapplikationen, insbesondere der Microsoft-Familie, aber auch von Linux-Produkten. Sie entwickeln dann häufig für ihren Aufgabenbereich im Unternehmen eigene Applikationen, die keinem Wartungsmanagement unterliegen und sich auch den Regeln der internen Revision entziehen (wie z. B. Nachvollziehbarkeit von Änderungen).

Werden geschäftskritische Daten über diese Applikationen bearbeitet, kann es zu Sicherheitsproblemen z. B. durch fehlenden Zugriffs- und Manipulationsschutz, mangelnde Datensicherung und undokumentierte Veränderungen kommen.

Der Grund für die Entstehung dieser Applikationen ist häufig die Umgehung der als bürokratisch empfundenen Prozesse des technischen Change Managements oder von Betriebsmethoden, wie z. B. ITIL. Das mittel- bis langfristige operative Risiko, das mit ungewarteten und undokumentierten Applikationen entsteht, ist aber von erheblicher Bedeutung, so dass es gilt, diese Applikationen möglichst zu vermeiden.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung einer Applikationsarchitektur liegt der Fokus in der Regel auf Geschäftsapplikationen und vernachlässigt die Universalapplikationen.

Applikationstypen

Eine Gliederung der Applikationen nach ihrem funktionalen Zweck führt zu so genannten **Applikationstypen**. Dabei wird in der Regel zwischen funktionsübergreifenden und funktionsbezogenen Applikationen unterschieden.

Funktionsbereichsübergreifende Applikationen

Geschäfts- und Universalapplikationen, die mehrere Funktionen unterstützen, z. B. so genannte **Produktivitätsapplikationen** (z. B. Microsoft Office, Druckapplikationen, Entwicklungswerkzeuge) oder **Koordinationsapplikationen** (z. B. User Provisioning Applikationen).

Funktionsbereichsbezogene Applikationen

Geschäfts- und Universalapplikationen, die auf eine spezifische Funktion bezogen sind. In diesem Zusammenhang lassen sich z. B. **integrierte Standardsoftwarepakete** (SAP ERP, Peoplesoft etc.) oder **spezialisierte Applikationen**, wie z. B. für das Risikomanagement im Unternehmen, unterscheiden.

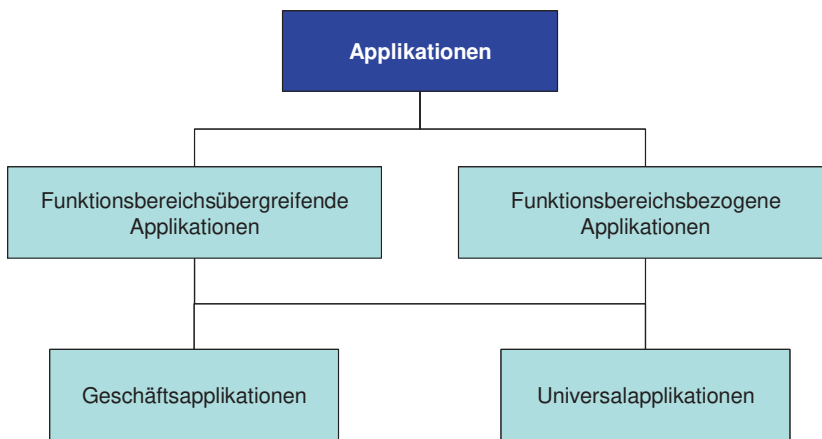


Abbildung 15: Systematisierung der Begriffe im Kontext von Applikationen

Systemnahe Software

Der Betrieb von Applikationen setzt bestimmte „Services“ voraus, die ebenfalls durch Software erbracht werden. Zu diesem Zweck wird systemnahe Software eingesetzt. Beispielsweise sind Applikationen darauf angewiesen, dass zu verarbeitende Kundenstammdaten und Produktdaten durch ein Datenbankmanagementsystem bereitgestellt werden. Die Benutzer greifen dabei auf das Datenbankmanagementsystem aber nur mittelbar zu, nämlich durch die Applikationen.

Als **systemnahe Software** wird Software bezeichnet, die nicht direkt durch die Benutzer verwendet wird, sondern zum Betrieb von Applikationen benötigt wird (z. B. Datenbankmanagementsysteme, Middleware).

Systemsoftware

Software lässt sich auf einem Hardwaresystem grundsätzlich nur dann betreiben, wenn gewisse Basisfunktionen verfügbar sind (z. B. Speicherzugriff, Zugriff auf externe Massenspeicher und Ausgabegeräte). Diese Basisfunktionen werden durch die Systemsoftware bereitgestellt, deren wichtigste Vertreter Betriebssysteme sind.

Die Systemsoftware wird in folgende Bestandteile gegliedert.

- **Betriebssysteme** übernehmen die Steuerung des Ablaufs der Anwendungsprogramme in der Zentraleinheit und in peripheren Geräten (Beispiele für Betriebssysteme sind MAC OS X, Microsoft Windows 10, Open Solaris).
- **Dienstprogramme** übernehmen u. a. die Übertragung von Daten von einem peripheren Gerät zu einem anderen (z. B. von Band auf Platte) oder unterstützen die Aufbereitung von Programmtexten am Bildschirm.
- **Übersetzungsprogramme** wandeln Programme, die in einer Programmiersprache geschrieben wurden, in die Maschinensprache um (Assembler, Compiler, Interpreter).
- **Oberflächenverwaltung** unterstützt die Bedienung der Funktionen und die Navigation zu bzw. in Applikationen (Beispiele für eine solche Navigationen sind MS Windows 10, MAC InDesign). Die Oberflächenverwal-

Bestandteile von
Systemsoftware

tung hat eine zentrale Rolle in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit und die Effizienz des Einsatzes von Applikationen.

- **Kommunikation** wird durch die Vernetzung der Computer hergestellt. Durch die Netzwerksoftware wird der Austausch von Daten geregelt (z. B. Winsock, Berkeley Sockets).

Als **Systemsoftware** wird Software bezeichnet, die zum Betrieb eines Hardwaresystems erforderlich ist (z. B. Betriebssysteme wie Microsoft Windows).

Hardwaresystem

Das Hardwaresystem stellt die für den Benutzer sichtbaren Elemente des technischen BIS dar. Die physischen Geräte, auf denen die Softwarebausteine laufen, fallen unter den Begriff des Hardwaresystems.

Als **Hardwaresystem** werden alle physischen Bestandteile des technischen Teils des BIS bezeichnet. Dazu gehören z. B. die Laptops oder Desktops, die Server oder Drucker, aber z. B. auch die Platinen.

2.2.5 Aspekte der Steuerung des Informationssystems

Die Möglichkeiten zur Steuerung des BIS, um die gesetzten Ziele zu erreichen, müssen im Zusammenhang mit dem IM ebenfalls untersucht werden. Denn das IM ist mit seiner Teilzielsetzung, die Informationslogistik sicherzustellen, auch dafür verantwortlich, dass die für das BIS relevanten Steuerungsinformationen für die Unternehmensführung verfügbar sind.

Die Steuerung der beiden grundlegenden Teilsysteme des BIS, nämlich das betriebswirtschaftliche und das technische Informationssystem, erfolgt auf der Basis unterschiedlicher Ansätze. Um diese Ansätze nachvollziehen zu können, muss zuvor erstens der Begriff der Steuerung untersucht und müssen zweitens einige der unterschiedlichen Denkrichtungen, die es in der Literatur dazu gibt, erläutert werden (vgl. auch Baumöl 2008, S. 107 ff.).

Steuerung wird als Maßnahmenpaket zur Kontrolle eines Systems verstanden, so dass hier die Koordinationsfunktion im Vordergrund (vgl. Ackerman und Parsons 1976, S. 69–84). Darüber hinaus muss Steuerung differenziert werden in Steuerungshandlung, also die Perspektive der Aktion, und Steuerungswirkung, die Perspektive der Konsequenzen bzw. Folgenabschätzung.

Beginnend mit der Lehre der Kybernetik werden nachfolgend einige Definitionen und Begriffserklärungen zur Steuerung von Systemen zusammengetragen. Sie dienen später als Grundlage für die Entwicklung des Steuerungsverständnisses der vorliegenden Kurseinheit.

Eine der ersten und grundlegenden Definitionen findet sich bei *Wiener* (1965, S. 11-13), dem Begründer der **Kybernetik**: Kybernetik ist die Wissenschaft von der Regelung und der Nachrichtenübertragung in Maschine und Lebewesen auf

der Basis von Rückkopplung. Der Ursprung des Begriffs liegt im griechischen „kybernetes (κυβερνέτης)“ und bedeutet „Steuermann“. Diese Metapher zeigt deutlich zwei Dinge: Zum einen belegt sie, dass *Wiener* nicht von der Steuerung des technischen Systems ausgeht, sondern von Maschinen und Lebewesen, und zum anderen, dass die Steuerung eines (biologischen, sozialen) Systems nicht durch eine externe, zentrale Einheit geschieht, sondern auch einen Steuerungsmechanismus, der innerhalb des Systems angesiedelt ist, also Teil dessen ist. Der Steuerungsmechanismus gibt dort Impulse, löst Wechselwirkungen aus und erzeugt Dynamik (vgl. Vester 2000, S. 124–125).

Dennoch basiert die klassische Kybernetik, oder auch Kybernetik erster Ordnung bzw. Kybernetik I genannt, auf dem Modell der bereits genannten kontrollierbaren Rückkopplung und der Zielsetzung der Erreichung und Aufrechterhaltung des Systemgleichgewichts, d. h. der Homöostase (vgl. Bateson und Holl 2000, S. 34–85). Die vorherrschende Auffassung ist also ein Steuerungsoptimismus. Die Frage, die an dieser Stelle aufgeworfen werden kann, ist, ob diese Betrachtungsweise den Anforderungen von sozialen Systemen genügt. Der Steuermann ist zwar Teil des Systems, dennoch steuert er ähnlich wie eine „Maschine“, d. h. prinzipiell deterministisch und linear; die Prozesse zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts folgen bestimmten Regeln, die mehr oder weniger ähnliche Ergebnisse erzielen. Soziale Systeme hingegen sind, wie bereits in Kapitel 2.2.4.1 erläutert, emergent, kontingent, nichtlinear sowie komplex, im Sinne des Grades der Vielschichtigkeit, Vernetzung, Emergenz und verfügbaren Handlungsoptionen (vgl. Gomez und Probst 1999, S. 22–26; Honegger und Vettiger 2003, S. 17–23).

Die Effekte eines Steuerungsimpulses sind also nicht vollständig bestimmbar, und damit sind auch die Ergebnisse der Steuerung nicht grundsätzlich reproduzierbar. Dementsprechend stützt sich das Steuerungsverständnis der konstruktivistischen Systemtheorie, die auch als Kybernetik zweiter Ordnung oder Kybernetik II bezeichnet wird, einerseits auf Intervention zur Auslösung eines Veränderungsimpulses und andererseits auf die Selbststeuerung und die Kontextsteuerung. Damit verbunden ist also gleichzeitig eine gewisse „Steuerungsskepsis“. Die unterschiedlichen Steuerungsauffassungen sind in Abbildung 16 zusammengefasst.

	Steuerungsoptimismus	Steuerungsskepsis	Steuerungspessimismus
Was	Ein System ist direkt steuerbar.	Ein System ist nur indirekt steuerbar, und zwar durch Selbststeuerung oder den Kontext.	Ein System ist nicht steuerbar.
Konsequenz	Kennzahlen, Kennzahlensysteme und Steuerungsmechanismen, wie die Balanced Scorecard, haben eine direkte Wirkung auf den Erfolg. Das Verhalten ist mehr oder weniger deterministisch.	Steuerungsmechanismen wirken nur indirekt, also müssen Kenngrößen und Messsysteme entwickelt werden, die dazu passen. Basierend z.B. auf: <ul style="list-style-type: none"> • Intervention, durch geeignete Mechanismen • Motivation • Wissen • Macht • Demokratie/Hierarchie/Verhandlungen 	Es kann keine Steuerungsmechanismen geben; alles, was passiert, ist stochastisch.

Abbildung 16: Steuerungsauffassungen

Quelle: Entnommen aus Baumöl 2008, S. 47

Steuerung erster Ordnung

Ausgehend von der Auffassung, dass sich Steuerung mit den Problemen der Koordination von Handlungen und Handlungsfolgen beschäftigt, soll der Steuerungsbegriff für den vorliegenden Lehrbrief mit Bezug auf das zugrunde liegende Systemverständnis in zwei Schichten entwickelt werden (vgl. Abbildung 17, die Abbildung 11 noch einmal aufnimmt und erweitert). Die erste Schicht fokussiert das „technische System“ und fasst Steuerung im klassischen Sinn auf. Damit zielt sie auf die Steuerung **erster Ordnung** der hauptsächlich deterministisch funktionierenden Systeme im Unternehmen ab, z. B. der Produktionssysteme oder der Applikationen. Für diesen Teil des BIS gehen wir davon aus, dass eine Steuerung durch Rückkopplung möglich ist. Das bedeutet, dass die Korrektur bei einer Abweichung von einem erwarteten Wert oder Ergebnis durch Intervention vorgenommen werden kann.

Steuerung zweiter Ordnung

Die zweite Schicht bezieht sich auf das soziale System als Teil des BIS und damit die Steuerung oder Kybernetik **zweiter Ordnung**. Diese zweite Schicht wird entlang von zwei zentralen Steuerungshebeln präzisiert. Diese Hebel dienen dazu, Steuerungspotenziale und -grenzen im Rahmen sozialer Systeme auszunutzen bzw. auszuloten. Dieser Ansatz ist erforderlich, eben weil sozialen Systeme nicht mehr durch einfache Regelkreise steuerbar sind.¹¹

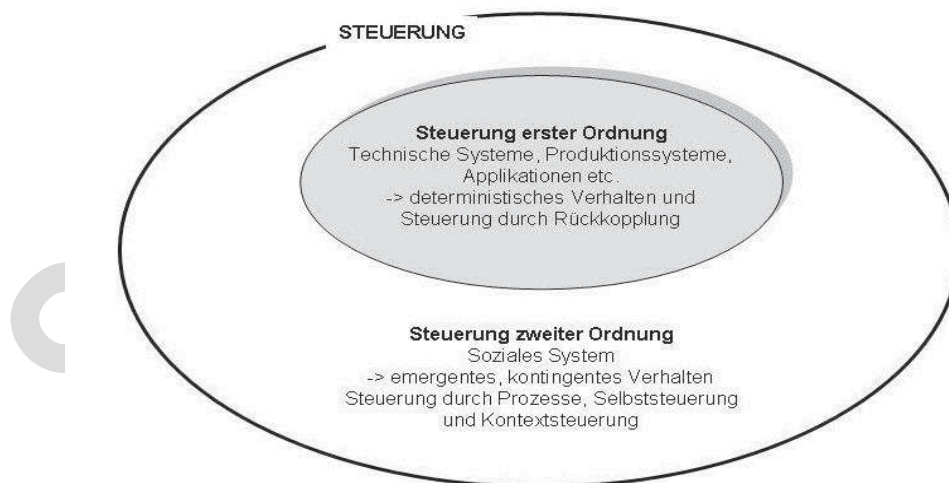


Abbildung 17: Zweischichtiges Steuerungsverständnis

Quelle: Entnommen aus Baumöl 2008, S. 117

¹¹ Die Grundidee für die Auswahl dieser Dimensionen ist bei Willke (Systemtheorie III: Steuerungstheorie) entnommen, der die Überlegungen zum einen für die Steuerung von „Gesellschaften“ bzw. Volkswirtschaften und zum anderen für Organisationen durch Demokratie, Hierarchie, Macht, Geld und Wissen anstellt. Er bezieht allerdings nur die Steuerung durch „Wissen“ auf Organisationen. Durch die Anpassung und Erweiterung der Begrifflichkeiten auf die charakteristischen Anforderungen von Veränderungsprojekten in Organisationen ist eine entsprechende Übertragung sehr gut möglich. Die Steuerungsform und das Steuerungsmedium werden hier nicht explizit getrennt; im Text jedoch wird kurz auf die Abgrenzung verwiesen.

Die zwei zentralen Hebel zur Steuerung zweiter Ordnung lassen sich in Anlehnung an *Willke* wie folgt entwickeln:

- **Steuerung durch Corporate Governance:** Die Corporate Governance eines Unternehmens, aber auch die daraus abgeleitete Governance für Teilbereiche des Unternehmens, wie z. B. Projekte, setzt die Rahmenbedingungen, d. h. im Sinne der Systemtheorie die Strukturen für Prozesse, für die Architektur des betrieblichen Informationssystems, Entscheidungen und Verhaltensweisen (vgl. Müller-Stewens und Lechner 2011, S. 313–316).
- **Steuerung durch Organisationsstrukturen und Machtverhältnisse:** Die Organisationsstrukturen eines Unternehmens oder auch eines Projekts stellen ein wesentliches Strukturierungselement und damit auch Steuerungsmoment dar. Je nachdem wie diese Strukturen definiert wurden und sie sich entwickelt haben, können die Steuerungsmedien (Macht, Geld und Wissen) wirksam werden. Die verschiedenen, heute bekannten und diskutieren Instanzen von Kooperationsformen sind dabei zum einen in die Dimension „Grad der formalen Verbindung“ mit den Ausprägungen „Autonomie“, „Lose Kopplung“ und „Abhängigkeit“ sowie zum anderen in die Dimension „Grad der emotionalen Beziehung“ mit den Ausprägungen „Vertrauen“, „Indifferenz“ und „Misstrauen“ eingeordnet.

Zwei zentrale Hebel zur Steuerung zweiter Ordnung

Das IM hat die Aufgabe, zu diesen beiden Hebeln Informationen zu sammeln und sie dem Controlling zur Verfügung zu stellen; nur so wird eine Steuerung des BIS effektiv und effizient unterstützt.

Im nun nachfolgenden Kapitel erfolgt zum Abschluss des Definitionsteils eine Übersicht über die Bandbreite an Begriffsverständnissen, die es in der Literatur zum IM bzw. der WI gibt.

2.2.6 Verwendung der unterschiedlichen Begriffe im Informationsmanagement in der Literatur

Eine einheitliche Sprache, d. h. gleiche Vokabeln und die gleiche Bedeutung für alle am Kommunikationsprozess Beteiligten, ist eine wichtige Voraussetzung für das Verständnis einer Disziplin. Die Eindeutigkeit der Sprache ist aber leider eine Idealvorstellung, die sich in Theorie und Praxis nicht finden lässt. Während in der vorliegenden Kurseinheit ein eindeutiges Begriffsverständnis geschaffen wird, findet sich in der Literatur eine Vielzahl weiterer Begriffe bzw. werden den hier genannten Begriffen unterschiedliche Bedeutungen zugeordnet. Aus diesem Grund findet sich nachfolgend eine Tabelle, die den hier eingeführten Begriffen, die unterschiedlichen Begriffe bzw. das unterschiedliche Begriffsverständnis aus der Literatur zuordnet. Das soll den Leser dabei unterstützen, sich in dem „Begriffdschungel“ ein wenig zurechtzufinden und die vorgestellten Konzepte in einen entsprechenden begrifflichen Kontext einzuordnen. Eine „Übersetzung“ der in der Literatur jeweils verwendeten Begriffe ist aus Gründen der Verständlichkeit und Konsistenz oftmals nicht sinnvoll. Wir verweisen deshalb auf eine von der

Kurseinheit abweichende Terminologie, sobald es erforderlich ist, sie für das Verständnis des vorgestellten Konzeptes beizubehalten.

Begriff in der Kurseinheit	Begriffe in der Literatur
Information (hier: zweckbezogene, adressatenorientierte Daten)	Daten, Wissen
Informationslogistik	Informationswirtschaft
Informationstechnik (IT)	Informations- und Kommunikationstechnik (IKT), Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), IuK-Technologie, Informatik
Informatik (hier: organisatorische Einheit im Unternehmen)	IT
Betriebliches Informationssystem (Organisationsstruktur, Prozesse, Menschen)	Organisation, Unternehmen, Geschäftsarchitektur
Technisches Informationssystem	IT-System, System, Anwendung, Anwendungssystem, Software(system), Infrastruktur
IT-System	Informationssystem, Softwaresystem, Anwendungssystem, System
Applikation	Informationssystem, System, IT-System, Anwendung, Anwendungssystem, Software(system)
Applikationsarchitektur	Anwendungsarchitektur
Steuerung	Führung, Management, Kontrolle

Tabelle 5: Begriffe der Kurseinheit und Entsprechungen in der Literatur

2.3 Übungsaufgaben

1. Beschreiben Sie die Ziele und Aufgaben des Informationsmanagements.
2. Wie kann der Begriff Information systematisiert werden?
3. Erklären Sie den Zusammenhang von Informationsbedarf, Informationsangebot und Informationsstand.
4. Erläutern Sie, was unter einem betrieblichen Informationssystem zu verstehen ist.
5. Nennen Sie die Bausteine des IT-Systems, erläutern Sie insbesondere, was unter eine Applikation verstanden wird und wie diese nach ihrem Verwendungszweck differenziert werden können.

3 Informationsmanagement im Kontext betrieblicher Entscheidungen

Der Wert des IM wird dann wirksam, wenn betriebliche Entscheidungen effektiv und effizient unterstützt werden. Mit anderen Worten, wenn die Informationslogistik reibungslos und planmäßig funktioniert. Damit die Unterstützung der betrieblichen Entscheidungsprozesse diesen Anforderungen gerecht wird, müssen zunächst einige Rahmenbedingungen festgelegt werden:

Rahmenbedingungen
für die Unterstützung
betrieblicher Ent-
scheidungen

- ein klares Verständnis über die Ausprägungen und Charakteristika von Entscheidungsproblemen,
- die Struktur von Entscheidungsprozessen,
- die Faktoren, die den Entscheidungsprozess beeinflussen sowie
- die verschiedenen Sichten, unter denen der Entscheidungsprozess modelliert werden kann.

Darüber hinaus ist es wichtig zu verstehen, welche Rolle das IM genau spielt und mit welchen Steuerungshebeln der Erfolg des IM beeinflusst werden kann. Diese Aspekte werden in den nachfolgenden Abschnitten aufgegriffen und diskutiert.

3.1 Kategorien von Entscheidungsproblemen

Betriebliche Entscheidungsprobleme lassen sich in zwei Hauptkategorien aufteilen, nämlich **wohl-strukturierte** und **schlecht-strukturierte Entscheidungsprobleme** (vgl. Reichmann 2011, S. 9–10). Charakteristisch für die Entscheidungsprobleme der ersten Kategorie ist, dass sie

- eine bestimmte Anzahl von Handlungsalternativen aufweisen,
- Informationen über die Konsequenzen bereitstellen können und
- eine klar formulierte Zielsetzung mit entsprechenden Lösungsalgorithmen besitzen, die eine eindeutige Reihung der Alternativen zulässt.

Wohl-strukturierte Entscheidungsprobleme lassen sich mit analytisch-logischen Lösungsverfahren erfassen und können so formalisiert werden, dass sie automatisierbar sind. Darüber hinaus sind sie im betrieblichen Entscheidungsprozess regelmäßig vertreten (Routineentscheidungen) und können deshalb auf der Basis von Erfahrungen optimiert werden.

Schlecht-strukturierte Entscheidungsprobleme hingegen weisen mindestens eine der oben genannten Charakteristika nicht auf (vgl. Heinen und Dietel 1991, S. 25-26). Sie zeichnen sich durch ihre Komplexität¹² aus, sind für das Unternehmen bzw. den Entscheider neuartig und kommen im betrieblichen Entscheidungsprozess nicht als regelmäßige Problemstellung vor. Damit entsteht Unsicherheit im Entscheidungsprozess, der mit einer gezielten Informationsversorgung begeg-

¹² Komplexität bedeutet hier, dass nicht alle Determinanten zur Lösungsfindung bzw. alle möglichen Ergebnisse klar und eindeutig definierbar sind (vgl. Gomez und Probst 1999).

net werden muss. Hier ist auch der Ansatzpunkt des IM, das durch eine entsprechende Informationslogistik der Anforderung nach den richtigen Informationen zur richtigen Zeit gerecht werden kann. Zugleich übernimmt das IM mit der am Informationsbedarf orientierten Versorgung und Strukturierung der Informationen die Aufgabe, die Unsicherheit, die mit dem Entscheidungsprozess verbunden ist, zu reduzieren.

Wichtig, um vom Entscheidungsproblem zu einer angemessenen Entscheidung zu gelangen, ist die Definition von Maßnahmen und Konsequenzen bei Abweichungen vom Zielwert, wie vereinfacht in Abbildung 18 dargestellt. Das bedeutet, dass der Entscheider mit einer Zielvorstellung startet und die Entscheidungen auf dieses Ziel, z. B. den Kaufpreis für ein Unternehmen, ausrichtet. Gleichzeitig muss er vordenken, welche Konsequenzen eine Abweichung von dem Zielwert hat und welche Aktionen bei einer Abweichung einzuleiten sind. Nur wenn eindeutig definiert ist, welche Aktionen bei einer Abweichung eingeleitet werden, und welche Informationen für diese Maßnahmen und die Analyse der Konsequenzen erforderlich sind, ist der Entscheidungsprozess vollständig und wirksam.

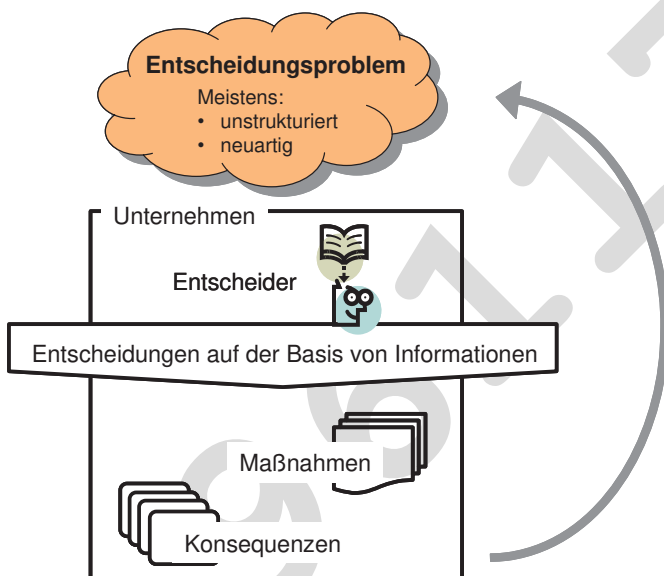


Abbildung 18: Vom Entscheidungsproblem zur Entscheidung

Der Entscheidungsprozess ist also das Medium, um vom Entscheidungsproblem zur Entscheidung zu gelangen. Eine detaillierte Kenntnis der Charakteristika von Entscheidungsprozessen ist deshalb von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund werden im nachfolgenden Abschnitt betriebliche Entscheidungsprozesse systematisiert. Dieser Schritt dient darüber hinaus als Grundlage für die Inhalte in Kurs-einheit 2 „Informationslogistik“.

3.2 Entscheidungsverhalten und Entscheidungsprozesse

Eine Entscheidungssituation ist dadurch gekennzeichnet, dass der Entscheider zwischen zwei oder mehreren Handlungsalternativen wählen kann, um seine Ziele umzusetzen. Im Rahmen der Entscheidungstheorie werden dazu zwei Hauptrichtungen unterschieden (vgl. Bamberg et al. 2012, S. 1–11):

Entscheidungs-
theorien

1. **Präskriptive bzw. normative (klassische) Entscheidungstheorie:** Sie geht davon aus, dass der Entscheider durch rationales Handeln geleitet wird; in der Literatur findet sich dazu in der Regel auch der Begriff des „Homo Oeconomicus“. Dieser Zweig der Entscheidungstheorie entwickelt Entscheidungsregeln zur Unterstützung der Entscheider. Die entsprechenden Regeln sollen dazu führen, dass die Alternative mit dem höchsten Maß an Zielerreichung, d. h. dem höchsten Nutzen für das Individuum, gewählt wird; dieses Ergebnis wird als rational bezeichnet. Die normative Entscheidungstheorie geht davon aus, dass alle möglichen **Umweltzustände** (was kann passieren) und **Handlungsalternativen** (was kann der Entscheider tun) sowie die entsprechenden **Ergebnisse** bekannt sind. Diese drei Elemente bilden das so genannte **Entscheidungsfeld**. Darüber hinaus sind wichtige Elemente des Entscheidungsmodells, welche **Ziele** der Entscheider verfolgt und mit welchen **Präferenzen** er den Entscheidungsprozess. Diese Elemente werden unter dem Begriff des **Zielsystems** zusammengefasst (vgl. Laux et al. 2014, S. 30–35). In Abbildung 19 werden das Entscheidungsfeld und das Zielsystem zueinander in Beziehung gesetzt, so dass ein Entscheidungsmodell entsteht (vgl. Hagenloch und Söhnchen 2006, S. 8). Die Kombination von Zielgrößen, den Handlungsalternativen, Umweltzuständen und der erwarteten Ergebnismenge wird in einer **Ergebnismatrix** zusammengefasst. Die Ergebnismatrix wird im letzten Schritt um die Präferenzen (z. B. die Nutzenerwartungen und Vorstellungen über die Qualität der Ergebnisse) des Entscheiders ergänzt, so dass schließlich die **Entscheidungsmatrix** entsteht.

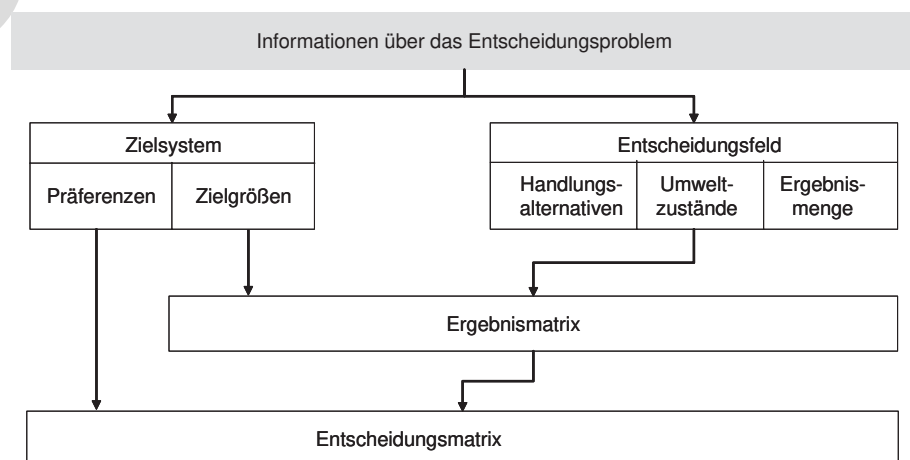


Abbildung 19: Entscheidungsmodell in der normativen Entscheidungstheorie

Die Prämisse, dass das Entscheidungsfeld und das Zielsystem bekannt sind, setzt gleichzeitig voraus, dass vollständige Informationen vorliegen müssen. Die Entscheidungssituation in der normativen Entscheidungstheorie ist durch mindestens eines der nachfolgend aufgeführten Merkmale gekennzeichnet:

- Es herrscht **Sicherheit** in der Entscheidungssituation, d. h. die Umweltzustände sind festgelegt.
- Die Entscheidungssituation beinhaltet ein **Risiko**, d. h. die Eintrittswahrscheinlichkeiten für Ereignisse im Zusammenhang mit den Umweltzuständen sind bekannt.
- Es herrscht **Unsicherheit** in der Entscheidungssituation, d. h. für mindestens einen Umweltzustand ist eine Eintrittswahrscheinlichkeit nicht bekannt.

Bei den Überlegungen zur normativen Entscheidungstheorie wird in der Regel nur das Individuum in der Entscheidungssituation betrachtet. Abhängigkeiten, Interaktion und Kommunikation mit anderen Individuen werden hier nicht berücksichtigt. Diese Effekte werden in der Spieltheorie mit kooperativen und nicht-kooperativen Spielen untersucht (vgl. Berninghaus et al. 2010).

2. **Deskriptive Entscheidungstheorie:** Dieser Zweig der Entscheidungstheorie zielt auf eine Beschreibung des Entscheidungsverhaltens ab. Das bedeutet, dass der Prozess, wie eine Entscheidung zustande gekommen ist, analysiert und dokumentiert wird. Das Ergebnis ist also in diesem Fall eine Abbildung der Realität und nicht, wie in der normativen Entscheidungstheorie, eine Analyse, wie eine Entscheidung zustande kommen sollte.

In Bezug auf das IM können wir festhalten, dass die deskriptive Entscheidungstheorie als Erklärungsansatz für das Entscheidungsverhalten herangezogen werden kann, um daraus Erkenntnisse für eine zukünftige Informationsversorgung abzuleiten. Die normative Entscheidungstheorie hingegen unterstützt eine umfassende Optimierung der Informationslogistik und ist somit für die weiteren Überlegungen in dieser KE relevant. In der Realität müssen aber einige Abstriche von der Theoriebasis gemacht werden: In der Regel werden keine vollständigen Informationen vorliegen – ganz gleich, wie gut die Informationslogistik ist – und sämtliche Entscheidungen entstehen immer in Abhängigkeit von anderen Entscheidungen. Das können entweder vor- oder nachgelagerte Entscheidungen im Unternehmen sein oder Entscheidungen der Konkurrenten, Zulieferer oder Kunden. Gleichzeitig handelt das Individuum in der Regel nicht strikt rational, sondern Emotionen und Einstellungen bestimmen eine Entscheidung genauso mit, wie der Wunsch, den eigenen Nutzen zu maximieren (vgl. Shefrin 2007). Das bedeutet, dass eine Analyse des Entscheidungsverhaltens wesentlich komplexer ist, als es zunächst erscheint.

Bedeutung für das IM

Phasen des Entscheidungsprozesses

Für uns, d. h. aus der Sicht des IM, ist vor allem die Systematisierung des Entscheidungsprozesses auf Basis des zuvor gezeigten Modells der Entscheidungstheorie interessant. Dazu zählt auch die auf die Rollen, die Phasen und die Entscheidungssituation ausgerichtete Informationsversorgung (vgl. dazu vor allem auch Kurseinheit 2 „Informationslogistik“).

Formalisiert bestehen betriebliche Entscheidungsprozesse aus sechs Phasen, die die betriebliche Aufgabenstellung der Planung, Steuerung und Kontrolle wieder aufnehmen (vgl. Abbildung 20).

Im Zuge der **Entscheidungsvorbereitung** – auch bezeichnet als der Prozess der Planung im engeren Sinne – lassen sich drei Phasen unterscheiden:

- **Problemstellungsphase (Problemerkennung):** Der Phase der Problemstellung bzw. Problemerkennung wird in der Literatur einiges an Aufmerksamkeit gewidmet (vgl. für eine kurze Übersicht Voß und Gutenchwager 2001, S. 36–38). Das ist allerdings nicht weiter verwunderlich, da erst eine korrekt erkannte und (vor)analyisierte Problemstellung systematisch bearbeitet und mit den entsprechenden Informationen unterlegt werden kann.
- **Suchphase:** In dieser Phase erfolgt die Suche nach möglichen Handlungsalternativen zur Lösung des Entscheidungsproblems. Für das IM stellt sich hier insbesondere die Frage, wie und mit welchen Informationen der Entscheider versorgt werden muss. Gemäß den Konzepten von *Simon* (1997) sowie *Janis* und *Mann* (1977) fragen Entscheider normalerweise nicht die maximal verfügbare Menge an Informationen nach („maximizing“), sondern brechen die Informationsaufnahme ab, wenn eine bestimmte Anzahl von (explizit oder implizit festgelegten) Kriterien erfüllt ist („satisficing“ oder auch „muddeling through“).
- **Beurteilungsphase:** Die entwickelten Handlungsalternativen müssen in Bezug auf ihre Eignung, das Entscheidungsproblem im Rahmen der Zielsetzung lösen zu können, bewertet werden. Das Ergebnis dieser Phase ist eine priorisierte Liste der Handlungsalternativen mit einem Vorschlag für die Auswahl der zu bevorzugenden Alternative.

Die Entscheidung fällt in einer dedizierten Phase „**Entscheidungsphase**“, die zusammen mit der Entscheidungsvorbereitung als Prozess der Planung im weiteren Sinne bezeichnet wird.

An diese Phase schließt sich die **Realisationsphase** an. Hier wird die Umsetzung der Planung detailliert festgelegt sowie der Durchführungsprozess angestoßen. Diese Phase wird dem Steuerungsprozess zugeordnet.

Die letzte Phase im Entscheidungsprozess ist die **Kontrollphase**. Sie dient der Überprüfung, ob und wie die Vorgaben erreicht wurden, weshalb es zu Abweichungen gekommen ist und ob die Maßnahmen zur Gegensteuerung erfolgreich waren.

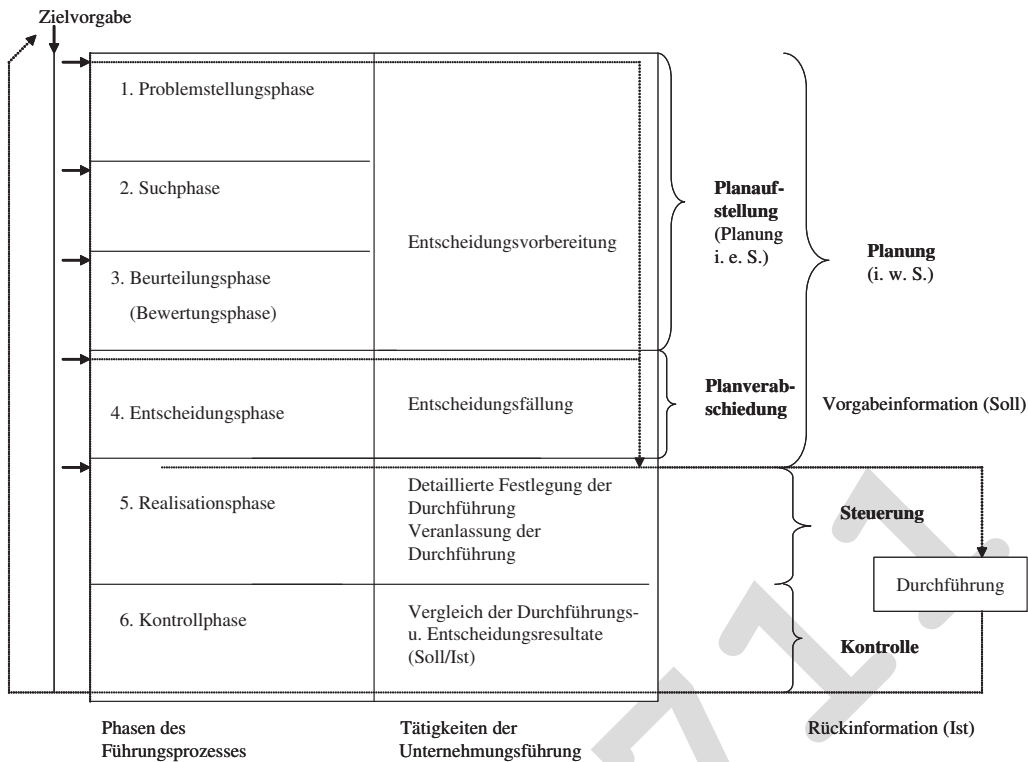


Abbildung 20: Phasen eines Entscheidungsprozesses

Quelle: Entnommen aus Hahn und Hungenberg 2001, S. 33–34

Gleichzeitig ist interessant zu verstehen, wie im Rahmen des Entscheidungsprozesses einerseits wohl-strukturierte und andererseits schlecht-strukturierte Entscheidungsprobleme bearbeitet werden. Dies wird in den folgenden beiden Abbildungen dargestellt, die Hilfestellungen zu den Phasen 1-4, der Planung im weiteren Sinne, liefern. Abbildung 21 zeigt das Vorgehen, um wohl-strukturierte Entscheidungsprobleme zu lösen. In der Regel lassen sie sich durch die Abarbeitung einer Fragenliste erfassen und lösen.

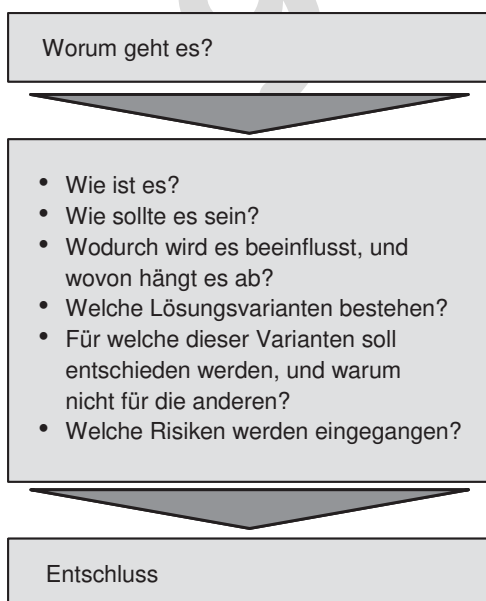


Abbildung 21: Strukturierter Lösungsansatz für wohl-strukturierte Entscheidungsprobleme

In Abbildung 22 wird das Vorgehen zur Lösung schlecht-strukturierter Entscheidungsprobleme dargestellt. Das Vorgehen hier ist aufwändiger und erfordert eine Aufteilung der Problemlösung in drei Phasen „Problemerkfassung“, „Problembearbeitung“ und „Entschlussfassung“. Die komplexe Problemstellung bedingt zudem eine Rückkopplung, damit die Ursache-Wirkungsbeziehungen adäquat analysiert werden können.

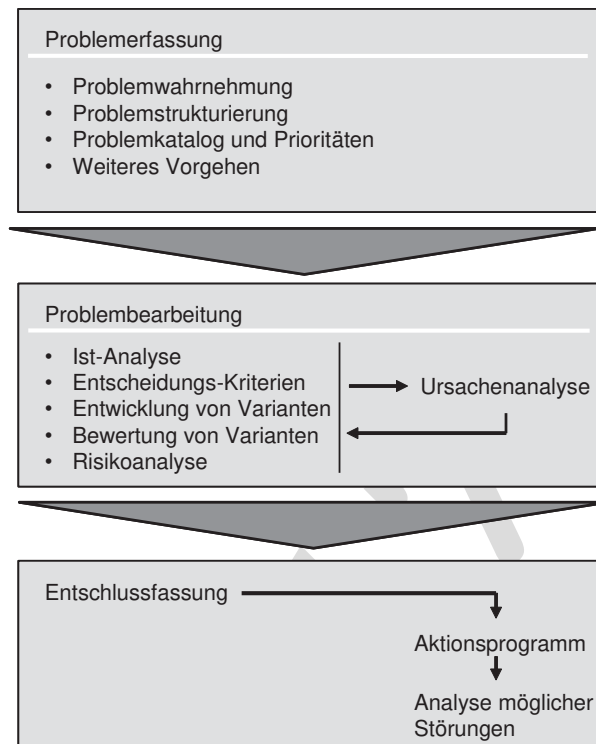


Abbildung 22: Strukturierte Lösungsansatz für schlecht-strukturierte Entscheidungsprobleme

Rationaler
Entscheidungsprozess

Bei dem zuvor vorgestellten Vorgehen zur Erfassung und Lösung betrieblicher Entscheidungsprobleme, sind wir von einem rationalen Entscheidungsprozess ausgegangen, der sich in die Phasen

- **Definition (Define):** Festlegung der konkreten Problemstellung
- **Diagnose (Diagnose):** Hauptsächlich faktenbasierte Analyse der Problemstellung
- **Design (Design):** Entwurf der Lösungsalternativen
- **Entscheidung (Decide):** Priorisierung und Auswahl einer der Alternativen

Kreativer
Entscheidungsprozess

aufteilt. In der Literatur (vgl. z. B. Mintzberg und Westkey 2001, S. 89–93) finden sich aber durchaus weitere Vorgehensweisen, wie Entscheidungsprobleme gelöst werden können. Abbildung 23 zeigt in Ergänzung zum rationalen Entscheidungsprozess noch zwei weitere Vorgehensweisen. Zum einen wurde in der Gestaltpsychologie der „kreative Entscheidungsprozess“ identifiziert (vgl. Wallas 1926). Er kommt vor allem bei innovativen oder künstlerischen Fragestellungen zur Anwendung und teilt sich in vier Phasen:

- **Vorbereitung (Preparation):** Die Fähigkeit zur Problemlösung muss aufgebaut werden. Das bedeutet, dass Wissen geschaffen werden muss, um die Problemstellung aus verschiedenen Perspektiven zu durchdenken.
- **Durchdenken / „Wälzen“ (Incubation):** In dieser Phase wird das Problem vor allem im Unterbewusstsein analysiert und durchdacht.
- **„Einsicht“ (Illumination):** Der Lösungsansatz für das Problem entsteht eher „zufällig“ und wird erst im Nachhinein logisch begründet. Die Erklärung für dieses Phänomen des „Eureka-Moments“ ist die größere Freiheit des Gehirns bei unbewusstem Nachdenken (z. B. in einer Ruhephase).
- **Verifikation (Verification):** Die Begründung, Ausarbeitung und Überprüfung des Lösungsansatzes erfolgt dann durch das bewusste und strukturierte Erarbeiten der Argumente und Beweise.

Zum anderen wurde der „aktionsorientierte Entscheidungsprozess“ identifiziert, der sich durch Phasen des Ausprobierens und Lernens („trial and error“) auszeichnet. Diese Form der Problemlösung wurde z. B. von *Weick* (1985) vertreten und eignet sich vor allem für gestalterische, handwerkliche Entscheidungsprobleme und unterteilt sich in drei Hauptphasen:

Aktionsorientierter
Entscheidungsprozess

- **Ausprobieren verschiedener Ansätze (Enactment):** In diesem aktionsgetriebenen Problemlösungsansatz werden zunächst experimentell verschiedene Möglichkeiten zur Problemlösung ausprobiert.
- **Auswahl der gültigen Lösung (Selection):** Die am besten geeignete Lösung wird weiterverfolgt und -entwickelt.
- **Anwendung und Festigen der Lösung (Retention):** Die ausgewählte Problemlösung kommt für die entsprechenden Entscheidungsprobleme zum Einsatz.

Der in der Realität gewählte Problemlösungsansatz wird oftmals eine Mischung aus den vorgestellten Varianten sein. So kann selbstverständlich auch bei einem zunächst rational gestalteten Entscheidungsprozess das Element der „tieferen Einsicht“ letztlich zur Problemlösung führen.



Abbildung 23: Ausprägungen von Entscheidungsprozessen

Für das IM bedeutet die Erweiterung des Spektrums verschiedener Problemlösungsansätze, dass es bei der Informationsbedarfsanalyse die zum Einsatz kommende Variante berücksichtigen muss, um den Entscheidungsprozess in einer angemessenen Art und Weise unterstützen zu können. Während bei Variante 1 der Ablauf der Informationsbereitstellung relativ klar planbar ist, muss z. B. für die Variante 2 der Informationsfluss möglicherweise in einem anderen zeitlichen Rhythmus zur Verfügung gestellt werden.

Nachdem Kategorien, Phasen sowie unterschiedliche Lösungsansätze für betriebliche Entscheidungsprobleme angesprochen wurden, sind nun noch die Faktoren interessant, die auch über die fachlichen Anforderungen hinaus einen Einfluss auf betriebliche Entscheidungen ausüben.

Einflussfaktoren von Entscheidungsprozessen

Rehkugler und *Schindel* (1981, S. 253-255) haben dazu die in Abbildung 24 gezeigte Systematisierung entwickelt. Danach werden Entscheidungsprozesse in Organisationen durch jeweils drei Faktoren direkt bzw. indirekt beeinflusst. Die direkten Einflussfaktoren sind:

- **Werte und Überzeugung der Organisationsmitglieder:** Die Mitarbeiter in einem Unternehmen bringen ihre individuellen Erfahrungen, Werte und Überzeugungen in die Organisation ein. Dadurch beeinflussen sie zu einem gewissen Grad auch die Organisationsstruktur, genauso wie die vorgegebene Organisationsstruktur die Individuen in ihrem Entscheidungsverhalten beeinflusst. Diese wechselseitige Beeinflussung zwischen Individuum und Organisation wird in der Literatur (z. B. Rüegg-Stürm 2001, S. 98–102) auch mit dem Begriff der Dualität bezeichnet.
- **Wert- und Steuerungsstrukturen sowie Verhaltensprogramme:** Die Werte und Überzeugungen der Organisationsmitglieder schlagen sich in den Wert- und Steuerungsstrukturen, aber auch den initiierten Verhaltensprogrammen nieder. Damit manifestieren sich die Vorstellungen einiger der Organisationsmitglieder in Strukturen, die einen Rahmen für alle Individuen vorgibt und so das Entscheidungsverhalten mit bestimmt.
- **Rollen der Organisationsmitglieder:** Die Anforderungen an die Steuerung und Koordination der Organisation finden ihre konkrete Ausprägung in den formalen Rollen der Organisationsmitglieder. Sie werden einerseits definiert durch das Umfeld des Unternehmens und andererseits durch die Wert- und Steuerungsstrukturen. Die Ausgestaltung der Rollen sowie die formalen Ansprüche an diese Rollen (Aufgaben und Kompetenzen) wirken direkt auf das Entscheidungsverhalten bzw. den Entscheidungsprozess.

Die indirekten Einflussfaktoren sind:

- **Umfeld:** Das Umfeld des Unternehmens wird vor allem durch das externe Umfeld bestimmt. Damit wird der Einfluss auf Entscheidungen durch Shareholder, Mitbewerber und die Öffentlichkeit in Form von Vereinigungen und Verbänden berücksichtigt.
- **Situation der Organisation:** Die Situation wird z. B. durch die Wettbewerbsposition, die finanzielle Situation und den Stand der Technologie bestimmt. Die entsprechende Ausprägung dieser Faktoren führt zu unter-

schiedlichen Entscheidungen und möglicherweise sogar unterschiedlichen Entscheidungsprozessen (z. B. autokratisch im Kontext einer finanziell bedrohlichen Lage und demokratisch bei einer finanziell entspannten Situation). Die Situation der Organisation wirkt direkt auf die Steuerungsstrukturen, genauso wie sie auf die Wertstrukturen und Verhaltensprogramme wirken kann.

- **Ziele für die Organisation:** Die Ziele für die Organisation leiten sich aus den Werten und Überzeugungen ab (z. B. „Wir wollen Marktführer im Bereich Produktionstechnologie sein.“). Damit wirken die Ziele zugleich auf die Wert- und Steuerungsstrukturen sowie die Verhaltensprogramme.

Der zuvor erwähnte Dualismus gilt auch für die Beziehung zwischen den Wert- und Steuerungsstrukturen sowie den Entscheidungsprozessen: Die konkrete Ausprägung der Entscheidungsprozesse wirkt z. B. zurück auf die Steuerungsstrukturen der Organisation, indem auf Basis einer Entscheidung die Strukturen angepasst werden müssen.

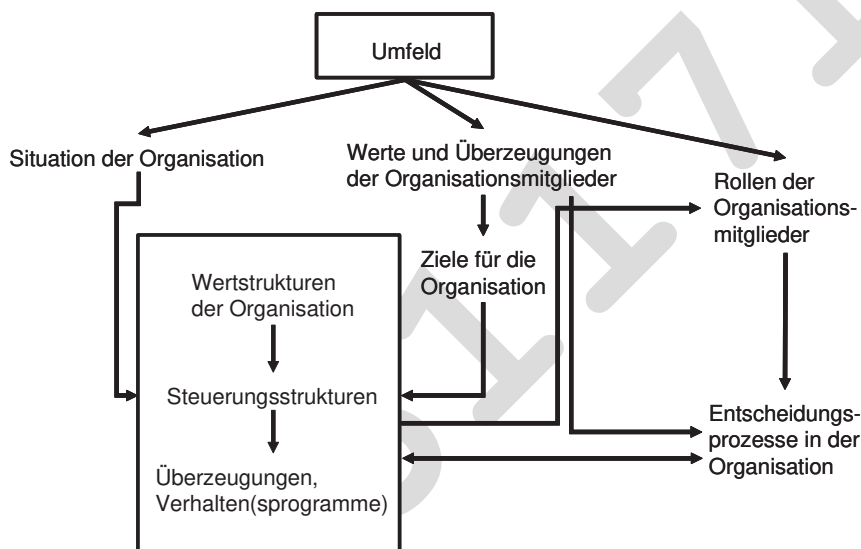


Abbildung 24: Einflussfaktoren für betriebliche Entscheidungen

Quelle: Entnommen aus Rehkugler und Schindel 1981, S. 254

Die Analyse und Berücksichtigung der Einflussfaktoren betrieblicher Entscheidungsprozesse sind wichtige Komponenten bei der Definition der Informationslogistik. Darüber hinaus ist die detaillierte Kenntnis des Entscheidungsprozesses eine wesentliche Voraussetzung für eine effektive und effiziente Informationsversorgung.

Dazu ist zu beachten, dass Entscheidungsprozesse unter verschiedenen Sichten modelliert werden können. Zwei Beispiele sind die Informationssicht und die Entscheidersicht. Bei der ersten Sicht steht die **Informationsentstehung**, d. h. die **Informationsproduktion** und **Informationsverwendung**, im Vordergrund der Modellierung. Dieser Prozess wird in der Regel auch als „Informationsprozess“ bezeichnet (vgl. auch Abschnitt 0). Bei der zweiten Sicht hingegen, liegt der Fokus auf dem **Entscheidungsprozess aus der Perspektive des Individuums**, d. h. welche Aktivitäten durchläuft der Entscheider bei seinem Problemlösungsansatz.

Sichten bei der Modellierung von Entscheidungsprozessen

Der Informationsprozess wurde bereits zuvor erläutert, deshalb konzentrieren wir uns nachfolgend auf den Entscheidungsprozess aus der Sicht des Individuums.

3.3 Entscheidungsprozesse aus der Sicht des Individuums

Die entscheidenderzentrierte Sicht auf den Entscheidungsprozess verfolgt vor allem das Ziel, die verschiedenen Aktivitäten, die der Entscheider während der Problemlösung durchläuft, zu analysieren. Dabei wird von einem idealtypischen Ablauf ausgegangen. In der Realität wird der Prozess durch eine höhere Anzahl von Sprüngen zwischen den Aktivitäten und Feedbackschleifen gekennzeichnet sein. Abbildung 25 zeigt einen idealtypischen Entscheidungsprozess.

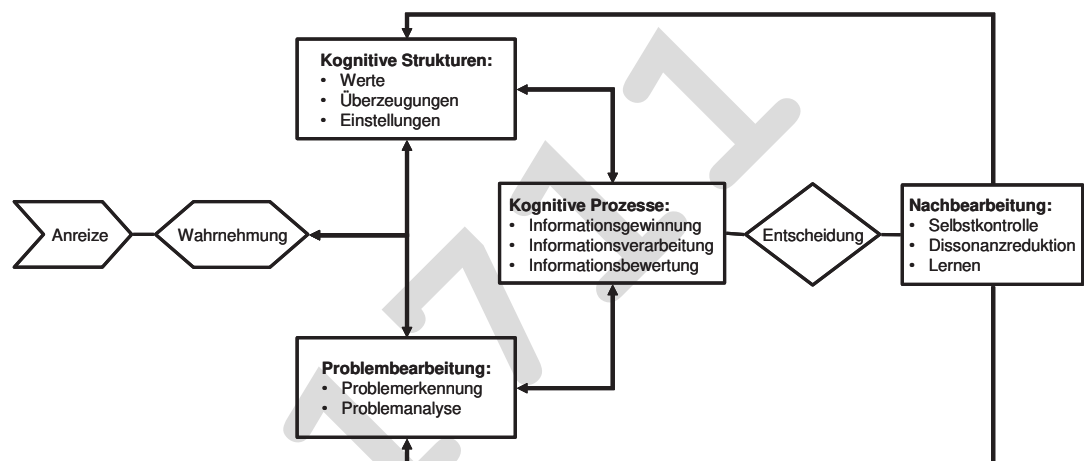


Abbildung 25: Idealtypischer Entscheidungsprozess aus Sicht des Individuums

Quelle: In Anlehnung an Rehkugler und Schindel 1981, S. 202

Entscheiderzentrierte
Prozesse

Zwei bekannte Varianten eines entscheidenderzentrierten Prozesses (vgl. z. B. Heinen 1983, S. 60–61; Rehkugler und Schindel 1981, S. 202 und 221–247) bestehen jeweils aus fünf Phasen, die sequentiell angeordnet sind und in Abbildung 25 schematisch zusammengeführt wurden. Ausführliche Erläuterungen finden sich in der grundlegenden Literatur zur Entscheidungstheorie (vgl. Szyperski und Winand 1974; Kirsch 1977; Janis und Mann 1977; Bitz 1981; Rehkugler und Schindel 1981; Bamberg et al. 2012).

1. **Wahrnehmung:** Der individuelle Entscheidungsprozess wird initialisiert durch die Wahrnehmung von Reizen, die in der Folge als ein oder mehrere Entscheidungsproblem(e) erkannt werden.
2. **Definition:** Die nächste Phase ist die Auseinandersetzung mit dem Entscheidungsproblem und dessen Definition. Das geschieht durch ein Zusammenwirken der eher unbewusst einfließenden kognitiven Strukturen, wie z. B. Werte und Überzeugungen, die bei der Problemdefinition einen Einfluss haben sowie den bewussten Prozessen der Problemerkennung und der Problemanalyse (vgl. Ausführungen auf S. 50 dieser Kurseinheit).

3. **Alternativenerzeugung:** Ist das Entscheidungsproblem analysiert und beschrieben, können Prozesse zur Informationsgewinnung, -verarbeitung und -bewertung durchlaufen werden. Das Ziel dieser Phase ist die Definition von Handlungsalternativen und deren Priorisierung.
4. **Entscheidung:** Aus den verfügbaren Handlungsalternativen wird eine ausgewählt, die entweder den Präferenzen des Entscheiders entspricht oder einen Kompromiss für eine Entscheidung in einem größeren Kreis von Stakeholdern darstellt.
5. **Nachbearbeitung:** Der Erfolg bzw. der Grad der Zielerreichung nach Umsetzung der Entscheidung muss überprüft werden. Dabei ist die so genannte „kognitive Dissonanz“ ein wichtiger Einflussfaktor bei der Bewertung. Sie entsteht z. B. durch ein späteres Bedauern der getroffenen Entscheidung, sehr starke Beeinflussung der Entscheidung, so dass die gefällte Entscheidung nicht den eigenen Präferenzen entspricht (ungenügende Rechtfertigung) und schließlich nicht erfüllte Erwartungen (vgl. Rehkugler und Schindel 1981, S. 244–245). Bei der Beurteilung des Erfolgs würde also die Dissonanzreduktion eine Rolle spielen. Ein Erfolg aktiver Maßnahmen dazu ist nicht nachweisbar, so dass lediglich die Analyse und Erklärung der auftretenden Dissonanzen dazu beitragen kann, den Erfolg zu beurteilen. Ein wichtiger Schritt in dieser Phase ist aber das Lernen aus dem Entscheidungsprozess, der auch durch die Analyse der Dissonanzen begünstigt wird.

Mit diesem Vorgehen wurde ein, wenn nicht *der*, klassischer Ansatz wie er auch für betriebliche Entscheidungsprozesse gültig ist, beschrieben. Ein weiterer Ansatz für eine entscheidenderzentrierte Sicht ist das so genannte „Vernetzte Denken“, auch manchmal „ganzheitliches oder systemisches Denken“ genannt, das seinen Ursprung bei *Vester* (2000) hat und durch *Gomez* und *Probst* (1999) sowie *Honegger* und *Vettiger* (2003) weiterentwickelt wurde. Dieses Vorgehen dient vorwiegend zur Lösung komplexer Probleme. Komplexe Probleme zeichnen sich dabei durch viele, stark verknüpfte Einflussgrößen aus und sind häufig einer großen Dynamik ausgesetzt (vgl. Honegger 2008, S. 33). Dieses Vorgehen zur Problemlösung vornehmlich komplexer Fragestellungen verfolgt einen bewusst anderen Ansatz als die meisten üblichen Vorgehensweisen. Während die traditionell angelegten Problemlösungsansätze vor allem linear kausal vorgehen, setzt das vernetzte Denken alle Einflussfaktoren für eine Problemstellung miteinander in Beziehung und untersucht die bestehenden Wechselwirkungen. Die Einflussfaktoren werden auch Schlüsselfaktoren genannt, weil sie die zentralen Faktoren für die zugrunde liegende Problemstellung sind. So entsteht ein Netzwerk, das die verstärkenden und abschwächenden Beziehungen zwischen den Schlüsselfaktoren für eine bestimmte Problemstellung, z. B. der Erfolg eines Projektes oder die Entwicklung einer Organisationseinheit, visualisiert (vgl. Abbildung 26). Dabei wird auf so genannte Hebel oder auch Lenkbarkeiten fokussiert. Die Lenkbarkeiten sind dabei die Schlüsselfaktoren, die aktiv beeinflussbar sind. Nur diese Schlüsselfaktoren sollten bearbeitet werden, da hier der gewünschte Effekt zu erzielen

Entscheidungsprozesse auf Basis des „Vernetzten Denkens“

ist, was bei den Faktoren, die nicht direkt lenkbar sind, nicht gewährleistet werden kann. Gleichzeitig werden Zielgrößen festgelegt, auf die sich alle Maßnahmen beziehen, weil sie den größten Erfolg versprochen. In dem abgebildeten Beispiel wurden die Einflussfaktoren auf den Erfolg einer fiktiven Abteilung untersucht, die auf die Projektarbeit zwischen der Informatik und den Fachbereichen spezialisiert ist; solche Abteilungen wurden in vielen Unternehmen unter dem Begriff „Business-Technology-Office“ oder „Business Services“ eingeführt.

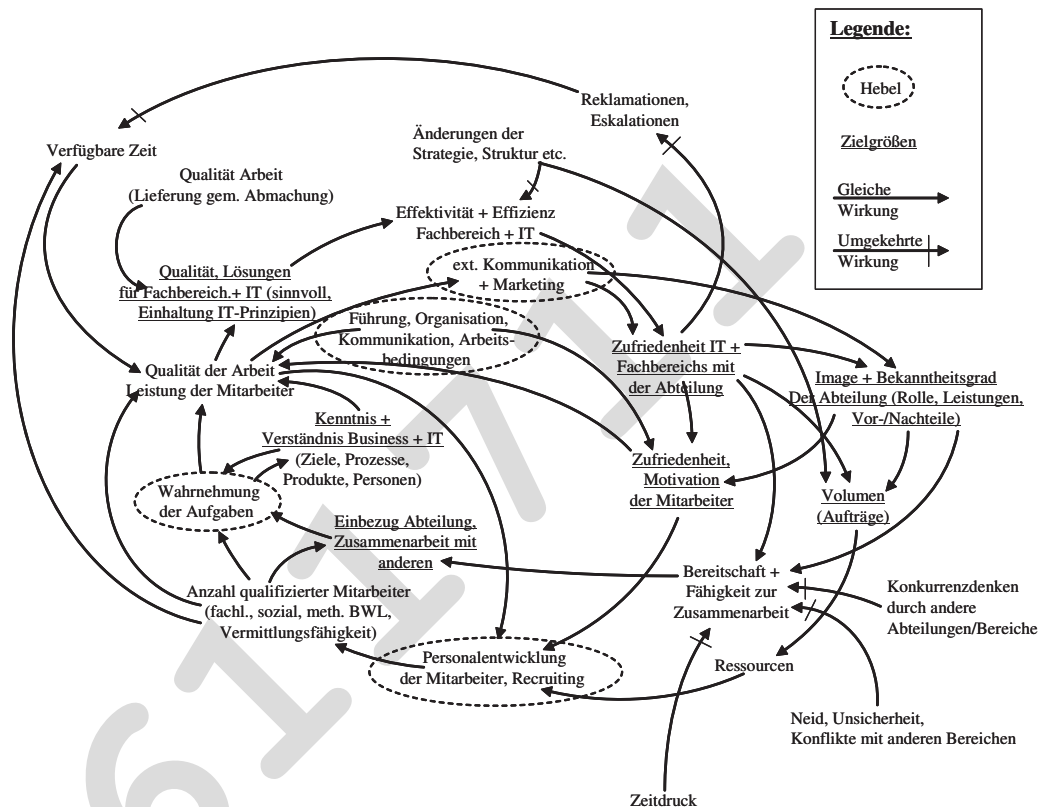


Abbildung 26: Beispiel für ein Netzwerk im Problemlösungsansatz „Vernetztes Denken“

Das Netzwerk ist aber nur ein Teil der Methode des „Vernetzten Denkens“, die auf Basis von sechs Schritten die komplexe Problemstellung löst (vgl. Honegger und Vettiger 2003).

1. **Sichtweisen identifizieren:** In diesem Schritt wird die komplexe Fragestellung erarbeitet und die Einflussfaktoren aus dem Umfeld identifiziert. Das geschieht z. B. durch die Fragestellung „Wer könnte ein negatives/positives Interesse am Gelingen des Projekts haben?“
2. **Schlüsselfaktoren herleiten:** Die Schlüsselfaktoren sind die konstituierenden Parameter des Netzwerks. Sie sind für die Lösung der Problemstellung relevant und haben einen Einfluss auf die Richtung, in die sich das Ergebnis bewegt.
3. **Netzwerk erstellen:** Auf Basis der Ergebnisse aus Schritt 2 wird das Netzwerk erstellt. Die Schlüsselfaktoren werden miteinander in Beziehung gesetzt. Die zugrunde liegende Fragestellung dabei ist zunächst einmal, welche Faktoren in direkter bzw. indirekter Wechselwirkung stehen.

4. **Netzwerk (weiter-)entwickeln:** Im nächsten Schritt steht dann die Fragestellung im Mittelpunkt, welche „Richtung“ der gegenseitige Einfluss nimmt: entweder verstärkend oder abschwächend. So kann z. B. in einem Softwareentwicklungsprojekt die Qualität des Fachkonzepts verstärkend auf die Einhaltung der Meilensteine und auf die Erreichung des Endtermins wirken. Die anforderungsgerechte Ausbildung der Mitarbeiter hingegen kann abschwächend auf die Kosten wirken. Das bedeutet für das erste Beispiel, dass eine hohe Qualität positiv auf die Einhaltung der Meilensteine, eine niedrige Qualität hingegen negativ wirkt. Im gesamten Netzwerk kommt es bei verstärkenden Beziehungen im positiven Sinn zu einer sich selbst beschleunigenden Positivwirkung auf das Ergebnis. Die Gefahr liegt allerdings darin, dass sobald ein Parameter im Netzwerk ins Negative umschlägt, ein sich verstärkender Teufelskreis entsteht: die niedrige Qualität des Fachkonzepts führt zu einem nicht eingehaltenen Meilenstein und in der Folge zu einer Nichterreicherung des Endtermins. Auch spielt hier der zeitliche Aspekt des Einflusses eine Rolle. Neben der Frage der „Richtung“ sind hier noch die Fragen nach dem Zeithorizont und der Intensität von Bedeutung. Konkret geht es darum, ob der gegenseitige Einfluss der Schlüsselfaktoren eher lang-, mittel- oder kurzfristig ist und ob dieser eher schwach, mittel oder stark ausgeprägt ist.
5. **Netzwerk interpretieren:** Die Interpretation des Netzwerks zeigt als Ergebnis auf, welche Hebel in dem Netzwerk bestehen. Das heißt, welche direkten Einflussmöglichkeiten auf das Ergebnis zur Verfügung stehen. Es geht in diesem Schritt darum **wo** korrekt eingegriffen werden kann. So sind Hebel z. B. die Qualität des Fachkonzepts und die Ausbildung der Mitarbeiter. Einen direkten Einfluss auf die Einhaltung des Endtermins gibt es aber nicht; hier ist der Einfluss immer nur mittelbar.
6. **Aktionen ableiten:** Aus den Ergebnissen von Schritt 5 werden dann die entsprechenden Aktionen abgeleitet. Ein daraus entstandener Aktionsplan beschreibt, **wie** konkret in das Netzwerk eingegriffen werden kann und sollte die folgenden Punkte umfassen:
 - a. Wer ist verantwortlich für den jeweiligen Hebel?
 - b. Mit welchen Maßnahmen sollen die Hebel bearbeitet werden?
 - c. Wie sehen die Istwerte für die Hebel heute aus?
 - d. Welche Zielgrößen werden angestrebt?
 - e. Welcher Zeithorizont ist vorgesehen?
 - f. Wie sieht der Prozess zur Erfolgskontrolle konkret aus?

In einem letzten Schritt ist es möglich, das entsprechende Steuerungssystem zu definieren, in dem die Aktionen abgebildet werden; hier wäre z. B. ein Balanced Scorecard-Ansatz denkbar (vgl. Kaplan und Norton 1996).

3.4 Entscheidungsprozesse aus der Sicht der Gruppe

Das IM übernimmt auch in der Entscheidungsfindung in der Gruppe die Rolle, Informationen entsprechend der Anforderungen zu strukturieren und über geeignete Kanäle zur Verfügung zu stellen. Während auch bei Gruppenentscheidungen ähnliche Techniken, wie zuvor am Beispiel des vernetzen Denkens beschrieben, eingesetzt werden können, unterscheiden sich die Entscheidungsprozesse in ihrer Form und durch die Wirkung der Einflussfaktoren (vgl. Voß und Gutenschwager 2001, S. 42–43).

Begriff „Gruppe“

Der Begriff der Gruppe wird in der Literatur nicht einheitlich verwendet. Für diese Kurseinheit folgen wir den Begriffsauffassungen nach *Shaw* (1976), *Leavitt* und *Bahrami* (1988) sowie *Voß* und *Gutenschwager* (2001): Eine Gruppe umfasst zwei oder mehr Personen, die durch eine emotionale oder sachliche Beziehung miteinander verbunden sind. Jedes Gruppenmitglied ist in seinem Entscheidungsprozess durch die anderen Gruppenmitglieder beeinflusst. Für eine Gruppe in einem Unternehmen kann davon ausgegangen werden, dass die Gruppenmitglieder durch ein gemeinsames Zielsystem miteinander verbunden sind und sich mit ihren Entscheidungen oftmals an einer gemeinsamen Bezugsperson ausrichten.

Kollektive Entscheidungen versus Gruppenentscheidungen

Auch wenn hier bereits der Begriff der Gruppe verwendet wird, sind nicht alle Entscheidungen, die von mehreren Individuen getroffen werden, Gruppenentscheidungen. So wird zunächst von kollektiven Entscheidungen gesprochen. Dabei sind kollektive Entscheidungsprozesse dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Individuen, die in einer Beziehung stehen, im Verlauf des Prozesses Einzelentscheidungen treffen, die zu einer kollektiven Entscheidung zusammengeführt werden (vgl. Rehugler und Schindel 1981, S. 249–250).

Gruppenentscheidungen sind eine spezielle Form von kollektiven Entscheidungen. Bei Gruppenentscheidungen stehen die Individuen im Entscheidungsprozess in einer engen wechselseitigen Kommunikation und haben das Ziel, ein gemeinsames Problem zu lösen.

In einem Unternehmen findet sich aber auch der Fall, dass Entscheidungen nicht durch eine gemeinsame Zielsetzung bestimmt sind, sondern dass unterschiedliche, möglicherweise konfliktäre Zielsetzungen vorliegen. Somit ist ein wichtiges Charakteristikum der Gruppenentscheidung verletzt und der Entscheidungsprozess ist nur noch durch die wechselseitige Beziehung der Individuen in der Organisation bestimmt. Bei beiden Formen der kollektiven Entscheidung spielen aber die Aspekte „Interdependenzen in der Entscheidungsfindung“, „Konflikte“, sowie „Machtstrukturen“ eine Rolle (vgl. ausführlich Rehugler und Schindel 1981, S. 279–292, S. 279–292).

Wir konzentrieren uns in den folgenden Ausführungen auf Gruppenentscheidungen, da der zweite Fall durch eine Erweiterung der Betrachtungen zu individuellen Entscheidungsprozessen erklärbar ist.

In der Wissenschaft lässt sich nicht eindeutig belegen, dass Gruppenentscheidungen effizienter sind als Einzelentscheidungen, und so lassen sich unterschiedliche Auffassungen dazu finden, die hier nicht im Detail diskutiert werden sollen. Vielmehr sollen die drei möglichen Ausprägungen für die Qualität von Gruppenentscheidungen kurz aufgeführt werden, die in der Literatur auch unter der Bezeichnung „Effizienzhypothesen“ zu finden sind (vgl. Voß und Gutenschwager 2001, S. 42–43).

- Eine Gruppe leistet weniger als ihr bestes Mitglied. Gründe dafür können sein: zu wenig für die Aufgabe qualifizierte Mehrheit bzw. Dominanz in der Gruppe, (destruktive) Konflikte, Gruppendruck durch inhomogene individuelle Zielsetzungen, zu hohes Kompromiss- und Harmoniestreben oder zu hohe Risikobereitschaft (so genannter „*risky shift*“ durch gefühlte Sicherheit), möglicherweise zu hohe Homogenität in der Gruppe bzgl. Kenntnissen und Sichtweisen.
- Eine Gruppe leistet so viel wie ihr bestes Mitglied. Gründe dafür können sein: das qualifizierteste Gruppenmitglied setzt sich durch, die Wahl der Entscheidungskriterien und Durchführung der Entscheidungsprozesse sind effizient.
- Eine Gruppe leistet mehr als ihr bestes Mitglied. Gründe dafür können sein: angemessene Heterogenität der Gruppenmitglieder in Bezug auf ihre Qualifikation, Erfahrungen etc., Abwesenheit von Gruppendruck und (destruktiven) Konflikten, konstruktive Diskussionskultur, positive Effekte durch Kompensation von Schwächen und Kultur für eine offene, kreative Weiterentwicklung von Ideen.

Effizienzhypothesen
zu Gruppen-
entscheidungen

Das IM hat in beiden Hauptaufgabengebieten Anforderungen des Entscheidungsprozesses zu erfüllen: Die Aufgabe der Informationslogistik ist die Versorgung der Gruppenentscheidungen mit den „richtigen“ Informationen. Dazu sind, mit dem Ziel, das bestmögliche Ergebnis im Rahmen der Gruppenentscheidung zu erzielen, die wesentlichen Einflussfaktoren auf Gruppenentscheidungen zu berücksichtigen. Diese Einflussfaktoren können in Anlehnung an Abbildung 24 z. B. sein: die Struktur der Organisation, Wertestrukturen in der Organisation (hier vor allem Werte der Individuen), gesellschaftliche Einflussfaktoren, Veränderungen in den Strukturen (Macht und Werte), Überzeugungen der Organisation (geprägt durch die Organisationsstrukturen), Steuerungs- und Koordinationsstrukturen der Organisation, Stabilität und Veränderbarkeit von organisatorischen Strukturen (auch: Frequenz der Veränderungen).

Das Management der Informatik muss dafür sorgen, dass die richtige Infrastruktur zur Unterstützung der Gruppenentscheidungsprozesse zur Verfügung steht. Das können z. B. Portale oder Groupware-Lösungen sein.

Die Erkenntnisse zu Entscheidungsprozessen und Entscheidern sind eine wichtige Grundlage, um das IM effektiv und effizient zu planen sowie umzusetzen. Die zentralen Techniken für den Informationsmanager sind dabei die Modellierung und die Methodenkonstruktion, die im folgenden Kapitel eingeführt werden.

3.5 Übungsaufgaben

1. Nennen und erläutern Sie die Hauptkategorien betrieblicher Entscheidungsprobleme.
2. Erläutern Sie, was unter der normativen (klassischen) Entscheidungstheorie zu verstehen ist.
3. Erläutern Sie, was unter der deskriptiven Entscheidungstheorie zu verstehen ist.
4. Nennen Sie Faktoren, die Entscheidungsprozesse in Organisationen direkt oder indirekt beeinflussen.

4 Modellierung und Methodenkonstruktion als Techniken des Informationsmanagements

Modellierung als Abbildung der realen Welt, um die wesentlichen Elemente zu erfassen und ihre Beziehungen verständlich zu machen, ist eine der grundlegenden Techniken für den Informationsmanager. Erst wenn er sein Umfeld systematisch analysieren kann, werden eine planvolle Informationslogistik und ein wirtschaftliches Management der Informatik möglich. Die Methodenkonstruktion ermöglicht ihm im Anschluss daran eine stringente Umsetzung der Planungsergebnisse, indem ein strukturiertes Vorgehen definiert wird. Die nachfolgenden Abschnitte führen in diese beiden Themenbereiche ein und geben einen Überblick über Ziele und Aufgaben.

4.1 Modelle und Modellierung

„You can't control what you can't measure“ ist eine bekannte Aussage, die die Steuerbarkeit von nicht messbaren Objekten in Frage stellt. Diese Aussage könnte noch erweitert werden: „You can't measure, what you can't model“. Wenn es nicht möglich ist, ein valides Abbild der Realität zu schaffen, anhand welchem Ansatzhebel für Veränderungen und erzielbare Effekte deutlich gemacht werden können, ist auch keine Messbarkeit und damit keine Steuerbarkeit zu erreichen. Modelle sind dementsprechend also ein wichtiger Baustein, um ein effektives und effizientes IM umzusetzen. Nachfolgend werden der Begriff und die verschiedenen Modelltypen kurz erläutert (vgl. Baumöl 2008, S. 140–145).

Modelle sind schon seit langem Hilfsmittel, um Wirkungszusammenhänge abzubilden, sei es mathematisch (z. B. Wettermodelle und ökonomische Modelle), grafisch (z. B. Datenmodelle und Landkarten) oder physisch (z. B. Modelle von Häusern und zu entwickelnden Produkten). Dabei dienen sie immer zwei grundlegenden Zielsetzungen: Erstens der Komplexitätsreduktion gegenüber der Realität und damit, wie bereits zuvor erwähnt, der Ordnung, Orientierung, Kommunikation und Entscheidungsunterstützung (vgl. Rosemann und Schütte 1999, S. 21–44). Zweitens dienen sie der Informationsgewinnung und -überprüfung bezüglich des Untersuchungsobjekts.

Eine grundlegende Differenzierung von Modellen kann demzufolge in drei Typen erfolgen: Beschreibungs-, Erklärungs- und Entscheidungsmodelle (vgl. Reichmann 2011, S. 58–65). Diese drei Typen unterscheiden sich in ihrer Reichweite dadurch, dass vorwiegend aus dem zweiten und dritten Typ Maßnahmen abgeleitet werden können, während der erste Typ keine unmittelbaren Erklärungsansätze liefert. Das Beschreibungsmodell hat zum Ziel, Sachverhalte und beobachtete Phänomene strukturiert, präzise und einfach verständlich darzustellen. Darüber hinaus wird bei diesem Typ in strukturell-beschreibende Modelle (z. B. Datenmodell, Organigramm) und den Ablauf beschreibende Modelle (z. B. Prozessablaufdiagramm, Datenflussplan) unterschieden. Das Erklärungsmodell dient der Interpretationsgrundlage und zeigt Wirkungszusammenhänge auf. Es basiert auf dem Beschreibungsmodell und erweitert es um die Möglichkeiten der Analyse. Das

Typen von Modellen

Entscheidungsmodell schließlich setzt auf den beiden zuvor genannten Typen auf und dient, wie der Name bereits suggeriert, als konkrete Entscheidungsgrundlage bzw. der Entscheidungsunterstützung, indem es diejenigen Informationen zur Verfügung stellt, die für die Lösung einer bestimmten Aufgabenstellung erforderlich sind (vgl. Lehner 1995, S. 37–39).

Konstruktion von Modellen

Modelle entstehen durch den Prozess der Modellierung (vgl. Ferstl und Sinz 2013, S. 133) und werden nach unterschiedlichen Gesichtspunkten konstruiert. Die nachfolgend kurz beschriebenen Dimensionen spannen den Rahmen für die Modellkonstruktion auf (vgl. Schütte 1998, S. 40–68 und Abbildung 27):

- **Zieldimension:** Der Anwendungs- bzw. Modellierungszweck bestimmt, für welche Verwendung das Modell gestaltet wird, und ist damit eine wesentliche Grundlage für alle weiteren Dimensionen.
- **Abbildungsdimension:** In Abhängigkeit von dem Ziel, das mit dem Modell verfolgt wird, muss erstens das Realweltobjekt bzw. das Original und zweitens der abzubildende Ausschnitt gewählt werden. Darüber hinaus ist der Faktor Zeit zu berücksichtigen, denn die Validität eines Modells wird erst dadurch überprüfbar, wenn der Adressat den Zeitpunkt der Erstellung und den „Gültigkeitszeitpunkt“ kennt.
- **Adressatendimension:** Der Adressat, der das Modell nutzt und interpretiert, muss bei der Wahl der Sprache und der Form des Modells berücksichtigt werden. Hier stellen sich die Fragen, zu welchem Zweck er das Modell benötigt, welche Perspektive er einnimmt und welche Interpretationsfähigkeiten er mitbringt.
- **Reduktions- bzw. Abstraktionsdimension:** Diese Dimension kann verschiedene Interpretationsgrundlagen haben. Auf der einen Seite kann eine abbildungsorientierte Sichtweise vertreten werden, die eine möglichst genaue Abbildung der realen Welt in dem Modell fordert. Auf der anderen Seite existiert in der Literatur eine konstruktionsorientierte Perspektive, die nicht mehr auf der vollständigen Abbildung besteht und von der Realwelt als abzubildendes Objekt ausgeht, sondern nur noch die Abbildung eines „Originals“ fordert (vgl. Mertens und Holzner 1992, S. 5–25). Es kann sich bei diesem Original z. B. auch um ein gedachtes Konstrukt (etwa einen Soll-Zustand) handeln.

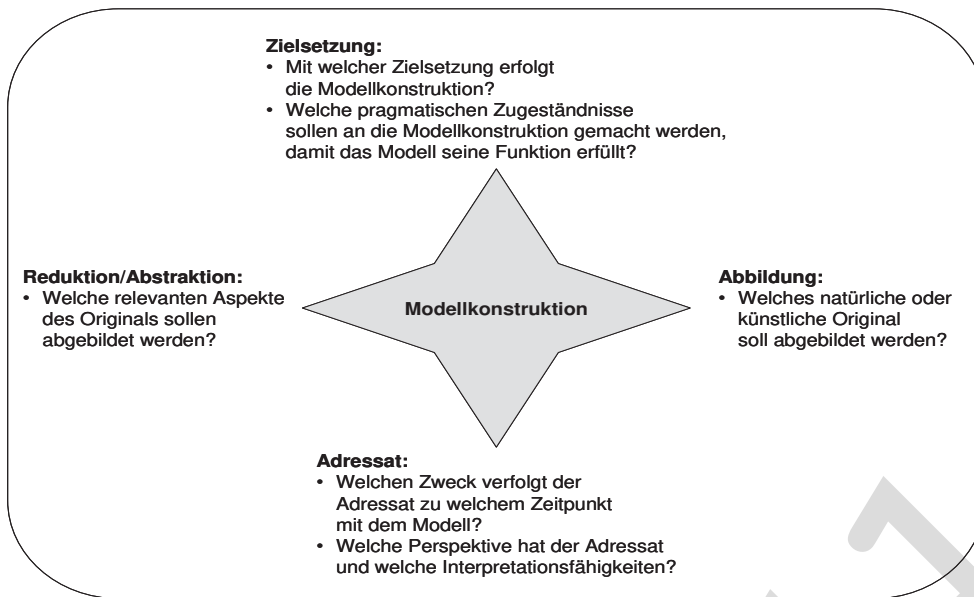


Abbildung 27: Dimensionen der Modellkonstruktion

Quelle: Entnommen aus Baumöl 2008, S. 141

Schließlich gilt es, noch zwei weitere Aspekte der Modellkonstruktion zu betrachten: Einerseits das Metamodell und andererseits die Qualität des konstruierten Modells.

Das **Metamodell** ist auf einer höheren Abstraktionsebene als das Modell angesiedelt und definiert die Komponenten und Regeln, nach denen ein Modell konstruiert wird. Es ist damit ein „Bauplan“, der die Modellkonstruktion intersubjektiv nachvollziehbar macht. Zwei für diese Arbeit geeignete Definitionen finden sich in allgemeiner Form bei *Sinz* und ähnlich, aber spezifischer für das Business Engineering bei *Österle* und *Blessing*:

- „Metamodelle spezifizieren die verfügbaren Arten von Bausteinen (Meta-Objekte), die Beziehungen zwischen den Bausteinen (Meta-Beziehungen) sowie Konsistenzbedingungen für die Verwendung von Bausteinen und Beziehungen.“ (Sinz 1997, S. 875-887)
- „Das Metamodell ist das Datenmodell des Business Engineering. Es beschreibt die einzelnen Gestaltungsobjekte (z. B. Prozess, Aufgabe, Kunde, Applikation) und die Beziehungen zwischen diesen.“ (Österle und Blessing 2003, S. 81):

Der Begriff des Metamodells

Der Aspekt der Qualität des Modells ist wichtig, weil nur so auch die Qualität der Ergebnisse aus der Modellverwendung sichergestellt werden kann. Ohne im Detail auf die Qualitätsdiskussion in der Literatur einzugehen (vgl. z. B. Madauss 2000, S. 164; Rombach 1993, S. 226–272) sollen nachfolgend einige der wichtigsten Qualitätskriterien aufgeführt werden.

Qualität von Modellen

- **Konsistenz:** Wird eine einheitliche Notation und Symbolik verwendet (interne Konsistenz) und stimmen z. B. die Anforderungsdefinition und Spezifikationen mit dem verfolgten Ziel und Zweck überein (externe Konsistenz)?

- **Verständlichkeit in Verbindung mit intersubjektiver Nachvollziehbarkeit:** Sind das Modell und seine Komponenten intuitiv erfassbar und auch unabhängig vom Modellierer verständlich und interpretierbar?¹³
- **Vollständigkeit:** Ist das Modell in Abhängigkeit vom Anwendungszweck und der erfolgten Anforderungsdefinition vollständig?
- **Testbarkeit:** Lässt sich das Modell auf seine Anwendbarkeit/Korrektheit hin testen?
- **Kosten-Nutzen-Relation:** Die Entwicklung des Modells muss in einer angemessenen Kosten-Nutzen-Relation stehen. Die Nutzenmessung muss aufgrund des „wahrgenommenen“ Nutzens des Anwenders erfolgen und ist somit ein verhältnismäßig schwierig zu operationalisierendes Kriterium. Dennoch sollte diese Überlegung einbezogen werden, um eine Ausuferung von Modellierungsaktivitäten zu vermeiden.

Das letzte Kriterium weist bereits auf die Herausforderungen bei der Qualitätsmessung von Modellen hin: Die uneindeutige Feststellung der Qualität ist in diesem Zusammenhang schwierig, wenn nicht sogar unmöglich, weil eine objektive Ermittlung oder Messung der Kriterien eigentlich nicht möglich ist. Abhilfe kann hier nur geschaffen werden durch einen Rückgriff auf den bereits erwähnten „wahrgenommenen“ Nutzen oder analog die „wahrgenommene“ Qualität und eine Fokussierung der Qualitätsbetrachtungen auf die Eignung für den Anwendungszweck und den Adressaten (vgl. Schütte 1998, S. 136; Winter 2003, S. 89).

Der Begriff Modell in der Literatur

Nachdem die grundlegenden Elemente von Modellen, die konstituierenden Dimensionen und wichtige Begriffe geklärt wurden, sollen nunmehr einige Definitionen präsentiert werden, die für die Begriffsbestimmung der KE relevant sind. Im Rahmen der Betriebswirtschaftslehre gehen viele der Ausführungen auf die Arbeiten von *Stachowiak* (1973, S. 131-133) zurück, der den Modellbegriff im Rahmen der in Abbildung 27 genannten Dimensionen grundlegend, wenn auch zum Teil rekursiv, definiert hat:

- „Modelle sind stets Modelle von etwas, nämlich Abbildungen, Repräsentationen natürlicher und künstlicher Originale, die selbst wieder Modelle sein können.“
- „Modelle erfassen im Allgemeinen nicht alle Merkmale des Originals, sondern nur die, die relevant erscheinen.“
- „Modelle sind ihren Originalen nicht per se eindeutig zugeordnet.“

¹³ Auch wenn das Modell „intersubjektiv nachvollziehbar“ ist, wird die Interpretation immer subjektiv und vom Anwender abhängig sein.

Stachowiak fokussiert damit den Abbildungs- bzw. Repräsentationscharakter von Modellen. Es gilt jedoch zu beachten, dass zwischen dem von ihm zuletzt genannten Punkt und den ersten beiden Definitionsansätzen ein Konflikt auftreten kann. Er unterstreicht mit dem letzten Punkt den Zweck, der mit der Modellbildung verfolgt wird und schwächt damit die Forderung nach dem Bezug zum Original ab. Dieser Konflikt ist dem Modellbegriff inhärent und muss bei der Entwicklung des Begriffsverständnisses berücksichtigt werden. In den nachfolgend zitierten Quellen fällt auf, dass immer nur eine der beiden Auffassungen aufgegriffen wird und damit mit Wahl des Modellbegriffs der Konflikt umgangen wird.

Grochla (1969, S. 382-397) betont in seiner Definition den Aspekt der Zielorientierung und vernachlässigt die Anforderung nach einer eindeutigen Zuordnung von Original und Abbild: „Modelle sind demnach Abbildungen von Originalen, die nach bestimmten Gesichtspunkten geordnet sind.“

Eine weitere Perspektive wirft *Horváth* (1996, S. 91-92) auf, der Modelle als eine besondere Systemart interpretiert, die selbst wiederum eine Abbildung realer oder gedachter Systeme leisten. Hier wird ein wichtiger Punkt aufgeworfen, indem sowohl das Abbildungsobjekt als auch das Abbildungsergebnis als System spezifiziert wird, denn damit werden nicht nur die konstituierenden Komponenten von Original und Abbild einbezogen, sondern auch die Systemgrenzen in beiden Fällen – also der Gültigkeitsbereich explizit integriert.

Schütte (1998, S. 59) integriert mit dem „Modellierer“, dem Anwender und der zugrunde liegenden Modellsprache weitere Aspekte in seine Definition: „Ein Modell ist das Ergebnis einer Konstruktion eines Modellierers, der für Modellnutzer eine Repräsentation eines Originals zu einer Zeit als relevant mit Hilfe einer Sprache deklariert“.

Die verschiedenen Ansätze zur Definition von Modellen greifen also einige zentrale Perspektiven auf, die für das IM relevant sind: Die Abbildungsfunktion des Modells, der Zweck bzw. die Zielorientierung, die mit der Modellbildung verfolgt werden, die Definition des Modells als System und damit die Integration der konstituierenden Komponenten und Schnittstellen im Rahmen der Systemgrenzen sowie die Rolle des Modellierers und der Modellierungssprache.

Im Rahmen des Konzepts der organisationalen Veränderung nimmt der Modellbegriff eine zentrale Rolle ein, weil das gesamte Veränderungsvorhaben auf der Basis eines dynamischen Modells abgebildet, erklärt und durchgeführt wird. Deshalb wird der Modellbegriff für die vorliegende Arbeit wie folgt definiert:

Der Begriff Modell
für die Kurseinheit

Ein **Modell** ist ein auf einen Adressaten oder eine Adressatengruppe ausgerichtetes, zielorientiertes Abbild von natürlichen und künstlichen Systemen, die als Original dienen. Es verfolgt einen definierten Zweck und kann dazu auch einen nicht vollständigen Teilausschnitt des Originals abbilden. Ein Modell ist das Ergebnis eines durch einen Modellierer bestimmten Konstruktionsvorgangs, hat einen definierten Zeitbezug und nutzt eine bestimmte Sprache. Seine Konstruktionselemente und -prinzipien werden durch ein Metamodell festgelegt.

Der Begriff des Referenzmodells

Ein weiterer wichtiger Begriff im Zusammenhang mit Modellen ist das **Referenzmodell**. Zur Unterstützung der Daten- und Prozessmodellierung werden in der Praxis häufig so genannte Referenzmodelle verwendet. Referenzmodelle sind vorgefertigte Modelle oder Modellbausteine, auf deren Basis unternehmens- bzw. anwendungsfallspezifische Modelle aufgebaut werden können (vgl. Fettke und Loos 2002, S. 9–33). Referenzmodelle dienen auch als Benchmarks, um bestehende Prozesse zu bewerten und auf Optimierungsmöglichkeiten hin zu überprüfen. Bei der Planung und Steuerung von Prozessen im Rahmen des Prozessmanagements können Zeit- und Kostenvorgaben aus Referenzmodellen als Orientierung dienen. Die Verwendung von Referenzmodellen zur Analyse und Gestaltung von Modellen unterstützt den Wissenstransfer innerhalb des Unternehmens oder sogar innerhalb einer Branche. Durch das Zurückgreifen auf Altbewährtes können Zeit und Aufwand eingespart werden. Praxiserprobte Referenzmodelle versprechen zudem einen Qualitätsgewinn. Es können verschiedene Typen von Referenzmodellen unterschieden werden (vgl. Tabelle 6):

Softwarespezifische Referenzmodelle	beschreiben betriebliche Abläufe, die durch die betriebswirtschaftliche Standardsoftware eines bestimmten Herstellers unterstützt werden. Sie werden bei der Einführung und Adaption einer Software in einem spezifischen Umfeld angewendet und unterstützen das Customizing (d. h. Anpassen an die spezifischen Anforderungen des Unternehmens) der Software-Module (vgl. Scheer 1999, S. 2–21).
Branchenspezifische Referenzmodelle	bilden Geschäftsprozesse ab, die für eine bestimmte Branche typisch sind. Entwickler nutzen diese Referenzmodelle oder Teile (Bausteine) daraus als Vorlage oder als Orientierung zur Modellierung konkreter Anwendungsfälle.
Referenz-Vorgehensmodelle	beschreiben, wie ein Ziel effizient erreicht werden kann. So sind beispielsweise das Wasserfallmodell, das Fontänenmodell oder das Prototyping Referenzmodelle für die Software-Entwicklung (vgl. Schütte 1998, S. 72).

Tabelle 6: Typen von Referenzmodellen

Anforderungen an Referenzmodelle

Damit Referenzmodelle als Instrument für das Prozessmanagement eingesetzt werden können, müssen sie einige **Anforderungen** erfüllen (vgl. Scheer 1999, S. 2–21):

- **Syntaktische Vollständigkeit und Korrektheit:** Das methodische Rahmenwerk muss mächtig genug sein, um der komplexen Gestaltungsaufgabe gerecht zu werden, und die Beschreibung der Methodenanwendung muss vollständig und konsistent sein.
- **Semantische Vollständigkeit und Korrektheit:** Es muss mindestens ein Anwendungsfall vorstellbar sein, für den das Referenzmodell unverändert als spezifisches Modell verwendet werden kann.
- **Adaptierbarkeit:** Die Strukturen des Referenzmodells müssen an einen bestimmten Anwendungsfall angepasst und veränderte Rahmenbedingungen in organisatorische Gestaltungsentscheidungen einbezogen werden können.

- **Anwendbarkeit:** Die Anpassung eines Referenzmodells muss durch geeignete Maßnahmen unterstützt werden. Dazu gehören Modellierungsmethoden und der Einsatz computergestützter Werkzeuge.

Die Referenzmodellierung besteht im Prinzip aus zwei Phasen (vgl. Fettke und Loos 2005, S. 18–26). In der **ersten Phase** werden Referenzmodelle (zum Beispiel für eine bestimmte Unternehmensklasse) entweder induktiv auf der Basis von „Best-Practice“-Lösungen aus der Praxis oder deduktiv aufgrund theoretischer Erkenntnisse und Anforderungsdefinitionen erstellt (vgl. Fettke und Loos 2002, S. 9–33)

Phasen der
Referenzmodellierung

Die **zweite Phase** wird als die Anwendung der Referenzmodelle bezeichnet, hierbei werden unternehmensspezifische Informationsmodelle aus dem Referenzmodell abgeleitet. Auf der Grundlage bestehender Referenzmodelle wird für eine konkrete Anwendung ein auf die Realwelt angepasstes Modell erstellt.

In Tabelle 7 werden einige Referenzmodelle vorgestellt, die in der Praxis verbreitet sind.

Referenzmodelle in
der Praxis

SAP R/3-Referenzmodell	Das SAP R/3-Referenzmodell beschreibt die betriebswirtschaftlichen Inhalte der SAP-Module und bildet die von der Software unterstützten Geschäftsprozesse ab. Das Referenzmodell ist Teil jeder SAP-Installation. Auf mehreren Ebenen werden Prozesse beschrieben, die Szenarien und Prozessbereichen zugeordnet sind. Als Notationsform dienen Ereignisgesteuerte Prozessketten-Diagramme (EPK). Nebst Prozessmodellen umfasst das SAP R/3-Referenzmodell auch Organisations-, Businessobjekt-, Daten- und Informationsflussmodelle.
Process Repository	Das Massachusetts Institute of Technology (MIT) hat zur Unterstützung des Prozessmanagements ein Process Repository entwickelt. In diesem werden die modellierten Prozesse verwaltet, und Prozessoptimierungen können schnell umgesetzt werden, dank dem Zugriff auf Prozesssteile. Die vom MIT entwickelte Methode nennt sich Process Handbook, wird unter dem Namen Phios Process Repository kommerziell vertrieben und enthält über 5000 Referenzprozesse.
Supply-Chain Operations Reference Model (SCOR)	SCOR ist ein weit verbreitetes Referenzmodell für das Supply Chain Management mit einem Schwerpunkt auf zwischenbetrieblichen Prozessen. Das Modell strukturiert den Gestaltungsprozess und definiert Teilprozesse und deren Schnittstellen, über die verschiedene Partner verknüpft werden können.
eTOM	eTOM (enhanced Telecom Operations Map) ist ein Rahmenwerk für Geschäftsprozesse von Unternehmen der Informations- und Telekommunikationsindustrie. Dahinter steckt die Idee, dass Unternehmen aus der Branche häufig Daten austauschen und Leistungen über die Prozesskette eines Unternehmens hinaus erbringen. Sind die Prozesse an gemeinsamen Standards ausgerichtet, wird die Zusammenarbeit erleichtert. eTOM gibt solche Standards vor. Das Referenzmodell wurde vom TeleManagement Forum, einer Non-Profit-Organisation, an der über 450 Unternehmen beteiligt sind, entwickelt. ¹⁴

¹⁴ <http://www.tmforum.com/>

Insurance Application Architecture	Die Insurance Application Architecture (IAA) umfasst verschiedene Best-Practice-Modelle für die Versicherungsbranche. Die einzelnen IAA-Bestandteile sind versicherungsspezifische Geschäftsmodelle, Informationsmodelle, Prozessmodelle, Integrationsmodelle und Produktmodelle. Die Architektur deckt über 80% der Anforderungen einer Versicherung ab und kann einfach an unternehmensspezifische Anforderungen angepasst und erweitert werden.
-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabelle 7: In der Praxis verbreitete Referenzmodelle

Im Rahmen der Aufgabenstellung des IM wird das betriebliche Informationssystem auf verschiedenen Ebenen modelliert. Es kann entweder die Gesamtperspektive über das gesamte Unternehmen eingenommen und in einem Unternehmensmodell abgebildet werden, oder es können Teilperspektiven modelliert werden, die z. B. in einem Modell der Geschäftsprozesse oder der Applikationsarchitektur münden.

Das B*IMA-Modell

Ein Modell, das eine Gesamtperspektive mit einem Fokus auf die Veränderung von Organisationen einnimmt, ist das B*IMA-Modell des Lehrstuhls (vgl. für die Herleitung ausführlich Baumöl 2008). In diesem Modell werden ausgehend von Treibern aus dem Umfeld des Unternehmens (z. B. Wertewandel in der Gesellschaft oder Innovationen), die Ebenen der Geschäftsstrategie, der Geschäftsprozesse, der eingesetzten IKT, der Unternehmenskultur, der Steuerungsmechanismen und schließlich des Kontexts, in dem die Organisation eingebettet ist, abgebildet (Abbildung 28). Dabei existieren für die einzelnen Ebenen spezielle Modellierungsansätze (z. B. EPKs), die den Anforderungen der jeweiligen Ebene gerecht werden. Die Zusammenhänge der Ebenen lassen sich wie folgt kurz erklären: Eine Veränderung wird durch einen der Treiber aus dem Umfeld eingeleitet. Das resultiert in der Regel in einer Anpassung der Unternehmensstrategie, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden. Eine Veränderung der Unternehmensstrategie hat eine Anpassung der Geschäftsprozesse zur Folge, die die Strategie operationalisieren. Die Unterstützung der Geschäftsprozesse erfolgt durch die eingesetzte IKT, so dass auch auf dieser Ebene eine Anpassung vorzunehmen sein wird. Strategie, Prozesse und die IKT lassen sich aber in der Regel nicht einfach ändern, ohne dass eine Veränderung der Verhaltensweisen im Unternehmen mit eingeleitet wird. Damit veralten gleichzeitig die Steuerungsmechanismen, die bisher gültig waren, so dass auch hier eine entsprechende Anpassung vorzunehmen ist. Die konkrete Gestalt der zu erzeugenden Instanz des Modells wird durch den spezifischen Kontext beeinflusst, in den es eingebettet ist, so dass dieser Kontext jeweils abgebildet werden muss, um das Modell interpretierbar zu machen.

Dieses spezifische Modell kann also eingesetzt werden, um die Ebene abzubilden, auf der eine organisationale Veränderung wirksam wird. Es kann z. B. dazu dienen, den Ist-Zustand abzubilden und diesem einen angestrebten Soll-Zustand gegenüberzustellen.

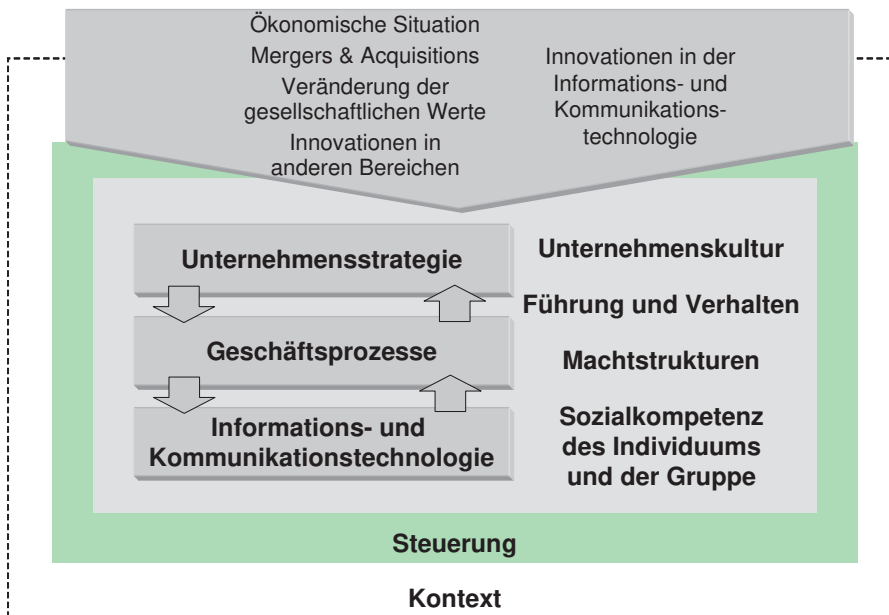


Abbildung 28: Unternehmensmodell mit dem Fokus auf Veränderung der Organisation: das B*IMA-Modell

Quelle: Entnommen aus Baumöl 2008, S. 48

Nach diesen begrifflichen Abgrenzungen und Definitionen stellt sich die Frage, wie sich die beiden Begriffe „Methode“ und „Modell“ voneinander abgrenzen lassen.

4.2 Methoden und Methodenkonstruktion

In der unternehmerischen Praxis existiert eine Vielzahl von Aufgaben und zu bewältigenden Problemen, deren Verlauf und Ausgang ungewiss ist. Schließen sich z. B. mehrere Unternehmen zu einem Wertschöpfungsnetzwerk zusammen, bestehen dabei Herausforderungen wie z. B. die Koordination der Leistungserstellung. Um die Durchführung solcher Projekte und die effiziente und systematische Erreichung der unternehmerischen Ziele zu gewährleisten, aber auch um das Vorgehen besser planbar zu machen und wiederholbar zu gestalten, eignet sich das Vorgehen nach Methoden.

Bereits in den 50er Jahren wurden Konzepte für ein plan- und wiederholbares Vorgehen zur Entwicklung von Softwaresystemen entwickelt, welche aufgrund ihrer Ähnlichkeit zu Konstruktionsvorgehen in den Ingenieursdisziplinen als ingenieurmäßige Vorgehen bezeichnet werden (vgl. Greiffenberg 2003, S. 9). Innerhalb der Wirtschaftsinformatik und vor allem des Software Engineerings ist Ende der 80er Jahre das Methoden Engineering (ME) – welches sich mit der Entwicklung, Modifikation und Anpassung von Methoden beschäftigt – als eigener Forschungsbereich entstanden (vgl. Gutzwiller 1994, S. 11). Hat sich das ME ursprünglich primär mit der Gestaltung und Entwicklung von Softwaresystemen befasst, findet es seither vermehrt auch Anwendung im betriebswirtschaftlichen Bereich (vgl. Thiesse 2001; Baumöl 2008) und befasst sich in diesem Zusammenhang z. B. mit Methoden zur Durchführung von Veränderungsprojekten in Unternehmen.

In der Literatur wie auch der Praxis herrscht ein unterschiedliches Methodenverständnis vor, dass sich z. B. nach der zu betrachtenden Problemdomäne unterscheidet. Nachfolgend wird ein Überblick über das ME und das in der Wirtschaftsinformatik und der Betriebswirtschaftslehre verwendete Methodenverständnis im Kontext der Entwicklung und Verwendung betriebswirtschaftlicher Methoden zur Erreichung eines bestimmten Ziels gegeben. Neben einer Abgrenzung der unterschiedlichen Methodenverständnisse und einer ausführlichen Beschreibung des verwendeten Methodenbegriffs wird auf das ME und dessen unterschiedliche Ansätze eingegangen.

Der Begriff der Methode

Für den Begriff „**Methode**“ existieren über unterschiedliche Wissenschafts- und Themengebiete hinweg und innerhalb dieser Gebiete kein einheitliches Begriffsverständnis bzw. keine allgemeingültigen Begriffsdefinitionen. Im Bereich der Wirtschaftsinformatik und der Betriebswirtschaftslehre können grob drei unterschiedliche Methodenverständnisse unterschieden werden:

- Eine Methode zur Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnis
- Eine Methode im Sinne des planmäßigen, systematischen Verfahrens zur Erreichung bzw. Entwicklung eines bestimmten Ziels (Arbeitsergebnis etc.)
- Eine Methode im Sinne der objektorientierten Programmierung als Algorithmen einer Klasse von Objekten

Wilde und Hess (2006, S. 2) unterscheiden zwischen den ersten beiden Methodenverständnissen. Demnach befasst sich die Wirtschaftsinformatik mit Methoden zur Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und solchen, die sich z. B. mit der Gestaltung von Softwaresystemen befassen. Die Eignung von Methoden zur Lieferung valider wissenschaftlicher Erkenntnisansätze für die WI ist Gegenstand einer fortwährenden Diskussion (vgl. z. B. Greiffenberg 2003; Braun et al. 2004). Zur Definition einer wissenschaftlichen Methode für die WI bedienen sich *Wilde und Hess* (2006, S. 2 ff.) einer Definition aus den Sozialwissenschaften. Eine wissenschaftliche Methode der WI ist demnach ein mitteilbares System von Regeln, das von Akteuren als Handlungsplan zielgerichtet verwendet werden kann, intersubjektive Festlegungen zum Verständnis der Regeln und der darin verwendeten Begriffe enthält und deren Befolgung oder Nichtbefolgung aufgrund des normativen und präskriptiven Charakters der Regeln feststellbar ist. Als Beispiele wissenschaftlicher Methoden der WI werden die Aktionsforschung, die Grounded Theory oder die Fallstudienforschung genannt.

Methoden im Sinne des planmäßigen, systematischen Verfahrens zur Erreichung bzw. Entwicklung eines bestimmten Ziels haben im Bereich der WI ihren Ursprung in der Entwicklung von Softwaresystemen. Auf dem gleichen Ansatz beruhend werden sie jedoch heute auch zur Entwicklung und Gestaltung betriebswirtschaftlicher Ziele verwendet (vgl. Hess et al. 1995, S. 484). Eine mögliche

Definition des Methodenbegriffs in diesem Kontext lautet nach *Stahlknecht* und *Hasenkamp* (2005, S. 212) wie folgt: „Methoden sind Vorschriften, wie planmäßig nach einem bestimmten Prinzip (oder einer Kombination von Prinzipien) zur Erreichung festgelegter Ziele vorzugehen ist.“¹⁵

Als Beispiele, wobei Methoden zur Umsetzung der Prinzipien dienen, werden hier die Datenmodellierung, der strukturierte Systementwurf und die objektorientierte Systementwicklung genannt.

Eine weitere Definition nach *Becker et al.* (2001, S. 5) beschreibt eine Methode als Tupel¹⁶, bestehend aus einem Aufgabentyp und einer Menge von Regeln. Der Aufgabentyp gibt der Methode ihren Zweckbezug und charakterisiert die Problemstellung, die mit Hilfe der Methode gelöst werden soll. Die Menge von Regeln definiert ein systematisches Vorgehen, um von einer problembehafteten Ausgangslage zu einer problemadäquaten Lösung bzw. Zwischenlösung auf dem Weg zur endgültigen Lösung zu gelangen.

Teubner (1999, S. 93) definiert eine Methode allgemein als ein auf einem Regelsystem aufbauendes Verfahren, das für einen bestimmten Typ von Problemen Lösungen liefert. Als mögliche Lösungen werden wissenschaftliche Erkenntnisse genannt, aber auch praktische (Arbeits-)Ergebnisse. Seine Definition vereint sowohl das Verständnis einer Methode als Instrument zur Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnis sowie als planmäßiges, systematisches Verfahren zur Erreichung bzw. Entwicklung eines bestimmten Ziels.

Zusätzlich zu der zuvor beschriebenen Verwendung des Methodenbegriffs und hier als drittes Methodenverständnis genannt, findet der Begriff „Methode“ mit einer anderen Bedeutung auch im Kontext der objektorientierten Programmierung Verwendung. Wie aus den genannten Definitionen hervorgeht, ist unter einer Methode generell ein planmäßiges, systematisches Verfahren zur Erreichung eines bestimmten Zieles, was z. B. eine wissenschaftliche Erkenntnis oder ein praktisches Arbeitsergebnis sein kann, zu verstehen. Bei der objektorientierten Programmierung hingegen bezeichnet eine Methode die einer Klasse von Objekten zugeordneten Algorithmen.

Abhängig vom jeweiligen Anwendungskontext haben sich in der Literatur verschiedene Methodentypen herausgebildet. *Fill et al.* (2007, S. 420 ff.) unterscheiden z. B. zwischen Modellierungsmethoden und Projektmethoden. Als Modellierungsmethoden bezeichnen sie Methoden, die ein Vorgehen zur Erstellung von Modellen zeigen. Unter Projektmethoden verstehen sie hingegen Methoden, die die Realisierung von Entwicklungs- und Veränderungsprojekten unterstützen.

¹⁵ Als Prinzipien verstehen *Stahlknecht* und *Hasenkamp* grundsätzliche Vorgehensweisen im Sinne von Handlungsgrundsätzen oder Strategien.

¹⁶ Ein Tupel ist in diesem Kontext definiert als eine Zusammenfassung von mehreren Objekten, die miteinander in Beziehung stehen.

Die Abbildung 29 fasst die unterschiedlichen Methodenverständnisse mit möglichen Methodentypen abschließend zusammen.

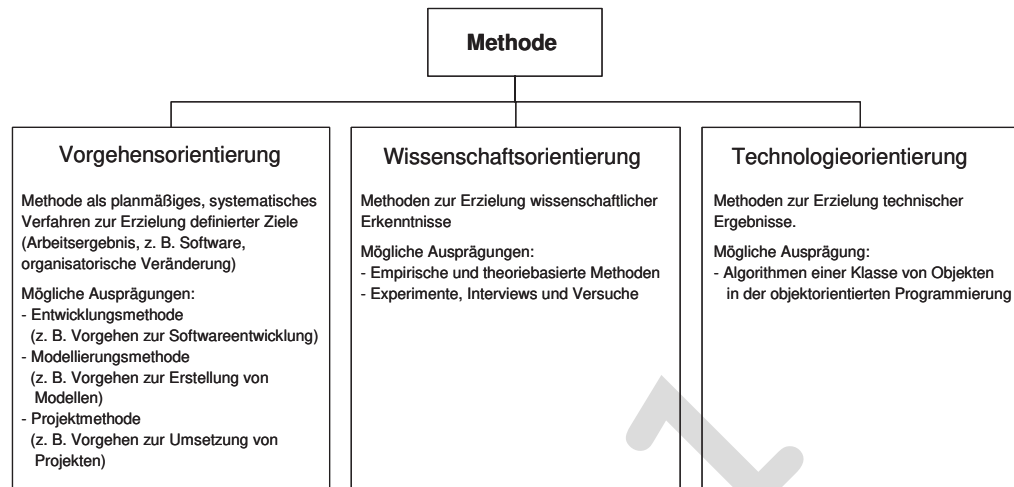


Abbildung 29: Unterschiedliche Methodenverständnisse und mögliche Methodentypen

Die Definition des Begriffs für die Kurseinheit ergänzt die vorhergehenden Definitionen und nimmt die Bestandteile einer Methode auf (vgl. Baumöl 2008, S. 60).

Eine **Methode** ist ein zielgerichtetes, systematisches Vorgehen, dessen Konstruktion auf der Basis von Komponenten erfolgt, deren Ausgestaltung intersubjektiv nachvollziehbare Prinzipien und Regeln zugrunde liegen. Die konstituierenden Komponenten einer Methode sind Aktivitäten, Rollen, Ergebnisse, Informationsmodell, Techniken und Werkzeuge, wobei die Aktivitäten die führenden Definitoren sind.

Neben dem Begriff Methode findet sich bei verschiedenen Autoren auch der Begriff Methodik wieder. Im allgemeinen Sprachgebrauch findet meist eine synonyme Verwendung beider Begriffe statt (vgl. Greiffenberg 2003, S. 10). Generell kann Methodik jedoch als ein Methodenverbund bzw. ein Zusammenschluss thematisch abhängiger Methoden bezeichnet werden (vgl. Odell 1996, S. 1 f.; Becker et al. 2001, S. 10 f.).

4.3 Merkmale von Methoden

In der Literatur herrscht keine genaue Einigkeit über die Frage, über welche Merkmale Methoden verfügen. *Braun et al.* (2004, S. 10 ff.) haben bei einer Untersuchung gängiger Definitionen des Methodenbegriffs verschiedene Merkmale identifiziert, die sich unter den folgenden vier Oberpunkten zusammenfassen lassen:

- Zielorientierung/Problemlösung als Ziel
- Systematik/Planmäßigkeit
- Prinzipienorientierung
- Nachvollziehbarkeit

Demnach sind Methoden stets zielorientiert und geben Vorschriften des Vorgehens zur Erreichung der festgelegten Ziele oder der Lösung von Problemen. Um die Vorschriften zu liefern, wird verlangt, dass sie eine systematische Struktur aufweisen, so dass sich konkrete Arbeitsschritte ableiten lassen. Die Prinzipienorientierung betrifft die Relation der Methode zu Prinzipien, auf die viele Methodendefinitionen in der Literatur verweisen. Methoden geben vor, wie nach bestimmten Prinzipien, als grundsätzliche Vorgehensweisen im Sinne von Handlungsgrundsätzen oder Strategien, zu verfahren ist. Das Merkmal Nachvollziehbarkeit wird nur von den wenigsten Autoren genannt. Während *Zelewski* (1999) Methoden als intersubjektiv nachvollziehbare Verfahren bezeichnet, vertreten *Becker et al.* (2001, S. 6) die Meinung, dass über die intersubjektive Nachvollziehbarkeit einer Methode keine genaue Aussage möglich ist, weil es sich bei Methoden meist um Spracherzeugnisse handelt, die Freiraum für unterschiedliche Interpretationen lassen. Nachstehende Tabelle fasst die von *Braun et al.* (2004) zusammengetragenen grundsätzlichen Merkmale von Methoden zusammen und gibt wieder, bei welchen Autoren sie vorgefunden wurden.

	Balzert 1996	Becker 2001	Gabler 1998	Greiffenberg 2003	Gutzwiller 1994	Hesse et al. 1992	Scheer 1990	Stahlknecht 1999	Teubner 1999	Zelewski 1999
Zielorientierung	X	X	X	X		X		X	X	X
Systematik/ Planmässigkeit	X	X	X	X	X	X		X		X
Prinzipienorientierung	X	X	X			X	X	X	X	
Nachvollziehbarkeit	X						X			X

Tabelle 8: Grundsätzliche Merkmale von Methoden

Quelle: Entnommen aus Braun et al. 2004, S. 12

4.4 Bestandteile von Methoden

Auf die Bestandteile, aus denen eine Methode aufgebaut ist, wird in der Literatur selten ausführlich eingegangen. *Gutzwiller* (1994, S. 11-15) hat verschiedene Methoden analysiert und grundsätzliche Elemente der Methodenbeschreibung abgeleitet, welche heute vor allem im Bereich des Business Engineering (vgl. Senger und Österle 2004, S. 12) und auch vielen anderen Bereichen Verwendung finden. Auf der Basis seiner Analyse bestehen Methoden aus den sechs zusammenhängenden Elementen: Aktivität, Rolle, Ergebnis, Technik, Werkzeug und Informationsmodell.

Als **Aktivität** kann eine Verrichtungseinheit bezeichnet werden, die als Ziel hat, ein oder mehrere Ergebnisse zu erzeugen. Aktivitäten sind strukturiert und können in mehrere Sub-Aktivitäten unterteilt werden. Aktivitäten können in eine Ablauffolge gebracht werden, die definiert, ob eine Aktivität vor, nach oder parallel zu einer anderen Aktivität abläuft. Die Spezifikation dieses Ablaufs wird als Vorgehensmodell bezeichnet. Synonym werden für Aktivitäten auch die Begriffe Process, Phase, Stage, Task, Step oder Workstep verwendet. Beispiele für eine Aktivität können sein (vgl. Gutzwiller 1994, S. 12; Baumöl 2006, S. 320):

- Bildung eines detaillierten Datenmodells
- Spezifikation der Menü-Struktur
- Analyse der Geschäftslogik
- Definition und Implementierung des Kennzahlensystems

Die Aktivitäten werden von einzelnen oder mehreren Menschen in bestimmten **Rollen** wahrgenommen. Dabei kann eine Rolle als die Zusammenfassung von Aktivitäten aus Sicht des Aufgabenträgers gesehen werden. Wie die jeweiligen Rollen an der Aktivität beteiligt sind, kann sich unterscheiden. Mögliche Formen sind z. B. „beratend“, „ausführend“ oder „abnehmend“. Beispiele für Rollen können sein (vgl. Gutzwiller 1994, S. 13; Baumöl 2006, S. 320, S. 320):

- Projektleiter
- Datenarchitekt
- Business Analyst
- Controller

Aktivitäten erzeugen oder modifizieren **Ergebnisse** und verwenden sie gleichzeitig auch als Input. Als Eigenschaft haben Ergebnisse, dass sie komplexbildend strukturiert sein können. Das bedeutet, dass sie in ihre Bestandteile zerlegt werden können. In anderen Ansätzen des ME werden für den Begriff „Ergebnis“ auch „Deliverable“, „Document“, „Artifact“, „Product“ verwendet. Beispiele für Ergebnisse können sein (vgl. Gutzwiller 1994, S. 14, S. 14; Baumöl 2006, S. 320):

- Detailliertes Organisationsmodell des Soll-Geschäftssystems
- Liste der Ausführungsberechtigungsklassen
- Prozesslandkarte SOLL
- Organigramm

Als **Techniken** werden Anleitungen bezeichnet, die wiedergeben, wie ein Ergebnis oder eine Gruppe zusammengehöriger Ergebnisse erzeugt werden. Das zuvor erwähnte Vorgehensmodell beschreibt das Gesamtverfahren und wann ein Ergebnis erzeugt wird. Beispiele für Techniken sind (vgl. Gutzwiller 1994, S. 14; Baumöl 2006, S. 320):

- Datenflussmodellierung
- Stellenbildung
- Strategieanalyse
- Prozessanalyse

Ein weiteres, erst in der jüngeren Literatur hinzugekommenes Element, das bei *Gutzwiller* nicht explizit erwähnt wurde, ist **Werkzeug** (vgl. z. B. Winter 2003, S. 88; Braun et al. 2004, S. 13). Werkzeuge können dazu verwendet werden, die Anwendung einer Technik zu unterstützen. Beispiele für Werkzeuge sind (vgl. Baumöl 2006, S. 320):

- ARIS
- Textverarbeitung
- Grafikunterstützung
- Kommunikationsmedien

Jedes Ergebnis repräsentiert verschiedene Informationen, die inklusive ihrer Zusammenhänge in einem **Informationsmodell** der Methode abgebildet werden können. Insgesamt lässt sich eine Methode so durch ein Aktivitätsmodell, das Vorgehensmodell, das Ergebnismodell, das Rollenmodell, die zu benutzenden Techniken und das Informationsmodell beschreiben (vgl. Winter 2003, S. 88). *Gutzwiller* (1994, S. 14) verwendet ursprünglich den Begriff Metamodell, was nach ihm das konzeptionelle Datenmodell der Entwurfsergebnisse darstellt, in dem alle atomisierten Bestandteile der Ergebnisse als Datenmodell mit Entitätstypen, Attributen und Bezeichnungen abgebildet sind. In seinem Fall ist das Informationsmodell durch eine konsistente Vertretung der Techniksicht in das Metamodell integriert (vgl. Baumöl 2008, S. 43).

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die einzelnen Elemente von Methoden und zeigt deren Zusammenhang.



Abbildung 30: Konzepte der Methodenbeschreibung

Quelle: Entnommen aus Baumöl 2008, S. 49, nach Gutzwiller 1994, S. 13

Beispiele für die einzelnen Methodenelemente zeigt die nachstehende Abbildung.

Business-IT-Alignment für einen Finanzdienstleister "BIT-FD"								
Referenz-Szenario	Anpassung der Geschäftsstrategie					Phase		
Vorgehen	Methode	Rolle	Ergebnisdokument	Technik	Werkzeug	Initiierung/Positionierung	Implementierung	Verankerung
Strategieinformation	Analyse der Geschäftslogik	Business Analyst	Geschäftsmodell	Strategieanalyse	Grafikunterstützung			
	Analyse und Definition des Vernetzungsgrades	Business Engineer	Geschäftsnetzwerk	Strategieanalyse	Grafikunterstützung			
	Ermittlung des Einflusses durch die Stakeholder	Business Analyst	Stakeholder-Map	Stakeholder-Analyse	Grafikunterstützung			
	Analyse und Definition der Wertschöpfung	Business Engineer	Wertschöpfungsnetzwerk	Strategieanalyse	Grafikunterstützung			
Prozessarchitektur			
	Analyse der IST-Prozesse	Prozess-Manager	Prozesslandkarte IST	Prozessanalyse	ARIS			
Unternehmenskultur	Definition der Prozessarchitektur	Prozess-Manager	Prozesslandkarte SOLL	Prozessentwurf	ARIS			
			
	Ermittlung der Struktur der Gruppenprozesse	Human Resources Mitarbeitende	Interaktionsnetzwerk	Gruppenstruktur-analyse	Grafikunterstützung			
	Analyse des Kommunikationsverhaltens	Kommunikationsmanager (z.B. aus dem Corporate Marketing)	Kommunikationsverhalten; Kommunikationsmatrizen	Organizational Culture Inventory	Textverarbeitung			
Organisationsstruktur/Steuerungskonzepte	Definition und Implementierung des Kommunikationsstils	Kommunikationsmanager	Kommunikationskonzept	Entwicklung des Kommunikationskonzepts	Textverarbeitung, Kommunikationsmedien, z.B. Intranet			
	...	Human Resources Mitarbeitende			
	Analyse und Definition der Organisationsarchitektur	Business Engineer	Organigramm	Aufgabenzerlegung, Aufgabensynthese	Grafikunterstützung			
	Definition und Implementierung der Rollen	Business Engineer	Rollenbeschreibung, Funktionspezifikation	Aufgabenzerlegung, Aufgabensynthese	Textverarbeitung			
IT-Architektur	Definition und Implementierung des Kennzahlensystems	CFO Controller	Kennzahlen dokumentiert Kennzahlensystem	Finanzanalyse, Analyse qualitativer Parameter	Grafikunterstützung, Textverarbeitung, Management Information System			
			
IT-Architektur	Analyse der Datenmodelle	Architekt	Datenmodelle	Entity-Relationship-Modellierung	ARIS			
	Analyse der Applikationsarchitektur	Architekt	Applikationsarchitektur IST	Promet-STP	ARIS			
...			

Abbildung 31: Beispielhafter Ausschnitt aus einer Methode zum Business/IT-Alignment für einen Finanzdienstleister

Quelle: Entnommen aus Baumöl 2006, S. 320

Welche Elemente Bestandteil einer Methode sind, wird nur von wenigen Autoren so detailliert wie bei *Gutzwiller* (1994) dargestellt. Einen abschließenden Überblick über die in der Literatur verwendeten Methodenelemente gibt Tabelle 9, in der zu entnehmen ist, welche Autoren welche Methodenelemente erwähnen.

	Balzert 1996	Becker 2001	Ferstl/Sinz 2001	Greiffenberg 2003	Gutzwiller 1994	Hesse et al. 1992	Scheer 1990	Stahlknecht 1999	Teubner 1999	Zelewski 1999
Ergebnis		X			X	X				
Metamodell		X	X		X					
Rolle					X					
Technik		X			X					
Vorgehensmodell	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Werkzeug		X			X					

Tabelle 9: Grundsätzliche Methodenelemente in der Literatur

Quelle: Entnommen aus Braun et al. 2004, S. 14

4.5 Anforderungen an Methoden

Die Qualität eines Ergebnisses ist stark von der verwendeten Methode und deren Qualität abhängig. Ausgehend davon, dass Modelle das Produkt von Methoden sowie deren mögliche Spezifikationsform sind, hat *Greiffenberg* (2003, S. 13 ff.) auf der Basis verschiedener Anforderungen an die Modellqualität Anforderungen an Methoden zusammengefasst. Abbildung 32 zeigt die von ihm ermittelten Anforderungen an die Qualität von Methoden auf.

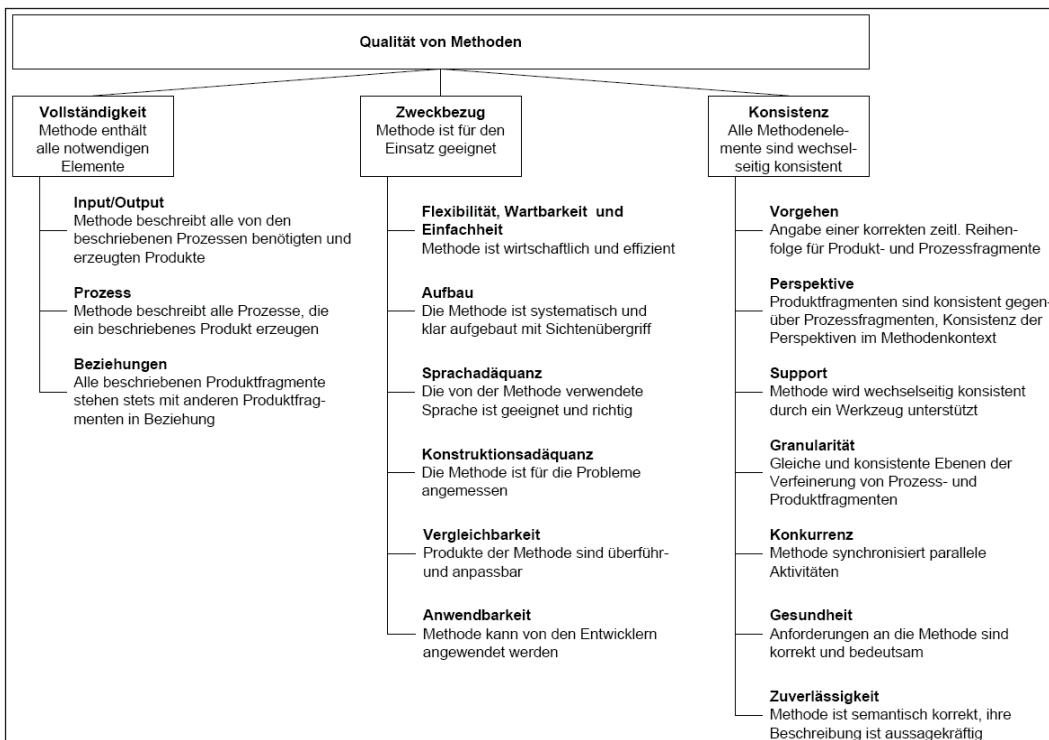


Abbildung 32: Anforderungen an Methoden

Quelle: Entnommen aus Greiffenberg 2003, S. 962

Eine weitere Anforderung, die nicht bei den hier zusammengetragenen Anforderungen erwähnt wird, jedoch bedeutsam ist, ist die Messbarkeit einer Methode. Vor dem erstmaligen Einsatz einer Methode kann keine genaue Aussage darüber getroffen werden, ob die Methode bestmöglich zur Zielerreichung geeignet ist. Es ist daher wichtig, messen zu können, ob die Methode erfolgreich war und effizient zur Zielerreichung beigetragen hat.

Unter ME wird allgemein die Entwicklung, Modifikation und Anpassung von Methoden verstanden. Nach *Brinkkemper et al.* (1996, S. VII) befasst sich das ME mit dem Design, der Konstruktion und Auswahl von Methoden, Techniken und unterstützenden Werkzeugen für die Entwicklung von Softwaresystemen. Diese weitgefasste, das ganze Themengebiet umfassende Definition, bezieht sich explizit auf die Entwicklung von Softwaresystemen, trifft jedoch auch außerhalb dieses speziellen Problembereichs zu.

Der Begriff des Methoden Engineering

Eine weitere Definition des ME, die auch im Weiteren zugrunde gelegt wird, liefert *Heym* (1995, S. 57),:

„Unter **Methoden Engineering** wird der systematische und strukturierte Prozess der Entwicklung, Modifikation und Anpassung von Methoden durch die Beschreibung der Methodenkomponenten und ihrer Beziehungen verstanden.“

4.6 Verschiedene Ansätze des Methoden Engineerings

Abhängig von der zu betrachtenden Problemdomäne existieren viele unterschiedliche Methoden, da keine universelle Methode, die ohne Modifikation in allen Problemfällen bzw. Situationen angewendet werden kann, zur Verfügung steht (vgl. Becker et al. 2007, S. 1). Vielmehr muss für die jeweilige Situation eine passende Methode ausgewählt, angepasst oder entwickelt werden. Im Bereich des ME wird für diesen Umstand der Begriff des situativen ME verwendet.

Situatives Methoden
Engineering

Das situative ME befasst sich mit der Entwicklung projektspezifischer Methoden durch die Kombination, Anpassung und Wiederverwendung von Teilen bereits bestehender Methoden (Methodenfragmente) (vgl. z. B. Brinkkemper et al. 1999). *Odell* (1996, S. 2) spricht in diesem Zusammenhang von fünf unterschiedlichen Flexibilitätsstufen des ME.

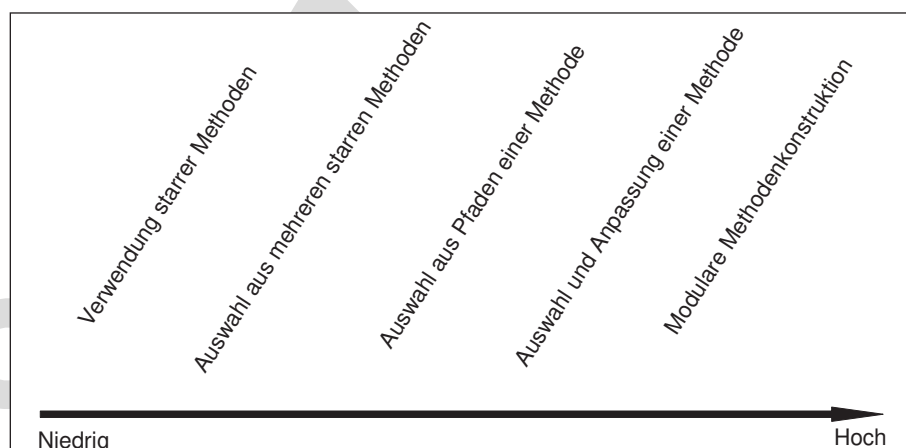


Abbildung 33: Flexibilitätsstufen des Methoden Engineerings

Quelle: Entnommen aus Odell 1996, S. 2

Bei der Verwendung einer starren Methode ist so gut wie keine Flexibilität vorhanden. Eine solche Methode verwendet festgesetzte Standards, von denen nicht abgewichen wird. Ebenso findet in der Regel keinerlei Modifikation der Methode statt. Eine höhere Flexibilität stellt die Auswahl einer Methode aus mehreren starren Methoden dar. Aus verschiedenen starren Methoden wird die Methode ausgewählt, die für das jeweilige Projekt am besten geeignet scheint. Anstelle der Auswahl aus mehreren Methoden erhöhen Methoden die Flexibilität, die über mehrere Pfade verfügen. Hier kann situativ ein Pfad aus mehreren gewählt werden. Eine noch höhere Flexibilität stellt die Auswahl einer Methode aus mehreren Methoden und deren anschließende Anpassung dar. Die höchste Flexibilität bietet hingegen die Konstruktion einer neuen Methode aus vordefinierten Modulen bzw. Fragmenten, ähnlich der objektorientierten Programmierung.

Dazu werden die einzelnen Fragmente in einer „Methodensammlung“ aufbewahrt und nach bestimmten Regeln für das jeweilige Projekt zu einer neuen Methode zusammengefügt. Nachstehende Abbildung stellt die modulare Methodenkonstruktion bzw. situative Methodenkonstruktion beispielhaft dar.

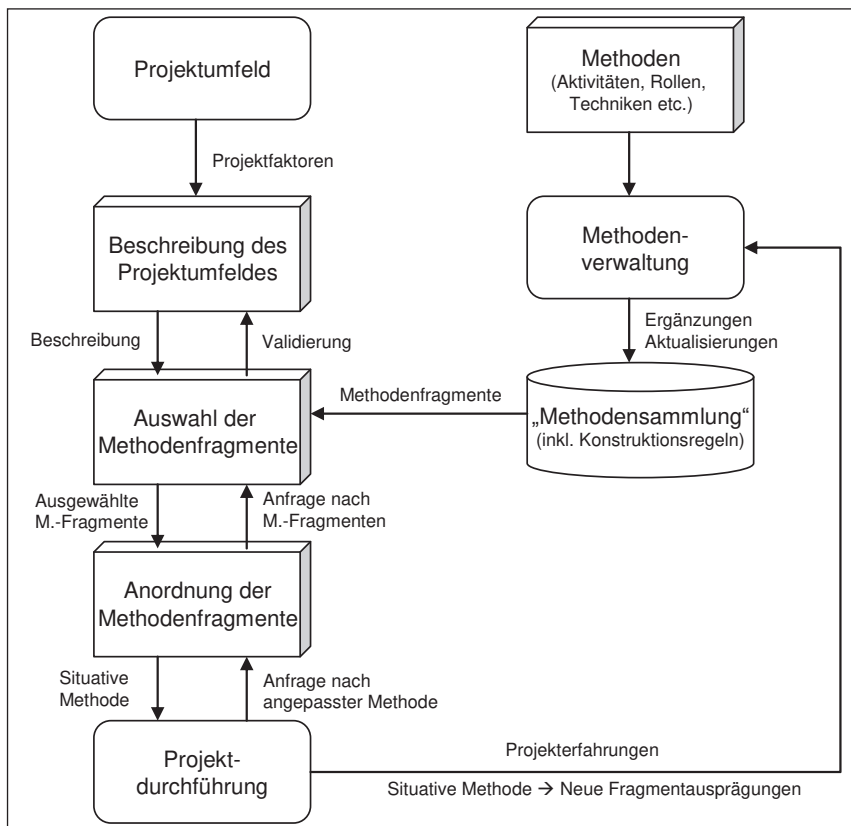


Abbildung 34: Prozess der Konstruktion einer situativen Methode

Quelle: In Anlehnung an Baumöl 2008, S. 156; Gericke und Winter 2006, S. 234; Brinkkemper et al. 1996

Fill et al. (2007, S. 422) bezeichnen diesen Ansatz – situative Methoden aus einzelnen Methodenfragmenten zu bilden – auch als situative Methoden-Komposition. Als weiteren Ansatz zur Erstellung situativer Methoden nennen sie die situative Methoden-Konfiguration. Bei der situativen Methoden-Konfiguration wird eine so genannte Basis-Methode verwendet, die für die jeweilige Situation konfiguriert werden kann (vgl. z. B. Karlsson et al. 2001). Neben der situativen Konstruktion bzw. Komposition von Methoden besteht auch die Möglichkeit, eine Methode speziell für die jeweilige Situation zu entwickeln. Die Entwicklung einer vollständigen Methode für eine spezielle Situation ist in der Regel zeit- und kostenintensiv. Die flexible Konstruktion bzw. Komposition einer Methode aus modularen Bestandteilen bietet hier hingegen Vorteile (vgl. Becker et al. 2007, S. 1).

Die hier vorgestellten unterschiedlichen Ansätze des ME sind genauso wie z. B. der Methodenbeschreibungsansatz von Gutzwiller (1994) als **Meta-Methode** zu betrachten. Die unterschiedlichen Ansätze des ME beschreiben Vorgehen zur Erstellung einer Methode und der hier verwendete Methodenbeschreibungsansatz nach Gutzwiller (1994) gibt vor, welche Bestandteile zu einer Methode gehören.

Eine Methode kann also dazu verwendet werden ein Modell zu konstruieren. Das bedeutet, dass Methoden Modelle als Ergebnisdokumente verwenden. In Abbildung 35 sind noch einmal die Zusammenhänge zwischen dem Original bzw. der realen Welt, der Methoden- und Modellkonstruktion sowie dem Entwurf des Metamodells dargestellt.

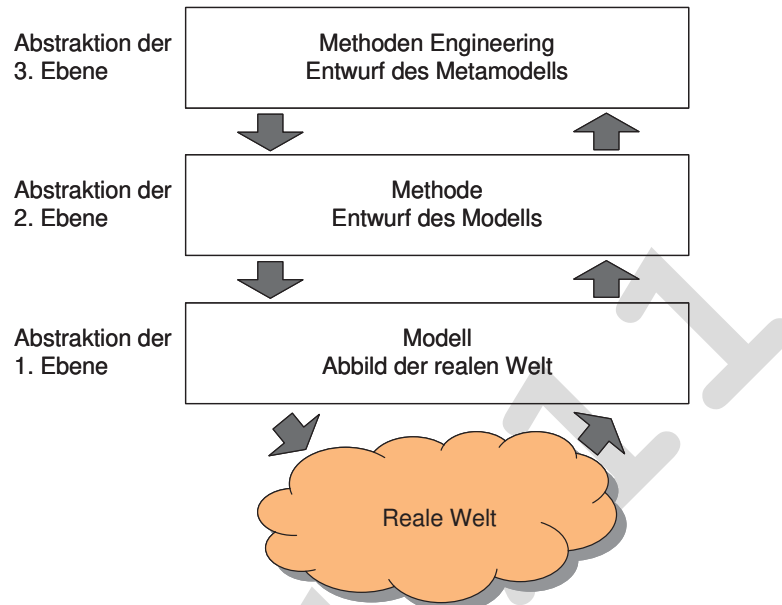


Abbildung 35: Zusammenhang zwischen Realwelt und Methoden Engineering

Quelle: Entnommen aus Baumöl 2008, S. 145

4.7 Übungsaufgaben

1. Erklären Sie, was unter dem Begriff des Modells zu verstehen ist.
2. Nennen und erläutern Sie die unterschiedlichen Typen, in die Modelle differenziert werden können.
3. Erklären Sie, was unter einem Metamodell zu verstehen ist.
4. Erklären Sie, was unter dem Begriff des Referenzmodells zu verstehen ist.
5. Erklären Sie, was unter einer Methode zu verstehen ist und nennen Sie die unterschiedlichen Methodenverständnisse der Wirtschaftsinformatik und der Betriebswirtschaftslehre.
6. Nennen und erläutern Sie die Bestandteile einer Methode nach *Gutzwiller*.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Das IM nimmt als Querschnittsfunktion im Unternehmen einige wesentliche Aufgaben wahr: zum einen sorgt es dafür, dass die richtigen Informationen zur richtigen Zeit verfügbar sind und zum anderen plant, entwickelt und steuert bzw. führt es die Menschen, Prozesse und auch die Infrastruktur und Technologien, die für die Informationsversorgung grundlegend sind: die Informatik im Sinne der Funktion in der Organisation. Auch wenn sich diese Anforderung an die Leistungen des IM wie ein „Generalanspruch“ auf sämtliche Aktivitäten in der Informatik lesen, gibt es doch einen klaren Fokus auf die Modellierung des betrieblichen Informationssystems, die Entscheidungsunterstützung im Sinne der Informationslogistik und die Steuerung im Sinne der IT-Governance.

Entsprechend setzen sich auch die Inhalte der weiteren Kurseinheiten für das Modul „Informationsmanagement“ zusammen. Kurseinheit 2 setzt sich mit dem Thema Informationslogistik auseinander. Das Ziel der Informationslogistik ist es, die Informationsversorgung im Unternehmen effektiv und effizient sicherzustellen. Um diese Zielsetzung umsetzen zu können, muss zunächst untersucht werden, wie Entscheidungen gefällt werden und welche Einflussfaktoren es dabei gibt. Darüber hinaus wird die Fragestellung „Wie bauen wir eine effektive und effiziente Informationsversorgung im Unternehmen auf?“ dadurch geklärt, dass die beteiligten Bausteine untersucht und miteinander in Beziehung gesetzt werden. Die Systematisierung der Informationslogistik erfolgt dementsprechend anhand eines Modells, das die drei zentralen Bausteine der Informationslogistik: das **Individuum** als Entscheider, die **Organisation** als strukturgebender Baustein und die IT und hier im Speziellen die **Applikationsarchitektur** als abhängiges Element in dem Modell umfasst. Das so genannte Comprehensive Decision Model unterstützt also den systematischen Aufbau der Informationslogistik und dient als Leitlinie, um die An- und Herausforderungen der Informationslogistik zu verstehen.

Die Kurseinheit 3 beschäftigt sich mit dem Thema IT-Governance und gibt eine fundierte Einführung in die Ziele und Aufgaben. Die IT-Governance ist ein zentrales Thema im Bereich Management der Informatik. Sie legt den Handlungsrahmen für alle Prozesse fest, die in diesem Umfeld relevant sind. Um dieses Thema zu erarbeiten werden deshalb nach einer Einführung die Vorgehensweisen zur Entwicklung einer Informatik-Strategie, die Gestaltungsmöglichkeiten für eine Ablauf- und Aufbauorganisation vorgestellt und dann Ansätze zur Planung und Steuerung der Informatik gezeigt. Diese Kurseinheit dient gleichzeitig als thematische Einführung für das Wahlpflicht-(B)-Modul „IT-Governance“.

Das Architekturmanagement fällt unter das Regelwerk zur IT-Governance und spielt für die Umsetzung der fachlichen Anforderungen in IT-Lösungen sowie die Weiterentwicklung dieser Unterstützungsfunktion eine zentrale Rolle. Die Applikationsarchitektur ist, neben dem eng gekoppelten Anforderungsmanagement, das Bindeglied zwischen Fachbereich und Informatik. Die grundlegende Umsetzbarkeit von Anforderungen kann hier genauso überprüft werden, wie die Wirtschaftlichkeit einer IT-Lösung. Die Kurseinheit 4 setzt sich deshalb ausführlich mit dem

Architekturmanagement und einer eng verbundenen Fragestellung, nämlich der Integration von Architekturkomponenten auseinander.

Die Kurseinheit 5 widmet sich einem weiteren Teilbereich des Regelwerks aus der IT-Governance, dem IT-Sicherheitsmanagement. Damit die Daten eines Unternehmens vor Manipulation, Ausspähung und Verlust geschützt sind, muss ein umfassendes Sicherheitskonzept existieren. Dieses Konzept umfasst, in Anlehnung an das B*IMA-Modell, eine Sicherheitsstrategie, die entsprechenden Prozesse zur Umsetzung der Strategie und eine IT-Lösung. Darüber hinaus ist die Etablierung einer Unternehmenskultur, die IT-Sicherheit als konstituierenden Bestandteil enthält, erfolgskritisch.

Zum Abschluss dieses Moduls erfolgt ein Einblick in die Funktion der IT als Enabler. Dabei wird aufgezeigt, welche Auswirkungen die IT auf Geschäftsmodelle von Unternehmen und damit auch auf die Gestaltung des IM haben kann. Zunächst wird in das Thema Geschäftsmodelle eingeführt und anschließend wird veranschaulicht, wie Unternehmen durch webbasierte kollektive Intelligenz ihre Wertschöpfung gestalten können.

Lösungen zu den Übungsaufgaben

Aufgaben zu Kapitel 2

1. Beschreiben Sie die Ziele und Aufgaben des Informationsmanagements!

Zu den Zielen des IM zählen:

- Koordination der Informationslogistik: Im Rahmen der „Informationsproduktion“ werden die relevanten Daten gesammelt, zu Informationen aufbereitet und den „Informationsnutzern“ in der richtigen Qualität zur richtigen Zeit über das richtige Medium zur Verfügung gestellt.
- Unterstützung der Unternehmensziele durch eine effektive und effiziente Informatik: Die Rahmenbedingungen für die Informationslogistik werden so gestaltet, dass Strategie, Prozesse, Organisation und Infrastruktur zu einer wirtschaftlichen Informatik führen.

Zu den Aufgaben des IM zählen:

- Modellierung der Informationslogistik: Eine wichtige Aufgabe ist die Abbildung der Entscheiderprofile, der Informationsobjekte sowie der Informationsflüsse. Nur so kann eine Grundlage geschaffen werden, um die Applikationen und die Infrastruktur auf die Anforderungen der Informationslogistik auszurichten.
- Management der Schnittstelle zum Unternehmens-Controlling: Die kontinuierliche Überprüfung der Anforderungen des Hauptnutzers der Informationen ist eine zentrale Aufgabe, damit die Qualität der Informationen sichergestellt werden kann.
- Strategisches Informatik-Management: Im Rahmen des strategischen Informatik-Managements erfolgt einerseits die Ausrichtung der Informatikstrategie auf die Geschäftsstrategie (Business-IT-Alignment) und andererseits die Planung der (Weiter-)Entwicklung.
- Planung, Kontrolle, Steuerung der Informatik (d. h. operatives Informatik-Management): Die Prozesse, Organisation und Ressourcen geben gemeinsam mit der Informatik-Strategie die Rahmenbedingungen für die Informationslogistik vor. Sie müssen durch geeignete Methoden und Werkzeuge gesteuert werden.
- Qualitätsmanagement der Informatik: Auch wenn dieser Teilbereich unter die Planung und Steuerung gefasst werden könnte, ist das Qualitätsmanagement doch so wichtig, dass es als eigener Aufgabenbereich definiert wird. Im Zuge des Qualitätsmanagements müssen sämtliche Strukturen und Aktivitäten auf das gesetzte Qualitätsziel ausgerichtet und die entsprechenden Maßnahmen definiert sowie gesteuert werden.

2. Wie kann der Begriff Information systematisiert werden?

Eine Systematisierung des Begriffs „Information“ kann z. B. nach der Funktion der Information im Planungs- oder im Kommunikationsprozess, nach der Bedeutung im Sinne einer Metainformation oder nach dem Inhalt erfolgen. Der Begriff Information wird in der Literatur gemäß seiner Funktion in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Durch die Einordnung ist eine zielorientierte Nutzung der Informationen möglich.

3. Erklären Sie den Zusammenhang von Informationsbedarf, Informationsangebot und Informationsstand!

Der Informationsbedarf für eine Entscheidung kann nur angemessen gedeckt werden, wenn die Informationen einerseits zur Verfügung stehen und andererseits auch entsprechend erhoben werden können. Aus diesem Grund werden im Zusammenhang mit dem Informationsbedarf und der Informationsnachfrage auch immer die Begriffe „Informationsangebot“ sowie „Informationsstand“ verwendet. Der objektive und subjektive Informationsbedarf stützen sich auf das Informationsangebot. Dabei erfolgt keine den gesamten Informationsbedarf umfassende Nachfrage, sondern in der Regel wird nur ein Teil des Informationsbedarfs auch formuliert. Die tatsächliche Informationsversorgung zum Zeitpunkt der Entscheidung liegt dann in der Schnittmenge aus den nachgefragten Informationen und dem Informationsangebot. Der Informationsstand ist der Anteil der Informationsversorgung, der objektiv zur Aufgabenerfüllung notwendig ist. Die Herausforderung in Bezug auf die Informationslogistik liegt darin, ein angemessenes Niveau des Informationsstands zu erreichen. Das bedeutet z. B., dass die Informationsnachfrage als direkter Steuerungshebel entsprechend strukturiert werden muss.

4. Erläutern Sie, was unter einem betrieblichen Informationssystem zu verstehen ist!

Das betriebliche Informationssystem steuert das System zur Leistungserstellung im Unternehmen. Es dient der Entscheidungsunterstützung im Rahmen der Planung, Steuerung und Kontrolle dieses Systems und ist Hauptträger des Informationsflusses im Unternehmen. Das betriebliche Informationssystem ist nicht auf die rein technischen Komponenten beschränkt. Nur das Zusammenspiel der Menschen und ihrer „Organisation“, der Prozesse sowie der Technologie führt dazu, dass die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort sind. Unter dem Begriff „Betriebliches Informationssystem“ kann das gesamte informationsverarbeitende Teilsystem einer Organisation (oder deren Teilbereiche) verstanden werden. Das informationsverarbeitende Teilsystem besteht aus Menschen, der Aufbau- und Ablauforganisation, der IT sowie allen Kommunikationsverbindungen.

Aufgaben zu Kapitel 3

1. Nennen und erläutern Sie die Hauptkategorien betrieblicher Entscheidungsprobleme!

Betriebliche Entscheidungsprobleme lassen sich in die zwei Hauptkategorien „Wohl-strukturierte Entscheidungsprobleme“ und „Schlecht-strukturierte Entscheidungsprobleme“ aufteilen.

Charakteristisch für wohl-strukturierte Entscheidungsprobleme ist, dass sie eine bestimmte Anzahl von Handlungsalternativen aufweisen, Informationen über die Konsequenzen bereitstellen können und eine klar formulierte Zielsetzung mit entsprechenden Lösungsalgorithmen besitzen, die eine eindeutige Reihung der Alternativen zulässt. Die wohl-strukturierten Entscheidungsprobleme lassen sich mit analytisch-logischen Lösungsverfahren erfassen und können so formalisiert werden, dass sie automatisierbar sind. Darüber hinaus sind sie im betrieblichen Entscheidungsprozess regelmäßig vertreten („Routineentscheidungen“) und können deshalb auf der Basis von Erfahrungen optimiert werden.

Schlecht-strukturierte Entscheidungsprobleme hingegen weisen mindestens eine der oben genannten Charakteristika nicht auf. Sie zeichnen sich durch ihre Komplexität aus, sind für das Unternehmen bzw. den Entscheider neuartig und kommen im betrieblichen Entscheidungsprozess nicht als regelmäßige Problemstellung vor.

2. Erläutern Sie, was unter der präskriptiven bzw. normativen (klassischen) Entscheidungstheorie zu verstehen ist!

Die normative (klassische) Entscheidungstheorie geht davon aus, dass der Entscheider durch rationales Handeln geleitet wird. Dieser Zweig der Entscheidungstheorie entwickelt Entscheidungsregeln zur Unterstützung der Entscheider. Diese Regeln sollen dazu führen, dass die Alternative mit dem höchsten Maß an Zielerreichung, d. h. dem höchsten Nutzen für das Individuum, gewählt wird; dieses Ergebnis wird als rational bezeichnet. Die normative Entscheidungstheorie geht davon aus, dass alle möglichen Umweltzustände (was kann passieren) und Handlungsalternativen (was kann der Entscheider tun) sowie die entsprechenden Konsequenzen (welche Ergebnisse sind zu erwarten) bekannt sind. In Bezug auf das IM ist festzuhalten, dass die normative Entscheidungstheorie eine umfassende Optimierung der Informationslogistik unterstützt.

3. Erläutern Sie, was unter der deskriptiven Entscheidungstheorie zu verstehen ist!

Die deskriptive Entscheidungstheorie zielt auf eine Beschreibung des Entscheidungsverhaltens ab. Das bedeutet, dass der Prozess, wie eine Entscheidung zustande gekommen ist, analysiert und dokumentiert wird. Das Ergebnis ist also in diesem Fall eine Abbildung der Realität und nicht, wie in der normativen Entscheidungstheorie, eine Analyse, wie eine Entscheidung zustande kommen sollte. In Bezug auf das IM ist festzuhalten, dass die deskriptive Entscheidungstheorie

als Erklärungsansatz für das Entscheidungsverhalten herangezogen werden kann, um daraus Erkenntnisse für eine zukünftige Informationsversorgung abzuleiten.

4. Nennen und erläutern Sie Faktoren, die Entscheidungsprozesse in Organisationen direkt oder indirekt beeinflussen!

Direkte Einflussfaktoren, die auf den Entscheidungsprozess in Organisationen einwirken:

- Werte und Überzeugung der Organisationsmitglieder: Die Mitarbeiter in einem Unternehmen bringen ihre individuellen Erfahrungen, Werte und Überzeugungen in die Organisation ein. Dadurch beeinflussen sie zu einem gewissen Grad auch die Organisationsstruktur, genauso wie die vorgegebene Organisationsstruktur die Individuen in ihrem Entscheidungsverhalten beeinflusst.
- Wert- und Steuerungsstrukturen sowie Verhaltensprogramme: Die Werte und Überzeugungen der Organisationsmitglieder schlagen sich in den Wert- und Steuerungsstrukturen, aber auch den initiierten Verhaltensprogrammen nieder. Damit manifestieren sich die Vorstellungen einiger der Organisationsmitglieder in Strukturen, die einen Rahmen für alle Individuen vorgibt und so das Entscheidungsverhalten mit bestimmt.
- Rollen der Organisationsmitglieder: Die Anforderungen an die Steuerung und Koordination der Organisation finden ihre konkrete Ausprägung in den formalen Rollen der Organisationsmitglieder. Sie werden einerseits definiert durch das Umfeld des Unternehmens und andererseits durch die Wert- und Steuerungsstrukturen. Die Ausgestaltung der Rollen sowie die formalen Ansprüche an diese Rollen (Aufgaben und Kompetenzen) wirken direkt auf das Entscheidungsverhalten bzw. den Entscheidungsprozess.

Indirekte Einflussfaktoren, die auf den Entscheidungsprozess in Organisationen einwirken:

- Externes Umfeld: Damit wird der Einfluss auf Entscheidungen durch Shareholder, Mitbewerber und die Öffentlichkeit in Form von Vereinigungen und Verbänden berücksichtigt.
- Situation der Organisation: Die Situation wird z. B. durch die Wettbewerbsposition, die finanzielle Situation und den Stand der Technologie bestimmt. Die entsprechende Ausprägung dieser Faktoren führt zu unterschiedlichen Entscheidungen und möglicherweise sogar zu unterschiedlichen Entscheidungsprozessen (z. B. autokratisch im Kontext einer finanziell bedrohlichen Lage und demokratisch bei einer finanziell entspannten Situation). Die Situation der Organisation wirkt direkt auf die Steuerungsstrukturen, genauso wie sie auf die Wertstrukturen und Verhaltensprogramme wirken kann.
- Ziele für die Organisation: Die Ziele für die Organisation leiten sich aus den Werten und Überzeugungen ab (z. B. „Wir wollen Marktführer im Bereich Produktionstechnologie sein.“). Damit wirken die Ziele zugleich auf die Wert- und Steuerungsstrukturen sowie die Verhaltensprogramme.

Aufgaben zu Kapitel 4

1. Erklären Sie, was unter dem Begriff des Modells zu verstehen ist!

Modelle sind Hilfsmittel, um Wirkungszusammenhänge abzubilden, sei es mathematisch (z. B. Wettermodelle und ökonomische Modelle), grafisch (z. B. Datenmodelle und Landkarten) oder physisch (z. B. Modelle von Häusern und zu entwickelnden Produkten). Dabei dienen sie immer zwei grundlegenden Zielsetzungen: Erstens der Komplexitätsreduktion gegenüber der Realität und damit der Ordnung, Orientierung, Kommunikation und Entscheidungsunterstützung. Zweitens dienen sie der Informationsgewinnung und -überprüfung bezüglich des Untersuchungsobjekts. Eine mögliche Definition eines Modells ist: Ein Modell ist ein auf einen Adressaten oder eine Adressatengruppe ausgerichtetes, zielorientiertes Abbild von natürlichen und künstlichen Systemen, die als Original dienen. Es verfolgt einen definierten Zweck und kann dazu auch einen nicht vollständigen Teilausschnitt des Originals abbilden. Ein Modell ist das Ergebnis eines durch einen Modellierer bestimmten Konstruktionsvorgangs, hat darüber hinaus einen definierten Zeitbezug und nutzt eine bestimmte Sprache. Seine Konstruktionselemente und -prinzipien werden durch ein Metamodell festgelegt.

2. Nennen und erläutern Sie die unterschiedlichen Typen, in die Modelle differenziert werden können!

Modelle können in die drei Typen Beschreibungs-, Erklärungs- und Entscheidungsmodelle differenziert werden. Diese drei Typen unterscheiden sich in ihrer Reichweite dadurch, dass vorwiegend aus dem zweiten und dritten Typ Maßnahmen abgeleitet werden können, während der erste Typ keine unmittelbaren Erklärungsansätze liefert. Das Beschreibungsmodell hat zum Ziel, Sachverhalte und beobachtete Phänomene strukturiert, präzise und einfach verständlich darzustellen. Darüber hinaus wird bei diesem Typ in strukturell-beschreibende Modelle (z. B. Datenmodell, Organigramm) und den Ablauf beschreibende Modelle (z. B. Prozessablaufdiagramm, Datenflussplan) unterschieden. Das Erklärungsmodell dient der Interpretationsgrundlage und zeigt Wirkungszusammenhänge auf. Es basiert auf dem Beschreibungsmodell und erweitert es um die Möglichkeiten der Analyse. Das Entscheidungsmodell schließlich basiert auf den beiden zuvor genannten Typen und dient, wie der Name bereits suggeriert, als konkrete Entscheidungsgrundlage bzw. der Entscheidungsunterstützung, indem es alle diejenigen Informationen zur Verfügung stellt, die für die Lösung einer bestimmten Aufgabenstellung erforderlich sind.

3. Erklären Sie, was unter einem Metamodell zu verstehen ist!

Ein Metamodell ist auf einer höheren Abstraktionsebene als ein Modell angesiedelt und definiert die Komponenten und Regeln, nach denen ein Modell konstruiert wird. Es ist damit ein „Bauplan“, der die Modellkonstruktion intersubjektiv nachvollziehbar macht.

4. Erklären Sie, was unter dem Begriff des Referenzmodells zu verstehen ist!

Referenzmodelle werden in der Praxis häufig zur Unterstützung der Daten- und Prozessmodellierung verwendet. Sie sind vorgefertigte Modelle oder Modellbausteine, auf deren Basis unternehmens- bzw. anwendungsfallspezifische Modelle aufgebaut werden können. Referenzmodelle dienen auch als Benchmark, um bestehende Prozesse zu bewerten und auf Optimierungsmöglichkeiten hin zu überprüfen. Bei der Planung und Steuerung von Prozessen im Rahmen des Prozessmanagements können Zeit- und Kostenvorgaben aus Referenzmodellen als Orientierung dienen. Die Verwendung von Referenzmodellen zur Analyse und Gestaltung von Modellen unterstützt den Wissenstransfer innerhalb des Unternehmens oder sogar innerhalb einer Branche. Durch das Zurückgreifen auf Altbewährtes können Zeit und Aufwand eingespart werden. Praxiserprobte Referenzmodelle versprechen zudem einen Qualitätsgewinn.

5. Erklären Sie, was unter einer Methode zu verstehen ist und nennen Sie die unterschiedlichen Methodenverständnisse der Wirtschaftsinformatik und der Betriebswirtschaftslehre.

Der Begriff Methode hat seinen Ursprung im Griechischen und bezeichnet allgemein ein planmäßiges Verfahren zur Erreichung eines bestimmten Zieles. Neben einer solchen allgemeinen, dem Wortstamm entsprechenden Definition existieren über unterschiedliche Wissenschafts- und Themengebiete hinweg und innerhalb dieser Gebiete kein einheitliches Begriffsverständnis bzw. keine allgemeingültigen Begriffsdefinitionen. Im Bereich der Wirtschaftsinformatik und der Betriebswirtschaftslehre können grob drei unterschiedliche Methodenverständnisse unterschieden werden:

- Eine Methode zur Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnis
- Eine Methode im Sinne des planmäßigen, systematischen Verfahrens zur Erreichung bzw. Entwicklung eines bestimmten Ziels (Arbeitsergebnis etc.)
- Eine Methode im Sinne der objektorientierten Programmierung als Algorithmen einer Klasse von Objekten

6. Nennen und erläutern Sie die Bestandteile einer Methode nach Gutzwiller!

Nach *Gutzwiller* bestehen Methoden aus sechs zusammenhängenden Elementen: Aktivität, Rolle, Ergebnis, Technik, Werkzeug und Metamodell/Informationsmodell.

- **Aktivität:** Als Aktivität kann eine Verrichtungseinheit bezeichnet werden, die als Ziel hat, ein oder mehrere Ergebnisse zu erzeugen. Aktivitäten sind strukturiert und können in mehrere Sub-Aktivitäten unterteilt werden. Aktivitäten können in eine Ablauffolge gebracht werden, die definiert, ob eine Aktivität vor, nach oder parallel zu einer anderen Aktivität abläuft. Die Spezifikation dieses Ablaufs wird als Vorgehensmodell bezeichnet.

- **Rollen:** Die Aktivitäten werden von einzelnen oder mehreren Menschen in bestimmten Rollen wahrgenommen. Dabei kann eine Rolle als die Zusammenfassung von Aktivitäten aus Sicht des Aufgabenträgers gesehen werden. Wie die jeweiligen Rollen an der Aktivität beteiligt sind, kann sich unterscheiden. Mögliche Formen sind z. B. „beratend“, „ausführend“ oder „abnehmend“.
- **Ergebnisse:** Aktivitäten erzeugen oder modifizieren Ergebnisse und verwenden sie gleichzeitig auch als Input. Als Eigenschaft haben Ergebnisse, dass sie komplexbildend strukturiert sein können. Das bedeutet, dass sie in ihre Bestandteile zerlegt werden können.
- **Techniken:** Als Techniken werden Anleitungen bezeichnet, die wiedergeben, wie ein Ergebnis oder eine Gruppe zusammengehöriger Ergebnisse erzeugt werden. Das zuvor erwähnte Vorgehensmodell beschreibt das Gesamtverhalten und wann ein Ergebnis erzeugt wird.
- **Werkzeuge:** Werkzeuge können dazu verwendet werden, die Anwendung einer Technik zu unterstützen.
- **Metamodell/Informationsmodell:** Jedes Ergebnis repräsentiert verschiedene Informationen, die inklusive ihrer Zusammenhänge in einem Informationsmodell der Methode abgebildet werden können. Insgesamt lässt sich eine Methode so durch ein Aktivitätsmodell, das Vorgehensmodell, das Ergebnismodell, das Rollenmodell, die zu benutzenden Techniken und das Informationsmodell beschreiben. Ursprünglich wurde der Begriff Metamodell verwendet, was demnach das konzeptionelle Datenmodell der Entwurfsergebnisse darstellt, in dem alle atomisierten Bestandteile der Ergebnisse als Datenmodell mit Entitätstypen, Attributen und Bezeichnungen abgebildet sind