



wi
wirtschaft

Kenneth C. Laudon
Jane P. Laudon
Detlef Schoder

Wirtschaftsinformatik

Eine Einführung

2., aktualisierte Auflage

Informationssysteme

1



Einführende Fallstudie:	
Mit leistungsfähigen Informationssystemen wird Toyota zur Nummer 1.....	5
1.1 Sinn und Zweck von Informationssystemen.....	7
1.1.1 Vernetzte Unternehmen im wettbewerbsorientierten betrieblichen Umfeld.....	7
1.1.2 Strategische Geschäftsziele von Informationssystemen ..	12
1.1.3 Anwendungssysteme und Informationssysteme.....	16
1.1.4 Organisation, Technik und Management: Drei Perspektiven auf Informationssysteme.....	22
1.1.5 Ergänzende Vermögenswerte sowie organisations- und managementbezogenes Kapital	29
1.2 Trend zum vernetzten Unternehmen	31
1.2.1 Die wachsende Bedeutung von Informationssystemen..	31
1.2.2 Impulsgeber: Technischer Fortschritt und Vernetzung mittels Internet.....	32
1.2.3 E-Commerce, E-Business	33
1.2.4 Rekapitulation: Die Rolle der Informationstechnik und die Carr-Debatte.....	38
1.3 Herausforderungen bei Gestaltung und Einsatz	42
Zusammenfassung	47
Schlüsselbegriffe	50
Wiederholungsfragen	51
Diskussionsfragen.....	51
Übung:	
Informationen als Entscheidungshilfe für die Geschäftsführung	52
Dirt Bikes U. S. A.:	
Eine Unternehmenspräsentation mit den wichtigsten Geschäftsdaten vorbereiten	52
E-Commerce-Projekt:	
Versandkosten analysieren	53
Gruppenprojekt:	
Analyse eines Informationssystems	53
Abschließende Fallstudie:	
Die Folgen unterlassener Systeminvestitionen bei Morgan Stanley	54

Lernziele

Als Geschäftsführer eines Unternehmens müssen Sie wissen, wie Informationssysteme zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, Effizienz und Rentabilität von Unternehmen beitragen können. Nach der Lektüre dieses Kapitels werden Sie folgende Fragen beantworten können:

- 1** Welche Rolle spielen Informationssysteme im heutigen, von Wettbewerb geprägten betrieblichen Umfeld?
- 2** Was versteht man unter einem Informationssystem? Was müssen Führungskräfte über Informationssysteme wissen?
- 3** Was versteht man unter einem Anwendungssystem? Was ist der Unterschied zu einem Informationssystem?
- 4** In welcher Hinsicht haben das Internet und Informationstechnik Unternehmen und öffentliche Institutionen verändert?
- 5** Welches sind die wichtigsten Probleme, die das Management eines Unternehmens beim Aufbau und Einsatz von Informationssystemen bewältigen muss?

Überblick über Fallstudien und Übungen

Fallstudien

- **Einführende Fallstudie:**
Mit leistungsfähigen Informationssystemen wird Toyota zur Nummer 1 5
- **Blickpunkt Management:**
Herausforderungen für das Management 6
- **Blickpunkt Management:**
Virtuelles Management bei Accenture 15
- **Blickpunkt Technik:**
UPS steigert Wettbewerbsfähigkeit durch IT 23
- **Blickpunkt Organisation:**
Ein brasilianischer Schnäppchenladen wird zum E-Commerce-Erfolg 34
- **Abschließende Fallstudie:**
Die Folgen unterlassener Systeminvestitionen bei Morgan Stanley 54

Übungen

- **Übung:**
Informationen als Entscheidungshilfe für die Geschäftsführung 52
- **Dirt Bikes U.S.A.:**
Eine Unternehmenspräsentation mit den wichtigsten Geschäftsdaten vorbereiten 52
- **E-Commerce-Projekt:**
Versandkosten analysieren 53
- **Gruppenprojekt:**
Analyse eines Informationssystems 53

Einführende Fallstudie

Mit leistungsfähigen Informationssystemen wird Toyota zur Nummer 1

Die Toyota Motor Corporation hat mit einem Absatz von weit mehr als 9 Millionen Fahrzeugen pro Jahr General Motors als größten Automobilhersteller der Welt abgelöst. Zudem gilt Toyota als bester Automobilproduzent. Qualität und Zuverlässigkeit der Fahrzeuge sind – auch bei den Modellen der unteren Preissegmente – branchenführend. Aufgrund der hohen Kundentreue kann Toyota auf größere Rabatte beim Autokauf verzichten.

Toyota behauptet sich deutlich in dem überaus harten Wettbewerb. Das Unternehmen kombiniert sehr geschickt hohe Qualität und Effizienz miteinander. Ein Schlüsselement für den Erfolg von Toyota ist das viel gepriesene Toyota Production System, das auf einer schlanken Produktion basiert, die Ausschuss verhindert und die Wertschöpfung maximiert. Die Geschäftsprozesse und Informationssysteme von Toyota basieren auf den Prinzipien von Just-in-time-Lieferung, Qualitätsorientierung und ständiger Verbesserung.

Durch die Organisation der Geschäftsprozesse und Informationssysteme auf Basis dieser Prinzipien liefert Toyota den Kunden einen hohen Wert zu einem attraktiven Preis. Darauf hat auch Ludo Vandervelden, Vizepräsident für Finance and Accounting, Information Systems and Vehicle Logistics von Toyota Motor Europe hingewiesen: „Durch die Implementierung intelligenter Geschäftsprozesse können Kosten gesenkt und gleichzeitig die Kunden zufriedengestellt werden.“

Weltweit setzen Toyota Motor Europe und andere Unternehmensbereiche Informationssysteme zur Unterstützung dieser Geschäftsprozesse ein. Da die Fahrzeugproduktion auf tatsächlichen Kundenbestellungen und nicht auf Schätzungen für die Ausstellungsräume der Autohändler basiert, stellt das Unternehmen ohne Verzögerung oder Qualitätseinbußen nur die

von den Kunden bestellten Fahrzeuge zum vereinbarten Zeitpunkt her.

Toyota Motor Europe verwendet ein Bestellsystem, das auf der Oracle-E-Business-Suite basiert. Mit diesem Bestellsystem wird die Zeitspanne zwischen einer Kundenbestellung und der Auslieferung des Fahrzeugs verkürzt. Die Software ist eng mit den vorhandenen Systemen von Toyota und ebenso mit denen der unabhängigen Händler sowie nationalen Marketing- und Vertriebsunternehmen integriert. Diese verwenden eigene Informationssysteme, die auf unterschiedlichen Technologien beruhen.

Das System umfasst mehrere Geschäftsprozesse. Zunächst wählt der Kunde ein Auto und verschiedene Optionen aus, wie z.B. getönte Fensterscheiben oder ein Navigationssystem. Der Händler verwendet in Anwesenheit des Kunden das System zur Konfiguration eines Autos mit allen gewählten Optionen und sucht dann in der Supply Chain von Toyota nach dem am besten geeigneten Fahrzeug mit dieser Ausstattung. Dazu gehören auch Autos, deren Produktion erst geplant ist. Der Händler platziert den Auftrag mithilfe des Systems über die nationalen **Distributoren**, die ihn mit den Aufträgen der anderen Händler konsolidieren, bei Toyota Motors Europe. Toyota Motor Europe wiederum konsolidiert Aufträge der nationalen Distributoren und erstellt einen Auftrag an die Fabriken von Toyota. Dann wird jedes Auto von der Produktion an die jeweiligen Zentralen der nationalen Distributoren ausgeliefert und fakturiert, wobei bei jedem Schritt die entsprechenden Buchungsprozesse ausgelöst werden. Die nationalen Distributoren können anhand dieses

Distributor | Ein Groß-, Vertrags-, Vertriebs- oder Zwischenhändler.

Forts.

Systems ihre Bestellungen und diejenigen der verschiedenen Händler überwachen und sogar Autos verschiedener Händler „austauschen“.

Mit dem Auftragsmanagementsystem für Fahrzeuge konnte Toyota die Produktionsdauer verkürzen und die Kosten für die Lagerhaltung von Materialien und Fahrzeugen senken, während gleichzeitig der Service und die Kundenzufriedenheit verbessert wurde. Vandervelden beschrieb es so: „Durch die verbesserte Infor-

mationstransparenz konnten wir [...] den Märkten mit einer hohen Nachfrage die verfügbaren Produkte besser zuordnen [...] und die Lagerbestände verringern.“

Quellen: Katheryn Potterf, „Ready to Roll“, Profit Magazine, 26. Mai 2006; Ian Rowley, „No Traffic Ahead for Toyota“, Business Week, 6. Februar 2006; „Triumphs & Trip-Ups in 2004“, Baseline Magazine, 20. Dezember 2004; eigene Ergänzungen Dezember 2008.

Blickpunkt Management**Herausforderungen für das Management**

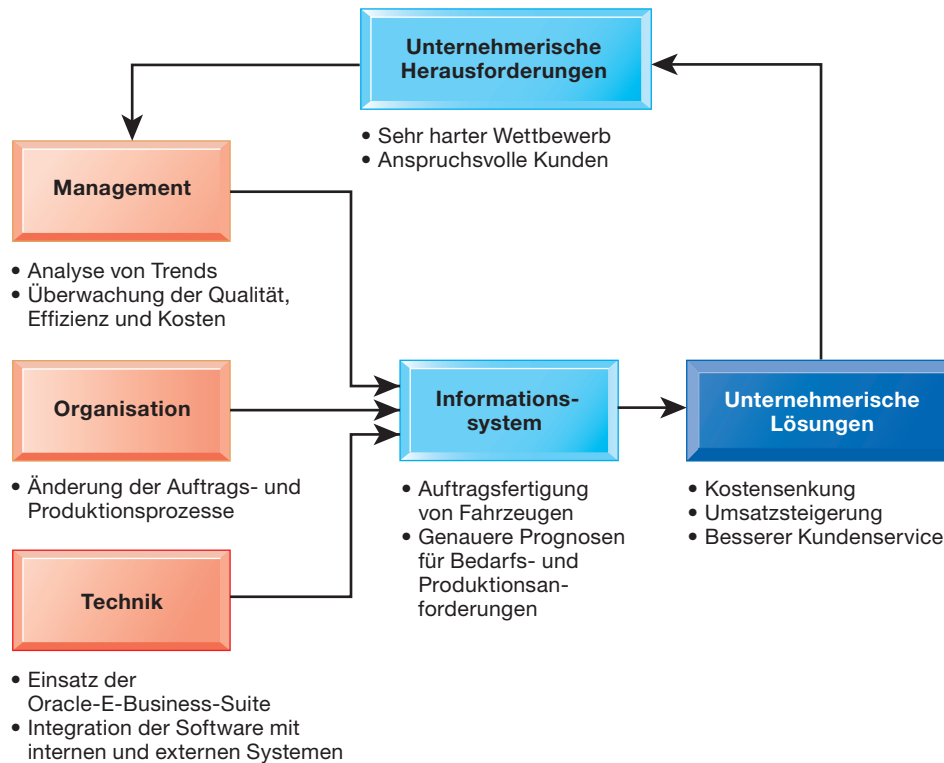
Toyota ist in einem hart umkämpften Marktsegment deswegen so erfolgreich, weil eine Reihe fein aufeinander abgestimmter Geschäftsprozesse und Informationssysteme eingerichtet wurden, die gleichzeitig die Flexibilität, Effizienz und Qualität erhöhen. Die Prozesse können umgehend auf Kundenwünsche und Änderungen im Markt reagieren und erlauben gleichzeitig eine enge Zusammenarbeit mit Lieferanten und Händlern. Anhand der hier beschriebenen Erfahrungen von Toyota und anderen Unternehmen können Sie lernen, wie Sie ein wettbewerbsstaugliches, effizientes und profitables Geschäft mit Informationssystemen gestalten.

Im Diagramm zu Beginn des Kapitels werden die wichtigen Punkte dieses Beispielfalls und Kapitels hervorgehoben. Ein Aspekt der ständigen Bemühungen zur Überwachung der Qualität, der Effizienz und der Kosten, den das Management von Toyota bereits erkannt hat, besteht im Einsatz von Informationssystemen zur Verbesserung des unternehmerischen Erfolgs. Ein lediglich auf die Technik ausgerichteter Fokus hätte als Lösung nicht ausgereicht. Toyota musste sein

Produktionsmodell einer Auftragsfertigung sorgfältig überprüfen, bei dem die Fahrzeugproduktion auf den tatsächlichen Kundenbestellungen und nicht nur auf den Schätzungen des Kundenbedarfs basiert. Nachdem dies erreicht war, konnte die Oracle-E-Business-Software sinnvoll zur Koordinierung des Informationsflusses zwischen den verschiedenen unternehmensinternen Produktions-, Bestell- und Fakturierungssystemen sowie den Systemen der Händler und Lieferanten eingesetzt werden.

Da Toyota nur die von Kunden bestellten Autos produziert, führte das Bestellsystem für Fahrzeuge zur Senkung der Lagerhaltungskosten, da das Unternehmen und die Händler nicht mehr für die Herstellung und Lagerung unerwünschter Fahrzeuge aufkommen müssen. Das System hat außerdem die Kundenzufriedenheit erhöht, da die Kunden leichter das gewünschte Modell konfigurieren können. Die vom System bereitgestellten Informationen unterstützen das Management bei der genauen Erkennung von Trends, künftigem Bedarf und der Produktionsanforderungen.

☑ WI-spezifische Sicht auf die einführende Fallstudie



Videocase

In diesem Kapitel behandeln wir Informationssysteme im Unternehmenskontext. Wir beschreiben hierzu Informationssysteme und untersuchen, welche Änderungen Informationssysteme für Unternehmen und Management mit sich bringen.

Sinn und Zweck von Informationssystemen

1.1

Art und Weise grundlegend zu ändern, mit der sie ihre Geschäfte abwickeln.

Heute ist man weitestgehend davon überzeugt, dass Kenntnisse über Informationssysteme für praktisch alle Mitarbeiter eines Unternehmens erforderlich sind, um effizient und profitabel arbeiten zu können. Informationssysteme können Unternehmen dabei unterstützen, weit entfernte Standorte zu erreichen, neue Produkte und Dienstleistungen anzubieten, Tätigkeitsbereiche und Geschäftsprozesse neu zu organisieren und möglicherweise auch die

1.1.1 Vernetzte Unternehmen im wettbewerbsorientierten betrieblichen Umfeld

Vier gravierende weltweite Änderungen haben das betriebliche Umfeld verändert. Die erste Änderung besteht in der Entstehung und Stärkung der globalen Wirtschaft. Die zweite Änderung ist der Wan-

Tabelle 1.1

Die sich wandelnden geschäftlichen Rahmenbedingungen**Globalisierung**

Management und Kontrolle in einem globalen Markt

Wettbewerb in Weltmärkten

Globale Arbeitsgruppen

Globale Liefersysteme

Zunehmende Bedeutung der Informationswirtschaft

Wissens- und informationsbasierte Marktwirtschaften

Wissensintensive Produkte und Dienstleistungen

Wissen wird zur zentralen produktiven und strategischen Ressource

Informationsintensives Variantenmanagement von Produkten

Hoher Qualifizierungsbedarf der Mitarbeiter

Wandel der Organisationsstrukturen

Weniger Hierarchie, flachere Organisationsstrukturen

Dezentralisierung

Größere Flexibilität

Standortunabhängigkeit

Geringe Transaktions- und Koordinationskosten

Übertragung von Verantwortung an Ausführende

Unternehmensübergreifende Kooperation und Teamarbeit

Entstehung des vernetzten Unternehmens

Durch elektronische Kommunikationsmittel gestützte Beziehungen zu Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern

Abwicklung wichtiger Geschäftsprozesse über elektronische Netzwerke

Elektronische Verwaltung wichtiger Vermögensgegenstände des Unternehmens

Rasches Erkennen und Reagieren auf Änderungen im betrieblichen Umfeld

del von Industriegesellschaften zu wissens- und informationsbasierten Dienstleistungsgesellschaften. Der Wandel der Unternehmen selbst stellt die dritte Entwicklung dar. Die vierte Entwicklung besteht in der Entstehung des vernetzten Unternehmens. Diese Veränderungen im betrieblichen Umfeld und im Geschäftsklima, die in ► Tabelle 1.1 zusammengefasst sind, bringen für Unternehmen und deren Geschäftsführung eine Reihe weiterer Herausforderungen mit sich.

■ Globalisierung

Ein zunehmender Prozentsatz der Wirtschaft in Europa, Asien und den USA ist von Importen und Exporten abhängig. Mehr als 25 % der in den USA produzierten Waren und Dienstleistungen hängen vom Außenhandel (sowohl Import als auch Export) ab, in Ländern wie Japan oder Deutschland ist dieser Prozentsatz sogar noch höher. Unternehmen verlagern zudem wichtige Geschäftsfunktionen aus den Bereichen Produktdesign, Produktion, Finanzen und Kundenservice in Länder, in denen diese Arbeiten kostengünstiger ausgeführt werden können. Der heutige und künftige Erfolg von Unternehmen hängt von deren Fähigkeit ab, global zu agieren.

Heute stellen Informationssysteme die Kommunikations- und Analysefunktionen zur Verfügung, die Unternehmen benötigen, um weltweit Handel zu treiben und ein weltweit operierendes Unternehmen zu führen. Die Steuerung eines weit ausgedehnten, globalen Unternehmens, welche die Kommunikation mit Distributoren und Lieferanten, den Rund-um-die-Uhr-Betrieb in verschiedenen Ländern, die Koordination globaler Arbeitsteams und die Erfüllung von Berichtsfunktionen auf lokaler und nationaler Ebene umfasst, ist ein bedeutendes unternehmerisches Problem, das leistungsfähige Informationssysteme erfordert.

Globalisierung und IT bringen auch neue Bedrohungen für heimische Wirtschaftsunternehmen mit sich: Dank der globalen Kommunikations- und Managementsysteme können Kunden jetzt auf einem weltweiten Markt einkaufen und rund um die Uhr Informationen zu Preisen und Qualitäten erhalten.

Tabelle 1.1: Die sich wandelnden geschäftlichen Rahmenbedingungen

Erwerbstätige nach Wirtschaftssectoren 1882–2003

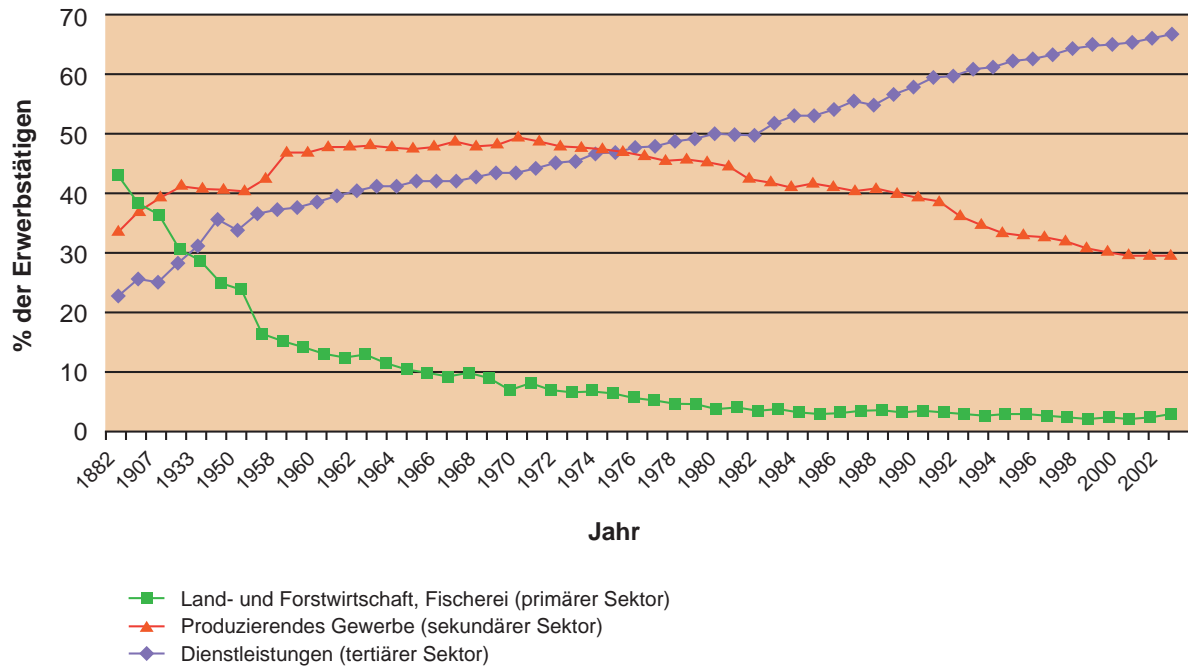


Abbildung 1.1: Die langfristige Veränderung der Erwerbstätigenstruktur – auf dem Weg hin zu einer Dienstleistungsgesellschaft
 Seit Beginn des 20. Jahrhunderts ist die Zahl der in der Landwirtschaft tätigen Arbeiter und der Fabrikarbeiter stetig gesunken. Gleichzeitig stieg die Zahl der Büroangestellten im tertiären Sektor, die mithilfe von Wissen und Informationen Wert schöpfen, kontinuierlich an.

Quellen: Diverse, u. a. 1800–1852: Geißler, 1996:29 Abb. 2.2; 1982–1995: Hradil, 1999:81 Abb. 3; 1999: StaJB 2000:106 Tab. 6.5.2.

■ Zunehmende Bedeutung wissens- und informationsbasierter Dienstleistungsgesellschaften

Deutschland, die USA, Japan und andere Industrienationen verändern sich von Industriegesellschaften in wissens- und informationsbasierte Dienstleistungsgesellschaften, während die Produktion in Billiglohnländer verlagert wird. In einer wissens- und informationsbasierten Wirtschaft tragen Wissen und Informationen wesentlich zur Wertschöpfung bei.

Die etwa 120 Jahre umfassende Zeitreihe zeigt die kontinuierliche Abnahme der Anzahl der in ►Abbildung 1.1 in der Landwirtschaft und im produzierenden Gewerbe tätigen Arbeiter. Gleichzeitig stieg die Anzahl der Erwerbstätigen im Dienstleistungsbereich. Dieser massive Wandel begann Anfang des 19. Jahrhunderts und beschleunigte sich zunehmend. Heute arbeiten die meisten Menschen nicht mehr in der Landwirtschaft oder in der Produktion, sondern im Dienstleistungssektor, dem

sogenannten tertiären Sektor. Dieser umfasst etwa Tätigkeiten im Vertrieb, im Bildungsbereich, im Gesundheitswesen, in Banken, Versicherungen und in Rechtsanwaltskanzleien. Hinzuzuzählen sind dabei auch Dienstleistungen für Unternehmen, wie z. B. Beratung, Computerprogrammierung oder Zustellen von Dokumenten oder Waren. Diese Tätigkeiten erfordern primär, dass Wissen und Informationen genutzt, verteilt oder geschaffen werden. In der Tat machen geistige Tätigkeiten mittlerweile über 60 % des US-amerikanischen Bruttonationalprodukts aus, und nahezu 55 % der Arbeitnehmer sind in diesem Bereich beschäftigt.

In wissens- und informationsbasierten Ökonomien besteht der Marktwert eines Unternehmens zum Großteil aus immateriellen Vermögenswerten, wie unternehmenseigenem Wissen, Informationen, besonderen unternehmenseigenen Geschäftsmethoden, Warenzeichen und anderem „intellektuellen Kapital“. Physische Vermögenswerte, wie Gebäude, Maschinen, Werkzeuge und Warenbestände, machen inzwischen weniger als 20 % des Marktwerts

vieler Aktiengesellschaften in den USA aus (Lev, 2001). Wissen und Informationen bilden die Grundlage für Produkte und Dienstleistungen, wie z.B. Kreditkarten, Expresspaketzustellung oder weltweite Reservierungssysteme. Die Erstellung von Computerspielen ist ein Beispiel für ein **wissens- und datenintensives Produkt**.

Der Anteil von Wissen an der Wertschöpfung steigt auch bei der Produktion traditioneller Produkte. Beispielsweise stützen sich in der Automobilbranche sowohl das Design als auch die Fertigung stark auf Wissens- und Informationstechnik. **Informationstechnik (IT)** ist ein Oberbegriff für die Informations- und Datenverarbeitung. IT umfasst Verfahren zur Verarbeitung von Informationen und Daten sowie der Telekommunikation. Während man unter Technologie das Wissen über technische Zusammenhänge versteht, ist Technik die Anwendung oder Umsetzung einer Technologie.

Die heutige Wirtschaft hängt so sehr von Wissen und Informationen ab, dass IT und Informationssysteme eine enorme Bedeutung gewonnen haben. IT-Investitionen machen jetzt mehr als ein Drittel aller Anlageinvestitionen in den USA und mehr als die Hälfte der Anlageinvestitionen in datenintensiven Branchen wie Finanzdienstleistungen, Versicherungen und Immobilienunternehmen

Wissens- und datenintensive Produkte | Produkte, deren Produktion ein hohes Maß an Wissen und Informationsverarbeitung erfordert.

Informationstechnik (IT) | Oberbegriff für die Informations- und Datenverarbeitung. IT umfasst Verfahren zur Verarbeitung von Informationen und Daten sowie der Telekommunikation.

aus. ► Abbildung 1.2 zeigt, dass der Anteil privater Unternehmensinvestitionen in IT an der Gesamtsumme privater Unternehmensinvestitionen in den USA zwischen 1980 und 2007 von 32 % auf über 50 % anwuchs. Wenn man Investitionen in die notwendigen Änderungen von Organisation und Management, die für den effizienten Einsatz von IT getätigt werden müssen, Kosten für IT-bezogene Unternehmens- und Beratungsdienstleistungen sowie Personalkosten von Unternehmen, die IT einsetzen, zusätzlich berücksichtigen würde, dann ergäbe sich ein noch höherer Betrag für IT-Ausgaben.

■ Wandel der Unternehmen

Die Strukturen und die Führung eines Unternehmens unterliegen einem steten Wandel. Eine tradi-

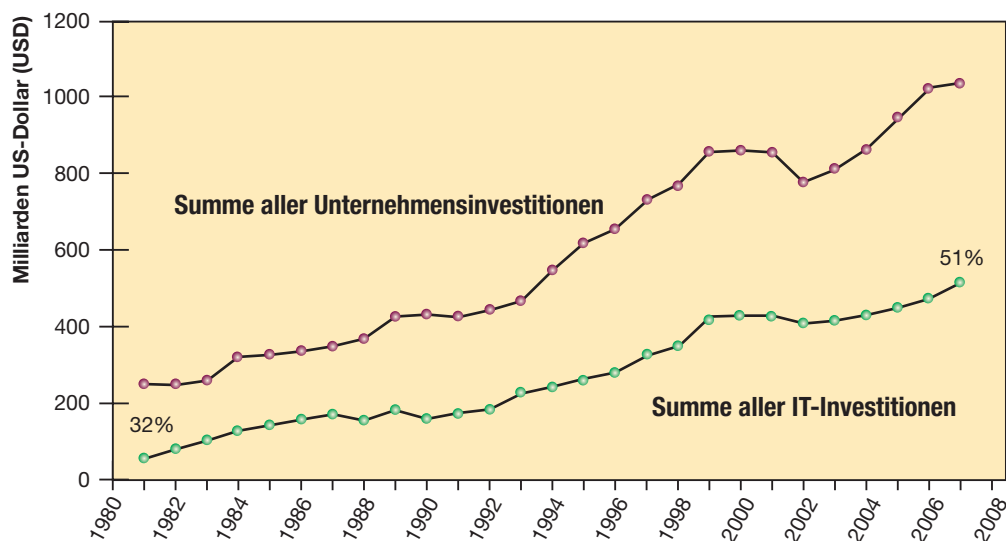


Abbildung 1.2: Anlageinvestitionen in Informationstechnik (IT) 1980–2007

Zwischen 1980 und 2004 ist der Anteil, den die Gesamtsumme der Anlageinvestitionen in IT, d.h. Hardware, Software und Telekommunikationsgeräte, an der Gesamtsumme aller Unternehmensinvestitionen ausmacht, von 32 auf etwa 50 % gestiegen.

Quelle: Die Daten basieren auf U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, National Income and Product Accounts, 2008.

tionelle Unternehmensform, die auch heute noch weitverbreitet ist, lässt sich als eine hierarchische, zentralisierte, strukturierte Organisation von Spezialisten beschreiben, die in der Regel unter Verwendung von festen Vorgaben und Verfahrensrichtlinien ein in Massenfertigung erzeugtes Produkt (oder eine Dienstleistung) bereitstellen. Moderne Unternehmen haben eine flachere (weniger hierarchische), dezentralisierte, flexible Organisation von Generalisten, die unter Nutzung sofort verfügbarer Daten in Massenfertigung erzeugte Produkte oder Dienstleistungen herstellen, die speziell auf bestimmte Märkte oder Kunden zugeschnitten sind. Vielerorts werden dabei kundenindividuelle Anpassungen berücksichtigt, während die klassische Massenfertigung auf dem Rückzug ist.

Die traditionelle Geschäftsführung war (und ist noch immer) auf formale Pläne, eine strikte Arbeitsteilung und formale Regeln angewiesen. Modernes Management verlässt sich auf informelle Zusagen (statt auf eine formale Planung), um Ziele festzulegen, und auf eine flexible Organisation und Vernetzung von Teams und einzelnen Mitarbeitern, die in Projektgruppen zusammenarbeiten. Zugleich nutzt es seine Kundennähe zur Koordination der Mitarbeiter. Modernes Management appelliert außerdem an das Wissen, die Lernfähigkeit und die Entscheidungsfähigkeit einzelner Mitarbeiter, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Unternehmens sicherzustellen. Dieser neuere Managementstil wird durch Informationssysteme unterstützt, in Teilen sogar erst ermöglicht.

■ Entstehung des (IT-)vernetzten Unternehmens

Der intensive Einsatz der IT in Wirtschaftsunternehmen seit Mitte der 1990er-Jahre sowie die gleichzeitige Umstrukturierung von Unternehmen haben die Bedingungen für ein neues Phänomen der Industriegesellschaft geschaffen: das vollkommen vernetzte Unternehmen. Das **(IT-)vernetzte Unternehmen** lässt sich unter verschiedenen Aspekten definieren. Im Weiteren werden wir dazu sprachvereinfachend von „vernetztem Unternehmen“ sprechen und dabei den IT-Aspekt jeweils implizit voraussetzen. Unter dem Begriff vernetztes Unternehmen

verstehen wir Organisationen, in denen alle wesentlichen Geschäftsprozesse, alle betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche sowie die Beziehungen zur Unternehmensumwelt, insbesondere Kunden und Lieferanten, durch Informations- und Kommunikationstechnik unterstützt werden. Mit Unternehmensumwelt ist hier nicht die „natürliche Umwelt“ gemeint, sondern die ökonomische Umgebung des Unternehmens. Dazu gehören seine Beziehungen zu Unternehmenspartnern, Kunden und Lieferanten, der Markt, in dem ein Unternehmen agiert, und im weitesten Sinne auch die Gesellschaft, Kultur und die politischen Rahmenbedingungen, denen das Unternehmen ausgesetzt ist.

Ein **Geschäftsprozess** ist eine Folge von logisch zusammenhängenden Aktivitäten, die für das Unternehmen einen Beitrag zur Wertschöpfung leistet, einen definierten Anfang und ein definiertes Ende hat, typischerweise wiederholt durchgeführt wird und sich in der Regel am Kunden orientiert. Geschäftsprozesse implizieren konkrete Material-, Informations- und Wissensflüsse. Die Entwicklung eines neuen Produkts, die Erledigung eines Auftrags und die Einstellung eines neuen Mitarbeiters sind Beispiele für Geschäftsprozesse. Dabei kann die Art und Weise, wie Unternehmen ihre Geschäftsprozesse ausführen, einen Wettbewerbsvorteil darstellen.

In einem vernetzten Unternehmen werden wichtige Vermögenswerte (geistiges Eigentum, Kernkompetenzen, finanzielle und personelle Ressourcen)

(IT-)Vernetztes Unternehmen | Organisationen, in denen alle wesentlichen Geschäftsprozesse, alle betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche sowie die Beziehungen zur Unternehmensumwelt, insbesondere Kunden und Lieferanten, durch Informations- und Kommunikationstechnik unterstützt werden.

Geschäftsprozess | Eine Folge von logisch zusammenhängenden Aktivitäten, die für das Unternehmen einen Beitrag zur Wertschöpfung leistet, einen definierten Anfang und ein definiertes Ende hat, typischerweise wiederholt durchgeführt wird und sich in der Regel am Kunden orientiert.

mit elektronischen Mitteln verwaltet. Idealtypisch ist jede Information, die für wichtige Geschäftsentscheidungen relevant ist, jederzeit und überall in der Unternehmung verfügbar. Da vernetzte Unternehmen Veränderungen in ihrem Umfeld viel schneller wahrnehmen und viel rascher darauf reagieren als traditionelle Unternehmen, sind sie flexibler und können turbulente Zeiten eher durch geeignete Anpassung überstehen. Vernetzte Unternehmen bieten außergewöhnliche Möglichkeiten für eine globalere Organisation und Geschäftsführung. Die Unterstützung und Optimierung der Arbeitsabläufe durch elektronische Mittel verleiht vernetzten Unternehmen das Potenzial, ihre Rentabilität und Wettbewerbsfähigkeit in bislang beispiellosem Umfang zu steigern.

Vernetzte Unternehmen unterscheiden sich von traditionellen Unternehmen dadurch, dass ihre Organisation und Geschäftsführung nahezu völlig von IT und unterschiedlichen Informationssystemen abhängt. Für die Geschäftsführung eines vernetzten Unternehmens ist IT nicht einfach ein nützliches Hilfsmittel, sondern der Kern des Unternehmens und ein primäres Managementtool.

Einige Unternehmen, wie z.B. Cisco Systems oder Dell Computer, sind bereits fast vollkommen vernetzte Unternehmen, die das Internet für alle Geschäftsbelange nutzen. In den meisten anderen Unternehmen ist das vollkommen vernetzte Unternehmen noch immer eher Vision als Wirklichkeit, aber diese Vision führt sie zur Digitalisierung und Integration der Unternehmensbereiche. Unternehmen investieren weiterhin in Informationssysteme, die zur Integration interner Geschäftsprozesse und zum Aufbau engerer Beziehungen zu Lieferanten und Kunden dienen.

Der „Blickpunkt Management“ beschreibt ein weiteres Beispiel. Accenture ist ein Unternehmen für globale Beratungs- und Outsourcing-Services mit mehr als 129.000 Mitarbeitern, die Kunden in 48 Ländern weltweit betreuen. Es gibt keine übergeordnete Unternehmenszentrale und keine Filialen, da die Mitarbeiter vor Ort mit den Kunden arbeiten. Die Manager verwenden E-Mails, Telefon, Internet sowie andere Informationstechnologien zum virtuellen Management und sind häufig auf Reisen. Beim Lesen dieses Beispielfalls sollen Sie die Probleme

dieses Unternehmens ermitteln und überlegen, wie Informationssysteme zur Lösung unternehmensspezifischer Probleme bei Accenture beitragen.

1.1.2 Strategische Geschäftsziele von Informationssystemen

Warum sind Informationssysteme von so großer Bedeutung? Warum investieren Unternehmen sehr viel in Informationssysteme und in die zugrunde liegenden Technologien? In allen weit entwickelten Ländern basiert ein Großteil der Wertschöpfung und der damit einhergehenden Geschäftsprozesse auf dem Einsatz von Informationssystemen. Informationssysteme sind für das Tagesgeschäft und das Erreichen strategischer Geschäftsziele unerlässlich geworden.

Weite Industriebereiche sind ohne erhebliche Investitionen in Informationssysteme nahezu undenkbar. E-Commerce-Unternehmen wie Amazon, eBay, Google und E*Trade würden anderenfalls schlichtweg nicht existieren. Die heutigen Dienstleister in den Bereichen Finanzen, Versicherungen und Immobilien sowie in der Reisebranche, dem Gesundheitswesen, der Aus- und Weiterbildung könnten ohne Informationssysteme nicht tätig sein. Auch Einzelhandelsketten wie real, toom und Lidl sowie Hersteller wie Volkswagen AG und Siemens AG benötigen Informationssysteme zum Fortbestand und für den Erfolg. Dabei gibt es eine starke Wechselbeziehung zwischen dem Einsatz von Informationstechnik und der Möglichkeit, Unternehmensstrategien zu implementieren sowie unternehmerische Ziele zu erreichen (vgl. Abbildung 1.2). Was ein Unternehmen in fünf Jahren realisieren möchte, hängt meist davon ab, was seine Systeme heute leisten. Die Erhöhung der Marktanteile, Herstellung hochqualitativer oder kostengünstiger Produkte, Entwicklung neuer Produkte und steigende Produktivität der Mitarbeiter und Produktionsprozesse hängen mehr oder weniger von der Art und Weise und der Qualität der eingesetzten Informationssysteme in der Organisation ab.

Betriebe investieren vor allem in Informationssysteme, um sechs strategische Geschäftsziele zu erreichen: exzellente Betriebsabläufe (*operational*

excellence); neue Produkte, Serviceleistungen und Geschäftsmodelle; Kunden- und Lieferantennähe; optimierte Entscheidungsfindung; Wettbewerbsvorteile und den Fortbestand der Betriebsstätte oder des gesamten Unternehmens.

■ Exzellente Betriebsabläufe

Unternehmen sollten unentwegt an der Effizienz und Effektivität ihrer Prozesse arbeiten und tun dies im Idealfall auch, um etwa eine höhere Kapitalrentabilität zu erzielen. Informationssysteme bilden für Manager einen der wichtigsten Ansatzpunkte für das Erreichen höherer Effektivität („Grad der Wirksamkeit“, auch Grad der Genauigkeit und Vollständigkeit, ein gegebenes Ziel zu erreichen) und höherer Effizienz („günstiges Aufwands-/Ertragsverhältnis“, der Aspekt der Wirtschaftlichkeit eines Ressourceneinsatzes bezogen auf das erzielte Ergebnis).

Wal-Mart, die derzeit größte Handelskette der Welt, ist ein Beispiel für die Bedeutung von Informationssystemen im Zusammenhang mit brillanten Geschäftspraktiken und einem engagierten Management zum Erreichen exzellenter Betriebsabläufe. Im Jahr 2005 erzielte Wal-Mart einen Umsatz von mehr als 285 Milliarden US-Dollar, was etwa 10 % der Gesamtumsätze in den USA entspricht. Zum großen Teil lag das am RetailLink-System, mit dem die Zulieferer mit jeder der 5.289 Wal-Mart-Filialen weltweit verknüpft sind. Sobald ein Kunde einen Artikel kauft, weiß der Lieferant, der den Artikel überwacht, dass er einen Ersatzartikel für das Regal liefern muss. Wal-Mart gilt als die effizienteste Einzelhandelskette der gesamten Branche. Die Unternehmung erzielt einen Umsatz von mehr als 28 USD pro Quadratfuß (Verkaufs-)Fläche. Im Vergleich dazu beträgt der Umsatz des härtesten Wettbewerbers Target 23 USD und der Umsatz weiterer Einzelhändler liegt sogar unter 12 USD.

■ Neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle

Informationssysteme und -technologien sind ein wichtiges Werkzeug für Unternehmen bei der Erstellung neuer Produkte und Dienstleistungen so-

wie völlig neuer Geschäftsmodelle. Ein Geschäftsmodell beschreibt, wie eine Unternehmung ein Produkt oder eine Dienstleistung erzeugt, bereitstellt und vertreibt, um Gewinne zu erwirtschaften.

Die heutige Musikindustrie unterscheidet sich erheblich von derjenigen im Jahr 2000. Apple Inc. formte das alte Geschäftsmodell des Musikangebots auf Vinylplatten, Bändern und CDs auf Basis seiner eigenen iPod-Technologieplattform in ein Modell zur legalen Onlineverbreitung um. Apple profitierte von einem ständigen Strom innovativer Abspielgeräte, wie dem Original-iPod, iPod nano, dem iTunes-Musikservice und dem iPod-Videoplayer.

In ähnlicher Weise hat Netflix das Geschäft mit dem Videoverleih durch ein neues internetbasiertes Geschäftsmodell revolutioniert, indem das Unternehmen Millionen Anwendern in den USA über den Postweg mehr als 60.000 DVD-Titel (nahezu alle lieferbaren DVDs) zur Verfügung stellt. Ein durchschnittliches Videogeschäft hat dagegen nur etwa 1.200 Titel vorrätig (vgl. Fallstudie am Ende von Kapitel 3).

■ Kunden- und Lieferantennähe

Wenn ein Unternehmen die Wünsche seiner Kunden gut kennt und entsprechend erfüllt, kommen diese Kunden in der Regel wieder und tätigen weitere Einkäufe. Das steigert den Umsatz und den Gewinn. Ähnliches gilt für Lieferanten: Je mehr eine Unternehmung seine Lieferanten in Anspruch nimmt, desto besser können diese wichtige Beiträge liefern, um Kosten zu senken. Die Gewinnung einsichtsreicher Kenntnisse über die Bedürfnisse der Kunden und der Fähigkeiten von Lieferanten ist jedoch ein Kernproblem für Unternehmen.

Das Mandarin Oriental in Manhattan und andere erstklassige Hotels sind ein gutes Beispiel für den Einsatz von Informationssystemen zum Ausbau der Kundenbeziehungen. Diese Hotels verwenden Computer zur Erfassung der Kundenvorlieben, wie z. B. die bevorzugte Raumtemperatur, Ankunftszeit, häufig gewählte Telefonnummern und Fernsehprogramme, und speichern diese Daten in einem gigantischen Daten-Repository. Einzelne Zimmer des Hotels sind mit einem zentralen Netzwerkeserver verbunden, sodass sie extern überwacht oder kon-

trolliert werden können. Wenn ein Kunde in einem dieser Hotels eincheckt, ändert das System auf Basis des digitalen Kundenprofils automatisch die Raumparameter, wie z.B. durch das Dimmen der Beleuchtung, Festlegen der Zimmertemperatur oder Auswahl der entsprechenden Musik. Außerdem analysieren die Hotels ihre Kundendaten, um die besten Kunden zu ermitteln und individuelle Marketingkampagnen auf Basis der besonderen Vorlieben zu erstellen.

■ Optimierte Entscheidungsfindung

Viele Manager arbeiten mit einer Art „Informations-Nebelbank“, da für fundierte Entscheidungen nie die richtigen Informationen zum richtigen Zeitpunkt vorliegen. Stattdessen verlassen sie sich auf Prognosen, Schätzungen, ihre Intuition und Glück. Das Ergebnis sind die Über- oder Unterproduktion von Waren und Dienstleistungen sowie mangelhafte Reaktionszeiten. Daraus resultieren wiederum höhere Kosten und der Verlust von Kunden. In den letzten zehn Jahren konnten Manager jedoch aufgrund von Informationssystemen vermehrt Entscheidungen treffen, die auf Echtzeit-Marktdaten basieren.

Dazu ein Beispiel: Verizon Corporation, eines der größten regionalen Telekommunikationsunternehmen in den USA, verwendet eine webbasierte digitale Konsole, um den Managern präzise Echtzeitdaten über Kundenbeschwerden, die Netzwerk-Performance für jeden Standort sowie Leitungsausfälle oder Sturmschäden zur Verfügung zu stellen. Anhand dieser Informationen können die Manager umgehend Reparaturteams zu den betroffenen Gebieten schicken, Kunden über die Reparaturarbeiten informieren und den Betrieb rasch wiederherstellen.

■ Wettbewerbsvorteile

Sobald Unternehmen mindestens eines dieser Geschäftsziele – exzellente Betriebsabläufe; neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle; Kunden- und Lieferantennähe sowie eine verbesserte Entscheidungsfindung – erreichen, haben sie höchstwahrscheinlich auch bereits einen Wettbewerbsvorteil erlangt. Besser sein als die Wettbewer-

ber, überlegene Produkte zu günstigeren Preisen anbieten und Echtzeitreaktion auf Kunden und Lieferanten führen im Regelfall zu höheren Umsätzen und Gewinnen, die ihre Wettbewerber nicht erzielen können.

Vielleicht veranschaulicht kein anderes US-Unternehmen so deutlich wie Dell Computer, wie das Erreichen aller genannten Geschäftsziele zu deutlichen Wettbewerbsvorteilen führt. In einem Zeitraum, in dem die PC-Preise (zu „PC“ siehe Kapitel 7) um etwa 25 % pro Jahr fielen, was bei den meisten Hersteller zu Verlusten führte, hat Dell Computer während der gesamten Unternehmenshistorie von 25 Jahren kontinuierlich Gewinne erwirtschaftet. Obwohl die Gewinnspannen in der letzten Zeit sanken, da Wettbewerber ihre eigenen Geschäftsprozesse zwischenzeitlich ebenfalls weiter optimiert haben, bleibt Dell weiterhin der effizienteste Hersteller von PCs weltweit. Der größte Teil der operativen Effizienz von Dell basiert auf der Maßanfertigung in großen Stückzahlen. Dabei bleibt das Unternehmen mit einem webbasierten Auftragseingabemodell nah am Kunden, da ein individueller PC für jeden der Millionen Kunden in nur wenigen Tagen hergestellt und geliefert werden kann. Falls es der Kunde eilig hat, kann die Lieferung sogar über Nacht erfolgen. Dell hat seine führende Rolle schon früh dazu verwendet, viele neue Produkte und Dienstleistungen einzuführen, so z.B. eine individuelle Webseite für Kunden.

■ Unternehmensfortbestand

Unternehmen investieren auch in Informationssysteme und -technologien, weil es Geschäftsprozesse gibt, für deren Durchführung dies notwendig ist. Einige dieser Zwänge wurden durch Änderungen auf Branchenebene verursacht. Nachdem beispielsweise die Citibank 1977 die ersten Geldautomaten in der Umgebung von New York aufgestellt hatte, um ihren Kunden einen besseren Service anzubieten, mussten sich die Wettbewerber anstrengen, um ihren Kunden ebenfalls Geldautomaten zur Verfügung zu stellen. Heute bieten nahezu alle Banken regionale Geldautomaten mit einer Verbindung zu nationalen und internationalen Finanznetzwerken an. Das Angebot der Geldautomatendienste für private

Blickpunkt Management

Virtuelles Management bei Accenture

Accenture ist eine global agierende Unternehmung auf den Gebieten Beratung, Technologieservice und Outsourcing mit mehr als 129.000 Mitarbeitern in 48 Ländern. Die Hauptaufgabe liegt in der Performance-Verbesserung von Unternehmen und Behörden. Die Informationssysteme und Geschäftsprozesse sind so konzipiert, dass die Berater an nahezu jedem beliebigen Standort arbeiten können.

Accenture hat keine operative Zentrale und keine offiziellen Filialen. Der Finanzvorstand arbeitet im Silicon Valley in Kalifornien, während der Leiter des Personalwesens in Chicago und der Technologieleiter in Deutschland tätig sind. Tausende Unternehmens- und Technologieberater von Accenture sind ständig unterwegs, vor Ort beim Kunden oder temporär in Büros, die das Unternehmen an über 100 Standorten weltweit angemietet hat.

Sobald ein neuer Mitarbeiter eingestellt wird, richtet das Accenture-System automatisch einen E-Mail-Account ein und gibt an, wo ein Laptop verfügbar ist. Die Manager, von denen viele permanent unterwegs sind, kommunizieren mit ihren Mitarbeitern telefonisch und per E-Mail.

Die Accenture-Mitarbeiter melden sich täglich auf der internen Unternehmenswebsite an, auf die sie global zugreifen können. Mit diesem System wird der Arbeitsstandort erfasst und der Zugriff auf E-Mails, Telefonnachrichten und Dateien freigegeben. Das System ermöglicht den Austausch von Dokumenten und anderen Daten mit den Kollegen sowie die Durchführung von Videokonferenzen, sobald eine persönliche Interaktion erforderlich ist. Falls ein Berater oder Manager nach London, Chicago oder Peking reisen muss, kann er am jeweiligen Standort nach einem freien Arbeitsplatz suchen. Kunden, die einen Manager anrufen, der sich normalerweise in Los Angeles aufhält, werden automatisch zu seinem aktuellen Einsatzort weitergeleitet, selbst wenn dieser mehrere Zeitzonen entfernt ist.

Zum Drucken eines Dokuments verwendet der Mitarbeiter die interne Accenture-Website und klickt auf das Land, in dem er derzeit arbeitet. Damit wird eine Liste der Niederlassungen angezeigt. Nach der Auswahl des Büros wählt der Mitarbeiter eine Etage aus, damit der Etagenplan des Gebäudes und alle verfügbaren Drucker angezeigt

werden. Sobald der Mitarbeiter auf einen Drucker klickt, werden seine Dokumente automatisch ausgedruckt.

Die Mitarbeiter können für informelle Besprechungen meist nicht einfach kurz im Büro ihres Kollegen vorbeischaun. Da die Teilnehmer von bestimmten Projekten mitunter an verschiedenen Standorten und in unterschiedlichen Zeitzonen weltweit arbeiten, müssen einige Beteiligten bei Telefonkonferenzen manchmal früh aufstehen. Bei globalen Telefonkonferenzen liegt der beste Zeitpunkt bei 13:00 Uhr GMT, was 21:00 Uhr in Peking, Mitternacht in Australien und 5:00 Uhr in Kalifornien entspricht. Bei Führungspersonal, das ständig umherreist, kommt zusätzlich noch das Problem des Jetlags hinzu.

Accenture hat etwa 82% der Informationstechnologie ausgelagert. Andere Unternehmen wurden mit der Verwaltung des Netzwerks, der Rechenzentren und Helpdesks sowie der Technologien beauftragt, die an einigen Standorten eingesetzt werden. Externe Unternehmen liefern den Support für PCs und die Technologie für die Konferenzschaltungen von Accenture.

Accenture hat außerdem noch weitere Geschäftsbereiche ausgelagert, wie etwa die Verwaltung der Reisetätigkeiten der Mitarbeiter. Die Partner-Reiseagenturen können die Bewegungen der Mitarbeiter verfolgen. Als ein wichtiger Kunde in Kopenhagen den Geschäftsführer von Accenture, Steve Rohleder, persönlich zu treffen wünschte, konnte Rohleder lokalisiert werden, als sein Flugzeug auf dem Weg von New York nach Indien in Nizza eine Zwischenlandung einlegte. Rohleder änderte seine Reisepläne und reiste direkt nach Kopenhagen weiter.

Bei einigen Problemen ist es erforderlich, dass sich Accenture-Manager und Kunden persönlich begegnen. Als Adrian Lajtha, der in London tätige Leiter der Finanzdienstleistungen von Accenture, erfuhr, dass ein Projektteam in den USA in Schwierigkeiten geraten war, besuchte er es kurz entschlossen und hielt eine dreistündige Besprechung ab. Persönliche Kontakte sind besonders dann wichtig, wenn heikle persönliche Angelegenheiten besprochen oder Mitarbeiter in schwierigen Phasen zusätzlich motiviert oder ermutigt werden müssen. Das bedeutet für die Führungskräfte von Accenture noch mehr Reisen und Kon-

Forts.

ferenzen rund um die Uhr. Während der letzten konjunkturellen Abkühlung hat Lajtha beispielsweise mit vielen der ihm unterstellten 12.000 Mitarbeiter 280 Besprechungen in 18 Monaten abgehalten.

Trotz dieser Herausforderungen ist Accenture davon überzeugt, dass das virtuelle Management funktioniert. Das Unternehmen spart die Fixkosten für große Unternehmenszentralen, die die umfangreichen Reisekosten noch übertreffen würden. Die Manager sehen viele Vorteile im Einsatz bei den Kunden vor Ort. Durch die Besprechungen der Manager mit den Mitarbeitern unterer Ebenen, die direkt mit den Kunden arbeiten, erhalten sie Informationen, die sie in einer Unternehmenszentrale niemals erfahren würden. Außerdem werden durch die Anwesenheit vor Ort die Kundenbeziehungen gestärkt. Etwa 85 % der 100 größten Kunden von Accenture stehen bereits seit mindestens zehn Jahren in geschäftlichem Kontakt zum Unternehmen.

Quellen: Carol Hymowitz, „Have Advice, Will Travel“, Wall Street Journal, 5. Juni 2006; Rachel Rosmarin, „Accenture CIO Frank Modruson“, Forbes, 2. Juni 2006; www.accenture.com am 15. Juni 2006.

FRAGEN ZUR FALLSTUDIE

- 1 Welche Vorteile hat die Verwendung einer virtuellen Arbeitsumgebung wie bei Accenture? Welche Nachteile gibt es?
- 2 Möchten Sie in einem Unternehmen wie Accenture arbeiten? Erläutern Sie die Gründe für Ihre Antwort.
- 3 Welche Unternehmen könnten von dieser Form der virtuellen Leitung wie bei Accenture profitieren? Könnten alle Unternehmen so geführt werden?

ÜBUNG

- 1 Besuchen Sie die Website Accenture.de. Auf der Homepage verspricht Accenture seinen Kunden, dass sie eine hohe Performance erzielen. Wie kann Accenture, nach eigener Aussage, IT Organisationen zu einer hohen Performance verhelfen?
- 2 Jetzt ist es an der Zeit, sich nach einem Job umzusehen. Welche Kenntnisse über Informationssysteme erwartet Accenture von Hochschulabgängern? Erstellen Sie eine Liste dieser Fähigkeiten in der für Sie verfügbaren Präsentationssoftware.

Bankkunden ist schlichtweg eine Notwendigkeit, um in diesem Marktsegment bestehen zu können.

Es gibt zudem viele nationale und regionale Richtlinien und Gesetzesvorschriften, die von Unternehmen und Mitarbeitern die Speicherung von Daten wie z. B. zur digitalen Archivierung verlangen. Das Toxic Substances Control Act (1976) verhindert beispielsweise die Gefährdung der US-Arbeitnehmer durch mehr als 75.000 toxische Chemikalien und verlangt von den Unternehmen, die Daten jedes Mitarbeiters 30 Jahre lang aufzuheben. Der Sarbanes-Oxley Act (2002), der die Verlässlichkeit der Berichterstattung börsennotierter Unternehmen und ihrer Rechnungsprüfer verbessern soll, verlangt von den Wirtschaftsprüfungsfirmen dieser Unternehmen, dass fünf Jahre lang alle Arbeitspapiere, Berichte und Daten der Prüfung, inklusive aller E-Mails, aufbewahrt werden müssen.

Viele andere gesetzliche Vorschriften auf Bundes- oder Länderebene betreffen das Gesundheitswesen, Finanzdienstleistungen, den Bildungssektor sowie den Datenschutz und verlangen die Speicherung wichtiger Informationen und Auswertungen (siehe auch die Ausführungen zu „IT-Compliance“ in Kapitel 13 Informationsmanagement). Um diesen Anforderungen zu genügen, verwenden Unternehmen Informationssysteme und -technologien.

1.1.3 Anwendungssysteme und Informationssysteme

Je nach Art und Umfang des eingesetzten Systems spricht man von Anwendungssystemen oder Informationssystemen.

Ein **Anwendungssystem** ist ein System, das alle

Programme beinhaltet, die als Anwendungssoftware für ein konkretes betriebliches Anwendungsgebiet entwickelt, eingeführt und eingesetzt werden. Hinzu kommen die Daten (in Form von Dateien, Datenbanken, verteilten Datenbanken etc.), welche von der Anwendungssoftware genutzt werden, sowie die IT-Infrastruktur, auf der die Software läuft.

Anwendungssysteme werden für die Zwecke eines bestimmten Unternehmens oder eines bestimmten Typs von Unternehmen entwickelt und implementiert und kommen in einem oder mehreren Unternehmen zum Einsatz. Beispiele für Anwendungssysteme sind: Rechnungswesen (Buchhaltung, Kostenrechnung etc.), Personalwesen, Logistik, Verkauf/Vertrieb/Marketing. In einem Unternehmen gibt es nicht ein (einziges), sondern meist eine größere Anzahl von parallel eingesetzten Anwendungssystemen.

Ein Anwendungssystem für ein bestimmtes Unternehmen ist Teil eines Informationssystems dieses Unternehmens. Ein Anwendungssystem ist der technisch realisierte Teil eines Informationssystems, entspricht also der funktionsfähigen Hardware/Software sowie den Daten zur Bearbeitung von Anwendungsaufgaben.

Anwendungssysteme, die beispielsweise von Softwarehäusern für einen bestimmten Unternehmenstyp geschaffen worden sind, kann man oft als standardisiertes Produkt „von der Stange“ kaufen. Allerdings müssen meist mehr oder weniger umfangreiche Anpassungsprozesse durchgeführt werden, bevor ein Anwendungssystem erfolgreich im Unternehmen angewendet werden kann. Organisatorische Aspekte, wie beispielsweise die „Einbettung“ des Anwendungssystems in das Unternehmen oder die Anpassung der Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen, spielen dabei nur eine geringe oder keine Rolle.

Ein **Informationssystem** ist wie ein Anwendungssystem für ein bestimmtes betriebliches Aufgabengebiet geschaffen und enthält die dafür notwendige Anwendungssoftware und Daten. Im Gegensatz zu Anwendungssystemen werden bei Informationssystemen aber auch die Organisationsstrukturen, in die das System eingebettet werden soll, und die Menschen, die mit dem System arbeiten sollen, berücksichtigt (siehe ► Abbildung 1.3). Ein Informations-

system ist daher immer ein betriebsindividuelles System, d. h., es wird für die in diesem Betrieb gegebenen spezifischen organisatorischen und personellen Rahmenbedingungen konstruiert und kann nur in diesem Betrieb seine volle Wirkung entfalten. Deshalb kann ein Informationssystem auch nicht von der Stange gekauft werden, sondern muss individuell entwickelt und angepasst werden (Seibt, 1991). Häufig enthalten Informationssysteme ein oder mehrere Anwendungssysteme als Komponenten. Informationssysteme können nicht nur die Entscheidungsfindung, Koordination, Steuerung und Kontrolle im Unternehmen erleichtern, sondern sie können Führungskräfte und Mitarbeiter auch dabei unterstützen, Probleme zu analysieren, komplizierte Sachverhalte zu überblicken und neue Produkte zu entwickeln.

In der Praxis lassen sich Systeme nicht immer klar als Anwendungssystem bzw. als Informationssystem charakterisieren. Es existieren Systeme, die kaum losgelöst von Organisations- oder Managementaspekten betrachtet werden können.

Informations- und Anwendungssysteme enthalten Informationen zu wichtigen Personen, Orten und Dingen innerhalb des Unternehmens oder dessen Umfeld. Mit **Informationen** sind hier Daten gemeint, die in eine für Menschen bedeutungsvolle und nützliche Form gebracht wurden. Unter **Daten**

Anwendungssystem | Ein System, das alle Programme beinhaltet, die für ein bestimmtes betriebliches Aufgabengebiet entwickelt wurden und eingesetzt werden, inklusive der Technik (IT-Infrastruktur), auf der das Anwendungssystem läuft, und der Daten, die vom Anwendungssystem genutzt werden.

Informationssystem | Ein System, das für die Zwecke eines Teils eines bestimmten Unternehmens entwickelt und implementiert bzw. in diesem Betrieb eingesetzt wird. Ein Informationssystem enthält die dafür notwendige Anwendungssoftware und Daten und ist in die Organisations-, Personal- und Technikstrukturen des Unternehmens eingebettet.

Informationen | Daten, die in eine Form gebracht wurden, die für Menschen bedeutungsvoll und nützlich sind.

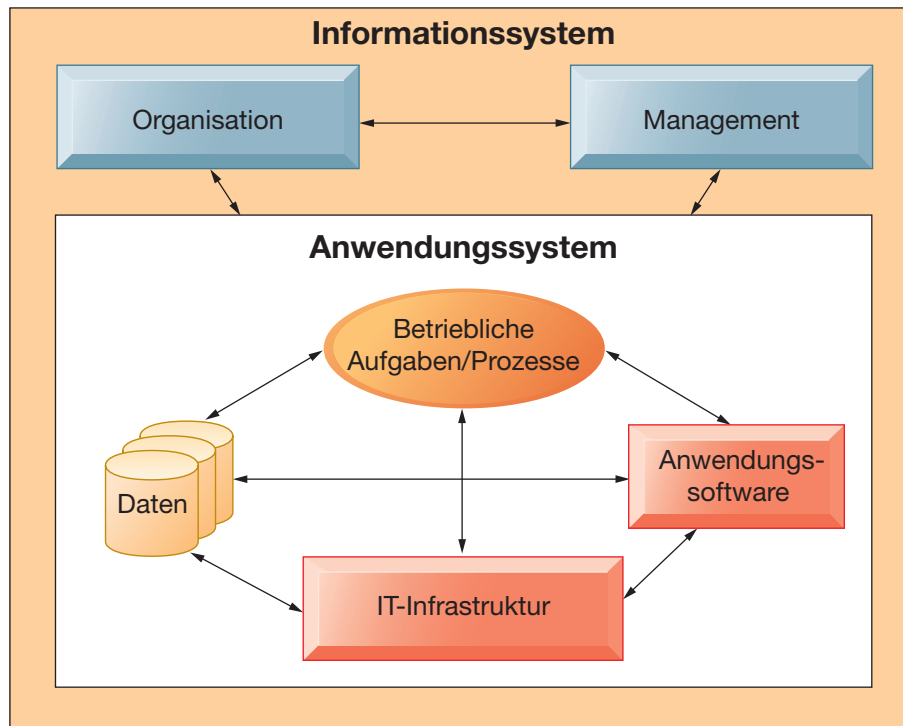


Abbildung 1.3: Der Zusammenhang zwischen Informationssystem und Anwendungssystem

Das Anwendungssystem besteht aus den betrieblichen Aufgaben und Prozessen, die es unterstützt, der IT-Infrastruktur, der Anwendungssoftware und den Daten, die es zur Erfüllung seiner Aufgaben benötigt. Ein Informationssystem beinhaltet darüber hinaus Organisations- und Managementaspekte und ist individuell auf das Unternehmen zugeschnitten, in dem es eingesetzt wird.

verstehen wir dagegen rohe Fakten, die Ereignisse in Unternehmen oder deren physischem Umfeld repräsentieren und noch nicht strukturiert oder in eine für Menschen verständliche und verwendbare Form gebracht wurden.

Ein kurzes Beispiel verdeutlicht die Unterscheidung zwischen Informationen und Daten: Supermarktkassen erfassen Millionen von Datenelementen, z.B. Artikelnummern oder den Preis der einzelnen verkauften Artikel. Diese Datenelemente

Daten | Rohdaten, die Ereignisse in Unternehmen oder deren physischem Umfeld repräsentieren und noch nicht strukturiert oder in eine für Menschen verständliche und verwendbare Form gebracht wurden.

Eingabe | Das Erfassen oder Sammeln von Rohdaten innerhalb des Unternehmens oder in dessen Umfeld, die in einem Anwendungssystem verarbeitet werden sollen.

können zusammengefasst und analysiert werden, um aussagekräftige Informationen zu erhalten, z. B. wie viele Flaschen Geschirrspülmittel insgesamt in einem bestimmten Supermarkt verkauft wurden, welche Sorten von Geschirrspülmitteln sich in diesem Laden oder Vertriebsgebiet am schnellsten verkauft haben oder wie hoch die Gesamtkosten waren, die diesem Supermarkt oder Vertriebsgebiet durch die einzelnen Sorten von Geschirrspülmitteln entstanden sind (siehe ►Abbildung 1.4).

Weitere Aspekte im Kontext von Daten, Informationen und Wissen behandeln wir in Kapitel 11.

Die Informationen, die Unternehmen benötigen, um Entscheidungen zu fällen, den Betriebsablauf zu steuern, Probleme zu analysieren und neue Produkte oder Dienstleistungen zu entwickeln, werden durch drei Aktivitäten in einem Anwendungssystem erzeugt. Bei diesen Aktivitäten handelt es sich um Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip, siehe ►Abbildung 1.5). Mit **Eingabe** ist hier das Erfassen oder Sammeln von Rohdaten innerhalb des

EXKURS

■ Unterschiedliche Interpretationen des Begriffs Informationssystem

In der Literatur existieren unterschiedliche Interpretationen zum Begriff „Informationssystem“. Dies resultiert aus der mehrdeutigen Verwendung des Begriffs Information: Etwa als Tätigkeit – „Informieren“ – oder als Objektart – „Informationsverarbeitung“. Ferstl und Sinz (2008) haben hierzu einige Beispiele zusammengetragen:

- Bei Stahlknecht und Hasenkamp wird der Begriff (totales/partielles) Informationssystem im Kontext von Führungsinformationssystemen erwähnt. Sie dienen dazu, Managern die für ihren Führungsprozess relevanten Informationen rechtzeitig und in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen. Hier wird die Informationsbereitstellung betont. Eine explizite definitorische Unterscheidung zwischen Anwendungssystem und Informationssystem wird nicht vorgenommen.
- Eine ähnliche Sicht findet sich bei Mertens (2007) sowie Mertens und Griese (2002), wo im Vergleich zu frühen Auflagen der Begriff Informationssystem vermieden wird und stattdessen operative Systeme (Administrations- und Dispositionssysteme) sowie Planungs- und Kontrollsysteme als Teilsysteme zur integrierten Informationsverarbeitung abgegrenzt werden.
- Scheer (1998, S. 4) verwendet den Begriff Informationssystem als Oberbegriff für Administrations-, Dispositions-, Management-, Informations- und Planungssysteme. Eine explizite Einbeziehung des nichtautomatisierten Teils ist allerdings nicht erkennbar.
- Bei Hansen und Neumann (2009, S. 131–132) besteht ein betriebliches Informationssystem „aus Menschen und Maschinen, die Informationen erzeugen und/oder benutzen und die durch Kommunikationsbeziehungen miteinander verbunden sind“. Es „unterstützt die Leistungsprozesse und Austauschbeziehungen innerhalb eines Betriebs sowie zwischen dem Betrieb und seiner Umwelt“.
- Heinrich, Heinzl und Roithmayr (2007, S. 3 ff.) verwenden den Begriff Informations- und Kommunikationssystem im Sinne eines Mensch-Aufgabe-Technik-Systems, das aus Aufgabensicht umfassend abgegrenzt ist und sowohl automatisierte als auch nichtautomatisierte Teilsysteme einbezieht.
- Kurbel (2008, S. 4) definiert: „An information system (IS) is a computer-based system that processes inputted information or data, stores information, retrieves information, and produces new information to solve some task automatically or to support human beings in the operation, control, and decision making of organization.“
- Bei Grochla (1975) werden unter einem Informationssystem ebenfalls die automatisierten und nichtautomatisierten informationsverarbeitenden Teilsysteme verstanden. Zusätzlich wird eine regelungstechnische Betrachtung eingeführt. Informationssysteme werden mit Lenkungssystemen gleichgesetzt.
- Ferstl und Sinz (2008) fassen den Begriff Information im Sinne einer (zu manipulierbaren) Objektart auf. Für sie verarbeiten Informationssysteme die Objektart Information. „Betriebliche Informationssysteme dienen der Lenkung betrieblicher Prozesse oder erstellen Dienstleistungen in Form von Informationen“ (Ferstl und Sinz, 2008, S. 11).

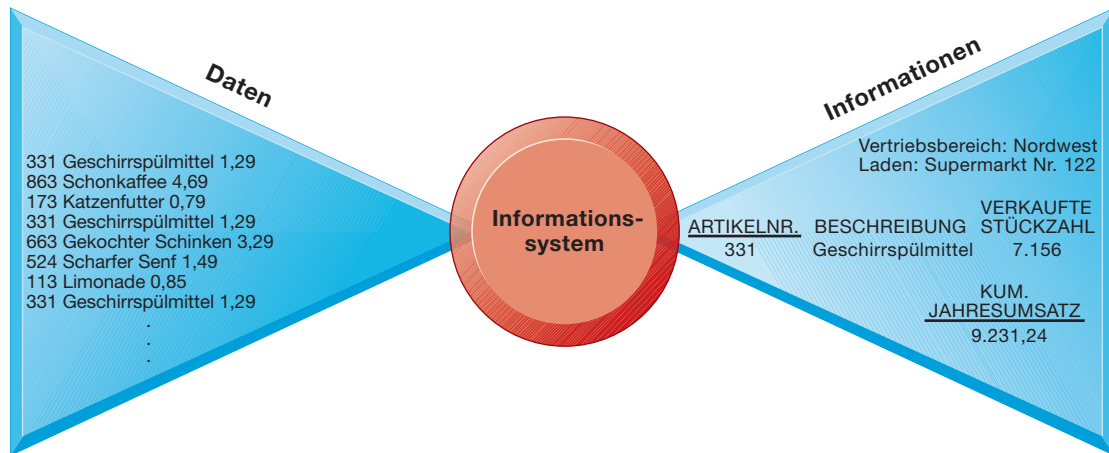


Abbildung 1.4: Daten und Informationen

Die Rohdaten von einer Supermarktkasse können verarbeitet und strukturiert werden, sodass sie aussagekräftige Informationen bilden, wie die Gesamtsumme der verkauften Stückzahl von Geschirrspülmitteln oder den Gesamtumsatz, der in einem bestimmten Laden oder einer Vertriebsregion durch den Verkauf von Geschirrspülmittel erzielt wurde.

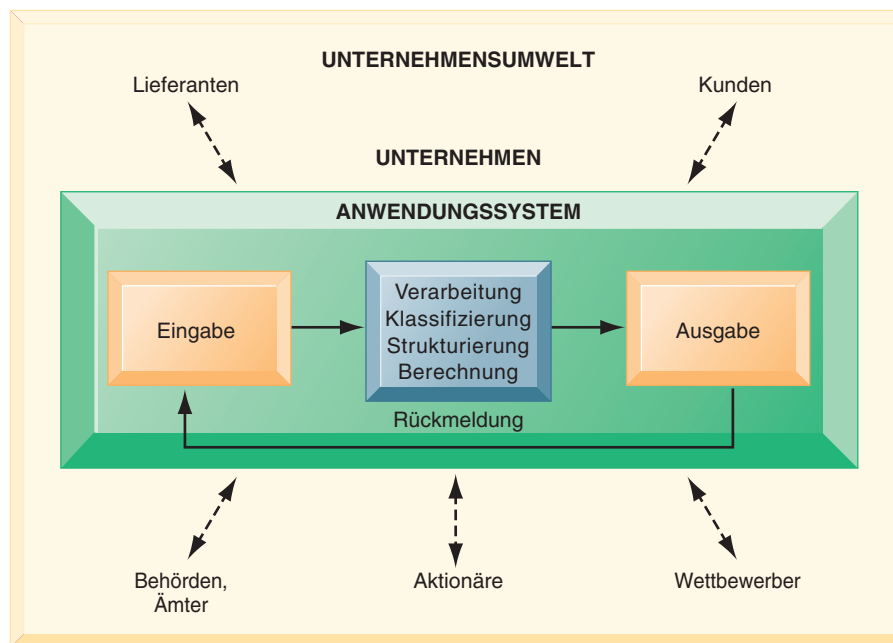


Abbildung 1.5: Funktionen eines Anwendungssystems

Ein Anwendungssystem enthält Informationen über ein Unternehmen und dessen Umfeld. Die vom Unternehmen benötigten Informationen werden durch drei Grundaktivitäten (Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe) erzeugt. Mit Feedback sind Ausgaben gemeint, die an die geeigneten Personen oder Aktivitäten innerhalb des Unternehmens zurückgegeben werden, um Eingaben zu beurteilen oder zu optimieren. Im Umfeld agierende Personen oder Unternehmen wie z. B. Kunden, Lieferanten, Konkurrenten, Aktionäre und die öffentliche Verwaltung arbeiten mit dem Unternehmen zusammen und nutzen dessen Anwendungssysteme.

Unternehmens oder in dessen Umfeld gemeint, die in einem Anwendungssystem verarbeitet werden sollen. Durch die **Verarbeitung** werden diese Rohdaten in eine für Menschen verständlichere Form gebracht. Unter **Ausgabe** verstehen wir das Vertei-

len der verarbeiteten Informationen an die Personen, die diese Informationen verwenden. Eine Ausgabe kann auch an andere Prozesse oder Aktivitäten erfolgen, die diese Informationen verwenden. Anwendungssysteme benötigen auch Feedback, d. h.

Ausgaben, die das System nicht selbst verarbeiten kann, werden an die entsprechenden Mitglieder des Unternehmens zurückgegeben, damit diese die Eingaben selbst beurteilen oder korrigieren können.

In diesem Buch gilt unser Interesse formalen, unternehmensbezogenen, computerbasierten Anwendungssystemen und Informationssystemen. **Formale Systeme** beruhen auf akzeptierten und festen Definitionen für Daten und Verfahren zum Erfassen, Speichern, Verarbeiten, Verteilen und Verwenden dieser Daten. Die in diesem Text beschriebenen formalen Systeme sind strukturiert. Sie arbeiten nach vordefinierten Regeln, die sich nur in begrenztem Umfang ohne größeren Aufwand anpassen lassen.

Ein Beispiel hierfür ist der Paketdienst UPS: UPS-Fahrer erfassen die Unterschrift der Kunden automatisch mithilfe eines Handheld-Computers, der diese zusammen mit den Abhol-, Zustell- und Zeitkartendaten speichert. Die Informationssysteme von UPS verfolgen anhand dieser Daten die Pakete während ihres Transports.

Formale Informationssysteme können computerbasiert oder manuell sein. Manuelle Systeme arbeiten mit Papier und Bleistift. Diese manuellen Systeme erfüllen wichtige Zwecke, sind aber nicht Gegenstand dieses Buches. Wenn hier von Informationssystemen bzw. Anwendungssystemen die Rede

ist, dann sind computerbasierte Informationssysteme bzw. Anwendungssysteme gemeint, also formale organisationsbezogene Systeme, die auf Computertechnik beruhen. Im Abschnitt „Blickpunkt Technik“ werden einige der typischen Techniken beschrieben, die in heutigen computerbasierten Informations- und Anwendungssystemen eingesetzt werden.

Obwohl Anwendungssysteme Computertechnik verwenden, um Rohdaten zu aussagekräftigen Informationen zu verarbeiten, wird zwischen einem Computer und einem Programm einerseits und einer Software andererseits unterschieden. Computer und die zugehörigen Programme stellen die technische Grundlage, die Werkzeuge und Baumaterialien moderner Anwendungssysteme dar. Computer stellen die Geräte zum Speichern und Verarbeiten der Daten zur Verfügung. **Programme** bestehen aus Anweisungen, die die Verarbeitung der Daten durch den Computer steuern. **Software** bildet die Voraussetzung für den Betrieb eines Computers und bezeichnet in einer Programmiersprache geschriebene Programme. Für den Entwurf von Lösungen für unternehmerische Probleme muss man wissen, wie Computer, Software und Programme arbeiten. Allerdings ist zu beachten, dass Computer und Software nur einen Teil von Anwendungs- und Informationssystemen ausmachen.

Ein Haus ist eine dazu passende Analogie. Häuser werden mit Kelle, Mörtel und Steinen gebaut, aber diese ergeben für sich noch kein Haus. Die Architektur, das Design, die Lage, der Garten und sämtliche Entscheidungen, die zur Gestaltung dieser Elemente führen, sind Bestandteil des Hauses und unabdingbarer Bestandteil der Lösung des Problems, ein Dach über den Kopf zu bekommen. Computer und Programme sind Kelle, Steine und Mörtel des Anwendungssystems, aber sie allein können nicht die Informationen erzeugen, die ein bestimmtes Unternehmen benötigt. Das Verständnis von Informationssystemen setzt voraus, dass man die Probleme versteht, die diese lösen sollen, deren Architektur und Designelemente und die organisatorischen Prozesse, die zu Lösungen führen. Erst wenn man die betrieblichen Aufgaben, die Organisationsstrukturen und die beteiligten Menschen berücksichtigt, kann man von einem Informationssystem sprechen.

Verarbeitung | Das Umwandeln, Bearbeiten und Analysieren von Rohdaten, um diese in eine für Menschen verständlichere Form zu bringen.

Ausgabe | Das Verteilen der verarbeiteten Informationen an die Personen, die diese Informationen verwenden, oder an die Prozesse, für die diese Informationen verwendet werden.

Formales System | Ein System, das auf akzeptierten und festen Definitionen für Daten und Verfahren beruht, und nach vordefinierten Regeln arbeitet.

Programm | Eine Verarbeitungsvorschrift, d. h. ein Algorithmus aus einer Folge von Befehlen (Instruktionen), die im Maschinencode des jeweiligen Computers formuliert sind.

Software | Bildet die Voraussetzung für den Betrieb eines Computers und bezeichnet in einer Programmiersprache geschriebene Programme.

1.1.4 Organisation, Technik und Management: Drei Perspektiven auf Informationssysteme

IT-Investitionen sollten sich in einem erhöhten Unternehmenswert ausdrücken. Eine ökonomisch rationale Entscheidung für den Aufbau oder die Pflege eines Informationssystems setzt voraus, dass die Rendite dieser Investition höher ist als bei anderen Investitionen in Gebäude, Maschinen oder andere Vermögenswerte. Diese höheren Renditen äußern sich in Produktivitätszuwächsen, höheren Umsatzerlösen (die den Aktienwert der Unternehmung erhöhen) oder möglicherweise in einer besseren langfristigen strategischen Positionierung der Unternehmung in bestimmten Märkten (die in der Zukunft höhere Umsatzerlöse einbringt). Es gibt auch Situationen, in denen Unternehmen in Informationssysteme investieren, um rechtlichen Bestimmungen oder anderen Anforderungen ihres Umfelds besser entsprechen zu können. Beispielsweise

besteht eine der leistungsfähigsten Möglichkeiten, wie private Krankenversicherungen den gesetzlich vorgeschriebenen Aufbewahrungspflichten nachkommen können, die für eingereichte Arztrechnungen usw. gelten, in der Einrichtung eines Dokumentenverwaltungssystems, mit dem sich praktisch alle verwendeten Belege und Dokumente nachverfolgen lassen (siehe „Blickpunkt Technik“ in Kapitel 10 und Kapitel 13). In einigen Fällen müssen Unternehmen in Informationssysteme investieren, weil diese Investitionen schlichtweg erforderlich sind, um den Fortbestand des Unternehmens zu sichern. Beispielsweise sind einige kleine Banken unter Umständen gezwungen, in die zur Bereitstellung von Geldautomaten erforderliche Netzwerkanbindung zu investieren oder komplexe Bankdienstleistungen anzubieten, die beträchtliche Technologieinvestitionen erfordern (z. B. Onlinebanking), weil sie sonst nicht wettbewerbsfähig wären.

Jedes Unternehmen verfügt über eine Informationswertschöpfungskette (siehe ► Abbildung 1.6), in der Rohdaten systematisch beschafft und in verschie-

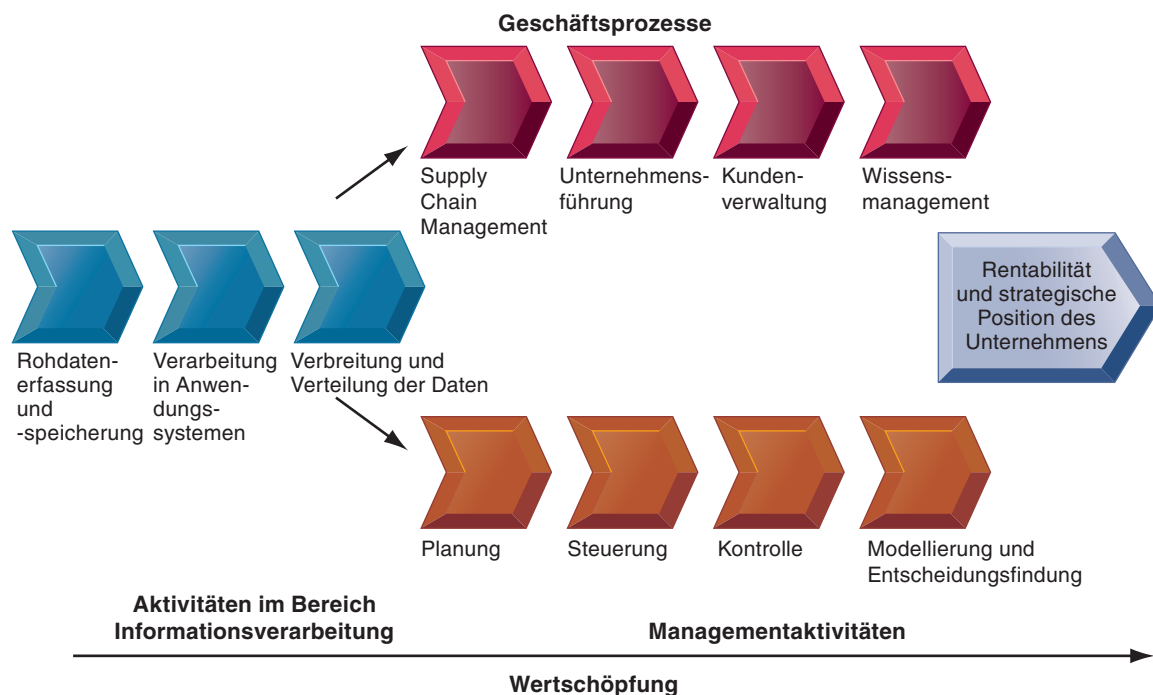


Abbildung 1.6: Eine Wertschöpfungskettenbetrachtung von Informationen in Unternehmen

Aus Unternehmenssicht sind Informationssysteme Teil einer Reihe von wertschöpfenden Aktivitäten zur Beschaffung, Verarbeitung und Verteilung von Informationen, die Manager nutzen können, um Entscheidungsprozesse und die Leistungen des Unternehmens zu verbessern und damit schließlich die Rentabilität des Unternehmens zu steigern.

Blickpunkt Technik**UPS steigert Wettbewerbsfähigkeit durch IT**

United Parcel Service (UPS), das weltweit größte Paketzustellungsunternehmen, wurde 1907 in einem winzigen Kellerbüro gegründet. Jom Casey und Claude Ryan, zwei Teenager aus Seattle, versprachen „den besten Service und die günstigsten Preise“. UPS verwendet diese Formel seit über 100 Jahren erfolgreich.

Heute stellt UPS täglich über 14 Millionen Pakete und Dokumente in den USA und in mehr als 200 anderen Ländern zu. Die Unternehmung konnte ihre Führungsrolle im Bereich der privaten Paketzustellungsdienste gegenüber starken Konkurrenten wie FedEx und Airborne Express behaupten, weil sie beträchtliche Summen in fortschrittliche IT investiert hat.

Während der letzten zehn Jahre hat UPS über eine Milliarde US-Dollar jährlich in Technik und Systeme investiert, um einerseits den Kundenservice zu verbessern und andererseits gleichzeitig die Kosten niedrig zu halten sowie seine betrieblichen Abläufe zu optimieren.

UPS-Fahrer erfassen die Unterschrift der Kunden automatisch mithilfe eines Handheld-Computers, eines sogenannten Delivery Information Acquisition Device (DIAD), der diese zusammen mit den Abhol-, Zustell- und Zeitdaten speichert. Der Fahrer schließt den DIAD dann an den Fahrzeugadapter des UPS-Lieferwagens an. Bei diesem Adapter handelt es sich um ein Datenübertragungsgerät, das mit einem Mobilfunknetz verbunden ist. (Die Fahrer können auch über ein in den DIAD integriertes Funkgerät Daten übertragen und empfangen.) Die Paketzustelldaten werden dann an das Computernetzwerk von UPS übertragen, wo sie von den Zentralrechnern von UPS in Mahwah, New Jersey, und Alpharetta, Georgia, gespeichert und verarbeitet werden. Auf diese Informationen kann weltweit zugegriffen werden, um Kunden einen Liefernachweis zu geben oder Kundenanfragen zu beantworten.

Mit seinem automatisierten Paketverfolgungssystem kann UPS die Pakete während des gesamten Zustellprozesses überwachen. An verschiedenen Punkten auf dem Weg vom Absender zum Empfänger werden mit Barcodelesern auf dem Paketaufkleber enthaltene Zustelldaten eingeleitet und an die Zentralrechner weitergeleitet. Die Kunden-

servicemitarbeiter können von Desktop-Computern aus, die mit den Zentralrechnern verbunden sind, den Status jedes Pakets überprüfen. Auch die UPS-Kunden können mit ihren eigenen PCs oder Mobilfunkgeräten über die Website von UPS auf diese Daten zugreifen.

Jeder, der ein Paket versenden möchte, kann die UPS-Website besuchen und Pakete nachverfolgen, Zustellrouten überprüfen, Versandkosten berechnen, die Transportdauer bestimmen und einen Abholtermin vereinbaren. Unternehmen auf der ganzen Welt können diese Website verwenden, um UPS-Lieferungen zusammenzustellen und diese Lieferungen der UPS-Kontonummer ihres Unternehmens in Rechnung stellen zu lassen oder mit einer Kreditkarte zu bezahlen. Die über die UPS-Website erfassten Daten werden an den UPS-Zentralrechner und nach der Bearbeitung zurück an den Kunden übertragen. UPS stellt auch Hilfsmittel zur Verfügung, mit denen Kunden wie Cisco Systems UPS-Funktionen, wie z. B. das Nachverfolgen einzelner Pakete oder die Kostenkalkulation, in ihre eigenen Websites einbetten können, sodass sie Lieferungen nachverfolgen können, ohne die UPS-Website zu besuchen.

Die Informationstechnologie ist die Grundlage für das positive Image und anhaltende Wachstum von UPS. Das Unternehmen hat eine Reihe von selbst erstellten Softwarelösungen implementiert, die die Optimierung der Verladung und Zustellung von Paketen gewährleisten. Auf Basis der Informationen zu den über 14 Millionen Paketen, die UPS täglich zustellt, gelang es dem Unternehmen, die Entfernung, die die Firmenfahrzeuge zurücklegen, um mehr als 100 Millionen km jährlich verringern können.

UPS verwendet seine jahrzehntelange Erfahrung bei der Verwaltung eines eigenen globalen Versandnetzwerks auch zur Verwaltung der Logistik und der Supply Chain für andere Unternehmen. Der Unternehmensbereich UPS Supply Chain Solutions bietet ein komplettes Bündel standardisierter Dienstleistungen an, die Unternehmen zu einem Bruchteil der Kosten für den Aufbau eigener Systeme und Infrastruktur abonnieren können. Zu diesen Serviceleistungen gehören das Design und die Verwaltung der Supply Chain, Frachtbeförderung, Zollabwicklung, Postdienste,

Forts.

multimodale Transporte und Finanzdienstleistungen sowie Logistikservices.

Adidas America, mit dem Firmensitz in Portland, in Oregon, ist eines der zahlreichen Unternehmen, die von diesen Dienstleistungen profitieren. Alle drei Monate führt das Unternehmen etwa 10.000 neue Bekleidungsartikel und 4.000 neue Schuhmodelle ein. Dabei müssen entsprechende Bestellungen Tausender Händler verarbeitet werden, von denen viele eine hohe Priorität haben und somit in ein bis zwei Tagen erfüllt werden müssen. Die UPS Supply Chain Solutions konsolidiert in einem optimierten Netzwerk mit automatischen Lager- und Auftragsabwicklungssystemen, was zuvor von mehreren Logistikern zur Verfügung gestellt wurde. Durch die Koordination und Verwaltung des Versands durch UPS konnte Adidas America seine Genauigkeitsrate und die Anzahl rechtzeitiger Zustellungen merklich erhöhen sowie den Kundenservice verbessern.

Quellen: „Adidas Goes for the Gold in Customer Service“, www.ups.com vom 14. Juni 2006; United Parcel Service, Round UPS, Winter 2006; Dave Barnes, „Delivering Corporate Citizenship“, Optimize, September 2005.

FRAGEN ZUR FALLSTUDIE

Worin bestehen die Eingaben, die Verarbeitung und die Ausgaben des Paketverfolgungssystems von UPS? Welche Techniken werden eingesetzt? Welche Beziehung besteht zwischen diesen Techniken und der Unternehmensstrategie von UPS? Wie zahlen sich die Techniken für das Unternehmen aus? Was geschähe, wenn diese Techniken nicht verfügbar wären?

ÜBUNG

Prüfen Sie die UPS-Website (www.ups.com) und beantworten Sie die folgenden Fragen:

- 1** Welche Arten von Informationen und Dienstleistungen stellt die Website für Privatpersonen, für kleine und für große Unternehmen zur Verfügung? Führen Sie die Serviceleistungen auf und beschreiben Sie jede in einigen Absätzen, z. B. UPS Trade Direct oder Automated Shipment Processing. Erläutern Sie, wie Sie bzw. Ihre Unternehmung von diesem Service profitieren könnten.
- 2** Erläutern Sie, wie die Website das Erreichen einiger oder aller strategischer Geschäftsziele von UPS erleichtert, die zuvor in diesem Kapitel beschrieben wurden. Wie würde es sich auf das Geschäft von UPS auswirken, wenn diese Website nicht zur Verfügung stünde?

Es wird deutlich, dass Informationssysteme aus wirtschaftlicher Sicht ein wichtiges Wertschöpfungsinstrument für Unternehmen darstellen. Informationssysteme versetzen Unternehmen in die Lage, ihre Umsatzerlöse zu steigern oder ihre Kosten zu reduzieren, indem sie Informationen bereitstellen, die Führungskräfte darin unterstützen, bessere Entscheidungen zu treffen oder die Ausführung von Geschäftsprozessen zu verbessern. Beispielsweise kann das Informationssystem für die Analyse der Supermarktkassendaten, das in ►Abbildung 1.6 veranschaulicht wurde, die Rentabilität einer Unternehmung steigern, indem es der Geschäftsführung ermöglicht, fundiertere Entscheidungen darüber zu treffen, welche Produkte in den Supermärkten auf Lager gehalten und beworben werden sollen, und so den Wert des Unternehmens zu erhöhen.

denen Phasen, die den Wert dieser Daten erhöhen, umgewandelt und verarbeitet werden. Welchen Wert ein Informationssystem für ein Unternehmen hat und ebenso die Entscheidung, ob in ein neues Informationssystem investiert werden soll, hängen zum Großteil davon ab, in welchem Umfang das System

zu besseren Managemententscheidungen, effizienteren Geschäftsprozessen und einer höheren Rentabilität führt. Obwohl es andere Gründe für die Entwicklung von Systemen gibt, besteht ihr Hauptzweck darin, den Wert des Unternehmens zu erhöhen.

Aus Unternehmenssicht ist vor allem der orga-

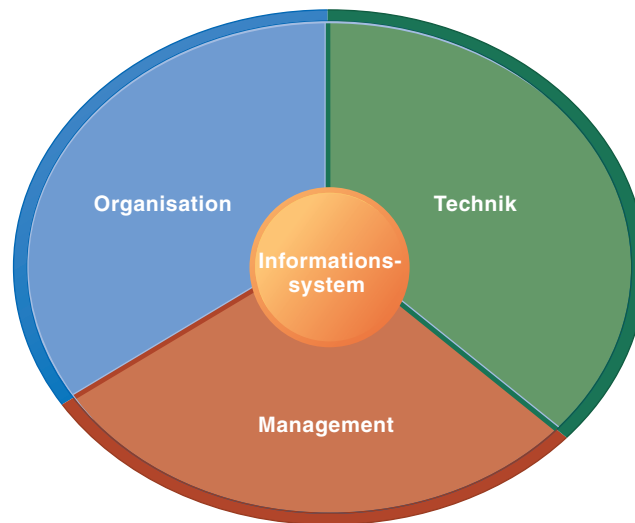


Abbildung 1.7: Informationssysteme umfassen mehr als nur Computer

Der effiziente Einsatz von Informationssystemen erfordert das Verständnis der Organisation, des Managements und der Technik, die das System formen.

nisatorische und unternehmerische Aspekt von Informationssystemen von Interesse. Informationssysteme repräsentieren auf IT basierende organisatorische und unternehmerische Lösungen. Ein umfassendes Verständnis von Informationssystemen setzt voraus, dass die weiteren organisatorischen, managementbezogenen und informationstechnischen Aspekte des Systems (siehe ►Abbildung 1.7) bekannt sind. Dazu gehört auch die Kenntnis, welche Lösungen ein Informationssystem für die Herausforderungen und Probleme im geschäftlichen Umfeld bietet.

Betrachten Sie nochmals die Grafik am Anfang des Kapitels, welche die Definition von Informationssystemen widerspiegelt. Diese Grafik zeigt, wie Elemente aus den Bereichen Management, Technik und Organisation bei der Schaffung von Informationssystemen zusammenwirken. Die meisten Kapitel dieses Buchs beginnen mit einer Grafik, die der oben beschriebenen ähnelt und die Analyse der einführenden Fallstudie erleichtern soll. Sie können diese Grafik als Ausgangspunkt für die Analyse jedes beliebigen Informationssystems oder Informationssystemproblems verwenden.

■ Organisation

Informationssysteme sind ein integraler Bestandteil von Unternehmen. Für einige Unternehmen,

z.B. die Schufa GmbH, sind Informationssysteme sogar Voraussetzung für ihre Geschäftstätigkeit. Die Schlüsselemente eines Unternehmens sind dessen Mitglieder, Organisationsstruktur, Verfahrensrichtlinien, Politik und Kultur. Wir stellen diese Unternehmenskomponenten hier vor und beschreiben sie in Kapitel 3 und 8 genauer. Unternehmen setzen sich aus verschiedenen Ebenen und Spezialisierungen zusammen. Ihre Organisationsstruktur spiegelt eine klare Arbeitsteilung wider. Experten werden zur Ausführung verschiedener Funktionen beschäftigt und geschult. Die wichtigsten **Geschäftsfunktionen** oder Spezialaufgaben, die von einem Unternehmen ausgeführt werden, umfassen Beschaffung, Vertrieb und Marketing, Produktion, Finanzwesen und Buchhaltung sowie das Personalwesen (siehe ►Tabelle 1.2).

Ein Unternehmen koordiniert die Arbeit mithilfe hierarchischer Strukturen und formaler Verfahrensrichtlinien, die festlegen, wie in bestimmten Situa-

Geschäftsfunktionen | In einem Unternehmen auszuführende Spezialaufgaben, zu denen klassischerweise Beschaffung, Vertrieb und Marketing, Produktion, Finanzwesen und Buchhaltung sowie das Personalwesen gehören.

Tabelle 1.2

Funktion	Zweck
Beschaffung	Beschaffung der Rohstoffe und Vorprodukte, die zur Produktion benötigt werden
Vertrieb und Marketing	Vertrieb der Produkte und Dienstleistungen des Unternehmens
Produktion	Erzeugung der Güter (Produkte und Dienstleistungen)
Finanz- und Rechnungswesen	Verwaltung der finanziellen Vermögenswerte des Unternehmens; Pflege und Verwaltung der Finanzberichte und buchhalterischen Belege des Unternehmens
Personalwesen	Einstellung, Verwaltung und Fortbildung des Mitarbeiterstabs des Unternehmens; Pflege der Personalakten

Tabelle 1.2: Wichtige Geschäftsfunktionen

onen vorzugehen ist. Die Hierarchie ist idealtypisch betrachtet eine pyramidenförmige Anordnung von Personen, deren Autorität und Verantwortungsbereich nach oben, zur Spitze der Pyramide hin, zunimmt. Die oberen Hierarchieebenen bestehen aus den Mitarbeitern der Geschäftsführung, Fachkräften und technischen Mitarbeitern, während auf den unteren Ebenen Mitarbeiter mit operativen Aufgaben angesiedelt sind.

Verfahrensrichtlinien sind formale Regeln, die für einen längeren Zeitraum Gültigkeit besitzen und zur Erledigung von Aufgaben entwickelt wurden. Diese Regeln schreiben Mitarbeitern vor, wie sie in verschiedenen Situationen verfahren sollen; sie reichen von der Rechnungsstellung bis zur Bearbeitung von Kundenreklamationen. Die meisten Verfahrensrichtlinien sind formalisiert und schriftlich fixiert. Es kann sich aber auch um informelle Ar-

beitspraktiken handeln, die nicht formal dokumentiert sind, wie z.B. die Anforderung, Anrufe von Kollegen oder Kunden zu beantworten und gegebenenfalls zurückzurufen. Die Geschäftsprozesse einer Unternehmung, die weiter oben definiert wurden, basieren auf Verfahrensrichtlinien. Viele Geschäftsprozesse und deren zugrunde liegenden Verfahrensrichtlinien (inklusive der Organisationsstruktur, die vorgibt, welche Stellen im Unternehmen daran beteiligt sind) werden in Informationssystemen abgebildet, z.B. Richtlinien, wie Lieferanten bezahlt werden müssen oder wie eine falsch ausgestellte Rechnung zu korrigieren ist.

Unternehmen benötigen viele verschiedene Arten von Fertigkeiten und Persönlichkeiten. Abgesehen von den Führungskräften gibt es **Wissensarbeiter** (z.B. Ingenieure, Architekten oder Wissenschaftler), die Produkte oder Dienstleistungen entwerfen und neue Kenntnisse gewinnen, und **Datenverarbeiter** (z.B. Datentypisten, Buchhalter oder Sachbearbeiter), die die Arbeitsvorgänge des Unternehmens verarbeiten. **Mitarbeiter im Produktions-/Dienstleistungsbereich** (z.B. Maschinenführer, Fließbandarbeiter oder Packer) sind an der unmittelbaren Erstellung der Güter des Unternehmens beteiligt.

Jedes Unternehmen verfügt über eine eigene *Kultur*, d.h. eine Grundmenge an Annahmen, Werten und Arbeitsweisen, die von den meisten Mitgliedern des Unternehmens akzeptiert werden. Teile der Unternehmenskultur finden sich im Informationssystem wieder. Beispielsweise ist das Bemühen, den Kunden bevorzugt zu behandeln, ein Aspekt der Unternehmenskultur von UPS, der sich im Paketverfolgungssystem des Unternehmens widerspiegelt.

Wissensarbeiter | Personen, die Produkte oder Dienstleistungen entwerfen und für das Unternehmen Wissen schaffen.

Datenverarbeiter | Personen, die die Arbeitsvorgänge des Unternehmens verarbeiten.

Mitarbeiter im Produktions-/Dienstleistungsbereich | Personen, die die Produkte oder Dienstleistungen des Unternehmens tatsächlich erzeugen.

Verschiedene Ebenen und Spezialisierungen eines Unternehmens führen zu unterschiedlichen Interessen und Meinungen. Diese Ansichten stehen häufig miteinander in Konflikt. Informationssysteme gehen aus diesen unterschiedlichen Perspektiven, Konflikten, Kompromissen und Vereinbarungen hervor, die ein natürlicher Bestandteil jedes Unternehmens sind. In Kapitel 3 untersuchen wir diese Merkmale von Unternehmen eingehender.

■ Management

Aufgabe des Managements ist es, Situationen zu interpretieren, mit denen das Unternehmen konfrontiert wird, Entscheidungen zu fällen und Aktionspläne zur Lösung organisatorischer Probleme zu schaffen. Die Führungskräfte nehmen die unternehmerischen Herausforderungen wahr, die häufig von außen an das Unternehmen herangetragen werden. Sie legen die Unternehmensstrategie zur Reaktion auf diese Herausforderungen fest und sie weisen personelle und finanzielle Ressourcen zu, um die Arbeit zu koordinieren und Erfolge zu erzielen. Gleichzeitig müssen sie Unternehmen und Mitarbeiter verantwortungsbewusst führen. Manager müssen aber nicht nur das verwalten, was bereits vorhanden ist. Sie müssen auch neue Produkte und Dienstleistungen entwickeln und von Zeit zu Zeit sogar das Unternehmen neu erschaffen. Ein substanzieller Teil der Managementverantwortung besteht in kreativer Arbeit, die sich an neuen Kenntnissen und Informationen orientiert. IT kann eine wichtige Rolle bei der Neuorientierung und beim Neuentwurf des Unternehmens spielen. In Kapitel 12 werden die Tätigkeiten des Managements und dessen Entscheidungsfindungsprozesse detailliert beschrieben.

Es ist unbedingt zu beachten, dass die Rollen und Entscheidungsbefugnisse der Führungskräfte auf den verschiedenen Organisationsebenen unterschiedlich sind. Das **Topmanagement** fällt langfristige, strategische Entscheidungen darüber, welche Produkte und Dienstleistungen produziert bzw. angeboten werden sollen. Das **mittlere Management** setzt die Pläne und Ziele des oberen Managements um. **Führungskräfte für operative Aufgaben** sind für die Überwachung des laufenden Betriebs der Un-

ternehmung verantwortlich. Entsprechend hat jede Managementebene einen anderen Informationsbedarf und andere Anforderungen an das Informationssystem.

■ Technik

IT ist eines der vielen Hilfsmittel, mit denen das Management Veränderungen bewältigt. Mit **Hardware** sind physische Geräte gemeint, die zur Eingabe, Datenverarbeitung und Ausgabe in Informationssystemen eingesetzt werden. Zur Computerhardware zählen die Hauptplatine des Computers, verschiedene Eingabe-, Ausgabe- und Speichergeräte sowie die physischen Mittel zur Verknüpfung dieser Geräte. Software besteht aus den detaillierten, vorprogrammierten Anweisungen, die zur Steuerung und Koordination der Computerhardwarekomponenten eines Informationssystems dienen.

Speichertechnik umfasst sowohl physische Datenträger zum Speichern der Daten, z. B. magnetische oder optische Datenträger, als auch die Software, welche die Organisation der auf diesen physischen Datenträgern enthaltenen Daten bestimmt. Die Datenorganisation und Zugriffsmethoden werden in Kapitel 6 behandelt.

Topmanagement | Personen, die sich in der obersten Hierarchieebene des Unternehmens befinden und für langfristige Entscheidungen zuständig sind.

Mittleres Management | Personen in den mittleren Ebenen der Organisationshierarchie, die für die Umsetzung der Unternehmenspläne und die Erreichung der Ziele, die vom oberen Management festgelegt wurden, verantwortlich sind.

Führungskräfte für operative Aufgaben | Personen, die den laufenden Betrieb des Unternehmens im Detail planen, steuern und überwachen.

Hardware | Physische Geräte, die zur Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe in Informationssystemen eingesetzt werden.

Speichertechnik | Physische Datenträger und Software, die zur Speicherung und Organisation der in einem Informationssystem zu verwendenden Daten dienen.

Mithilfe der **Kommunikationstechnik**, die physische Geräte und Software umfasst, werden die verschiedenen Computerhardwarekomponenten miteinander verbunden und Daten von einer physischen Position an eine andere übertragen. Computer und Kommunikationsgeräte können in Netzwerke eingebunden werden, damit Sprachmeldungen, Daten, Bilder, Audio- und Videodaten von allen Benutzern gemeinsam genutzt werden können. Ein **Netzwerk** dient zur Verbindung von zwei oder mehr Computern oder Netzwerksteuerungsgeräten, um die gemeinsame Nutzung von Daten oder Ressourcen (z. B. Drucker) zu ermöglichen. Einzelheiten zur Kommunikations- und Netzwerktechnik sowie damit verbundene Probleme werden in Kapitel 7 behandelt.

Alle diese Techniken repräsentieren Ressourcen, die von allen Mitgliedern des Unternehmens gemeinsam genutzt werden können und die **IT-Infrastruktur** des Unternehmens bilden. Die IT-Infrastruktur stellt die Grundlage oder Plattform dar, auf der das Unternehmen seine speziellen Informationssysteme aufbauen kann. Jedes Unternehmen muss seine IT-Infrastruktur sorgfältig und umsichtig entwerfen und verwalten, damit ihm die technischen Ressourcen zur Verfügung stehen, die es für die Aufgaben benötigt, die mithilfe von Informationssystemen bewältigt werden sollen. Dies wird als eine der zentralen Aufgaben des Informationsmanagements gesehen. In Kapitel 5 werden die Hauptkomponenten der IT-Infrastruktur erörtert und ge-

Kommunikationstechnik | Physische Geräte und Software, die verschiedene Computerhardwarekomponenten (über Netzwerke) miteinander verbinden und Daten von einer physischen Position an eine andere übertragen.

Netzwerk | Die Verbindung von zwei oder mehreren Computern bzw. Netzwerksteuerungsgeräten zum Zweck der gemeinsamen Nutzung von Daten oder Ressourcen, wie z. B. Druckern.

IT-Infrastruktur | Computerhardware, Software, Daten, Speichertechnik und Kommunikationseinrichtungen einschließlich Netzwerke bilden die für das Unternehmen gemeinsam zu nutzenden IT-Ressourcen.

zeigt, wie diese bei der Schaffung der technischen Plattform des Unternehmens zusammenwirken.

Lassen Sie uns zum Informationssystem „Paketverfolgung“ der Firma UPS aus dem Abschnitt „Blickpunkt Technik“ zurückkehren und die organisatorischen, managementbezogenen und technischen Elemente identifizieren.

Das *organisatorische Element* verankert das Paketverfolgungssystem in den Vertriebs- und Produktionsfunktionen von UPS (das Hauptprodukt von UPS ist eine Dienstleistung: die Paketzustellung). Es legt die erforderlichen Verfahren zur Kennzeichnung der Pakete mit Absender und Empfänger, zur Bestandserfassung, zur Verfolgung der Pakete während des Transports und zur Bereitstellung von Paketstatusberichten für UPS-Kunden und Kundenservicemitarbeiter fest. Das System muss auch diejenigen Informationen liefern, die den spezifischen Informationsbedarf der Führungskräfte und Arbeitnehmer decken. Die UPS-Fahrer müssen z. B. sowohl in den Verfahren für das Abholen und Zustellen der Pakete als auch in der Bedienung des Paketverfolgungssystems geschult werden, damit sie effizient und effektiv arbeiten können. UPS-Kunden benötigen unter Umständen Anleitung, um die interne UPS-Paketverfolgungssoftware oder die UPS-Website verwenden zu können.

Das *UPS-Management* ist dafür verantwortlich, die Servicequalität und die Kosten zu überwachen und gemäß der Unternehmensstrategie kostengünstig hervorragende Dienstleistungen zu bieten sowie ihrem Leistungsangebot zur Durchsetzung am Markt zu verhelfen. Das Management entschied sich dafür, das Versenden von Paketen mit UPS und das Überprüfen des Zustellstatus durch Automatisierung zu erleichtern und auf diese Weise die Zustellkosten zu reduzieren und die Umsatzerlöse zu erhöhen.

Die *Technik* zur Unterstützung dieses Systems umfasst Handheld-Computer, Barcodeleser, kabelgestützte und drahtlose Kommunikationsnetzwerke, Desktop-Computer, die Zentralrechner von UPS, Speichertechnik für die Paketzustellungsdaten, UPS-interne Paketverfolgungssoftware und Software für den Zugriff auf das Internet. Ergebnis ist ein Informationssystem, welches es dem Unternehmen ermöglicht, trotz wachsender Konkurrenz zu günstigen Preisen erstklassigen Service zu bieten.

1.1.5 Ergänzende Vermögenswerte sowie organisations- und managementbezogenes Kapital

Kenntnisse der organisatorischen und managementbezogenen Dimensionen von Informationssystemen können uns helfen zu verstehen, warum sich Informationssysteme für einige Unternehmen besser auszahlen als für andere. Untersuchungen der Rendite von IT-Investitionen zeigen, dass die von den investierenden Unternehmen erzielten Renditen stark voneinander abweichen (siehe ►Abbildung 1.8). Einige Unternehmen investieren viel und erzielen eine hohe Rendite (Quadrant 2); andere Unternehmen investieren ebenso viel und erzielen nur eine geringe Rendite (Quadrant 4). Wiederum andere investieren wenig und erzielen eine hohe Rendite (Quadrant 1), während andere wenig investieren und auch nur eine geringe Rendite erzielen (Quadrant 3). Diese Ergebnisse legen nahe, dass die Investition in IT per se noch keine hohe Rendite garantiert. Worauf lassen sich diese Abweichungen zwischen Unternehmen zurückführen?

Die Antwort liegt im Konzept der ergänzenden Vermögenswerte. IT-Investitionen können nur dann die Effizienz von Organisation und Management

steigern, wenn sie im Unternehmen durch unterstützende Werte, Strukturen und Verhaltensmuster ergänzt werden. Mit **ergänzenden Vermögenswerten** sind Vermögenswerte gemeint, die notwendig sind, damit sich eine primäre Investition auszahlt (Teece, 1988). Für den nutzbringenden Einsatz von Autos sind beispielsweise beträchtliche Zusatzinvestitionen in Straßen, Autobahnen, Tankstellen, Reparaturwerkstätten und rechtliche Bestimmungen erforderlich, um Standards festzulegen und die Fahrer zu reglementieren und zu kontrollieren. Neuere Untersuchungen zu IT-Investitionen in Wirtschaftsunternehmen legen nahe, dass Unternehmen, die ihre Technologieinvestitionen durch Investitionen in ergänzende Vermögenswerte (z. B. Geschäftsprozesse, Managementverhalten, Unternehmenskultur oder Schulungen) unterstützen, höhere Renditen erzielen als Unternehmen, die diese Zusatzinvestitionen nicht tätigen und mit ihren IT-Investitionen weniger oder keine Rendite erzielen (Brynjolfsson, 2003; Brynjolfsson und Hitt, 2000; Davern und Kauffman,

Ergänzende Vermögenswerte | Zusätzliche Vermögenswerte, die notwendig sind, damit sich eine Investition auszahlt.

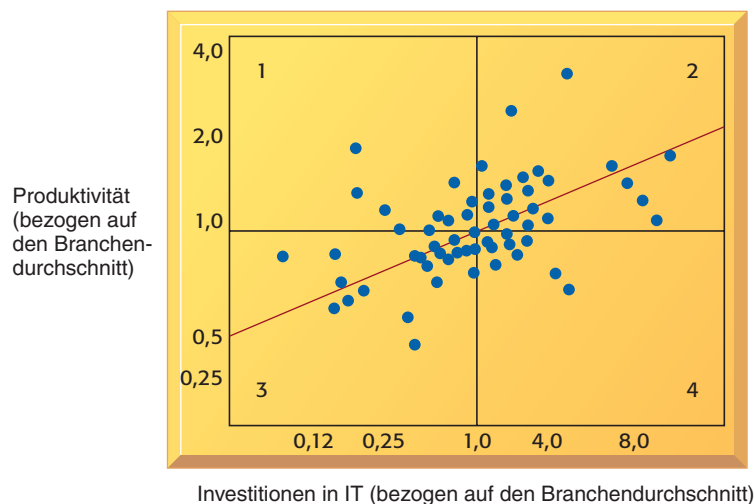


Abbildung 1.8: Abweichung der Renditen aus IT-Investitionen

Obwohl IT-Investitionen im Durchschnitt weit höhere Renditen bringen als andere Investitionen, gibt es beträchtliche Abweichungen zwischen verschiedenen Unternehmen.

Quelle: Erik Brynjolfsson und Lorin M. Hitt, „Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance“, Journal of Economic Perspectives 14, Nr. 4 (Herbst 2000).

2000; Laudon, 1974). Diese Investitionen in Organisation und Management werden auch als **organisationsbezogenes und managementbezogenes Kapital** bezeichnet.

In ►Tabelle 1.3 sind die wichtigsten Zusatzinvestitionen aufgeführt, die Unternehmen tätigen müssen, damit sich ihre IT-Investitionen auszahlen. Einige dieser Investitionen umfassen Sachanlagen wie Gebäude, Maschinen und Werkzeuge. Der Wert von IT-Investitionen hängt jedoch weitgehend von Zusatzinvestitionen in Management und Organisation ab. Wichtige organisatorische Zusatzinvestitionen sind eine unterstützende Unternehmenskultur, in der Effizienz und Effektivität geschätzt werden, effiziente Geschäftsprozesse, Dezentralisierung von Weisungsbefugnissen, verteilte Entscheidungsbefugnisse und ein starkes IT-Entwicklungsteam. Zu den wichtigsten ergänzenden Vermögenswerten im Managementbereich gehören, dass das Topmanagement die Änderungen tatkräftig unterstützt, sowie Anreize für individuelle Innovation, Förderung

Organisations- und managementbezogenes Kapital | Investitionen in Organisation und Management, z.B. neue Geschäftsprozesse, Managementverhalten, Unternehmenskultur oder Schulungen.

von Teamarbeit und Kollaboration, Schulungsprogramme und eine Managementkultur, die Flexibilität und Wissen fördert. Wichtige soziale Investitionen (die nicht von der Unternehmung, sondern von der Gesellschaft im Allgemeinen, anderen Unternehmen, Regierungen oder anderen wichtigen Marktfaktoren getätigt werden) umfassen das Internet und eine geeignete Internetkultur, das Schulsystem, Netzwerk- und IT-Standards, Bestimmungen und Gesetze und die Existenz von Technologie- und Dienstleistungsunternehmen.

Im gesamten Buch werden bei Analysen Ressourcen aus den Bereichen Technik, Management und Organisation und deren Zusammenwirken berück-

Tabelle 1.3

Ergänzende organisatorische, managementbezogene und soziale Vermögenswerte, die zur Optimierung der Rendite von IT-Investitionen erforderlich sind

Organisatorische Vermögenswerte	Unternehmenskultur, in der Effizienz und Effektivität geschätzt werden Effiziente Geschäftsprozesse Dezentrale Weisungsbefugnisse Verteilte Entscheidungsbefugnisse Starkes IT-Entwicklungsteam
Managementvermögenswerte	Starke Unterstützung des Topmanagements für IT-Investitionen und damit einhergehende Veränderungen Anreize für Innovationen im Managementbereich Teamarbeit und kollaborative Arbeitsumfelder Schulungsprogramme, um die Entscheidungsfähigkeiten des Managements zu verbessern Managementkultur, die Flexibilität und wissensbasierte Entscheidungsfindungsprozesse schätzt
Soziale Vermögenswerte	Die allgemein verfügbare Internet- und Telekommunikationsinfrastruktur Schulungsprogramme zur Erweiterung der IT-Kenntnisse der Mitarbeiter Standards (sowohl öffentliche als auch unternehmensinterne) Gesetze und Bestimmungen, die faire und stabile Geschäftsumgebungen schaffen Technologie- und Dienstleistungsunternehmen zur Unterstützung der Entwicklung und Inbetriebnahme von Informationssystemen

Tabelle 1.3: Ergänzende soziale, managementbezogene und organisatorische Vermögenswerte, die zur Optimierung der Rendite von IT-Investitionen erforderlich sind

sichtigt. Die vielleicht wichtigste Aussage dieses Buches, die sich in Fallstudien, Abbildungen und Übungen widerspiegelt, ist jedoch, dass Führungskräfte die über Technik hinausgehenden Organisations- und Managementaspekte von Informationssystemen berücksichtigen müssen, um vorliegende Probleme verstehen und mit ihren IT-Investitionen überdurchschnittliche Renditen erzielen zu können. Wie Sie im gesamten Buch sehen werden, werden Unternehmen, die auf diese Dimensionen einer IT-Investition eingehen, in der Regel überdurchschnittlich belohnt.

Trend zum vernetzten Unternehmen 1.2

Manager sind gefordert, sich mit Informationssystemen auseinanderzusetzen, weil diese in gegenwärtigen Unternehmen eine bedeutende Rolle spielen. Die heutigen Systeme wirken sich unmittelbar darauf aus, wie Manager entscheiden, planen und ihre Mitarbeiter führen. Sie nehmen zunehmenden Einfluss darauf, welche Produkte wo, wann und wie erzeugt werden. Die Verantwortung für Systeme sollte daher nicht ausschließlich an technisch orientierte Entscheidungsträger delegiert werden.

1.2.1 Die wachsende Bedeutung von Informationssystemen

► Abbildung 1.9 veranschaulicht die sich wandelnde Beziehung zwischen Unternehmen und Anwendungssystemen. Es besteht eine wachsende gegenseitige Abhängigkeit zwischen der Unternehmensstrategie, der Organisationsstruktur und den Geschäftsprozessen einerseits und der Software, Hardware, den Datenbanken und Telekommunikationseinrichtungen der Informationssysteme andererseits. Eine Änderung einer dieser Komponenten erfordert häufig Änderungen an anderen Komponenten. Diese Beziehung beeinflusst die langfristige Planung maßgeblich. Werden die Organisationsstrukturen bei der Entwicklung von Anwendungssystemen berücksichtigt, spricht man von Informationssystemen. Was ein Unternehmen in fünf Jahren tun möchte, hängt häufig davon ab, was seine Informationssysteme dann leisten können. Die Erhö-

Unternehmensstrategie | Eine Vision, in welche Richtung sich das Unternehmen bewegt und wie es dort hinkommen kann.

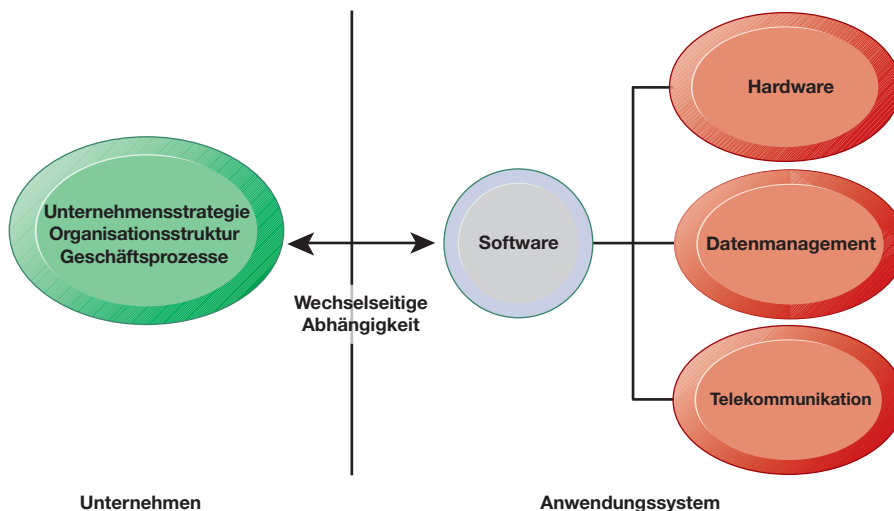


Abbildung 1.9: Die gegenseitige Abhängigkeit von Unternehmen und Anwendungssystemen

In gegenwärtigen Informationssystemen ist eine wachsende Verflechtung zwischen Unternehmensstrategie, Organisationsstruktur und Geschäftsprozessen des Unternehmens und den Anwendungssystemen des Unternehmens festzustellen. Änderungen der Strategie, Organisation und Geschäftsprozesse erfordern immer häufiger Änderungen an Anwendungssystemen (d.h. Hardware, Software, Datenbanken und Telekommunikationseinrichtungen). Vorhandene Systeme können Unternehmen einschränken. Häufig hängt das, was das Unternehmen gern tun würde, von dem ab, was ihre Informationssysteme zulassen.

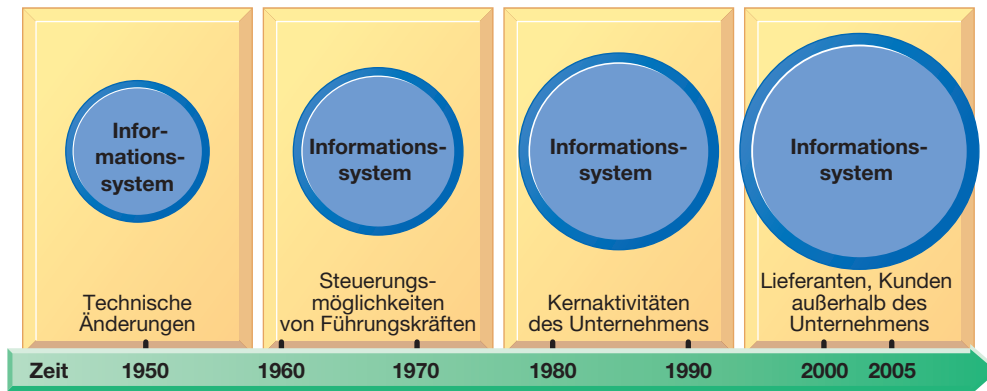


Abbildung 1.10: Der sich erweiternde Einflussbereich von Informationssystemen

Im Lauf der Zeit haben Informationssysteme in Unternehmen immer stärker an Bedeutung gewonnen. Frühe Systeme verursachten vor allem technische Änderungen, die relativ einfach durchzuführen waren. Später beeinflussten Systeme die Steuerungsmöglichkeiten und das Verhalten der Führungskräfte und somit die Kernaktivitäten der Unternehmen. Bei den heutigen vernetzten Unternehmen reicht der Einflussbereich von Informationssystemen weit über die Unternehmensgrenzen hinaus und umfasst Lieferanten, Kunden und sogar Wettbewerber.

hung des Marktanteils, die Entwicklung zum Qualitäts- oder zum Billigproduzenten, die Entwicklung neuer Produkte und die Steigerung der Mitarbeiterproduktivität hängen zunehmend von der Art und der Qualität der Informationssysteme des Unternehmens ab.

Eine zweite Änderung in der Beziehung zwischen Informationssystemen und Unternehmen resultiert aus dem wachsenden Einfluss und der Komplexität von Entwicklungsprojekten und Anwendungssystemen. Heute ist ein viel größerer Teil des Unternehmens an Aufbau, Verwaltung und Veränderung der Systeme beteiligt als dies in der Vergangenheit der Fall war. Da sich Firmen immer mehr zu vernetzten Unternehmen entwickeln, werden Kunden, Lieferanten und sogar Konkurrenten in das System miteinbezogen (siehe ►Abbildung 1.10). Bei früheren Systemen waren bei technischen Änderungen meist nur einige wenige im Unternehmen betroffen. Änderungen an heutigen Systemen verändern dagegen, wer über wen, wann und wie oft welche Informationen erhält und welche Produkte und Dienstleistungen unter welchen Bedingungen von wem produziert werden. Durch die Entwicklung von Unternehmen hin zur Organisationsform eines vernetzten Unternehmens werden fast alle Führungskräfte und Mitarbeiter (sowie die Kunden und Lieferanten) in verschiedene Unternehmenssysteme eingebunden, die durch ein elektronisches Informationsnetz miteinander kommunizieren. Beispielsweise

kann die Eingabe eines Kunden auf der Website einer Unternehmung einen Mitarbeiter dazu veranlassen, sofort einen Preis festzulegen oder die Lieferanten der Unternehmung auf potenzielle Fehlbestände hinzuweisen.

1.2.2 Impulsgeber: Technischer Fortschritt und Vernetzung mittels Internet

Ein Grund dafür, warum Informationssysteme in Unternehmen eine immer größere Rolle spielen und so viele Menschen betreffen, besteht in der rasend schnell wachsenden Leistungsstärke und den schnell sinkenden Kosten der Computertechnik. Dies bezieht sich auf alle wesentlichen technischen Kenngrößen wie insbesondere Speicherfähigkeit, Bandbreite und Rechenleistung. Durch die höhere Rechenleistung, die sich empirisch beobachtbar bereits über viele Jahre recht stabil in etwa alle 16–18 Monaten verdoppelt, hat sich die Leistungsfähigkeit von Mikroprozessoren seit ihrer Erfindung vor über 30 Jahren um mehr als das 25.000-fache gesteigert. Auch wächst die verfügbare Bandbreite rasant an, was den Austausch auch umfangreichster Datenbestände in sehr kurzer Zeit ermöglicht.

Die bemerkenswert schnell wachsende Leistungsstärke der Computertechnik zusammen mit Fortschritten in der Kommunikationstechnik hat

zur Entwicklung und Verbreitung von Kommunikationsnetzen geführt, die Unternehmen verwenden können, um weltweit auf riesige Informationsspeicher zuzugreifen und Aktivitäten räumlich und zeitlich zu koordinieren.

Das **Internet** ist das größte und meistverwendete Netzwerk der Welt. Es gibt kaum noch Menschen, die in der Wissenschaft, im Bildungssektor, im öffentlichen Dienst oder in der Wirtschaft tätig sind, die das Internet nicht zum weltweiten Informationsaustausch oder zur Abwicklung von Geschäftstransaktionen mit anderen Unternehmen nutzen. Durch die dezentrale Struktur des Internets bleibt es auch dann in Betrieb, wenn Teilnetzwerke (Subnetze) hinzugefügt oder entfernt werden oder wenn Teile des Systems ausfallen.

Das Internet schafft eine neue „universelle“ Kommunikationsplattform, die zum Aufbau aller möglichen Arten von neuen Produkten, Dienstleistungen, Strategien und Unternehmen beitragen kann. Es verändert die Art und Weise, in der Informationssysteme in der Wirtschaft und im täglichen Leben verwendet werden. Da es viele technische, geografische und finanzielle Grenzen überwindet, die den globalen Informationsaustausch behindern, bietet das Internet das Potenzial, neue Anwendungen für Informationssysteme und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Weil das World Wide Web so viele Geschäftsmöglichkeiten bietet, ist es für Unternehmen und Manager von besonderem Interesse. Das **World Wide Web** (WWW oder kurz Web) ist ein System mit weltweit akzeptierten Standards für das Speichern, Abrufen, Formatieren und Anzeigen von Daten in einer vernetzten Umgebung. Informationen werden in Webseiten gespeichert und können, unabhängig von ih-

rer Speicherposition, mit jeder Art von Computer angezeigt werden.

In Kapitel 7 beschreiben wir das World Wide Web und andere Internetfunktionen eingehender. Wir erörtern auch die relevanten Funktionen der Internettechnik in diesem Buch, weil diese viele Aspekte von Informationssystemen in Unternehmen beeinflussen.

1.2.3 E-Commerce, E-Business

Eine Vielzahl von Waren und Dienstleistungen werden weltweit über den globalen Marktplatz Internet beworben, gekauft und getauscht. Unternehmen haben im World Wide Web elektronische Broschüren, Anzeigen, Handbücher zu Produkten und Bestellformulare erstellt. Alle möglichen Arten von Produkten und Dienstleistungen sind im WWW verfügbar, einschließlich Schnittblumen, Bücher, Immobilien, Musikclips und CDs, Elektronik und Steaks. Der elektronische Handel mit Aktien, Anlagfonds und anderen Finanzinstrumenten hat Einzug in das WWW gehalten. Obwohl viele frühe Einzelhandels-Websites nicht überlebt haben, hat sich der E-Commerce für eine Reihe von Unternehmen als profitabel erwiesen (siehe ►Abbildung 1.11). E-Commerce ist ein wichtiger Wertschöpfungsfaktor. Im Abschnitt „Blickpunkt Organisation“ wird beschrieben, wie eine brasilianische Handelskette ein erfolgreiches E-Commerce-Geschäft aufbaute. In Kapitel 10 beschäftigen wir uns eingehender mit E-Commerce.

Das Internet wird zunehmend auch für Transaktionen zwischen Unternehmen benutzt. Beispielsweise können Luftfahrtgesellschaften auf die Website der Boeing Corporation zugreifen, um auf elektronischem Weg Teile zu bestellen und den Bearbeitungsstand ihrer Bestellungen zu überprüfen. Pantellos.com ist ein Online-Marktplatz für Versorgungsunternehmen, der vielen verschiedenen Anbietern und Käufern rund um die Uhr zur Verfügung steht. Die Website bietet Funktionen für die automatisierte Katalogsuche, für Preisvergleiche, Anträge für Versorgungsleistungen und -verträge, Bestellungen, Änderungsmeldungen und die Überprüfung der Auftragsbearbeitung.

Internet | Internationales Netz von Netzwerken, das aus Millionen von privaten und öffentlichen Netzwerken besteht. Elektronische Informationen können nahezu kostenlos weltweit verteilt werden.

World Wide Web | Ein System mit weltweit akzeptierten Standards für das Speichern, Abrufen, Formatieren und Anzeigen von Daten (Webseiten) in einer vernetzten Umgebung.

The screenshot displays the Americanas.com website interface. At the top, there are navigation links for 'MEU CADASTRO', 'MEUS PEDIDOS', and 'CENTRAL DE ATENDIMENTO'. The main header features the 'AMERICANAS.COM' logo, a search bar, and a 'PREÇOS EXCLUSIVOS' button. Below the header, a banner promotes 'FRETE GRÁTIS nas compras acima de R\$ 99,00 | 5% DE DESCONTO no boleto bancário'. The left sidebar contains a menu with categories like 'ALIMENTOS & BEBIDAS', 'AUTOMOTIVO', 'BRINQUEDOS', 'BELEZA & SAÚDE', 'BLOCKBUSTER', 'BEBÊS', 'CÂMERAS E FILMADORAS', 'CDS + DVDs MUSICAIS', 'CASA & JARDIM', and 'CAMA, MESA E BANHO'. The main content area features several product advertisements: a coffee machine (R\$ 399,00), a laptop (R\$ 1.499,00), a computer (R\$ 999,00), a Nokia phone (R\$ 83,25), and a TV (R\$ 2.415,58). Each advertisement includes an image of the product, its name, price, and a 'FRETE GRÁTIS' badge. The bottom of the page shows a 'OFERTAS EM DESTAQUE' section with more product listings.

Abbildung 1.11: Die Website von Lojas Americanas SA

Lojas Americanas SA, eine große brasilianische Schnäppchenladenkette, entwickelte durch den Verkauf von Elektronik und Computern sowie preiswerten Artikeln über das World Wide Web ein erfolgreiches Onlinegeschäft. Das Internet fördert das Wachstum des E-Commerce-Sektors.

Blickpunkt Organisation

Ein brasilianischer Schnäppchenladen wird zum E-Commerce-Erfolg

Brasilien besitzt die neuntgrößte Volkswirtschaft der Welt und die größte Anzahl von Internetbenutzern in Lateinamerika. Es gibt dort aber auch so enorme Unterschiede in der Einkommenshöhe und -verteilung, dass nur ein kleiner Teil der 170 Millionen Einwohner über die notwendigen Ressourcen verfügt, um online gehen zu können. Etwa 17% der Bevölkerung haben ein Einkommen, das an oder unter der Armutsgrenze liegt, und nur 7,5% der Bevölkerung besitzen einen PC. Nur 15 Millionen Brasilianer haben ein Benutzerkonto bei einem Internetprovider und nur 2 Millionen haben versucht, online einzukaufen. In Anbetracht der Tatsache, dass kaum Einkommen für den priva-

ten Konsum verfügbar ist und dass in Brasilien Kreditkarten wenig verbreitet sind, ist es nicht weiter überraschend, dass die Höhe der durch E-Commerce erzielten Umsatzerlöse recht gering ist.

Dies sind kaum Erfolg versprechende Aussichten, aber der größten Schnäppchenladenkette Brasiliens ist es gelungen, eine gut besuchte E-Commerce-Website aufzubauen und sogar Gewinne zu erwirtschaften. Lojas Americanas SA ist eine 74 Jahre alte Discountkette nach dem Vorbild von Woolworth. 1999 versuchte das Unternehmen, sich zu reorganisieren, um das Geschäft zu beleben, und suchte nach Expansionsmöglichkeiten.

Forts.

Die Geschäftsführung beschloss, 7 Millionen USD in die Einrichtung einer Online-Erweiterung seiner physischen Einzelhandelsgeschäfte namens Americanas.com zu investieren. Die ersten Produkte, die man über die Website von Americanas.com online zu verkaufen versuchte, waren Spielwaren, Kosmetik und CDs. Danach begann man, Elektronik, Haushaltsgeräte und Computer online anzubieten, also hochpreisige Artikel, die in den Einzelhandelsgeschäften von Lojas Americanas nicht auf Lager gehalten wurden und die niemals zuvor in Brasilien über das Internet verkauft worden waren.

Die Website Americanas.com zog einen neuen Typ von Kunden an. Die überwiegende Mehrzahl der Kunden in den Einzelhandelsgeschäften von Lojas Americanas bestand aus Frauen, die im Durchschnitt einen Kauf in Höhe von 5,90 USD tätigten. Weil aber in Brasilien vorwiegend die Reichen das Internet verwenden, zog die Americanas.com-Website wohlhabende Männer an, die durchschnittlich 100 USD pro Einkauf ausgaben. Americanas.com versuchte zudem, mit aggressiven Vertriebspraktiken neue zahlungskräftige Kunden anzulocken.

Konventionelle brasilianische Einzelhändler bieten ihren Kunden in der Regel die Möglichkeit, ihre Einkäufe in drei monatlichen Raten zu zahlen. Americanas bot Webkunden die Option, ihre Einkäufe in 8, 10 oder 12 zinslosen monatlichen Raten zu zahlen. Americanas.com verkaufte schnell weit mehr Elektronikartikel als seine Konkurrenten.

Die Onlinepräsenz von Americanas hat die Unternehmensgewinne weiter gesteigert, weil sie es dem Unternehmen ermöglichte, seine Werbeausgaben zu verringern und weil sie Informationen zur Umsatzanalyse bereitstellte. Americanas ersetzte seine Anzeigenwerbung in den Massenmedien durch Internet- und E-Mail-Marketing. Ein elektronisches Bulletin-Board im Büro des CEO von Americanas.com, Ediaro Chalitas, zeigt Umsatzdaten, die alle

20 Minuten aktualisiert werden. Blinkende rote Zahlen weisen darauf hin, dass der Umsatz weit unter dem Tagesziel liegt. Das Management kann die Umsatzdaten sofort überprüfen und feststellen, welche Artikel weniger reißenden Absatz finden als vorhergesagt, und rasch die Produktanzeigen auf der Website ändern oder E-Mail-Werbung aussenden. Dank der aufmerksamen Beobachtung der Umsätze konnte der Umsatz von Americanas.com im ersten Halbjahr 2003 um 70 % gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden. Der Vertrieb über die Website, der 2002 einen Anteil von 8,7 % am Gesamtumsatz von Lojas Americanas ausmachte, soll 2005 mehr als das Doppelte dieses Prozentanteils am Umsatz erreichen.

Das Warenangebot von Americanas.com unterscheidet sich derzeit zu 90 % vom Warenangebot der Einzelhandelsgeschäfte von Lojas Americanas. Die Einzelhandelsgeschäfte von Lojas Americanas planen jedoch, Elektronikartikel und Haushaltsgeräte in ihr Warensortiment aufzunehmen, um sich mit der Website abzustimmen. Die Zukunft des gesamten Unternehmens Lojas Americanas kann sehr wohl mit seiner elektronischen Plattform verknüpft sein.

DISKUSSIONSFRAGE

In welcher Weise hat das World Wide Web die Geschäftspraktiken von Lojas Americanas beeinflusst? Wie hat das Web zur Wertschöpfung dieses Unternehmens beigetragen?

Quellen: Jonathan Karp, „From Bricks to Clicks“, The Wall Street Journal, 22. September 2003; „Managing the Internet in Brazil (2): What’s Worked So Far“, The Communications Initiative-Baseline 2003, APC News, 3. Juli 2003; Narry Singh, „Brazil: Untapped Potential“, IQ Magazine, September/Oktober 2002.

Die globale Verfügbarkeit des Internets für die Abwicklung von Transaktionen zwischen Käufern und Verkäufern hat das Wachstum des E-Commerce-Bereichs unterstützt. Mit **E-Commerce**, auch elektronischer Handel genannt, ist das Kaufen und Verkaufen von Waren und Dienstleistun-

E-Commerce (elektronischer Handel) | Der elektronische Kauf und Verkauf von Waren und Dienstleistungen mithilfe von computergestützten Geschäftstransaktionen, die über das Internet, Netzwerke und andere elektronische Techniken abgewickelt werden.

gen auf elektronischem Weg mithilfe von computergestützten Geschäftstransaktionen gemeint, die über das Internet, Netzwerke und andere elektronische Techniken abgewickelt werden. Hierunter zählen auch Aktivitäten zur Unterstützung dieser Geschäftstransaktionen, wie z. B. Werbung, Marketing, Kundenservice, Versand und Zahlung. Da E-Commerce manuelle und auf Papier und Bleistift basierende Arbeitsverfahren durch elektronische Alternativen ersetzt und den Informationsfluss in neuer und dynamischer Weise einsetzt, kann er zu einer Beschleunigung der Bestellung, Lieferung und Zahlung von Waren und Dienstleistungen und der gleichzeitigen Senkung der Betriebs- und Lagerhaltungskosten von Unternehmen führen.

Die gerade beschriebenen Änderungen stellen neue Wege dar, innerhalb und außerhalb des Unternehmens Geschäftsprozesse auf elektronischem Weg auszuführen, die schließlich in der Schaffung eines vernetzten Unternehmens resultieren können. Das Internet stellt zunehmend die zugrunde liegende Technik für diese Änderungen bereit. Es kann Tausende von Unternehmen in einem einzigen Netzwerk verknüpfen und dadurch die Grundlage für einen riesigen digitalen Markt schaffen. Ein **elektronischer Markt** ist ein Informationssystem, das Käufer und Verkäufer zum Zweck des Austauschs von Informationen, Produkten, Dienstleistungen und Zahlungen miteinander verbindet. Mithilfe von Computern und Netzwerken fungieren diese Systeme wie elektronische Vermittler, wobei die Kosten für typische Markttransaktionen wie das Zusammenführen von passenden Käufern und Verkäufern, die Festlegung der Preise, die Bestellung der Waren und die Zahlung von Rechnungen geringer sind (Bakos, 1998). Käufer und Verkäufer können, ungeachtet ihres Standorts, Kauf- und Verkaufstransaktionen auf elektronischem Weg abwickeln.

Das Internet hat sich zur primären Kommunikationsplattform für E-Commerce entwickelt. Gleichmaßen bedeutsam ist, dass Internettechnik die Verwaltung des übrigen Geschäfts erleichtert: die Veröffentlichung von Personalrichtlinien für Mitarbeiter, die Überprüfung von Kontoständen und Produktionsplänen, die Planung von Reparatur- und Wartungsarbeiten in Betrieben und die Überarbei-

tung von Entwurfsdokumenten. Unternehmen nutzen die Konnektivität und die einfache Handhabbarkeit der Internettechnik, um auf Internettechnik basierende interne Unternehmensnetzwerke, sogenannte **Intranets**, zu erstellen.

Private Intranets, auf die autorisierte Benutzer auch außerhalb des Unternehmens zugreifen können, werden als **Extranets** bezeichnet. Unternehmen benutzen solche Netzwerke zur Koordination ihrer Aktivitäten mit anderen Unternehmen, um Einkäufe zu tätigen, an Entwürfen zusammenzuarbeiten und andere unternehmensübergreifende Arbeiten zu erledigen. Kapitel 7 enthält nähere Einzelheiten zu Intranet- und Extranet-Anwendungen und -Technik.

Diese breiteren Anwendungen der Internettechnik sowie von E-Commerce unterstützen die Entwicklung zum vernetzten Unternehmen. In diesem Buch verwenden wir den Begriff **E-Business**, um die Anwendung von Internet und digitalen Techniken zur Ausführung sämtlicher Geschäftsprozesse eines Unternehmens zu beschreiben. E-Business umfasst sowohl E-Commerce als auch Prozesse zur internen Verwaltung der Unternehmung und zur Koordination mit Lieferanten und anderen Geschäftspartnern.

► Abbildung 1.12 zeigt ein vernetztes Unternehmen, welches das Internet und elektronische Techniken intensiv für sein E-Business einsetzt. Informationen können reibungslos zwischen den verschiedenen Teilen der Unternehmung und zwischen der Unternehmung und externen Parteien

Elektronischer Markt | Ein Markt, der durch Informations- und Kommunikationstechnik erzeugt wird und der Käufer und Verkäufer miteinander verbindet.

Intranet | Ein internes Netzwerk, das auf Internet- und World-Wide-Web-Technik und -Standards basiert.

Extranet | Privates Intranet, auf das autorisierte Außenstehende zugreifen können.

E-Business | Die Anwendung von Internet und digitalen Techniken zur Ausführung sämtlicher Geschäftsprozesse eines Unternehmens. Umfasst sowohl E-Commerce als auch Prozesse zur internen Verwaltung des Unternehmens und zur Koordination mit Lieferanten und anderen Geschäftspartnern.

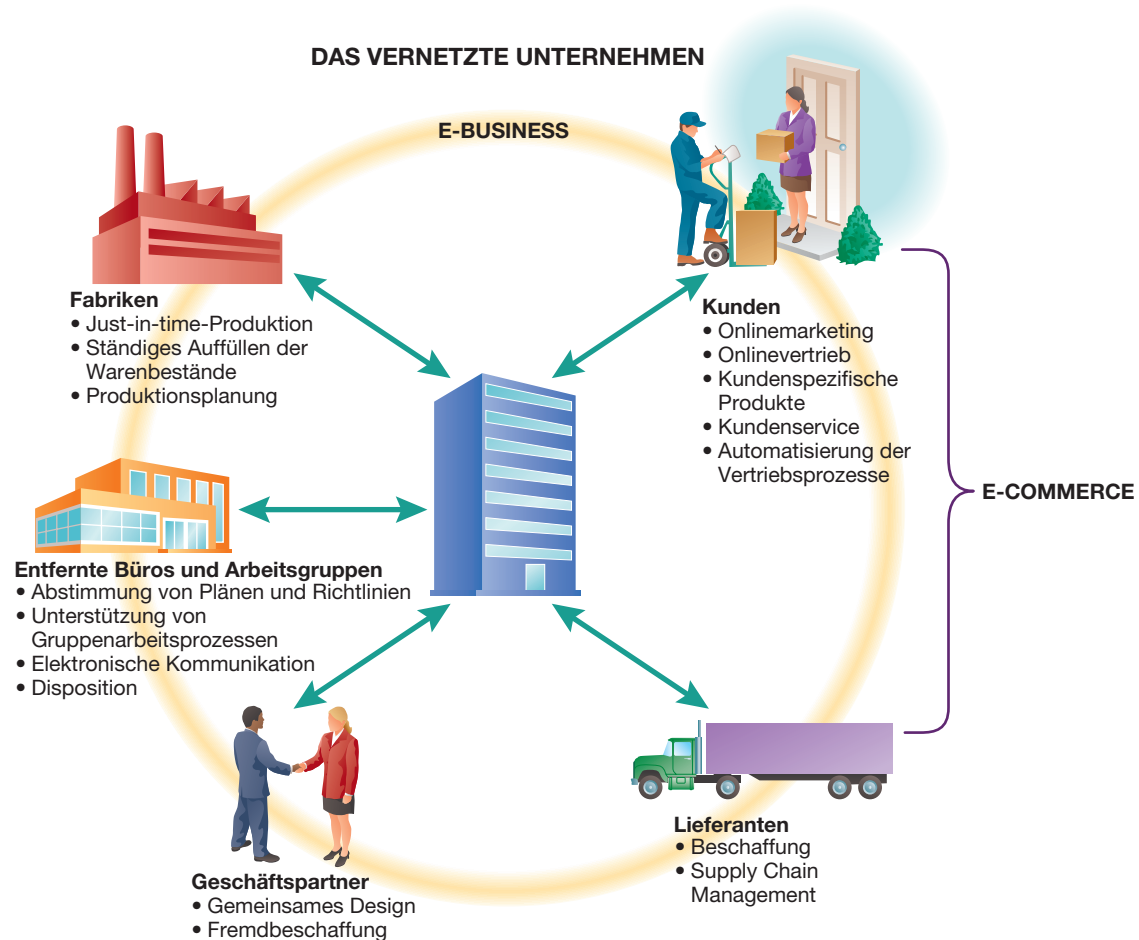


Abbildung 1.12: E-Business und E-Commerce im vernetzten Unternehmen

Unternehmen können das Internet, Intranets und Extranets für E-Commerce-Transaktionen mit Kunden und Lieferanten, für die Verwaltung interner Geschäftsprozesse und für die Koordination mit Lieferanten und anderen Geschäftspartnern benutzen. E-Business umfasst sowohl E-Commerce als auch die Verwaltung und Koordination des Unternehmens.

(Kunden, Lieferanten und Geschäftspartner) ausgetauscht werden. Da Unternehmen das Internet, Intranets und Extranets benutzen, um ihre internen Geschäftsprozesse auf elektronischem Weg auszuführen und ihre unternehmensübergreifenden Beziehungen durch elektronische Mittel zu unterstützen, nehmen sie immer mehr die Gestalt von vernetzten Unternehmen an.

Wir sollten auch darauf hinweisen, dass die mit E-Commerce und E-Business verbundenen Techniken im öffentlichen Bereich ähnliche Veränderungen bewirkt haben. Regierungsstellen und die öffentliche Verwaltung benutzen auf allen Ebenen Internettechnik, um den Bürgern, Mitarbeitern und Unternehmen, mit denen sie zusammenarbeiten, In-

formationen und Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen. Unter **E-Government** verstehen wir die Anwendung von Internet und verwandten Techniken, um die Beziehungen zwischen Regierungs- und Verwaltungsbehörden und Bürgern, Unternehmen und anderen Regierungsstellen durch elektronische Mittel zu unterstützen. E-Government kann

E-Government | Verwendung von Internet und verwandten Techniken, um die Beziehungen von Regierungs- und Verwaltungsbehörden zu Bürgern, Unternehmen und anderen Behörden durch elektronische Mittel zu unterstützen.

nicht nur die Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen verbessern, sondern darüber hinaus auch zu einer effizienten Gestaltung der Arbeit öffentlicher Verwaltungen beitragen und den Bürgern mehr Mitwirkungsmöglichkeiten geben, indem der Zugriff auf Informationen vereinfacht und es den Bürgern ermöglicht wird, in elektronischen Netzwerken mit anderen Bürgern zusammenzuarbeiten. Beispielsweise können die Bürger in manchen Städten Anwohnerparkausweise online beantragen bzw. verlängern oder sich bei Parlamentswahlen online zur Briefwahl anmelden. Das Internet ist zudem ein schlagkräftiges Werkzeug zur sofortigen Mobilisierung von Interessengruppen für politische Aktionen und das Sammeln von Spenden.

E-Business kann die Arbeitsweise von Unternehmen grundlegend ändern. Um das Internet und andere elektronische Techniken erfolgreich für E-Business, E-Commerce, E-Government und die Schaffung vernetzter Unternehmen nutzen zu können, müssen Unternehmen ihre Geschäftsmodelle und Geschäftsprozesse neu definieren, die Unternehmenskultur ändern und viel engere Beziehungen zu Kunden und Lieferanten knüpfen. Wir erörtern diese Aspekte in den folgenden Hauptkapiteln des Buches eingehender.

1.2.4 Rekapitulation: Die Rolle der Informationstechnik und die Carr-Debatte

Viele Beispiele in diesem Buchkapitel zeigen in einer überwiegend mikroökonomischen Perspektive die vielschichtigen und erheblichen (positiven) Wirkungen, die der Einsatz von Informationstechnik respektive Informationssystemen für Unternehmen mit sich bringt oder bringen kann.

Auf makroökonomischer Ebene kann Informationstechnik Innovationen, Wirtschaftswachstum, Arbeitsplätze, Arbeitsteilung, Arbeitsproduktivität und Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft verbessern:

- Innovationen. Informationstechnologie in Unternehmen kann durch den Querschnittscharakter in allen Bereichen der Auslöser von Produkt- und

Prozessinnovationen sein und Kommunikations- und Geschäftsprozesse beschleunigen. Außerdem kann IT die Produktion von abgeleiteten Informationen durch Zerlegung und Verdichtung regeln und steuern.

- Wirtschaftswachstum. Die Informationstechnologie stellt einen bedeutenden Wachstums- und Wirtschaftsfaktor dar. Alleine in Deutschland hängen über 50 % der Industrieproduktion und über 80 % der Exporte von moderner IT ab. Dabei kann die konsequente Umsetzung von IT-Potenzialen Wachstum sichern.
- Arbeitsplätze. IT ist einer der größten Wirtschaftssektoren in Deutschland, der sich trotz konjunktureller Höhen und Tiefen durch ein im Mittel beständiges und – gemessen an vielen anderen Wirtschaftssektoren – überdurchschnittliches Wachstum auszeichnet. Bezogen auf die Wertschöpfung ist der IT-Sektor größer als etwa der Maschinenbau oder die Automobilindustrie.
- Arbeitsteilung. Durch moderne Informationstechnologie findet eine Verlagerung von Arbeits- und Geschäftsprozessen dorthin statt, wo sie am günstigsten erbracht werden können. Dabei kann in letzter Zeit der Trend erkannt werden, dass Unternehmen selbst hoch qualifizierte Dienstleistungen auslagern und auf Kernkompetenzen fokussieren. Positive makroökonomische Nettoeffekte sind beispielsweise denkbar durch eine relative Vergrößerung des Investitionsbudgets.
- Arbeitsproduktivität. Eine der nachhaltigsten Quellen für Wachstum und Wohlstand ist die Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Laut einer Studie des DIW werden 75 % des Produktivitätswachstums durch die Nutzung von Informationstechnologie generiert (DIW, 2008).
- Wettbewerbsfähigkeit. Es existieren widersprüchliche Einschätzungen zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit des IT-Standortes Deutschland. Zwar sind deutsche Unternehmen in der Nutzung führend, allerdings in der Erstellung abgeschlagen, da der Wertschöpfungsanteil der IT geringer als etwa in den USA oder im Vergleich mit anderen EU-Staaten liegt. Dass Deutschland ein Nettoimporteur für Hardware und IT-Dienstleistungen ist, ist ein wichtiger Indikator für die nachrangige Stellung als Erzeuger von Informati-

onstechnologie und -dienstleistungen. Dabei ist Deutschland als Hochlohnland sehr auf die Konkurrenzfähigkeit wissensintensiver Dienstleistungen angewiesen. In dem jährlich fortgeschriebenen Global Information Technology Report des World Economic Forum liegt Deutschland bezüglich seines Reifegrades überdurchschnittlich auf einem der vorderen Plätze (allerdings nicht auf einem Spitzenplatz). Dies bedeutet, dass große Anstrengungen notwendig sind, um den Anschluss an die Weltspitze zu halten.

■ Das Produktivitätsparadoxon und der Wertbeitrag der IT

Die Rolle und der Wertbeitrag von IT im Unternehmenskontext wurden und werden immer wieder kontrovers diskutiert. Maßgeblich in diesem Zusammenhang sind vor allem zwei Strömungen: die Analysen hinsichtlich des Wertbeitrags der IT basierend auf dem Produktivitätsparadoxon und die Carr-Debatte vor der Hypothese, dass Investitionen in IT keine strategischen Wettbewerbsvorteile erzeugen können.

Eine Vielzahl von Studien hat sich seit Mitte der 1980er-Jahre mit der Frage befasst, ob und in welcher Weise die IT einen Beitrag zum Geschäftserfolg leisten kann. Zu Beginn der Diskussion wurde versucht, eine direkte Verbindung zwischen IT und einzelnen Determinanten des Geschäftserfolgs herzustellen. Verstärkt wurde dabei der Fokus auf die Analyse der Beziehung zwischen IT und Produktivität gelegt. Solow (1987) prägte mit seinem Zitat „You can see the computer age everywhere except in the productivity statistics“ hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen IT und Produktivität den Begriff „Produktivitätsparadoxon“. Alle Versuche, den Investitionen in IT einen positiven Beitrag in Form von gesteigerter Produktivität zuzuordnen, waren bisher fehlgeschlagen. Im späteren Verlauf der Produktivitätsparadoxon-Debatte setzte sich dementsprechend die Meinung durch, dass den teilweise sehr hohen Erwartungen an die IT (begründet durch die hohen Investitionen) nur begrenzte oder keine statistischen Nachweise darüber entgegenstehen, dass die Nutzung von IT auch tatsächlich einen positiven Beitrag zur Produktivitätssteigerung liefert.

Brynjolfsson (1993) stellte aber schon in einer seiner frühen Studien zu diesem Thema fest, dass die Aussage des Produktivitätsparadoxons nicht überinterpretiert werden darf. Seine Aussage „a shortfall of evidence [of IT productivity] is not necessarily evidence of a [productivity] shortfall [itself]“ („der Mangel an Beweisen für die Produktivitätssteigerung durch IT ist nicht notwendigerweise ein Beweis für *mangelnde* Produktivitätssteigerung durch IT“) gab den Anstoß dazu, die unerfreulichen Aussagen des Produktivitätsparadoxons genauer zu untersuchen.

Diese weiterführenden Untersuchungen bewegen sich auf verschiedenen Ebenen. Brynjolfsson (1993) spricht hier auch von unterschiedlichen Dimensionen des Produktivitätsparadoxons. Dabei nimmt er eine Unterteilung in drei verschiedene Dimensionen vor. Neben den Betrachtungen auf gesamtwirtschaftlicher Ebene werden sowohl auf branchenübergreifender Ebene als auch auf der Ebene einer einzelnen Branche die Auswirkungen von IT auf die Produktivität diskutiert. Eine zusätzliche vierte Ebene führt Piller (1997) ein. Auf dieser Ebene werden die Auswirkungen von IT auf einzelne Gruppen innerhalb eines Unternehmens oder sogar auf Individuen untersucht. Interessant ist bei der Analyse der Studien, dass diese durchaus unterschiedliche Ergebnisse aufweisen. Stützen auf der einen Seite zahlreiche Studien die Thesen des Produktivitätsparadoxons, so werden diese von anderen Forschern in ihren Untersuchungen widerlegt. Diese Unterschiede kommen trotz teilweise sogar identischer Datenquellen zustande. Allerdings fällt auf, dass die Methoden zum Nachweis der Auswirkungen von IT auf den Faktor Produktivität divergieren. Eine recht umfangreiche Gegenüberstellung der Studien und deren Ergebnisse findet sich in Piller (1997).

Brynjolfsson und Hitt (1993) identifizieren vier Ursachen, die ein mögliches Produktivitätsparadoxon erklären können und die auch von anderen Autoren aufgegriffen werden. Diese sind:

- Messfehler bei der Erhebung von Input- und Outputdaten
- Wirkungsverzögerungen beim IT-Einsatz aufgrund von Lern- und Anpassungseffekten
- Neuverteilungen der Gewinne und
- Managementfehler.

Piller erweitert diese Erklärungsansätze noch um die Faktoren

- Negative Auswirkungen des Informationszuwachses und
- Verbundwirkungen und Netzeffekte.

Eine Entschärfung dieser Ursachen, insbesondere der Messproblematik, wird von einer Änderung der Betrachtungsebene erwartet. So weisen u. a. Brynjolfsson und Hitt (1993) darauf hin, dass Studien auf Firmenebene eine wesentlich differenziertere Aussage über den Nutzen von IT ermöglichen als stark aggregierte Untersuchungen auf volkswirtschaftlicher Ebene. Ebenso wird ein „Paradigmenwechsel“ als weiterer möglicher Untersuchungsansatz zum Nachweis des Nutzens von IT angeführt. Dieser Ansatz versucht, eine Verbindung zwischen IT und der Herstellung neuer Produkte und Dienstleistungen herzustellen. Der Fokus verschiebt sich also hier von der Produktivität hin zu Produktverbesserungen und Innovationsorientierung, die zum Bereich der intangiblen Faktoren gezählt werden können (siehe Kapitel 1.1.5). Brynjolfsson und seine Co-Autoren sprechen hier von Untersuchungen „beyond productivity and productivity measurement“ und fordern im gleichen Atemzug auch eine Anpassung der Untersuchungsmethoden aufgrund der veränderten Betrachtungsweise. Mit der Anpassung der Untersuchungsmethoden verändert sich auch die Wahrnehmung der IT zusehends: Verstärkt rücken nun „nichttechnische“ Faktoren in den Mittelpunkt der Analysen.

■ Die Carr-Debatte und die IT-Commodity-Diskussion

Auch die Überlegungen von Nicholas Carr gehen in die Richtung, dass die IT isoliert betrachtet keinen positiven Einfluss auf Produktivität oder Geschäftserfolg hat. Dementsprechend fügte er der wissenschaftlichen Diskussion einen weiteren Schwerpunkt mit seiner von ihm 2003 angestoßenen „IT Commodity“-Debatte hinzu. Seine recht provokante Kernaussage „IT doesn't matter“ bezieht sich auf die Überlegung, dass IT keinen Beitrag zu einem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil leisten kann. Dazu be-

trachtet Carr das Zusammenspiel von IT und Strategie. Seiner Meinung nach kann IT nur dann einen Wettbewerbsvorteil erbringen, wenn sie als Ressource angesehen werden kann, die die Kriterien „wertvoll“, „rar“, „schwer kopierbar“ und „nicht ersetzbar“ erfüllt. Somit bedient sich Carr der ressourcenorientierten Wettbewerbstheorie, die vor allem durch J.B. Barney (1991) vertreten wird. Carr charakterisiert IT als ein überall vorhandenes und überall verfügbares Allgemeingut (*Commodity*) und spricht ihr somit eine wettbewerbsentscheidende Rolle ab. Carr vergleicht die Verfügbarkeit von IT mit der Elektrifizierung oder dem Antrieb durch Dampfmaschinen: Ab einem bestimmten Zeitpunkt sind diese Technologien für jeden nutzbar und sie werden dadurch zu einer Art „öffentlicher Infrastruktur“. Von einem strategischen Standpunkt aus gesehen werden sie dadurch faktisch unsichtbar im Sinne eines Wettbewerbsvorteils – durch ihre allgemeine Verfügbarkeit können sie keinen Vorteil mehr erzeugen. Allerdings limitiert Carr diesbezüglich seine Aussage auf Infrastrukturtechnologien, nicht jedoch auf proprietäre Technologien. Infrastrukturtechnologien sind demnach einfach und überall verfügbar, während proprietäre Technologien, z. B. eigens entwickelte Software, durchaus Wettbewerbsvorteile verschaffen können. Problematisch bei proprietären Technologien jedoch ist nach Carrs Ansicht, dass sich diese von einem Wettbewerbsvorteil zu einer regelrechten Belastung wandeln können, nämlich dann, wenn sich am Markt vergleichbare Standardtechnologien durchsetzen, die von den Wettbewerbern zu wesentlich geringeren Kosten genutzt werden können. Durch hohe Unterhaltskosten und Inkompatibilität mit anderen Technologien kann der frühere Wettbewerbsvorteil des alten Systems dann sehr schnell erodieren.

Daraus leitet Carr seine Empfehlungen „Follow, don't lead!“ und „Spend less!“ ab. IT-Investitionen sollen demnach dem Kostenprimat unterworfen werden, da die wettbewerbskritische Relevanz nach Carrs Ansicht fehlt. Unternehmen sollten bei IT-Investitionen folglich wesentlich defensiver agieren und sich nicht oder nur wenig an IT-Innovationen beteiligen, da diese innerhalb kurzer Zeit für die anderen Unternehmen zu geringeren Kosten am Markt erhältlich seien. Dieses Ergebnis wühlte die IT-In-

dustrie verständlicherweise auf, da eine Bestätigung dieser Theorie offensichtlich einen Schock für den Markt der IT-Investitionen und damit negative Auswirkungen für IT-Unternehmen bedeutet hätte.

Andere Veröffentlichungen beziehen bei Betrachtung der IT-Investitionen eine deutliche Gegenposition zu Carr. Hier ist sogar von einem „neuen Paradox“ die Rede. Dieses Paradox entsteht dadurch, dass zu geringe IT-Investitionen zu einem späteren Zeitpunkt ebenfalls die Wettbewerbsposition des Unternehmens gegenüber möglicherweise stärker investierenden Konkurrenten schwächen können, wenn diese mehr Investitionen in IT vornehmen und sich durch Innovationen einen Wettbewerbsvorteil sichern können.

Carrs kontroverse Argumentation löste verschiedene Reaktionen in den Folgejahren aus. John Seely Brown und John Hagel III (Brown und Hagel, 2003) empfahlen, übertriebene Erwartungen an Informationstechnologie zu korrigieren, ohne allerdings die wettbewerbsstrategische Bedeutung von IT außer Acht zu lassen. Sie schreiben der IT einen indirekten Nutzen über Innovationen bei Geschäftsaktivitäten und inkrementellen Innovationen zu. Hal Varian stimmt dem Charakter der IT als Gebrauchsgut zu, weist aber auf die grundsätzliche Knappheit an Wissen über dessen effektiven Einsatz hin. McFarlan und Nolan (2003) kritisierten vor allem Carrs historische Vergleiche mit anderen Technologiefeldern, da für Informationstechnologie als universale Informationsverarbeitungsmaschine die historisch-technologischen Restriktionen nicht gelten. Sie gehen von weiteren technologischen Innovationen aus und betonen die Wichtigkeit des richtigen Timings im IT-Einsatz. Strassman (2003) identifiziert und kritisiert die Annahmen und die Schlussfolgerungen auf Basis von Analogien. Er betont, dass identische IT unterschiedlich erfolgreich genutzt werden kann. Schrage (2003) zweifelt die Bedeutung von Knappheit als Schlüssel zu Wettbewerbsvorteilen an und trifft den entscheidenden Unterschied zwischen der Technik selbst und deren Einsatz bzw. Management. Carr selbst ist der Meinung (Carr, 2003), dass ihn die Kritiker falsch verstanden haben und betont, dass IT zwar bei wettbewerbsstrategischem Handeln genutzt wird, allerdings nicht selbst die Quelle dieser Einzigartigkeit sei.

Auch mehrere empirische Studien widerlegten Carr. Dabei wiesen Brynjolfsson und Hitt (2003, 1998) nach, dass der Einsatz von IT sehr wohl positive Auswirkungen auf Umsatz, Produktivität und Marktwert von Unternehmen hat und dass dieser Wertbeitrag der Informationstechnologie umso höher ist, je besser Organisationskonzepte (z.B. Prozessorientierung) begleitend eingeführt und unterstützt werden. Außerdem wird die IT nicht mehr nur noch nach Effizienzgesichtspunkten betrachtet, vielmehr stehen Effektivitätsgesichtspunkte mehr und mehr im Mittelpunkt (Tallon et al., 2000). In die gleiche Richtung argumentieren van Reenen und Sadun, dass der Treiber für den Einfluss der IT auf den Unternehmenserfolg nicht die Technologie an sich, sondern das Management ihres Einsatzes sei. Alles in allem ist es, auch wenn Informationstechnologie immer mehr Standard wird, ihr geschicktes Management, das die Unternehmen unterscheidet und letztendlich Wettbewerbsvorteile schafft (Tallon et al., 2000; van Reenen und Sadun, 2005; Karimi et al., 2001; Kraemer und Dedrick, 1994). Operative Wettbewerbsvorteile, wie beispielsweise Kostenreduktionen und Produktivitätssteigerungen, lassen sich schon mittelfristig aus Effizienz- und Effektivitätsgesichtspunkten erreichen, indem innovative neue Technologien frühzeitig eingesetzt werden. Allerdings werden sich langfristig Best-Practices-Standards durchsetzen und die Wettbewerbsvorteile erodieren. Differenzierungsmöglichkeiten ergeben sich durch den verschiedenartigen Einsatz vorhandener Informationstechnologie beziehungsweise deren Funktion, wertschaffende Geschäftsprozesse zu ermöglichen. Dafür ist allerdings eine enge Zusammenarbeit zwischen IT und Topmanagement nötig, die durch IT-Prozesse die marktorientierten Ziele des Unternehmens unterstützen (IT-Business Alignment), um Kernkompetenzen zu stärken. Als hauptsächliche Treiber für den positiven Einfluss der Informationstechnologie wird also zum einen die effektive und kosteneffiziente Abwicklung der Geschäftsprozesse als auch die Realisierung neuer wertschöpfender Prozesse angesehen.

Als Bewertung der kontroversen Carr-Debatte lässt sich festhalten, dass Carr Produkt- und Prozessinnovationen und deren Entwicklung miss-

achtet. Außerdem ist die Leistungssteigerung und Verbreitung von Informationstechnologie deutlich höher und schneller als bei vorangegangenen technischen Revolutionen. Aufgrund des besonderen Charakters von Information sind Carrs Analogien nur sehr eingeschränkt brauchbar. Des Weiteren werden die Charakteristika von IT zu wenig beachtet. Carr bezieht seine Argumentation nicht auf den IT-Einsatz, sondern lediglich auf Technikkomponenten. Besonders die parallele Weiterentwicklung der IT in einem Unternehmen und der dadurch veränderte Einsatz und seine Auswirkungen erschweren Standardisierung der Schnittstellen und Software. Durch die technischen, organisatorischen, personellen und strategischen Aspekte ist eine vollkommene Standardisierung, Imitation und Übertragbarkeit von IT-Lösungen in allen Unternehmen nicht denkbar. Deshalb besteht insbesondere bei der Zusammenstellung komplexer IT-Systeme durchaus Potenzial für die Generierung von Wettbewerbsvorteilen. Grundsätzlich sollten Carrs Empfehlungen nur für die Bereitstellung grundlegender und ausgereifter standardisierter Anwendungen verwirklicht werden.

In seinem Buch „The Big Switch: Rewiring the World“ löste Carr (2007) erneut kontroverse Diskussionen aus, diesmal über die Zukunft von IT-Abteilungen. Er vergleicht IT-Abteilungen dabei mit der Elektrizitätsproduktion. Früher besaß jedes Unternehmen eigene Elektrizitätsgeneratoren, doch die Entstehung von zentralisierten Kraftwerken führte dazu, dass Unternehmen Strom extern einkauften. Nach Carr wird genau dasselbe mit IT-Abteilungen passieren. Datenzentren würden ausgelagert in externe Unternehmen und zentralisierte IT-Abteilungen aufgelöst. IT-Mitarbeiter würden dann auf einzelne Abteilungen und Unternehmensbereiche verteilt. Damit schneidet Carr einen wichtigen Punkt an, denn es ist kaum zu erklären, dass jede größere Abteilung in Unternehmen eigene Buchhalter und Anwälte beschäftigt, allerdings die IT-Abteilung in der Tendenz zentralisiert ihre Dienste anbietet. Entwicklungen rund um Cloud Computing stärken die These von Carr (siehe Kapitel 5). Allerdings bleibt abzuwarten, ob nicht z.B. offene Sicherheitsfragen den Vorschlägen von Carr im Weg stehen.

Herausforderungen bei Gestaltung und Einsatz 1.3

Obwohl Informationssysteme sowohl für Unternehmen als auch für den Einzelnen viele interessante Chancen bieten, sind sie auch eine Quelle neuer Probleme, Fragen und Managementherausforderungen. In diesem Kapitel lernen Sie sowohl die Probleme als auch die Chancen von Informationssystemen kennen.

Trotz des erheblichen Fortschritts der Technik sind Gestaltung und Einsatz von Informationssystemen keineswegs trivial. Das Management muss sechs wichtige Managementfragen meistern:

1 *Die Frage der Investition in Informationssysteme: Auf welche Weise kann das Unternehmen von Informationssystemen profitieren?*

Weiter vorn in diesem Kapitel haben wir die Bedeutung von Informationssystemen als Investition beschrieben, die zur Wertschöpfung einer Unternehmung beiträgt. Wir zeigten, dass nicht alle Unternehmen mit ihren Investitionen in Informationssystemen hohe Renditen erzielen. Offensichtlich besteht eine der größten Herausforderungen für Manager heute darin sicherzustellen, dass sich die Investition in Informationssysteme für ihr Unternehmen tatsächlich in Form höherer Gewinne auszahlt. Der Einsatz von IT zur Entwicklung, Produktion, Lieferung und Pflege neuer Produkte bedeutet noch nicht, dass sich der Einsatz in finanzieller Hinsicht auszahlt. Wie können Unternehmen aus ihren Investitionen in Informationssysteme messbare Gewinne ableiten? Wie kann die Geschäftsführung sicherstellen, dass Informationssysteme zur Wertschöpfung des Unternehmens beitragen?

Das Topmanagement sollte hierzu Antworten auf folgende Fragen haben: Wie können wir die Investitionen in Informationssysteme in ähnlicher Weise bewerten wie andere Investitionen? Bringen unsere Informationssysteme die erwartete Kapitalrendite? Erzielen unsere Wettbewerber eine höhere Rendite? Viel zu viele Unternehmen können diese Fragen nicht beantworten. Das Management dieser Unternehmen kann oft

nicht ermitteln, wie viel sie tatsächlich für diese Technik ausgeben und welche Rendite ihre Technologieinvestitionen erbringen. In den meisten Unternehmen ist kein klarer Entscheidungsfindungsprozess für die Fragen definiert, welche Technologieinvestitionen getätigt und wie diese Investitionen verwaltet werden sollen (Hartman, 2002).

2 *Die Frage der Unternehmensstrategie: Welche ergänzenden Vermögenswerte sind für einen effizienten Einsatz von IT erforderlich?*

Trotz umfangreicher Technologieinvestitionen ziehen viele Unternehmen kaum nennenswerten finanziellen Nutzen aus ihren Systemen, weil sie nicht über die ergänzenden Vermögenswerte verfügen (oder deren Notwendigkeit nicht erkennen), die für einen effizienten Einsatz dieser Technik erforderlich sind. Das Leistungsvermögen von Computerhardware und -software ist viel schneller gewachsen als die Fähigkeit der Unternehmen, diese Technik anzuwenden und einzusetzen. Um sämtliche Vorteile der IT nutzen, echte Produktivitätssteigerungen zu erzielen und wettbewerbsfähig und effektiv werden zu können, müssen viele Unternehmen umstrukturiert werden. Das Verhalten der Mitarbeiter und des Managements muss sich gegebenenfalls grundlegend ändern. Die Unternehmen müssen neue Geschäftsmodelle entwickeln, überflüssige Richtlinien und Verfahren über Bord werfen und Geschäftsprozesse und Organisationsstrukturen optimieren. Neue Technik isoliert betrachtet und eingesetzt bringt im Allgemeinen keine Geschäftsvorteile.

3 *Die Globalisierungsfrage: Wie können Unternehmen die Systemanforderungen einer globalen Wirtschaft bestimmen?*

Für das schnelle Wachstum des internationalen Handels und die Entstehung einer globalen Wirtschaft werden Informationssysteme benötigt, die sowohl die Produktion als auch den Vertrieb von Waren in vielen verschiedenen Ländern unterstützen können. In der Vergangenheit konzentrierte sich jede regionale Niederlassung eines multinationalen Unternehmens auf die Lösung ihrer speziellen Informationsprobleme. Auf-

grund der verschiedenen Sprachen und der kulturellen und politischen Unterschiede zwischen Ländern führte dieser Ansatz häufig dazu, dass kein Überblick herrschte und zentrale Managementsteuerungsinstrumente fehlten. Zum Aufbau integrierter multinationaler Informationssysteme müssen Unternehmen globale Hardware-, Software- und Kommunikationsstandards entwickeln oder auf entsprechende, standardisierte Lösungen zurückgreifen. Zudem müssen in den verschiedenen Ländern anwendbare Buchhaltungs- und Berichtsstrukturen geschaffen (Roche, 1992) und länderübergreifende Geschäftsprozesse entwickelt werden.

4 *Die Frage der Informationsarchitektur und IT-Infrastruktur: Wie entwickeln Unternehmen eine Informationsarchitektur und eine IT-Infrastruktur, die ihre Ziele unterstützen, auch wenn sich Marktbedingungen und Technik rasch ändern?*

Viele Unternehmen sind mit teuren und komplizierten IT-Plattformen ausgerüstet, die nicht für Innovationen und Änderungen offen sind. Ihre Informationssysteme sind so komplex und träge, dass sie die Unternehmensstrategie und deren Umsetzung einschränken. Unter Umständen erfordert die Lösung von Problemen, die sich durch neue Marktbedingungen und neue Techniken stellen, eine Umstrukturierung des Unternehmens und den Aufbau einer neuen Informationsarchitektur und IT-Infrastruktur.

Mit **Informationsarchitektur** ist die spezielle Form der IT eines Unternehmens gemeint, die zur Erreichung ausgewählter Ziele oder Funktionen entworfen wurde. Dieser Entwurf ist auf die wichtigsten Geschäftsanwendungssysteme und deren Verwendung in einem Unternehmen zugeschnitten. Weil Führungskräfte und Mitarbeiter direkt mit diesen Systemen arbeiten, ist es für den geschäftlichen Erfolg wichtig, dass die Infor-

Informationsarchitektur | Der spezielle Entwurf der IT eines bestimmten Unternehmens zur Erreichung ausgewählter Ziele oder Funktionen.

mationsarchitektur den aktuellen und künftigen Unternehmensanforderungen gerecht wird.

Die IT-Infrastruktur eines Unternehmens stellt die technische Plattform für diese Architektur dar. Computerhardware, -software, Daten- und Speichertechnik, Netzwerke und das Personal, das zur Bedienung dieser Geräte notwendig ist, bilden die gemeinsamen IT-Ressourcen eines Unternehmens und stehen allen Systemanwendungen zur Verfügung. Die Geschäftsführung muss entscheiden, wie die Ressourcen, die für Hardware, Software, Datenspeicher und Telekommunikationsnetzwerke reserviert sind, so eingesetzt werden, dass die Technikplattform der Unternehmung die aktuelle und künftige Architektur wirkungsvoll unterstützt.

Nachfolgend sind typische Fragen aufgeführt, die sich den Managern von heute hinsichtlich der Informationsarchitektur und der IT-Infrastruktur stellen: Sollen die Vertriebsdaten und die Vertriebsfunktion des Unternehmens auf die verschiedenen entfernten Standorte des Unternehmens verteilt oder in der Hauptniederlassung zentral verwaltet werden? Soll das Unternehmen Systeme entwickeln, um sämtliche Unternehmensteile zu verbinden, oder sollen voneinander unabhängige Anwendungen beibehalten werden? Soll das Unternehmen seine Infrastruktur nach außen hin erweitern, sodass Kunden oder Lieferanten eingebunden werden? Es gibt keine allgemein richtige Antwort auf diese Fragen (siehe Allen und Boynton, 1991).

Da sich die Geschäftsanforderungen zudem ständig ändern, muss die IT-Architektur fortwährend neu bewertet werden (Feeny und Willcocks, 1998).

- 5** *Die Frage nach der Integration: Wie kann sichergestellt werden, dass die Informationssysteme eines Unternehmens zueinander passen und miteinander kommunizieren können? Wie können bestehende Altsysteme und neu zu entwickelnde Informationssysteme so integriert werden, dass Kompatibilität gewährleistet ist?*

Der Aufbau der Informationsarchitektur und der IT-Infrastruktur für ein vernetztes Unternehmen ist eine gewaltige Aufgabe. Die meisten

Unternehmen werden durch fragmentierte und inkompatible Computerhardware, Software, Telekommunikationsnetzwerke und Informationssysteme behindert, die den freien Informationsaustausch zwischen verschiedenen Teilen des Unternehmens vereiteln. Obwohl Internetstandards einige dieser Konnektivitätsprobleme lösen, ist die Einrichtung von Informationssystemen, die das gesamte Unternehmen umspannen (und zunehmend das Unternehmen und externe Geschäftspartner miteinander verknüpfen), selten so reibungslos wie erhofft. Viele Unternehmen haben immer noch Schwierigkeiten, ihre isolierten Informations- und Technischeinrichtungen in einer kohärenten Architektur zusammenzuführen. Kapitel 5 und 9 enthalten detailliertere Angaben zu Fragen der Informationsarchitektur und IT-Infrastruktur.

- 6** *Die Frage der Verantwortung und Kontrolle. Wie können Unternehmen sicherstellen, dass ihre Informationssysteme in ethisch und sozial verantwortlicher Weise verwendet werden? Wie entwickeln sie steuerbare und verständliche Informationssysteme?*

Obwohl Informationssysteme enorme Vorzüge und Produktivitätsgewinne bieten, bringen sie auch neue Probleme und Herausforderungen mit sich, über die sich Manager im Klaren sein müssen. In ►Tabelle 1.4 sind einige dieser Probleme und Herausforderungen beschrieben.

In vielen Kapiteln dieses Buches sind Szenarien zu diesen teilweise auch ethischen Fragen beschrieben und Kapitel 4 ist gänzlich diesem Thema gewidmet. Ein wichtiges Managementproblem besteht darin, unter Berücksichtigung der negativen und der positiven Auswirkungen von Informationssystemen fundierte Entscheidungen zu treffen.

Manager müssen auch fortwährende Probleme bezüglich der Sicherheit und Kontrolle bewältigen. Informationssysteme sind in der Wirtschaft, im öffentlichen Leben und im Alltag so wichtig, dass Unternehmen durch spezielle Maßnahmen ihr genaues, zuverlässiges und sicheres Funktionieren sicherstellen müssen. Katastrophen sind vorprogrammiert, wenn Systeme verwendet wer-

Tabelle 1.4

Vorteile von Informationssystemen	Negative Auswirkungen von Informationssystemen
Informationssysteme können sehr viel schneller als Menschen Berechnungen ausführen und Schreivarbeiten erledigen.	Durch die Automatisierung von Aufgaben, die zuvor von Menschen erledigt wurden, können Informationssysteme zum Abbau von Stellen führen.
Informationssysteme können Unternehmen helfen, mehr über die Kaufgewohnheiten und Vorlieben ihrer Kunden zu erfahren.	Informationssysteme können Unternehmen in die Lage versetzen, persönliche Daten zu sammeln und damit den Datenschutz zu verletzen.
Informationssysteme stellen durch Dienste wie Geldautomaten, Telefonsysteme und computergesteuerte Flugzeuge und Flugzeugterminals neue Fähigkeiten zur Verfügung.	Informationssysteme werden in so vielen Bereichen des täglichen Lebens eingesetzt, dass Systemausfälle zur Schließung von Geschäften oder zu Verkehrsstörungen führen können, die ganze Gemeinden oder Stadtteile lahm legen.
Informationssysteme haben medizinische Fortschritte in der Chirurgie, Radiologie und Patientenüberwachung ermöglicht.	Informationssysteme können bei intensiven Benutzern zu Stress und anderen Gesundheitsproblemen führen.
Über das Internet werden Informationen sofort an Millionen von Benutzern in der ganzen Welt verteilt.	Im Internet ist es zuweilen schwierig, Urheberrechte an digitalen Informationsgütern wie beispielsweise Software, Büchern, Artikeln oder anderem geistigen Eigentum durchzusetzen.

Tabelle 1.4: Positive und negative Auswirkungen von Informationssystemen

den, die nicht in der vorgesehenen Weise funktionieren oder die Informationen in einer Form bereitstellen, in der sie von Menschen falsch interpretiert oder missverständlich verwendet werden könnten. Problematisch sind Kontrollräume, in denen die Steuerelemente nicht korrekt funktionieren oder in denen Instrumente falsche Angaben anzeigen. Informationssysteme müssen so entwickelt werden, dass sie wie vorgesehen funktionieren und Menschen den Prozess steuern können.

Führungskräfte müssen sich folgende Fragen stellen: Können wir für unsere Informationssysteme ebenso wie für unsere Produkte und Dienstleistungen hohe Qualitätssicherungsstandards übernehmen? Können wir Informationssysteme auf-

bauen, mit denen der Schutz persönlicher Daten gewahrt und gleichzeitig die Unternehmensziele verfolgt werden? Sollten Informationssysteme zur Überwachung der Mitarbeiter eingesetzt werden? Was tun wir, wenn ein Informationssystem, das die Effizienz und die Produktivität steigern soll, zum Abbau von Stellen führt?

Dieses Buch soll künftigen Führungskräften einführendes Wissen und ein Verständnis für den Umgang mit diesen Fragen vermitteln. Zu diesem Zweck beginnen die meisten der nachfolgenden Kapitel mit einem Abschnitt mit dem Titel „Herausforderungen für das Management“, in welchem Schlüsselfragen skizziert werden, die von Führungskräften zu berücksichtigen sind.

IT in der Praxis

■ Beschaffung

Mit E-Procurement können heute von einem Unternehmen via Internet vor allem niedrigpreisige Waren einfach bestellt werden, die in großer Anzahl benötigt werden. Die Bestellung von Gütern kann so auf Basis von webbasierten Systemen direkt durch den jeweiligen Bedarfsträger in der Abteilung durchgeführt werden. Dadurch lassen sich die Kosten pro Bestellvorgang erheblich reduzieren. Sowohl der Besteller als auch die Einkaufsabteilung werden von Routine-tätigkeiten entlastet.

■ Finanz- und Rechnungswesen

Das Internet hat einen riesigen elektronischen Markt für den Kauf und Verkauf von Aktien, Wertpapieren und anderen Finanzprodukten geschaffen. Überdies ermöglicht es den Onlinehandel und die Onlineverwaltung von Investmentkonten. Finanzsysteme gehörten zu den ersten computergestützten Systemen. Sie basieren heute auf Hochgeschwindigkeitscomputern und Netzwerken. Finanz- und Buchhaltungsdaten können sofort von internen Computersystemen abgerufen und im gesamten Unternehmen verteilt werden. Finanzdaten können zudem sofort über das Internet beschafft werden.

■ Personalwesen

Die Verwaltung der Personalakten ist heutzutage größtenteils computergestützt, wodurch Unternehmen in die Lage versetzt werden, ihre personellen Ressourcen jederzeit zu überblicken. Vernetzte Kommunikationssysteme und das Internet erleichtern es Führungskräften, mit vielen Mitarbeitern gleichzeitig zu kommunizieren und an weit entfer-

ten Standorten arbeitende Projekt- und Arbeitsteams zu verwalten. Die Tätigkeit kann vom Standort getrennt und aus der Entfernung durchgeführt werden.

■ Produktion

Internet- und Netzwerktechnik haben dazu beigetragen, dass Produktionsprozesse sowohl in großen als auch in kleinen Unternehmen genauer und flexibler geworden sind. Große Fertigungsbetriebe können Software und Netzwerke zur Massenfertigung kundenindividueller Produkte einsetzen, während kleine Unternehmen mithilfe von mit CAD-Software ausgestatteten Desktop-PCs und computer-gesteuerten Maschinen Produkte mit der Präzision und Geschwindigkeit großer Unternehmen herstellen können. Unternehmen können diese Techniken auch einsetzen, um mit anderen Unternehmen zusammenzuarbeiten und ihre Produktionsprozesse enger mit den Geschäftsprozessen von Lieferanten und Distributoren zu koordinieren.

■ Vertrieb und Marketing

Das Internet und das World Wide Web haben einen neuen Kommunikationskanal und Absatzweg eröffnet, über den Einzelhandelskunden und andere Unternehmen erreicht werden können. Unternehmen können das Internet zu Werbezwecken, für den Kundenservice und sogar für einige Formen von Produkttests verwenden. Kunden können Produkte und Dienstleistungen von ihren Desktop-PCs aus über das Web bestellen. Die Allgegenwärtigkeit des Internets ermöglicht es kleinen Unternehmen, ihre Waren in vielen Teilen der Welt zu vertreiben, ohne Vertriebsmitarbeiter oder Niederlassungen vor Ort zu haben.

Zusammenfassung

1 Welche Rolle spielen Informationssysteme im heutigen, von Wettbewerb geprägten betrieblichen Umfeld?

Informationssysteme sind für Unternehmen unentbehrlich geworden, um mit Änderungen in den globalen Märkten und im Wirtschaftsunternehmen umzugehen. Informationssysteme stellen Unternehmen Kommunikations- und Analysemöglichkeiten für den globalen Handel und für die Verwaltung globaler Unternehmen zur Verfügung. Informationssysteme bilden die Grundlage neuer wissensbasierter Produkte und Dienstleistungen in Informationsmärkten und helfen Unternehmen bei der Verwaltung ihrer geistigen Vermögenswerte. Informationssysteme ermöglichen es Unternehmen flachere, dezentralisierte Strukturen zu implementieren, in denen die Beziehungen zwischen Mitarbeitern und Führungskräften flexibler sind. Mit ihnen kann über weite Entfernungen hinweg mit anderen Unternehmen zusammengearbeitet werden. Unternehmen versuchen, konkurrenzfähiger und effizienter zu werden, indem sie sich in vernetzte Unternehmen verwandeln, in denen fast alle wichtigen Geschäftsprozesse und Beziehungen zu Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern durch elektronische Mittel unterstützt werden.

2 Was versteht man unter einem Informationssystem? Was müssen Führungskräfte über Informationssysteme wissen?

Ein Informationssystem ist für die Zwecke eines Teils eines bestimmten Unternehmens geschaffen und wird in diesem Betrieb eingesetzt. Ein Informationssystem ist ein in die Organisations-, Personal- und Technikstrukturen eingebettetes System. Es sammelt, verarbeitet, speichert und verteilt Daten und Informationen aus dem Umfeld und dem internen Betrieb eines Unternehmens, um Geschäftsfunktionen, Entscheidungsfindung,

Kommunikation, Koordination, Kontrolle, Analyse und Visualisierung zu unterstützen. Informationssysteme wandeln durch die drei Grundaktivitäten Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe Rohdaten in nützliche Informationen um. Aus Unternehmenssicht trägt ein Informationssystem zur wirtschaftlichen Wertschöpfung bei, indem es als eine auf IT basierende Organisations- und Managementlösung durch das geschäftliche Umfeld bedingte Probleme löst. Das Informationssystem ist Teil einer Reihe von wertschöpfenden Aktivitäten zur Beschaffung, Umformung und Verteilung von Informationen, die dazu dienen, die Entscheidungsfindungsprozesse des Managements und die Wirtschaftsleistung des Unternehmens zu verbessern und letztlich die Rentabilität des Unternehmens zu steigern.

Zusätzlich zu den zu erfüllenden betrieblichen Aufgaben, der IT-Infrastruktur und den Daten müssen bei Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen auch die Organisationsstruktur, in die das System eingebettet werden soll, und die Menschen, die mit dem System arbeiten sollen, berücksichtigt werden. Informationssysteme sind in den Unternehmen verwurzelt. Sie sind das Ergebnis von Organisationsstruktur, Unternehmenskultur, Politik, Arbeitsabläufen und Verfahrensrichtlinien eines Unternehmens. Deshalb müssen sie individuell an die vorhandene Organisationsstruktur und an die im Unternehmen tätigen Menschen angepasst werden. Man kann sie also nicht in Form von Standardsoftware kaufen. Informationssysteme sind Instrumente für die Änderung und Wertschöpfung von Unternehmen, die es ermöglichen, dass diese unternehmerischen Elemente in neuen Geschäftsmodellen umgesetzt und Unternehmensgrenzen neu definiert werden. Die Aufgabe von Führungskräften besteht in der Lösung von Problemen,

daher sind sie dafür zuständig, die vielen unternehmerischen Herausforderungen zu analysieren und Strategien und Aktionspläne zu entwickeln. Informationssysteme sind eines der Hilfsmittel, die ihnen Informationen liefern, die für die Entwicklung von Lösungen erforderlich sind. Informationssysteme spiegeln einerseits Managemententscheidungen wider und dienen andererseits als Instrument zur Änderung des Managementprozesses. Informationssysteme können die Effizienz von Management und Unternehmen nur dann steigern, wenn sie durch ergänzende Vermögenswerte, wie z. B. neue Geschäftsprozesse, die Unternehmenskultur und das Verhalten der Führungskräfte, gestützt werden.

Informationssystemkenntnisse setzen das Verständnis der organisatorischen und managementbezogenen Aspekte von Informationssystemen sowie der technischen Aspekte voraus, die IT-Kenntnisse erfordern. Informationssystemkenntnisse umfassen Kenntnisse des technischen und des verhaltenstheoretischen Ansatzes. Beide Sichtweisen lassen sich zu einem soziotechnischen Systemansatz kombinieren.

3 Was versteht man unter einem Anwendungssystem? Was ist der Unterschied zu einem Informationssystem?

Ein Anwendungssystem ist ein System, welches alle die Programme beinhaltet, die als Anwendungssoftware für ein konkretes betriebliches Anwendungsgebiet entwickelt, eingeführt und eingesetzt werden. Hinzu kommen die Daten (zum Beispiel in Form von Dateien, Datenbanken oder verteilten Datenbanken), welche von der Anwendungssoftware genutzt werden. In einem Betrieb gibt es nicht ein (einziges), sondern meist eine größere Anzahl von parallel eingesetzten Anwendungssystemen.

Ein Anwendungssystem für einen bestimmten Betrieb ist Teil eines Informationssystems dieses Betriebs. Ein Anwendungssystem ist der technisch realisierte Teil eines

Informationssystems, entspricht also der funktionsfähigen Hardware/Software sowie den Daten zur Bearbeitung von Anwendungsaufgaben.

Anwendungssysteme, die beispielsweise von Softwarehäusern für einen bestimmten Betriebstyp geschaffen worden sind, kann man kaufen. Allerdings müssen sie meistens angepasst werden, bevor sie zweckmäßig in einem Betrieb angewendet werden können. Organisatorische Aspekte wie beispielsweise die „Einbettung“ des Anwendungssystems in das Unternehmen oder die Anpassung der Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen spielen dabei nur eine untergeordnete Rolle. Dies ist ein weiterer Hauptunterschied zu den Informationssystemen, die regelmäßig in die Unternehmensorganisation einzubetten sind.

4 In welcher Hinsicht haben das Internet und Informationstechnik Unternehmen und öffentliche Institutionen verändert?

Das Internet ist global verfügbar und bietet eine flexible Plattform für den reibungslosen Informationsaustausch innerhalb des Unternehmens und unternehmensübergreifend mit ihren Kunden und Lieferanten. Es bildet die primäre Technikinfrastruktur für E-Commerce, E-Business und somit auch für das vernetzte Unternehmen. Das Internet und andere Netzwerke ermöglichen es Unternehmen, manuelle und papiergestützte Prozesse durch den elektronischen Informationsaustausch zu ersetzen. Mit E-Commerce können Unternehmen elektronische Kauf- und Verkaufstransaktionen untereinander und mit einzelnen Kunden abwickeln. Bei E-Business werden das Internet und andere elektronische Techniken für die Unternehmenskommunikation und -koordination, die Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern, die Verwaltung des Unternehmens sowie für E-Commerce-Transaktionen eingesetzt. Vernetzte Unternehmen nutzen Internettechnik intensiv zur Verwaltung ihrer internen Pro-

zesse und Beziehungen zu Kunden, Lieferanten und anderen externen Einheiten. Behörden und öffentliche Verwaltungen setzen zunehmend auf allen Ebenen Internettechnik ein, um die Bereitstellung von öffentlichen Dienstleistungen zu verbessern, interne Arbeitsabläufe effizienter zu gestalten und Bürger in die Lage zu versetzen, sich mit anderen Bürgern auf elektronischem Weg auszutauschen und zu koordinieren.

5 Welches sind die wichtigsten Probleme, die das Management eines Unternehmens beim Aufbau und Einsatz von Informationssystemen bewältigen muss?

Beim Aufbau und Einsatz von Informationssystemen muss das Management die folgenden sechs Kernprobleme lösen:

- a) erreichen, dass sich Informationssysteme rentieren,
- b) ergänzende Vermögenswerte bereitstellen, damit IT effektiv genutzt werden kann,
- c) die Systemanforderungen aus dem globalen geschäftlichen Umfeld ableiten können,
- d) eine flexible Informationsarchitektur und IT-Infrastruktur schaffen, die sich ändernde Unternehmensziele unterstützen kann,
- e) sicherstellen, dass die Informationssysteme kompatibel zu anderen Informationssystemen (inklusive Altsystemen) sind und sich integrieren lassen und
- f) Systeme entwerfen, die von den Benutzern bedient, verstanden und in sozial und ethisch verantwortlicher Weise eingesetzt werden können.

Schlüsselbegriffe

- Anwendungssystem, S. 16
- Ausgabe, S. 20
- Daten, S. 17
- Datenverarbeiter, S. 26
- Distributor, S. 5
- E-Business, S. 36
- E-Commerce, S. 35
- E-Government, S. 37
- Eingabe, S. 18
- elektronischer Markt, S. 36
- ergänzende Vermögenswerte, S. 29
- Extranet, S. 36
- Formales System, S. 21
- Führungskräfte für operative Aufgaben, S. 27
- Geschäftsfunktion, S. 25
- Geschäftsprozess, S. 11
- Hardware, S. 27
- Informationen, S. 17
- Informationsarchitektur, S. 43
- Informationssystem, S. 17
- Informationstechnik (IT), S. 10
- Internet, S. 33
- Intranet, S. 36
- IT-Infrastruktur, S. 28
- (IT-)vernetztes Unternehmen, S. 11
- Kommunikationstechnik, S. 28
- Mitarbeiter im Produktions-/Dienstleistungsbereich, S. 26
- mittleres Management, S. 27
- Netzwerk, S. 28
- organisationsbezogenes und managementbezogenes Kapital, S. 30
- Produkte
 - wissens- und datenintensive, S. 10
- Programm, S. 21
- Software, S. 21
- Speichertechnik, S. 27
- Topmanagement, S. 27
- Unternehmensstrategie, S. 31
- Verarbeitung, S. 20
- vernetzte Unternehmen, S. 7
- Wissensarbeiter, S. 26
- wissens- und datenintensives Produkt, S. 10
- World Wide Web (WWW), S. 33

Wiederholungsfragen

- 1** Warum sind Informationssysteme im heutigen Geschäftsleben so wichtig?
Beschreiben Sie vier Trends im globalen geschäftlichen Umfeld, aufgrund derer Informationssysteme so stark an Bedeutung gewonnen haben.
- 2** Beschreiben Sie die Fähigkeiten eines vernetzten Unternehmens. Warum sind vernetzte Unternehmen so leistungsfähig?
- 3** Was ist ein Informationssystem? Beschreiben Sie, worin sich ein Computer, ein Programm und ein Informationssystem unterscheiden. Worin besteht der Unterschied zwischen Daten und Informationen?
- 4** Was ist ein Anwendungssystem? Was unterscheidet ein Informationssystem von einem Anwendungssystem?
- 5** Durch welche Aktivitäten werden in einem Informationssystem Rohdaten in verwendbare Informationen umgewandelt? Welche Beziehung besteht zwischen diesen Aktivitäten?
- 6** Welchen Zweck erfüllen Informationssysteme aus Unternehmenssicht? Welche Rolle spielen Informationssysteme in der Wertschöpfungskette von Unternehmen?
- 7** Worin bestehen die organisatorischen, managementbezogenen und technischen Aspekte von Informationssystemen?
- 8** Warum erzielen manche Unternehmen mit ihren Informationssystemen höhere Renditen als andere Unternehmen? Welche Rolle spielen ergänzende Vermögenswerte?
- 9** Welche Beziehung besteht zwischen einem Unternehmen und seinen Informationssystemen? Wie verändert sich diese Beziehung im Laufe der Zeit?
- 10** Was sind Internet und World Wide Web? In welcher Weise haben Internet und WWW die Funktion und Bedeutung von Informationssystemen in Unternehmen verändert?
- 11** Beschreiben Sie einige der wichtigsten Änderungen, die Informationssysteme in Unternehmen verursachen.
- 12** In welcher Weise verändern Informationssysteme den Managementprozess?
- 13** Welche Beziehung besteht zwischen der Verbreitung von Netzwerken und Internet, vernetzten Unternehmen, E-Commerce, E-Business und E-Government?
- 14** Was versteht man unter unternehmensübergreifenden Systemen? Warum gewinnen diese Systeme an Bedeutung? Wie haben sich Internet- und Webtechnik auf diese Systeme ausgewirkt?
- 15** Was bezeichnen wir als Informationsarchitektur und IT-Infrastruktur? Warum stellen sie für die Geschäftsführung wichtige Anliegen dar?
- 16** Welche Hauptprobleme sind für das Management heute mit Aufbau, Betrieb und Wartung von Informationssystemen verbunden?

Diskussionsfragen

- 1** Informationssysteme sind zu wichtig, als dass man sie IT-Spezialisten allein überlassen könnte. Stimmen Sie dieser Aussage zu? Warum oder warum nicht?
- 2** Da Computer immer schneller und billiger werden und das Internet mehr und mehr genutzt wird, werden sich die meisten Probleme, die wir mit Informationssystemen haben, von selbst lösen. Stimmen Sie dieser Aussage zu? Warum oder warum nicht?



Übung: Informationen als Entscheidungshilfe für die Geschäftsführung

Effektive Informationssysteme wandeln Daten in sinnvolle Informationen für Managemententscheidungen um, die die Unternehmensleistung verbessern. Sie finden auf der begleitenden Website zur amerikanischen Ausgabe für Kapitel 1 eine Datenbank im Access-MDB-Format (*Store and Regional Sales Database*) mit Rohdaten zu den wöchentlichen Ladenverkäufen von Computerzubehör in verschiedenen Vertriebsregionen. Die Datenbank umfasst diverse Felder, wie etwa Ladenidentifikationsnummer, Nummer der Vertriebsregion, Artikelnummer, Artikelbeschreibung, Stückpreis, verkaufte Stückzahl und den wöchentlichen Verkaufszeitraum, in dem die Umsätze erzielt wurden. Entwerfen Sie einige Berichte und Abfragen, damit diese Daten von der Geschäftsführung genutzt werden können. Ändern Sie gegebenenfalls die Datenbanktabelle, um die erforderlichen Informationen bereitzustellen. Sie sollten hierbei folgende Fragen berücksichtigen:

- 1 Welche Läden und Vertriebsregionen erzielen die besten Umsatzergebnisse?
- 2 Welche Produkte verkaufen sich am besten?
- 3 Welche Läden und Vertriebsregionen verkaufen welches Produkt am häufigsten?
- 4 Was sind die umsatzstärksten bzw. die umsatzschwächsten Zeiträume? Für welche Läden? Für welche Produkte?
- 5 Wie kann Ihr Unternehmen die Umsätze im umsatzschwächsten Laden und in der schwächsten Vertriebsregion steigern? (Unterschiedliche Antworten sind möglich.)

Dirt Bikes U. S. A.: Eine Unternehmenspräsentation mit den wichtigsten Geschäftsdaten vorbereiten

Softwarevoraussetzungen:

- Tabellenkalkulationssoftware
- Textverarbeitungssoftware
- Präsentationssoftware (optional)

Die Geschäftsführung der Firma Dirt Bikes hat Sie gebeten, eine Analyse der wichtigsten Geschäftsdaten vorzubereiten, um ihr die Einschätzung der aktuellen Situation und der Zukunftspläne der Unternehmung zu erleichtern. Betrachten Sie die Unternehmensgeschichte, das Organigramm, Produkte und Dienstleistungen, Vertrieb und Marketing und ausgewählte Finanzdaten der Firma Dirt Bikes, die Sie im Abschnitt „Einführung zu Dirt Bikes“ auf der buchbegleitenden Website zur amerikanischen Ausgabe zu Kapitel 1 finden. Bereiten Sie dann einen Bericht vor, der folgende Fragen beantwortet:

- 1 Wie lassen sich die Ziele der Unternehmung und die Unternehmenskultur beschreiben?
- 2 Welche Produkte und Dienstleistungen bietet Dirt Bikes U. S. A. an? Wie viele Typen von Produkten und Dienstleistungen sind für die Kunden verfügbar? Wie vertreibt die Firma Dirt Bikes ihre Produkte?
- 3 Wie viele Mitarbeiter sind im Management, im Produktionsbereich und als Wissensarbeiter tätig? Wie flach bzw. „hierarchisch“ ist die Organisationsstruktur der Unternehmung?
- 4 Welche Informationssysteme und Techniken wären für eine Unternehmung wie Dirt Bikes am wichtigsten?
- 5 Ist Dirt Bikes eine rentable Unternehmung, was die Unternehmensleistung betrifft? Wie sieht die finanzielle Situation der Unternehmung aus?
- 6 (Optional) Verwenden Sie eine Präsentationssoftware, um Ihre Analyse der geschäftlichen Leistung von Dirt Bikes für die Geschäftsführung zusammenzufassen.

Zur Beantwortung von Frage 5 betrachten Sie ausgewählte Finanzdaten zur Unternehmung, die Sie unter „Einführung zu Dirt Bikes“ finden; hierzu gehören die Gewinn- und Verlustrechnung sowie die Bilanzdaten von 2001 bis 2003, die Jahresumsätze der Dirt-Bikes-Modelle zwischen 1999 und 2003 und die Daten zu den Jahresumsätzen aus nationalen und internationalen Verkäufen für die Jahre 1999 bis 2003.

Erstellen Sie mithilfe einer Tabellenkalkulationssoftware Diagramme, die die Umsätze der Un-



ternehmung Dirt Bikes zwischen 1999 und 2003 zeigen und für die Jahre 1999 bis 2003 die Umsätze im nationalen Markt den Umsätzen im internationalen Markt gegenüberstellen. Wählen Sie den Diagrammtyp, der sich zur Darstellung der analysierten Daten am besten eignet. Versuchen Sie, beim Studium der Umsatzdaten die folgenden Fragen zu beantworten: Sind die Umsätze stetig gewachsen? Welche Produkte von Dirt Bikes sind am umsatzstärksten, welche am umsatzschwächsten? Welche Anteile haben der nationale und der internationale Markt am Gesamtumsatz? Stieg der internationale Umsatz stärker als der nationale Umsatz? Berechnen Sie mithilfe der Anleitung, die Sie auf der buchbegleitenden Website zu Kapitel 1 finden, und Ihrer Tabellenkalkulationssoftware aus den Daten der Gewinn- und Verlustrechnung von Dirt Bikes die Brutto- und die Nettogewinnspanne für die Jahre 2001 bis 2003. Sie können auch Diagramme erstellen, die anhand bestimmter Daten aus der Gewinn- und Verlustrechnung und der Bilanz Trends aufzeigen. (Sie sollten die zeitliche Anordnung der Daten ändern, wenn Sie Trenddiagramme erstellen möchten.) Suchen Sie in der Gewinn- und Verlustrechnung und der Bilanz nach Antworten auf folgende Fragen: Wachsen die Umsatzerlöse (Umsätze) und, wenn ja, wie schnell? Wie hoch sind die Kosten im Vergleich zu den Umsatzerlösen? Steigen oder sinken die Nettogewinne der Unternehmung? Steigen oder sinken die Betriebskosten der Unternehmung? Ist die Unternehmung stark verschuldet? Verfügt die Unternehmung über ausreichend Vermögenswerte, um Verbindlichkeiten nachzukommen und die Entwicklung neuer Produkte und Informationssysteme finanzieren zu können?

E-Commerce-Projekt: Versandkosten analysieren

Sie sind Versandsachbearbeiter bei einer kleinen Unternehmung, die für einen mittelgroßen Verlag Bücher aus dem Bereich der Unterhaltungsliteratur druckt, bindet und ausliefert. Die Produktionsstätten befinden sich in Albany, New York (Postleitzahl 12250). Die Lagerhäuser des Kunden befinden sich in Rye im Bundesstaat New York (10580),

Irving im Bundesstaat Texas (75015), Charlotte im Bundesstaat North Carolina (28201), Sioux Falls im Bundesstaat South Dakota (57117) und Tustin im Bundesstaat Kalifornien (92680). Die Produktionsstätte arbeitet an 250 Tagen im Jahr. Die Bücher werden in der Regel in einer der folgenden beiden Paketgrößen versandt:

- (A) Höhe: 20 cm, Länge: 30 cm, Breite: 38 cm, Gewicht: ca. 20 kg
- (B) Höhe: 23 cm, Länge: 14 cm, Breite: ca. 27 cm, Gewicht: ca. 7,2 kg

Die Unternehmung verschickt an einem durchschnittlichen Geschäftstag etwa vier Pakete der Größe A und acht Pakete der Größe B an jedes Lagerhaus des Kunden.

Sie sollen den besten Paketzusteller für Ihre Unternehmung auswählen. Vergleichen Sie drei Paketzusteller, z.B. Federal Express (www.fedex.com), UPS (www.ups.com) und U.S. Postal Service (www.usps.gov). Betrachten Sie nicht nur die Kosten, sondern auch Größen wie Liefergeschwindigkeit, Abholtermine, Auslieferungsstandorte, Nachverfolgungsmöglichkeiten und Benutzerfreundlichkeit der Website. Für welches Unternehmen entscheiden Sie sich? Erläutern Sie die Gründe für Ihre Entscheidung.

Gruppenprojekt: Analyse eines Informationssystems

Suchen Sie in einer Dreier- oder Vierergruppe gemeinsam mit Studienkollegen in einem Computer- oder Wirtschaftsmagazin nach einer Beschreibung eines in einem Unternehmen verwendeten Informationssystems. Suchen Sie im Internet nach Informationen zu dieser Unternehmung, um sie eingehender kennenzulernen, und beschreiben Sie das Unternehmen kurz. Beschreiben Sie das gewählte System und analysieren Sie hierbei die Eingaben, die Verarbeitung und die Ausgaben von Daten. Beurteilen Sie organisationsbezogene, managementbezogene und technische Merkmale des Systems und gehen Sie auf dessen Bedeutung für das Unternehmen ein. Verwenden Sie, wenn möglich, eine Präsentationssoftware zur Präsentation der Analyseergebnisse.

Abschließende Fallstudie

Die Folgen unterlassener Systeminvestitionen bei Morgan Stanley

Morgan Stanley ist ein globaler Finanzdienstleister mit mehr als 600 Niederlassungen in 30 Ländern und über 53.000 Mitarbeitern. Der Hauptsitz des 1935 gegründeten Unternehmens liegt in New York. Die Unternehmung gliedert sich in vier Bereiche: Institutional Securities, Asset Management, Retail Brokerage und Discover (die Dienstleistungen für die Discover Card anbieten). Discover Card wurde 1997 im Rahmen des Firmenzusammenschlusses mit Dean Witter Discover & Co. übernommen. Das Investmentbanking der Unternehmung wurde im Zuge der Finanzkrise 2007–2009 eingestellt.

Durch die formale Zusammenführung von Morgan Stanley und Dean Witter trat eine digitale und kulturelle Kluft im Unternehmen auf, die nur sehr schwer überwunden werden konnte. Ein Segment, das am meisten unter diesen Problemen litt, war das Wertpapiergeschäft für Privatkunden, das Kundeneinlagen im Wert von 616 Milliarden Dollar betreute. Dieser Unternehmensbereich bietet weltweit mit insgesamt 9.526 Mitarbeitern in über 500 Standorten, von denen 485 in den USA liegen, umfangreiche Dienstleistungen im Zusammenhang mit Wertpapieren, Investments und Finanzdiensten für Privatpersonen an.

Trotz des Zusammenschlusses wurde das Wertpapiergeschäft von Morgan Stanley nie als gleichberechtigt betrachtet. Frühere Mitarbeiter von Dean Witter äußerten, dass sie sich nach dem Zusammenschluss als wenig geachtete Außenseiter fühlten. Da diese Stimmung weiterhin vorherrschte, hielten viele Broker ihre Jobs für gefährdet.

Noch schlimmer war jedoch, dass das Wertpapiergeschäft nicht richtig im Gesamtunternehmen integriert war. Die institutionellen Broker verwendeten andere Systemplattformen und die Mitarbeitersysteme waren ebenfalls nicht integriert. Die Systeme im Wertpapiergeschäft waren außerdem wesentlich älter als die in anderen

Unternehmensbereichen. Die Broker mussten ihre Büros am Wochenende aufsuchen, um vor einem Treffen mit Kunden Portfolio-Übersichten auszudrucken, weil die veralteten Computersysteme dieser Aufgabe zu normalen Geschäftszeiten nicht gewachsen waren. Selbst zu diesen Zeiten stürzten die Desktop-Systeme, die jahrelang nicht aktualisiert wurden, häufig ab. Bei den Druckern traten zusätzlich Probleme auf, sobald sie von mehr als zwei Personen verwendet wurden. Die Broker erledigten ihre Arbeit ohne eine Anwendung zu haben, die gleichzeitig Aktienkurse in Echtzeit und Transaktionshistorien liefern konnten. Einige der technischen Probleme der Unternehmung konnten den Kunden nicht verborgen bleiben, die sich regelmäßig über die Kunden-Website und ihre wenig ausführlichen steuerrelevanten Auswertungen am Jahresende beschwerten.

Die Top-Broker verließen das Unternehmen und nahmen dabei die Portfolios zahlreicher wichtiger Kunden mit. Die Profite im Wertpapiergeschäft fielen kräftig und die Gewinnmargen blieben hinter denen vergleichbarer Wertpapierunternehmen zurück. In diesem Zeitraum verließen insgesamt etwa 1.500 Broker das Unternehmen. Bill Doyle, ein Analyst von Forrester Research Inc., wies darauf hin, dass das Geschäft teilweise auch darunter litt, dass keine Investitionen in Informationstechnik erfolgten.

Beim Crash des Aktienmarkts im Jahr 2001 glaubte CEO Philip Purcell, dass sich der Markt nur langsam erholen würde. Daher zielte seine Geschäftsstrategie auf die Maximierung der Profite und nicht auf Umsatzgenerierung. Die Implementierung dieser Strategie führte zu Kosteneinsparungen. Jeder Unternehmensbereich von Morgan Stanley erhielt geringere Zuwendungen für das operative Geschäft, Stellen wurden gestrichen und die Investitionen in Informationstechnik hatten offenbar eine niedrige Priorität. Purcell hatte sich verrechnet. Der Markt erholte sich

bereits innerhalb weniger Jahre. Morgan Stanley hatte im Privatkundengeschäft keine Chance mehr. Während Morgan Stanley auf die Gewinnmargen achtete, investierte Merrill Lynch hingegen eine Milliarde Dollar in neue Systeme für seine Broker. Das Durcheinander auf der Führungsetage von Morgan Stanley trug ebenfalls zur schlechten Lage des Unternehmens bei.

Purcell stritt sich mit Investoren sowie aktuellen und ehemaligen leitenden Mitarbeitern über zahlreiche Probleme, von denen eines den Verkauf des enttäuschenden Unternehmensbereichs der Discover-Kreditkarte betraf. Einige Investoren wünschten sogar, dass Purcell den gesamten Dean-Witter-Bereich ausgliedern sollte. Im März 2005 baten acht ehemalige leitende Manager den Aufsichtsrat von Morgan Stanley, aufgrund des Missmanagements bei Discover und beim Wertpapiergeschäft für Privatkunden, Purcell als CEO zu entlassen. Der Aufsichtsrat beschloss, dass den Interessen des Unternehmens am besten gedient sei, wenn Purcell seine Position behielte und die problematischen Bereiche abgestoßen würden. Außerdem genehmigte der Aufsichtsrat Purcell die Ernennung zweier Führungskräfte, die ihm und dem Aufsichtsrat gegenüber als loyal galten.

Aus Protest gegen die Führungsrolle von Purcell verließen zwei Führungskräfte im Bereich Investmentbanking das Unternehmen. Weitere Kündigungen folgten. Die Kritiker von Purcell hatten nun weitere Argumente gegen Purcell: Neben dem Missmanagement der problematischen Unternehmensbereiche gefährdeten seine Entscheidungen nun auch die Performance des wichtigsten Segments, dem Investmentbanking. Purcell trat schließlich im Juni 2005 zurück. Er konnte die Anschuldigungen nicht entkräften, dass seine Lösungen oberflächlich anstatt tief greifend und einschneidend seien und dass seine Entscheidungen nur seinen Job schützen sollten, nicht aber das Unternehmen voranbrin-

gen. Purcell wurde durch John Mack ersetzt, einen früheren Präsidenten von Morgan Stanley, der das Unternehmen 2001 im Zuge des Machtkampfes mit Purcell verlassen hatte.

Unter der neuen Führung begann Morgan Stanley endlich, sich um das Informationstechnikproblem im Wertpapiergeschäft zu kümmern, das nun in Global Wealth Management Group umbenannt wurde. Im Oktober 2005 stellte die Unternehmung Eileen Murray als Leiterin der Abteilung Global Operations and Technology ein. Sie ist dem Chief Executive John Mack direkt unterstellt, mit dem sie seit Langem beruflich verbunden ist. Murray will die Investitionen von Morgan Stanley in Informationstechnik für das Privatkundengeschäft deutlich erhöhen. „Wir erwarten substanzielle Verbesserungen, die unseren Finanzberatern endlich einen besseren Service für die Kunden und den Kunden eine bessere Beziehung zu uns ermöglichen.“ Daraus resultierte 2006 ein Budget für „Technology and Operations“ der Global Wealth Management Group von mehr als 500 Millionen Dollar. Mack stellte außerdem einen neuen Leiter ein. James Gorman hatte bereits eine ähnliche Umstellung im Wertpapierbereich von Merrill Lynch erfolgreich durchgeführt.

Obwohl Mack unter starkem Druck stand, den Privatkundenbereich zu verkaufen, zögerte er. Er vertrat die Ansicht, dass der Besitz eines Wertpapiergeschäftes für Privatkunden eine Investition in das Unternehmen darstellt, da Morgan Stanley damit nicht nur Umsätze mit Privatinvestoren erzielen kann, sondern dadurch auch ein direkter Kanal für den Vertrieb seiner eigenen Produkte für das Investmentbanking zur Verfügung steht. Das Ziel von Mack liegt in der Erhöhung der Gewinnmarge des Wertpapiergeschäftes der Global Wealth Management Group, die zwischen 11 und 20 % liegt, was den Werten der Wettbewerber entsprechen würde.

Mack hat öffentlich und intern geäußert, dass in einigen Geschäftsbereichen von Morgan Stanley nicht die erforderliche Informationstechnik eingeführt wurde und dass er beabsichtigt, diese notwendigen Investitionen vorzunehmen. Im Jahresbericht 2005 schreibt Mack: „Wir werden uns um das Underinvestment kümmern“ und „Wir werden die Technikplattformen aktualisieren und unseren Finanzberatern und Investmentmitarbeitern Werkzeuge zur Verfügung stellen, die mit denen unserer führenden Wettbewerber konkurrieren können.“

Einige der überforderten Desktop-Workstations der Broker wurden ersetzt. Die neuen Systeme sind besser in die Backend-Systeme integriert, sodass die Broker Kunden-Portfolios besser im Auge haben. Die Unternehmenspläne für künftige Verbesserungen in diesem Bereich beinhalten, dass die Broker auf alle relevanten Kundendaten gleichzeitig zugreifen können, also auch auf die Transaktionshistorie, Kontakt-historie und die Portfolio-Performance. Für die Konsolidierung aller Funktionen sind mehrere Jahre erforderlich. Die Unternehmung hat außerdem eine neue Anwendung für steuerrelevante Auswertungen bereitgestellt, die automatisch Gewinne und Verluste abstimmt und Benutzern den Download von Informationen von der Kunden-Website für gängige Steuerprogramme erlaubt. Vorher mussten sich die Kunden durch zahlreiche verwirrende Zahlen kämpfen, um am

Jahresende die Gewinne und Verluste für ihre Steuererklärung zu ermitteln.

Als Reaktion auf die Kundenanforderungen plante Morgan Stanley ein Upgrade seiner Website im Mai 2006, die der Analyst Doyle zuvor als besondere Schwachstelle des Unternehmens bezeichnete. Die online verfügbaren Serviceleistungen für Kunden von Morgan Stanley basierten auf einer veralteten Technik. Doyle betrachtete die Webpräsenz als große Herausforderung, weil Morgan Stanley sich mehr um seine wohlhabendsten Kunden und weniger um die breite Masse der Kleininvestoren gekümmert hatte. Die Unternehmung ging bislang davon aus, dass diese Top-Kunden kein Interesse an Onlinediensten hätten, weil diese Kunden in direktem Kontakt mit den Brokern stehen (während sich Investoren mit Portfolios unter 100.000 USD an Callcenter wenden müssen). Eine Untersuchung von Forrester hat jedoch das Gegenteil bewiesen: Vermögende Kunden möchten gerne eine aktive Kontrolle über ihre Portfolios ausüben und dazu mehr Online-Tools und -Services nutzen. Diese Kunden möchten sich mit eigenen Ideen an ihre Broker wenden. Der Leiter des Privatkundengeschäfts, Gorman, darf also die Bedeutung der Online-Technologie für diesen Unternehmensbereich nicht aus den Augen verlieren.

Mack und Gorman müssen außerdem Maßnahmen ergreifen, um die nach dem Unternehmenszusammenschluss mit Dean Witter entstandene

Kluft zu überwinden. Mack hat das als Problem der „Unternehmenskultur“ bezeichnet. Das Unternehmen versucht, den weiteren Verlust produktiver Broker zu verhindern. Doch höhere Gehälter und Spesenkonten allein reichen da nicht aus. Top-Broker sind immer noch davon überzeugt, ihr Einkommenspotenzial bei anderen Unternehmen besser ausschöpfen und ihre Jobs länger ausüben zu können. Der Grund liegt nicht in den überlasteten Druckerwarteschlangen. Sie fragen sich dafür: „Wie viel bin ich einer Unternehmung wert, wenn sie mir nicht den Rahmen schafft, meinen Job optimal auszuüben?“.

Im Frühjahr 2006 waren deutliche Anzeichen der Besserung in Sicht. Im Juni 2006 hatte Morgan Stanley im zweiten Quartal einen Jahresüberschuss von 1,96 Milliarden Dollar. Das Wertpapiergeschäft verbuchte 157 Millionen Dollar Gewinn vor Steuern, der höchste Wert seit dem ersten Quartal 2005.

Quellen: Edward Cone, „Morgan Stanley: Trading Sideways“, „Return on Noninvestment“ und „Follow the Money“, CIO Insight, 4. April 2006; „Morgan Stanley's Mack Attack“, Business Week, 22. Juni 2006; George Stein und Gregory Cresci, „Morgan Stanley Soars as Mack Delivers in 2nd Quarter (Update2)“, Bloomberg.com, 21. Juni 2006; www.morganstanley.com vom 21. Juni 2006.

FRAGEN ZUR FALLSTUDIE

- 1 Warum hat Morgan Stanley so wenig in Informationstechnologie investiert?
- 2 Warum wirkte sich der Firmenzusammenschluss mit Dean Witter negativ auf das Unternehmen aus?
- 3 Warum sind Dean Witter und das Wertpapiergeschäft ein gutes Beispiel für höhere Ausgaben für Informationssysteme? (Beachten Sie die sechs strategischen Ziele von Informationssystemen, die im Abschnitt 1.1 erläutert wurden.)
- 4 In welche Informationssysteme würden Sie investieren, wenn Sie anstelle von James Gorman, dem neuen Chef der Global Wealth Management Group, stünden? Begründen Sie Ihre Entscheidung. Glauben Sie, dass sich die Pläne von Morgan Stanley für ein integriertes Kundeninformationssystem lohnen? [Tipp: Überlegen Sie, welche Serviceleistungen Sie sich von Ihrem Banker oder Broker wünschen.]
- 5 Welche Änderungen im Management und in der Organisation sind neben neuen Systemen erforderlich, um die Umsätze und den Gewinn der Global Wealth Management Group zu erhöhen?