

# Grundzüge der Wirtschaftsinformatik

Peter Mertens  
Freimut Bodendorf  
Wolfgang König  
Matthias Schumann  
Thomas Hess  
Peter Buxmann

# Grundzüge der Wirtschaftsinformatik

12., grundlegend überarbeitete Auflage

**Peter Mertens**  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Wirtschaftsinformatik I

**Freimut Bodendorf**  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Wirtschaftsinformatik II

**Wolfgang König**  
Universität Frankfurt  
Institut für Wirtschaftsinformatik

**Matthias Schumann**  
Universität Göttingen  
Professur für Anwendungssysteme  
und E-Business

**Thomas Hess**  
LMU München  
Institut für Wirtschaftsinformatik  
und Neue Medien

**Peter Buxmann**  
Universität Darmstadt  
Wirtschaftsinformatik | Software Business &  
Information Management

Bis zur 11. Auflage:

Arnold Picot  
LMU München  
Forschungsstelle für Information, Organisation und Management

---

SAP und SAP R/3 sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG in Deutschland und vielen anderen Ländern weltweit.  
Alle anderen Produkte sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Firmen.

---

ISBN 978-3-662-53361-1      ISBN 978-3-662-53362-8 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-53362-8

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

### **Springer Gabler**

© Springer-Verlag GmbH Deutschland 1991, 1992, 1995, 1996, 1998, 2000, 2001, 2004, 2005, 2010, 2012, 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist Teil von Springer Nature  
Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Germany  
Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

## Vorwort zur zwölften Auflage

---

Die Informationsgesellschaft beeinflusst viele Aspekte unseres täglichen Lebens. Online-Käufe sind eine Selbstverständlichkeit, zum Musikkonsum werden Streaming-Dienste verwendet und die Unternehmen nutzen Soziale Netzwerke zur Kundenansprache sowie zum Anwerben von Mitarbeitern. Aus vielen Bereichen des Arbeitens und Lebens sind die IT und damit auch die Wirtschaftsinformatik nicht mehr wegzudenken. Die sogenannte „Digitalisierung“ verändert unser betriebliches und privates Leben, ebenso entstehen neue Produkte und Dienstleistungen. Daraus resultiert die Notwendigkeit, Grundzüge der Wirtschaftsinformatik zunehmend in Ausbildungsgängen auf unterschiedlichen Ebenen des Bildungssystems zu vermitteln. Dieses Buch soll solche Lehrveranstaltungen vorbereiten und ergänzen.

Diesem Buch wird ein Lehrplan zugrunde gelegt, bei dem die Lernenden bereits persönliche Erfahrungen im Umgang mit Computern und Rechnernetzen haben oder diese zu Beginn des Studiums in PC-Labors der Hochschulen sammeln. Ausgehend vom Basiswissen zu Hardware, Software und Netzwerken, arbeiten wir die Besonderheiten der Rechnerklassen heraus und stellen die Grundlagen von Netzwerken, insbesondere des Internets, dar. In dem Maße, wie im fortschreitenden Bachelor-Studium betriebswirtschaftliches Wissen gelehrt wird, kann im Wirtschaftsinformatik-Unterricht gezeigt werden, wie man Vorgänge in Unternehmen mit der IT unterstützt. Die gelernten Konzepte finden Verwendung in modernen Anwendungssystemen. Die integrierte Sicht auf diese Anwendungen, die ein Charakteristikum der Wirtschaftsinformatik ist, fördert auch das Denken in betrieblichen Funktionen und Prozessen. So ist es gegen Ende eines Bachelor-Studiums möglich, dass die Studierenden Bezüge zwischen dem Stoff aus verschiedenen Funktionallehren (Absatz, Produktion, Rechnungswesen usw.) herstellen.

Das Buch liegt in der zwölften Auflage grundlegend überarbeitet vor. So wurde insbesondere der Abschnitt zu Daten, Informationen und Wissen um das Thema „Big Data“ erweitert. Ebenso haben wir ein siebentes Kapitel angefügt, in dem wir die Veränderungen, die durch die verschiedenen Formen und Wirkungen der Digitalisierung auftreten, darstellen und systematisieren. Daneben finden sich auch Überarbeitungen in den anderen Kapiteln, mit denen wir das Werk an den aktuellen Stand und die Veränderungen bei der Gestaltung von Anwendungssystemen und dem Management der IT anpassen.

Mit der Bedeutung dieser umfassenden Veränderungen hat sich der Umfang des Buches leicht erhöht. Dennoch sind die Autoren sich darüber klar, dass es bei der rasanten Entwicklung der Wirtschaftsinformatik immer schwerer wird, einen für die Grundlagen geeigneten Ausschnitt auf begrenztem Raum darzustellen. Auf manchen aus anderen Lehrbüchern „gewohnten“ Stoff musste daher verzichtet werden, was uns nicht immer leicht fiel.

Auch bei den Autoren haben sich Veränderungen ergeben. Nach elf Auflagen ist Herr Picot aus dem Autorenkreis ausgeschieden. Wir danken ihm für seine zuverlässige, konstruktive und immer wieder mit neuen Impulsen Einfluss nehmende Zusammenarbeit. An seine Stelle ist Herr Peter Buxmann getreten, der diese Aufgaben kontinuierlich fortsetzt.

Die folgenden Damen und Herren haben wertvolle Hilfe bei der Ausarbeitung der zwölften Auflage geleistet: Stephan Baier (► [Kap. 1 und 4](#)), M.Sc. in Wirtsch.-Inf. Simon Bründl (► [Kap. 1, 4 und 5](#)),

M. Sc. in WiWi Simon Chanas (► [Kap. 1](#) und [7](#)), M. Sc. in Strategic Marketing Anna Horlacher (► [Kap. 7](#)), B. Sc. in VWL Florian Wiesböck (► [Kap. 6](#)), Dipl.-Kfm. Nico Wunderlich (► [Kap. 2](#)), M.Sc. in Wirtsch.-Inf. Sebastian Rohmann (► [Kap. 5](#) und [6](#)). Herr Rohmann koordinierte alle Arbeiten mit großem Engagement, fügte die Text- und Bilddateien der einzelnen Verfasser reproduktionsfähig zusammen und sorgte für die Abstimmung mit dem Verlag.

Anglizismen treten gerade in der Wirtschaftsinformatik häufig auf und werden in der Fachliteratur sehr unterschiedlich und auch unsystematisch geschrieben. Hier haben wir uns um eine rigorose Vereinheitlichung auf der Grundlage der Vorschriften des Rechtschreibdudens bemüht, auch wenn wir dadurch zuweilen von der üblichen Schreibweise abweichen. Des Weiteren wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur die männliche Form verwendet. Selbstverständlich sind immer beide Geschlechter angesprochen.

Unseren Leserinnen und Lesern sind wir im Voraus für jede Rückmeldung über Erfahrungen bei der Nutzung dieses Buches dankbar.

### **Die Autoren**

# Inhaltsverzeichnis

---

|          |  |    |
|----------|--|----|
| <b>1</b> | <b>Grundlagen</b> .....  | 1  |
| 1.1      | Informationstechnik als Herausforderung für die Wirtschaft ..... | 2  |
| 1.2      | Mehrwert der Wirtschaftsinformatik .....                         | 2  |
| 1.3      | Zielsetzung der Wirtschaftsinformatik .....                      | 4  |
| 1.4      | Wirtschaftsinformatik als Disziplin .....                        | 5  |
| 1.5      | Zielsetzung und Aufbau dieses Lehrbuchs .....                    | 6  |
|          | Literatur .....  | 7  |
| <b>2</b> | <b>Rechner und deren Vernetzung</b> .....                        | 9  |
| 2.1      | Rechner .....  | 10 |
| 2.1.1    | Hardware .....   | 10 |
| 2.1.2    | Betriebssystem .....   | 14 |
| 2.1.3    | Anwendungssoftware .....   | 16 |
| 2.2      | Vernetztes Arbeiten: Rechnernetze und Netzarchitekturen .....    | 19 |
| 2.2.1    | Rechnerklassen und mobile Endgeräte .....                        | 19 |
| 2.2.2    | Client-Server-Konzept als Kooperationsmodell .....               | 21 |
| 2.2.3    | Netzklassen .....  | 22 |
| 2.2.4    | Kommunikationsstandards und Webservices .....                    | 22 |
| 2.2.5    | Verteilte Rechen- und Speicherleistung .....                     | 23 |
| 2.3      | Weltweite Vernetzung: Das Internet .....                         | 25 |
| 2.3.1    | Protokollfamilie TCP/IP .....                                    | 25 |
| 2.3.2    | Dienste und Technologien der Vernetzung .....                    | 26 |
| 2.3.3    | Intranets und Extranets .....                                    | 27 |
| 2.3.4    | Rechner- und Netzinfrastrukturen .....                           | 27 |
| 2.4      | Sicherheit vernetzter Systeme .....                              | 29 |
| 2.4.1    | Technische Maßnahmen .....                                       | 30 |
| 2.4.2    | Organisatorische und rechtliche Maßnahmen .....                  | 32 |
|          | Literatur .....  | 33 |
| <b>3</b> | <b>Daten, Informationen und Wissen</b> .....                     | 35 |
| 3.1      | Daten und Datenbanken .....                                      | 36 |
| 3.1.1    | Grundlagen .....   | 36 |
| 3.1.2    | Datenbanken .....  | 39 |
| 3.1.3    | In-Memory-Datenbanksysteme .....                                 | 46 |
| 3.1.4    | Vernetzte Datenbanken .....                                      | 47 |
| 3.1.5    | Content-Management-Systeme .....                                 | 50 |
| 3.1.6    | Externe Datenbanken .....  | 51 |
| 3.2      | Informationsgewinnung .....                                      | 52 |
| 3.2.1    | Ausgewählte Verfahren der Business Intelligence .....            | 52 |
| 3.2.2    | Suchmaschinen .....  | 55 |
| 3.3      | Big Data .....   | 56 |
| 3.3.1    | Grundlagen und Anwendungsgebiete .....                           | 56 |
| 3.3.2    | Anforderungen an Big-Data-Anwendungen – die 5-V .....            | 57 |
| 3.3.3    | Datenbasierte Geschäftsmodelle .....                             | 58 |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 3.4      | <b>Wissen und Wissensmanagement</b> .....   | 59  |
| 3.4.1    | Wissensarten .....  | 60  |
| 3.4.2    | Wissenstransfer .....   | 60  |
| 3.4.3    | Wissensmanagement-Systeme .....   | 61  |
|          | <b>Literatur</b> .....  | 62  |
| <b>4</b> | <b>Integrierte Anwendungssysteme im Unternehmen</b> .....   | 63  |
| 4.1      | <b>Integrationsorientierte Anwendungssystemgestaltung</b> .....   | 65  |
| 4.1.1    | Integration als Leitthema .....   | 65  |
| 4.1.2    | Funktionsintegration .....  | 67  |
| 4.1.3    | Prozessintegration .....  | 67  |
| 4.2      | <b>Anwendungssysteme bei der Abwicklung von Geschäftsprozessen</b> .....  | 72  |
| 4.2.1    | Business-Process-Management-Systeme .....   | 72  |
| 4.2.2    | Workflow-Management-Systeme .....   | 73  |
| 4.2.3    | Dokumenten-Management-Systeme im Workflow .....   | 75  |
| 4.2.4    | Geschäftsprozess-Portale .....  | 76  |
| 4.3      | <b>Anwendungssysteme bei der Abwicklung von Transaktionen</b> .....   | 77  |
| 4.3.1    | Transaktionsprozesse .....  | 77  |
| 4.3.2    | Transaktionsabwicklung mit Kunden .....   | 78  |
| 4.3.3    | Transaktionsabwicklung mit Lieferanten .....  | 84  |
| 4.4      | <b>Beispiele wirtschaftszweigspezifischer Anwendungssysteme</b> .....   | 87  |
| 4.4.1    | Anwendungssysteme in Industrieunternehmen .....   | 87  |
| 4.4.2    | Besonderheiten von Anwendungssystemen in Dienstleistungsunternehmen .....   | 101 |
| 4.4.3    | Anwendungssysteme bei Finanzdienstleistungen .....  | 103 |
| 4.4.4    | Anwendungssysteme im Gesundheitswesen .....   | 107 |
| 4.4.5    | Anwendungssysteme in der Medienbranche .....  | 110 |
| 4.5      | <b>Ausgewählte Anwendungssysteme für Querschnittsfunktionen</b> .....   | 117 |
| 4.5.1    | Finanzen .....  | 117 |
| 4.5.2    | Rechnungswesen .....  | 117 |
| 4.5.3    | Personal .....  | 119 |
| 4.6      | <b>Ausgewählte Planungs- und Kontrollsysteme</b> .....  | 120 |
| 4.6.1    | Integrierte Vertriebs- und Produktionsplanung .....   | 120 |
| 4.6.2    | Produkt-Lebenszyklus-Planung .....  | 122 |
| 4.6.3    | Beispiel eines computergestützten Kontrollsystems .....   | 125 |
| 4.7      | <b>Customer-Relationship-Management als Beispiel für funktionsbereich- und prozessübergreifende Integration</b> ..... | 126 |
| 4.8      | <b>Supply-Chain-Management als Beispiel für zwischenbetriebliche Integration</b> .....                                | 127 |
|          | <b>Literatur</b> .....  | 128 |
| <b>5</b> | <b>Planung, Realisierung und Einführung von Anwendungssystemen</b> .....  | 131 |
| 5.1      | <b>Einflussfaktoren zur Wahl von Standard- oder Individualsoftware</b> .....  | 132 |
| 5.1.1    | Standardsoftware .....  | 132 |
| 5.1.2    | Individualsoftware .....  | 135 |
| 5.1.3    | Komponentenbasierte Software als Mischform .....  | 135 |
| 5.1.4    | Bewertung von Standard- und Individualsoftware .....  | 136 |
| 5.2      | <b>Strukturierung von Projekten</b> .....   | 137 |
| 5.2.1    | Phasenmodell für Individualsoftware .....   | 137 |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 5.2.2    | Prototyping und agile Softwareentwicklung für Individualsoftware | 140 |
| 5.2.3    | Phasenmodell für Standardsoftware                                | 141 |
| 5.2.4    | Akzeptanz neuer Software   | 144 |
| 5.3      | <b>Management von Projekten</b>                                  | 147 |
| 5.3.1    | Projektorganisation  | 147 |
| 5.3.2    | Projektplanung, -steuerung und -kontrolle                        | 148 |
| 5.4      | <b>Hilfsmittel der Projektdurchführung</b>                       | 149 |
| 5.4.1    | Modellierungstechniken   | 150 |
| 5.4.2    | Werkzeuge  | 152 |
| 5.5      | <b>Softwareindustrie</b>   | 153 |
| 5.5.1    | Der deutsche Softwaremarkt                                       | 154 |
| 5.5.2    | Geschäftsmodelle für Softwareunternehmen                         | 155 |
|          | <b>Literatur</b>   | 156 |
| <b>6</b> | <b>Management der Ressource IT</b>                               | 159 |
| 6.1      | <b>Wertbeitrag der IT</b>  | 160 |
| 6.1.1    | Verbesserungen mit Hilfe des Prozesslebenszyklus                 | 160 |
| 6.1.2    | IT als Wettbewerbsfaktor   | 162 |
| 6.1.3    | Strategische Analyse neuer digitaler Technologien                | 162 |
| 6.1.4    | Bewertung der Rentabilität von IT-Investitionen                  | 167 |
| 6.1.5    | IT-Projektportfolio  | 171 |
| 6.2      | <b>Management der IT-Landschaft</b>                              | 172 |
| 6.2.1    | Beschreibung von IT-Landschaften                                 | 172 |
| 6.2.2    | Konsolidierung von IT-Landschaften                               | 173 |
| 6.3      | <b>Bezugsquellen von IT-Leistungen - „Sourcing“ der IT</b>       | 174 |
| 6.3.1    | Kategorisierung von IT-Aufgaben                                  | 174 |
| 6.3.2    | Treiber der Auslagerung von IT-Aufgaben                          | 175 |
| 6.3.3    | Formen der Auslagerung von IT-Aufgaben                           | 175 |
| 6.3.4    | Theoriebasierte Erklärung des IT-Outsourcing                     | 177 |
| 6.4      | <b>IT Governance</b>   | 179 |
| 6.4.1    | Einordnung der IT in die Unternehmensorganisation                | 179 |
| 6.4.2    | CIO und IT-Steuerungsgremium                                     | 179 |
| 6.4.3    | Interne Organisation des IT-Bereichs                             | 181 |
| 6.5      | <b>IT-Risikomanagement und rechtliche Aspekte</b>                | 182 |
| 6.5.1    | IT-Risikomanagement  | 182 |
| 6.5.2    | Datenschutzgesetze   | 183 |
| 6.5.3    | Mitbestimmung  | 185 |
| 6.5.4    | Weitere gesetzliche Bestimmungen                                 | 186 |
|          | <b>Literatur</b>   | 186 |
| <b>7</b> | <b>Digitale Transformation von Unternehmen</b>                   | 189 |
| 7.1      | <b>Fünf Stufen der digitalen Transformation</b>                  | 190 |
| 7.2      | <b>Veränderungen von Arbeitsteilung und Zusammenarbeit</b>       | 193 |
| 7.2.1    | Digitale Technologien und Koordinationsform                      | 193 |
| 7.2.2    | Unternehmensnetzwerke  | 194 |
| 7.3      | <b>Veränderung von Geschäftsmodellen</b>                         | 195 |
| 7.3.1    | Verständnis und Elemente von Geschäftsmodellen                   | 195 |



|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 7.3.2 | Beispiele.....                                       | 196 |
| 7.4   | <b>Management der digitalen Transformation</b> ..... | 200 |
| 7.4.1 | Elemente einer Digitalisierungsstrategie.....        | 200 |
| 7.4.2 | CDO als Ergänzung des CIO? .....                     | 202 |
|       | <b>Literatur</b> .....                               | 203 |
|       | <b>Serviceteil</b> .....                             | 205 |
|       | Überblicks- und Vertiefungsliteratur.....            | 206 |
|       | Stichwortverzeichnis .....                           | 209 |