Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis xi

1. Einführung 1
1.1 Informations- und Kommunikationssysteme 2
1.2 Aufgaben der Wirtschaftsinformatik 6
1.3 Aufbau dieses Buches 9
1.4 Kontrollfragen 11

2. Informatik und Informations- und Kommunikationstechnik 13
2.1 Theoretische Grundlagen 14
2.1.1 Berechenbarkeit 15
2.1.2 Komplexität 17
2.1.3 Heuristiken 22
2.2 Codierung von Informationen als Daten 23
2.3 Hardware 26
2.3.1 Prozessoren 27
2.3.2 Interner Speicher 28
2.3.3 Externe Speicher 29
2.3.4 Peripheriegeräte 29
2.4 Software 30
2.4.1 Betriebssysteme 30
2.4.2 Programmierung 32
2.4.3 Softwarewerkzeuge 36
2.4.4 Anwendungssoftware 37
2.5 Rechnernetze 38
2.5.1 Bandbreiten und Anwendungen 41
2.5.2 Kommunikationsprotokolle 44
2.5.3 TCP/IP 46
2.5.4 World Wide Web 51
2.6 Kryptographie 53
2.6.1 Symmetrische Verfahren 55
2.6.2 Asymmetrische Verfahren 56
2.7 Übungen und Kontrollfragen 60
2.7.1 Berechenbarkeit und Komplexität 60

2.7.2 Bits & Bytes ... 62
2.7.3 Kryptographie ... 63

3. Informationsmanagement ... 65
3.1 Grundlagen ... 66
3.1.1 Begriff des Informationsmanagements ... 66
3.1.2 Daten, Information und Wissen ... 68
3.2 Ebenenmodell des Informationsmanagements ... 71
3.3 Management des Informationseinsatzes ... 74
3.3.1 Informationsplanung ... 75
3.3.2 Wissensmanagement ... 78
3.4 Management der Informations- und Kommunikationssysteme ... 81
3.5 Management der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur ... 85
3.6 Organisationsentwicklung ... 87
3.7 Kontrollfragen ... 90

4. Modellierung ... 91
4.1 Unternehmensmodellierung ... 94
4.1.1 Sichten ... 94
4.1.2 Integration verschiedener Sichten ... 95
4.1.3 Referenzmodelle ... 96
4.1.4 Architektur integrierter Informationssysteme ... 97
4.2 Datenmodellierung ... 101
4.2.1 Das Entity-Relationship-Modell ... 102
4.2.2 Erweiterungen des Entity-Relationship-Modells ... 106
4.3 Funktions- und prozessorientierte Modellierung ... 111
4.4 Objektorientierte Modellierung ... 113
4.5 Mathematische Modellierung ... 116
4.6 Simulation ... 119
4.7 Übungen ... 124
4.7.1 Entity-Relationship-Modellierung ... 124
4.7.2 Mathematische Modellierung ... 128
4.7.3 Simulation ... 129

5. Datenbanken ... 135
5.1 Architektur ... 135
5.2 Transaktionskonzept ... 137
5.3 Relationale Datenbanken ... 138
5.3.1 Normalisierung ... 140
5.3.2 Transformation von Entity-Relationship-Modellen ... 142
5.4 Structured Query Language (SQL) ... 146
5.4.1 Datendefinition ... 147
5.4.2 Datenmanipulation ... 149
5.4.3 Datenabfrage ... 150

5.4.4 Sichten ... 153
5.4.5 Optimierung von Datenbankabfragen ... 153
5.5 Data-Warehouse-Konzept ... 154
5.6 Datenmanagement ... 155
5.7 Übungen und Kontrollfragen ... 157

6. Softwareentwicklung ... 159
6.1 Aktivitäten der Softwareentwicklung ... 160
6.1.1 Planung ... 161
6.1.2 Anforderungsanalyse ... 162
6.1.3 Entwurf ... 162
6.1.4 Implementierung ... 163
6.1.5 Test, Integration und Einführung ... 163
6.1.6 Wartung und Pflege ... 164
6.1.7 Qualitätssicherung ... 164
6.2 Vorgehensmodelle ... 166
6.2.1 Wasserfallmodell ... 167
6.2.2 V-Vorgehensmodell ... 168
6.2.3 Prototyping ... 169
6.2.4 Inkrementell-iterative Softwareentwicklung ... 170
6.3 Softwareprojektmanagement ... 171
6.3.1 Begriff und Aufgaben ... 172
6.3.2 Projektplanung und -controlling ... 172
6.3.3 Aufwandsschätzung ... 174
6.4 Wiederverwendung von Software ... 178
6.4.1 Objektorientierte Softwaretechnik ... 179
6.4.2 Domain Engineering ... 182
6.4.3 Komponententechniken ... 185
6.5 Übungen und Kontrollfragen ... 186

7. Betriebliche Anwendungssysteme ... 189
7.1 Grundlagen ... 191
7.1.1 Integration ... 192
7.1.2 Standardsoftware ... 194
7.1.3 Front Office versus Back Office ... 196
7.1.4 Workflow-Management-Systeme und Groupware ... 198
7.2 Anwendungssysteme in der Industrie ... 199
7.2.1 Computer Integrated Manufacturing ... 200
7.2.2 Supply Chain Management ... 204
7.3 Anwendungssysteme im Dienstleistungsbereich ... 208
7.3.1 Auskunfts- und Beratungssysteme ... 208
7.3.2 Customer Relationship Management ... 209
7.3.3 Revenue Management ... 210
7.4 Anwendungssysteme im Verkehrsbereich ... 211
7.4.1 Öffentlicher Personenverkehr ... 212

7.4.2 Güterverkehr ... 215
7.4.3 Anwendungssysteme auf einem Containerterminal ... 216
7.5 Electronic Commerce ... 218
7.5.1 Elektronischer Zahlungsverkehr ... 220
7.5.2 Elektronischer Geschäftsdatenaustausch ... 221
7.5.3 Elektronische Märkte ... 223
7.6 Übungen und Kontrollfragen ... 224

A. Die Wirtschaftsinformatik im Lichte ihrer Umwelt ... 225
A.1 Historie der Wirtschaftsinformatik ... 225
A.2 Wissenschaftstheoretische Einordnung ... 226
A.3 Gesellschaften ... 228
A.4 Publikationsorgane und Tagungen ... 230
A.5 Berufsbilder ... 233
A.6 Datenschutz ... 234
A.7 Gesellschaftliche Auswirkungen ... 236

B. Lösungen zu den Übungen und Kontrollfragen ... 239
B.1 Einführung (zu Abschnitt 1.4) ... 239
B.2 Informatik und Informations- und Kommunikationstechnik (zu Abschnitt 2.7) ... 241
B.2.1 Berechenbarkeit und Komplexität ... 241
B.2.2 Bits & Bytes ... 243
B.2.3 Kryptographie ... 244
B.3 Informationsmanagement (zu Abschnitt 3.7) ... 245
B.4 Modellierung (zu Abschnitt 4.7) ... 247
B.4.1 Entity-Relationship-Modellierung ... 247
B.4.2 Mathematische Modellierung ... 250
B.4.3 Simulation ... 252
B.5 Datenbanken (zu Abschnitt 5.7) ... 255
B.6 Softwareentwicklung (zu Abschnitt 6.5) ... 257
B.7 Betriebliche Anwendungssysteme (zu Abschnitt 7.6) ... 259

Literaturverzeichnis ... 263

Stichwortverzeichnis ... 273

Abkürzungsverzeichnis

4GL	Fourth Generation Language	S. 34
ACM	Association for Computing Machinery	S. 229
AD	Analog – Digital	S. 25
AKWI	Arbeitskreis Wirtschaftsinformatik an Fachhochschulen	S. 230
AI	Artificial Intelligence	S. 35
ANSI	American National Standards Institute	S. 136
APS	Advanced Planning System	S. 206
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme	S. 97
ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network	S. 39
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	S. 25
ATM	Asynchronous Transfer Mode	S. 43
B2A	Business-to-Administration	S. 219
B2B	Business-to-Business	S. 219
B2C	Business-to-Consumer	S. 219
BDE	Betriebsdatenerfassung	S. 202
BFP	Bewertete Function Points	S. 176
CAD	Computer Aided Design	S. 204
CAE	Computer Aided Engineering	S. 204
CAM	Computer Aided Manufacturing	S. 204
CAP	Computer Aided Planning	S. 204
CAQ	Computer Aided Quality Assurance	S. 204
CASE	Computer Aided Software Engineering	S. 115
CD	Compact Disc	S. 25
CD-R	Compact Disc – Recordable	S. 29
CD-RW	Compact Disc – Rewritable	S. 29
CIM	Computer Integrated Manufacturing	S. 200
CISC	Complex Instruction Set Computer	S. 28
COCOMO	Constructive Cost Model	S. 175
CORBA	Common Object Request Broker Architecture	S. 185
CPU	Central Processing Unit	S. 27
CRM	Customer Relationship Management	S. 210
CSCW	Computer Supported Cooperative Work	S. 80
DBMS	Datenbankmanagementsystem	S. 135
DENIC	Deutsches Network Information Center	S. 40

DES	Data Encryption Standard	S. 55
DFÜ	Datenfernübertragung	S. 221
DIN	Deutsche Industrienorm	S. 68
DMS	Dokumentenmanagementsystem	S. 197
DNS	Domain Name Service	S. 48
DSL	Digital Subscriber Line	S. 41
DTD	Document Type Definition	S. 52
DV	Datenverarbeitung	S. 67
DVD	Digital Versatile Disc	S. 29
EB	Exabyte	S. 24
EC	Electronic Commerce	S. 218
EDI	Electronic Data Interchange	S. 218
EDIFACT	EDI For Administration, Commerce and Transport	S. 221
EDV	Elektronische Datenverarbeitung	S. 24
eEPK	Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette	S. 113
E-Mail	Electronic Mail	S. 42
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette	S. 113
ER	Entity Relationship	S. 102
ERP	Enterprise Resource Planning	S. 189
EU	Europäische Union	S. 235
EVA	Eingabe – Verarbeitung – Ausgabe	S. 29
FTP	File Transfer Protocol	S. 39
GB	Gigabyte	S. 24
GI	Gesellschaft für Informatik e. V.	S. 229
GPS	Global Positioning System	S. 212
GSM	Global System for Mobile Communications	S. 42
HICSS	Hawaii International Conference on System Sciences	S. 232
HTML	Hypertext Markup Language	S. 51
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	S. 39
ICANN	Internet Corporation for Assigned Names and Numbers	S. 48
IETF	Internet Engineering Task Force	S. 48
IFIP	International Federation for Information Processing	S. 229
IKS	Informations- und Kommunikationssystem	S. 3
IM	Informationsmanagement	S. 65
IMAP	Internet Message Access Protocol	S. 39
INFORMS	Institute for Operations Research and the Management Sciences	S. 229
IP	Internet Protocol	S. 47
IS	Informationssystem	S. 3
ISDN	Integrated Services Digital Network	S. 41
ISO	International Organization for Standardization	S. 44
IT	Informationstechnologie/-technik	S. 14
IV	Informationsverarbeitung	S. 73
JIT	Just in Time	S. 204

KB	Kilobyte	S. 24
KI	Künstliche Intelligenz	S. 35
LAN	Local Area Network	S. 43
LOP	Lineares Optimierungsproblem	S. 117
MB	Megabyte	S. 24
MIPS	Million Instructions per Second	S. 27
mrp	Material Requirements Planning	S. 201
MRP II	Manufacturing Resource Planning	S. 201
NII	National Information Infrastructure	S. 38
NNTP	Network News Transport Protocol	S. 39
$\mathcal{NP}$	Klasse nichtdeterministisch polynomial lösbarer Probleme	S. 21
OCR	Optical Character Recognition	S. 157
OLAP	Online Analytical Processing	S. 154
OLTP	Online Transaction Processing	S. 154
OMG	Object Management Group	S. 115
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr	S. 211
OSI	Open Systems Interconnection	S. 44
ÖV	Öffentlicher Personenverkehr	S. 211
$\mathcal{P}$	Klasse polynomial lösbarer Probleme	S. 20
PB	Petabyte	S. 24
PC	Personal Computer	S. 27
PCI	Peripheral Component Interconnect	S. 27
PIN	Persönliche Identifikationsnummer	S. 220
POP	Post Office Protocol	S. 39
PPS	Produktionsplanung und -steuerung	S. 200
RAM	Random Access Memory	S. 28
RBL	Rechnergestütztes Betriebsleitsystem	S. 212
RDS	Radio Data System	S. 212
RFC	Request for Comments	S. 47
RIPE	Reseaux IP Europeens	S. 40
RISC	Reduced Instruction Set Computer	S. 28
ROM	Read Only Memory	S. 28
RSA	Rivest, Shamir und Adleman	S. 58
SET	Secure Electronic Transaction	S. 220
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol	S. 39
SQL	Structured Query Language	S. 35
SSL	Secure Socket Layer	S. 55
TAN	Transaktionsnummer	S. 220
TB	Terabyte	S. 24
TCP	Transmission Control Protocol	S. 47
TLD	Top Level Domain	S. 48
TMC	Traffic Message Channel	S. 212
TU	Technische Universität	S. 48

UDM	Unternehmensdatenmodell	S. 97
UML	Unified Modeling Language	S. 115
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	S. 42
URL	Uniform Resource Locator	S. 51
VLSI	Very Large Scale Integration	S. 27
W3C	World Wide Web Consortium	S. 52
WAP	Wireless Application Protocol	S. 52
WKWI	Wissenschaftliche Kommission Wirtschaftsinformatik	S. 3
WML	Wireless Markup Language	S. 52
WMS	Workflow-Management-System	S. 198
WWW	World Wide Web	S. 41
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language	S. 52
XML	Extensible Markup Language	S. 52
XSL	Extensible Stylesheet Language	S. 53
ZKA	Zentraler Kreditausschuss	S. 221