

Inhaltsverzeichnis

Teil I Digital Business

1 Digitale Geschäftsmodelle	3
1.1 Einleitung	3
1.2 Digitale Transformation	4
1.3 Industrie 4.0	6
1.4 Internet der Dinge	9
1.5 Formen digitaler Geschäftsmodelle	12
1.5.1 Begriff	12
1.5.2 Transaktionsmöglichkeiten	13
1.5.3 Commerce	15
1.5.4 Content	17
1.5.5 Context	18
1.5.6 Connection	18
1.5.7 Freemium	19
1.5.8 Crowdsourcing	20
1.6 Fragen und Aufgaben	21
Literatur	22
2 Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik	25
2.1 Einleitung	25
2.2 Informatik	26
2.3 Wirtschaftsinformatik	27
2.4 Informations- und Kommunikationstechnik	29
2.5 Zeichen, Daten, Information und Wissen	30
2.6 Verarbeitungsprozess	33
2.7 Kommunikation	34
2.8 Modellierung	35
2.9 Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft	35
2.10 Meilensteine der IT-Geschichte	38

2.11 Berufsfelder in der Wirtschaftsinformatik	43
2.12 Fragen und Aufgaben	45
Literatur	47
3 E-Business	49
3.1 Einleitung	49
3.2 Suchmaschinen	51
3.3 E-Procurement	52
3.3.1 Formen	52
3.3.2 Ausschreibung	54
3.4 E-Recruiting	55
3.4.1 Karriereseite	55
3.4.2 Jobbörsen	57
3.4.3 Soziale Netzwerke	57
3.5 Customer Relationship Management	58
3.5.1 Begriff und Merkmale	58
3.5.2 Komponenten	58
3.6 E-Commerce	60
3.6.1 Transaktionsphasen	60
3.6.2 Onlineshop	61
3.6.3 Auktion	62
3.6.4 E-Marketing	63
3.7 E-Collaboration	69
3.8 Supply Chain Management	70
3.8.1 Bullwhip-Effekt	71
3.8.2 Chancen und Risiken	72
3.9 Fragen und Aufgaben	74
Literatur	76
4 Umsetzung digitaler Geschäftsmodelle	79
4.1 Einleitung	79
4.2 E-Payment	80
4.2.1 Begriff und Systematisierung	80
4.2.2 Traditionelle Zahlungsformen	80
4.2.3 Digitale Zahlungsformen	82
4.2.4 Mobile Payment	85
4.2.5 Kryptowährungen	88
4.3 Standards für E-Business	91
4.3.1 Identifikationsstandards	92
4.3.2 Klassifikationsstandards	95
4.3.3 Katalogstandards	97
4.3.4 Transaktionsstandards	99
4.3.5 Geschäftsprozessstandards	102

4.4	M-Business	105
4.4.1	Begriff und Eigenschaften	105
4.4.2	Apps	106
4.4.3	Mobile Anwendungssysteme	109
4.4.4	Standortpositionierung	111
4.4.5	Augmented Reality	113
4.4.6	Autonomes Fahren	113
4.5	Social Media	115
4.5.1	Blogs	115
4.5.2	Soziale Netzwerke	116
4.5.3	Wikis	118
4.5.4	Bewertungsportale	118
4.5.5	Content Sharing	119
4.5.6	Social Media im Unternehmen	120
4.5.7	Persönliche Daten in sozialen Netzwerken	122
4.6	Fragen und Aufgaben	123
	Literatur	124
5	Fallstudie „Digital Business“ und Lösungen der Übungsaufgaben	127
5.1	Fallstudie „Digital Business“	127
5.2	Lösungen zu den Übungsaufgaben	128
5.2.1	Lösungen zu Kap. 1 – Digitale Geschäftsmodelle	128
5.2.2	Lösungen zu Kap. 2 – Grundbegriffe	131
5.2.3	Lösungen zu Kap. 3 – E-Business	133
5.2.4	Lösungen zu Kap. 4 – Umsetzung	137
5.3	Lösungshinweise zur Fallstudie „Digital Business“	142
 Teil II Technologie		
6	Datendarstellung und -verarbeitung	147
6.1	Einleitung	147
6.2	Daten und Codierung	149
6.3	Rechnerstrukturen und systemnahe Software	152
6.3.1	Rechnerklassen	154
6.3.2	Konzepte	155
6.4	Ausblick: Quantencomputing und technologische Entwicklungen	158
6.5	Übungsfragen und -aufgaben	159
	Literatur	160
7	Hardware	161
7.1	Einleitung	161
7.2	Rechner und Peripherie	162
7.2.1	Prozessor	162

7.2.2	Interne Speicher	163
7.2.3	Datenwege	164
7.2.4	Mainboard, Schnittstellen, spezielle Komponenten.	164
7.2.5	Externe Speicher	166
7.2.6	Ein- und Ausgabegeräte	169
7.2.7	Virtual Reality und Augmented Reality.	172
7.3	Automatische Datenerfassungssysteme.	174
7.3.1	Auto-Id-Verfahren	174
7.3.2	RFID	175
7.3.3	NFC	179
7.3.4	Optische Erfassung mittels Barcode und Mobile Tagging.	179
7.3.5	Sensoren.	181
7.4	Kommunikationssysteme.	182
7.4.1	Geräte und Übertragungsmedien.	182
7.4.2	Mobile Kommunikationssysteme	183
7.4.3	Mobilfunk	184
7.4.4	Lizenzfreie Kommunikationstechniken.	187
7.5	Übungsfragen und -aufgaben.	190
	Literatur.	192
8	Netzwerke	193
8.1	Einleitung.	193
8.2	Netzwerkaufbau, Arten, Topologien	194
8.2.1	Eigenschaften von Datenübertragungssystemen	194
8.2.2	Lokale Netze	196
8.2.3	Verbindung lokaler Netzwerke	199
8.2.4	Netzmanagement	202
8.3	Netzwerkprotokolle	204
8.3.1	OSI-Referenzmodell	204
8.3.2	TCP/IP-Protokoll	208
8.4	Telekommunikationsnetze	211
8.4.1	Festnetze	211
8.4.2	Funknetze.	211
8.5	Internet	213
8.5.1	Dienste im Internet.	213
8.5.2	World Wide Web	215
8.5.3	Dynamische Webanwendungen und Webservices.	218
8.5.4	Verbindung von Internet und lokalen Netzen	221
8.6	Aufbau einer Beispielanwendung mit HTML und PHP	223
8.6.1	Aufbau einer einfachen HTML-Seite	223
8.6.2	Hinzufügen von Styleinformationen	224

8.6.3	Clientseitige Programmierung mit JavaScript	225
8.6.4	Datenbankabfragen mit PHP	226
8.7	Übungsfragen und -aufgaben	228
	Literatur.	229
9	IT-Architekturen	231
9.1	Einleitung	231
9.2	Basisarchitekturen	232
9.2.1	von-Neumann-Architektur	232
9.2.2	Schichtenarchitektur	233
9.2.3	Client-Server-Architektur	234
9.2.4	Peer-to-Peer-Architektur	237
9.2.5	Publish-Subscribe-Architektur.	238
9.3	Weitere Architekturen	239
9.3.1	Middleware	239
9.3.2	Service-orientierte Architektur.	241
9.3.3	Blockchain	244
9.4	Cloud Computing und Virtualisierung	246
9.4.1	Cloud Computing.	246
9.4.2	Edge Computing	249
9.4.3	Virtualisierung	249
9.5	Übungsfragen und -aufgaben	252
	Literatur.	253
10	Fallstudie „Technologie“ und Lösungen der Übungsaufgaben.	255
10.1	Fallstudie „Technologie“	255
10.2	Lösungen zu den Übungsaufgaben	256
10.2.1	Lösungen zu Kap. 6 – Datendarstellung und -verarbeitung	256
10.2.2	Lösungen zu Kap. 7 – Hardware	258
10.2.3	Lösungen zu Kap. 8 – Netzwerke	262
10.2.4	Lösungen zu Kap. 9 – IT-Architekturen	264
10.3	Hinweise zur Fallstudie „Technologie“	266
 Teil III Anwendungen		
11	Software und Operative Systeme.	271
11.1	Einleitung	271
11.2	Einsatzmöglichkeiten von Software im Unternehmen.	273
11.2.1	Anwendungs- und Systemsoftware	273
11.2.2	Betriebssysteme	274
11.2.3	Betriebswirtschaftliche Anwendungssoftware.	276
11.2.4	Individual- und Standardsoftware	279
11.2.5	Proprietäre und quelloffene Software	282

11.2.6	Eigenständige und eingebettete Software	285
11.2.7	Integrierte und spezialisierte Software	286
11.3	Softwarequalität	287
11.3.1	Qualitätsmerkmale von Software	287
11.3.2	Web-Usability	289
11.4	ERP-Systeme	290
11.4.1	Modul Materialwirtschaft	291
11.4.2	Modul Produktion	294
11.4.3	Modul Auftragsbearbeitung und Vertrieb	296
11.4.4	Modul Finanzen und Rechnungswesen	299
11.4.5	Modul Personalwirtschaft	302
11.4.6	Integration als zentrales Merkmal von ERP-Systemen	306
11.5	Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen	308
11.5.1	Begriff und Systematik	308
11.5.2	Prozessanalyse	310
11.5.3	Prozessoptimierung	314
11.6	Methoden der Geschäftsprozessmodellierung	316
11.6.1	Ereignisgesteuerte Prozessketten	316
11.6.2	Business Process Model Notation	322
11.7	Fragen und Aufgaben	324
	Literatur	325
12	Datenbanken	327
12.1	Einleitung	327
12.2	Definitionen, Merkmale und Aufgaben	329
12.3	Schichtenmodell eines DBMS	330
12.4	Relationale Datenbanken und Relationenmodell	331
12.5	Normalisierung	334
12.6	Datenintegrität und Transaktionen	339
12.7	Big Data und NoSQL-Datenbanken	341
12.8	Weitere Formen von Datenbanksystemen	344
12.9	Anwendung des Entity-Relationship-Modells	348
12.9.1	Das Entity-Relationship-Modell	348
12.9.2	Beispiel Projektverwaltung	351
12.9.3	Auflösung komplexer Beziehungen	352
12.9.4	Überführung ins Relationenmodell	353
12.10	Praxisübung zu SQL	354
12.10.1	Typen von SQL-Befehlen	354
12.10.2	Einfache Leseabfragen	355
12.10.3	Komplexe Leseabfragen	356
12.10.4	Schreiben, Ändern und Löschen	358
12.11	Übungsfragen und -aufgaben	358
	Literatur	360

13 Analytische Informationssysteme	361
13.1 Einleitung	361
13.2 Steuerungsgrößen und Kennzahlen	364
13.3 Berichtswesen und Online Analytical Processing	366
13.3.1 Berichtsarten und -formen	367
13.3.2 Visualisierung von Informationen	368
13.3.3 Navigationsmöglichkeiten	369
13.3.4 Online Analytical Processing	372
13.4 Data-Warehouse-Systeme	375
13.4.1 Begriff	375
13.4.2 Data-Warehouse-Architektur	376
13.4.3 Modellierung von Data-Warehouse-Systemen	378
13.5 ETL-Prozesse und Datenqualität	380
13.5.1 Extraktion	382
13.5.2 Transformation	382
13.5.3 Laden	385
13.6 Einfluss von Big Data auf analytische Informationssysteme	385
13.7 Übungsfragen und -aufgaben	387
Literatur	389
14 Datenanalyse	391
14.1 Einleitung	391
14.2 Data Mining	393
14.2.1 Data-Mining-Prozess	393
14.2.2 Methoden des Data Mining	394
14.2.3 Varianten zur Analyse unterschiedlicher Datenbestände	395
14.3 Datenvisualisierung	397
14.4 Künstliche Intelligenz	399
14.5 Praktische Übung zu Data-Mining-Methoden	400
14.5.1 Generierung von Entscheidungsbäumen zur Klassifikation	400
14.5.2 Nutzen des k-means-Algorithmus zur Segmentierung	402
14.5.3 Anwendung der Warenkorbanalyse	403
14.6 Übungsfragen und -aufgaben	404
Literatur	405
15 Fallstudie „Anwendungen“ und Lösungen der Übungsaufgaben	407
15.1 Fallstudie „Anwendungen“	407
15.2 Lösungen zu den Übungsaufgaben	408
15.2.1 Lösungen zu Kap. 11 – Software und operative Systeme	408
15.2.2 Lösungen zu Kap. 12 – Datenbanken	413
15.2.3 Lösungen zu Kap. 13 – Analytische Informationssysteme	417
15.2.4 Lösungen zu Kap. 14 – Datenanalyse	422
15.3 Hinweise zur Fallstudie „Anwendungen“	424

Teil IV Organisation und Prozesse

16 IT-Projektmanagement	429
16.1 Einleitung	429
16.2 Organisation von IT-Projekten	430
16.2.1 Projektmanagement	430
16.2.2 Projektmanager	431
16.2.3 Projektteam	432
16.2.4 Projektgremien	432
16.3 Vorgehensmodelle	433
16.3.1 Wasserfallmodell	434
16.3.2 V-Modell	437
16.3.3 Spiralmodell	438
16.3.4 RUP	439
16.3.5 Agiles Vorgehensmodell	440
16.3.6 Design Thinking	443
16.4 Aufgaben im Projektmanagement	444
16.4.1 Projektplanung	444
16.4.2 Projektrealisierung	449
16.4.3 Projektkontrolle	450
16.4.4 Projektdokumentation	450
16.5 Methoden des Projektmanagements	452
16.5.1 Kreativitätsmethoden	452
16.5.2 Erhebungsmethoden	457
16.5.3 Projektplanungsmethoden	460
16.5.4 Analysemethoden	467
16.6 Erfolg von IT-Projekten	469
16.7 Fragen und Aufgaben	471
Literatur	472
17 Softwareauswahl und Softwareentwicklung	475
17.1 Einleitung	475
17.2 Allgemeine Aktivitäten	478
17.2.1 Projektstart	478
17.2.2 Geschäftsprozessanalyse	479
17.2.3 Anforderungsdefinition	480
17.2.4 Softwaretest	484
17.3 Vorgehensweise bei der Softwareauswahl	487
17.3.1 Wirtschaftlichkeitsermittlung	487
17.3.2 Markterhebung/Auswahl	491
17.3.3 Vertragsabschluss	495

17.4	Vorgehensweise bei der Softwareentwicklung	497
17.4.1	Aktivitäten und Vorgehensmodelle	498
17.4.2	Programmiersprachen	499
17.4.3	Tools und Plattformen	501
17.4.4	Allgemeine Prinzipien der Softwareentwicklung	504
17.4.5	Objektorientierte Softwareentwicklung	505
17.5	Einführung und Übergang in den Betrieb	508
17.5.1	Einführung und Schulung	508
17.5.2	Methoden der organisatorischen Implementierung	511
17.5.3	Übergang in den Betrieb	512
17.6	Praktische Übung zu Struktogrammen und Pseudocode	513
17.7	Programmierbeispiel mit JavaScript	517
17.8	Übungsfragen und -aufgaben	521
	Literatur	523
18	IT-Management	525
18.1	Einleitung	525
18.2	Management der Informationswirtschaft	526
18.2.1	Informationssystemarchitektur	529
18.2.2	Architekturmodell ARIS	530
18.3	Management der Informations- und Kommunikationstechnologie	531
18.3.1	Betrieb von Anwendungssoftware	531
18.3.2	IT-Serviceprovider	533
18.3.3	ITIL	536
18.4	Führungsaufgaben des Informationsmanagements	538
18.4.1	IT-Governance	538
18.4.2	IT-Manager	539
18.4.3	IT-Organisation	540
18.5	Rechtsfragen der IT	544
18.5.1	Schutz personenbezogener Daten	545
18.5.2	Mitbestimmungsrechte	550
18.5.3	Gesundheitsschutz bei Bildschirmarbeit	550
18.5.4	Recht des elektronischen Geschäftsverkehrs	551
18.5.5	GoBD	552
18.5.6	Computerkriminalität	552
18.6	Fragen und Aufgaben	553
	Literatur	554
19	Informationssicherheit	557
19.1	Einleitung	557
19.2	Gefahrenbereiche	558
19.3	Ziele der Informationssicherheit	567

19.4	Technische Sicherheitsmaßnahmen	568
19.4.1	Passwörter	568
19.4.2	Biometrische Authentifizierung	570
19.4.3	Verschlüsselungsverfahren.	575
19.4.4	Vertrauliche Kommunikation im Internet	578
19.4.5	Firewall	580
19.4.6	Virens Scanner und Spamfilter	581
19.4.7	Physische Maßnahmen.	583
19.4.8	Datensicherung	585
19.5	Organisatorische Sicherheitsmaßnahmen	588
19.6	Fragen und Aufgaben.	590
	Literatur.	592
20	Fallstudie „Organisation und Prozesse“ und Lösungen der Übungsaufgaben	595
20.1	Fallstudie „Organisation und Prozesse“.	595
20.2	Lösungen zu den Übungsaufgaben	596
20.2.1	Lösungen zu Kap. 16 – IT-Projektmanagement.	596
20.2.2	Lösungen zu Kap. 17 – Softwareauswahl und Softwareentwicklung	600
20.2.3	Lösungen zu Kap. 18 – IT-Management	604
20.2.4	Lösungen zu Kap. 19 – Informationssicherheit.	607
20.3	Hinweise zur Fallstudie „Organisation und Prozesse“	611
	Literatur.	613
	Stichwortverzeichnis	629