

Inhaltsverzeichnis

Der Betrieb und sein Umfeld, Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation, Arbeitsmethoden

1 Der Betrieb und sein Umfeld	10
Grundlagen wirtschaftlicher Tätigkeiten 1 - 2	10
Unternehmensziele	12
Anspruchsgruppen	13
Qualitätsmanagement	14
Sichtweisen des Qualitätsbegriffs, Qualitätsverständnis	15
Qualitätsdefinition für immaterielle Güter und Dienstleistungen	16
Qualitätskosten	17
Grundsätze des Qualitätsmanagements nach DIN EN ISO 9000ff	18
Übersicht Qualitätswerkzeuge	19
QM-Werkzeuge 1: Fehlersammelkarte, Pareto und Histogramm	20
QM-Werkzeuge 2: Ishikawa-Diagramm	21
Qualitätsdenkweisen und Qualitätstechniken nach Deming	22
Unternehmensleitlinien	23
Betriebliche Kommunikation und Führung 1 - 4	24
Wirtschaftliche Strukturen 1 - 3	28
Unternehmensgründung	31
Marktmechanismen, Marktbedingungen 1 - 2	32
2 Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation	34
Systemmerkmale von Unternehmen	34
Unternehmensorganisation 1 - 2	35
Intralogistik und Materialflussplan	37
Aufbauorganisation 1 - 2	38
Kundenorientierte Organisationsformen	40
Audits und Zertifizierungen	41
Audit	42
Balanced Scorecard BSC	43
Geschäftsprozessanalyse	44
Gestaltung von Geschäftsprozessen	45
Analyse und Gestaltung von Geschäftsprozessen	46
Geschäftsprozessdarstellung 1 - 2	47
Business Process Model and Notation BPMN – Semantik und Syntax	49
Teilnehmersymbole und Aktivitätensymbole BPMN	50
Ereignissymbole und Entscheidungssymbole BPMN	51
Symbole und Beispiele zu Business Process Diagram	52
Beispiele zu Business Process Diagram	53
Monitoring und Controlling von Geschäftsprozessen	54
3 Arbeitsmethoden und Informationsquellen	55
Organisation der eigenen Arbeit 1 - 2	55
Umgang mit Stress	57
Arbeiten mit Texten	58
Zitierregeln	59
Lizenzen (CC)	60
Kommunikation	61
Gesprächsführung	62
Konfliktbewältigung	63
Kreativtechniken 1 - 2	64
Teamarbeit	66
Informationsbeschaffung	67
Suchen in Internet	68
Präsentationsmethoden	69
Diagramme 1 - 2	70
Moderieren	72

Präsentation der Projektarbeit	73
Informationen zur Abschlussprüfung (Kammerprüfung)	
Fachinformatiker	74

Mathematische und informationstechnische Grundlagen, Elektrotechnische Grundlagen, Energietechnik, Ergonomie und Arbeitsschutz

1 Mathematische und informationstechnische Grundlagen	76
Algebraische Rechenregeln	76
Winkel und Winkelfunktionen	77
Algebraische Funktionen	78
Zahlensysteme	79
Binäre Verknüpfungen	80
Größen und Einheiten	81
Mathematische Begriffe und Basiseinheiten	82
Vorsätze, Größen und Einheiten der IT-Technik	83
Signalarten, AD-Umsetzer	84
DA-Umsetzer	85
Grundlagen der Codierung 1 - 2	86
Zeichensätze	88
Binärcodes	89
Barcodes	90
2D-Codes	91
Leitungscode	92
Verschlüsselungstechniken	93
Fehlererkennung und Fehlerkorrektur	94
2 Elektrotechnische Grundlagen	95
Spannungserzeuger	95
Elektrische Grundgrößen	96
Spannungsquellen, Spannungsteiler	97
Batterien	98
Akkumulatoren	99
Elektrische Schaltungen	100
Elektromechanik	101
Messen von Strom, Spannung, Phasenverschiebung	102
Elektrisches Feld und Kondensator	103
Digitales Speicheroszilloskop DSO	104
Messwerterfassung mit dem PC	105
Elektromagnetisches Feld, Spule und Transformator	106
R-, L-, C-Bauelemente und Anwendungen	107
Halbleiterbauelemente und Baugruppen	108
Operationsverstärker OPV	109
Widerstände und Kondensatoren	110
Kennzeichnungen von Widerständen und Kondensatoren	111
Halbleiter-Widerstände NTC, PTC, VDR, LDR	112
Halbleiterbauelemente und Halbleiterkennzeichnungen	113
3 Energietechnik	114
Leitungen zum Anschluss ortsveränderlicher Betriebsmittel	114
Datenkabel	115
Kennzeichnung der Betriebsmittel in Schaltplänen	116
Kennbuchstaben der Objekte (Betriebsmittel) in Schaltplänen	117
PC-Netzteile	118
USV-Arten und Klassifizierungscode	119
Elektrischer Schlag	120
Schutzmaßnahmen	121
Verteilungssysteme	122
Netzunabhängiger Fehlerschutz	123
Netzbabhängiger Fehlerschutz 1 - 2	124

RCD, FI-Schutzschalter	126
Prüfen von elektrischen Geräten	127
Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten	128
EMV	129
4 Ergonomie und Arbeitsschutz	130
Ergonomie 1 - 2	130
Unfallverhütung 1 - 2	132
Sicherheitskennzeichen 1 - 2	134
Produktkennzeichen 1 - 2	136
Verpflichtende Produktkennzeichen	138
Arbeits- und Gesundheitsschutz 1 - 2	139

PC-Baugruppen, Bussysteme und Anschlussstechnik, Datenträger, Karten und Geräte, Betriebssysteme

1 PC-Baugruppen	142
Computerarchitekturen	142
Prozessorbegriffe	143
Prozessortypen und Prozessorsockel	144
Speichermodule	145
Mikrocontroller-Vergleich	146
Raspberry Pi	147
ICs der IT-Technik	148
2 Bussysteme und Anschlussstechnik	149
PCIe	149
Seriell ATA (SATA), PCIe	150
Serielle Schnittstellen	151
USB Universal Serial Bus	152
Firewire IEEE 1394	153
PC-Stecker	154
Steckverbinder	155
3 Datenträger	156
Magnetspeicher	156
Festplattenlaufwerke HDD	157
Chipkarten	158
Speicherkarten	159
ExpressCard ExpressCard	160
CD-Dateisysteme/CD-Leseverfahren	161
Aufbau von DVD und CD-ROM	162
Einfach beschreibbare DVD	163
Mehrfach beschreibbare DVD	164
DVD und Blu-ray-Disc	165
Brennverfahren bei CD, DVD und Blu-ray	166
SSD und Speicherstift	167
4 Karten und Geräte	168
PC-Grafikkarte	168
Modi und Anschlüsse von Grafikkarten	169
HDMI	170
Netzwerkarten	171
Scanner	172
Biometrische Verfahren	173
Flachbildschirme	174
Beamer	175
Akustische Wandler	176
3D-Drucker	177
Laptop aufrüsten	178
5 Betriebssysteme	179
Betriebssysteme	179
BIOS 1 - 2	180
UEFI	182
PC booten und Fehler beim Booten	183

Scheduling	184
Dateisystem	185
Deadlock	186
Speicherverwaltung	187
Programme von Windows	188
Bedienung von Windows	189
Dateisysteme von Windows	190
Windows Registry	191
Cmd.exe und Powershell.exe	192
Windows 10 – Tastenkürzel	193
Linux 1 - 2	194
Raspberry Pi 4 mit Raspberry Pi OS	196

Projektmanagement, Programmentwicklung, Programm-Anwendung

1 Projektmanagement	198
Projekte und Projektziele	198
Zuständigkeiten im Projektmanagement	199
Projektmanagementnutzen und Projektdefinition	200
Projektphasen und Verantwortlichkeiten	201
Projektleitertaufgaben und Projektzielformulierungen	202
Projektleiter	203
Projektplanungsschritte, Lasten- und Pflichtenheft	204
Zustandsanalysen, Entwurfsprinzipien und Betroffenheitsanalyse im Projektmanagement	205
Organisationsformen und Projektplanungsschritte im Projektmanagement	206
Ausschreibung und Projektvergabe	207
Gliederung von Lastenheften und Pflichtenheften	208
Risikomanagement im Projektmanagement	209
Projektdurchführungsplanung und Arbeitspakete	210
Vorgangslisten und PSP-Code in der Projektdurchführung	211
Anordnungsbeziehungen und Projektstrukturpläne in der Projektdurchführung	212
Arbeitspakete in der Projektdurchführung	213
Vorwärtsplanung und Rückwärtsplanung in der Projektdurchführung	214
Projektplan mit festgelegtem Endtermin und kritischem Weg	215
Projektdurchführungsplanung mit Pufferzeiten, Netzplantechnik	216
Projektdurchführungsplanung mit kritischem Weg	217
Projektdurchführungsplanung ohne kritischen Weg	218
Meilensteine und Ressourcen-Ausgleich	219
Projekt-Controlling 1 - 2	220
2 Programmentwicklung	222
Objektorientierter Software-Entwicklungsprozess	222
Schichttrennung	223
Programmablaufpläne, Struktogramme und Pseudocode	224
UML-Spracheinheiten	225
Grundkonzepte in UML	226
Assoziationen in UML	227
UML-Klassen- und Objektdiagramm 1 - 3	228
UML-Anwendungsfall	231
UML-Sequenzdiagramm	232
Objekte in UML	233
Zeichen, Datentypen und Operatoren von C, C++, C#, Java	234
C-Schlüsselworte 1	235
C-Schlüsselworte 2 und Präprozessordirektiven	236
Spracherweiterungen für C++ 1 - 2	237
Spracherweiterungen für C#	239
Dateioperationen in C#	240
Sortierverfahren	241

Java-Begriffe	242
Java-Grundlagen 1	243
Java-Grundlagen 2 und Klassen	244
Java-Kontrollstrukturen	245
Java Vererbung	246
Java Assoziationen 1 - 2	247
Entwicklungsumgebung Eclipse 1 - 2	249
VBA-Makro-Erstellung in Excel	251
Beispiele für VBA-Makros in Excel	252
HTML 1 - 2	253
CSS Stufenförmiger Stilentwurf	255
Skriptsprache PHP 1 - 2	256
Skriptsprache Python 1 - 2	258
3 Programm-Anwendung	260
Content-Management-Systeme CMS 1 - 2	260
Datenbanken 1 - 2	262
Entity-Relationship-Modell	264
Beziehungen in Datenbanken	265
Normalisierung einer Datenbank	266
Datenbanksprache Standard-SQL 1 - 6	267
Praxis mit Datenbanken 1 - 2	273
Datenflussdiagramm	275
SQLite mit Python 1 - 2	276
Distributed Ledger-Technologie (DLT) 1 - 2	278
VISIO ERM 1 - 2	280
Office-Paket	282
Bildbearbeitung mit Paint Shop Pro	283
Bildbearbeitung mit Gimp	284
Datenkompression	285
Web-Design	286
PDF und PostScript	287
Grafikformate	288
IT-Netze	
1 Übertragungstechnik	290
Übersicht über Netzwerke	290
Multiplex-Verfahren	291
Pulsmodulation PCM	292
Breitbandtechnik	293
ATM-Netze	294
2 Grundlagen der Netze	295
Begriffe der Netzwerktechnik	295
OSI-7-Schichtenmodell	296
Physikalische Topologien	297
Logische Topologien	298
Kapselung von Daten mit OSI-7-Schichtenmodell	299
WAN-Router	300
Aktive Netzwerkkomponenten 1 - 2	301
IEEE-Normen	303
Ethernet Standards	304
IPv4	305
IPv6	306
TCP	307
TCP/IP-Protokollstapel	308
IP-Adressierung	309
Bildung von Subnetzen	310
Klasse A Subnetztabellen 1 - 2	311
Klasse B Subnetztabellen	313
Spezialisierte Netzwerke im LAN	314
Domain Name System DNS	315
3 Netzwerk-Praxis	316
LAN-Verkabelungstechnik 1 - 2	316

LAN-Messtechnik 1 - 2	318
VPN	320
Virtual Local Area Network VLAN	321
SSH Secure SHELL	322
Routing	323
Netzwerk-Befehle 1 - 2	324
Netzwerkanalyse mit Wireshark 1 - 2	326
4 IT-Leitungen	328
Kabelarten	328
Stecker und Steckerbelegung in Datennetzen	329
Lichtwellenleiter LWL	330
LWL-Bezeichnungen nach DIN VDE 0888	331
Optische Messtechnik mit OTDR	332
Festnetze, Mobile Netze, Funknetze	
1 Festnetze	334
All-IP-Netz NGN	334
Voice over IP VoIP	335
VoIP-Telefonie einrichten	336
Festnetztechniken	337
Analoge Telefontechnik	338
Telekommunikations-Begriffe	339
Programmieren einer Tk-Anlage	340
2 Mobile Netze	341
Frequenz, Wellenlänge, Impuls	341
Fourier-Analyse	342
Frequenzbereiche und Wellenlängenbereiche für Funktechnik und Kabelnetze	343
Mobilfunksystem GSM	344
DECT-Telefonie	345
Mobilfunksystem LTE (3.9 G)	346
Modulationsverfahren bei LTE	347
LTE 4G-5G-Netze	348
3 Funknetze	349
ISM-Frequenzbereiche	349
WLAN	350
WLAN-Empfang	351
WLAN-Sicherheit	352
WLAN-Fehlersuche	353
RFID Radio Frequency Identification	354
Bluetooth 1 - 2	355
GPS	357
Richtfunksysteme	358
Digitalisierung und Datenschutz	
1 Digitalisierung	360
Entwicklungsphasen der Industrie	360
Digitalisierung	361
Handhabungssysteme und digitaler Zwilling	362
IIoT-Plattformen, Sicherheit, Edge-Cloud-Fog	363
Künstliche Intelligenz KI	364
Big Data	365
Campusnetze	366
Proprietäre und zellulare Funknetzwerke	367
MQTT (Nachrichten-Warteschlangen-Fernmess-Übertragung)	368
Funk-Bus-Systeme	369
Power over Ethernet (PoE)	370
SPE	371
Heimvernetzung 1 - 2	372

2 Datenschutz und Arbeitssicherheit in der IT	374
Cyber-Sicherheit in der Industrie	374
Datenschutz und IT-Sicherheit	375
Grundwerte der IT-Sicherheit	376
Sicherheit und Gefährdungen 1 – 2	377
E-Mail-Sicherheit	379
IT-Sicherheitsmanagement 1 – 2	380
IT-Notfallmanagement	382
EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO) 1 – 2	383
Checkliste Standortvernetzung	385
IT-Sicherheit für Netze und Systeme	386

Internet, Service an IT-Systemen

1 Internet	388
Cloud Computing	388
Cloud-Dienste	389
Web-Dienste	390
E-Mail-Sendeprotokolle	391
E-Mail versenden und empfangen	392
Internet-Browser	393
Internet-Browser – Gefahren und Risiken	394
WLAN-Radio / IP-Radio	395
ITU-Empfehlungen	396
2 Service an IT-Systemen	397
Partitionieren von Festplatten	397
Bootmanager	398
Backup-Verfahren	399
RAID-Systeme 1 - 2	400
IT-Sicherheit am Arbeitsplatz	402
Computerviren 1 - 2	403
Antivirenprogramme	405
IT-Schutzprogramme	406
Fernwartung für Windows	407
Passwörter	408
Firewallsysteme 1 - 2	409

Marktbeziehungen und Kundenbeziehungen

1 Marktbeziehungen und Kundenbeziehungen	412
Marketing	412
Business Intelligence	413
Werbebotschaften	414
Marktsegmentierung	415
Marketingmix	416
Kaufprozess und Produktlebenszyklus	417
Preispolitik und Kontrahierungspolitik	418
Produktpolitik	419
Distributionspolitik	420
Kommunikationspolitik	421

Geschäftsbrief	422
Unterschriftsberechtigungen, Rechnung	423
Beschaffungsstrategie	424
Lieferantenauswahl	425
Beschaffungsgutanalyse	426
Mengenplanung und Make-or-buy-Entscheidung	427
Lagerkenngrößen und Lagerkennzahlen 1 - 3	428
Rechtliche Aspekte der Beschaffung	431
E-Business	432
Elektronischer Handel	433
Shop-Systeme	434

Rechnungswesen und Controlling

1 Rechnungswesen und Controlling	436
Betriebliches Rechnungswesen	436
Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung 1 - 2	437
Inventur – Inventar	439
Bilanz	440
Finanzierung	441
Kreditwürdigkeit	442
Kreditarten	443
Grundbegriffe der Kostenrechnung und Leistungsrechnung	444
Kostenrechnung und Leistungsrechnung	445
Kostenverlauf und Zurechenbarkeit von Kosten	446
Kostenzusammensetzung, Kostenträger und Kostenstellen	447
Kostenträgerrechnungsarten	448
Summarische Zuschlagskalkulation	449
Differenzierte Zuschlagskalkulation	450
Deckungsbeitragsrechnung	451
Gewinnschwelle	452
Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung	453
Deckungsbeitragsrechnung zur Produktionsprogrammplanung 1 - 2	454
Maschinenstundensatzrechnung	456
Stundenverrechnungssatz	457
Handelskalkulation, Verkaufspreiskalkulation	458
Anhang	460
Abkürzungen von Fachbegriffen	460
Kaufmännische Formelzeichen, Einheiten und Abkürzungen 1 - 2	464
Organisationen und Normungsbegriffe	466
Wichtige Normen	467
Errichten von Niederspannungsanlagen nach DIN VDE 0100	468
Literaturverzeichnis	470
Bildquellenverzeichnis	471
Sachwortverzeichnis	472