

Inhaltsverzeichnis (mit Lernfeldindikatoren)

1	Hardware von IT-Geräten (LF 2)	11
1.1	PC-Geräteklassen	14
1.1.1	Barebone	14
1.1.2	Notebook	15
1.1.3	Netbook	18
1.1.4	Tablet	19
1.1.5	Smartphone	21
1.1.6	Desktop-PC	25
1.1.7	Industrie-PC	28
1.1.8	Sonstige Geräteklassen	30
1.2	Mainboard	34
1.2.1	Formfaktor	35
1.2.2	Mainboard-Komponenten	36
1.2.3	ACPI	40
1.3	Prozessor	42
1.3.1	Prozessor-Funktionsblöcke	42
1.3.2	Prozessor-Kenngrößen	46
1.3.3	Prozessor-Bezeichnungen	51
1.3.4	Prozessor-Kühlung	55
1.4	Chipsatz	57
1.5	Elektronische Speicher	59
1.5.1	Nicht flüchtige Speicher	61
1.5.1.1	Flash-Speicher	62
1.5.1.2	Alternative nicht flüchtige Speicher	66
1.5.2	Flüchtige Speicher	68
1.5.2.1	SRAM	69
1.5.2.2	DRAM	69
1.5.3	Arbeitsspeicher	70
1.5.3.1	Dual Inline Memory Module	71
1.5.3.2	Speicherorganisation	74
1.5.3.3	Geschwindigkeitsklassen	74
1.5.3.4	Speichertiming	76
1.5.3.5	Small Outline DIMM (SO-DIMM)	77
1.5.4	Cache-Speicher	77
1.5.5	CMOS-Speicher	78
1.6	Bussysteme	80
1.6.1	Grundstruktur paralleler Busse	81
1.6.2	Grundstruktur serieller Busse	82
1.6.3	USB	83
1.6.3.1	USB-Anschluss- und Verbindungstechnik	87
1.6.3.2	USB-Energieversorgung	91
1.6.3.3	Sonstige USB-Spezifikationen	93
1.6.4	Firewire	93
1.6.5	Vergleich der Bussysteme	95

1.7	Schnittstellen	97
1.7.1	Serial-ATA	99
1.7.2	Serial Attached SCSI	103
1.7.3	RAID	104
1.7.4	PCI express	107
1.7.5	M.2	111
1.7.6	Audio- und Video-Anschlüsse	112
1.7.6.1	Audioanschlüsse	114
1.7.6.2	VGA	115
1.7.6.3	DVI	115
1.7.6.4	HDMI	116
1.7.6.5	DisplayPort	117
1.7.7	Thunderbolt	119
1.7.8	Bluetooth	120
1.8	Laufwerke und Speichermedien	126
1.8.1	Festplattenlaufwerk	126
1.8.1.1	Aufbau und Anschluss von Festplatten	127
1.8.1.2	Kenngrößen von Festplatten	128
1.8.1.3	Handhabung von Festplatten	132
1.8.2	Solid State Laufwerk	132
1.8.3	Optische Laufwerke	134
1.8.3.1	DVD-Technologien	139
1.8.3.2	Blu-Ray-Technologien	142
1.8.4	Lebensdauer von Speichermedien	143
1.9	Erweiterungskarten	145
1.9.1	Grafikkarten	146
1.9.1.1	Grafikkartenkomponenten	147
1.9.1.2	Perspektivische Darstellung	150
1.9.2	Soundkarten	152
1.9.3	PC-Messkarte	156
1.10	Energieversorgung von IT-Geräten	158
1.10.1	Netzteile	158
1.10.2	Mobile Energiequellen	162
1.11	Eingabegeräte	165
1.11.1	Tastatur	165
1.11.2	Maus	169
1.11.3	Scanner	170
1.11.4	Sonstige Eingabegeräte	173
1.12	Bildgebende Komponenten	175
1.12.1	Farbdarstellungsverfahren und Kenngrößen	175
1.12.2	Touchscreen	178
1.12.3	Flüssigkristall-Display	180
1.12.3.1	Polarisation von Licht	180
1.12.3.2	LC-Display	181
1.12.3.3	TFT-Display	182
1.12.4	Organisches Display	184
1.12.5	Plasma-Bildschirm	185
1.12.6	E-Paper-Display	187
1.12.7	Beamer	187

1.12.8	Stereoskopische Darstellung	190
1.12.8.1	Verfahren mit 3D-Brille	190
1.12.8.2	Autostereoskopische Displays	191
1.13	Drucker	193
1.13.1	Nadeldrucker	194
1.13.2	Tintenstrahldrucker	195
1.13.3	Thermografische Drucker	197
1.13.4	Laserdrucker	198
1.13.5	Druckerkenngößen und Leistungsmerkmale	199
1.13.6	Farbdruckverfahren	202
1.13.7	Plotter	204
1.14	Ergonomie, Umweltverträglichkeit und Prüfsiegel	206
1.14.1	Ergonomie am Arbeitsplatz	206
1.14.2	Recycling und Umweltschutz	209
1.14.3	Prüfsiegel und Umweltzeichen	211
1.14.4	Reduktion der Energiekosten	219
2	Software von IT-Geräten (LF 2)	221
2.1	Systemsoftware	221
2.1.1	Klassifizierung von Betriebssystemen	224
2.1.2	Dienstprogramme	226
2.2	Anwendungssoftware (Apps)	227
2.2.1	Standardsoftware	228
2.2.2	Branchensoftware	228
2.2.3	Individualsoftware	228
2.2.4	Open-Source-Software und Software-Lizenzen	228
2.2.5	Urheberrechtsschutz	229
2.3	Betriebssystemarchitekturen	231
2.3.1	Schalen- und Schichtenmodell	231
2.3.2	Client-Server-Modell	233
2.4	Software und rechnerabhängige Strukturen	234
2.5	Bootvorgang	235
2.5.1	UEFI	237
2.5.2	UEFI-Setup	239
2.5.3	UEFI-Fehlermeldungen	243
2.6	Datenträgerorganisation	246
2.6.1	Low-Level-Formatierung	246
2.6.2	Partitionierung	248
2.6.2.1	BIOS-basierende Partitionierung	249
2.6.2.2	UEFI-basierende Partitionierung	251
2.6.3	Logische Formatierung	253
2.7	Dateisysteme	256
2.7.1	FAT-Dateisysteme	258
2.7.2	NTFS	259
2.7.3	Weitere Dateisysteme	260

3	IT-Sicherheit von Arbeitsplatz-PCs (LF 4)	264
3.1	IT-Sicherheit	264
3.1.1	Schutzbedarf	266
3.1.2	Schutzziele	268
3.1.3	Gefährdungsfaktoren	269
3.1.4	Verwundbarkeiten	271
3.1.4.1	Hardwarebasierte Verwundbarkeiten	271
3.1.4.2	Softwarebasierte Verwundbarkeiten	271
3.2	Angriffsarten	273
3.2.1	Infektionswege	274
3.2.2	Malware	275
3.3	Abwehrmaßnahmen	277
3.3.1	Verschlüsselung	277
3.3.2	Digitale Signatur	279
3.3.3	Hash-Funktionen	280
3.3.4	Beschränkung der Nutzungsrechte	282
3.3.5	Monitoring	282
3.3.6	Nachwirkungen von Datenschutzverletzungen	283
3.3.7	Passwort-Manager	286
3.3.8	Passwortlose Anmeldung mit FIDO2	287
3.3.9	Zweifaktor-Authentifikation	288
3.4	IT-Sicherheitsmanagement	290
3.4.1	Lebenszyklus der Informationssicherheit	290
3.4.2	Aufgaben der Unternehmensführung	291
3.4.3	Kommunikation	292
4	Vernetzung von IT-Geräten (LF 3)	294
4.1	Grundlagen Kommunikationsnetze	294
4.1.1	Unterscheidungsmerkmale	294
4.1.2	Local Area Network (LAN)	297
4.1.2.1	Passive LAN-Komponenten	298
4.1.2.2	Aktive LAN-Komponenten	300
4.1.2.3	Endgeräte im LAN	301
4.1.3	Wireless LAN (WLAN)	302
4.1.4	Internet	305
4.1.5	Internetzugang	308
4.2	Grundlagen der TCP/IP-Protokolle	311
4.2.1	Adressierungsebenen	311
4.2.2	Adressierungsarten (Aussendeformen)	312
4.2.3	MAC-Adressierung	313
4.2.4	IP-Adressierung	314
4.2.4.1	Adressbildung	314
4.2.4.2	Adresszuweisung	318
4.2.4.3	Adressauswertung	320
4.2.4.4	Hilfsprotokolle der IP-Schicht	323
4.2.5	TCP/UDP-Adressierung und Transportschicht-Dienste	324
4.2.5.1	Das Transportprotokoll TCP	324

4.2.5.2	Das Transportprotokoll UDP	324
4.2.5.3	Portnummern für Serverprozesse	326
4.2.5.4	Portnummern für Clientprozesse	327
4.2.5.5	Konzept der Sockets	327
4.2.5.6	Das Transportprotokoll SCTP	328
4.2.5.7	Protokollstapel	328
4.2.6	Namens-Adressierung mit DNS	329
4.2.7	Zusammenspiel	332
4.2.7.1	Ein (fast) vollständiger Ablauf	332
4.2.7.2	Ein vollständiges Paket	334
4.3	Windows-Clients	336
4.3.1	Windows Life Cycle	339
4.3.2	Windows 11	342
4.3.3	Installation	345
4.3.4	Sicherheitseinstellungen	348
4.3.5	Bedienung und Benutzung	349
4.3.6	Weitere Merkmale	352
4.3.7	Netzwerkconfiguration	359
4.3.7.1	Netzwerkprofile	361
4.3.7.2	Netzwerkfreigaben	364
4.3.7.3	Verzeichnisfreigaben einrichten	364
4.3.7.4	Druckerfreigaben einrichten	365
4.3.8	Benutzerverwaltung	367
4.3.9	Die Windows-Registrierungsdatenbank	373
4.3.10	Systemeinstellungen und Fehlermeldungen: Interrupts, Ports und DMA	378
4.4	Clients der Unix-Familie	386
4.4.1	Installation	389
4.4.2	Massenspeicherverwaltung	395
4.4.3	Netzwerkverwaltung	402
4.4.4	Softwareverwaltung	406
4.4.5	Lokale Benutzerverwaltung	413
4.4.6	Druckerverwaltung	422
5	IT-Service im Unternehmen und am Arbeitsplatz (LF 6)	426
5.1	IT-Service-Management	427
5.2	ITSM-Standards und Best Practices	429
5.2.1	ITIL	430
5.2.2	ISO/IEC 20000	434
5.3	Service Level Management	436
5.3.1	Service Level Agreement	436
5.3.2	Key Performance Indicators	438
5.3.3	Service Levels	439
5.3.4	Service Review	441

6	Technische Grundlagen von IT-Systemen (LF 2, 3)	444
6.1	Informationstechnische Grundlagen	445
6.1.1	Zeichen und Daten	445
6.1.2	Signalarten	445
6.1.3	Signalübertragung	447
6.1.4	Zahlensysteme	449
6.1.4.1	Dezimalsystem	449
6.1.4.2	Dualsystem	451
6.1.4.3	Hexadezimalsystem	451
6.1.5	Codes	452
6.1.5.1	Darstellung von binären Zeichenfolgen	453
6.1.5.2	Binär codierte Dualzahlen	456
6.1.5.3	Binär codierte Dezimalzahlen	457
6.1.5.4	Alphanumerische Codes	459
6.1.5.5	Barcodes	461
6.1.5.6	2D-Codes	461
6.1.5.7	Leitungs_codes	462
6.2	Digitaltechnische Grundlagen	465
6.2.1	Logische Verknüpfungen	465
6.2.1.1	Schaltalgebra	465
6.2.1.2	Verknüpfungselemente	469
6.2.2	Schaltnetze	471
6.2.2.1	Addierer	471
6.2.2.2	Code-Umsetzer	472
6.2.2.3	Multiplexer und Demultiplexer	474
6.2.3	Schaltwerke	474
6.2.3.1	Bistabile Elemente	474
6.2.3.2	Schieberegister	477
6.2.3.3	Zähler und Frequenzteiler	478
6.2.4	AD- und DA-Umsetzer	479
6.3	Elektrotechnische Grundbegriffe	483
6.3.1	Elektrische Spannung	483
6.3.1.1	Elektrische Ladung und elektrisches Potenzial	483
6.3.1.2	Spannungsarten	487
6.3.1.3	Spannungsmessung	491
6.3.2	Elektrischer Strom	492
6.3.2.1	Elektrischer Stromkreis	492
6.3.2.2	Elektrische Stromstärke	493
6.3.2.3	Elektrische Stromdichte	494
6.3.2.4	Strömungsgeschwindigkeit und Signalgeschwindigkeit	495
6.3.2.5	Stromarten	495
6.3.2.6	Strommessung	496
6.3.3	Elektrischer Widerstand	497
6.3.3.1	Widerstandsbegriff	497
6.3.3.2	Ohmsches Gesetz	498
6.3.3.3	Widerstandskennlinie	499
6.3.4	Elektrische Energie und elektrische Leistung	500
6.3.4.1	Elektrische Energie	500
6.3.4.2	Messung elektrischer Energie	501
6.3.4.3	Speicherung elektrischer Energie	502

6.3.4.4	Elektrische Leistung	504
6.3.4.5	Messung elektrischer Leistung	506
6.3.4.6	Wirkungsgrad	507
6.3.5	Bauteilerwärmung und Kühlung	508
6.3.6	Elektromagnetische Phänomene	509
6.3.6.1	Elektrische und magnetische Felder	509
6.3.6.2	Elektromagnetische Verträglichkeit	511
Anhang A: Schaltzeichen technischer Betriebsmittel (Auswahl)		519
Anhang B: Zusammenfassung von Bewertungsaspekten für IT-Komponenten		520
Anhang C: Typische Ausstattungsmerkmale verschiedener PC-Gerätetypen		522
Anhang D: Beispiel für eine fächerübergreifende Handlungsaufgabe		524
Anhang E: Grundlagen der Teamarbeit		528
Anhang F: Übersicht Dezimalpräfixe und physikalische Größen		530
 Sachwortverzeichnis		 532
Bildquellenverzeichnis		543