

Auf einen Blick

Teil I:	Grundwissen				
	Printprodukte	29			
Kapitel 1:	Gestaltungsgrundlagen	31	Kapitel 19:	Netzwerke	431
Kapitel 2:	Typografie	43	Kapitel 20:	Internet	451
Kapitel 3:	Das Layout	83	Kapitel 21:	Sicherheit von Computern, Daten und Netzwerken	475
Kapitel 4:	Farbgestaltung	99	Kapitel 22:	Grundlagen der Programmierung	485
Kapitel 5:	Bildgestaltung	113	Kapitel 23:	Webstandards	501
			Kapitel 24:	Servertechnologien	563
Teil II:	Printprodukte		Kapitel 25:	Datenbanken und Datenpräsentationen	597
	konzipieren und gestalten	129	Teil V:	Digitale Medienprodukte	
Kapitel 6:	Technische Grundlagen für Printprodukte	131		konzipieren, gestalten und	
Kapitel 7:	Bearbeiten von Bildern und Grafiken	165		realisieren	627
Kapitel 8:	Der Ablauf eines Designprojekts	187	Kapitel 26:	Digitale Medienprodukte konzipieren	629
Kapitel 9:	Corporate Identity und Corporate Design	201	Kapitel 27:	User Experience von Websites ...	639
Kapitel 10:	Gestaltungsprojekte	225	Kapitel 28:	Responsive Webdesign	663
			Kapitel 29:	Web-Layout	669
Teil III:	Printprodukte realisieren:		Kapitel 30:	Gestaltung im Web	693
	Druckvorstufe und Druck	257	Kapitel 31:	Die Bereitstellung von Websites	739
Kapitel 11:	Digitale Druckvorstufe	259	Kapitel 32:	Entwicklung von Apps	755
Kapitel 12:	In der Druckerei	295	Kapitel 33:	E-Books	807
Kapitel 13:	Der Druck	315	Kapitel 34:	Grundlagen der Foto- und Videotechnik	823
Kapitel 14:	Papier	333			
Kapitel 15:	Druckweiterverarbeitung	353	Teil VI:	Marketing, Social Media	
Kapitel 16:	Nachhaltigkeit im Druck	369		und Medienrecht	863
			Kapitel 35:	Marketing	865
Teil IV:	Grundwissen		Kapitel 36:	Einführung in Social Media	887
	Digitale Medienprodukte	377	Kapitel 37:	Medienrecht	905
Kapitel 17:	EDV-Grundlagen	379			
Kapitel 18:	Informationstechnik	401	Anhang		927

Inhalt

TEIL I Grundwissen Printprodukte

1	Gestaltungsgrundlagen	
1.1	Gestaltgesetze der Wahrnehmung	32
1.2	Grundelemente der Gestaltung	35
1.2.1	Punkt	35
1.2.2	Linie	36
1.2.3	Fläche	36
1.3	Gestaltungsparameter	37
1.3.1	Spannung durch Anordnung im Format	37
1.3.2	Kontrast und Rhythmus	38
1.3.3	Symmetrie und Asymmetrie	39
1.3.4	Blickführung	39
1.3.5	Weißraum	41
2	Typografie	
2.1	Grundbegriffe der Typografie	43
2.1.1	Der Buchstabe	43
2.1.2	Schriftgröße und Maßsysteme	45
2.1.3	Schriftfamilie, Schriftschnitt	48
2.1.4	Auszeichnungen	51
2.2	Wort und Zeile	52
2.2.1	Zeilenabstand	52
2.2.2	Durchschuss	53
2.2.3	Laufweite	53
2.2.4	Wortabstand	56
2.2.5	Satzbreite	58
2.3	Satzarten	58
2.3.1	Trennungen	60
2.4	Ziffern und Zahlen	60
2.5	Geschichte der Schrift	62
2.6	Schriftklassifikation	66

2.7	Schriftwahl und Schriftwirkung	71
2.7.1	Kriterien für die Schriftwahl	71
2.7.2	Schriftwahl und Effizienz	73
2.7.3	Schriftmischung	73
2.7.4	Lesbarkeit	76
2.8	Orthotypografie	78
2.8.1	Gliederung von Zahlenreihen	78
2.8.2	Gliederung sonstiger Zeichen	79
2.9	Fonts – OpenType, TrueType, PostScript, Web	80
3	Das Layout	
3.1	Seitenformate und Seitenverhältnis	83
3.1.1	DIN-Formate	84
3.1.2	Goldener Schnitt	85
3.1.3	Fibonacci	86
3.2	Satzspiegel	87
3.2.1	Diagonalkonstruktion des Satzspiegels	88
3.2.2	Satzspiegel nach Neunerteilung	89
3.2.3	Die Spalten	89
3.2.4	Paginierung	90
3.2.5	Kolumnentitel	91
3.3	Gestaltungsraster	91
3.3.1	Aufbau des Gestaltungsrasters	91
3.4	Hilfsmittel für ein gutes Layout	94
3.4.1	Absatz- und Zeichenformate	94
3.4.2	Musterseiten	95
3.4.3	Tabellen	96
4	Farbgestaltung	
4.1	Grundlagen	99
4.1.1	Definition Farbe	99
4.1.2	Die Geschichte der Farbtheorie	102
4.1.3	Eigenschaften von Farben	104
4.2	Farbgestaltung	105
4.2.1	Farbkontraste	105
4.2.2	Farbharmonien	107
4.2.3	Farbwirkung	109

5 Bildgestaltung

5.1 Die Bildauswahl	113
5.2 Bildmotive	114
5.2.1 Kreative Bildideen	115
5.2.2 Bilder als Blickfang	115
5.3 Aspekte der Gestaltung von Bildern	117
5.3.1 Bildformate	118
5.3.2 Bildaufbau	119
5.3.3 Bildpositionierung	122
5.3.4 Das Spiel mit Licht, Schatten und Tiefe	123
5.4 Bilderstellung mit künstlicher Intelligenz	125
5.4.1 Rechtliche Nutzung von KI-Bildern	128

TEIL II Printprodukte konzipieren und gestalten

6 Technische Grundlagen für Printprodukte

6.1 Daten für den crossmedialen Einsatz vorbereiten	131
6.2 Eigenschaften von digitalen Bildern	132
6.2.1 Rastergrafiken aus Pixeln	133
6.2.2 Halbtonbilder und Strichbilder	137
6.2.3 Vektorgrafiken – errechnete Bilder	138
6.3 Farbmodi	139
6.3.1 Voraussetzung: Additive und subtraktive Farbmischung verstehen	139
6.3.2 Ganz wichtig: Die Unterscheidung von Farbmodell, Farbmodus und Farbraum	142
6.3.3 Farbmodus RGB	143
6.3.4 Farbmodus CMYK	144
6.3.5 Farbmodus Lab	144
6.4 Farbtiefe bzw. Datentiefe	145
6.5 Dateiformate – Ein Überblick	146
6.5.1 Das JPEG-Format	146
6.5.2 Proprietäre Dateiformate wie PSD oder XCF	147
6.5.3 TIFF, das Standardformat für hohe Qualität	148
6.5.4 Das GIF-Format	148
6.5.5 Das PNG-Format	149

6.5.6	Das WebP-Format	149
6.5.7	Das HEIC-Format	150
6.5.8	Das RAW-Format: Rohformat aus der Kamera	150
6.6	Welche Dateiformate und Farbräume wo einsetzen?	151
6.6.1	Dateiformate für die Bildbearbeitung	151
6.6.2	Dateiformate für das Web	153
6.6.3	Dateiformate für den Druck	155
6.6.4	Formatänderungen durchführen	156
6.7	Bildgröße, Seitenverhältnis und Auflösung korrekt einstellen	157
6.7.1	Bildgröße	157
6.7.2	Seitenverhältnis	158
6.7.3	Auflösung	159
6.8	Metadaten von Bildern	160
6.8.1	Metadaten in der Übersicht	160
6.8.2	Metadaten lesen und bearbeiten	162
6.8.3	Bilder verschlagworten	162
6.8.4	Welche Metadaten hinzufügen?	164
7	Bearbeiten von Bildern und Grafiken	
7.1	Analoge Bilder scannen	165
7.1.1	Verschiedene Vorlagearten scannen	166
7.1.2	Auflösung beim Scannen	167
7.2	Pixeldaten vektorisieren	168
7.3	Grundlegende Vorgehensweisen bei der Bildbearbeitung	169
7.3.1	Die Monitorkalibrierung	169
7.3.2	Software für die Bildbearbeitung	170
7.3.3	Destruktive und nichtdestruktive Bearbeitung	170
7.4	Werkzeuge für Bildkorrekturen und Optimierungen	171
7.4.1	Das Histogramm	172
7.4.2	Tonwertkorrektur	173
7.4.3	Gradationskurve	177
7.4.4	Weißabgleich	181
7.4.5	Farbbalance	182
7.4.6	Bildschärfe	182
7.4.7	Retusche und Reparatur	184

7.5	Künstliche Intelligenz bei der Bildverarbeitung ...	185
7.6	Bilderverwaltung und Stapelverarbeitung	185

8 Der Ablauf eines Designprojekts

8.1	Der Aufbau eines Designprojekts	187
8.2	Die Phasen eines Designprojekts	188
8.2.1	Phase 1: Kontaktaufnahme und erstes Gespräch mit grobem Zeitplan und Kostenvorstellung	188
8.2.2	Phase 2: Angebotserstellung und Auftragsvergabe	191
8.2.3	Phase 3: Planung und Vorbereitung	192
8.2.4	Phase 4: Recherche und Analyse	192
8.2.5	Phase 5: Konzeption	194
8.2.6	Phase 6: Entwurf	196
8.2.7	Phase 7: Präsentation	196
8.2.8	Phase 8: Korrekturphase mit Anpassung und Überarbeitung	198
8.2.9	Phase 9: Layout	198
8.2.10	Phase 10: Reinzeichnung	199
8.2.11	Phase 11: Freigabe	199
8.2.12	Phase 12: Produktion: Lieferung an die Druckerei/ Erstellung der Website	199
8.2.13	Phase 13: Projektabschluss: Endabnahme, Rechnungsstellung und Nachbesprechung	199

9 Corporate Identity und Corporate Design

9.1	Grundbegriffe	201
9.2	Corporate Design	203
9.2.1	Ziele eines CDs	203
9.2.2	Elemente und Anwendungen des CDs	203
9.2.3	Der Projektablauf	205
9.3	Das Logo	205
9.3.1	Arten von Logos	206
9.3.2	Was macht ein gutes Logo aus?	206
9.3.3	Anordnungsprinzipien für Logos	207
9.3.4	Der Projektablauf	208
9.3.5	Gestaltung von Logos	208
9.3.6	Schutzrechte für ein Logo	211
9.3.7	Hintergrundwissen: Zeichen und semiotische Analyse	212

9.4	Corporate Fonts	214
9.4.1	Die eigene Hausschrift	215
9.4.2	Schrift für Print und Web	216
9.5	Corporate Colors	216
9.5.1	Farben für Print und Web	217
9.5.2	Subjektive Wirkung von Farbe	218
9.6	Bildsprache	218
9.6.1	Illustrationen	218
9.6.2	Icons im Corporate Design	219
9.6.3	Piktogramme	220
9.7	Gestaltungsraster im Corporate Design	221
9.8	Corporate-Design-Manual	222
10	Gestaltungsprojekte	
10.1	Geschäftsdrucksachen	225
10.1.1	Briefbogen	226
10.1.2	Visitenkarte	230
10.2	Plakate	231
10.2.1	Plakatformat	232
10.2.2	Gestaltung eines Plakats	233
10.2.3	Papierwahl für das Plakat	235
10.3	Flyer	235
10.3.1	Flyergestaltung	236
10.3.2	Verteilung	237
10.4	Broschüren	237
10.4.1	Gliederung einer Broschüre	238
10.4.2	Das Layout der Broschüre	240
10.4.3	Bindearten	242
10.4.4	Ausschießen	243
10.5	Buchgestaltung	244
10.5.1	Gestaltungsraster in der Buchgestaltung	245
10.5.2	Schriftwahl	246
10.5.3	Layout	246
10.5.4	Titel- und Impressum	248
10.6	Infografik	249
10.6.1	Aufgaben von Infografik	250
10.6.2	Die Planung einer Infografik	251
10.6.3	Gestaltungsregeln für Infografiken	251

10.6.4	Arten von Infografiken	252
10.6.5	Diagramme	253
10.6.6	Digitale Infografiken	255

TEIL III Printprodukte realisieren: Druckvorstufe und Druck

11 Digitale Druckvorstufe

11.1	Das Colormanagement	260
11.1.1	Technischer Hintergrund des Colormanagements	260
11.1.2	Voraussetzung: Monitor kalibrieren und profilieren	262
11.1.3	ICC-Profile	263
11.2	Farbräume für Fortgeschrittene	264
11.2.1	Farbräume im RGB-Farbmodell	265
11.2.2	Farbräume im CMYK-Farbmodell	267
11.2.3	CIELab-Farbraum	268
11.2.4	Farbraumtransformation (Gamut Mapping)	269
11.3	Sonderfarben	271
11.3.1	Pantone	272
11.3.2	HKS	273
11.3.3	RAL	273
11.4	Separation: bunt oder unbunt?	274
11.4.1	UCR (Under Color Removal): Unterfarbenreduktion/ Buntaufbau	275
11.4.2	GCR (Grey Component Replacement): Unbuntaufbau/ Schwarzaufbau	275
11.4.3	Farbauszüge	276
11.5	Reinzeichnung	277
11.5.1	Erstellung korrekter Druckvorlagen	277
11.5.2	Passerungenauigkeiten im Druck vermeiden	281
11.5.3	Druckmarken setzen	283
11.6	Der Preflight	284
11.6.1	Prüfung im Layoutprogramm	286
11.6.2	Externe Preflight-Programme	287
11.6.3	Eigene Prüfung	287
11.7	PDF	288
11.7.1	PDF/X: Variante für die Druckvorstufe	288
11.7.2	PDF/A	289

11.7.3	PDF/UA	289
11.7.4	Erstellung von PDF-Dateien	289
11.7.5	PDF bearbeiten	291
11.7.6	PostScript vs. PDF	291

12 In der Druckerei

12.1	Druckdaten proofen	295
12.1.1	Proofarten	295
12.1.2	Selbst proofen oder proofen lassen?	296
12.1.3	Der Digitalproof-Prozess	296
12.1.4	Fogra-Medienkeil	297
12.2	Druckraster	298
12.2.1	Rasterweite	298
12.2.2	Rasterpunkt und Rasterzelle	299
12.2.3	Rasterarten	300
12.2.4	Rasterpunktformen	300
12.2.5	Rasterwinkelung und Moiré	301
12.2.6	Ausgabeauflösung	301
12.2.7	Tonwertzunahme	302
12.3	Ausschießen	304
12.3.1	Allgemeines Vorgehen	305
12.3.2	Papierbedarf und Nutzenberechnung	307
12.4	Druckformerstellung	308
12.4.1	Im Flachdruckverfahren	308
12.4.2	Im Tiefdruckverfahren	309
12.4.3	Im Hochdruckverfahren	309
12.4.4	Im Siebdruck	309
12.4.5	Linearisierung (Kalibrierung)	310
12.5	Prüfen der Drucke in der Druckerei	310
12.5.1	Prüfung des Andrucks	311
12.5.2	Farbmessungen	313

13 Der Druck

13.1	Entstehung und Entwicklung des Drucks	315
13.2	Die verschiedenen Druckverfahren	317
13.2.1	Druckprinzip	317
13.2.2	Offsetdruck	318
13.2.3	Hochdruck	323
13.2.4	Flexodruck	324

13.2.5	Tiefdruck	325
13.2.6	Digitaldruck	327
13.2.7	Siebdruck	329
13.2.8	Besondere Eigenschaften der Druckverfahren	331

14 Papier

14.1	Geschichte des Papiers	333
14.2	Papierherstellung	334
14.2.1	Faserstoffe	334
14.2.2	Funktionsweise der Papiermaschine	335
14.3	Papiereigenschaften	337
14.3.1	Technische Papiereigenschaften	338
14.3.2	Optische Papiereigenschaften	339
14.3.3	Gestrichen oder ungestrichen	339
14.3.4	Papier oder Karton	340
14.3.5	Holzfrei oder holzhaltig	341
14.3.6	Opazität	341
14.3.7	Laufrichtung	341
14.4	Papierberechnung	343
14.4.1	Berechnung von Papiergewicht/Grammatur/ Flächengewicht/Flächenmasse	343
14.4.2	Berechnung des Papiervolumens	344
14.4.3	Berechnung der Papierdicke	345
14.4.4	Berechnung Papierkosten	345
14.5	Papierveredelungen	347
14.5.1	Arbeitsschritte in der Papiermaschine	347
14.5.2	Prägung	349
14.5.3	Lackierung	349
14.5.4	Laminierung/Kaschierung	350
14.6	Papierwahl	350
14.6.1	Lesbarkeit vs. Bildqualität	350
14.6.2	Papierkosten	351
14.6.3	Papierwahl je Druckverfahren	351
14.7	Andere Bedruckstoffe	351

15 Druckweiterverarbeitung

15.1	Arten der Weiterverarbeitung	353
15.2	Schneiden	354
15.2.1	Schneidemaschinen	355

15.3 Falzen	356
15.3.1 Falzarten	356
15.3.2 Falzmaschinen	357
15.4 Nuten und Rillen	359
15.5 Einstecken und Zusammentragen	360
15.5.1 Bundzuwachs	360
15.5.2 Flattermarke	361
15.5.3 Berechnung der Rückenstärke	361
15.6 Binden und Heften	362
15.7 Produktionsprozess eines Buches im Überblick ...	365
15.7.1 Broschur	365
15.7.2 Hardcover	366
15.8 Druckveredelung	367
15.8.1 Lackierung	367
15.8.2 Prägungen	368
15.8.3 Folienkaschierung	368
16 Nachhaltigkeit im Druck	
16.1 Eine nachhaltige Druckerei finden	369
16.2 Druckfarben und Umweltfreundlichkeit	371
16.2.1 Mineralölfreie Druckfarben wählen	371
16.2.2 Deinkbarkeit von Druckfarben	372
16.3 Papier und Nachhaltigkeit	372
16.3.1 Frischfaserpapier versus Recyclingpapier	373
16.3.2 Papierzertifikate	373
16.3.3 Der Cradle-to-Cradle-Standard	375
16.4 Nachhaltigkeit bei Veredelungen	376

TEIL IV Grundwissen Digitale Medienprodukte

17 EDV-Grundlagen	
17.1 Daten	379
17.1.1 Analoge und digitale Daten	379
17.1.2 Dateien	381
17.1.3 Maßeinheiten für Datenmengen: Bit, Byte etc.	382
17.1.4 Zeichensatz	384

17.2	Datenbanken	385
17.2.1	Arten von Datenbanken	385
17.2.2	Entity-Relationship-Modell	388
17.2.3	Database Publishing	389
17.2.4	Blockchain	390
17.3	Datenkompression	390
17.3.1	Verlustbehaftete Kompression	391
17.3.2	Verlustfreie Kompression	392
17.4	Verschlüsselung	393
17.4.1	Kryptografie und Kryptoanalyse	393
17.4.2	Asymmetrische Verschlüsselung	395
17.4.3	Web of Trust	397
17.4.4	Digitale Signatur	397
17.4.5	Hybride Verschlüsselung	399
17.4.6	SSL- und TLS-Verschlüsselung	399
17.4.7	Steganografie	400
18	Informationstechnik	
18.1	Computerhardware	401
18.1.1	EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe)	401
18.1.2	Aufbau eines Computers	402
18.1.3	Arten von Speicher	404
18.2	Betriebssysteme	407
18.2.1	PC-Betriebssysteme	407
18.2.2	Server-Betriebssysteme	408
18.3	Schnittstellen	409
18.3.1	Serielle und parallele Schnittstellen	409
18.3.2	Grafikschnittstellen	413
18.3.3	Audioschnittstellen	414
18.4	Ausgabeeinheiten	415
18.4.1	Drucker	415
18.4.2	Plotter	417
18.4.3	Monitor	417
18.4.4	Beamer	420
18.4.5	Lautsprecher	420
18.5	Speichermedien	421
18.5.1	Speicherprinzip	421
18.5.2	Festplatten	423
18.5.3	SSD	426

18.5.4	RAID-Systeme	426
18.5.5	USB-Sticks	426
18.5.6	Speicherkarten	426
18.5.7	CD und DVD	427
18.5.8	Blu-ray	427
18.5.9	Cloud	428
18.5.10	Backups	429

19 Netzwerke

19.1	Aufgaben von Netzen: ISO/OSI-Referenzmodell ...	431
19.2	Grundlegende Eigenschaften von Netzwerken	433
19.2.1	Reichweite	433
19.2.2	Zentralisierung	433
19.2.3	Topologie	434
19.3	Netzwerkkomponenten	436
19.4	Netzwerktechnologien	437
19.4.1	Ethernet	438
19.4.2	Bluetooth	440
19.4.3	WLAN	441
19.4.4	Netzzugang	444
19.5	Mobilfunknetze	448
19.5.1	Die zweite Generation: GSM, GPRS und EDGE	448
19.5.2	Die dritte Generation: UMTS	449
19.5.3	Die vierte Generation: LTE	449
19.5.4	Die fünfte Generation: 5G	450

20 Internet

20.1	TCP/IP	451
20.2	IP-Routing	454
20.2.1	Adressierung in Netzen	455
20.2.2	IPv4	455
20.2.3	IPv6	458
20.2.4	IPsec	460
20.3	URLs	460
20.4	DNS	461
20.5	World Wide Web	464
20.5.1	HTTP	464
20.5.2	Browser	465

20.6	E-Mail	466
20.6.1	E-Mail-Adressen	467
20.6.2	E-Mail-Software, Mailserver und Webmail	467
20.6.3	E-Mail-Verschlüsselung	468
20.7	File Transfer Protocol	470
20.8	Suchhilfen im Internet	471
20.8.1	Suchmaschinen	471
20.8.2	Webkataloge	473
21	Sicherheit von Computern, Daten und Netzwerken	
21.1	Malware	475
21.1.1	Computerviren	476
21.1.2	Würmer	476
21.1.3	Trojaner	477
21.1.4	Payload: Was tut Malware eigentlich?	477
21.1.5	Schutz vor Malware	478
21.2	Passwörter	479
21.2.1	Brute-Force-Angriffe	480
21.2.2	Phishing	480
21.2.3	Andere Angriffe auf Passwörter	481
21.2.4	Passwortsicherheit	481
21.3	Spam	482
21.4	Entwenden von Datensätzen	483
22	Grundlagen der Programmierung	
22.1	Konzepte der Programmierung	485
22.1.1	Variablen und Konstanten	485
22.1.2	Datentypen	486
22.1.3	Operator	486
22.1.4	Bedingungen	487
22.1.5	Schleifen	487
22.1.6	Funktionen	490
22.1.7	Gültigkeitsbereich von Variablen	490
22.2	Objektorientierte Programmierung	490
22.2.1	Objekt	491
22.2.2	Klasse, Eigenschaften und Methoden	491
22.2.3	Instanz	492
22.2.4	Vererbung	493

22.3	Reguläre Ausdrücke	494
22.3.1	Grundlagen von Regex	494
22.3.2	Wichtige Metazeichen in Regex	497
22.3.3	Zeichenauswahl mit Regex	499
22.3.4	Zeichenklassen	499

23 Webstandards

23.1	Kerntechnologien	501
23.2	HTML	503
23.2.1	Grundlagen von HTML-Elementen und Attributen	504
23.2.2	Aufbau eines HTML-Dokuments	507
23.2.3	Wichtige Elemente und Attribute in HTML	508
23.3	CSS	512
23.3.1	Einbindung von CSS	512
23.3.2	Syntax von CSS	514
23.3.3	Einheiten in CSS	518
23.3.4	Kaskade, Vererbung und Standardwerte	520
23.3.5	Custom Properties in CSS	523
23.4	JavaScript	524
23.4.1	Was ist JavaScript?	524
23.4.2	Grundregeln von JavaScript	527
23.4.3	Variablen und Datentypen	528
23.4.4	Funktionen, Objekte und Methoden	533
23.4.5	Bedingungen prüfen	538
23.4.6	DOM Scripting	544
23.5	Ajax	555
23.6	Die Fetch-API	557
23.6.1	Die Fetch-API mit Promises verwenden	560
23.6.2	POST-Anfragen mit der Fetch-API verwenden	561

24 Servertechnologien

24.1	XAMPP oder MAMP installieren	563
24.2	PHP	565
24.2.1	Grundlagen von PHP	565
24.2.2	Datentypen	566
24.2.3	Variablen und Konstanten	569
24.2.4	Operatoren	569
24.2.5	Konditionen prüfen	570
24.2.6	Funktionen	573

24.2.7	Mit Strings arbeiten	576
24.2.8	Objektorientierte Programmierung in PHP	578
24.2.9	Vorsichtiges Programmieren	581
24.3	Cookies	582
24.3.1	Cookies setzen und auslesen	583
24.3.2	Anwendungsfälle und Datenschutz	585
24.4	Sessions	586
24.4.1	Session-IDs	586
24.4.2	Session vs. Cookies	588
24.4.3	Sessions mit PHP	588
24.4.4	Sicherheit von Sessions	592
24.5	Apache-Server-Konfiguration mit .htaccess	593
24.5.1	Grundlagen der Apache-Server-Konfiguration	593
24.5.2	Regeln im Umgang mit .htaccess	594
24.5.3	Weiterleitungen mit mod_alias und mod_rewrite	595
25	Datenbanken und Datenpräsentationen	
25.1	MySQL und MariaDB	597
25.2	Datenbank mit phpMyAdmin verwalten	599
25.2.1	Datenbank anlegen	600
25.2.2	Tabelle anlegen	600
25.2.3	Beziehungen zwischen Tabellen anlegen	602
25.2.4	Zugriffsrechte auf Datenbanken und Tabellen festlegen	605
25.2.5	SQL-Befehle in phpMyAdmin	606
25.3	Syntax von SQL	606
25.3.1	Daten mit SQL lesen	607
25.3.2	Daten mit SQL aktualisieren	609
25.3.3	Daten mit SQL einfügen	609
25.3.4	Daten mit SQL löschen	610
25.3.5	Mit Datenbanken, Tabellen und Spalten arbeiten	610
25.3.6	Daten über mehrere Tabellen hinweg abfragen	611
25.4	Mit PHP auf eine Datenbank zugreifen	613
25.4.1	Zugriff auf eine Datenbank mithilfe von MySQLi	613
25.5	Datenaustauschformate JSON und XML	616
25.5.1	Die Datendarstellung von JSON und XML	616
25.5.2	Schemadokumentation	617
25.5.3	Daten analysieren und parsen	618
25.5.4	JSON vs. XML: Vor- und Nachteile	618

25.5.5	Praxisbeispiel: JSON-Daten mit PHP auslesen	619
25.5.6	Praxisbeispiel: JSON-Daten mit Ajax laden	620
25.5.7	Same-Origin Policy	623

TEIL V Digitale Medienprodukte konzipieren, gestalten und realisieren

26 Digitale Medienprodukte konzipieren

26.1	Konzeption und Ideengenerierung	629
26.1.1	Recherche- und Analysephase	629
26.1.2	Content-Strategie	632
26.2	Projektplanung	633
26.3	Der Designprozess	634
26.3.1	Wireframes	634
26.3.2	Mockups	635
26.3.3	Prototyp	636
26.4	Modular gestalten: Designsysteme, Pattern Libraries und Styleguides	637
26.4.1	Designsysteme	637
26.4.2	Pattern Library und Styleguide	638

27 User Experience von Websites

27.1	Usability und User Experience	639
27.1.1	Usability	639
27.1.2	User Experience	640
27.1.3	Verhältnis von Usability und User Experience	641
27.1.4	Aspekte von User Experience	641
27.1.5	Vier Phasen von UX	642
27.1.6	Usability und User Experience testen	643
27.2	Accessibility	645
27.2.1	Warum Accessibility zur Pflichtaufgabe gehört	645
27.2.2	Gesetze und Guidelines	646
27.2.3	Semantisches HTML für Accessibility nutzen	646
27.2.4	WAI-ARIA für mehr Barrierefreiheit	647
27.3	Nachhaltigkeit	648
27.3.1	CO ₂ -Bilanz einer Website messen	648
27.3.2	Grundprinzipien von nachhaltigem Webdesign	648

27.4	Informationsarchitektur	649
27.4.1	Strukturierung von Websites	649
27.4.2	Kriterien für die Gruppierung	650
27.4.3	Konsistente Benennung von Inhalten	651
27.5	Navigations- und Interaktionsdesign	651
27.5.1	Arten von Navigation	652
27.5.2	Positionierung und Gestaltung von Navigationen	652
27.5.3	Interaktionen bei Navigationen	655
27.5.4	Responsive Navigationen	657
27.5.5	Usability und Accessibility bei Navigationen	661
27.5.6	Gestaltung von Buttons und Links	662
28	Responsive Webdesign	
28.1	Grundlagen	664
28.2	Meta-Viewport-Element	665
28.3	Media Queries und Breakpoints	665
28.3.1	Medientypen	666
28.3.2	Medieneigenschaften	666
28.3.3	Breakpoints	666
28.4	Mobile First und Desktop First	667
29	Web-Layout	
29.1	CSS Box Model	669
29.1.1	Angaben zur Größenberechnung	669
29.1.2	Box Model anpassen	672
29.1.3	Überfließenden Inhalt steuern	674
29.2	Layouttechnologien auf Basis von CSS	674
29.2.1	Positionierung von Elementen	675
29.2.2	Fluss-Steuerung von Block-Elementen	676
29.2.3	Elemente ausblenden mit display oder visibility	677
29.2.4	Block-, Inline- und Inline-Block-Elemente erschaffen	678
29.2.5	Flexbox	678
29.2.6	Grid-Layout	682
29.3	Layout im responsiven Web	688
29.3.1	Adaptives Layout	688
29.3.2	Responsive Layouts	688
29.4	Raster	689
29.4.1	Statische Raster	689

29.4.2	Responsive Raster	690
29.4.3	Raster mit Flexbox oder Grid-Layout	690
29.4.4	Frontend-Frameworks und Generatoren	692

30 Gestaltung im Web

30.1	Web-Typografie	693
30.1.1	Websichere Schriften	693
30.1.2	Webfonts	694
30.1.3	Variable Fonts	696
30.1.4	Asynchrones Laden von Schriften	698
30.1.5	Gute Lesbarkeit in CSS	698
30.2	Farben im Web	700
30.2.1	Farben in CSS	701
30.2.2	Verläufe in CSS	702
30.2.3	Accessibility und Usability bei der Farbwahl	704
30.3	Bilder	705
30.3.1	Das Vektorformat SVG	705
30.3.2	Bilder optimieren	706
30.3.3	Bildgröße	707
30.3.4	Bilder in Websites einbinden	708
30.3.5	Responsive Bilder	713
30.3.6	Icons im Web	720
30.3.7	Nachhaltigkeit und Performance	723
30.4	Tabellen	723
30.4.1	Tabellen mit HTML	723
30.4.2	Tabellen mit CSS	725
30.5	Formulare	726
30.5.1	Formulare in HTML anlegen	726
30.5.2	Formulare in PHP verarbeiten	729
30.6	Video und Audio	732
30.6.1	Audio- und Videoinhalte einbetten	732
30.6.2	Optionen für Audio- und Videoinhalte	733
30.6.3	Zugänglichkeit von Video- und Audio-Inhalten	733
30.7	Animationen	734
30.7.1	Transitionen	735
30.7.2	Animationen mit Keyframes	735
30.7.3	Animationen und Accessibility	737

31 Die Bereitstellung von Websites

31.1 Webhosting	739
31.1.1 Arten von Webhosting	740
31.1.2 Verfügbarkeit	741
31.1.3 Wahl eines Webhosting-Angebots	742
31.1.4 Nachhaltigkeit beim Webhosting	743
31.2 Domain-Registrierung	743
31.3 Content-Management-Systeme	744
31.3.1 Grundlagen von Content-Management-Systemen	744
31.3.2 Arten von Content-Management-Systemen	747
31.3.3 Funktionen von Content-Management-Systemen	749
31.3.4 Kriterien für die Auswahl eines Content-Management-Systems	750
31.3.5 Nachhaltigkeit von CMS	750
31.4 Security	751
31.4.1 Cross-Site-Scripting (XSS)	752
31.4.2 Cross-Site Request Forgery (CSRF)	753

32 Entwicklung von Apps

32.1 Einführung in die smarte Welt	755
32.1.1 Betriebssysteme für Mobilgeräte	756
32.1.2 Wichtige Technologien für smarte Mobilgeräte	757
32.2 App-Nutzung und -Vermarktung	760
32.2.1 App Stores	761
32.2.2 Online-Marketing für Apps	763
32.2.3 Analytics	764
32.2.4 Finanzierungsmodelle	764
32.3 Entwicklung von Apps	766
32.3.1 Native Apps	766
32.3.2 Cross-Plattform-Apps und Hybrid-Apps	767
32.3.3 Web-App und Progressive Web App	768
32.3.4 Welche Entwicklungsstrategie für welchen Anwendungsfall?	770
32.4 User-Interface- und Interaktionsdesign für Apps	771
32.4.1 Accessibility	772
32.4.2 Registrierung	773
32.4.3 Onboarding	774
32.4.4 Berechtigungen (Permissions)	776

32.4.5	Erweiterungen und Systemintegrationen	776
32.4.6	Gamification	777
32.5	Informationsarchitektur, Navigation und Layout ...	778
32.5.1	Informationsarchitektur und Navigation	778
32.5.2	Layouts von Apps	781
32.6	User Interfaces auf iOS	784
32.6.1	Bars: Navigationsdesign auf iOS	784
32.6.2	Controls	786
32.6.3	Views: Inhalte unter iOS gestalten	788
32.7	User Interfaces auf Android	789
32.7.1	Bars: Navigationsdesign unter Android	789
32.7.2	Buttons	791
32.7.3	Inhaltliche Komponenten	791
32.7.4	Dialoge und Hinweise	793
32.8	Touch-Bedienung	794
32.9	Icons für Apps	796
32.9.1	App-Icons	796
32.9.2	Systemeigene Icons	798
32.9.3	Eigene Icons	798
32.9.4	Startscreen	799
32.10	Gestaltung von Apps	799
32.10.1	Farben	799
32.10.2	Schrift	800
32.11	Conversational User Interfaces	802
32.11.1	Chatbots	802
32.11.2	Sprachassistenten	803
32.11.3	Technologie von Conversational User Interfaces	803
32.12	Virtual Reality und Augmented Reality	804
33	E-Books	
33.1	Grundlagen und Nutzungsrecht	807
33.1.1	Vorteile	807
33.1.2	Nutzungsrechte und Digital Rights Management	808
33.2	E-Book-Formate	809
33.2.1	PDF	809
33.2.2	ePUB	810
33.2.3	AZW, Kindle File Format und MOBI	810

33.3	Erstellen von E-Books im ePUB-Format	811
33.3.1	Inhalte eines ePUBs	811
33.3.2	Inhaltsverzeichnis und Navigation	814
33.3.3	Packen und Validieren des E-Books	815
33.4	Technologie	816
33.4.1	Software und Apps zum Lesen von E-Books	816
33.4.2	E-Reader	817
33.4.3	Elektronisches Papier, E-Paper oder E-Ink	817
33.5	Distribution von E-Books	818
33.5.1	Offene und geschlossene Systeme	819
33.5.2	Selfpublishing	819
33.5.3	Identifizierung von Büchern und anderen Werken	821
33.5.4	Digitale Geschäftsmodelle und Nutzungsformen für E-Books	821
34	Grundlagen der Foto- und Videotechnik	
34.1	Fernsehtechnik	823
34.1.1	Analoges Fernsehen	823
34.1.2	Digitales Fernsehen (DVB)	825
34.1.3	Seitenverhältnis und Bilddarstellung	826
34.2	Hintergrundwissen: Videosignale	826
34.2.1	Abtastfrequenz und Abtastverhältnis	827
34.2.2	Abtastverhältnis (Farb-Subsampling)	827
34.2.3	Quantisierung	828
34.2.4	Datenmenge	828
34.3	Video-Codex und Videoformate	829
34.3.1	Video-Codex	829
34.3.2	Gängige Videoformate	832
34.4	Streaming Media	833
34.4.1	Datenübertragungsrate	834
34.4.2	Verschiedene Streaming-Anwendungen	834
34.5	Tonsysteme und Tonformate	835
34.5.1	Mehrkanal-Tonsysteme	835
34.5.2	Tonstandards	836
34.6	Kameratechnik für Foto und Video	836
34.6.1	Kameratypen für die Fotografie	836
34.6.2	Kameras zum Filmen	838
34.6.3	Bildsensoren für Foto und Video	841
34.6.4	Objektive	842

34.7	Grundlegende Einstellungen	844
34.7.1	Automatische oder manuelle Bedienung	844
34.7.2	Blende, Belichtungszeit und ISO	845
34.7.3	Weißabgleich	848
34.8	Erstellen von Videos und Fotos	850
34.8.1	Kadrierung	850
34.8.2	Die Schärfentiefe definieren	852
34.8.3	Beleuchtung beim Filmen und Fotografieren	853
34.8.4	Ton beim Filmen	857
34.8.5	Erstellen von Filmmaterial	858
34.9	Videoschnitt	860
34.9.1	Software und Hardware	860
34.9.2	Schnitttechniken	861
34.9.3	Audiobearbeitung	861
34.9.4	Color Grading	862
34.9.5	Export	862

TEIL VI Marketing, Social Media und Medienrecht

35 Marketing

35.1	Marketing und Mediengestaltung als Dreamteam	865
35.2	Die vier Entwicklungsstufen des Marketings	866
35.3	Der Marketingprozess	867
35.4	Situationsanalyse	869
35.4.1	Die SWOT-Analyse	869
35.4.2	Marktanalyse und Marktforschungsinstrumente	870
35.5	Marketingziele formulieren	871
35.5.1	Die SMART-Formel	871
35.5.2	Markenpositionierung und Alleinstellungsmerkmal	872
35.5.3	Kundenvorteile (Consumer Benefits)	873
35.6	Zielgruppenforschung	874
35.6.1	Daten sammeln	874
35.6.2	Das Erstellen von Zielgruppenprofilen	875
35.6.3	Zielgruppentypen und ihre Charakteristika	876
35.6.4	Personas	876

35.7	Marketingmaßnahmen	877
35.7.1	Klassische Marketingmaßnahmen	878
35.7.2	Digitale Marketingmaßnahmen	879
35.8	Marketinginstrumente – der Marketingmix	881
35.9	Überwachung und Bewertung mit den Werbewirksamkeitsmodellen	883
35.9.1	Das AIDA-Modell und seine Anwendung	883
35.9.2	KISS-Prinzip im Marketingkontext	884
36	Einführung in Social Media	
36.1	Bedeutung von Social Media	888
36.1.1	Chancen	888
36.1.2	Risiken	889
36.2	Hauptplattformen und ihre Zielgruppen	890
36.2.1	Bildgrößen und Videolängen	891
36.3	Die Content-Erstellung	892
36.3.1	Content-Erstellung – so geht's	893
36.3.2	Content-Recherche	894
36.3.3	Spezialfall KI	895
36.4	Storytelling für Social Media	897
36.4.1	Die Heldenreise	897
36.4.2	Einsatzmöglichkeiten für Storytelling im Social-Media-Bereich	899
36.4.3	Die Geschichte finden	899
36.5	Monitoring und Analytics	900
36.5.1	Welche Leistung wird gemessen?	900
36.5.2	Welche Analysetools gibt es?	901
37	Medienrecht	
37.1	Das Urheberrecht als Dreh- und Angelpunkt	906
37.1.1	Entstehung des Urheberrechts	906
37.1.2	Urheberrecht und KI	907
37.1.3	Schöpfung und Schöpfungshöhe	908
37.1.4	Urheberrecht bei Fotos	909
37.1.5	Werkarten	910
37.1.6	Schranken des Urheberrechts	910
37.1.7	Rechte des Urhebers	911
37.1.8	Zulässige Inhalte	912

37.1.9	Urheberkennzeichnung	913
37.1.10	Stock-Fotos in den sozialen Medien	914
37.1.11	Die eigene Referenzliste	915
37.2	Das Recht am eigenen Bild	916
37.2.1	Einwilligungsgrundsatz	916
37.2.2	Ausnahmeregelung	917
37.2.3	Fotos von Prominenten	917
37.2.4	Fotos von Kindern/Jugendlichen	918
37.2.5	Personenfotos vs. DSGVO	918
37.3	Die zentralen Informationspflichten	
	im World Wide Web	919
37.3.1	Das Impressum	920
37.3.2	Die Datenschutzerklärung	923
37.3.3	Social Media – ein Sonderfall	925

Anhang

A.1	DIN-Formate (DIN Norm 476)	929
A.2	Korrekturzeichen nach DIN 16511	930
A.3	Tastaturkürzel	930
A.4	Papierformate und Papierbezeichnung	933
A.5	Orthotypografie	936
A.8	Umrechnungstabellen	938
A.9	Glossar	939
	 Index	 949
	Die Autoren	978