

Inhalt

TEIL I Elektronische Bildverarbeitung

1 Grundlagen zu digitalen Bildern

1.1	Eigenschaften von digitalen Bildern	31
1.1.1	Rastergrafiken aus Pixeln	31
1.1.2	Halbtonbilder und Strichbilder	36
1.1.3	Vektorgrafiken – errechnete Bilder	37
1.2	Farbmodi	37
1.2.1	Farbmodus RGB	38
1.2.2	Farbmodus CMYK	39
1.2.3	Farbmodus Lab	40
1.3	Farbtiefe	41
1.4	Dateiformate und Bildkompression	42
1.4.1	Das JPEG-Format	42
1.4.2	Proprietäre Dateiformate wie PSD oder XCF	43
1.4.3	TIFF, das Standardformat für hohe Qualität	44
1.4.4	Das GIF-Format	44
1.4.5	Das PNG-Format	45
1.4.6	Das Rohformat aus der Kamera	45
1.4.7	Bildkompression	46
1.4.8	Welches Datenformat wofür?	48
1.5	Analoge Bilder scannen	48
1.5.1	Verschiedene Vorlagearten scannen	48
1.5.2	Auflösung beim Scannen	49

2 Grundlagen der allgemeinen Optik

2.1	Strahlenoptik	51
2.2	Wellenoptik	55
2.3	Optik in der Fotografie	58
2.3.1	Die Formen und Eigenschaften von Linsen	58
2.3.2	Linsenfehler	60

2.3.3	Objektive	62
2.3.4	Schärfentiefe	63

3 Digitalfotografie

3.1	Kameratechnik	65
3.1.1	Kameratypen	65
3.1.2	Bildsensoren	67
3.1.3	Sensorgröße	69
3.1.4	Autofokus	70
3.1.5	Bildstabilisator	70
3.2	Fotografieren mit der Digitalkamera	71
3.2.1	Blende	71
3.2.2	Belichtungszeit	72
3.2.3	ISO-Wert	73
3.2.4	Blende, Belichtungszeit und ISO im Zusammenspiel	73
3.2.5	Histogramm	74
3.2.6	Weißabgleich	75

4 Bildbearbeitung

4.1	Vorbereitung der Bildbearbeitung	77
4.1.1	Software für die Bildbearbeitung	79
4.1.2	Bildformate	79
4.1.3	Metadaten von Bildern	81
4.1.4	Destruktive und nichtdestruktive Bearbeitung	82
4.2	Allgemeine Werkzeuge für Bildkorrekturen und Optimierungen	83
4.2.1	Tonwertkorrektur	84
4.2.2	Gradationskurve	88
4.2.3	Weißabgleich	92
4.2.4	Farbbalance	93
4.2.5	Bildschärfe	93
4.2.6	Retusche und Reparatur	96

TEIL II Gestaltung

5 Gestaltungsgrundlagen

5.1	Gestaltgesetze der Wahrnehmung	100
5.2	Grundelemente der Gestaltung	103
5.2.1	Punkt	103
5.2.2	Linie	104
5.2.3	Fläche	104
5.3	Gestaltungsparameter	105
5.3.1	Spannung durch Anordnung im Format	105
5.3.2	Kontrast und Rhythmus	106
5.3.3	Symmetrie und Asymmetrie	107
5.3.4	Blickführung	107
5.3.5	Weißraum	109

6 Typografie

6.1	Grundbegriffe der Typografie	111
6.1.1	Der Buchstabe	111
6.1.2	Schriftgröße und Maßsysteme	113
6.1.3	Schriftfamilie, Schriftschnitt	116
6.1.4	Auszeichnungen	119
6.2	Wort und Zeile	120
6.2.1	Zeilenabstand	120
6.2.2	Durchschuss	121
6.2.3	Laufweite	121
6.2.4	Wortabstand	124
6.2.5	Satzbreite	126
6.3	Satzarten	126
6.3.1	Trennungen	128
6.4	Ziffern und Zahlen	128
6.5	Geschichte der Schrift	130
6.6	Schriftklassifikation	134
6.7	Schriftwahl und Schriftwirkung	139
6.7.1	Kriterien für die Schriftwahl	139
6.7.2	Schriftwahl und Effizienz	140
6.7.3	Schriftmischung	141
6.7.4	Lesbarkeit	144

6.8	Orthotypografie	146
6.8.1	Gliederung von Zahlenreihen	146
6.8.2	Gliederung sonstiger Zeichen	147
6.9	Fonts – OpenType, TrueType, PostScript, Web	148

7 Das Layout

7.1	Seitenformate und Seitenverhältnis	151
7.1.1	DIN-Formate	152
7.1.2	Goldener Schnitt	153
7.1.3	Fibonacci	154
7.2	Satzspiegel	155
7.2.1	Diagonalkonstruktion des Satzspiegels	156
7.2.2	Satzspiegel nach Neunerteilung	157
7.2.3	Die Spalten	157
7.2.4	Paginierung	158
7.2.5	Kolumnentitel	159
7.3	Gestaltungsraster	159
7.3.1	Aufbau des Gestaltungsrasters	159
7.4	Hilfsmittel für ein gutes Layout	163
7.4.1	Absatz- und Zeichenformate	163
7.4.2	Musterseiten	164
7.4.3	Tabellen	165

8 Farbe in der Gestaltung

8.1	Definition Farbe	167
8.2	Farbkreise	170
8.2.1	Ittens Farbtheorie	171
8.2.2	Küppers Farbenlehre	171
8.3	Eigenschaften von Farben	172
8.4	Farbgestaltung	173
8.4.1	Farbkontraste	173
8.4.2	Farbharmonien	175
8.4.3	Farbwirkung	177

9 Bildgestaltung

9.1 Bildformate	181
9.2 Bildmotive	182
9.2.1 Kreative Bildideen	183
9.2.2 Bilder als Blickfang	183
9.3 Bildgestaltung	185
9.3.1 Bildaufbau	186
9.3.2 Bildanschnitt	188
9.3.3 Bildpositionierung	189
9.3.4 Licht und Schatten	190
9.3.5 Schärfentiefe	191

10 Corporate Identity und Corporate Design

10.1 Grundbegriffe	193
10.1.1 Corporate Identity	193
10.1.2 Brand Identity	194
10.1.3 Corporate Design	194
10.2 Das Logo	195
10.2.1 Arten von Logos	195
10.2.2 Was macht ein gutes Logo aus?	196
10.2.3 Anordnungsprinzipien für Logos	197
10.2.4 Gestaltung von Logos	198
10.2.5 Gestaltungs raster im Corporate Design	200
10.3 Hausschriften und -farben	201
10.3.1 Hausschriften	201
10.3.2 Hausfarben	202
10.4 Corporate-Design-Manual	205

11 Häufige Gestaltungsprojekte

11.1 Projektmanagement eines Gestaltungsprojekts ...	207
11.1.1 Briefing	208
11.1.2 Zielgruppe	210
11.1.3 Konzeptions- und Recherche phase	211
11.1.4 Präsentation	212
11.1.5 Reinzeichnung	214

11.2	Geschäftsdrucksachen	214
11.2.1	Briefbogen	215
11.2.2	Visitenkarte	219
11.3	Plakate	221
11.3.1	Plakatformat	221
11.3.2	Gestaltung eines Plakats	222
11.3.3	Papiereigenschaften für das Plakat	223
11.4	Flyer	224
11.4.1	Gliederung des Flyers	224
11.4.2	Flyergestaltung	225
11.4.3	Verteilung	226
11.5	Broschüren	226
11.5.1	Formate der Broschüre	227
11.5.2	Gliederung einer Broschüre	227
11.5.3	Das Layout der Broschüre	229
11.5.4	Bindearten	231
11.5.5	Ausschießen	232
11.6	Buchgestaltung	233
11.6.1	Sequenz	233
11.6.2	Gestaltungsraster in der Buchgestaltung	234
11.6.3	Titelbogen in der Buchherstellung	237
11.6.4	Index	238
11.7	Infografik	239
11.7.1	Aufgaben von Infografik	239
11.7.2	Die Planung einer Infografik	240
11.7.3	Gestaltungsregeln für Infografiken	240
11.7.4	Arten von Infografiken	242
11.7.5	Diagramme	243
11.7.6	Digitale Infografiken	245
12	Zeichen	
12.1	Drei Zeichenkategorien	247
12.1.1	Piktogramme	248
12.1.2	Icon	249
12.2	Die Semiotik	250

TEIL III Druckvorstufe und Druck

13 Digitale Druckvorstufe

13.1 Voraussetzung: Colormanagement	256
13.1.1 Technischer Hintergrund des Colormanagements	256
13.1.2 Vorgehen	257
13.1.3 ICC-Profile	258
13.2 Reinzeichnung	260
13.2.1 Erstellung korrekter Druckvorlagen	260
13.2.2 Passerungenauigkeiten im Druck vermeiden	264
13.2.3 Druckmarken setzen	266
13.2.4 Der Preflight	267
13.3 PDF	269
13.3.1 PDF/X	270
13.3.2 Erstellung von PDF-Dateien	270
13.3.3 PostScript vs. PDF	273

14 In der Druckerei

14.1 Druckdaten proofen	277
14.1.1 Proofarten	277
14.1.2 Selbst proofen oder proofen lassen?	278
14.1.3 Der Digitalproof-Prozess	278
14.1.4 Fogra-Medienkeil	279
14.2 Druckraster	280
14.2.1 Rasterweite	280
14.2.2 Rasterpunkt und Rasterzelle	281
14.2.3 Rasterarten	282
14.2.4 Rasterpunktformen	283
14.2.5 Rasterwinkelung und Moiré	283
14.2.6 Ausgabeauflösung	284
14.2.7 Tonwertzunahme	284
14.3 Ausschießen	286
14.3.1 Allgemeines Vorgehen	288
14.3.2 Papierbedarf und Nutzenberechnung	290
14.4 Druckformerstellung	291
14.4.1 Im Flachdruckverfahren	291
14.4.2 Im Tiefdruckverfahren	291
14.4.3 Im Hochdruckverfahren	292

14.4.4	Im Siebdruck	292
14.4.5	Linearisierung (Kalibrierung)	293
14.5	Prüfen der Drucke in der Druckerei	293
14.5.1	Prüfung des Andrucks	294
14.5.2	Farbmessungen	296

15 Der Druck

15.1	Entstehung und Entwicklung des Drucks	299
15.2	Die verschiedenen Druckverfahren	301
15.2.1	Druckprinzip	301
15.2.2	Offsetdruck	302
15.2.3	Hochdruck	307
15.2.4	Flexodruck	308
15.2.5	Tiefdruck	309
15.2.6	Digitaldruck	311
15.2.7	Siebdruck	313
15.2.8	Besondere Eigenschaften der Druckverfahren	315

16 Papier

16.1	Geschichte des Papiers	317
16.2	Papierherstellung	318
16.2.1	Faserstoffe	318
16.2.2	Funktionsweise der Papiermaschine	319
16.3	Papiereigenschaften	321
16.3.1	Technische Papiereigenschaften	322
16.3.2	Optische Papiereigenschaften	323
16.3.3	Gestrichen oder ungestrichen	323
16.3.4	Papier oder Karton	324
16.3.5	Holzfrei oder holzhaltig	325
16.3.6	Opazität	325
16.3.7	Laufrichtung	325
16.4	Papierberechnung	327
16.4.1	Berechnung von Papiergewicht/Grammatur/ Flächengewicht/Flächenmasse	327
16.4.2	Berechnung des Papiervolumens	328
16.4.3	Berechnung der Papierdicke	329
16.4.4	Berechnung Papierkosten	329

16.5	Papierveredelungen	331
16.5.1	Arbeitsschritte in der Papiermaschine	331
16.5.2	Prägung	333
16.5.3	Lackierung	333
16.5.4	Laminierung/Kaschierung	334
16.6	Papierwahl	334
16.6.1	Lesbarkeit vs. Bildqualität	334
16.6.2	Papierkosten	335
16.6.3	Papierwahl je Druckverfahren	335
16.7	Papierzertifizierungen	336
17	Druckfarben	
17.1	Farbsysteme und Farbmischungen	337
17.1.1	Subtraktive Farbmischung: Das CMYK-Farbsystem	338
17.1.2	Additive Farbmischung	339
17.1.3	Problematik im Druck	339
17.2	Farbräume	340
17.2.1	RGB-Farbraum	341
17.2.2	CMYK-Farbraum	342
17.2.3	CIELab-Farbraum	343
17.2.4	Farbraumtransformation (Gamut Mapping)	344
17.3	Sonderfarben	345
17.3.1	Pantone	346
17.3.2	HKS	347
17.3.3	RAL	348
17.4	Separation: bunt oder unbunt?	349
17.4.1	UCR (Under Color Removal): Unterfarbenreduktion/Buntaufbau	350
17.4.2	GCR (Grey Component Replacement): Unbuntaufbau/Schwarzaufbau	350
17.4.3	Farbauszüge	351
18	Druckweiterverarbeitung	
18.1	Arten der Weiterverarbeitung	354
18.2	Schneiden	354
18.2.1	Schneidemaschinen	355

18.3	Falzen	356
18.3.1	Falzarten	357
18.3.2	Falzmaschinen	358
18.4	Nuten und Rillen	359
18.5	Einstecken und Zusammentragen	360
18.5.1	Papierverdrängung	361
18.5.2	Flattermarke	362
18.5.3	Berechnung der Rückenstärke	362
18.6	Binden und Heften	363
18.7	Produktionsprozess eines Buches im Überblick	366
18.7.1	Broschur	366
18.7.2	Hardcover	367

TEIL IV Computer- und Kommunikationstechnologien

19 EDV-Grundlagen

19.1	Daten	371
19.1.1	Analoge und digitale Daten	371
19.1.2	Dateien	373
19.1.3	Maßeinheiten für Datenmengen: Bit, Byte etc.	374
19.1.4	Zeichensatz	376
19.2	Datenbanken	377
19.2.1	Arten von Datenbanken	377
19.2.2	Entity-Relationship-Modell	380
19.2.3	Database Publishing	381
19.2.4	Blockchain	382
19.3	Datenkompression	383
19.3.1	Arten der Kompression	383
19.3.2	Verlustbehaftete Kompression	383
19.3.3	Verlustfreie Kompression	384
19.4	Verschlüsselung	385
19.4.1	Kryptografie und Kryptoanalyse	385
19.4.2	Asymmetrische Verschlüsselung	387
19.4.3	Web of Trust	389
19.4.4	Digitale Signatur	389

19.4.5	Hybride Verschlüsselung	391
19.4.6	SSL- und TLS-Verschlüsselung	391
19.4.7	Steganografie	392

20 Informationstechnik

20.1	Computerhardware	395
20.1.1	Halbleitertechnologie	395
20.1.2	EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe)	396
20.1.3	Aufbau eines Computers	397
20.1.4	CPU	397
20.1.5	Bus	401
20.1.6	Arten von Speicher	402
20.2	Betriebssysteme	405
20.2.1	Windows	406
20.2.2	Unix	406
20.2.3	Linux	407
20.2.4	Apple/Mac	408
20.2.5	Server-Betriebssysteme	408
20.2.6	Virtualisierung	409
20.3	Schnittstellen	409
20.3.1	Serielle und parallele Schnittstellen	410
20.3.2	Grafikschnittstellen	414
20.3.3	Audioschnittstellen	415
20.4	Eingabeeinheiten	417
20.4.1	Tastatur	417
20.4.2	Maus	418
20.4.3	Grafiktablett	418
20.4.4	Touchscreen	419
20.4.5	Spracherkennung und Sprachsteuerung	420
20.5	Ausgabeeinheiten	420
20.5.1	Drucker	420
20.5.2	Plotter	424
20.5.3	Monitor	424
20.5.4	Beamer	427
20.5.5	Lautsprecher	428
20.6	Speichermedien	430
20.6.1	Speicherprinzip	430
20.6.2	Festplatten	432

20.6.3	SSD	434
20.6.4	RAID-Systeme	434
20.6.5	USB-Sticks	437
20.6.6	Speicherkarten	437
20.6.7	CD	438
20.6.8	DVD	439
20.6.9	Blu-ray	440
20.6.10	Cloud	441
20.6.11	Backups	442

21 Netzwerke

21.1	Aufgaben von Netzen: das ISO/OSI-Referenzmodell	445
21.2	Grundlegende Eigenschaften von Netzwerken	447
21.2.1	Reichweite	447
21.2.2	Zentralisierung	447
21.2.3	Topologie	448
21.3	Netzwerkkomponenten	450
21.4	Netzwerktechnologien	452
21.4.1	Ethernet	452
21.4.2	Token Ring	455
21.4.3	Bluetooth	456
21.4.4	WLAN	457
21.4.5	Netzzugang	461
21.5	Mobilfunknetze	465
21.5.1	Die zweite Generation: GSM, GPRS und EDGE	466
21.5.2	Die dritte Generation: UMTS	467
21.5.3	Die vierte Generation: LTE	468

22 Internet

22.1	TCP/IP	469
22.2	IP-Routing	473
22.2.1	Adressierung in Netzen	473
22.2.2	IPv4	474
22.2.3	IPv6	477
22.2.4	IPsec	479
22.2.5	Tor	480

22.3	URLs	481
22.4	DNS	482
22.4.1	Aufbau des Domain Name Systems	485
22.5	World Wide Web	486
22.5.1	HTTP	486
22.5.2	Browser	487
22.6	E-Mail	488
22.6.1	E-Mail-Adressen	488
22.6.2	E-Mail-Software, Mailserver und Webmail	489
22.6.3	E-Mail-Verschlüsselung	491
22.7	File Transfer Protocol	492
22.7.1	Funktionsweise von FTP	492
22.7.2	Sichere FTP-Varianten	493
22.8	Suchhilfen im Internet	493
22.8.1	Suchmaschinen	493
22.8.2	Webkataloge	495
22.8.3	Internet-Service-Provider	496
22.9	Organisationen	496
23	Sicherheit von Computern, Daten und Netzwerken	
23.1	Malware	499
23.1.1	Computerviren	500
23.1.2	Würmer	500
23.1.3	Trojaner	500
23.1.4	Payload: Was tut Malware eigentlich?	501
23.1.5	Schutz vor Malware	502
23.2	Passwörter	503
23.2.1	Brute-Force-Angriffe	503
23.2.2	Phishing	504
23.2.3	Passwortsicherheit	504
23.3	Spam	505
23.4	Entwenden von Datensätzen	506

TEIL V Programmierung und Webprogrammierung

24 Grundlagen der Programmierung

24.1 Konzepte der Programmierung	511
24.1.1 Variablen und Konstanten	511
24.1.2 Datentypen	512
24.1.3 Operator	512
24.1.4 Bedingungen	513
24.1.5 Schleifen	513
24.1.6 Funktionen	516
24.1.7 Gültigkeitsbereich von Variablen	516
24.2 Objektorientierte Programmierung	517
24.2.1 Objekt	517
24.2.2 Klasse, Eigenschaften und Methoden	517
24.2.3 Instanz	518
24.2.4 Vererbung	519
24.3 Reguläre Ausdrücke	520
24.3.1 Grundlagen von Regex	520
24.3.2 Wichtige Metazeichen in Regex	523
24.3.3 Zeichenauswahl mit Regex	525
24.3.4 Zeichenklassen	526

25 Webstandards

25.1 HTML	529
25.1.1 Kurze Geschichte von HTML	529
25.1.2 HTML als Auszeichnungssprache	530
25.1.3 Grundlagen von HTML-Elementen	531
25.1.4 Verschachtelung von HTML-Elementen	533
25.1.5 Block- und Inline-Elemente	534
25.1.6 Aufbau eines HTML-Dokuments	534
25.1.7 Wichtige Elemente und Attribute in HTML	536
25.2 CSS	540
25.2.1 Einbindung von CSS	540
25.2.2 Syntax von CSS	542
25.2.3 Einheiten in CSS	546
25.2.4 Kaskade, Vererbung und Standardwerte	547
25.2.5 Variablen in CSS	551

25.3	JavaScript	553
25.3.1	Was ist JavaScript?	553
25.3.2	Grundregeln von JavaScript	556
25.3.3	Variablen und Datentypen	557
25.3.4	Funktionen, Objekte und Methoden	562
25.3.5	Bedingungen prüfen	567
25.3.6	DOM Scripting	573
25.4	Ajax	584
25.4.1	Woher kommt der Begriff »Ajax«?	584
25.4.2	Wichtige Technologien hinter Ajax	585
25.5	Sonstige Webtechnologien	586
25.5.1	Flash	586
25.5.2	Java-Applets	587
26	Servertechnologien	
26.1	XAMPP oder MAMP installieren	589
26.2	PHP	591
26.2.1	Grundlagen von PHP	591
26.2.2	Datentypen	592
26.2.3	Variablen und Konstanten	594
26.2.4	Operatoren	595
26.2.5	Konditionen prüfen	596
26.2.6	Funktionen	598
26.2.7	Mit Strings arbeiten	602
26.2.8	Objektorientierte Programmierung in PHP	604
26.2.9	Vorsichtiges Programmieren	607
26.3	Cookies	608
26.3.1	Cookies setzen und auslesen	609
26.3.2	Anwendungsfälle und Datenschutz	611
26.4	Sessions	612
26.4.1	Session-IDs	612
26.4.2	Session vs. Cookies	614
26.4.3	Sessions mit PHP	614
26.4.4	Sicherheit von Sessions	618
26.5	Apache-Server-Konfiguration mit .htaccess	619
26.5.1	Grundlagen der Apache-Server-Konfiguration	619
26.5.2	Regeln im Umgang mit .htaccess	620
26.5.3	Weiterleitungen mit mod_alias und mod_rewrite	621

27 Datenbanken

27.1 MySQL und MariaDB	625
27.2 Datenbank mit phpMyAdmin verwalten	627
27.2.1 Datenbank anlegen	628
27.2.2 Tabelle anlegen	628
27.2.3 Beziehungen zwischen Tabellen anlegen	631
27.2.4 Zugriffsrechte auf Datenbanken und Tabellen festlegen	633
27.2.5 SQL-Befehle in phpMyAdmin	634
27.3 Syntax von SQL	634
27.3.1 Daten mit SQL lesen	635
27.3.2 Daten mit SQL aktualisieren	637
27.3.3 Daten mit SQL einfügen	637
27.3.4 Daten mit SQL löschen	638
27.3.5 Mit Datenbanken, Tabellen und Spalten arbeiten	638
27.3.6 Daten über mehrere Tabellen hinweg abfragen	639
27.4 Mit PHP auf eine Datenbank zugreifen	641
27.4.1 Zugriff auf eine Datenbank mithilfe von MySQLi	641

28 Datenaustauschformate

28.1 XML	645
28.1.1 Datenstrukturen beschreiben	647
28.1.2 Namensräume in XML	652
28.1.3 XML mit CSS formatieren	654
28.1.4 XML mit XSL transformieren	655
28.1.5 RSS	660
28.2 JSON	661
28.2.1 Praxisbeispiel: JSON-Daten mit PHP auslesen	662
28.2.2 Praxisbeispiel: JSON-Daten mit Ajax laden	664
28.2.3 Same-Origin Policy	666
28.2.4 JSON vs. XML	669

29 Content-Management-Systeme

29.1 Grundlagen von Content-Management-Systemen	671
29.1.1 Frontend und Backend	672
29.1.2 Lizenzen	673
29.1.3 Marktanteile und Nutzung von Content-Management- Systemen	673

29.2	Arten von Content-Management-Systemen	675
29.2.1	Einteilung nach Einsatzzweck	675
29.2.2	Einteilung nach Art der Website	676
29.2.3	Einteilung nach Technologie	676
29.3	Funktionen von Content-Management-Systemen	677
29.4	Kriterien für die Auswahl eines Content-Management-Systems	678
30	Webhosting	
30.1	Arten von Webhosting	680
30.1.1	Webpace	681
30.1.2	Reseller	682
30.2	Verfügbarkeit	682
30.3	Domain-Registrierung	683
31	Security	
31.1	Cross-Site-Scripting (XSS)	685
31.2	Cross-Site Request Forgery (CSRF)	687

TEIL VI Webdesign

32	User Experience von Websites	
32.1	Usability und User Experience	691
32.1.1	User Interface	691
32.1.2	Usability	692
32.1.3	User Experience	692
32.1.4	Aspekte von User Experience	693
32.1.5	Usability und User Experience testen	695
32.2	Accessibility	697
32.2.1	BITV und WCAG	698
32.2.2	Vier Prinzipien für Accessibility	698
32.3	Informationsarchitektur	699
32.3.1	Strukturierung von Websites	699
32.3.2	Kriterien für die Gruppierung	701

32.4 Navigations- und Interaktionsdesign	703
32.4.1 Arten von Navigation	703
32.4.2 Positionierung und Gestaltung von Navigationen	704
32.4.3 Interaktionen bei Navigationen	707
32.4.4 Responsive Navigationen	708
32.4.5 Usability und Accessibility bei Navigationen	713
32.4.6 Gestaltung von Buttons und Links	715
 33 Responsive Webdesign	
33.1 Mobilversion und Responsive Webdesign	718
33.1.1 Mobilversion	718
33.1.2 Responsive Webdesign	719
33.2 Meta-Viewport-Element	719
33.3 Media Queries und Breakpoints	720
33.3.1 Medientypen	721
33.3.2 Medieneigenschaften	721
33.3.3 Breakpoints	721
33.4 Mobile First und Desktop First	722
 34 Web-Layout	
34.1 CSS Box Model	725
34.1.1 Box Model anpassen	728
34.1.2 Box Model von Inline-Elementen	730
34.1.3 Überfließenden Inhalt steuern	730
34.2 Layouttechnologien auf Basis von CSS	731
34.2.1 Positionierung von Elementen	731
34.2.2 Fluss-Steuerung von Block-Elementen	732
34.2.3 Elemente ausblenden mit display oder visibility	735
34.2.4 Block-, Inline- und Inline-Block-Elemente erschaffen ...	735
34.2.5 Flexbox	736
34.2.6 Grid-Layout	740
34.2.7 Tabellen und spezielle Sonderfälle mittels display	744
34.3 Layouttypen	745
34.3.1 Layouttypen bei nicht-responsiven Websites	745
34.3.2 Layouttypen bei responsiven Websites	746

34.4	Raster	747
34.4.1	Statische Raster	747
34.4.2	Responsive Raster	748
34.4.3	Raster mit Flexbox oder Grid-Layout	749
34.4.4	Frontend-Frameworks und Generatoren	752

35 Gestaltung im Web

35.1	Typografie	753
35.1.1	Websichere Schriften	753
35.1.2	Webfonts	754
35.1.3	Variable Fonts	756
35.1.4	Asynchrones Laden von Schriften	758
35.1.5	Gute Lesbarkeit in CSS	759
35.2	Farben im Web	762
35.2.1	Farben in CSS	762
35.2.2	Verläufe in CSS	763
35.2.3	Accessibility und Usability bei der Farbwahl	765
35.3	Bilder	766
35.3.1	Bildformate für das Web	766
35.3.2	Bilder fürs Web optimieren	769
35.3.3	Bildgröße	771
35.3.4	Bilder in Websites einbinden	773
35.3.5	Responsive Bilder	778
35.3.6	Icons im Web	785
35.4	Tabellen	788
35.4.1	Tabellen mit HTML	789
35.4.2	Tabellen mit CSS	790
35.5	Video und Audio	791
35.5.1	Audioinhalte einbetten	792
35.5.2	Videoinhalte einbetten	792
35.5.3	Externe Services nutzen	792
35.5.4	Optionen für Audio- und Videoinhalte	793
35.5.5	Responsive Videos	793
35.6	Animationen	795
35.6.1	Transitionen	795
35.6.2	Animationen mit Keyframes	796
35.6.3	Animationen und Accessibility	797

36 Formulare

36.1 Formulare in HTML anlegen	799
36.2 Formulare in PHP verarbeiten	802
36.2.1 GET	803
36.2.2 POST	804
36.2.3 Vor- und Nachteile von GET bzw. POST	804
36.3 Felder und Daten in Formularen	805
36.3.1 Versteckte Felder	807
36.3.2 Attribute für Formularfelder	807
36.3.3 CSS-Pseudoklassen für Formulare	808
36.4 Auswertung der Formulardaten	809
36.4.1 Formularvalidierung mit PHP	810
36.4.2 Formularvalidierung mit JavaScript	811
36.5 CAPTCHAs und Sicherheit von Formularen	818

TEIL VII Apps, Ebooks, Video, Medienrecht

37 Entwicklung von Apps

37.1 Einführung in die smarte Welt	823
37.1.1 Smarte Geräte	823
37.1.2 Betriebssysteme für Mobilgeräte	826
37.1.3 Wichtige Technologien für smarte Mobilgeräte	829
37.1.4 Mobile Kommunikation	834
37.2 App-Nutzung und -Vermarktung	835
37.2.1 App-Strategie und App-Konzeption	835
37.2.2 App Stores	835
37.2.3 Onlinemarketing für Apps	839
37.2.4 Analytics	839
37.2.5 Finanzierungsmodelle	840
37.3 Entwicklung von Apps	843
37.3.1 Native Apps	843
37.3.2 Cross-Plattform-Apps und Hybrid-Apps	844
37.3.3 Web-App und Progressive Web App	845
37.3.4 Welche Entwicklungsstrategie für welchen Anwendungsfall?	847

37.4	User-Interface- und Interaktionsdesign für Apps	848
37.4.1	Accessibility	849
37.4.2	Registrierung	850
37.4.3	Onboarding	851
37.4.4	Berechtigungen (Permissions)	852
37.4.5	Erweiterungen und Systemintegrationen	853
37.4.6	Gamification	853
37.5	Informationsarchitektur und Navigation	856
37.6	Layouts von Apps	859
37.6.1	Bildschirmgrößen	859
37.6.2	Ausrichtung von Layouts	860
37.7	User Interfaces auf iOS	861
37.7.1	Bars: Navigationsdesign auf iOS	862
37.7.2	Controls	862
37.7.3	Views: Inhalte unter iOS gestalten	864
37.8	User Interfaces auf Android	865
37.8.1	Bars: Navigationsdesign unter Android	866
37.8.2	Buttons	867
37.8.3	Inhaltliche Komponenten	868
37.8.4	Dialoge und Hinweise	870
37.9	Touch-Bedienung	871
37.9.1	Gesten	871
37.10	Icons für Apps	874
37.10.1	App-Icons	874
37.10.2	Systemeigene Icons	875
37.10.3	Eigene Icons	876
37.10.4	Startscreen	876
37.11	Gestaltung von Apps	877
37.11.1	Farben	877
37.11.2	Schrift	879
37.12	Conversational User Interfaces	881
37.12.1	Chatbots	881
37.12.2	Sprachassistenten	882
37.12.3	Technologie von Conversational User Interfaces	882
37.13	Virtual Reality und Augmented Reality	883
37.13.1	Virtual Reality	884
37.13.2	Augmented und Mixed Reality	885
37.13.3	Anwendungsfälle	885

38 E-Books

38.1 E-Book-Grundlagen	887
38.1.1 Vor- und Nachteile von E-Books	888
38.1.2 Nutzungsrechte und Digital Rights Management	889
38.2 E-Book-Formate	890
38.2.1 PDF	890
38.2.2 ePub	891
38.2.3 AZW, Kindle File Format und MOBI	892
38.3 Erstellen von E-Books im ePub-Format	893
38.3.1 Inhalte eines ePub	893
38.3.2 Inhaltsverzeichnis und Navigation	896
38.3.3 Packen und Validieren des E-Books	897
38.4 Technologie	898
38.4.1 Software und Apps zum Lesen von E-Books	898
38.4.2 E-Reader	899
38.4.3 Elektronisches Papier, E-Paper oder E-Ink	899
38.5 Distribution von E-Books	901
38.5.1 Offene und geschlossene Systeme	901
38.5.2 Selfpublishing	902
38.5.3 Digitale Geschäftsmodelle und Nutzungsformen für E-Books	904

39 Grundlagen der Videotechnik

39.1 Fernsehtechnik	907
39.1.1 Analoges Fernsehen	907
39.1.2 Digitales Fernsehen (DVB)	908
39.2 Seitenverhältnis und Bilddarstellung	909
39.3 Videosignale	910
39.3.1 Analoge Videosignale digitalisieren	910
39.3.2 Datenmenge	912
39.4 Video-Codecs	913
39.4.1 Grundprinzip des MPEG-Codecs	914
39.4.2 H.264/MPEG-4 AVC	914
39.4.3 VP8- und VP9-Codec	915
39.4.4 DivX-Codec	915
39.5 Gängige Videoformate	915

39.6	Streaming Media	917
39.6.1	Software für Streaming	917
39.6.2	Datenübertragungsrate	918
39.6.3	Verschiedene Streaming-Anwendungen	918
39.7	Tonsysteme und Tonformate	919
39.7.1	Mehrkanal-Tonsysteme	919
39.7.2	Tonstandards	920

40 Medienrecht

40.1	Das Urheberrecht als Dreh- und Angelpunkt	922
40.1.1	Entstehung des Urheberrechts	922
40.1.2	Werkarten	924
40.1.3	Schranken des Urheberrechts	924
40.1.4	Rechte des Urhebers	925
40.1.5	Zulässige Inhalte	926
40.1.6	Urheberkennzeichnung	927
40.1.7	Stock-Fotos in den sozialen Medien	928
40.1.8	Die eigene Referenzliste	930
40.2	Das Recht am eigenen Bild	930
40.2.1	Einwilligungsgrundsatz	931
40.2.2	Ausnahmeregelung	931
40.2.3	Fotos von Prominenten	931
40.2.4	Fotos von Kindern/Jugendlichen	932
40.2.5	Personenfotos vs. DSGVO	933
40.3	Die zentralen Informationspflichten im World Wide Web	934
40.3.1	Das Impressum	934
40.3.2	Die Datenschutzerklärung	937
40.3.3	Social Media – ein Sonderfall	939

Anhang

A.1	DIN-Formate (DIN Norm 476)	943
A.2	Korrekturzeichen nach DIN 16511	944
A.3	Tastaturkürzel	944
A.4	Papierformate und Papierbezeichnung	951
A.5	Orthotypografie	954
A.6	Briefbogen Form A nach DIN 5008	957
A.7	Briefbogen Form B nach DIN 5008	958
A.8	Umrechnungstabellen	959
A.9	Checklisten	960
Die Autoren		962
Index		963