

Die große Fotoschule

Handbuch zur digitalen Fotografie

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

Auf einen Blick

Einführung	19
1 Kamera	25
2 Objektive	117
3 Schärfe	203
4 Licht	239
5 Belichtung	279
6 Blitzfotografie	337
7 Bildgestaltung	395
8 Farbe	459
9 Schwarzweiß	503
10 Motive	533
11 Video	609
12 Bildbearbeitung	665
Glossar	735



Inhalt

Vorwort	17
Einführung	19
1 Kamera	25
1.1 Der Ursprung: die Lochkamera	25
1.2 Anfänge der Fotografie	28
1.3 Grundaufbau der Kamera	30
1.4 Grundlagen des digitalen Bildes	31
Digitale Technik	31
Pixel	34
Auflösung	34
Interpolation	35
Farbtiefe und Bittiefe	36
Farbräume	37
1.5 Sensor	38
Bayer-Muster	39
Sensoraufbau	40
Sensortypen	42
Auflösungsgrenze des Auges	46
Sensorgößen	47
1.6 Verschluss	51
Mechanischer Verschluss	51
Elektronischer Verschluss	52
Electronic First Shutter	53
Der Zentralverschluss	54
1.7 Sucher	55
1.8 Kameratypen	57
Eine kurze Geschichte der Kleinbildkamera	57
Spiegellose Systemkamera (DSLM)	58
Digitale Spiegelreflexkamera (DSLR)	60
Vor- und Nachteile von Spiegellosen und DSLRs	62
Die Kameraklassen der Systemkameras	63
Kompaktkamera	68
Kompaktkamera mit großem Sensor	70
Bridge-Kamera	71
Smartphone	71
Action-Kamera	74
Drohnen	75
Mittelformatkamera	77
Großbildkamera	80

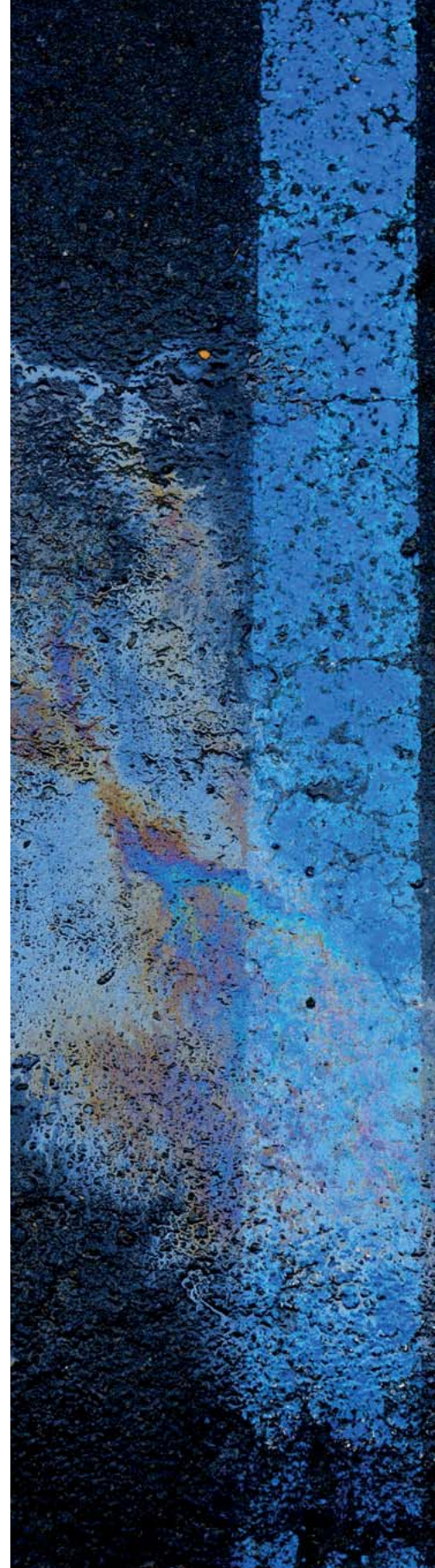
1.9	Konfiguration und Wartung der Kamera	84
	Dateieinstellungen: Raw oder JPEG?	84
	Bildeinstellungen	84
	Livebildmodus	86
	Voraufnahme	87
	Individuelle Einstellungen	88
	Weitere Anpassungen	89
	Firmwareupdate	92
	Staub auf dem Sensor	93
1.10	Zubehör	95
	Speichermedien	95
	Stromversorgung	98
	Stativ	101
	Fernauslöser	104
	Fototasche	105
1.11	Bildübertragung und Backup	107
	Per Kabel oder Kartenleser	108
	Auf einen mobilen Bildspeicher	108
	Per WLAN oder Bluetooth	108
	Backup	109
	KURZ & BÜNDIG: Kamera	112
2	Objektive	117
2.1	Grundlagen	117
	Aufbau	118
	Brennweite	119
	Bildwinkel	121
	Bildkreis	122
	Cropfaktor	124
	Perspektive	125
	Blende	127
	Lichtstärke	131
	Farbzeichnung	133
	Bokeh	133
2.2	Abbildungsfehler	134
	Schärfefehler: sphärische Aberration und Koma	135
	Bildfeldwölbung	137
	Dezentrierung	137
	Farbfehler: chromatische Aberration (CA)	138
	Farblängsfehler (LoCA)	139
	Purple Fringing	139
	Reflexionen	140
	Streulicht	141
	Vignettierung	142
	Verzeichnung	144





2.3	Objektivgüte einschätzen	146
	MTF-Kurven	146
2.4	Objektivtypen und Anwendungsbeispiele	152
	Fisheye-Objektive	154
	Ultraweitwinkelobjektive	155
	Weitwinkelobjektive	156
	Normal- oder Standardobjektive	157
	Leichte Teleobjektive (Porträttele)	159
	Makroobjektive	161
	Teleobjektive	165
	Spiegelteleobjektive	166
	Ultrateleobjektive	167
	Tilt-Shift-Objektive	168
	Extender/Konverter	171
	Telekompressor – ein umgekehrter Telekonverter	172
	Zoomobjektive	173
2.5	Objektiv-Features und Zubehör	178
	Fremdobjektive am Adapter	179
	Bildstabilisator	181
	Ultraschall-Autofokusmotoren, STM und VCM	183
	Firmware	184
	Beugungsoptik (DO/PF)	184
2.6	Objektivfilter	185
	UV-Filter und Schutzfilter	185
	Polarisationsfilter	187
	Verlaufsfilter	189
	Graufilter oder Neutraldichtefilter	190
	Bauformen	191
2.7	Empfehlungen	192
	Einsteigen, Geld sparen und Spaß haben	192
	Für Allrounder	194
	Wenn es schnell gehen muss	194
	Available Light professionell	195
	Raus in die Natur	196
	KURZ & BÜNDIG: Objektive	198
3	Schärfe	203
3.1	Auflösung und Nyquist-Grenze	203
3.2	Kontrast	204
3.3	Auflösungsvermögen und Betrachtungsabstand	204
3.4	Schärfentiefe und Blende	205
	Hyperfokale Entfernung	208
	Schärfentiefe im Sucher	211

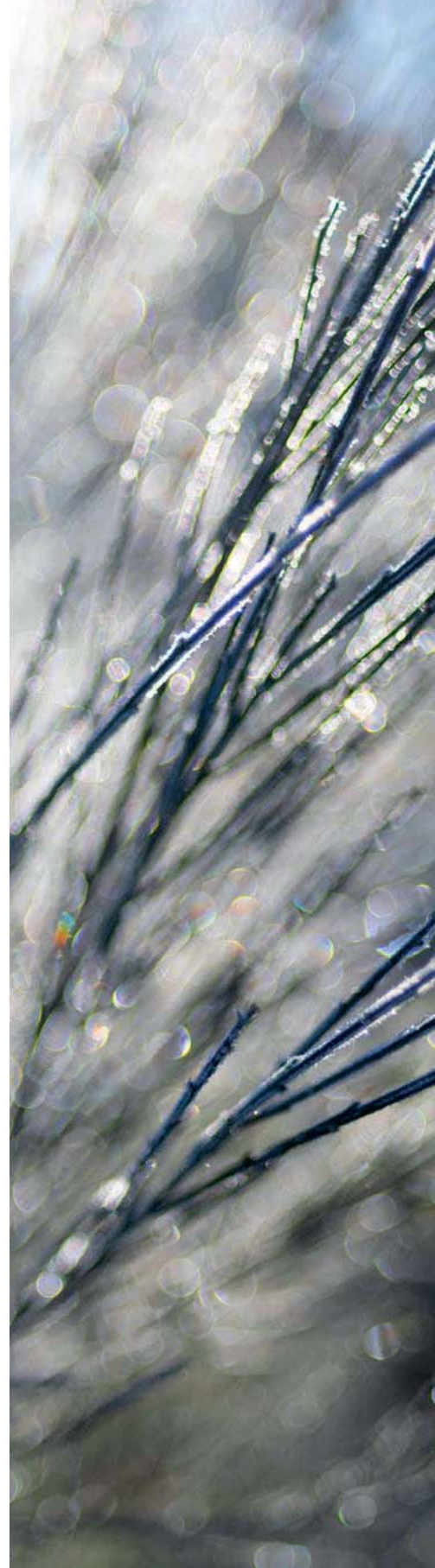
3.5	Beugungsunschärfe	211
3.6	Verwackeln	212
3.7	Bewegungsunschärfe	214
3.8	Multishot	216
3.9	Autofokus (AF)	217
	Phasenvergleich	218
	Kontrastmessung	221
	Lidar	221
	Autofokusmodi	222
	Fokusabweichung durch Kamerabewegung	225
	Autofokustest (Backfocus, Frontfocus)	226
3.10	Manuelle Fokussierung	228
3.11	Rauschunterdrückung und Schärfeverlust	230
3.12	Schärfe nach Scheimpflug	232
	KURZ & BÜNDIG: Schärfe	236
4	Licht	239
4.1	Grundlagen	239
	Was ist Licht?	239
	Brechung	241
	Beugung	242
	Reflexion	242
	Licht und Auge	243
	Licht und Digitalkamera	243
4.2	Weißabgleich	245
	Automatischer Weißabgleich	245
	Manueller Weißabgleich	246
	Weißabgleich in der Bildbearbeitung	248
4.3	Lichtqualität	249
	Diffuses Licht	250
	Weiches Licht	252
	Hartes Licht	253
	Schatten nutzen	254
4.4	Lichtrichtungen	255
4.5	Available Light	262
4.6	Lichtmalerei oder Lightpainting	263
4.7	Nacht	265
4.8	Kunstlicht	267
4.9	Reflektierendes Licht	268
	Aufheller und Diffusoren	271
	Polarisation	272
	KURZ & BÜNDIG: Licht	276





5	Belichtung	279
5.1	Grundlagen	279
	Verschlusszeit	279
	Blende	281
	ISO-Wert	282
	ISO-Erweiterung	283
	Natives ISO und Dual ISO	284
5.2	Belichtungsmessung	286
	Erfahrungswerte: Sunny 16	286
	TTL-Messung	287
	Externer Belichtungsmesser	287
	Neutralgrau	288
	Lichtwert (LW, EV)	289
	Dynamikumfang	290
	Auf die Lichter belichten	291
	Überbelichtung	294
	Unterbelichtung	296
5.3	Belichtungsautomatiken	298
	Auto-ISO	299
	Zeitautomatik (Blendenvorwahl)	300
	Blendenautomatik (Zeitvorwahl)	300
	Programmautomatik	301
	Motivprogramme und Vollautomatik	302
5.4	Belichtungsmessarten	304
	Integralmessung	304
	Mittenbetonte Messung bzw. Selektivmessung	305
	Mehrfeld- oder Matrixmessung	306
	Spotmessung	308
	Live View	308
5.5	Belichtungskorrekturen	310
	Messwertspeicherung (AE-L)	310
	Manuelle Belichtungskorrektur	311
	Belichtungskorrektur nach Farbe	312
	Das Zonensystem nach Ansel Adams	313
	High Key	317
	Low Key	318
	Gegenlicht	319
	Belichtungsreihen	320
5.6	Langzeitbelichtung	320
	Spiegelvorauslösung	322
	Weitere Ursachen für Verwacklungen ausschließen	323
	Rauschunterdrückung	324

5.7	HDR – High Dynamic Range	327
	Aufnahmen für HDR	328
	HDR-Software	329
	HDR selbst gemacht	330
5.8	Mehrfachbelichtung	332
	KURZ & BÜNDIG: Belichtung	333
6	Blitzfotografie	337
6.1	Grundlagen	337
	Technik	338
	Leitzahl	338
	Interner Blitz	340
	Externe Aufsteckblitze	341
6.2	Blitzmodi	341
	Manuell	341
	Blitzinterne Automatik	342
	Kameraautomatik TTL	343
	Kurzzeitsynchronisation (HSS)	345
	Hypersync/Supersync	347
	Stroboskopeffekt	349
	Blitzen auf den ersten und zweiten Verschlussvorhang	349
6.3	Blitzbelichtungskorrektur	350
6.4	Der Blitz in den Kameramodi	351
6.5	Blitzlicht steuern	353
	Indirekt blitzen	353
	Zoomreflektor kreativ nutzen	355
6.6	Blitz entfesseln	355
	Blitzen mit mehreren Blitzgeräten	356
	Repro	357
	Wanderblitz bei Langzeitbelichtung	358
	Farbig filtern	359
	Fernauslösung	360
	Lichtstative	364
6.7	Kurzzeitfotografie	364
6.8	Lichtformer für Systemblitze	366
	Schirme	367
	Speziallösungen	369
6.9	Studioblitze	370
	Blitzleistung	371
	Blitzköpfe, Generatoren und Kompaktblitze	373
	Ringblitze	375
	Spots	376
	Studioblitze draußen verwenden	376





6.10	Lichtformer im Studio	378
	Reflektoren	378
	Waben	380
	Softboxen	381
6.11	Licht setzen: Beispiele	382
	Lichtbeispiel mit Aufheller und Abschatter	383
	Lichtbeispiel »Polaroid SX-70«	385
	Lichtbeispiel »Modellauto«	387
	Hintergründe im Studio	388
	Tipps und günstige Lösungen	389
6.12	Blitzprobleme lösen	389
	KURZ & BÜNDIG: Blitzfotografie	392
7	Bildgestaltung	395
7.1	Grundlagen	395
	Kunstgeschichte	396
	Wahrnehmungspsychologie	398
	Das menschliche Auge	400
	Regeln brechen	403
7.2	Fragen zum Bild	405
	Was spricht mich an?	405
	Was muss und was kann mit drauf?	405
	Was stört?	406
	Welche Zeit?	406
	Gewichtung und Komposition	407
	Kann oder soll ich das Licht verändern?	407
	Technische Details	408
	Ausarbeitung und Präsentation	408
7.3	Qualitätskriterien	408
	Was schlechte Bilder ausmacht	409
	Merkmale guter Bilder	412
7.4	Bildformat	414
	Querformat	414
	Hochformat	415
	Quadrat	416
	Extreme Formate und Panoramen	417
	Bildgröße	418
7.5	Kontrast	419
7.6	Abstraktion	421
7.7	Farbe	422
7.8	Form	423
7.9	Größe	425
7.10	Menge	426

7.11	Bildaufbau	427
	Blickführung	428
	Diagonale	429
	Horizont	431
	Symmetrie	432
	Muster	432
	Dreieck	434
	Punkte	436
	Goldener Schnitt	436
	Goldene Spirale	437
	Drittelregel	438
	Dynamischer oder statischer Aufbau	439
	Einfachheit	441
	Beschnitt	442
	Die richtige Geschwindigkeit	443
7.12	Perspektive	444
	Vorder- und Hintergrund	446
	Fluchtpunkt	448
7.13	Bildreihen	451
	Serien	451
	Sequenzen	452
7.14	Der Einfluss der Technik	453
	KURZ & BÜNDIG: Bildgestaltung	455
8	Farbe	459
8.1	Was ist Farbe?	459
	Wahrnehmungsunterschiede	460
	Farbsehen: das Auge	460
	Additive Farbmischung	461
	Subtraktive Farbmischung	461
	Farbtemperatur	462
	Farbsättigung	465
8.2	Farbwirkung	468
	Rot	468
	Gelb	469
	Grün	470
	Cyan	471
	Blau	471
	Magenta	473
	Unbunte Bilder	474
8.3	Farbstimmung	475
	Kunstlicht	475
	Blaue Stunde	477





	Farbiges Licht	478
	Monochrome Bilder	480
8.4	Farbkontrast	481
	Kalt-Warm-Kontrast	481
	Komplementärkontrast	482
	Quantitäts- und Qualitätskontrast	483
	Simultankontrast und Sukzessivkontrast	484
8.5	Farbstich	484
	Entstehung von Farbstichen	485
	Farbstiche vermeiden	486
	Farbstiche beseitigen	486
	Farbstiche nutzen	486
8.6	Farbmanagement	488
	Wie lässt sich Farbe standardisieren?	488
	Arbeitsfarbräume	489
	Bildschirmkalibrierung	492
	Scannerkalibrierung	497
	Kamerakalibrierung	498
	Druckerkalibrierung	498
	KURZ & BÜNDIG: Farbe	500
9	Schwarzweiß	503
9.1	Kurze Geschichte der Schwarzweißfotografie	503
9.2	Analoge Schwarzweißfotografie	506
9.3	Digitale Schwarzweißfotografie	508
	Schwarzweiß direkt in der Kamera	509
	Schwarzweiß in der Bildbearbeitung	510
9.4	Schwarzweiß farbig filtern	511
9.5	Kontrast	515
9.6	Gradation	517
9.7	Schwarzweiß mit Lightroom	518
9.8	Ausgabe	527
	KURZ & BÜNDIG: Schwarzweiß	529
10	Motive	533
10.1	Vorbemerkungen	533
10.2	Porträt- und Peoplefotografie	533
	Mit Models arbeiten	535
	Klassisches Porträt	538
	Porträt im Raum	539
	Gruppenfotos	540
	Der menschliche Faktor	541

10.3	Aktfotografie	542
10.4	Modelfotografie	545
10.5	Sportfotografie	546
10.6	Landschaftsfotografie	550
	Weitwinkelperspektive	551
	Teleperspektive	552
	Panorama	553
10.7	Naturfotografie	557
	Tierfotografie	559
	Makrofotografie	562
10.8	Reportage	569
	Schnelligkeit	570
	Geschichten erzählen	571
	Dokumentarfotografie	573
10.9	Reisefotografie	575
	Ausrüstung optimieren	577
	Kulturelle Unterschiede achten	579
	Nicht hinterherlaufen	579
10.10	Architekturfotografie	581
	Stürzende Linien	581
	Standpunkt	582
	Innenräume	584
10.11	Fotografieren bei Nacht	586
	Langzeitbelichtungen	587
	Kontraste bewältigen	591
10.12	Available Light	592
10.13	Infrarotfotografie	593
10.14	Stilleben	595
	Licht	595
	Tricks in der Studiofotografie	597
10.15	Unterwasserfotografie	598
10.16	Fotografie als Kunst	600
10.17	Fotorecht	602
	KURZ & BÜNDIG: Motive	605
11	Video	609
11.1	Einführung	609
	Ausrüstung	610
	Technische Weiterentwicklung	611
11.2	Gestaltung	612
	Schnitt	613
	Schwenk	614





	Zoom	615
	Kamerafahrt	615
	Kamera stabilisieren	616
	Bildstabilisator	617
	Überblendungen	617
11.3	Technische Grundlagen	618
	Bildwiederholrate	618
	Verschlusszeit	620
	Auflösung	621
	Open Gate	623
	Komprimierung	623
	Codecs	627
	Bitrate	628
	Raw-Video	629
	ProRes	630
	HDR-Video	630
	Timecode	631
11.4	Bildfehler	632
	Thermische Probleme	632
	Moiré	632
	Banding	634
	Rolling Shutter	634
	Objektivfehler	635
11.5	Praxis	637
	Licht	638
	Bildstile	642
	Log-Aufzeichnung	642
	Fokus	643
	Einstellhilfen	645
	Ton	647
	Digitalzoom	651
	Zeitraffer	652
	Zeitlupe	656
11.6	Kameras	656
	KURZ & BÜNDIG: Video	662
12	Bildbearbeitung	665
12.1	Vorbemerkungen	665
12.2	Auswahl der Geräte	667
	Systemfrage: PC, Mac oder Tablet?	667
	Ausstattung des Computers	669

12.3	Software für Bildbearbeitung	673
12.4	Beispiel für einen Datenworkflow	674
12.5	RGB als Arbeitsfarbraum	677
12.6	Raw-Konvertierung	678
	Kameraprofile	680
	Lightroom: Grundeinstellungen	681
	Bildbearbeitung in Lightroom	683
	Objektiv- und Perspektivkorrektur	685
	Raw-Dateien mit Lightroom exportieren	687
12.7	Bildbearbeitung in Photoshop	688
	Tonwertkorrektur	688
	Gradationskurve	690
	Camera Raw-Filter	692
	Farbton/Sättigung und Farbbalance	693
12.8	Scharfzeichnen	698
	Beim Skalieren	699
	Unschärf maskieren	700
	Generativ hochskalieren	701
12.9	Panorama	702
12.10	HDR	704
12.11	KI einsetzen	706
12.12	Dateiformate	711
	JPEG in der Digitalkamera	711
	Raw	713
	In Photoshop	714
	TIFF	716
	JPEG als Ausgabeformat	717
	HEIF/HEIC	718
12.13	Metadaten	719
	Exif-Standard	719
	IPTC-Daten	723
	XMP-Daten	724
	DPOF-Standard	725
	Geotagging	725
	KURZ & BÜNDIG: Bildbearbeitung	728
	Danke	732
	Glossar	735
	Index	750

