



Christian Westphalen

Die große Fotoschule

Digitale Fotopraxis

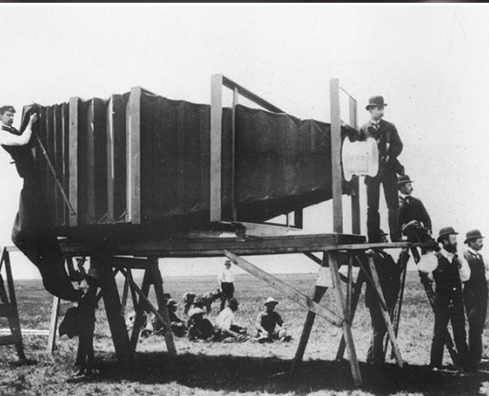
- Das umfassende Handbuch zur digitalen Fotografie
- Digitale Technik verständlich erklärt
- Mit zahlreichen Tipps für die fotografische Praxis

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

Galileo Design

Auf einen Blick

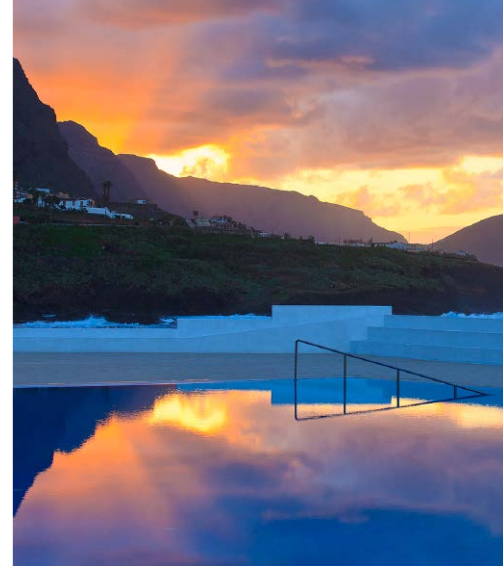
Einführung	17
1 Kamera	23
2 Objektive	101
3 Schärfe	179
4 Licht	215
5 Belichtung	255
6 Blitzfotografie	305
7 Bildgestaltung	363
8 Farbe	421
9 Schwarzweiß	461
10 Motive	493
11 Video	569
12 Bildbearbeitung	617
Glossar	689



Inhalt

Vorwort	15
Einführung	17
1 Kamera	23
1.1 Der Ursprung: die Lochkamera	23
1.2 Anfänge der Fotografie	26
1.3 Grundaufbau der Kamera	28
1.4 Grundlagen des digitalen Bildes	28
1.4.1 Digitale Technik	29
1.4.2 Pixel	32
1.4.3 Auflösung	32
1.4.4 Interpolation	33
1.4.5 Farbtiefe und Bittiefe	34
1.4.6 Farbräume	35
1.5 Sensor	36
1.5.1 Bayer-Muster	38
1.5.2 Sensoraufbau	39
1.5.3 Sensortypen	40
1.5.4 Auflösungsgrenze des Auges	42
1.5.5 Sensorgrößen	42
1.6 Verschluss	45
1.7 Kameratypen	47
1.7.1 Eine kurze Geschichte der Kleinbildkamera	47
1.7.2 Digitale Spiegelreflexkamera (DSLR)	48
1.7.3 Spiegellose Systemkamera	55
1.7.4 Kompaktkamera	57
1.7.5 Kompaktkamera mit großem Sensor	59
1.7.6 Bridge-Kamera	60
1.7.7 Smartphone	61
1.7.8 Action-Kamera	63
1.7.9 Mittelformatkamera	64
1.7.10 Großbildkamera	67
1.8 Konfiguration und Wartung der Kamera	70
1.8.1 Dateieinstellungen: Raw oder JPEG?	70
1.8.2 Bildeinstellungen	70
1.8.3 Live View	72
1.8.4 Videomodus	74
1.8.5 Histogramm und Überbelichtungswarnung	75
1.8.6 Individualfunktionen	76
1.8.7 Weitere Anpassungen	77

1.8.8	Firmwareupdate und Fremdsoftware	78
1.8.9	Staub auf dem Sensor	79
1.9	Zubehör	82
1.9.1	Speichermedien	82
1.9.2	Stromversorgung	85
1.9.3	Stativ	86
1.9.4	Auslöser	89
1.9.5	Fototasche	90
1.10	Bildübertragung und Backup	92
1.10.1	Per Kabel oder Kartenleser	92
1.10.2	Auf einen mobilen Bildspeicher	93
1.10.3	Per WLAN	94
1.10.4	Backup	94
1.11	Fazit	97
2	Objektive	101
2.1	Grundlagen	101
2.1.1	Brennweite und Bildwinkel	101
2.1.2	Cropfaktor	105
2.1.3	Perspektive	106
2.1.4	Blende	108
2.1.5	Lichtstärke	112
2.1.6	Farbzeichnung	113
2.2	Abbildungsfehler	114
2.2.1	Schärfefehler: sphärische Aberration und Koma	114
2.2.2	Bildfeldwölbung	115
2.2.3	Dezentrierung	116
2.2.4	Farbfehler: chromatische Aberration (CA)	117
2.2.5	Farblängsfehler (LoCA)	118
2.2.6	Purple Fringing	118
2.2.7	Reflexionen	119
2.2.8	Streulicht	120
2.2.9	Vignettierung	121
2.2.10	Verzeichnung	123
2.3	Objektivgüte einschätzen	125
2.3.1	MTF-Kurven	125
2.3.2	Objektive testen	128
2.4	Objektivtypen und Anwendungsbeispiele	130
2.4.1	Fisheye-Objektive	132
2.4.2	Ultra-Weitwinkelobjektive	134
2.4.3	Weitwinkelobjektive	135
2.4.4	Normal- oder Standardobjektive	137
2.4.5	Leichte Teleobjektive (Porträttele)	138





2.4.6	Makroobjektive	141
2.4.7	Teleobjektive	145
2.4.8	Spiegelteleobjektive	146
2.4.9	Ultra-Teleobjektive	147
2.4.10	Tilt-Shift-Objektive	149
2.4.11	Umgekehrte Telekonverter	153
2.4.12	Zoomobjektive	153
2.5	Objektiv-Features und Zubehör	156
2.5.1	Fremdobjektive am Adapterring	156
2.5.2	Bildstabilisator	158
2.5.3	Ultraschall-Autofokusmotor	159
2.5.4	Beugungsoptik (DO)	160
2.6	Objektivfilter	160
2.6.1	UV-Filter und Schutzfilter	161
2.6.2	Polarisationsfilter	162
2.6.3	Verlaufsfilter	164
2.6.4	Graufilter oder Neutralsdichtefilter	165
2.6.5	Filtertypen	166
2.7	Empfehlungen für Fotografentypen	168
2.7.1	Einsteigen, Geld sparen und Spaß haben	168
2.7.2	Für Allrounder	169
2.7.3	Wenn es schnell gehen muss	169
2.7.4	Available Light professionell	170
2.7.5	Raus in die Natur	171
2.8	Fazit	174
3	Schärfe	179
3.1	Auflösung	179
3.1.1	Nyquist-Grenze	179
3.1.2	Kontrast	180
3.1.3	Grenzauflösung des Auges	180
3.2	Schärfentiefe und Blende	181
3.2.1	Hyperfokale Entfernung	185
3.2.2	Unschärfe im Sucherbild	187
3.3	Beugungsunschärfe	188
3.4	Verwackeln	188
3.5	Bewegungsunschärfe	190
3.6	Autofokus (AF)	193
3.6.1	Phasenvergleich	194
3.6.2	Kontrastmessung	195
3.6.3	Hybrid-AF	196
3.6.4	Autofokusmodi	196
3.6.5	Fokusabweichung durch Kamerabewegung	199
3.6.6	Autofokustest (Backfocus, Frontfocus)	200

3.7	Manuelle Fokussierung	201
3.8	Rauschunterdrückung und Schärfeverlust	202
3.9	Bokeh	204
3.10	Schärfe nach Scheimpflug	205
3.11	Fazit	209
4	Licht	215
4.1	Grundlagen	215
4.1.1	Was ist Licht?	215
4.1.2	Licht und Auge	216
4.1.3	Licht und Digitalkamera	217
4.2	Weißabgleich	218
4.2.1	Automatischer Weißabgleich	219
4.2.2	Manueller Weißabgleich	219
4.2.3	Weißabgleich in der Bildbearbeitung	222
4.3	Lichtqualität	223
4.3.1	Diffuses Licht	224
4.3.2	Weiches Licht	226
4.3.3	Hartes Licht	227
4.4	Lichtrichtungen	228
4.5	Available Light	237
4.6	Lichtmalerei und Lightpainting	238
4.7	Nacht	240
4.8	Kunstlicht	242
4.9	Reflexion	243
4.9.1	Aufhellen	246
4.9.2	Polarisation	247
4.10	Fazit	250
5	Belichtung	255
5.1	Grundlagen	255
5.1.1	Belichtungszeit	255
5.1.2	Blende	256
5.1.3	ISO-Wert	257
5.2	Belichtungsmessung	258
5.2.1	Erfahrungswerte: Sunny 16	258
5.2.2	TTL-Messung	259
5.2.3	Externer Belichtungsmesser	259
5.2.4	Neutralgrau	260
5.2.5	Lichtwert (LW, EV)	261
5.2.6	Kontrastumfang	262
5.2.7	Auf die Lichter belichten	263

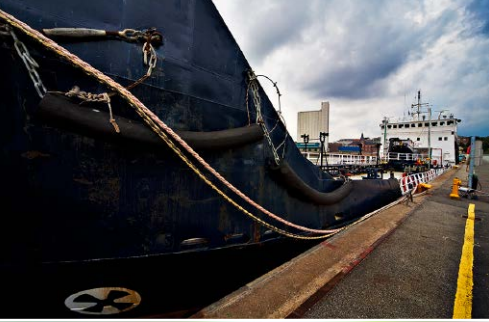




5.2.8	Überbelichtung	266
5.2.9	Unterbelichtung	267
5.3	Belichtungsautomatiken	269
5.3.1	Auto-ISO	270
5.3.2	Zeitautomatik (Blendenvorwahl)	270
5.3.3	Blendenautomatik (Zeitvorwahl)	271
5.3.4	Programmautomatik	272
5.3.5	Motivprogramme und Vollautomatik	272
5.4	Belichtungsmessarten	274
5.4.1	Integralmessung	274
5.4.2	Mittenbetonte Messung, Selektivmessung	275
5.4.3	Mehrfeld- oder Matrixmessung	275
5.4.4	Spotmessung	277
5.4.5	Live View	278
5.5	Belichtungskorrekturen	279
5.5.1	Messwertspeicherung (AE-L)	279
5.5.2	Manuelle Belichtungskorrektur	280
5.5.3	Belichtungskorrektur nach Farbe	281
5.5.4	High Key	282
5.5.5	Low Key	283
5.5.6	Gegenlicht	284
5.5.7	Belichtungsreihen	285
5.6	Das Zonensystem nach Ansel Adams	286
5.7	Langzeitbelichtung	289
5.7.1	Spiegelvorauslösung	290
5.7.2	Rauschunterdrückung	291
5.7.3	Pushen	293
5.8	HDR – High Dynamic Range	294
5.8.1	Aufnahmen für HDR	296
5.8.2	HDR-Software	297
5.8.3	HDR selbstgemacht	300
5.9	Mehrfachbelichtung	301
5.10	Fazit	302
6	Blitzfotografie	305
6.1	Grundlagen	305
6.1.1	Technik	306
6.1.2	Leitzahl	307
6.1.3	Interner Blitz	308
6.1.4	Externe Aufsteckblitze	309
6.2	Blitzmodi	309
6.2.1	Manuell	309
6.2.2	Blitzinterne Automatik	311

6.2.3	Kameraautomatik TTL	311
6.2.4	Kurzzeitsynchronisation (HSS)	313
6.2.5	Stroboskopeffekt	317
6.2.6	Blitzen auf den ersten und zweiten Verschlussvorhang	318
6.3	Blitzbelichtungskorrektur	319
6.4	Kameramodi	320
6.5	Blitzlicht steuern	322
6.5.1	Indirekt blitzen	322
6.5.2	Zoomreflektor kreativ nutzen	324
6.6	Blitz entfesseln	324
6.6.1	Blitzen mit mehreren Blitzgeräten	325
6.6.2	Wanderblitz bei Langzeitbelichtung	326
6.6.3	Farbig filtern	327
6.6.4	Fernauslösung	328
6.7	Lichtformer für Systemblitze	332
6.7.1	Schirme	333
6.7.2	Speziellösungen	335
6.8	Kurzzeitfotografie	337
6.9	Studioblitze	338
6.9.1	Blitzleistung	339
6.9.2	Generatoren und Kompaktblitze	340
6.9.3	Studioblitze draußen verwenden	341
6.9.4	Blitzköpfe	343
6.10	Lichtformer im Studio	344
6.10.1	Reflektoren	344
6.10.2	Waben	345
6.10.3	Softboxen	346
6.10.4	Ringblitze	348
6.10.5	Spots	349
6.11	Im Fotostudio	350
6.11.1	Lichtbeispiel mit Aufheller und Abschatter	351
6.11.2	Lichtbeispiel mit Diffusor	353
6.11.3	Hintergründe	354
6.11.4	Tipps und günstige Lösungen	354
6.12	Licht setzen	355
6.12.1	Lichtbeispiel »Modellauto«	356
6.12.2	Lichtbeispiel »Porträt draußen«	358
6.13	Fazit	359
7	Bildgestaltung	363
7.1	Grundlagen	363
7.1.1	Kunstgeschichte	364
7.1.2	Wahrnehmungspsychologie	365





7.1.3	Das menschliche Auge	368
7.1.4	Regeln brechen	370
7.2	Qualitätskriterien	372
7.2.1	Was schlechte Bilder ausmacht	372
7.2.2	Merkmale guter Bilder	376
7.3	Bildformat	378
7.3.1	Querformat	378
7.3.2	Hochformat	378
7.3.3	Quadrat	380
7.3.4	Extreme Formate und Panoramen	381
7.3.5	Bildgröße	381
7.4	Kontrast	382
7.5	Abstraktion	385
7.6	Farbe	386
7.7	Form	386
7.8	Größe	388
7.9	Menge	388
7.10	Bildaufbau	391
7.10.1	Blickführung	391
7.10.2	Diagonale	393
7.10.3	Horizont	394
7.10.4	Symmetrie	396
7.10.5	Muster	397
7.10.6	Dreieck	398
7.10.7	Punkte	400
7.10.8	Goldener Schnitt	400
7.10.9	Drittelregel	402
7.10.10	Dynamischer oder statischer Aufbau	403
7.10.11	Einfachheit	406
7.10.12	Beschnitt	407
7.11	Perspektive	408
7.11.1	Vorder- und Hintergrund	409
7.11.2	Fluchtpunkt	413
7.12	Bildreihen	415
7.12.1	Serien	416
7.12.2	Sequenzen	416
7.13	Fazit	418
8	Farbe	421
8.1	Was ist Farbe?	421
8.1.1	Wahrnehmungsunterschiede	421
8.1.2	Farbsehen: das Auge	422
8.1.3	Additive Farbmischung	423
8.1.4	Subtraktive Farbmischung	423

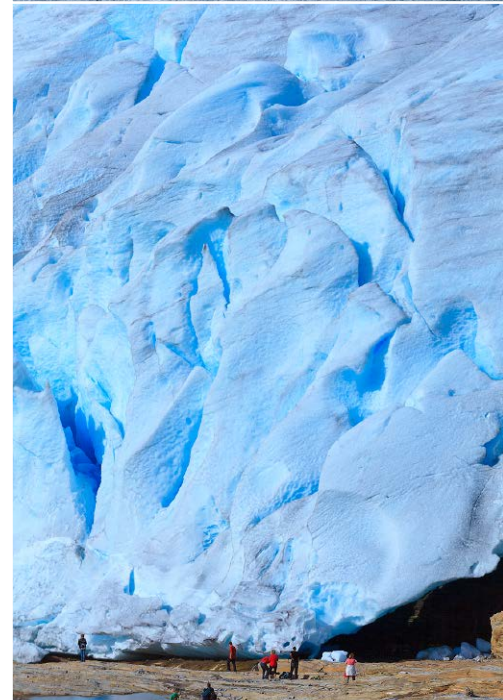
8.2	Farbwirkung	424
8.2.1	Rot	424
8.2.2	Gelb	425
8.2.3	Grün	426
8.2.4	Cyan	427
8.2.5	Blau	427
8.2.6	Magenta	428
8.2.7	Farbtemperatur	429
8.2.8	Farbsättigung	431
8.2.9	Unbunte Bilder	433
8.2.10	Signalwirkung	434
8.3	Farbstimmung	435
8.3.1	Kunstlicht	435
8.3.2	Blaue Stunde	436
8.3.3	Farbiges Licht	437
8.3.4	Monochrome Bilder	438
8.4	Farbkontrast	439
8.4.1	Kalt-Warm-Kontrast	439
8.4.2	Komplementärkontrast	440
8.4.3	Quantitäts- und Qualitätskontrast	442
8.4.4	Simultankontrast	442
8.5	Farbstich	443
8.5.1	Entstehung von Farbstichen	443
8.5.2	Farbstiche vermeiden	444
8.5.3	Farbstiche beseitigen	445
8.5.4	Farbstiche nutzen	446
8.6	Farbmanagement	446
8.6.1	Wie lässt sich Farbe standardisieren?	446
8.6.2	Arbeitsfarbräume	448
8.6.3	Bildschirmkalibrierung	449
8.6.4	Praxis der Bildschirmkalibrierung	450
8.6.5	Scannerkalibrierung	454
8.6.6	Kamerakalibrierung	455
8.6.7	Druckerkalibrierung	455
8.7	Fazit	456
9	Schwarzweiß	461
9.1	Vorbemerkungen	461
9.2	Analoge Schwarzweißfotografie	463
9.3	Digitale Schwarzweißfotografie	464
9.3.1	Schwarzweiß direkt in der Kamera	465
9.3.2	Schwarzweiß in der Bildbearbeitung	466
9.4	Schwarzweiß farbig filtern	467
9.5	Tonen	470





9.6	Kontrast	472
9.7	Gradation	474
9.8	Partialkontrast verbessern	475
9.9	Nachbelichten	476
9.10	Schwarzweiß in der Bildbearbeitung	480
9.11	Ausgabe	489
9.12	Fazit	490
10	Motive	493
10.1	Vorbemerkungen	493
10.2	Porträt und Peoplefotografie	493
10.2.1	Mit Models arbeiten	495
10.2.2	Klassisches Porträt	497
10.2.3	Porträt im Raum	498
10.2.4	Gruppenfotos	500
10.2.5	Der menschliche Faktor	501
10.3	Aktfotografie	502
10.4	Modelfotografie	505
10.5	Sportfotografie	507
10.6	Landschaftsfotografie	509
10.6.1	Weitwinkelperspektive	510
10.6.2	Teleperspektive	511
10.6.3	Panorama	513
10.6.4	Infrarotfotografie	516
10.7	Naturfotografie	517
10.7.1	Tierfotografie	519
10.7.2	Makrofotografie	522
10.8	Reportage	529
10.8.1	Schnelligkeit	530
10.8.2	Geschichten erzählen	531
10.8.3	Dokumentarfotografie	533
10.9	Reisefotografie	535
10.9.1	Ausrüstung optimieren	536
10.9.2	Kulturelle Unterschiede achten	539
10.10	Architekturfotografie	539
10.10.1	Stürzende Linien	540
10.10.2	Standpunkt	542
10.10.3	Innenräume	544
10.11	Fotografieren bei Nacht	546
10.11.1	Langzeitbelichtungen	548
10.11.2	Kontraste bewältigen	551
10.12	Available Light	552
10.13	Stilleben	554
10.13.1	Licht	556
10.13.2	Tricks der Studiofotografen	557

10.14	Unterwasserfotografie	558
10.15	Fotografie als Kunst	560
10.16	Fotorecht	563
10.17	Technik und Kreativität	565
11	Video	569
11.1	Vorbemerkungen	569
11.2	Gestaltung	571
11.3	Formate	576
11.3.1	Bildwiederholrate	576
11.3.2	Auflösung	578
11.3.3	Komprimierung	579
11.3.4	Codecs	582
11.3.5	Bitrate	583
11.3.6	Raw	584
11.3.7	Magic Lantern	586
11.4	Bildfehler	587
11.4.1	Ruckeln	587
11.4.2	Thermische Probleme	588
11.4.3	Moiré	588
11.4.4	Banding	590
11.4.5	Rolling Shutter	590
11.4.6	Objektivfehler	591
11.5	Praxis	593
11.5.1	Licht	593
11.5.2	Bildstile	597
11.5.3	Fokus	598
11.5.4	Ton	600
11.5.5	Digitalzoom	603
11.5.6	Zeitraffer	605
11.5.7	Zeitlupe	608
11.6	Kameras	609
11.7	Fazit	613
12	Bildbearbeitung	617
12.1	Vorbemerkungen	617
12.2	Auswahl der Geräte	618
12.2.1	Systemfrage: PC oder Mac?	618
12.2.2	Hardwareauswahl	620
12.3	Software für Bildbearbeitung	623
12.4	RGB als Arbeitsfarbraum	624
12.5	Raw-Konvertierung	625
12.5.1	Kameraprofile	626
12.5.2	Bildoptimierung	627





12.5.3	Bildbearbeitung in Lightroom	628
12.5.4	Objektiv und Perspektivkorrektur	631
12.6	Bildbearbeitung in Photoshop	633
12.6.1	Tonwertkorrektur	633
12.6.2	Gradationskurve	634
12.6.3	HDR-Tonung	638
12.7	Farben optimieren	640
12.7.1	Farbton/Sättigung	640
12.7.2	Farbbalance	641
12.7.3	Selektive Farbkorrektur	643
12.8	Scharfzeichnen	646
12.8.1	Beim Export	646
12.8.2	Beim Skalieren	646
12.8.3	Unschärf maskieren	647
12.9	Panorama	648
12.10	HDR	653
12.11	Retuschieren	661
12.12	Beispiel für einen Datenworkflow	664
12.13	PDF-Kontaktbögen	667
12.14	Dateiformate	668
12.14.1	In Photoshop	668
12.14.2	TIFF	670
12.14.3	JPEG als Ausgabeformat	670
12.14.4	In der Digitalkamera	671
12.15	Metadaten	674
12.15.1	Exif-Standard	674
12.15.2	IPTC-Daten	677
12.15.3	XMP-Daten	679
12.15.4	DPOF-Standard	680
12.15.5	Geotagging	680
12.16	Fazit	683
Danksagung		686
Glossar		689
Index		700

Wichtig!

Die Aufnahmedaten zu den Abbildungen im ganzen Buch beziehen sich immer auf das Vollformat, ansonsten wird das Sensorformat gesondert aufgeführt.

Kapitel 1

Kamera

Im Prinzip ist eine Kamera nur ein abgedunkelter Raum mit einer Objektivöffnung auf der einen und einer lichtempfindlichen Schicht auf der anderen Seite. Die technische Entwicklung hat aus ihr ein hochkomplexes Hightech-Produkt gemacht, dessen Eigenheiten und Möglichkeiten Sie weitgehend verstehen sollten, um auch in schwierigen Situationen bestmögliche Bilder zu erzielen. Je besser Sie die Bedienung Ihrer Kamera verinnerlicht haben, desto mehr können Sie sich auf das eigentliche Fotografieren und Gestalten konzentrieren.

◀◀ **Abbildung 1.1**
Ein Schnittmodell der Spiegelreflexkamera Nikon D4 (Bild: Nikon)

1.1 Der Ursprung: die Lochkamera

Das lateinische Wort »camera obscura«, auf das unser deutsches Wort »Kamera« zurückgeht, bezeichnet einen dunklen Raum oder eine dunkle Kammer. Tatsächlich braucht es nicht viel mehr, um zu fotografieren. Wenn Sie zum Beispiel einen lichtdichten Schuhkarton nehmen, auf der einen Seite ein kleines Loch hineinstecken und im Dunkeln auf der gegenüberliegenden Seite innen ein Stück Film oder Fotopapier ankleben, so können Sie mit dieser Konstruktion fotografieren.

Diese Kamera würde allerdings, sobald das Licht wieder angeht, mit der Aufzeichnung des Bildes beginnen. Wenn Sie aber vor dem Loch ein Stück schwarzes Klebeband anbringen, das Sie erst am Ort des Bildmo-

»Zeichenhilfe«

Die Camera Obscura, war lange Zeit nur eine Zeichenhilfe, weil es keinerlei Möglichkeiten gab, das Bild aus Licht direkt zu fixieren. Vor der Fotografie hat man das Bild auf der Mattscheibe abgezeichnet oder durchgepaust.



Abbildung 1.2 ▶

Eine Lochkamera, die ich aus einer alten Kiste gebaut habe. Sie kann gleichzeitig nach vorn und nach hinten fotografieren, da sie in der Mitte eine Trennwand hat.

Abbildung 1.3 ▶

Dieses Bild wurde mit der Lochkamera von der vorigen Seite aufgenommen.



Beugung (Diffraktion)

Bei der Beugung handelt es sich um ein physikalisches Phänomen, das unter anderem darauf beruht, dass sich Licht in Wellenform ausbreitet. Je kleiner ein Loch ist, durch das sich das Licht »hindurchzwängen« muss, desto unschärfer wird die Abbildung des Lichtpunkts dahinter. Deswegen wird ein Bild etwas unscharf, wenn Sie die Blende (siehe Seite 108 und 188) am Objektiv ganz schließen (etwa auf die Blendenwerte $f22$ oder $f32$).

tivs für ein paar Sekunden abnehmen, dann haben Sie einen Verschluss zur Verfügung, der die Kamera überall einsetzbar macht.

Je kleiner das Loch ist, desto schärfer wird die Abbildung auf der Filmseite. Das gilt übrigens nur eingeschränkt, denn bei ganz kleinen Blenden-Öffnungen macht die sogenannte *Beugungsunschärfe* den Effekt wieder zunichte (siehe den Kasten links unten).

Die Lochkamera hat ein paar Nachteile, die eine Weiterentwicklung nahelegten:

- ▶ Nach jeder Aufnahme muss aufwendig der Film gewechselt werden. Dies führte zunächst zur Entwicklung lichtdichter Wechselkassetten, dann zu Filmrollen und Filmpatronen, wie Sie sie von der analogen Kleinbildkamera her kennen, und schließlich zum digitalen Bildsensor, der die Bilder in digitalen Speichern ablegt.
- ▶ Durch das kleine Loch der Lochkamera gelangt nur sehr wenig Licht, deswegen muss das lichtempfindliche Material für ein korrekt belichtetes Bild sehr lange Licht sammeln. Um mit einer größeren Öffnung dennoch ein scharfes Bild zu erhalten, setzt man eine Linse ein (beziehungsweise Objektiv mit mehreren Linsen).
- ▶ Sie sehen vor der Aufnahme das Bild nicht. Als Verbesserung verwendete man daher anfangs auf der Filmebene eine Mattscheibe, auf der das Bild auf dem Kopf stand. Später nutzte man dann einen Spiegel, der das Bild auf eine Mattscheibe warf, das dann in einem Pentaprisma noch zweimal gespiegelt wurde, damit der Fotograf ein seitenrichtiges, aufrechtes Bild im Sucher erhält. Daher kommt der Name Spiegelreflexkamera.

Mit einer Lochkamera zu arbeiten, ist eine fotografische Urerfahrung, die ich Ihnen sehr empfehlen kann. Wenn Sie eine Lochkamera mit allem digitalen Komfort ausprobieren wollen, können Sie Ihre digitale Spiegelreflexkamera mit einfachsten Mitteln zur Lochkamera umbauen (weitere Tipps gibt es natürlich zuhauf im Internet).

Schritt für Schritt: DSLR als Lochkamera nutzen

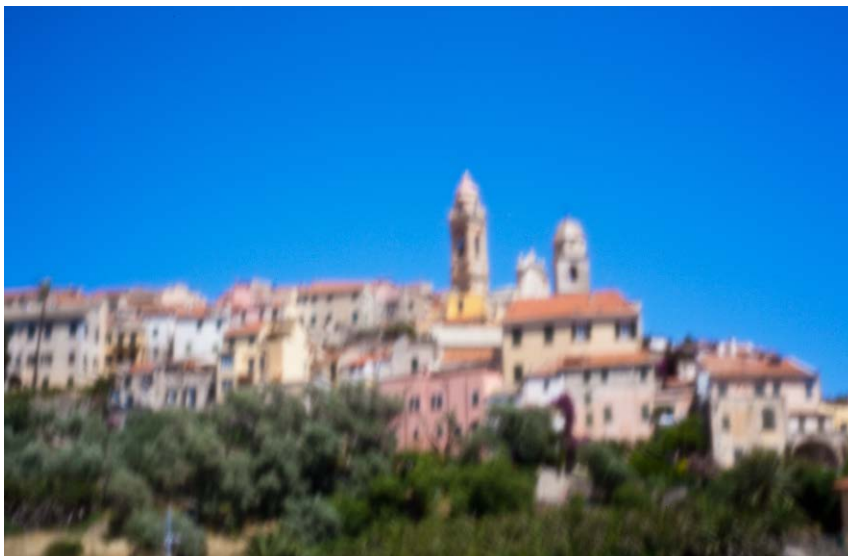
Mit den folgenden Schritten machen Sie aus Ihrer digitalen Spiegelreflexkamera eine Lochkamera. Nach Ihren Experimenten nehmen Sie einfach die Lochblende wieder ab.

1 Kameraschutzdeckel vorbereiten

Nehmen Sie den Kameraschutzdeckel Ihrer Kamera (oder, wenn Ihnen das lieber ist, ein entsprechendes Ersatzteil), und drücken Sie mit einem Nagel o.Ä. eine Vertiefung in die Mitte des Deckels.

2 Loch bohren

Nehmen Sie einen Bohrer von circa 12 mm Durchmesser, und bohren Sie ein Loch durch den Deckel, dort wo Sie die Vertiefung zur Bohrerführung eingedrückt haben. Reinigen Sie das Bohrloch von eventuellen Plastikkrümeln, damit diese später nicht in die Kamera geraten.



Mehr zur Lochkamera

Auf www.pinhole.org finden Sie (auf Englisch) jede Menge Informationen und Bilder zum Thema Lochkamera.

Unter www.abelardomorell.net finden Sie sehr schöne Arbeiten, bei denen ganze Zimmer als Lochkamera dienen. Im Prinzip ist jeder Raum mit einem Fenster eine unscharfe Lochkamera. Achten Sie einmal darauf, wie das Umgebungslicht weich in den Raum abgebildet wird, der Himmel nach unten, der Boden nach oben.

◀ Abbildung 1.4

Ein Bild einer digitalen Lochkamera mit Zeitautomatik. Wenn Sie ein kleines und exaktes Loch erzeugen, werden Sie eine bessere Schärfe als in diesem Beispiel erreichen.

1/60 s | ISO 2000

3 Loch in Alufolie stechen

Nehmen Sie ein Stück Alufolie, und legen Sie sie auf einen Weinkorken oder einen Radiergummi. Drücken Sie mit der dünnsten Nadel, die Sie zur Verfü- gung haben, ein Loch durch die Alufolie. Der Korken ist dafür da, dass das Loch gleichmäßig wird und die Ränder nicht ausfransen.

4 Alufolie einkleben und optimieren

Kleben Sie die Alufolie mit schwarzem Klebeband von innen in den Deckel, so dass das kleine Loch in der Alufolie der einzige Lichteinlass bleibt. Malen Sie mit einem schwarzen Folienschreiber die noch sichtbare Alufolie an, um Reflexionen zwischen dem Sensor und der Folie zu minimieren.

5 Deckel ansetzen und fotografieren

Setzen Sie den Deckel an die Kamera, und lösen Sie im Modus Zeitautomatik aus (Av/A). Achten Sie darauf, dass von hinten durch den Sucher kein Licht einfällt. Durch das winzige Loch kommt so wenig Licht, dass das von hinten in den Sucher fallende Streulicht die Messung beeinflusst. ■

1.2 Anfänge der Fotografie

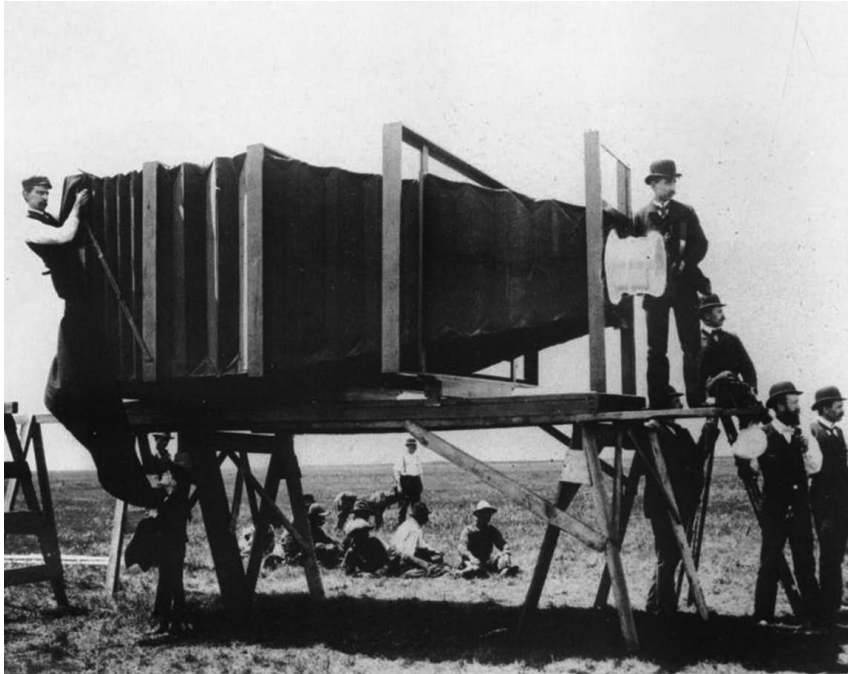
Bereits 1826 nahm Nicéphore Niépce das erste Foto der Welt auf. Bis zu seinem Tod 1833 entwickelte er die Technik mit Louis Daguerre weiter. 1837 war die Daguerrotypie so weit ausgereift, dass sie kommerziell anwendbar war. Zwei Jahre später kaufte der französische Staat Daguerre seine Erfindung ab und schenkte sie der Welt. Ab 1850 wurde sie langsam von der Positiv-Negativ-Technik abgelöst, die bereits 1835 von dem Engländer William Henry Fox Talbot erfunden worden war. Damit war es möglich, einzelne Bilder zu vervielfältigen; vorher war jedes Foto prinzipiell ein Unikat.

Die Fotografie war in ihren Anfangszeiten eine sehr aufwendige Technik, für jede einzelne Aufnahme musste man eine eigene schwere Platte mitnehmen. Manche Verfahren verlangten die direkte Bildentwicklung vor Ort, solange die Platte noch feucht war (Kollodium-Nassplatte). Vergrößerungen gab es noch nicht oder sie waren

▼ **Abbildung 1.5**

Blick aus dem Fenster in Le Gras, Joseph Nicéphore Niépce, 1826





Die frühen Meister

Wenn Sie sich von den frühen Meistern der Fotografie inspirieren lassen wollen, dann schauen Sie sich beispielsweise Werke von Julia Margaret Cameron, Nadar, Alfred Stieglitz, W. H. F. Talbot, Timothy H. O'Sullivan, Eadweard Muybridge, Frederick H. Evans und Eugène Atget an. Sie finden einige ihrer Werke im Internet, aber am besten stöbern Sie durch die Fotoabteilung einer guten Bibliothek.

◀ **Abbildung 1.6**

Die Mammut-Kamera von George R. Lawrence, 1900

selten, und so musste man für große Abzüge auch große Kameras verwenden. Manche Fotografen erblindeten durch die Quecksilberdämpfe bei der Laborarbeit mit den Daguerreotypen, andere starben sogar daran. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Fotografie eine Beschäftigung für die Massen durch die Verbreitung leichter Rollfilmkameras und durch Labordienstleistungen. Kodak brachte Kameras auf den Markt, die man ins Werk einschicken konnte, sobald der Film voll war, und die man mit neuem Film geladen und mit den Abzügen des letzten Films zurückgeschickt bekam. »You press the button – we do the rest« war Kodaks Werbespruch.

Eine Welt ohne Fotografie ist für uns heute kaum noch vorstellbar, sie hat unsere Wahrnehmung verändert, die Kunst- und Kulturgeschichte umgeschrieben und ist eine Basistechnologie für eine Vielzahl von Erfindungen. Schon früh gab es Menschen, die mit ihrer Hilfe Bilder schufen, die weit über die reine Abbildung hinausgingen. Wer sich ernsthaft mit der Fotografie auseinandersetzen möchte, sollte sich auch mit ihrer Geschichte und den Werken der bedeutenden Fotografen seit dem 19. Jahrhundert beschäftigen. Hilfreich ist aber auch eine Beschäftigung mit der Kunstgeschichte im Allgemeinen und der Wahrnehmungspsychologie (siehe dazu auch das Kapitel »Bildgestaltung«).



▲ **Abbildung 1.7**

Sarah Bernhardt, fotografiert von Nadar, circa 1860–65