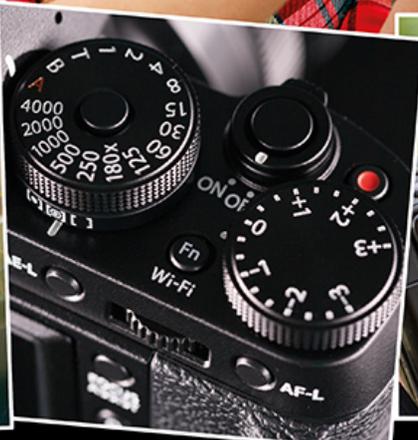


Das große
Praxisbuch
- aktualisierte
Auflage



Christian Haasz, Ulrich Dorn

*Für bessere Fotos
von Anfang an!*

Fotografieren

Die Fotoschule für Einsteiger

- Gebündeltes Wissen anschaulich erklärt – mit vielen Praxistipps & Profitricks
- Für Fotos, die begeistern: Architektur, Natur, Menschen, Tiere, Produkte & Co.

Verlag: BILDNER Verlag GmbH
Bahnhofstraße 8
94032 Passau
<http://www.bildner-verlag.de>
info@bildner-verlag.de

ISBN: 978-3-8328-5427-0

Lektorat: Ulrich Dorn

Layout und Gestaltung: Nelli Ferderer

Autor: Christian Haasz, Ulrich Dorn

Herausgeber: Christian Bildner

© 2025 BILDNER Verlag GmbH Passau, 3. aktualisierte Neuauflage,
Kennziffer 387_01

Fotos auf dem Cover:

Bild oben: ©puhhha – stock.adobe.com

Bild unten Mitte: ©luchschenF – stock.adobe.com

Bild unten rechts: ©Viktor Iden – stock.adobe.com

Bild unten links: Christian Haasz

Wichtige Hinweise

Die Informationen in diesen Unterlagen werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Fast alle Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen, die in diesem Buch erwähnt werden, können auch ohne besondere Kennzeichnung warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Bei Fragen zur Produktsicherheit wenden Sie sich bitte an folgende E-Mail-Adresse: produktsicherheit@bildner-verlag.de oder informieren Sie sich auf unserer Webseite www.bildnerverlag.com/produktsicherheit.

Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Es gelten die Lizenzbestimmungen der BILDNER-Verlag GmbH Passau.

Inhalt

1. Ausrüstung	11
Alles eine reine Typfrage	12
Welcher Fotografentyp bin ich?	12
Aktuelle Kameraklassen	13
Smartphone-Kameras	14
Kompaktkameras	14
Premium-Kompaktkameras	15
Bridge-Kameras	16
Spiegellose Systemkameras	17
Spiegelreflexkameras	18
Brennweite und Cropfaktor	20
Kleinbildäquivalente Brennweite	20
Welches Objektiv?	21
Brennweite und Lichtstärke	23
Universelle Standardzooms	24
Lichtstarke Festbrennweiten	25
Extreme Superteleobjektive	28
Detailreiche Makroobjektive	29
Vor und hinter der Schärfentiefe	29
Optisch bedingte Abbildungsfehler	29
Was steckt hinter dem Bokeh?	34
Ausrüstung erweitern	35
Schnelle Speicherkarten	35
USB-Kartenlesegerät	36
Stative für jeden Einsatzbereich	36
Präziser und starker Kugelkopf	38
Zusatzblitzgeräte für jeden Zweck	39
Filter für Spezialeffekte	40
Fernauslöser gegen Verwackler	41
Aufnahmetisch oder Fotostudio?	42
LED-Fotoleuchte oder Panel?	43
Fototaschen und Kameragurte	43

Pflege der Kamera	46
Staub im Gehäuse vermeiden	47
Automatische Sensorreinigung	48
Schmutz an Body und Objektiv	49
Firmware immer aktuell halten	49
2. Belichtung	51
Blende, Zeit und ISO	52
Basiswissen Blende	52
Basiswissen Belichtungszeit	56
Basiswissen ISO-Empfindlichkeit	59
Wann das Rauschen beginnt	61
Im Belichtungsdreieck	61
Zusammenspiel von Blende und Zeit	64
Exakte Belichtungswerte ermitteln	65
Kreativ und bewusst fotografieren	66
Richtige Belichtungszeit einstellen	67
Belichtungsautomatiken	67
Vollautomatik einsetzen	67
Motivprogramm Porträt	68
Motivprogramm Landschaft	71
Motivprogramm Sport	72
Motivprogramm Makro	74
Halb automatische Belichtung	75
Programmautomatik P	76
Programm-Shift	77
Blendenvollautomatik S oder Tv	77
Zeitautomatik A oder Av	78
ISO-Automatik	79
Manuelle Belichtung	82
Bevorzugte Anwendungsgebiete	82
M statt Belichtungskorrektur	82
Besondere Belichtungen	86
Extrem schnelle Bewegungen	86
Extrem lange Belichtungen	90

Weißabgleich einstellen	90
Farben haben eine Temperatur	90
Weißabgleichsvorgaben	93
Mischlichtsituationen	93
Manueller Weißabgleich	93
Weißabgleich mal kreativ	95
Messmethode wählen	96
Objektmessung und Lichtmessung	97
Lichtmessung und Vorgehensweise	97
Belichtungswerte kompensieren	97
Drei Belichtungsmessmethoden	97
Belichtung mit Blitz	104
Tückischer Kamerablitz	104
Blitzverhalten im Automatikmodus	105
Aufhellen und Kontraste mildern	106
Mit Aufsteckblitz fotografieren	107
Spielraum für kreatives Blitzen	110
3. Fokussieren	111
Was ist Schärfe?	112
Aktiver AF und passiver AF	112
Maximaler Kantenkontrast	113
Fokusmodus festlegen	116
Verschiedene Autofokusmodi	116
Scharf stellen mit Einzel-AF	117
Scharf stellen mit nachführendem AF	118
Tipps für perfektes Fokussieren	119
Bewegung fokussieren	120
Ansätze für Motive in Bewegung	121
Doch besser manuell fokussieren?	121
Auslöseverzögerung beachten	124
Messfelder wählen	126
Motive außerhalb der Bildmitte	126
Warum Messfelder verschieben?	127
Sonderfall Schnappschusskamera	127
Manuell fokussieren	128
Auf manuellen Fokus umstellen	129
Im Nahbereich manuell fokussieren	131

4. Bildgestaltung	133
Fotografisches Sehen	134
Erkenne das Besondere	134
Wohin mit dem Hauptmotiv?	134
Harmonieregeln	138
Bildaufbau nach der Drittelregel	139
Blicke fesseln	144
Schärfe zieht das Auge magisch an	144
Kontrast, Kontrast, Kontrast	145
Starke Nebenmotive integrieren	146
Helligkeitsverteilung und Farben	148
Führungslinien nutzen	149
Sichtbare Führungslinien	149
Nicht sichtbare Linien	150
Linienrichtung beachten	151
Natürliche Rahmen	152
Umrahmungen finden	152
Natürliche Rahmen	152
Rahmen und Licht	153
Eine Frage des Formats	155
Klassische Ausrichtung	156
Andere Seitenverhältnisse	156
Räumliche Tiefe	158
Gestaltungsebenen trennen	158
Psychologie und Wahrnehmung	159
Brennweite und Wirkung	160
Was heißt hier Brennweite?	160
Brennweiten von 17 bis 400 mm	161
Gestalten mit der Brennweite	162
Sichtweisen	163
Froschperspektive	163
Vogelperspektive	164
Auf Augenhöhe	167
Bauchnabelperspektive	167
Farben einbeziehen	167
Spannung durch Farbkontraste	168
Ähnliche Farben beruhigen	169

Mit Licht gestalten	169
Besondere Lichtsituationen	169
Belichtungswerte ermitteln	171
Lichtquelle und Lichtfarbe	172
Lichtrichtung und Standort	172
Gegenlicht und Silhouetten	175
Lensflares bei Gegenlicht	178
5. Fotografieren	179
Ursprung guter Fotos	180
Landschaft- und Natur	180
Wetter und Jahreszeit	180
Brennweite und Blendenöffnung	184
Lange oder kurze Brennweite?	186
Unterschiedliche Blenden testen	186
Zoomobjektiv und Polfilter	186
Typische Motive neu entdecken	187
Perspektiven ausprobieren	187
Motivvielfalt im Frühling	190
Licht ohne Ende im Sommer	194
Leuchtende Farben im Herbst	198
Eis und Schnee im Winter	204
Herausforderung Architektur	210
Architektur im richtigen Licht	210
Flexible Brennweiten nutzen	211
Architektur mit Weitwinkelbrennweite	212
Architektur mit Normalbrennweite	214
Architektur mit Telebrennweite	214
Auf das Bauwerk konzentrieren	215
Innenräume mit höherer ISO	217
Bildstabilisator und Spotmessung	217
Magische Lichtstimmungen	218
Stürzende Linien mal anders	218
Mehr Dynamik gewinnen	219
Menschen vor der Kamera	220
Persönlichkeit zeigen	220
Kinder als Einzel- oder Gruppenporträt	222
Hintergrund und Umgebung planen	224
Klassisches Lichtsetup für Porträts	224

Bildausschnitt bewusst auswählen	226
Umgebung als Gestaltungsmittel einbeziehen	226
Mit der Kamera auf Bauchnabelhöhe	227
Erhöhte und niedrige Perspektive	227
Schärfentiefe mit kleiner Blende maximieren	229
Porträts im Reportagestil	229
Hektische Situationen im Automatikmodus	230
Hässliche Blitzschatten vermeiden	230
Aufwendige Gruppenporträts	232
Souveränes Auftreten	232
Oberstes Gebot bei Gruppenfotos	232
Perspektive bei Gruppenfotos	233
Gruppenbilder bei Sonnenlicht	233
Tiere vor der Kamera	235
Bildgestaltung und Timing	235
Tiere in ihrer Umgebung	236
Vorzugsweise lange Brennweiten	236
Wissen um die Fluchtdistanz	237
Superbrennweite oder Telekonverter	237
Verwackler vermeiden	238
Faustregel aus der analogen Fotografie	239
Problemfall Autofokus	241
Gelungene Haustierfotos	241
Hunde in Bewegung fotografieren	241
Warten auf den richtigen Augenblick	242
Tolle Tierfotos im Zoo	244
Bildkontrolle bei hellem Sonnenlicht	244
Tiere in Wald und Flur	245
Gut getarnt auf die Lauer legen	246
Bildaufbau und Umgebungslicht	246
Ganz nah ran ans Motiv	247
Close-up: einzigartige Details	248
Kleine Dinge im Mittelpunkt	249
Mit einfachen Motiven üben	249
Tipps für Nahaufnahmen	251
Makroaufnahmen besser mit Stativ	252
Problematische Schärfentiefe	252
Zusätzliche Lichtquelle nutzen	252
Motive richtig ausleuchten	253

Aufhellen mit einem Reflektor	254
Mit Nahlinse ran ans Motiv	255
Abbildungsmaßstab beim Objektiv	256
Zwischenringe für die Kamera	256
Balgengeräte und Umkehrringe	257
Produktfotos, die verkaufen	258
Kleine Fotoecke zu Hause	259
Sauberer und weißer Hintergrund	260
Aufhellen und abschwächen	261
Kameraeinstellungen für Produktfotos	261
Kleinigkeiten zum Verkauf	262
Fernauslöser oder Selbstauslöser	263
Ausleuchten mit Joghurtbecher	263
Bücher, Spiele, CDs und DVDs	264
Haushalts-, Hi-Fi- und Elektrogeräte	265
Charakteristische Details suchen	265
Mittlere Brennweiten nutzen	266
Möbel, Fahrräder und Autos	266
Harte Schatten vermeiden	266
Objekte im Freien fotografieren	266
Blaue Stunde und Nacht	268
Blaue Stunde sicher im Griff	268
Ausgedehnte Schärfentiefe	271
Empfindlichkeit und Bildrauschen	276
Geeignete Standorte finden	276
Mit oder ohne Blitz?	277
Blickfang im Vordergrund	277
Kombination Dämmerung und Flutlicht	278
Flutlichtmotive am Tag erkunden	278
6. Fotobearbeitung	281
Finde die richtige Software	282
Die großen Vier	283
Zeitgemäß: Lightroom (1 TB)	284
Anspruchsvoll: Capture One	284
Ambitioniert: DxO PhotoLab	284
Geheimtipp: Radiant Photo	285

Universell und kostenlos	288
Universell: Apple Fotos	288
Universell: Google Fotos	288
Library und Katalog enttarnt	291
Grundlegende Korrekturen	292
Ein Wort zur RAW-Entwicklung	292
Eingriff in die Belichtung	293
Authentische Farbwiedergabe	294
Struktur, Klarheit und Dunst	295
Schärfen für die Ausgabe	296
Optische Abbildungsfehler	296
Geometrische Korrekturen	297
Ausflecken und zuschneiden	297
Tipps für die Fotobearbeitung	298
7. Fotoverwaltung	299
Aufbau eines Bildarchivs	300
Am Anfang der Entscheidungsfindung	300
Modell einer bewährten Ordnerstruktur	301
Dateimanager in der Not	302
Klare Verschlagwortung	304
JPEG, RAW oder beides?	305
Aufnahmesituation und Bildformat	306
ETTR oder Belichtung nach rechts	306
Drohende Staugefahr im Bildarchiv	307
Gewappnet für alle Eventualitäten	308
Cloud-Dienst oder NAS?	309
Grundlegende Entscheidungshilfe	309
Sicheres Backup mit FRITZ!NAS	310
Index	313
Bildnachweis	320

KAPITEL 1

AUSRÜSTUNG

In diesem ersten Kapitel geht es um die technischen Grundlagen der Fotografie. Wie arbeitet ein Sensor, wo sind der Technik Grenzen gesetzt? Was ist Bildrauschen, und wie geht man dagegen vor? Worin unterscheiden sich die Angaben zur Auflösung? Möchten Sie lieber direkt loslegen und haben im Moment keine Lust, sich mit ein paar technischen Grundlagen zu befassen, sollten Sie sich dieses Kapitel für später aufheben, um gegebenenfalls zu erfahren, warum die eine oder andere Aufnahme nicht funktioniert hat. Denn eines ist sicher: Ohne ein wenig Hintergrundwissen werden Sie oft nicht verstehen, warum Fehler passiert sind oder warum die Bildqualität mancher Aufnahmen in Extremsituationen nicht optimal ist.

Alles eine reine Typfrage

■ Möchten Sie sich eine neue, bessere Kamera zulegen oder sogar das Kamerasystem wechseln, erfahren Sie auf den folgenden Seiten, welche Kameraklassen es gibt, welche Vor- und Nachteile sie haben und für wen welcher Kameratyp geeignet ist.

Welcher Fotografentyp bin ich?

Für jeden Typus gibt es das nahezu perfekte System. Von der kleinen mobilen Smartphone-Kamera, die man in der Jackentasche trägt, bis zum ausgewachsenen Spiegelreflexsystem ist alles nur eine Frage der Ansprüche und der finanziellen Ausstattung.

Stellen Sie sich am besten zuerst die Frage, welchem Fotografentyp Sie am ehesten entsprechen.

■ Brauchen Sie die Kamera ab und zu, um besondere Augenblicke in Ihrem Leben festzuhalten?

■ Legen Sie Wert auf einfache Bedienung, geringe Abmessungen, gute Bildqualität, einen günstigen Preis der Kamera oder auf die Erweiterbarkeit des Systems?

■ Ist die Kamera eher Gebrauchsgegenstand oder Teil Ihres Hobbys?

■ Sind Sie vielleicht für Ihre Lokalzeitung unterwegs und machen ab und zu Fotos, die veröffentlicht werden?

■ Oder sind Sie enthusiastischer Amateur, der an Wettbewerben teilnimmt, seine Bilder in Ausstellungen zeigt oder sogar verkauft?

Und was noch viel wichtiger ist:

■ Was tun Sie eigentlich mit Ihren Fotos?

■ Sind es vor allem private Erinnerungen, von denen Sie für sich und vielleicht die Familie Abzüge bestellen?

■ Oder bearbeiten Sie die Fotos am Computer weiter?

■ Stellen Sie die Bilder ins Internet, stellen Sie sie in Communitys ein, tauschen Sie Erfahrungen mit anderen Fotografen aus?

Fakt ist: Je mehr man mit seinen Fotos anstellt, desto schneller ärgert man sich über schlechte Qualität. Das betrifft natürlich zum einen die gestalterische Qualität, die sich jedoch mit der Zeit und zunehmender Erfahrung steigern lässt, mehr jedoch wird Sie die mangelnde Bildqualität (Rauschen, schlechte Farbdarstellung, mangelnde Schärfe, Objektivfehler) ärgern, der sich nur mühsam oder gar nicht begegnen lässt. Sicher, in gewissem Rahmen lassen sich Aufnahmen im Postprocessing verbessern, fehlt es aber aufgrund eines schlechten Objektivs und unzureichender Auflösung grundsätzlich an Detailschärfe, kann man diese auch mit der besten Software nicht herbeizaubern.



▲ Die passende Fotoausrüstung zu finden, ist schwierig. Werfen wir also zuerst einen Blick in die Glaskugel, um festzustellen, welchem Fotografentypus wir entsprechen.

Aktuelle Kameraklassen

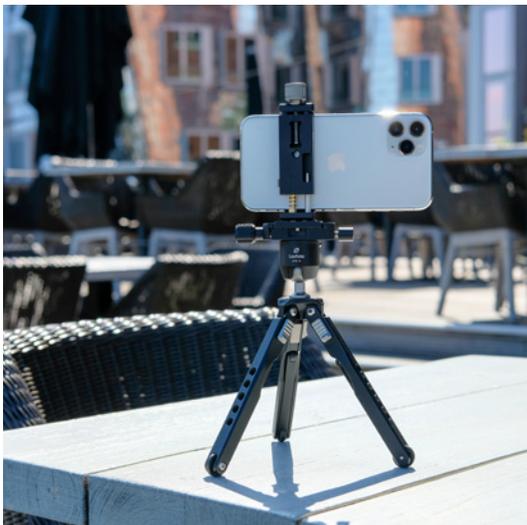
Mittlerweile unterscheidet man in der digitalen Fotografie sechs Geräteklassen. Mit dabei ist jetzt auch die Smartphone-Kamera, die natürlich eine spiegellose Systemkamera oder eine Spiegelreflexkamera nicht ersetzen kann. Das soll sie auch nicht, aber aktuelle Premium-Smartphones machen Bilder von derart guter Qualität, dass man klassi-

sche Kompaktkameras nicht mehr zwingend braucht, es sei denn, Sie zoomen gern weiter entfernte Motive heran – hier stoßen Smartphones trotz immer besser werdender Optik immer noch an ihre Grenzen. Die in Smartphones verbauten Bildsensoren bewegen sich in der Regel auf dem Größenniveau herkömmlicher Kompaktkameras.

Smartphone-Kameras

Hat man ein Smartphone in der Tasche, bedeutet das „point and shoot immer und überall“. Eine gute Kamera ist eine, die man immer dabei hat. Damit hat das Smartphone bereits eine der wichtigsten Voraussetzungen erfüllt. Sie können jederzeit bequem drauflosfotografieren. Draufhalten und Auslöser drücken – bis der Speicher voll ist. Kleinere Bildfehler werden später mit entsprechenden Apps korrigiert.

Weil das Fotografieren mit dem Smartphone so viel unbeschwerter ist und Sie nicht an die Kosten denken müssen, können Sie bei Ihren Motiven so viel ausprobieren, wie Sie wollen. Mit Smartphone-Fotos sind Abzüge fürs Fotoalbum im Format 13 × 18 cm und größer kein Problem. Stellen Sie aber die bestmögliche Bildqualität ein, egal wie groß die Bilddateien werden. Schließlich gibt es Dropbox & Co., um Bilder in der Cloud zwischenzulagern.



▲ Eine gute Option für den Einstieg: Smartphone-Kamera mit einem guten Ministativ plus Kugelkopf.

Smartphone-Kameras



- immer dabei für die Daily Action
- unverzichtbar auf Reisen und im Urlaub
- ideal für Social-Media- und eBay-Aktivitäten
- perfekt für Behind-the-Scenes-Fotos
- sehr gute Bildqualität im JPEG-Format



Smartphone-Fotos mit Like-Garantie

Auf dem Smartphone kann das Foto gleich mit verschiedenen Apps bearbeitet und auf Social Media präsentiert werden. Wie Sie mit Ihren Bildern begeistern, erfahren Sie in diesem Buch.

Kompaktkameras

Kompaktkameras sind klein und handlich, lassen sich schon nach kurzer Einarbeitung einfach bedienen und sind für die allermeisten Fotosituationen gerüstet. Technisches Zubehör wie Konverter zum Verlängern oder Verkürzen des Brennweitenbereichs gibt es zwar, sie sind jedoch in der Regel nicht nötig. Kompaktkameras haben ein fest eingebautes Objektiv, das meistens als Zoomobjektiv mit variabler Brennweite ausgelegt ist. Man bekommt also vom Weitwinkel für Landschaftsfotos oder Gruppenbilder bis zur Telebrennweite für Por-

Kompaktkameras



- kleine All-in-one-Kameras, die man immer dabei hat
- meist mit großem optischem Zoombereich
- ideal für vorzeigbare Urlaubsbilder
- Motivprogramme bei sehr guter Bildqualität
- für jeden eine erschwingliche Investition

träts und Motividetails viele Variationsmöglichkeiten an die Hand, um den Bildausschnitt je nach Motiv und Intention festzulegen. Außerdem sind mit den meisten Kompakten einfache Videoaufnahmen möglich.



▲ Die Panasonic LUMIX TZ99 mit 30x-Leica-Zoomobjektiv ist die ideale Reisekamera in Taschenformat. Die Bildqualität überzeugt in jeder Beziehung, und verwacklungsfreie 4K-Videos kann sie auch.

Premium-Kompaktkameras

Die nahezu unüberschaubare Geräteklasse der Kompaktkameras wird im oberen Preissegment von den Premiumkompakten ab-

gerundet. Zu nennen sind hier Leica D-Lux 8, Sony RX100 (in allen Versionen) und natürlich die Fujifilm X100VI. Sie überzeugen mit lichtstarken Objektiven, vielen manuellen Einstellungsmöglichkeiten und im Fall der Fujifilm X100VI mit einem Hybridsucher (optisch und elektronisch). Die in den Premiumkompakten verbauten Sensoren sind in der Regel größer als die Sensoren in einfachen Kompaktkameras, sodass die Bildqualität bereits auf extrem hohem Niveau liegt.



▲ Leica D-Lux 8, das ist kompaktes Retro-Design mit modernster Technik und herausragender Bildqualität. Ideal für Reise- und Streetfotografie.

Die Fujifilm X100VI mit großem 40,2 MP X-Trans CMOS Sensor konzentriert sich auf das Wesentliche. Weil ein Festbrennweitenobjektiv mit 35 mm Kleinbildbrennweite darauf verbaut ist, fotografiert man auf andere Art und Weise, als man es vielleicht gewohnt ist. Man konzentriert sich wieder mehr auf die Motivsituation. Kurz, alle Knöpfe und Tasten sind genau dort platziert, wo sie an einem Fotoapparat sein müssen, damit man die wichtigsten Funktionen der Kamera bedienen kann, und zwar ohne die Kamera vom Auge nehmen zu müssen. Die X100VI ist für das bewusste Foto-

grafieren gemacht und steht für eine Rückbesinnung auf Qualität und praxisbezogene Handhabung im Kamerabau.



▲ *Anstatt weiterhin ein mechanisches System in der Kamera und in den Objektiven zu verwenden und die Filmebene gegen einen Sensor auszutauschen, hat Fujifilm mit der X100VI die Spezies der legendären Messsucherkameras konsequent und ohne Kompromisse in die digitale Zeit transportiert.*

Premium-Kompaktkameras



- 1-Zoll-Sensor, MFT- oder APS-C-Sensor
- herausragende Bildqualität in JPEG, RAW und HEIF
- ideal für Street, Dokumentation und Reisen
- viele manuelle Einstellmöglichkeiten
- regelmäßige Firmware-Updates

Warum stellen wir die X100VI hier genauer vor? Diese Kamera bringt wieder das Spannungsmoment, das man bei der Masse an digitalen Alleskännern vermisst. Für alle, die den Drang verspüren, ihr fotografisches Handicap nach und nach zu verbessern, ist die X100V die perfekte Lehrmeisterin. Die Fotografie mit dieser Kamera funktioniert anders. Das fotografische Tun und Handeln mit einer X100V muss neu entdeckt werden. Keine Vollautomatik, keine Motivprogramme – nur das, worauf es ankommt: Blende und Belichtungszeit. Rein in die Zeitmaschine und zurück zu den Wurzeln. Die X100V verzeiht keine Fehler, liefert aber im Gegenzug Bilder von herausragender Qualität.

Bridge-Kameras

Bridge-Kameras fungieren als Lückenfüller zwischen Kompakt- und Wechselobjektivkameras. Sie haben einen elektronischen Sucher und einen Monitor zur Bildkontrolle. Allerdings ist das Objektiv wie bei Kompaktkameras fest mit dem Kameragehäuse verbunden. Bridge-Kameras punkten mit Brennweiten bis zum extremen Tele mit 200 mm, 400 mm und noch mehr. Sie liegen preislich deutlich über den Kompakten, liefern aber nicht unbedingt auch die bessere Bildqualität. Die Sensoren sind ähnlich klein wie die der Kompaktgeräte – mit all den Nachteilen –, und die extremen Brennweiten bringen ein weiteres Problem, das sich unmittelbar auf die Bildqualität auswirken kann.

Konstruktionsbedingt sind Objektive immer mit bestimmten Fehlern behaftet. Diese optischen Fehler (Verzerrungen, Unschärfe,

Farbränder auf den Bildern, dunkle Bildecken etc.) können bei der Konstruktion berücksichtigt und unterdrückt werden, am besten funktioniert das bei Objektiven mit einer einzigen festen Brennweite. Je größer der Brennweitenbereich eines Zoomobjektivs ist, desto weniger kann man gegen Objektivfehler tun. Das gilt natürlich gleichermaßen für die Wechselobjektive einer Spiegelreflexkamera.



▲ Mit dem extrem vielseitigen Superzoom von 20–1200mm bietet die LUMIX FZ82D vollste Flexibilität für Foto und Video. Der 18-Megapixel-MOS-Sensor und der Venus-Engine-Bildprozessor gewährleisten kurze Reaktionszeiten und atemberaubende Bilder.

das einer Spiegelreflexkamera. Statt eines Spiegels wird zur Fokussierung und Belichtung das Signal des Bildsensors genutzt. Im Aussehen erinnern viele Systemkameras an die Messsucherkameras vergangener Tage – Contax II, Leica M, Nikon F, Canon P oder Olympus 35 SP, um nur einige Modelle dieser legendären Kameraklasse zu nennen.



▲ Spiegellose Systemkameras mit Wechselobjektiv sind die Gewinner im Rennen um Marktanteile. Mit einer DSLM ist man mit einer Vielzahl unterschiedlichster Brennweiten für wirklich jede Motivsituation bestens gerüstet. Hier die großartige Nikon Z50 II.

Spiegellose Systemkameras

Die Gattung der spiegellosen Systemkameras, kurz DSLM (engl. *Digital Single Lens Mirrorless*), hat sich neben den Spiegelreflexkameras als ernst zu nehmende Alternative für Fotoenthusiasten und Profis etabliert. Durch das Weglassen des Spiegels ist das Kameragehäuse wesentlich kleiner und leichter als

In Sachen Bildqualität stehen die meisten Spiegellosen der Konkurrenz aus dem Spiegelreflexlager in nichts nach, und das Angebot an Objektiven ist mittlerweile genauso groß wie das im DSLR-Kamerasegment. Mehr und mehr Profifotografen entdecken die Spiegellosen für sich und setzen sie parallel zu ihren Spiegelreflexboliden ein. Fujifilm, Sony, Olympus

und Panasonic sind die Player in dieser Geräteklasse und nutzen konsequent aus, was das Grundprinzip der spiegellosen Systemkamera zu bieten hat.



▲ Die Fujifilm X-M5 ist für Einsteiger und Fotoenthusiasten gleichermaßen geeignet. Sie überzeugt mit einem kompakten Formfaktor, einer herausragenden Bildqualität und einfacher Bedienung. Das Bedienkonzept der Fuji ist durchdacht und das Angebot lichtstarker Festbrennweiten groß.

Spiegellose Systemkameras



- APS-C- oder Vollformatsensor
- herausragende Bildqualität
- schneller Autofokus für Action
- erstklassige elektronische Sucher
- große Auswahl an Objektiven

Spiegelreflexkameras

Flexibilität durch Wechselobjektive war eines der Hauptargumente für die Spiegelreflexkamera, aber das hat sich mit dem Aufkommen der Spiegellosen erledigt. Dennoch ist die digitale Spiegelreflexkamera, kurz DSLR (engl. *Digital Single Lence Reflex*), für viele Fotografen das Werkzeug der Wahl. Zum einen schwören viele auf die optischen Sucher der DSLRs, zum anderen natürlich auf die große Auswahl an Objektiven.

Außerdem gibt es mehr bzw. bessere Möglichkeiten, manuell in den Belichtungsprozess einzugreifen. Zwar bieten die meisten Digital-SLRs auch einen Automatikmodus (anvisieren – auslösen – fertig), wenn man aber weiß, wie man Blende und Belichtungszeit, Weißabgleich und ISO-Empfindlichkeit sowie den (Zusatz-)Blitz für eine bessere Bildgestaltung einsetzen kann, sind DSLRs schneller und übersichtlicher zu bedienen. Außerdem liefern sie – natürlich – durch größere Sensoren und bessere Objektive eine deutlich höhere Bildqualität mit weniger Bildrauschen, mehr Schärfe und konstanteren Farben.

DSLRs sind schneller, bieten einen besseren Autofokus und mehr Bilder pro Sekunde, belichten und fokussieren zuverlässiger – einschließlich eines nachführenden Autofokus für bewegte Motive – und haben einen optischen Sucher. Das bedeutet, der Blick durch den Sucher (über den Klappspiegel, der der Kamera ihren Namen gibt) zeigt das Motiv praktisch unverändert. Vor allem die manuelle Fokussierung klappt mit einem optischen Sucher deutlich besser als mit einem elektro-

nischen Sucher oder über einen Monitor. Die einzige Ausnahme bilden digitale Spiegelreflexkameras mit Four-Thirds-System (kleinerer Sensor, kleinere Bauweise der Kameras), die auf den optischen Sucher und das dafür notwendige Prisma oben im Gehäuse verzichten und stattdessen mit einem elektronischen Sucher ausgestattet sind.

Spiegelreflexkameras



- APS-C- oder Vollformatsensor
- herausragende Bildqualität
- schneller Autofokus für Action
- optischer Sucher mit 100 %
- große Auswahl an Objektiven

Kamerateam beim Fotofachhändler



Ist die Bedienung einer Kamera zu kompliziert, erzeugt das Fotografieren über kurz oder lang Frust. Benötigt die Kamera z. B. mehrere Sekunden, bis sie für eine Aufnahme bereit ist, sind die Möglichkeiten für spontane Schnappschüsse zu sehr eingeschränkt. Je nach Motiv wirken sich die technischen und optischen Einschränkungen mehr oder weniger stark auf das Fotografieren aus. Tun Sie sich deshalb einen Gefallen und probieren Sie vor dem Kauf beim Fotofachhändler Ihres Vertrauens gründlich mehrere Kameras aus. Entscheiden Sie erst nach ein paar Versuchen, welche Kamera Ihnen liegt und mit welchem Modell Sie am besten umgehen können.

Praktisch ist, dass alle neuen Kameramodelle sogar als Videokameras eingesetzt werden können – früher noch eine Domäne der Kompakten. Je nach Hersteller ist der Verwacklungsschutz in die Objektive oder in die Kamera integriert. Letzteres ist von Vorteil, weil dann auch ältere Objektive vom Verwacklungsschutz profitieren, der in der Regel ca. zwei bis drei Blendenstufen bringt. Man kann also auch bei wenig Licht noch zuverlässig aus der Hand fotografieren.



▲ Die Nikon D850, eine APS-C-DSLR mit 45,4 Megapixeln Auflösung, ist immer noch das Werkzeug vieler Fotoenthusiasten.

Brennweite und Cropfaktor

Wenn Sie von der analogen Fotografie kommen, sollten Sie eine kleine Umstellung einkalkulieren, sofern Sie sich nicht für eine Kamera mit Vollformatsensor entschieden haben, der dem 35-mm-Kleinbildnegativ entspricht. Bei den allermeisten anderen digitalen Kameras ist die Sensorfläche kleiner als die Sensorfläche einer Vollformatkamera. Mit der Auswirkung, das sich bei gleicher Brennweite der Bildausschnitt, den Sie im Sucher einer APS-C- oder MFT-Kamera im Vergleich zum Vollformat sehen.



Kleinbildäquivalente Brennweite

Die Kamerahersteller geben deshalb einen **Cropfaktor** an, der ausdrückt, wie sich der Bildausschnitt einer bestimmten Brennweite im Vergleich zum analogen Kleinbildformat verändert. Hierbei taucht auch der Begriff **kleinbildäquivalente Brennweite** auf, die nichts anderes ist als der Cropfaktor – das Ergebnis aus der tatsächlichen Brennweite und dem Cropfaktor, bezogen auf das Kleinbildformat von 24 × 36 mm.

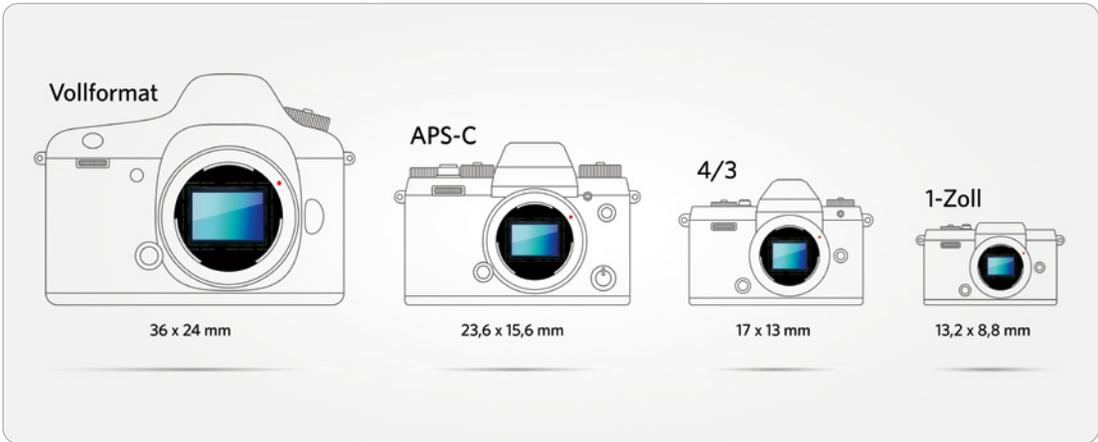
- Canon-Kameras mit APS-C-Sensor haben den Formatfaktor 1,6.

- Fujifilm- und Nikon-Kameras mit APS-C-Sensor haben den Formatfaktor 1,5.

- Olympus- und Panasonic-Kameras mit MFT-Sensor haben den Cropfaktor 2.

Der Vergrößerungsfaktor zur Abbildung eines weit entfernten Motivs bleibt natürlich gleich, lediglich der Bildausschnitt wird kleiner. Im Grunde genommen verlieren Sie also durch die Verwendung eines Objektivs an einer digitalen Spiegelreflexkamera sogar einiges an Bildinformation am Rand – was übrigens bei Objektiven, die mit Abschattungen und Unschärfe im Randbereich zu kämpfen haben, kein großer Nachteil sein muss, da der Sensor die schlecht abgebildeten Ränder gar nicht erst erfasst.

- ◀ Bei diesem manuellen 50-mm-Objektiv an einer APS-C-Kamera kommt der Cropfaktor ins Spiel. Der Vergrößerungsfaktor bleibt gleich, der Bildausschnitt wird kleiner.



▲ Sensorvergleich: Vollformat-, APS-C-, Micro-Four-Thirds- und 1-Zoll-Sensor.

Cropfaktor: Umrechnungsbeispiele



- Fotografieren Sie mit einer Canon mit APS-C-Sensor und einer 23-mm-Festbrennweite, entspricht das bei einem Formatfaktor von 1,6 einer Brennweite von 36,8 mm an einer Kleinbildkamera.
- Fotografieren Sie mit einer Fujifilm oder einer Nikon mit APS-C-Sensor und einer 23-mm-Festbrennweite, entspricht das bei einem Formatfaktor von 1,5 einer Brennweite von 34,5 mm an einer Kleinbildkamera.
- Fotografieren Sie mit einer Olympus oder einer Panasonic mit Four-Thirds-Sensor und einer 23-mm-Festbrennweite, entspricht das bei einem Formatfaktor von 2 einer Brennweite von 46 mm an einer Kleinbildkamera.

Welches Objektiv?

Das **Objektiv** ist das Auge jeder Kamera. Einfach gesagt, bündelt ein Objektiv das vorn einfallende Licht auf einer Fläche hinter der Linse. Objektive erstellen Abbildungen der Licht emittierenden Umgebung vor der Linse. Die allermeisten Objektive für Fotokameras sind Konstruktionen aus (Glas-)Linsen, eine Sonderform sind Spiegelobjektive, in denen auch Spiegel verbaut werden. Nichts wird in der Fotografie so sehr unterschätzt wie der Einfluss des Objektivs auf die letztendliche Bildqualität. Wenn Sie mit der Schärfe, den Farben oder den Kontrasten Ihrer Fotos unzufrieden sind, liegt das in den allermeisten Fällen am Objektiv. Lesen Sie im Folgenden, warum das so ist.



▲ *Das Objektiv ist das Auge der Kamera. Es bündelt das von vorn einfallende Licht auf der Sensorfläche in der Kamera.*

Fast jede Kamera mit Wechselobjektiv (DSLM und DSLR) wird zusammen mit einem Standardzoom verkauft, auch als Kitobjektiv bezeichnet. Darunter versteht man ein Objektiv, das den Bereich zwischen einem milden Weitwinkel und einem mittleren Tele abdeckt. Im Kleinbildformat entspricht das einem Brennweitenbereich zwischen etwa 24 und 120 mm. Lesen Sie jetzt, was Sie über die wichtigsten Objektivtypen wissen müssen.

Brennweite und Lichtstärke

Zwei wichtige technische Merkmale charakterisieren ein Objektiv für die digitale Fotografie: die Brennweite und die Lichtstärke. Die Brennweite beschreibt den Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Linse und dem Sensor. Das durch das Objektiv auf den Sensor fallende Bild ist abhängig von der Brennweite. Mit einer langen Brennweite bilden Sie einen relativ kleinen Motivausschnitt groß ab. Mit einer kurzen Brennweite bilden Sie einen großen Motivausschnitt relativ klein ab.

- **Standardobjektiv** = mittlere Brennweite und mittlerer Blickwinkel
- **Teleobjektiv** = lange Brennweite und kleiner Blickwinkel
- **Weitwinkelobjektiv** = kurze Brennweite und großer Blickwinkel



Brennweite

Die Brennweite eines Objektivs wird in Millimetern gemessen. Je größer die Millimeterangabe ist, umso näher erscheint ein anvisiertes Motiv auf dem späteren Foto.

Universelle Standardzooms

Wer keine Lust auf ständige Objektivwechsel hat, ist mit einem Standardzoomobjektiv bestens bedient. Für jede digitale Spiegelreflexkamera gibt es für praktisch jeden Brennweitenbereich – von Weitwinkel über Standard bis Tele – ein passendes Objektiv. Ein Nachteil, der Zoomobjektiven häufig nachgesagt wird, ist ihre im Vergleich zu Festbrennweiten schlechtere Abbildungsqualität.

Während Festbrennweiten wenig mit kissen- oder tonnenförmigen Verzeichnungen, abfallender Helligkeit in den Bildecken und

schlechter werdender Schärfeleistung zu den Bildrändern hin zu kämpfen haben, fallen diese technisch unvermeidlichen Objektivfehler bei Zoomobjektiven tatsächlich deutlicher ins Gewicht. Das gilt natürlich ebenso für die Zoomobjektive an Kompaktkameras.

Für Schnappschüsse im Urlaub, auf Partys oder generell in der Freizeit ist ein Zoomobjektiv immer die beste Wahl, weil man die Brennweiten durch Drehen des Objektivs schnell wechseln kann. Kommt es jedoch auf perfekte Bildqualität an, sollte es eher eine Festbrennweite sein.

Aufgenommen mit 85 mm Brennweite.





▲ Wenn man mit der Kamera unterwegs ist, sind Zoomobjektive mit Brennweiten von 200 mm und mehr natürlich von Vorteil. Man kann, ohne den Standort zu wechseln, unterschiedliche Bildausschnitte wählen. Aufgenommen mit 40 mm Brennweite.

Lichtstarke Festbrennweiten

Nicht nur früher, auch heute kann man die 50-mm-Festbrennweite als das Standardobjektiv an Spiegelreflex- und Systemkameras bezeichnen. Die Abbildungsqualität solcher Objektive ist nach wie vor hervorragend, der Bildwinkel entspricht ungefähr der menschlichen Wahrnehmung. Eine Vielzahl lichtstarker Festbrennweiten gibt es für jede Kameragattung.

Da Festbrennweiten in der Regel eine wesentlich bessere Bildqualität liefern als Zooms, weil keine dem Brennweitenbereich geschuldeten Kompromisse in der Konstruktion eingegangen werden müssen, sollten Sie sich für spezielle Aufgaben durchaus einmal bei den entsprechenden Objektiven umsehen.



▲ Links das TTArtisan 50 mm f1.2. Perfekt für alle, die auf den AF pfeifen und in die manuelle Fokussierung einsteigen möchten. Rechts das Viltrox AF 56 mm f1.7 für ambitionierte Porträt- Reise- und Streetfotografie.

▼ Und das kommt dabei heraus: ein erstes Testbild mit dem TTArtisan 50 mm an einer Fujifilm X-E4.





▲ Testbild mit dem Viltrox AF 56 mm f1.7. Die Schärfe sitzt und das Bokeh ist angenehm weich.

Für lichtstarke Festbrennweiten muss man in der Regel etwas tiefer in die Tasche greifen. Mittlerweile gibt es aber eine Vielzahl von preiswerten und sehr guten AF-Objektiven von Drittherstellern wie Viltrox, TTArtisan oder Sigma, die für jedes Bajonettsystem angeboten werden.

Haben sie eine Kamera mit nur einem Kit-Zoom-Objektiv (z.B. 15-45mm), ist eine Festbrennweite um 50mm die ideale Ergänzung. Damit hat man für den Anfang ein ideales Objektiv-Setup für Porträt-, Reise- und Straßenfotografie.

Auf einer kleinen Kamera wie der Fujifilm X-M5 sitzt das Viltrox 56mm f/1.7 wie maßgeschneidert. Die Blende reicht von f/1.7 bis f/16, der Autofokus ist treffsicher und die Schärfe in der Bildmitte überzeugt. Auch das Abblenden funktioniert einwandfrei, ohne Schleier oder Kontrastverlust. Chromatische Aberration oder Verzeichnung sind praktisch nicht vorhanden, abgesehen von einer leichten Vignettierung bei offener Blende. Das Bokeh ist überaus ansprechend, was will man mehr.



▲ *Professionelle Sportfotografie ist die Domäne der Superteleobjektive.*

Extreme Superteleobjektive

Superteleobjektive sind nur etwas für Fotografen, die mit einer Spiegelreflexkamera arbeiten und genügend Geld haben, um sich ein solches Objektivmonster zu leisten. Diese Megaoptiken sieht man auf jeder größeren Sportveranstaltung, sie gehören zur Standardausrüstung eines Profifotografen. Unter Superteleobjektiven versteht man Objektive mit langer Festbrennweite und sehr großer Lichtstärke sowie Superzooms mit variabler Brennweite. Man findet Superteleobjektive

eigentlich nur bei den Fotografen (Naturfotografie, Sportreportage) im Einsatz, die die Kosten absetzen können. Wer aber gerade ein paar Tausend Euro übrig hat und sich so ein Extremobjektiv zulegen möchte, findet ab und zu etwas günstigere Varianten älterer Baureihen. Allerdings sollte man sich nicht der Illusion hingeben, dass derartige Objektive hohen Wertverlusten unterliegen würden. Die Preise auch für ältere Modelle bleiben sehr lange auf extrem hohem Niveau.

Detailreiche Makroobjektive

Freunde von Insekten, Blüten und anderen kleinen Motiven greifen, wenn sie mit einer Spiegelreflexkamera arbeiten, gern zu speziellen Makroobjektiven. Diese Optiken gibt es entweder vom jeweiligen Kamerahersteller oder aber von Fremdherstellern wie Sigma und Tamron. Man sollte einige Faktoren in die Kaufentscheidung einfließen lassen:

- Fotografiert man Kleinlebewesen, die sehr schreckhaft reagieren und schnell flüchten, benötigt man eine lange Brennweite, und das Objektiv muss möglichst leise arbeiten.
- Sind Sie eher auf die Pflanzenwelt spezialisiert, spielt das Arbeitsgeräusch keine Rolle.
- Darüber hinaus sollte man sich fragen, welchen Abbildungsmaßstab man erreichen möchte. Wenn die Motive lebensgroß erfasst werden sollen, muss das Objektiv einen Abbildungsmaßstab von 1:1 schaffen. Eine 10 mm große Ameise wird dann exakt mit 10 mm auf dem Sensor abgebildet.

Vor und hinter der Schärfentiefe

Bei jedem Foto wird entweder automatisch oder manuell auf einen bestimmten Punkt bzw., exakter gesagt, auf eine parallel zum Sensor verlaufende Ebene fokussiert. Alles, was auf der scharf eingestellten Ebene liegt, wird scharf abgebildet. Alles, was sich davor oder dahinter befindet, verschwimmt je nach Distanz zur Fokusebene mehr oder weniger in Unschärfe.

Da die menschliche Wahrnehmung ein Objekt aber erst ab einer bestimmten Unschärfe tatsächlich als unscharf wahrnimmt, ergibt sich bei der Berechnung der **Schärfentiefe** eine Strecke, die vor der fokussierten Ebene beginnt und dahinter endet. Diese Strecke, die auf dem Foto als scharf wahrgenommen wird, ist direkt beeinflussbar und von mehreren Faktoren abhängig.

Daumenregel



Die Schärfentiefe erstreckt sich ungefähr zu einem Drittel vor und zu zwei Dritteln hinter der fokussierten Ebene. Wäre die Schärfentiefe also 12 cm, würden 4 cm vor der fokussierten Ebene und 8 cm dahinter scharf abgebildet.

Optisch bedingte Abbildungsfehler

Jedes fotografische Objektiv leidet an Abbildungsfehlern (Aberrationen), die nichts mit Fertigungstoleranzen oder -fehlern zu tun haben, sondern rein optisch bedingt sind. Diese Fehler, die beim Durchtritt des Lichts durch das Linsensystem ganz zwangsläufig entstehen, weil unter anderem unterschiedliche Wellenlängen verschieden gebrochen werden, lassen sich durch geschickte Kombinationen aus Material, Linsenform und Konstruktion auf ein Minimum reduzieren.

Die Abbildungsfehler zeigen sich darin, dass Farbsäume auf den Fotos sichtbar werden (chromatische Aberration), keine optimale Schärfe erreicht oder das Motiv verzerrt dargestellt wird (monochromatische Aberration,



▲ Um Personen oder andere Motive vom Hintergrund zu lösen, kann man mit offener Blende und langer Brennweite fotografieren. Dadurch wird die Schärfentiefe stark reduziert.