



Leseprobe

Markus Wäger ordnet die Fotografie in vier Schritte: Perspektive, Schärfe, Belichtung und die Bildkomposition. Diese Leseprobe erklärt die Perspektive, also die Arbeit mit der Räumlichkeit: Fluchtpunkte, Brennweite und Objektive mit ihren Eigenschaften.

-  **Auszug aus Kapitel 3:
»Perspektive«**
-  **Inhalt**
-  **Index**
-  **Der Autor**
-  **Leseprobe weiterempfehlen**

Markus Wäger

Die kreative Fotoschule – Fotografieren lernen mit Markus Wäger

437 Seiten, gebunden, in Farbe, März 2015
29,90 Euro, ISBN 978-3-8362-3465-8

 www.rheinwerk-verlag.de/3751



3 Erster Schritt: Perspektive

*Perspektive kann den Betrachter regelrecht in ein Bild hineinziehen.
Sie kann ein Bild sachlich oder intim wirken lassen. Es liegt in der
Hand des Fotografen, zu bestimmen, wie die Perspektive eines Motivs
abgebildet wird.*

3.1 Brennweite und Distanz 124

3.2 Blickwinkel 178

3.3 Blickachse 180

3 Erster Schritt: Perspektive

Wir haben uns bislang über den Unterschied zwischen Fotografie und Wahrnehmung, über Kameraarten, fotografische Genres und wichtiges Zubehör unterhalten – nun kommen wir zu dem, was in der Fotografie eigentlich zählt: Fotografieren. Eingeteilt in vier Schritte, möchte ich Ihnen nachfolgend die Grundlagen der kreativen Bildgestaltung mit den Möglichkeiten der Kamera beschreiben. Diese »Vier Schritte zum Bild« bilden den Kern dieses Buches (Seite 40). Wir beginnen mit Überlegungen, wie sich Perspektive bewusst gestalten lässt.

Was ist Perspektive | Perspektive hängt in der Fotografie von *Brennweite* und Standpunkt ab. Der Standpunkt beeinflusst die räumliche Wirkung vor allem durch die *Distanz* zum Objekt, aber auch durch die Fragen, ob ein frontaler oder diagonaler *Blickwinkel* das Motiv am besten in Szene setzt und ob die *Blickachse* von oben hinab, von unten hinauf oder horizontal verlaufen soll. Brennweite/Distanz, Blickwinkel und Blickachse sind die Häppchen, in die ich die Gestaltung der Perspektive gegliedert habe.

Brennweite heißt für Laien und Amateure meist *zoomen*: Man erblickt ein Motiv, das ablichtenswert erscheint, führt den Sucher zum Auge und *zoomt*, bis das Objekt den Bildausschnitt füllt. Das ist *eine* Art zu fotografieren, aber keine kreative. Kreativ zu fotografieren bedeutet, der Entscheidung, ein Motiv abzulichten, die Überlegung folgen zu lassen, wie es am interessantesten abgelichtet werden kann.

3.1 Brennweite und Distanz

Unerfahrene Fotografen nutzen also Zooms, um den Bildausschnitt zu füllen. Der erfahrene Fotograf hingegen überlegt zunächst, was für eine perspektivische Wirkung er erzielen möchte, und entscheidet dann, was für eine Brennweite dafür geeignet ist. Ist die Brennweite eingestellt, bewegt er sich zum Motiv hin oder von ihm weg, um den Bildausschnitt zu füllen. Mit der Brennweite wird die Perspektive gestaltet, mit den Beinen der Bildausschnitt gefüllt.

**Perspektive =
Brennweite + Distanz +
Blickwinkel + Blickachse**



Klar gibt es Ausnahmen: Wenn Sie eine weite Landschaft aufnehmen, fällt die Wahl auf ein Weitwinkel; perspektivisch macht es dabei meist wenig Unterschied, ob man sich ein paar Meter vor oder zurück bewegt. Wenn man einen Löwen fotografieren will, könnte ein Weitwinkel aus nächster Nähe zwar ein atemberaubendes Raubkatzenporträt ergeben, doch es könnte das letzte sein – die Wahl wird auf ein Tele fallen. Vögeln im Flug wird man auch nur mit Tele folgen können. Diese *Ausnahmen* ändern aber nichts daran, dass es aus bildgestalterischer Sicht immer ideal wäre, zunächst die Brennweite zu bestimmen und dann die Distanz für einen optimalen Bildausschnitt anzupassen.

3.1.1 Perspektive verstehen

Um Räumlichkeit bewusst kreativ gestalten zu können, hilft es, die Grundlagen der Perspektive zu verstehen und über Fluchtpunkte und Fluchten Bescheid zu wissen.

Wer schon einmal auf einem Zeichenbrett Illustrationen mit Fluchtpunkten und perspektivisch fliehenden Linien konstruiert hat, kann beim Fotografieren von dieser Erfahrung profitieren.

Abb. 3.1 | *Ohne Tele keine Chance – die Strandpiraten lassen einen nie ausreichend an sich heran!*
Nikon D700 | 200 mm | f3.2 | 1/1000 S | ISO 800



Abb. 3.2 | Rausch der Tiefe! Aufnahmen, bei denen alle Linien einem Fluchtpunkt zustreben, saugen den Betrachter regelrecht in sich hinein. Nikon D7100 | 75 mm (KB) | f5.0 | 1/100 S | ISO 400

Fluchtpunkte

Was entfernt ist, wirkt kleiner, schmaler und kürzer – deshalb wirkt es, als würden Straßen zum Horizont hin immer schmaler werden. Tatsächlich verlaufen die Straßenränder natürlich parallel, doch wenn wir ihnen mit den Augen in die Ferne folgen, scheinen sie sich an einem Punkt ① zu treffen – dieser Punkt wird Fluchtpunkt genannt.

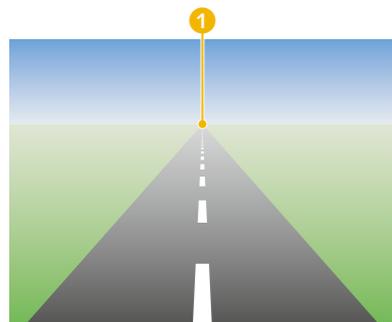


Abb. 3.3 | Linien, die sich in die Tiefe erstrecken, fliehen immer einem Fluchtpunkt zu.

Ein Fluchtpunkt | Mit *einem* Fluchtpunkt nehmen wir vor allem flache Dinge wahr. Nicht nur solche, die sich über die Ebene vor unseren Füßen erstrecken, sondern auch senkrechte Mauern, Wände, Zäune und in den Himmel ragende Türme und Wolkenkratzer.

Perspektiven, die auf *einen* Fluchtpunkt konzentriert sind, können einen regelrechten Tiefensog vermitteln. Nutzt man auch noch Weitwinkel, entstehen besonders dynamische Fluchten. Fliehende Linien verlaufen in der Regel in Diagonalen. Wahrnehmungs- und Formenlehre sagen, dass horizontale und vertikale Linien statisch und ruhig wirken, schräge und diagonale Linien hingegen dynamisch und spannend. Das heißt, der Fotograf kann Spannung und Dynamik forcieren, indem er mit einem Weitwinkel für eine ausgeprägte Perspektive und damit einhergehend drastisch fliehende Linien sorgt.

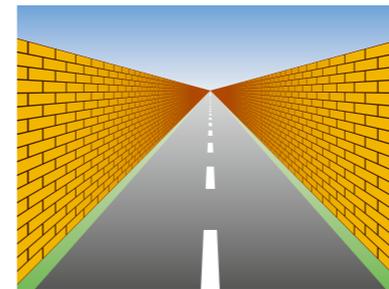


Abb. 3.4 | Nicht nur horizontale Flächen bilden Fluchten, auch vertikale, wie Mauern, und alle anderen.



Abb. 3.5 | Hohe Blickwinkel und Teleobjektive bilden moderatere Fluchten.

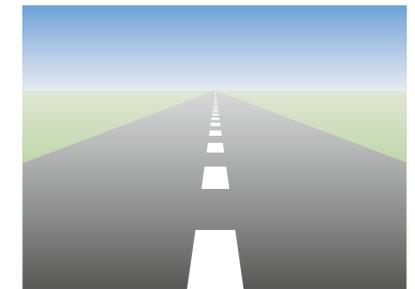


Abb. 3.6 | Tiefe Blickwinkel betonen Fluchten, in Kombination mit einem Weitwinkel werden sie extrem betont.

Da wir groß sehen, was nah, und klein, was fern ist, und Weitwinkel die Perspektive dehnen, erscheinen damit aufgenommene Straßen in nächster Nähe extrem breit zu sein und besonders rasch dem Fluchtpunkt zuzustreben. Der Effekt lässt sich durch einen ausgesprochen tiefen Blickwinkel weiter verstärken, wodurch eine außerordentlich dynamische Tiefenwirkung entsteht.

Zwei Fluchtpunkte | Plastische Körper nehmen wir, anders als plane Flächen, in der Regel mit (mindestens) zwei Fluchtpunkten wahr. Nur wenn wir ein dreidimensionales Objekt exakt frontal betrachten, ergeben sich keine zwei Fluchtpunkte (Abb. 3.8) – solche Abbildungen lassen aber oft Räumlichkeit und Tiefe vermissen. Durch zwei Fluchtpunkte treten Objekte plastischer hervor.

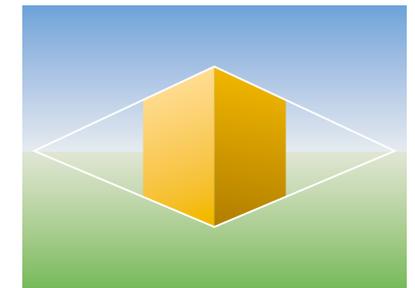


Abb. 3.7 | Die Linien geometrischer Körper, vor allem bei Quadern und Polyedern, flüchten mindestens zwei Fluchtpunkten zu – sofern man sie nicht streng frontal betrachtet.



Abb. 3.8 | Ohne Fluchten wirken Objekte oft flach und ohne Tiefe.



Abb. 3.9 | Es sind Fluchten, die Objekten Plastizität und Räumlichkeit verleihen.

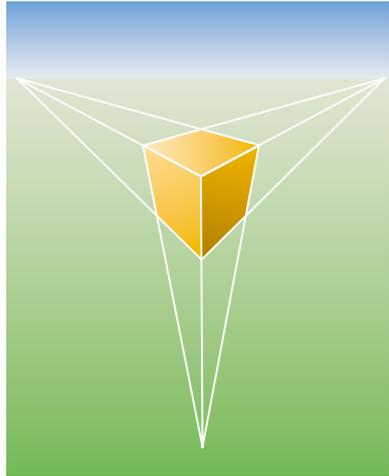


Abb. 3.10 | Geometrische Objekte sehen wir normalerweise mit drei Fluchtpunkten.



Abb. 3.11 | Schönes Motiv, schönes Licht, trotzdem würde ein Profi das so niemals veröffentlichen.



Abb. 3.12 | Am Computer lassen sich stürzende Linien korrigieren.



Abb. 3.13 | Stürzende Fassaden sind in der Architekturfotografie verpönt.

Drei Fluchtpunkte | In der *natürlichsten* Perspektive weisen dreidimensionale Objekte drei Fluchtpunkte auf. Sofern man nicht bewusst einen bestimmten Standpunkt wählt, ergibt sich diese Perspektive von selbst. Bilder kreativ zu gestalten bedeutet allerdings, die Perspektive nicht dem Zufall zu überlassen, sondern den Blickwinkel bewusst so zu wählen, dass sich genau die Räumlichkeit ergibt, die dem Fotografen vorschwebt.

Gift für die Gestaltung ist, was *weder Fisch noch Fleisch* ist: zum Beispiel nicht ganz in der Mitte, aber auch nicht eindeutig zur Seite versetzte Elemente oder nicht ganz gerade, jedoch nur unentschlossen geneigte Linien, ein leicht schiefer Horizont bei einer Landschaftsaufnahme.

Ebenso stören auch leicht schräg abgebildete Linien, die eigentlich senkrecht verlaufen müssten. Besonders in der Architekturfotografie wird es als Makel betrachtet, wenn vertikale Fluchten eine Fassade scheinbar nach hinten kippen lassen.

Drei Fluchten machen Motive spannend, wenn sie deutlich fliehen, verunstalten jedoch die Geometrie, wenn eine Flucht – in der Regel die vertikale – nur unentschlossen schräg verläuft. Welche Möglichkeiten es gibt, zu vermeiden, dass stürzende Fassaden entstehen, werden wir uns später ansehen (Seite 181).



Abb. 3.14 | Wenn vertikale Linien fliehen, müssen sie dramatische Fluchten bilden.

Wie Brennweite und Fluchten zusammenhängen

Illustratoren wissen, je weiter sie die Fluchtpunkte auseinander setzen, desto moderater fällt die Perspektive aus. Umgekehrt führen nahe beieinanderliegende Fluchtpunkte zu dramatischen Fluchten und extremer Perspektive. Der Fotograf bestimmt mit *Brennweite* und *Distanz*, wie weit die Fluchtpunkte auseinanderliegen:

- ▶ Die Normalobjektive führen zu moderaten Fluchten und leicht perspektivischer Wirkung.
- ▶ Kurze Brennweiten kräftiger Weitwinkel lassen Fluchtpunkte zusammenrücken und sorgen für ausgeprägte Fluchten. Der Effekt betont die räumliche Tiefe und erzeugt eine Dynamik, kann aber auch zu unansehnlichen Verzerrungen führen.
- ▶ Je länger die Brennweite, desto weiter rücken die Fluchtpunkte auseinander – Teleobjektive führen deshalb zur Verflachung der Perspektive und bilden dreidimensionale Objekte nur mit geringer Plastizität ab.

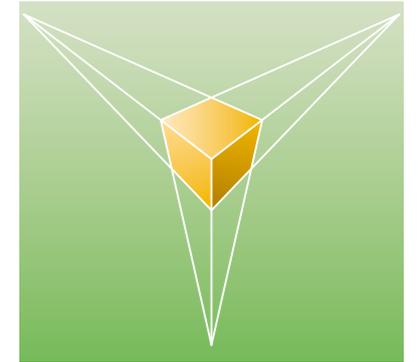


Abb. 3.15 | Bei 24 mm Weitwinkel liegen die Fluchtpunkte nah beieinander.

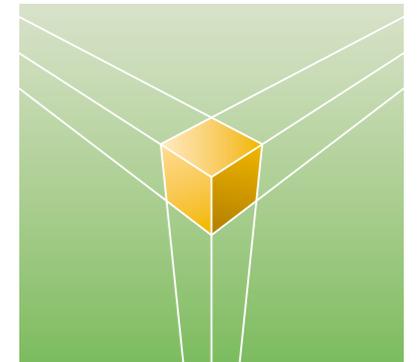


Abb. 3.16 | Bei Normalbrennweite (50 mm) liegen die Fluchtpunkte weiter auseinander.

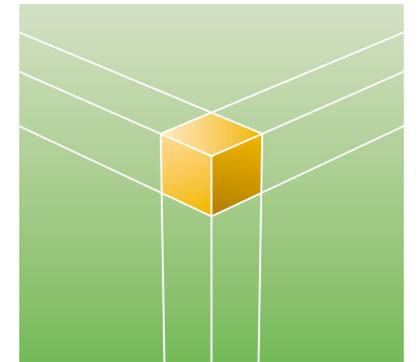


Abb. 3.17 | Bei Tele, hier 120 mm, liegen die Fluchtpunkte in weiter Ferne.

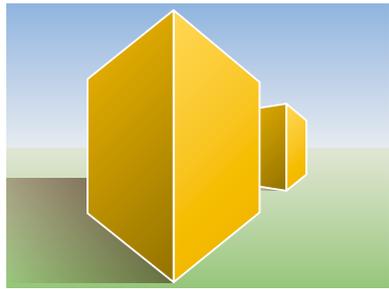


Abb. 3.18 | 14 mm

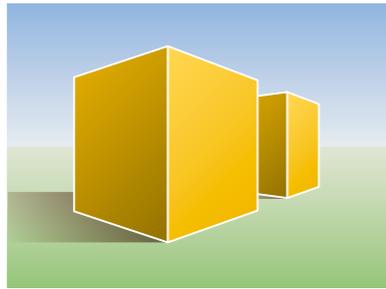


Abb. 3.19 | 24 mm

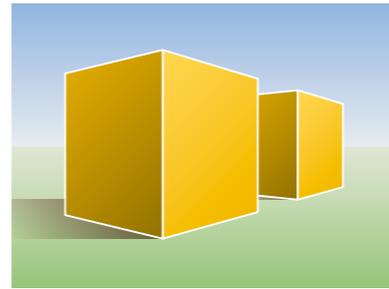


Abb. 3.20 | 35 mm

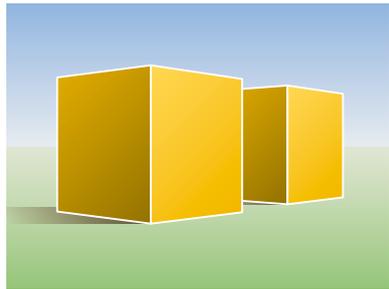


Abb. 3.21 | 50 mm

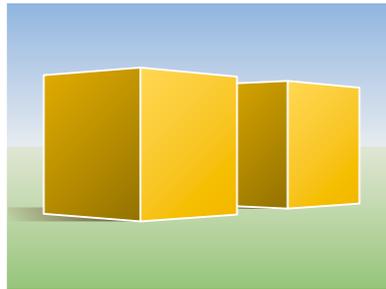


Abb. 3.22 | 85 mm

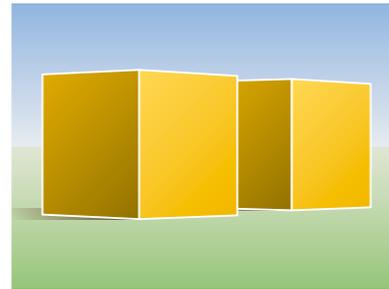


Abb. 3.23 | 120 mm

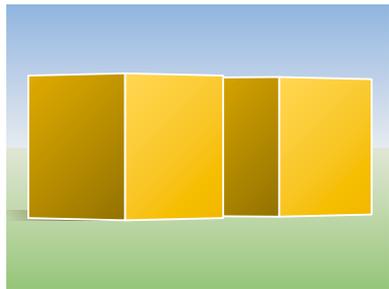


Abb. 3.24 | 200 mm

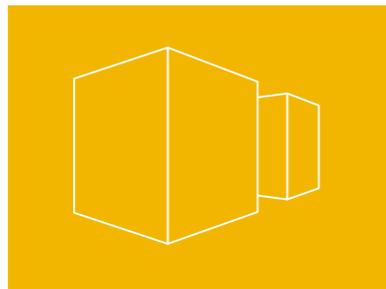


Abb. 3.25 | 24 mm

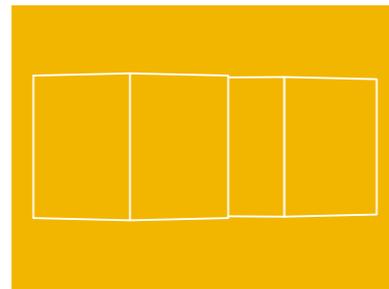


Abb. 3.26 | 200 mm

Unterschiedliche Perspektiven | Um die Unterschiede der Perspektiven zu demonstrieren, stellte ich zwei Würfel hintereinander auf und fotografierte sie mit sieben verschiedenen Brennweiten (aus jeweils angepasster Entfernung). Aus den Resultaten erstellte ich dann die Illustrationen in den Abbildungen 3.18–3.24. Sie zeigen, wie die perspektivische Wirkung mit zunehmender Brennweite (und Distanz) abnimmt.

Um den Effekt noch deutlicher herauszustreichen, entfernte ich bei Abbildung 3.25 (24 mm) und 3.26 (200 mm) die Schattierungen – bei der 200-mm-Teleperspektive geht die Räumlichkeit beinahe vollständig verloren.



Abb. 3.27 | Diese Aufnahme eines Hauses mit grasbedecktem Dach in Island nahm ich mit 58 mm (KB) auf.



Abb. 3.28 | Diese Aufnahme entstand mit 24 mm (KB).

Praktische Beispiele | Auf einer Reise durch Island fotografierte ich ein Haus mit traditioneller Dachbedeckung, einmal aus mittlerer Entfernung mit 58 mm und einmal aus kurzer Entfernung mit 24 mm (Abb. 3.27 und 3.28). Obwohl der Unterschied zwischen 24 mm und 58 mm nicht groß scheint, ist die perspektivische Wirkung doch deutlich unterschiedlich.

Noch ausgeprägter zeigt sich der Effekt, wenn Sie die beiden Abbildungen eines Gewerbeparks in Dornbirn vergleichen – einmal mit 14 mm vor dem ersten Gebäude fotografiert und einmal mit 170 mm von einem gegenüberliegenden Hügel aus (Abb. 3.29 und 3.30). Es zeigt sich deutlich, wie das extreme Weitwinkel den Raum in die Tiefe dehnt, wohingegen das relativ lange Tele die Szene verdichtet.

Nicht besser, nicht schlechter – nur anders | Ich möchte nicht den Eindruck vermitteln, Weitwinkel wäre besser als Tele oder umgekehrt. Obwohl ich ein Freund kurzer Brennweiten bin, finde ich hier beim Gewerbepark die verdichtete Teleperspektive stimmungsvoller als die in die Tiefe gezogene Weitwinkelperspektive.

Die räumliche Tiefe bei Weitwinkeln und die räumliche Dichte bei Teleobjektiven sind zwei unterschiedliche Möglichkeiten, die Ihnen zur kreativen Gestaltung zur Verfügung stehen. Dafür ist es aber wichtig zu verstehen, wie in der Fotografie Räumlichkeit entsteht. Im Gegensatz zu Belichtung (Belichtungsautomatik) und Fokussierung (Autofokus)



Abb. 3.29 | Gewerbepark mit 14 mm Weitwinkel aus sehr geringer Entfernung



Abb. 3.30 | Derselbe Gewerbepark aus größerer Entfernung mit 170 mm Teleobjektiv – ❶ bis ❺ markieren jeweils dieselben Gebäudeteile.

wird Ihnen die perspektivische Gestaltung nämlich von keiner Automatik abgenommen.

3.1.2 Brennweite verstehen

An sich wäre die Sache mit der Brennweite einfach: Sie bestimmt den Sichtwinkel und damit das Sichtfeld und wird in Millimetern angegeben. Ich fasse hier noch einmal zusammen:

- ▶ 50 mm stehen *in der Kleinbildfotografie* für eine mittlere Brennweite und ergeben ein Sichtfeld, das dem natürlichen Gesichtsfeld des Menschen ähnelt; man spricht hier von Normalbrennweite – ein Objektiv mit 50 mm Brennweite ist dementsprechend ein *Normalobjektiv*.
- ▶ Unterhalb von 50 mm spricht man von Weitwinkel. *Weitwinkelobjektive* ergeben einen weiten Sichtwinkel und somit ein breites Sichtfeld. Für Landschafts-, Ortschafts- und Architekturaufnahmen sind Weitwinkel unverzichtbar.
- ▶ Objektive mit mehr als 50 mm Brennweite bezeichnet man als *Teleobjektive*. Sie führen zu einem engen Sichtwinkel und dazu, dass weit Entferntes groß, also scheinbar nah, abgebildet wird.

So einfach wäre das, wenn wir uns nur auf die Kleinbildfotografie beschränken könnten. In der digitalen Praxis ist aber Kleinbild eher die

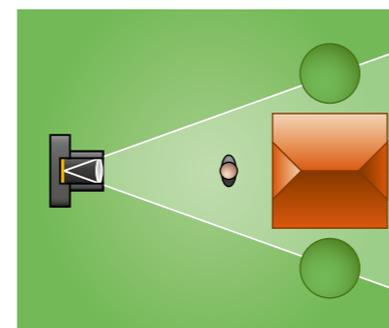


Abb. 3.31 | Sichtwinkel bei 50 mm Normalbrennweite

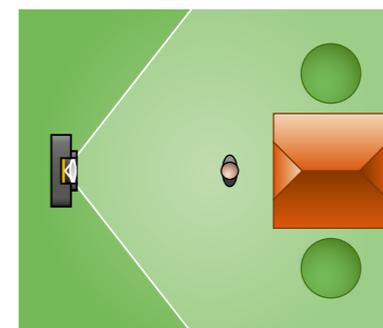


Abb. 3.32 | Sichtwinkel bei 14 mm Weitwinkelbrennweite

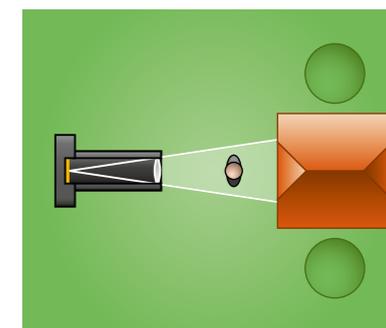


Abb. 3.33 | Sichtwinkel bei 120 mm Telebrennweite (nein, ich verwende keine so großen Kameras, aber für die Illustrationen habe ich die Größenverhältnisse ein kleines bisschen übertrieben)

Ausnahme als die Regel. Da eine Brennweite bei jedem Sensorformat (Seite 64) einen anderen Sichtwinkel ergibt, sind aber leider 50 mm nicht immer gleich 50 mm. An dieser Stelle beginnt oft die Verzweiflung von Einsteigern. Damit diese bei Ihnen nicht auch aufzutauchen droht, werden wir uns die Gründe dafür ansehen und versuchen, die Ursachen zu klären.

Was ist die Brennweite?

Stellen Sie sich vor, Sie hätten eine Lupe zur Hand. Legen Sie Ihre Hand in die Sonne, und halten Sie die Lupe so darüber, dass sich die Sonnenstrahlen genau auf dem Handrücken bündeln. Wenn Sie jetzt den Abstand variieren, lassen sich die Lichtstrahlen auf einen winzigen Punkt konzentrieren. Sie können sich sicher vorstellen, was nun passieren wird: Der Punkt wird sehr schnell sehr heiß und verbrennt die Haut, weshalb wir das Gedankenexperiment nicht in die Praxis übertragen wollen.

Wichtig ist: Die Distanz, in der eine Linse Licht auf einem winzigen Brennpunkt bündelt, ist die *Brennweite*. Auf die Fotografie übertragen heißt das: Der Abstand, in dem die Frontlinse eines Objektivs Licht auf einen winzigen Punkt auf der Aufnahmeebene (Sensor) bündelt, definiert die Brennweite und wird in Millimetern angegeben.

Theorie und Praxis | Theoretisch müsste demnach ein 50-mm-Objektiv 50 mm lang sein. Praktisch bestehen Objektive allerdings aus einer Vielzahl an Linsenelementen, die dazu dienen, die Abbildungsleistung zu optimieren. Diese haben auch Einfluss auf die Baulänge. So kann es durchaus vorkommen, dass ein 14-mm-Objektiv mehrere Zentimeter lang ist.

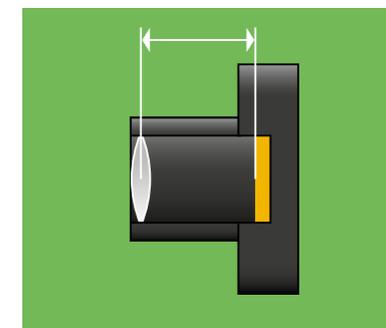


Abb. 3.34 | In der Fotografie definiert die Brennweite grundsätzlich den Abstand von einer Linse zum Aufnahmemedium.



Abb. 3.35 | Objektive bestehen heute kaum mehr aus nur einer Linse.

Ein Objektiv, dessen Frontlinse nur 14 mm vom Sensor entfernt ist, wäre bei einer DSLR auch gar nicht möglich, denn allein der Spiegel braucht ein paar Zentimeter Abstand zwischen Sensor und Bajonett, um schwingen zu können (Seite 78). Deshalb wären kürzere Brennweiten als etwa 40 mm ohne *optische Tricks* nicht zu erzielen.

Die Brennweite bestimmt das Sichtfeld | Lassen wir einmal die komplizierten Details beiseite, und machen wir uns die Sache einfach, indem wir uns vorstellen, Objektive wären nichts anderes als Rohre bestimmter Längen mit *einer* Linse. Oder noch besser: Machen wir ein kleines Experiment, bei dem wir sogar auf die Linse verzichten.

Nehmen Sie die Röhre einer Küchenrolle, und schneiden Sie sie in eine kürzere und eine längere Hälfte. Wenn Sie nun den Blick durch die beiden Hälften vergleichen, sehen Sie, dass die längere ein engeres Sichtfeld zeigt. Je länger das Rohr, desto enger das Sichtfeld. So verhält es sich im Prinzip auch mit Brennweiten bei Objektiven.

Brennweite und Sensorformat

Nun muss natürlich das Rohr zum Sensorformat (Seite 64) passen. Große Sensorformate brauchen Rohre mit großen Durchmessern, kleineren Sensoren genügen kleinere Durchmesser. Um das praktisch zu untersuchen, erweitern wir unsere experimentelle Ausrüstung um eine Klopapierrolle und kürzen die Küchenrolle auf deren Länge. Das Kartonrohr der Küchenrolle hat üblicherweise einen geringeren Durchmesser als bei Klopapieren. Wenn Sie den Blick durch die beiden Röhren wieder vergleichen, werden Sie feststellen, dass die Rolle mit dem größeren Durchmesser ein weiteres Sichtfeld eröffnet – obwohl beide gleich lang sind.

Auch diese Erkenntnis lässt sich auf die Fotografie übertragen: Die *engeren* Objektive kleinerer Sensoren ergeben ein engeres Sichtfeld.

Definition des Sichtfeldes | Das Sichtfeld ist die zentrale Eigenschaft eines Objektivs. Es beeinflusst, mit wie viel Weite sich eine Landschaft, Ortschaft oder Räumlichkeit einfangen lässt beziehungsweise wie sehr man sich einem Objekt nähern muss, um es formatfüllend abbilden zu können. Darüber hinaus ist das Sichtfeld zusammen mit der Distanz eben auch für die Gestaltung der perspektivischen Wirkung und Tiefenstaffelung ausschlaggebend.

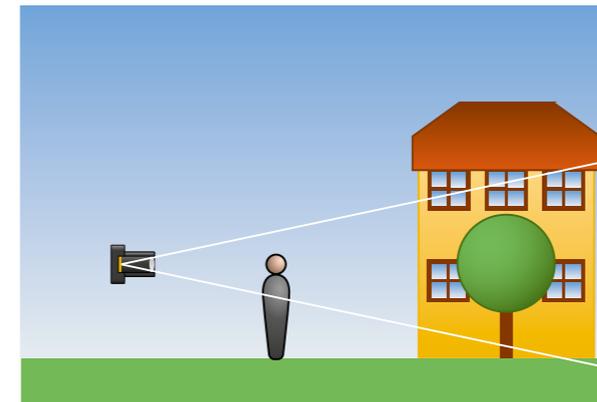


Abb. 3.36 | Eine lange Brennweite ...

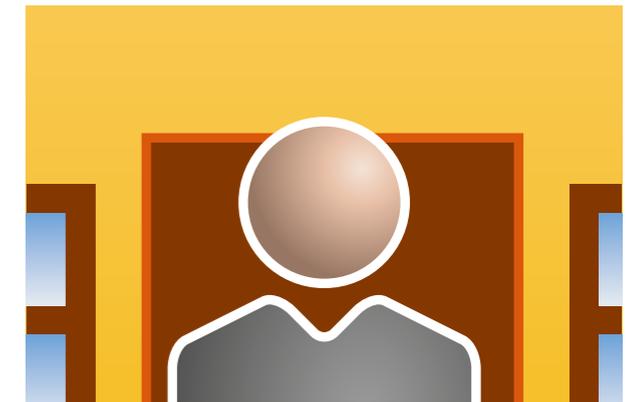


Abb. 3.37 | ... ergibt einen engen Bildausschnitt.

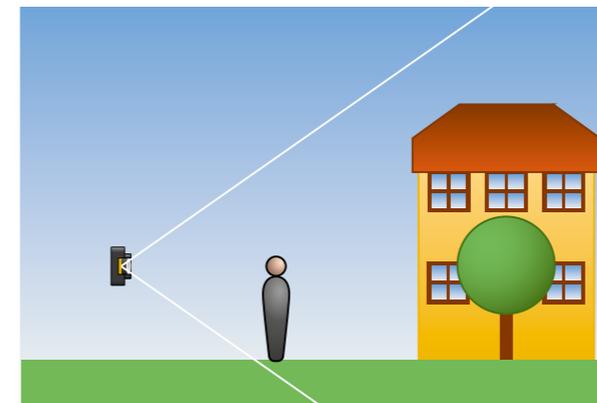


Abb. 3.38 | Eine kurze Brennweite ...



Abb. 3.39 | ... ergibt einen weiten Bildausschnitt.

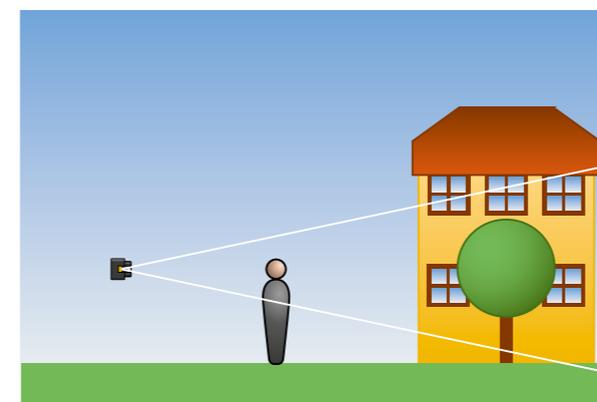
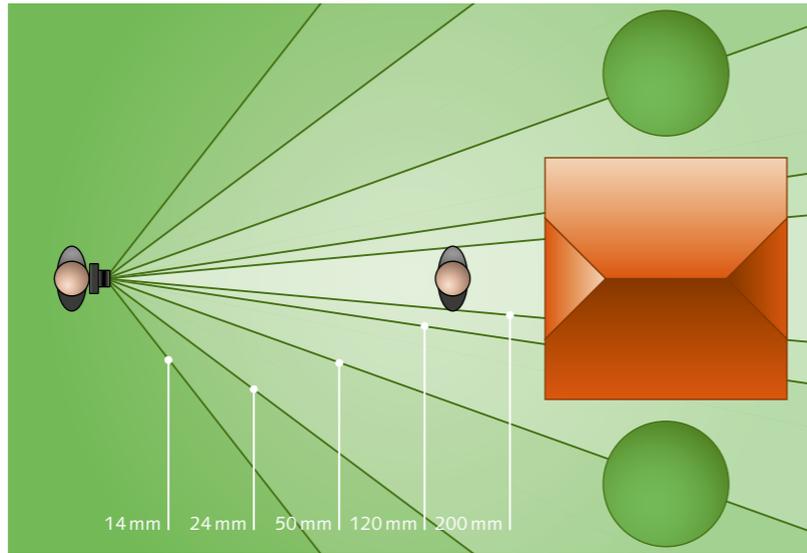


Abb. 3.40 | Mit einem kleineren Sensorformat ergibt dieselbe Brennweite wie in Abb. 3.38 ...



Abb. 3.41 | ... einen engeren Bildausschnitt.

Abb. 3.42 | Brennweiten und Sichtwinkel beim Kleinbildformat:
 14 mm = 104°; 24 mm = 73,6°;
 50 mm = 39,5°; 120 mm = 17°;
 200 mm = 10,3° (die Abbildung zeigt die horizontalen Sichtwinkel)



Sichtfeld beim Kleinbildformat | Abbildung 3.42 illustriert die horizontalen Sichtwinkel von fünf Brennweiten aus der Vogelperspektive: 14 mm = 104°, 24 mm = 73,6°, 50 mm = 39,5°, 120 mm = 17° und 200 mm = 10,3°.

Horizontale und diagonale Sichtwinkel | Da die Abbildungsformate in der Fotografie meistens rechteckig sind, ergeben sich unterschiedliche Sichtwinkel für Breite (horizontal), Höhe (vertikal) und von einer Ecke zur gegenüberliegenden (diagonal). In der Praxis wird normalerweise der diagonale Sichtwinkel angegeben.

Die diagonalen Sichtwinkel für die fünf Brennweiten lauten: 14 mm = 114°, 24 mm = 84°, 50 mm = 46,7°, 120 mm = 20,4° und 200 mm = 12,3°.

Sichtfeld beim DX-Format | Nun erhalten wir aber genau diese Sichtfelder nur bei Kleinbild – kleinere Sensorformate führen zu engeren Sichtwinkeln. Abbildung 3.43 zeigt die Sichtwinkel von vier Brennweiten, wenn statt eines Kleinbild- ein DX-Sensor (Seite 65) zum Einsatz kommt (Canons Kameras mit APS-C-Sensoren – siehe ebenfalls Seite 65 – würden einen Hauch enger abbilden).

Sichtfeld bei MFT | Noch enger fallen die Sichtwinkel bei den noch kleineren MFT-Sensoren (Seite 68) aus. Mit diesem Format ergibt sich bei 24 mm beinahe das Sichtfeld eines 50-mm-Kleinbildobjektivs.

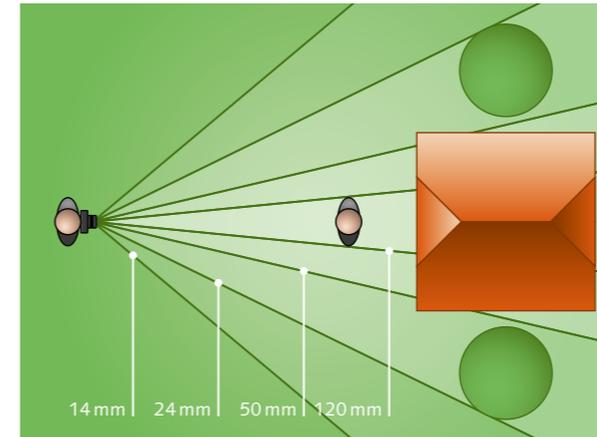


Abb. 3.43 | Horizontale Sichtwinkel des DX-Formats:
 14 mm = 80°; 24 mm = 52,2°; 50 mm = 26,4°;
 120 mm = 11,2°

Tatsächlich betrachtet man bei MFT 25 mm als Normalbrennweite. 14 mm stellen bei MFT kein extremes, sondern lediglich ein relativ moderates Weitwinkel dar, und 50 mm bilden den Ausschnitt eines 100-mm-Kleinbild-Teleobjektivs ab.

Umständlich, aber nicht zu ändern | Leider hat man sich in der Frühzeit der Kleinbildfotografie entschieden, das Sichtfeld von Objektiven anhand der Länge des Rohrs, durch das es zustande kommt, anzugeben. Hätte man statt der Brennweite in Millimetern den Sichtwinkel in Grad gewählt, stünden wir heute nicht vor dem Problem, dass der Wert für die wichtigste Eigenschaft eines Objektivs je nach Sensorformat ein anderes Sichtfeld ergibt.

Zwar lassen sich an vielen DX-Kameras auch Kleinbildobjektive nutzen – das heißt, dass DX- und Kleinbildsensoren derselbe Rohrdurchmesser zur Verfügung steht –, doch die kleineren Sensoren schneiden sich in dem Fall nur einen kleineren Bildausschnitt aus dem Sichtfeld. Das läuft auf dasselbe hinaus, als würde man tatsächlich ein engeres Rohr benutzen.

Praktische Unterschiede | Oberflächlich betrachtet möchte man meinen, dass es nicht relevant sein sollte, mit was für einem Wert das Sichtfeld eines Objektivs angegeben wird, schließlich zählt, was im

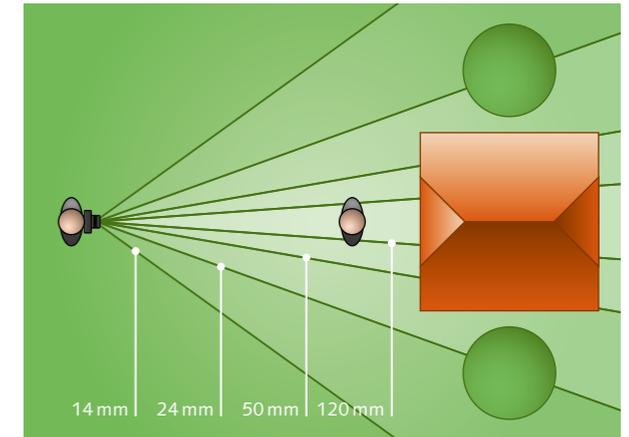


Abb. 3.44 | Horizontale Sichtwinkel von MFT:
 14 mm = 63,4°; 24 mm = 39,6°; 50 mm = 19,6°;
 120 mm = 8,2°

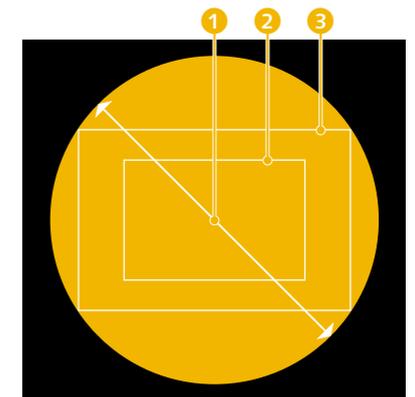


Abb. 3.45 | 1 Bildkreis (etwa das, was wir »Rohrdurchmesser« genannt haben); 2 DX-Format (ähnlich auch Canon APS-C-Format); 3 Kleinbildformat

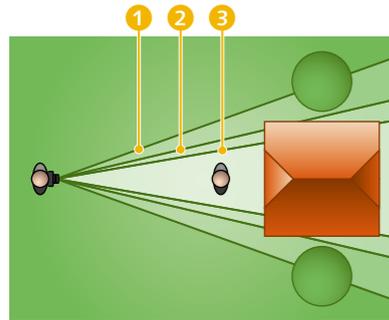


Abb. 3.46 | Sichtwinkel von Kleinbild ①, DX ② und MFT ③ bei 50 mm Brennweite



Abb. 3.47 | 50 mm bei Kleinbild



Abb. 3.48 | 50 mm bei DX



Abb. 3.49 | 50 mm bei MFT

Sucher zu sehen ist und was auf der Aufnahme landet. So gesehen könnte es wirklich egal sein, was für Sichtfelder sich bei anderen Systemen bei bestimmten Brennweiten ergeben.

Für die angewandte Praxis stimmt das natürlich. Doch sobald man Systeme mit unterschiedlichen Sensorformaten vergleichen möchte, wird es zum Problem, wenn eine Brennweite von 50 mm bei Kleinbild einen Sichtwinkel von $39,5^\circ$ ①, bei DX $26,4^\circ$ ② und bei MFT $19,6^\circ$ ③ ergibt.

Die drei Abbildungen 3.47 bis 3.49 zeigen, wie sich das auf den Bildausschnitt auswirkt. Nur das Kleinbildobjektiv ergibt das Sichtfeld einer Normalbrennweite. An einer DX-Kamera ergibt sich ein Bildausschnitt eines leichten Teles (75 mm, Abb. 3.48), an MFT (100 mm, Abb. 3.49) geht es sogar in Richtung mittleres Tele.

Umgekehrt betrachtet: Für den als normal betrachteten Sichtwinkel von $39,5^\circ$ braucht man bei Kleinbild eine Brennweite von 50 mm, bei DX von 33 mm und bei MFT von 25 mm.

Gemeinsamer Nenner | Um die Sichtfelder von Brennweiten an Kameras mit unterschiedlichen Sensorformaten vergleichen zu können, braucht man einen gemeinsamen Nenner. Auch für mich als Autor und Sie als Leser ist das wichtig. Es wäre mühsam, über Fotografie zu schreiben und zu lesen, wären bei jeder Beschreibung einer Brennweite die Werte für Kleinbild, DX und MFT zu nennen, ganz abgesehen davon, dass dabei Canons APS-C-, Sigmas Foveon- und Nikons 1-Format nicht berücksichtigt würden und auch die verschiedenen Formate von Kompaktkameras unter den Tisch fielen. Auf diesen gemeinsamen Nenner kommen wir nun zu sprechen: das Kleinbildäquivalent.

Kleinbildäquivalent

Als gemeinsamen Nenner, über den man Brennweiten verschiedener Systeme aufeinander bezieht und miteinander vergleicht, wurde das Kleinbildformat definiert, bildete es doch schon in der Analogfotografie das Maß der Dinge. Das bedeutet, dass in Fachbüchern, -magazinen und -artikeln üblicherweise nicht *mehrere* Brennweiten, bezogen auf verschiedene Sensorformate, genannt werden, sondern nur *ein* Wert, der sich auf das Kleinbild bezieht.

Wann immer Sie in der Fotografie einen Brennweitenwert hören oder lesen, sollte er auf Kleinbild bezogen sein. Andernfalls wird üblicherweise dezidiert darauf verwiesen, dass sich die Angabe *nicht* auf Kleinbild, sondern ein bestimmtes anderes Format bezieht.

Eine Ausnahme bilden lediglich die Brennweitenangaben auf Objektiven sowie in deren Werbemitteln und technischen Datenblättern. Auf den Objektiven werden praktisch immer die tatsächlichen Brennweiten angegeben und keine auf Kleinbild bezogenen Werte. In Werbung und technischen Datenblättern ist es außerdem üblich, den kleinbildäquivalenten Wert in Klammern dazuzuschreiben (Abb. 3.52).

KB | Möchte man klar kennzeichnen, dass sich ein Brennweitenwert auf Kleinbild bezieht, wird die Angabe um ein *KB* ergänzt, eine Auszeichnungsform, die Ihnen in diesem Buch schon mehrfach begegnet sein könnte. Wenn Sie es durchblättern, sehen Sie bei einigen Aufnahmen Daten zu Kamera, Verschlusszeit, Blende und eben auch Brennweite. Bei einigen findet sich die Brennweitenangabe ohne den Zusatz *KB* – in dem Fall stammen sie von Kameras mit Sensoren im Kleinbildformat, und der Wert entspricht der *tatsächlichen* Brennweite.

Jene Aufnahmen, bei denen der Brennweitenangabe die Abkürzung *KB* folgt, stammen von Kameras mit kleineren Sensoren. Anstatt dort die tatsächliche Brennweite zu nennen, habe ich die Werte auf Kleinbild umgerechnet. Die Umrechnungswerte bezeichnet man als *kleinbildäquivalent*.

Abbildung 3.47 beispielsweise wurde mit einer Kleinbildkamera mit 50 mm aufgenommen. An einer DX-Kamera hätte sich mit 50 mm tatsächlicher Brennweite ein kleinbildäquivalenter Wert von 75 mm, bei MFT eine kleinbildäquivalente Brennweite von 100 mm ergeben.



Abb. 3.50 | Der tatsächliche Brennweitenbereich dieses Objektivs beträgt 5,2 mm – 26 mm. Daraus ergeben sich Sichtwinkel, die 24 mm – 120 mm im Kleinbild entsprechen.



Abb. 3.51 | Tatsächlicher Brennweitenbereich dieses Objektivs an einer Canon EOS 700D mit APS-C-Sensor: 18 mm – 135 mm. Auf Kleinbild übertragen entsprechen die Sichtwinkel 28,8 mm – 216 mm.

OBJEKTIV	
Brennweite	5,2–26,0 mm (äquivalent zu KB: 24–120 mm)
Zoom	5fach optisch, ZoomPlus: 9fach, digital ca. 4fach (mit Digital-Telekonverter ca. 1,4fach oder 1,8fach ¹). kombiniert ca. 20fach
Lichtstärke	1:2,0–5,9
Aufbau	7 Linsen in 6 Gruppen (1 beidseitig asphärische Linse, 1 beidseitig asphärische UA-Linse, 1 einseitig asphärische Linse)

Abb. 3.52 | Screenshot von der Canon-Website mit Angaben zur oben abgebildeten PowerShot S200 mit ihrer tatsächlichen Brennweite und den kleinbildäquivalenten Werten in Klammern

Formatfaktor

Um für Kameras mit anderen Sensorformaten als Kleinbild die kleinbildäquivalente Brennweite zu berechnen, nutzt man Umrechnungsfaktoren – man spricht von Format- oder Crop-Faktor. Für DX beträgt der Formatfaktor 1,5, für MFT 2. Das heißt, eine tatsächliche Brennweite von 50 mm entspricht an DX einer kleinbildäquivalenten Brennweite von 75 mm ($50 \times 1,5$), an MFT 100 mm (50×2).

Die wichtigsten Formatfaktoren sind:

- ▶ **Kleinbildformat:** ca. 36 mm × 24 mm, Formatfaktor 1 (keine Umrechnung erforderlich)
- ▶ **DX-Format** (Nikon, Sony, Fujifilm, Pentax, Samsung): 23,7 mm × 15,6 mm, Formatfaktor 1,5
- ▶ **Canon APS-C:** 22,3 mm × 14,9 mm, Formatfaktor 1,6
- ▶ **Sigma Faveon:** 20,7 mm × 13,8 mm, Formatfaktor 1,7
- ▶ **FourThirds, Micro FourThirds** (Olympus, Panasonic): 17,3 mm × 13 mm, Formatfaktor 2
- ▶ **CX- beziehungsweise 1"-Format** (zum Beispiel Nikon 1): 13,2 mm × 8,8 mm, Formatfaktor 2,7
- ▶ **2/3"** (hochwertige Kompaktkameras): 8,8 mm × 6,6 mm, Formatfaktor 4
- ▶ **1/1.7"** (hochwertige Kompaktkameras): 7,6 mm × 5,7 mm, Formatfaktor 4,5
- ▶ **1/2.3"** (Standard-Kompaktkameras): 6,2 mm × 4,62 mm, Formatfaktor 5,6

Abb. 3.53 | Sie haben eine DX-, Canon-APS-C-, MFT- oder andere Kamera mit kleinerem Sensorformat als KB? Und Sie wollen wissen, welcher kleinbildäquivalenten Brennweite eine bestimmte Brennweite Ihrer Kamera entspricht? Dann suchen Sie in der Spalte »tatsächlich« die Brennweite Ihrer Kamera heraus und folgen der Zeile bis zu der Spalte mit Ihrem Sensorformat – hier steht, was für eine Brennweite das auf KB hochgerechnet wäre (Werte auf Ganzzahlen gerundet).

	DX	APS-C	Faveon	MFT	CX	2/3"	1/1.7"	1/2/03
tatsächlich	1,5	1,6	1,7	2	2,7	4	4,5	5,6
18 mm	27 mm	29 mm	31 mm	36 mm	49 mm	72 mm	81 mm	101 mm
24 mm	36 mm	38 mm	41 mm	48 mm	65 mm	96 mm	108 mm	134 mm
28 mm	42 mm	45 mm	48 mm	56 mm	76 mm	112 mm	126 mm	157 mm
35 mm	53 mm	56 mm	60 mm	70 mm	95 mm	140 mm	158 mm	196 mm
50 mm	75 mm	80 mm	85 mm	100 mm	135 mm	200 mm	225 mm	280 mm
85 mm	128 mm	136 mm	145 mm	170 mm	230 mm	340 mm	383 mm	476 mm
105 mm	158 mm	168 mm	179 mm	210 mm	284 mm	420 mm	473 mm	588 mm
120 mm	180 mm	192 mm	204 mm	240 mm	324 mm	480 mm	540 mm	672 mm
135 mm	203 mm	216 mm	230 mm	270 mm	365 mm	540 mm	608 mm	756 mm
200 mm	300 mm	320 mm	340 mm	400 mm	540 mm	800 mm	900 mm	1 120 mm

Andere Formate auf KB hochrechnen | Wenn Sie eine Kamera mit einem anderen Format als Kleinbild nutzen und wissen möchten, was eine tatsächliche Brennweite daran für einen kleinbildäquivalenten Wert ergibt, müssen Sie die Brennweite mit dem Formatfaktor *multiplizieren*. Die Tabelle in Abbildung 3.53 zeigt einige wichtige Brennweiten und was sich daraus für kleinbildäquivalente Brennweiten für verschiedene Sensorformate ergeben.

Andere Formate auf KB herunterrechnen | Umgekehrt müssen Sie eine Kleinbildbrennweite durch dem Formatfaktor *dividieren*, wenn Sie wissen wollen, was für einem tatsächlichen Wert das an einer Kamera entspricht. Abbildung 3.55 zeigt einige Kleinbildbrennweiten in der ersten Spalte und was das für tatsächliche Brennweiten unter verschiedenen Sensorformaten wäre.

Ohne Formatfaktor geht es nicht | Ich weiß, dass Mathematik auf kreative Menschen oft abschreckend wirkt, doch man kommt manchmal nicht drumherum. Apps für Smartphones, wie PhotoBuddy (Abb.3.54) können einem die Umrechnung glücklicherweise abnehmen und Kopfzerbrechen ersparen. Außerdem hat man sich mit etwas gutem Willen schnell daran gewöhnt, schließlich nutzt man meist nur *ein* System mit *einem* Formatfaktor, und die wichtigsten Umrechnungsergebnisse sind so bald verinnerlicht.

Von Bedeutung ist der Formatfaktor allerdings ohnehin nur, wenn man sich mit anderen über Brennweiten unterhält und wenn man über



Abb. 3.54 | Smartphone-Apps wie »PhotoBuddy« berechnen Crop-Faktoren automatisch.

Abb. 3.55 | Und welcher tatsächlichen Brennweite entspricht eine bestimmte Angabe in KB an Ihrer Kamera? Suchen Sie in der Spalte »KB« die KB-Brennweite heraus, und Sie finden unter Ihrem Format die tatsächliche Brennweite Ihres Systems (Werte auf 0,5- und Ganzzschritte gerundet).

	DX	APS-C	Faveon	MFT	CX	2/3"	1/1.7"	1/2/03
KB	1,5	1,6	1,7	2	2,7	4	4,5	5,6
18 mm	12 mm	11,5 mm	10,5 mm	9 mm	6,5 mm	4,5 mm	4 mm	3 mm
24 mm	16 mm	15 mm	14 mm	12 mm	8,5 mm	6 mm	5,5 mm	4,5 mm
28 mm	18,5 mm	17,5 mm	16,5 mm	14 mm	10,5 mm	7 mm	6 mm	5 mm
35 mm	23,5 mm	22 mm	20,5 mm	17,5 mm	13 mm	9 mm	8 mm	6,5 mm
50 mm	33,5 mm	31,5 mm	29,5 mm	25 mm	18,5 mm	12,5 mm	11 mm	9 mm
85 mm	56,5 mm	53 mm	50 mm	42,5 mm	31,5 mm	21,5 mm	19 mm	15 mm
105 mm	70 mm	65,5 mm	62 mm	52,5 mm	39 mm	26,5 mm	23,5 mm	19 mm
120 mm	80 mm	75 mm	70,5 mm	60 mm	44,5 mm	30 mm	26,5 mm	21,5 mm
135 mm	90 mm	84,5 mm	79,4 mm	67,5 mm	50 mm	34 mm	30 mm	24 mm
200 mm	133,5 mm	125 mm	117,5 mm	100 mm	74 mm	50 mm	44,5 mm	35,5 mm



Abb. 3.56 | Dieses Bild wurde mit Kleinbild und 24 mm Brennweite aufgenommen. Wer so einen weiten Sichtwinkel haben möchte, braucht an DX 16 mm und an MFT 12 mm.



Abb. 3.57 | 24 mm entsprechen an DX 36 mm KB, und das ergäbe dieses Sichtfeld.



Abb. 3.58 | An MFT entsprechen 24 mm 48 mm KB, und das würde vom selben Standpunkt aus dieses Sichtfeld ergeben.

Fotografie recherchiert und liest. Oder wenn man ein neues Objektiv für einen bestimmten Einsatzzweck, zum Beispiel für die Landschaftsfotografie oder für Porträts, kaufen will. Bei der Wahl so einer Linse muss man sich natürlich bewusst sein, dass beispielsweise 24 mm nur bei Kleinbild einen ausreichend weiten Sichtwinkel bieten, um weite Landstriche einfangen zu können. An einer DX-Kamera entspricht das Sichtfeld von 24 mm dem von 36 mm an Kleinbild ($24 \times 1,5$), bei MFT entsprechen 24 mm sogar 48 mm KB (24×2) – beides zu eng, um einer weiten Landschaften gerecht zu werden. Der DX-Fotograf muss sich für 16 mm ($24 \div 1,5$) tatsächliche Brennweite entscheiden, um den Sichtwinkel von 24 mm KB zu erreichen, der MFT-Fotograf für 12 mm ($24 \div 2$).

Brennweitenverlängerung

Da kleinere Sensoren bei gleicher Brennweite einen engeren Bildausschnitt ergeben und somit dazu führen, dass Entferntes größer abgebildet wird, bezeichnet man den Effekt oft auch als *Brennweitenverlängerung*. Das hat durchaus seinen Reiz, denn lange Brennweiten kosten in der Regel eine ordentliche Stange Geld, sind groß und schwer. So mag man nicht abgeneigt sein, wenn sich bei einer Kamera mit kleinerem Sensor bei 300 mm der Sichtwinkel von 450 mm (DX) oder 600 mm (MFT) ergibt.

Abbildung 3.59 zeigt eine Aufnahme, die mit einer Kleinbildkamera bei 180 mm Brennweite entstand. Abbildung 3.61 demonstriert, was für ein Sichtfeld sich mit 180 mm tatsächlicher Brennweite mit einer MFT-Kamera ergeben hätte – das Resultat entspricht einem kleinbildäquivalenten Wert von 360 mm.

Die Brennweitenverlängerung kann unter anderem für Natur- und Wildtierfotografen von Vorteil sein. Wer scheues Getier aus der Ferne ablichten muss, weil er niemals nahe genug herankommen würde, dem kann die Brennweite kaum lang genug sein. Bis etwa 300 mm KB besteht ein relativ breites Angebot an Objektiven um wenige 100 Euro. Bei längeren Brennweiten landet man hingegen schnell weit über 1000 Euro. Da macht es schon einen Unterschied, ob sich bei 300 mm tatsächlich nur das Sichtfeld von 300 mm KB ergibt oder ob das effektive Resultat 450 mm (DX) beziehungsweise 600 mm (MFT) entspricht. Dabei sind solche Linsen nicht nur billiger, sondern auch kompakter, leichter und oft etwas lichtstärker als echte 450-mm- oder 600-mm-KB-Objektive.

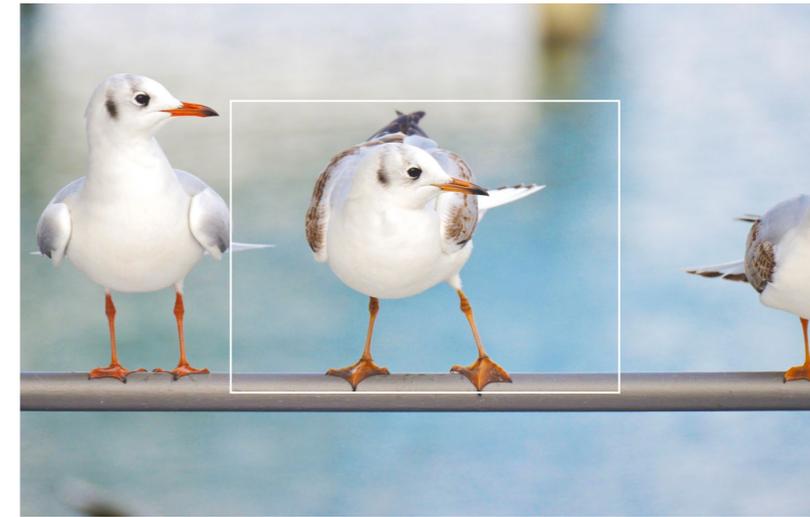


Abb. 3.59 | Diese Aufnahme entstand ebenfalls mit einer Kleinbildkamera und bei 180 mm. Der weiße Rahmen markiert, was eine MFT-Kamera bei 180 mm sähe.



Abb. 3.60 | Das Originalbild der KB-Kamera ohne Rähmchen



Abb. 3.61 | Das Resultat, das mit MFT bei 180 mm tatsächlicher Brennweite entstanden wäre, entspricht 360 mm an KB – kleinere Sensoren verlängern quasi die Brennweite.

Fazit | Praktisch von Bedeutung ist für Sie in erster Linie der Sichtwinkel beziehungsweise das Sichtfeld, das sich bei einer bestimmten Brennweite ergibt. Es bestimmt, mit wie viel Weite Sie eine Szene einfangen oder wie nah Sie an etwas Entferntes herangehen müssen, um es formatfüllend abzulichten, und was für eine perspektivische Wirkung sich aus einer bestimmten Distanz ergibt – Letzteres werden wir uns als Nächstes ansehen. Kleinbildäquivalente Werte und Formatfaktoren sind lästige Details, um die man nicht herumkommt. Sie sind aber auch rasch verinnerlicht und eher für die fotografische Theorie und bei der Wahl der Ausrüstung von Bedeutung, als für die praktische Arbeit.



Abb. 3.62 | 300 mm sind keine phänomenale Brennweite und zu moderaten Preisen zu haben. An meinen MFT-Kameras ergeben 300 mm jedoch den Sichtwinkel von 600 mm KB, und solche Aufnahmen werden dabei deutlich greifbarer. Olympus OM-D E-M1 | 600 mm (KB) | f5.6 | 1/800 S | ISO 200

Abb. 3.63 | 24 mm ①, 50 mm ② und 120 mm ③ – vom selben Standpunkt aus ändert die Brennweite nichts (!) an Perspektive und Tiefenstaffelung. Es ändert sich nur der Bildausschnitt.



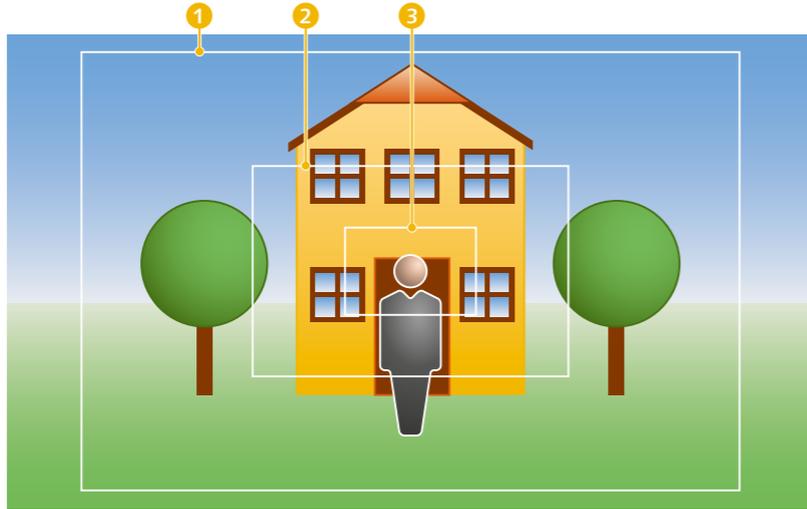
Abb. 3.64 | Bildausschnitt bei 24 mm



Abb. 3.65 | Bildausschnitt bei 50 mm



Abb. 3.66 | Bildausschnitt bei 120 mm



3.1.3 Mit Brennweite und Distanz die Perspektive gestalten

Es heißt oft, man könne durch die Brennweite die Tiefenstaffelung verdichten. Das würde bedeuten, man könnte quasi durch Zoomen die Perspektive verändern. Das ist so aber nicht richtig!

Tatsächlich führt eine Änderung der Brennweite weder zu einer Veränderung der Perspektive noch der Tiefenstaffelung, sondern lediglich zu einem engeren oder weiteren Bildausschnitt. Abbildung 3.63 soll das demonstrieren: Vom selben Standpunkt aus ergibt sich bei 24 mm ein weites Sichtfeld ①, bei 50 mm ein mittleres Sichtfeld ② und bei 120 mm ein enges Sichtfeld ③. Die Abbildungen 3.64 bis 3.66 zeigen die Resultate.

Um die Tiefenwirkung eines Motivs tatsächlich zu beeinflussen, muss der Fotograf zusätzlich zur Brennweite auch die Distanz zum Objekt verändern. Nur durch große Distanz und Brennweite (Abb. 3.69 und 3.70) verdichtet sich die Perspektive wirklich. Für extreme Tiefenwirkung (Abb. 3.67) mit Weitwinkel müssen Sie dem Motiv ganz nahe rücken, während ein Normalobjektiv aus mittlerer Distanz (Abb. 3.68) zu einer moderaten Tiefenstaffelung führt.

Das gilt nicht nur für die Tiefenstaffelung, wie mit den Illustrationen hier veranschaulicht werden soll und wie es durch das Beispiel der beiden Aufnahmen des Wirtschaftsparks auf Seite 132 schön demonstriert ist, sondern auch für die Perspektive, wie in den Abbildungen 3.27 und 3.28 des Hauses mit dem grasbewachsenen Dach auf Island auf Seite 131 zu sehen ist.

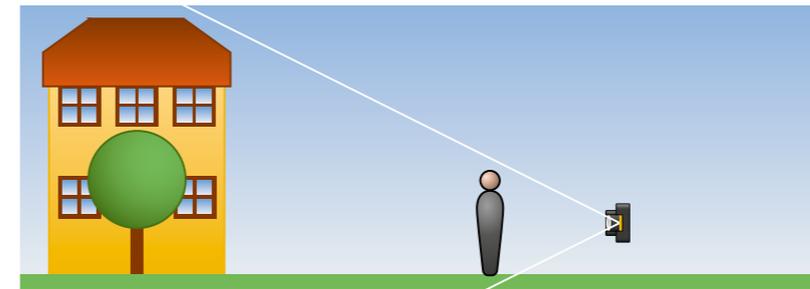


Abb. 3.67 | Weitwinkel (zum Beispiel 24 mm) dehnen die Perspektive und lassen Dinge im Hintergrund ferner erscheinen.

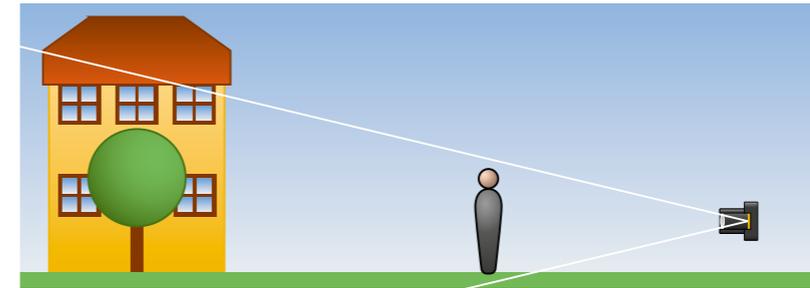
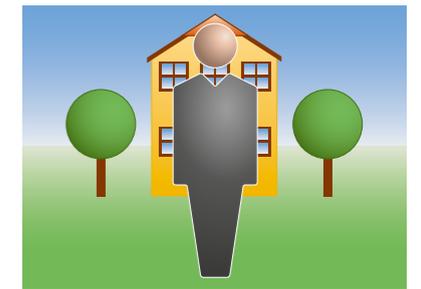


Abb. 3.68 | Die Normalbrennweite (50 mm) führt zu einer natürlich anmutenden räumlichen Wirkung.

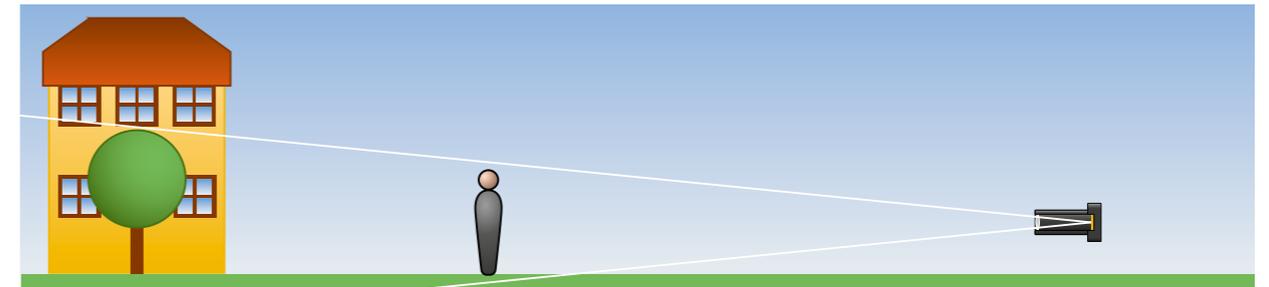


Abb. 3.69 | Teleobjektive (zum Beispiel 120 mm) verdichten die Perspektive ...

Das Geheimnis der Gestaltung der Perspektive

Das ist das zentrale Geheimnis der bewussten Gestaltung der Perspektive: Entscheiden Sie erst, ob Sie für Ihr Motiv deutliche Fluchten und eine gedehnte Tiefe wünschen, moderate Fluchten und eine natürliche Tiefenwirkung oder eine flache Perspektive mit Verdichtung der Tiefe. Wählen Sie Ihrer Entscheidung entsprechend ein passendes Weitwinkel-, Normal- oder Teleobjektiv. Verändern Sie dann die Distanz zum Motiv so, dass es den Bildausschnitt harmonisch ausfüllt.



Abb. 3.70 | ... und lassen die Dinge im Hintergrund näher erscheinen.

3.1.4 Objektive und ihre Eigenschaften

Wenden wir uns nun den optischen und technischen Eigenschaften von Objektiven zu. Gestalterisch betrachtet bildet die Brennweite, und damit die perspektivische Wirkung, eine zentrale Eigenschaft. Doch auch wenn die Perspektive den Kern dieses Kapitels bildet, macht die Brennweite allein noch kein Objektiv. Werfen wir deshalb einen Blick auf das, was daran sonst noch von Bedeutung ist.

Eine Kamera ist ohne Objektiv nutzlos. Bei Kompaktkameras ist es fester Bestandteil des Apparats, bei Systemkameras lassen sich Objektive wechseln. Bereits in Kapitel 2, »Die Kamera«, habe ich ein paar grundlegende Aspekte von Objektiven vorweggenommen (Seite 59).

Ausschlaggebend für die Wahl von Objektiven ist, was und wie man damit zu fotografieren beabsichtigt. In Kapitel 2 habe ich auch ein paar fotografische Genres beschrieben (Seite 94) und dabei auf passende *Objektivarten* verwiesen. Nun wollen wir uns detaillierter mit diesem neben der Kamera wichtigsten Ausrüstungsgegenstand des Fotografen befassen.

Die wichtigste Eigenschaft des Objektivs ist seine Brennweite oder, im Fall eines Zoomobjektivs, sein Brennweitenbereich. Dazu möchte ich noch einmal darauf hinweisen, dass sich die Brennweitenangaben in diesem Buch, sofern nicht anders angemerkt, immer auf Kleinbild beziehen und dass Sie, wenn Ihre Kamera keinen Kleinbildsensor hat, die Werte auf Ihr System umrechnen müssen (siehe Abschnitt »Formatfaktor« auf Seite 140).

Lichtstärke

Neben der Brennweite ist die *Lichtstärke* die zweite zentrale Eigenschaft eines Objektivs. Sie hat nicht nur Einfluss auf die Verschlusszeit, sondern auch auf die Schärfentiefe. Beides, kurze Verschlusszeit und geringe Schärfentiefe, hängt davon ab, wie sehr sich die Blende öffnen lässt.

Maximale Blendenöffnung | Mit der Blende befassen wir uns in Kapitel 4, »Zweiter Schritt: Schärfe«, ausführlich (Seite 191), da sie meist dazu eingesetzt wird, die Schärfentiefe kreativ zu gestalten. Wichtig ist an dieser Stelle, dass unter *Lichtstärke* die größtmögliche Blendenöffnung verstanden wird. Ein Objektiv mit maximaler Blendenöffnung $f1.4$ hat Lichtstärke 1.4 und ist sehr lichtstark. Lässt sich die Blende



Abb. 3.71 | Die größte Blendenöffnung dieses Objektivs hat den Wert 2.8 – es hat damit Lichtstärke $f2.8$.



Abb. 3.72 | Die Lichtstärke dieses Zoomobjektivs reicht von $f3.5$ bei 16 mm bis $f5.6$ bei 50 mm.



Abb. 3.73 | Dieses Zoomobjektiv hat sowohl bei 24 mm als auch bei 70 mm Lichtstärke $f2.8$ und damit durchgehende Lichtstärke.

nicht weiter als bis $f5.6$ öffnen, beträgt die Lichtstärke 5.6 – das ist nicht besonders lichtstark.

Offenblende | Die größtmögliche Blendenöffnung wird *Offenblende* genannt. Sie wird üblicherweise auf Objektiven als Kennwert für die Lichtstärke ausgewiesen, meist vorn nebst den Werten für Brennweite und Filterdurchmesser.

Im Gegensatz zu Festbrennweiten, auf denen nur ein Blendenwert zu finden ist (Abb. 3.71), finden sich auf Zoomobjektiven meist zwei. Der Grund dafür ist, dass bei kürzeren Brennweiten große Blendenöffnungen einfacher zu realisieren sind als bei längeren. Viele Zooms werden deshalb so konstruiert, dass sie am kurzen Ende des Brennweitenbereichs eine größere Blendenöffnung erlauben als am langen. Das Fujinon Zoom in Abbildung 3.72 weist beispielsweise einen Brennweitenbereich von 16–50 mm auf. Bei 16 mm beträgt die maximale Blendenöffnung $f3.5$, bei 50 mm hingegen nur mehr $f5.6$.

Durchgehende Lichtstärke | Findet sich auch an einem Zoomobjektiv nur ein Blendenwert (Abb. 3.73), bedeutet das, dass sowohl am kurzen als auch am langen Ende die gleiche Blendeneinstellung möglich ist – man spricht von *durchgehender Lichtstärke*. Solche Objektive sind zwar praktisch, aber aufwendiger zu konstruieren und deshalb meist teurer.

Kontrast und Detailschärfe

Brennweite und Lichtstärke werden für die meisten Fotografen die wichtigsten Kriterien für die Objektivwahl sein – für Amateure spielt oft der Preis eine Rolle. Daneben weisen Objektive aber noch weitere Eigenschaften wie z. B. den Kontrast und die Detailschärfe auf.

Es liegt nahe, dass teurere Objektive mit hochwertigeren Linsen und aufwendigeren Optiken mehr Kontrast und Schärfe liefern. Weniger naheliegend ist, dass sich die beiden Eigenschaften an einem Objektiv *je nach Einstellung* verändern. Meist fällt beides schlechter aus, wenn man mit Offenblende fotografiert. Das gilt *auch* für hochwertige Objektive, allerdings erreichen diese in der Regel schon durch geringes Abblenden (Schließen der Blende) eine optimale Leistung.

Mehr Schärfe durch Abblenden | Die Abbildungen 3.74 bis 3.77 zeigen Aufnahmen (Ausschnitte) eines Bildes zum Testen von Detailschärfe und Kontrast von Objektiven. Ich habe es mit Objektiven zweier Preisklassen mit unterschiedlichen Blendeneinstellungen fotografiert.

Abbildung 3.74 nahm ich mit einem preiswerten 50-mm-Objektiv $f1.8$ bei Offenblende auf, Abbildung 3.75 zeigt denselben Ausschnitt mit demselben Objektiv bei Blende $f8$. Soweit musste ich abblenden, um damit maximale Schärfe und Kontrast zu erreichen. Verglichen mit der Aufnahme bei Blende $f1.8$ ist das Resultat bei $f8$ deutlich kontrastreicher und detaillierter durchgezeichnet.

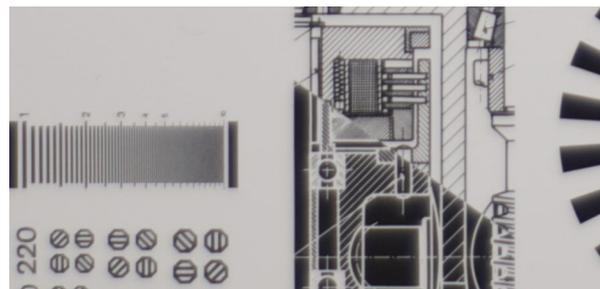


Abb. 3.74 | Preiswertes 50-mm-Objektiv $f1.8$ bei $f1.8$

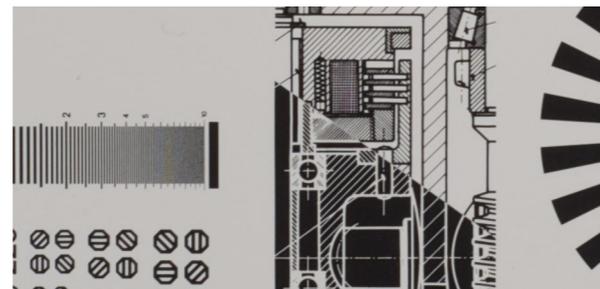


Abb. 3.75 | Preiswertes 50-mm-Objektiv $f1.8$ bei $f8$

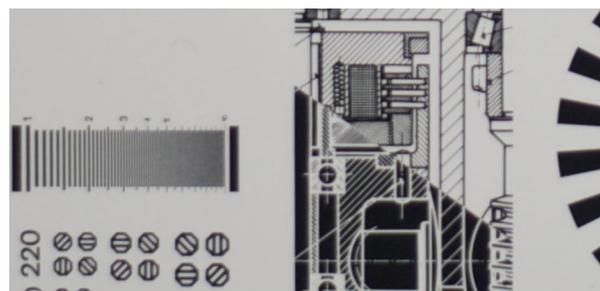


Abb. 3.76 | Professionelles 50-mm-Objektiv $f1.4$ bei $f1.4$

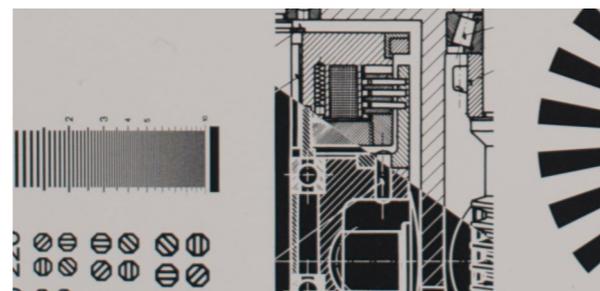


Abb. 3.77 | Professionelles 50-mm-Objektiv $f1.4$ bei $f2.8$

Abbildung 3.76 zeigt ein Foto eines hochwertigeren 50-mm-Objektivs $f1.4$ bei $f1.4$. Obwohl es mehr als das Dreifache des 50 mm $f1.8$ kostet, ist zwar der Kontrast bei Offenblende etwas besser, aber die Detailschärfe kaum. Allerdings erreicht dieses Objektiv bereits durch geringeres Abblenden auf $f2.8$ maximale Schärfeleistung.

Detailschärfe und Kontrast stellen Grundeigenschaften von Objektiven dar und ändern sich durch die Blendeneinstellung. Bei Zoomobjektiven schwanken die Resultate zudem auch bei unterschiedlichen Brennweiteinstellungen. Darüber hinaus sind Schärfe und Kontrast nicht im gesamten Abbildungsbereich gleich gut – in der Mitte erscheinen die Details meist schärfer als an Rändern und Ecken.

Messwerte sind nicht alles | Wer keine Kompromisse eingehen möchte, kann sich bei Fachmagazinen über die Qualität möglicher Kandidaten für seine Fotoausrüstung informieren. Man darf dabei aber nicht aus den Augen verlieren, dass Testbilder in Laboren nicht dasselbe sind wie reale Motive. Deutliche Unterschiede der Labormesswerte verschiedener Objektive sind *richtigen Fotos* oft kaum anzusehen. Ich habe schon erlebt, dass mir Ergebnisse von Objektiven, die im

Abb. 3.78 | Vor vielen Jahren mit dem 50-mm-Objektiv $f1.8$ des Beispiels der gegenüberliegenden Seite entstanden – trotz Offenblende und damit einhergehend reduzierter Schärfe und Kontrast eine schöne Aufnahme, wie ich finde. Kurze Schärfentiefe war mir hier wichtiger als maximale Detailschärfe. Man sollte sich von Labormessungen und Testbildern nicht verrückt machen lassen. Bei vielen Motiven sind Maximalleistungen eher Nebensache.

Nikon D80 | 75 mm (KB) | $f1.8$ | 1/160 S | ISO 400



INFOS ONLINE

Meine bevorzugten Quellen, um mich online über Kameras und Objektive zu informieren, sind unter dpreview.com und dxomark.com zu finden (beide in englischer Sprache). Bei [dpreview](http://dpreview.com) finden sich ausführliche Tests und Beispielbilder zum Download – damit können Sie sich selbst ein Bild von der Qualität der Kameras und Optiken machen –, [DxO](http://DxO.com) sind bekannt für ihre Labortests.

Labor schlechter abschnitten, in der Praxis besser gefielen. Charme und Charakter – zwei im Labor nicht messbare Eigenschaften – ergeben sich nicht *nur* aus der Detailschärfe einer Linse!

Auch wenn außer Frage steht, dass die Abbildungsleistung in aller Regel umso besser ist, je mehr man für Objektive auf den Ladentisch legt, darf nicht verschwiegen werden, dass es selbst bei preiswertesten Wechselobjektiven kaum wirklichen Ramsch gibt. Heute erreichen selbst Objektive der untersten Preisklasse eine beachtliche Qualität, und Kritik daran ist in aller Regel *Meckern auf hohem Niveau*.

Naheinstellgrenze

Jedes Objektiv benötigt einen Mindestabstand, um scharfstellen zu können. Je größer das Sensorformat, desto größer fällt dieser Abstand in der Regel aus. So darf es nicht verwundern, dass man mit Kompaktkameras bis auf wenige Zentimeter an ein Motiv rangehen und problemlos fokussieren kann, wogegen Objektive für Systemkameras meist einen Mindestabstand von 20 cm und mehr verlangen.

Den geringsten Abstand auf den ein Objektiv noch scharfzustellen in der Lage ist, bezeichnet man als *Naheinstellgrenze*. Die Naheinstellgrenze wird üblicherweise bei den technischen Daten zu den Produkten angeführt. Neben der Sensorgröße, für die das Objektiv entwickelt wurde, ist die Brennweite für die Länge der Naheinstellgrenze von Bedeutung: Je länger die Brennweite desto weiter die Naheinstellgrenze. Bei einem starken Tele kann sie schon einmal einen Meter und mehr betragen.

Schärfepriorität | Die meisten Kameras sind ab Werk so eingestellt, dass sie nur auslösen, wenn das Autofokussystem scharfstellen kann – kann es das nicht, verweigert sie das Auslösen. Dieser *Schutz vor unscharfen Bildern* wird als *Schärfepriorität* bezeichnet. Sie sollte sich zwar in der Regel auf sogenannte *Auslösepriorität* umstellen lassen. Man muss sich aber fragen, ob das Auslösen einen Sinn hat, wenn die Resultate unscharf ausfallen.

Sollten Sie einmal etwas aus nächster Nähe fotografieren wollen und sollte die Kamera sich weigern auszulösen, liegt es eventuell daran, dass die *Naheinstellgrenze* des Objektivs überschritten ist und die Kamera wegen der *Schärfepriorität* nicht auslöst.

Abbildungsmaßstab

Der Abbildungsmaßstab beschreibt außerhalb der Fotografie das Größenverhältnis von einer Abbildung und dem abgebildeten Objekt. Ein Maßstab von 1:1 bedeutet, dass das Motiv so groß abgebildet ist, wie es tatsächlich ist. In der Fotografie ist das anders. Hier bezieht sich der Abbildungsmaßstab auf das *Verhältnis des Objekts zum Sensorformat*.

Ziehen wir als Beispiel eine 50-Cent-Münze heran. Diese hat einen Durchmesser von etwa 24 mm. Wenn Sie sie mit einer Kleinbildkamera fotografieren – Sensorformat 36 mm × 24 mm – und es Ihnen gelingt, sie so aufzunehmen, dass sie die Höhe des Formats komplett ausfüllt, haben Sie einen Abbildungsmaßstab von 1:1 erzielt. Das wird Ihnen mit einem *normalen* Objektiv nicht gelingen, da die Naheinstellgrenze in der Regel zu groß ist, um aus erforderlicher Nähe noch scharfstellen zu können.

Bei einem Abbildungsmaßstab von 1:2 hätte die Münze auf dem 24-mm-Sensor noch einen Durchmesser von 12 mm, bei 1:4 noch 6 mm. Normale Objektive erreichen kaum größere Abbildungsmaßstäbe als 1:7. 1:7 heißt, die Münze würde nur mehr 3,5 mm ($24 \div 7$) groß abgebildet.

Das erklärt, weshalb Kompaktkameras mit ihren winzigen Sensorformaten Makroaufnahmen so spielend meistern. Bei einem Format von 6,2 mm × 4,62 mm genügt ein Abbildungsmaßstab von 1:7, um eine 24-mm-Münze formatfüllend abzubilden: Durchmesser der



Abb. 3.79 | 50-Eurocent-Münze im Kleinbildformat bei Abbildungsmaßstab 1:1



Abb. 3.80 | Abbildungsmaßstab 1:2



Abb. 3.81 | Abbildungsmaßstab 1:4



Abb. 3.82 | Abbildungsmaßstab 1:7

Abb. 3.83 | Diese Abbildung zeigt, wie Abb. 3.79 in dreifacher Vergrößerung aussehen würde. Statt eines Durchmessers von 24 mm hat die Münze hier 72 mm. Nach herkömmlichem Verständnis des Abbildungsmaßstabs wäre das 3:1. Nach fotografischem Verständnis ist es noch immer 1:1 – das Abgebildete ist so groß wie das Abbildungsformat.



Abb. 3.84 | Diese Aufnahme erstellte ich mit einem Makroobjektiv, das einen Abbildungsmaßstab bis zu 1:1 ermöglicht.

Olympus OM-D E-M1 |
120 mm (KB) | $f5.6$ | $1/125$ S |
ISO 800

Münze (24 mm) geteilt durch Maßstab: $24 \div 7 = 3,5$ mm. 3,5 mm sind schon recht nahe an der Höhe des genannten Sensorformats (4,62 mm).

Möchten Sie mit Kameras mit mittelgroßem oder großem Sensorformat so kleine Objekte auch formatfüllend ablichten können, brauchen Sie spezielle Objektive – sogenannte Makroobjektive.

Makro und makrofähige Objektive | Echte Makroobjektive erreichen einen Abbildungsmaßstab von 1:2 oder 1:1. Dabei handelt es sich in der Regel um recht lichtstarke Festbrennweiten. Makroobjektive sind dabei nicht nur für die Makrofotografie geeignet, sondern sie lassen sich ohne Einschränkungen für *alle* Anwendungsbereiche einsetzen. Makroobjektive mit Brennweiten zwischen 90 mm und 120 mm sind beispielsweise bei Porträtfotografen beliebt.



Abb. 3.85 | Das Foto von Miriam entstand mit demselben Makroobjektiv wie das Bild der Blume links.

Olympus OM-D E-M1 |
120 mm (KB) | $f2.8$ | $1/125$ S |
ISO 200 | entfesselt geblitzt

Werden Zoomobjektive als *Makro* ausgewiesen, erreichen sie in der Regel keine Maßstäbe von 1:2 oder größer. Meist liegen sie eher im Bereich zwischen 1:3 und 1:4. Solche Zooms sind keine echten Makroobjektive, sondern nur *makrofähig*.

Objektivfehler

In einer perfekten Welt wären Objektive fehlerlos. In der Realität gibt es verschiedene optische Probleme, die perfekte Objektive unmöglich machen. Man darf zwar erwarten, dass diese Probleme umso besser gelöst sind, je höher der Preis einer Optik ist, doch auch in der Liga exzellenter Profiwerkzeuge lassen sich die Gesetze der Physik nicht außer Kraft setzen. Zu manchmal recht deutlich sichtbaren Fehlern zählen Verzeichnung und chromatische Aberration.

Abb. 3.86 | An dieser Aufnahme einer Kompaktkamera zeigt sich sehr deutlich eine tonnenförmige Verzeichnung. Üblicherweise werden solche Verzerrungen heute sowohl von der Kamera als auch von Entwicklungsprogrammen am Computer aus den Bildern herausgerechnet, so dass man so eine extreme Verzeichnung eigentlich nicht zu Gesicht bekommen sollte. Für diese Abbildung habe ich die Korrektur deaktiviert.

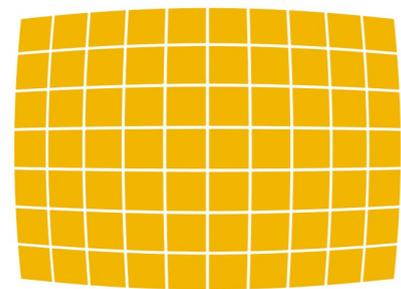


Abb. 3.87 | Tonnenförmige Verzeichnung kommt häufig bei Weitwinkeln vor.

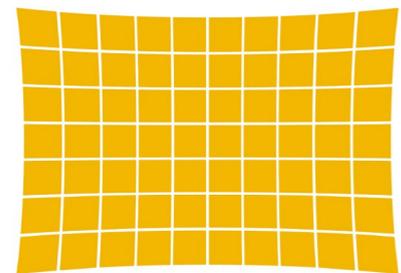


Abb. 3.88 | Kissenförmige Verzeichnung begegnet seltener – sie fällt kaum einmal so ausgeprägt wie tonnenförmige aus, weshalb sie auch weniger ins Auge sticht.

Verzeichnung | Linsen können zu einer Verzerrung der Geometrie führen, die man in der Fotografie als *Verzeichnung* bezeichnet. Eine extreme Variante davon kann man sehen, wenn man durch einen Türspion blickt. Dessen Linse wird so geschliffen, dass durch das kleine Loch in der Tür ein möglichst weites Sichtfeld zu sehen ist. Im Zentrum der Linse bleibt die Geometrie relativ unverzerrt, zu den Rändern hin biegen sich Linien zunehmend mehr nach außen.

Dasselbe Phänomen tritt bei Weitwinkelobjektiven häufig auf. Während der Effekt bei Fischaugenobjektiven (Seite 168) gerne in Kauf genommen und als besondere Charakteristik gezielt kreativ eingesetzt wird, ist er bei *normalen* Objektiven unerwünscht. In den meisten fotografischen Genres mag zwar eine moderate Verzeichnung unproblematisch sein, doch wer sich besonders für geometrische Objekte (zum Beispiel Architektur) interessiert, tut gut daran, möglichst verzeichnungsfreie Objektive zu wählen.

Bei Weitwinkeln wölbt sich die Geometrie in der Regel nach außen – man spricht von tonnenförmiger Verzeichnung (Abb. 3.87). Bei Teleobjektiven hingegen kann es zu einer Wölbung nach innen kommen, die man als kissenförmige Verzeichnung bezeichnet (Abb. 3.88).

Fotografiert man in JPEG, wird Verzeichnung heute meist schon von der Software der Kamera elektronisch korrigiert. Nicht oder unzureichend korrigierte Aufnahmen können in der Regel von Programmen wie Lightroom, Capture One und DxO Optics automatisch verbessert werden.



Abb. 3.89 | Chromatische Aberration zeigt sich vor allem an abrupten Übergängen zwischen dunklen und sehr hellen Bildbereichen. Der Streifen oben zeigt den Ausschnitt, der im Bild links durch einen weißen Rahmen markiert ist.

Diese Aufnahme stammt von einer Kompaktkamera. Die Kompromisse, die kleine Optiken und im Verhältnis zu Systemkameras billige Objektive verlangen, führen dazu, dass chromatische Aberration bei Kompakten wahrscheinlicher ist. Sie ist aber auch bei hochwertigeren Linsen anzutreffen.

Chromatische Aberration | Weißes beziehungsweise Tageslicht beinhaltet alle Farben des Farbenspektrums. Linsen lenken die Wellenlängen einzelner Spektralfarben unterschiedlich stark ab. Das kann dazu führen, dass in Fotos an Kanten harter Hell-Dunkel-Kontraste unerwünschte Farbsäume in Rot, Grün, Gelb oder Blau sichtbar werden.

Die vielen Linsen, aus denen Objektive bestehen dienen zwar unter anderem dazu, diese optischen Fehler zu minimieren, doch sie ganz auszuschließen, scheint schwer zu sein. Ich habe das Phänomen jedenfalls sowohl bei billigen als auch hochwertigen Linsen schon gesehen.

Bokeh

Der Begriff *Bokeh* stammt aus dem Japanischen und bezeichnet die Qualität der Unschärfe in einer Aufnahme. »Qualität der Unschärfe« mag etwas *esoterisch* klingen, doch als Fotograf entwickelt man mit der Zeit ein Auge für das Bokeh und lernt seine Bedeutung für exzellente Aufnahmen kennen.

Mir ist ein schönes Bokeh als Objektiveneigenschaft so wichtig, dass ich dafür, wenn nötig, kleine Schwächen bei Kontrast, Schärfe, chromatischer Aberration oder Verzeichnung in Kauf zu nehmen bereit bin – Architekturfotografen werden das wahrscheinlich anders sehen. Man beurteilt Fotos irgendwann nicht nur nach der Schärfe, sondern ebenso danach, wie weich unscharfe Bereiche abgebildet sind.



Bokeh ist nichts, was der Fotograf durch Einstellungen an Kamera und Objektiv beeinflussen kann, sieht man einmal davon ab, dass die Unschärfe einer offenen Blende notwendig ist, damit sich Bokeh zeigen kann. Die Qualität des Bokeh selbst ist aber nicht einstellbar, sondern eine generelle Eigenschaft des optischen Systems eines Objektivs.

Abbildung 3.90 gegenüber machte ich mit einem lichtstarken Teleobjektiv, das für sein cremiges Bokeh bekannt ist. Abbildung 3.92 links unten entstand mit einem besonders lichtstarken 24-mm-Weitwinkelobjektiv bei $f 2.0$. Das Bokeh dieser Aufnahme wirkt unruhig und harsch. Abbildung 3.91 unten zeigt den beliebten Effekt lichtstarker Objektive bei offener Blende, bei dem Lichter im Bokeh zu traumhaften Scheiben werden.

Abb. 3.90 | *Die Unschärfe des Hintergrunds des Engels in der Glaskugel ist ausgesprochen glatt – Fotografen sprechen von einem »cremig« oder »flauschig weichen« Bokeh.*
Olympus OM-D E-M5 | 150 mm (KB) | $f 1.8$ | 1/250 S | ISO 400



Abb. 3.91 | *Im Bokeh lichtstarker Objektive dehnen sich Lichter oft zu Scheiben aus, was solche Aufnahmen oft sehr stimmungsvoll erscheinen lässt. Um bei 1/13 Sekunde nicht zu verwackeln, lag die Kamera übrigens auf dem Tisch auf.*
Olympus OM-D E-M5 | 90 mm (KB) | $f 1.8$ | 1/13 S | ISO 1600

Fokussierung

Blende, Zeit und Blitze stelle ich meist manuell ein, bei der Fokussierung verlasse ich mich zu 99% auf den Autofokus. Früher wurde beim Autofokus das Scharfstellen von einem Motor in der Kamera gesteuert, heute verfügen die meisten Objektive über einen eigenen Motor. Nutzt man alte Objektive ohne eigenen AF-Motor an einer neuen Kamera, die ebenfalls keinen AF-Motor besitzt, lässt sich der Autofokus nicht nutzen, und man kann nur manuell scharfstellen.

Abb. 3.92 | *Das Bokeh hinter der Tafel mit dem Totenkopf wirkt sehr harsch und ist alles andere als flauschig weich, was hier allerdings gut mit dem Hauptmotiv korrespondiert.*
Nikon D700 | 24 mm | $f 2.0$ | 1/40 S | ISO 200

Inhalt

Vorwort	10
---------------	----

1 Fotografie und Wahrnehmung

1.1 Fotografie ist mehr als Technik	16
1.2 Was ist ein gutes Foto?	21
1.2.1 Schnappschüsse	22
1.2.2 Fotos zum Herzeigen	24
1.2.3 Interpretation und Wirklichkeit	30
1.3 Fotografische Kernelemente	40
1.3.1 Bildinhalt	41
1.3.2 Bildgestaltung	46
1.3.3 Der richtige Mix macht's aus	51

2 Die Kamera

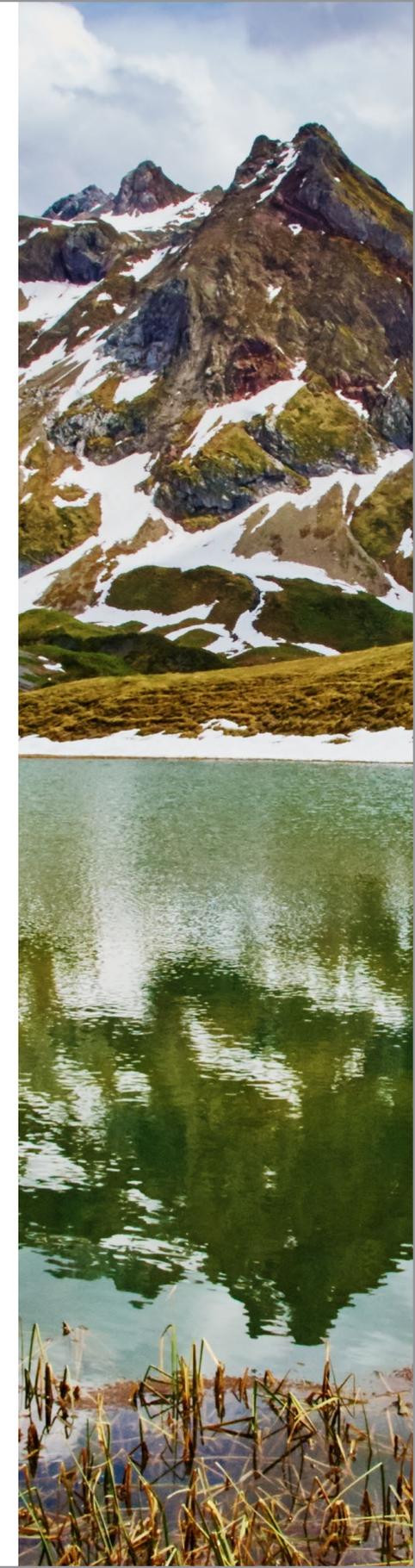
2.1 Was an der Kamera wichtig ist	56
2.1.1 Der Body	56
2.1.2 Das Objektiv	59
2.1.3 Der Bildsensor	63
2.2 Subjektive Vorlieben bei der Kamerawahl	76
2.2.1 Die Art des Suchers	78
2.2.2 Volumen und Gewicht der Kamera	81
2.3 Kamerasysteme und -konzepte	83
2.3.1 Smartphone	83
2.3.2 Kompaktkamera	84
2.3.3 Bridgekamera	87
2.3.4 Digitale Spiegelreflexkamera (DSLR)	88
2.3.5 Spiegellose Systemkamera	90
2.3.6 Kameras jenseits des Mainstreams	93

2.4 Einsatzbereiche und fotografische Genres

2.4.1 People und Porträt	96
2.4.2 Kinder	98
2.4.3 Tiere	99
2.4.4 Street Photography	100
2.4.5 Reise und Reportage	101
2.4.6 Outdoor- und Aktivsport	105
2.4.7 Landschaft	106
2.4.8 Architektur	107
2.4.9 Sportfotografie	108
2.4.10 Konzert- und Bühnenfotografie	108
2.4.11 Hochzeits- und Eventfotografie	109
2.4.12 Makro	111
2.5 Kamerazubehör	111
2.5.1 Speicherkarten	111
2.5.2 Fototaschen	114
2.5.3 Stativ	116
2.6 Service	118
2.6.1 Fokustest	118
2.6.2 Bildsensor auf Flecken prüfen	119
2.6.3 Firmware-Upgrade	121

3 Erster Schritt: Perspektive

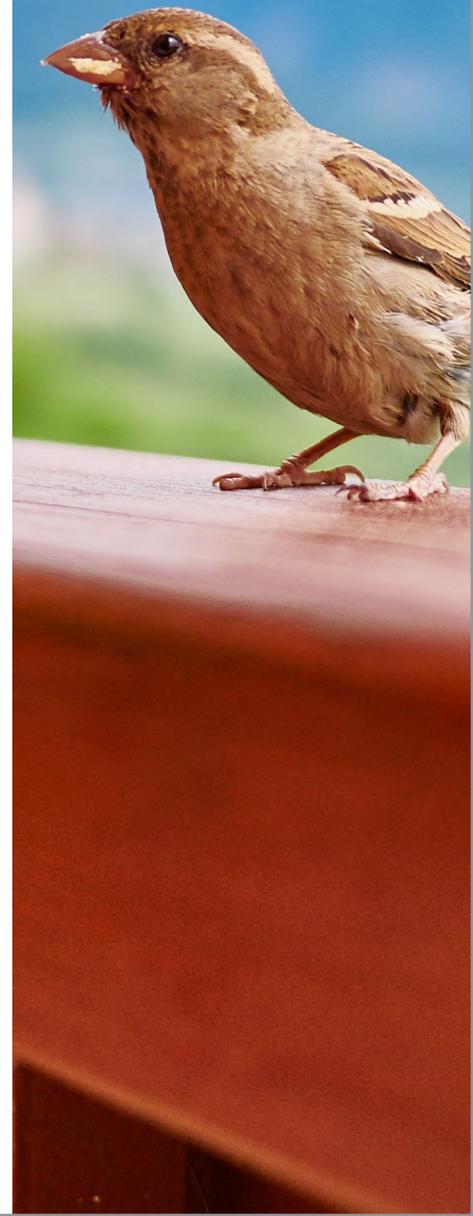
3.1 Brennweite und Distanz	124
3.1.1 Perspektive verstehen	125
3.1.2 Brennweite verstehen	132
3.1.3 Mit Brennweite und Distanz die Perspektive gestalten	144
3.1.4 Objektive und ihre Eigenschaften	146
3.1.5 Weitwinkel, Normalobjektiv und Tele in der Bildgestaltung	159





3.2	Blickwinkel	178
3.3	Blickachse	180
3.3.1	Architektur und Perspektive	181
3.3.2	Perspektiven der Blickachsen	185
3.3.3	Alles aus Augenhöhe fotografieren	187
4	Zweiter Schritt: Schärfe	192
4.1	Fokussierung	192
4.1.1	Fokussierung verstehen	193
4.1.2	Fokussierung in der Praxis	205
4.2	Schärfentiefe	216
4.2.1	Schärfentiefe verstehen	217
4.2.2	Die Blende verstehen	227
4.2.3	Blendeneinstellung in der Praxis	235
4.3	Kreative Bewegungsunschärfe	249
4.3.1	Langzeitbelichtung	251
4.3.2	Mitzieheffekt	259
4.4	Verwacklung vermeiden	264
4.4.1	Bildstabilisierung	266
4.4.2	Auflösung	267
5	Dritter Schritt: Belichtung	270
5.1	Licht und Schatten in der Fotografie	271
5.1.1	Licht und Schatten schaffen Plastizität	272
5.1.2	Umgebungslicht in Innenräumen	275
5.2	Belichtungseinstellungen	278
5.2.1	Belichtung verstehen	278
5.2.2	Belichtungsmessmethoden	296
5.2.3	Motivprogramme	301

5.2.4	Blendenvorwahl als idealer Belichtungsmodus	303
5.2.5	Manuelle Belichtungseinstellung	303
5.2.6	ISO-Empfindlichkeit	311
5.2.7	Belichtungsmesswertspeicherung	313
5.3	Belichtungskontrolle	315
5.3.1	Histogramme verstehen	315
5.3.2	Unter- und Überbelichtung im Histogramm	318
5.3.3	Hoher Kontrastumfang	320
5.3.4	Lichter- und Schattenkontrolle im Histogramm	322
5.4	Belichtungskorrektur	322
5.4.1	Belichtungskorrektur im Belichtungsprogramm	322
5.4.2	Belichtungskorrektur bei manueller Belichtung	324
5.5	Aufnahmen mit hohem Kontrastumfang (HDR)	325
5.6	Filter	329
5.6.1	UV-Filter	329
5.6.2	Grauverlaufsfilter	330
5.6.3	Polarisationsfilter	330
5.6.4	Sonstige Filter	331
5.7	Kreativ blitzen	333
5.7.1	Probleme des Blitzens	334
5.7.2	Blitzleistung und Leitzahl	337
5.7.3	Through the Lens (TTL)	338
5.7.4	Verschluss und Synchronzeit	339
5.7.5	Kurzzeitsynchronisation	342
5.7.6	Direktes Blitzen	343
5.7.7	Indirektes Blitzen	344
5.7.8	Blitz- und Umgebungslicht mischen	346
5.7.9	Aufhellblitz	348
5.7.10	Blitzen auf den zweiten Vorhang	349
5.7.11	Entfesselt blitzen	350
5.8	Weißabgleich	355





6	Vierter Schritt: Komposition	360
6.1	Die Frage des Formats	361
6.2	Motive lesen	364
6.3	Bildelemente verteilen und gewichten	369
6.3.1	Symmetrisch oder asymmetrisch?	369
6.3.2	Blickrichtung und Komposition	372
6.3.3	Blickrichtung und Freiraum	376
6.4	Formatbeziehungen und Bildausschnitt	378
6.4.1	Parallelität und in Ecken laufende Linien	378
6.4.2	Der perfekte Beschnitt	382
7	Die digitale Dunkelkammer	390
7.1	Die Bildentwicklung	390
7.2	Das Dateiformat	394
7.2.1	RAW versus JPEG	399
7.3	Werkzeuge zur Entwicklung	408
7.3.1	Bildbearbeitungsprogramme	409
7.3.2	Reine RAW-Konverter	410
7.3.3	RAW-Konverter mit Bildverwaltung	411
7.3.4	Plug-ins	414
7.4	Grundlagen der Entwicklung	415
8	Vier Schritte: Ihre Checkliste	424
8.1	Vier Schritte zum Bild	424
8.1.1	Perspektive	424
8.1.2	Schärfe	426
8.1.3	Belichtung	426
8.1.4	Komposition	427
	Literaturverzeichnis	428
	Index	430



Index

* 314
∞ 247
1-Feld 199
2:3-Format 361
3:3-Format 361
24 mm 165
28 mm 164
35 mm 163
35-mm-Format → Kleinbild (KB)
50 mm 132, 161
85 mm 172
105 mm 172
120 mm 173
f 231

A

A 237
Abbildungsmaßstab 64, 151
Abblenden 148
Absteigend 366
Action 165
Adams, Ansel 285
Adobe Camera Raw 410, 415
Advanced Photo System (APS) 65
AE-L 314
 Spotmessung 314
AEL 313
AE-Speicher 313
AF-Bestätigung 214
AFC 202
AF-Feld-Auswahl 198
AF-Kontrollanzeige 214
AFL 209
AF Lock 209
AF-Messfeld 194, 198
AF-Messfeld-Auswahl ... 198, 199
AF-Messfeldsteuerung 198
 ruhiges Motiv 198

AF Modus 198
AF-Motor 157
AF-On 210
AFS 202
AF-Sensoren 197
 testen 197
AF-Speicher 209
AF-System 196
 Kontrast 196
After Shot Pro 414
AF-Tracking 201
AF-Verriegelung 209
Alle Ziele 198
Analogfotografie 17, 391
Anschlussbajonett 62
Anschnitt 382
APS-C 65
APS-C-Format 65
Archer, Fred 285
Architekturaufnahme 182
Architektur-
 fotografie 107, 166, 208
 Objektiv 107
ARW 394
ASA 32, 70
Asymmetrie 371
asymmetrische Komposition
 Blickrichtung 372
Asymmetrische Komposition ... 372
Aufhellblitz 348
Aufhelllicht 273
Auflösung 68, 69
 je Sensor 69
Aufnahmesensor → Bildsensor
Aufnahmeserie 209
Aufsteckblitz 344
Aufsteigend 366
Augenhöhe 187
Auslösepriorität 150, 203
Auslöser 18
 Druckpunkt 195
Auslöseverzögerung 212
Ausrüstung 41
Aut. Messfeldsteuerung 198

Auto 198
Auto Exposure Lock 314
Autofokus 19, 157, 194
Auto-Fokusmodus 198
Automatische Belichtung 209
Automatische Messfeld-
 steuerung 198, 215
Automatischer AF 202
Av 237
Available Light 96

B

Backfocus 118
Bayer-Matrix 393
Beauty-Fotografie 96
Bedienelemente 58
Bein 186
Beleuchtung 49
Belichtung 49, **270**, 278, 296,
 305, 308, 314, 426
 Blende 305
 blitzen 308
 gespeichert 314
 konstant 306
 manuell 306
 mit Automatik 314
 Parameter 270
 Steuerelemente 305
 Zusammenfassung 426
Belichtungseinstellung ... 237, **278**,
 303, 426
 manuell 237, 303
 Zusammenfassung 426
Belichtungskontrolle **315**, 426
 Zusammenfassung 426
Belichtungskorrektur **322**,
 324, 427
 Belichtungsprogramm 322
 manuelle Belichtung 324
 Zusammenfassung 427
Belichtungsmesser 295
Belichtungsmessmethoden ... 296
Belichtungsmessung 209

Belichtungsmesswert-
 speicherung 313
Belichtungsmodus **235**,
 303, 322
Belichtungsprogramm ... 310, 322
 ISO-Empfindlichkeit 310
Belichtungsreihe 328
Belichtungsskala 305
Belichtungszeit 270
 → Verschlusszeit
Beschnitt 379, **382**
 Körper 386
 Menschen 385
Betrachtungswinkel 178
Bewegungsrichtung 366, 373
Bewegungsunschärfe 249
Bildaussage 205, 206
Bildausschnitt 361, 378
Bildbearbeitungsprogramm ... 391
Bildelemente 364, **369**
 Aufteilung 369
 Freiraum 371
 gewichten 369
 Versatz 371
 verteilen 369
Bildentwicklung 390
Bildformat 378
Bildgestaltung 41, 46
Bildinhalt 41
Bildlogik 205
Bildrahmen 378
Bildrauschen 70, 311
Bildsensor 17, 57, **63**, 119
 Flecken prüfen 119
 groß 67
 mittelgroß 68
Bildstabilisierung 266
Bildwirkung 206
Bit-Tiefe 404
BKT 328
Blasebalg 120
Blauverschiebung 176

Blende 18, 49, 50, 226, **227**,
 229, 232, 238, 240,
 241, 243, 426
 große 232
 große Schärfentiefe 241
 kleine 232
 Makro 243
 Schärfentiefe 226, 229
 welche wofür 238
 zum Freistellen 240
 Zusammenfassung 426
Blendeneinstellung 235
Blendenöffnung 146, 231
Blendenreihe 232
Blendenschritt 232
Blendenvorwahl 237, 303
Blendenwert 76, **231**, 234,
 244, 293
 → Lichtwert
 mittlerer 244
 Schärfentiefe 234
Blickachse 47, 124, 178,
 180, 425
 horizontal ausgerichtete 182
 Perspektive 185
 Zusammenfassung 425
Blickführung 368
Blickrichtung 372, 376
Blickwinkel 59, 124, 127,
 136, **178**, 185, 425
 erhöht 185
 Fluchten 127
 horizontaler 136
 vertikaler 136
 Zusammenfassung 425
Blitz 333, 352, 354
 Funksysteme 354
 kompatibel 352
 TTL-Funksysteme 354
Blitzen **333**, 343, 349
 auf den zweiten Vorhang ... 349
 direkt 343
 indirekt 344
 Probleme 334

über die Decke 345
 über Wände 345
Blitzleistung 337
Blitzlicht 346
Blitzsalve 340
Body 56
Bokeh 155
Bracketing 328
Brennweite 19, 48, 124,
 129, **132**, 134, 144,
 159, 222, 231, 424
 24 mm 165
 28 mm 164
 35 mm 163
 50 mm 161
 85 mm 172
 105 mm 172
 120 mm 173
 200 mm 174
 300 mm 177
 Änderung 144
 bildgestalterische
 Eigenschaft 159
 Fluchten 129
 Kleinbild 132
 kurze 59, 132
 Kürzer als 24 mm 166
 lange 59, 132, 174
 Länger als 120 mm 174
 mittlere 132
 normal 59
 Perspektive 129
 Schärfentiefe 222
 Sensorformat 134
 Zusammenfassung 424
Brennweitenverlängerung 142
Bridgekamera 87
Bühnenfotografie 108

C

C-AF 202
Candle-Light 302
Canon M 91

Capture One Pro 154, 413
 Checkliste 424
 Chemischer Film → Film
 Chromatische Aberration 155
 CLS (Creative Lighting System) 351
 Compact Flash (CF) 113
 Computer 38
 CR2 394
 Crop-Faktor 140
 CRW 394
 CSC 90

D

Dateiformat 394
 Datenrate 112
 Detailschärfe 147
 Diagonalansicht 178
 Digitale Dunkelkammer 31
 Digitale ESP-Messung 298
 Digitales Negativ 31, 393
 Digitale Spiegelreflexkamera (DSLR) 78, 88, 90
 Digitalzoom 178
 Distanz **144**, 170, 224
 Schärfentiefe 224
 Drahtlos Blitzen 351
 Drittellinie 370
 Drittelregel 369
 Druckluftdose 120
 Druckluftspray 120
 Druckpunkt 195
 DSLR → Digitale Spiegelreflexkamera (DSLR)
 Durchschnitt berechnen 290
 Durchschnittshelligkeit 290
 DX 65
 DX-Format 136
 Sichtwinkel 136
 DxO Optics 154, 413
 Dynamik 126, 367, 420

Dynamische Messfeldsteuerung 201, 214
 bewegtes Motiv 201

E

Ecken 378
 Einfrieren 249
 Einsteigerkamera 57
 Einstellrad 59
 Einzel-AF 201, 202
 Einzelauffokus 202
 Einzelfeldsteuerung 198, 199
 Einzelnes Ziel 199
 Elektronischer Sucher 80, 91
 Empfindlichkeit → ISO-Empfindlichkeit
 Energie 367
 Entfernung 224, 425
 Zusammenfassung 425
 Entfesselt blitzen 350
 Entwicklung 31
 Erinnerungsfoto 23
 Erweitertes AF-Feld 201
 Eventfotografie 109
 EVIL 90
 EXIF-Metadaten 265
 Exposure Value 293
 → Lichtwert (LW)
 Eyecatcher 208

F

Farbfilter 331
 Farb-JPEG 316
 Farbkanal 316
 Farbraum 33
 Farbrauschen 72
 Farbtemperatur 419
 Farbtiefe 404
 Fashion-Fotografie 96, 186
 Fassade 180
 stürzende 180
 Fehlfokus 118
 Fernpunkt 217

Festbrennweite 60, 102, 160
 Film 17, 31, 32
 Filmkorn 70
 FilmPack 414
 Filter 329
 Filterfaktor 254
 Firmware-Upgrade 121
 Fischaugenobjektiv 154, 168
 Fisheye 154, 168
 Flach 272
 Fläche 369
 Flaue Aufnahme 176
 Fliehende Linie 126
 Flinkes Modell 201
 Flucht 129
 dramatisch 129
 Fluchtpunkt 126
 drei 128
 einer 126
 zwei 127
 Focal Length 231
 Focus and Recompose ... 195, 210
 Focus and Reframing 195
 Fokus 206, 208
 speichern 208
 Fokusanzeige 214
 Fokusfeld-Auswahl 198
 Fokusfeld Breit 198
 Fokusindikator 214
 Fokuspunkt 217
 Fokussieren und Neukomponieren 195, 210
 Fokussierpunkt wählen 199
 Fokussierung 19, 49, 87, 157, **192**, 193, **205**, 211, 426, 246
 bewegtes Motiv 214
 Makrofotografie 213
 manuell 211
 mit einem AF-Messfeld 194
 mit mehreren Messfeldern ... 195
 Serien 208
 Street Photography 212
 unendlich 246

vollautomatisch 193
Zusammenfassung 426
 Fokustest 118
 Format 361
 Formatfaktor 140, 240
 Schärfentiefefaktor 240
 Fotoausrüstung 114
 Fotocommunity 42
 Fotografischer Blick 41
 Fotometer Pro 324
 Fotopro-Stativ 116
 Fototasche 114
 FourThirds 62
 FP-Blitz 342
 FP-Kurzzeitsynchronisation ... 342
 FP TTL 342
 Freiraum 376
 Freisteller 89, 240
 Frontalansicht 178
 Frontfocus 118
 Frontlicht 272
 Fujifilm X-Mount 92

G

Gegenlicht 300, 314
 Gehäuse 56
 Genre, fotografisches 94
 Gesichtserkennung 204
 Gesichtsporträt 170
 GIMP 409
 Goldener Schnitt 362, 369
 Google Nik Collection 414
 GorillaPod 116
 Graufilter 254
 Graustufen-JPEG 316
 Grauverlaufsfilter 330
 Grundlagen 125
 Perspektive 125

H

Hasselblad 94
 Haustier 99
 HDR 325

Helligkeit 288
 mittlere 288
 Helligkeit/Schatten 322
 Helligkeitsrauschen 72
 Helligkeitsunterschied 34
 Herbstfarben 302
 High Dynamic Range 325
 High-Speed-Blitzsynchronisation 342
 Histogramm ... **315**, 318, 322, 324
 lesen 324
 Lichterkontrolle 322
 Schattenkontrolle 322
 Unter- und Überbelichtung ... 318
 Histogrammgebirge 318
 Hochformat 361
 Hochzeitsfotografie 109
 Horizontale 365, 379
 Hyperfokale Entfernung 248

I

Integral 299
 Interpolieren 69
 iPhone Photography Awards (ippawards.com) 21
 ISO 100 70
 ISO-Automatik 312, 313
 Blendenvorwahl 313
 ISO-Empfindlichkeit ... 17, 32, 50, **70**, 305, 310, **311**

J

JPEG 112, 396, 399

K

Kamera **56**, 57, 81, 82
 Design 82
 für Kinder 57
 Gewicht 81
 Haptik 82
 Kaufempfehlung 56
 Volumen 81
 Kamerablick 372

Kamerablitz 344
 Kameragehäuse 56
 Kamerakonzep 56, 83
 Kamerasystem 83
 Kamerawahl 76, 94
 Einsatzbereich 94
 Kamerazubehör 111
 Kartontest 291
 Kelvin 419
 Kernelement 206
 Kinder 98
 Kit-Objektiv 62, 164
 Klappdisplay 80
 Klarheit 419
 Kleinbildäquivalent 138
 Kleinbildformat 64, 136
 Sichtfeld 136
 Kleinbildfotografie 132
 Kleinbild (KB) 59, **64**, 139
 Kompaktkamera 18, 56, 61, **84**, 101, 223
 Schärfentiefe 223
 Kompatibilität 399
 Komposition 50, **360**, 364, 369, 427
 asymmetrische 369
 symmetrische 369
 Zusammenfassung 427
 Komprimierung 401
 Komprimierungsverfahren ... 401
 Kontinuierlicher AF 202
 Kontinuierlicher Autofokus ... 202
 Kontrast 148, 196
 AF-System 196
 Kontrastanpassung 419
 Kontrasterkennung ... 87, 196, 198
 Kompaktkamera 198
 spiegellose Kamera 198
 Kontrastumfang 34, **73**, 279, 282, 319, 320, 325
 gering 319
 hoch 320, 325
 RAW 282
 Konzertfotografie 108

Körnung 70
Körperhaltung 372
Körperproportion 186
Kreuzsensor 196
Kurze Brennweite 163
Kurzzeitsynchronisation 342, 347

L
Landschaftsfotografie 106,
165, 166
 Ausrüstung 106
Langzeitbelichtung 251, 256
Langzeitsynchronisation 347
Leica 93
Leica M 78
Leitzahl 337
Leserichtung 365
Licht 28, 73, **271**
 hart 273
 weich 274
Lichteinfall 278
Lichtempfindlichkeit 70
Lichter 322, 417
Lichtmalerei 258
Lichtmorsekommunikation ... 353
Lichtreflex 330, 345
Lichtsignal 353
 Probleme 353
Lichtsituation 271
Lichtstärke 60, **146**, 147,
160, 231
 durchgehende 147
Lichtstimmung 272
Lichttemperatur 355
Lichtverhältnis 300
 extrem 300
Lichtwert 76, 280, **293**
 absolut 294
 Bildsensor 76
 Monitor 76
 Papierabzug 76
 relativ 293
Lichtwerttabelle 295

Lightroom 154, 412
Linie 126, 128, 365, 378
 diagonal 366
 stürzende 128
Linienführung 367
Liniensensor 196
LiveView 198
Lomo 84
Luminanzrauschen 72
LW 293

M
Makro 152, 224, 243
 Abbildungsmaßstab 152
 Blende 243
 Schärfentiefe 224
Makroaufnahme 66
Makrofähiges Objektiv 152
 Abbildungsmaßstab 152
Makrofotografie 26, 52, 111,
213
 Fokussierung 213
Makrokamera 86
Makroobjektiv 61, 172
Masterblitz 351
Master und Slave 351
Matrixmessung 298
Megapixel (MP) 63, 68
Mehrfach 298
Mehrfeld 198, 298
Mehrfeldmessung 298
Menschen 256
 in Bewegung 257
 verschwinden lassen 256
Messfeld 195
 Anzahl 195
Messfeldsteuerung
→ AF-Messfeldsteuerung
Messmethode 300
Messsensor 195
Messsucherkamera 78, 93
Micro FourThirds (MFT) 62,
92, 136

N
Nachtaufnahme 251, 302
Nachtporträt 302
Naheinstellgrenze 150
Nahpunkt 217
Naturfotograf 142
Nebel 73
NEF 394
Negativfilm 392
Neufokussierung 209
 unterdrücken 209
Nik Filter 414
Nikon 1 92
Normalbrennweite .. 59, 132, **161**
Normalobjektiv 59, 132, **161**

O
Objektiv 59, 60, 69, 129, **146**,
147, 150, 151, 155, 157, 158
 Abbildungsmaßstab 151
 Auflösung 69

Sichtfeld 136
MILC 90
Miniatur 184
Mittagszeit 73
Mitte bzw. Flexible Spot 199
Mittelformatkamera 65, 94
Mitten 73
Mittenbetonte Integral-
messung 299
Mittenbetonte Messung 299
Mittengewichtete Integral-
messung 299
Mittlere Helligkeit 292
 Abweichung 292
Mitzieeffekt 259
Motiv 24, 95, **364**, 378, 426
 und Bildformat 378
 Zusammenfassung 426
Motivprogramm 301
Mount 62
Multi 298

P
Panorama 166, 361, 362
Parallelität 378
PEF 394
Pentax 93
Pentax 645 94
People-Fotografie 96
Perfect Photo Suite 410, 414
Perspektive 47, 48, **124**, 126,
130, 144, 166, 174,
181, 185, 186, 424
 Architektur 181
 ausgeprägte 126
 beeinflussen 144
 Brennweite und Distanz 144
 dramatische 166
 hohe 185
 tiefe 186
 und Brennweite 130
 Verflachung 174
 Zusammenfassung 424
Perspektivische Wirkung 131

O
Objektiv 59, 60, 69, 129, **146**,
147, 150, 151, 155, 157, 158
 Abbildungsmaßstab 151
 Auflösung 69

Bokeh 155
Brennweite 59
Detailschärfe 147
Eigenschaft 59, 146
Fokussierung 157
Kontrast 147
Lichtstärke 60, 146
Naheinstellgrenze 150
Perspektive 129
 scharfstellen 158
Objektivfehler 153
Objektivwechsel 106
Offenblende 147
Olympus 62
One-Shot AF 202
Optische Hierarchie 208
Optischer Sucher 78
ORF 394
Outdoor-Fotografie 105
 Ausrüstung 105

P
Panorama 166, 361, 362
Parallelität 378
PEF 394
Pentax 93
Pentax 645 94
People-Fotografie 96
Perfect Photo Suite 410, 414
Perspektive 47, 48, **124**, 126,
130, 144, 166, 174,
181, 185, 186, 424
 Architektur 181
 ausgeprägte 126
 beeinflussen 144
 Brennweite und Distanz 144
 dramatische 166
 hohe 185
 tiefe 186
 und Brennweite 130
 Verflachung 174
 Zusammenfassung 424
Perspektivische Wirkung 131

Phasenvergleich 87, 196
Phase One 94, 412
PhotoBuddy 222
PhotoCalc 338
Photodiode 63, 393
Photoshop 409
Photoshop Elements 409
Pixel 68
Pixelmator 409
Plastische Körper 127
Plastizität 272
Polarisationsfilter 330
Polaroid 31
Polfilter 330
Portrait Professional 414
Porträt 96, 302
Porträtfotografie 96, 171
 Brennweite 171
 Objektiv 171
Porträt-Shooting 96
 Ausrüstung 96
Produktaufnahme 52
Profikamera 57
Programm (P) 236
Programm-Shift 236
Programmverschiebung 236
Punkte 364

Q
Quadrat 361
Querformat 361

R
RAF 394
Räumlichkeit 127, 273
RAW 31, 112, 321, **394**,
399, 403, 415
 Entwicklung 415
 Farbtiefe 404
 Kontrastumfang 321, 403
 Weißabgleich 403
RAW-Konverter 390, 411, 418
 Bildverwaltung 411

Weißabgleich 418
Raw Therapiee 414
RC (Remote Control) 351
Realitätsnah 36
Rear 350
Rechter Winkel 178
Reflektor 275
Reisefotografie 101
 Ausrüstung 101
Remote 351
Reportagebrennweite 163
Reportagefotografie 101
 Ausrüstung 101
Retuschieren 383
Ruhe 367, 371
RW2 394

S
S 237
S-AF 202
Samsung 93
Scharf 192
Schärfe 48, **192**, 196, 426
 Ermittlung 196
 Zusammenfassung 426
Schärfeaussage 205
Schärfeebene 200
 Verlagerung durch
 Schwenken 200
Schärfenachführung 201, 202
Schärfenindikator 214
Schärfentiefe ... 64, **216**, 221, 226,
229, 234, 242, 244

Blende 226, 229
Blendenwert 234
Brennweite 222
Distanz 224
Faktoren 221
Hintergrund 244
im Kontext 221
Kompaktkamera 223
Makro 224
Mittelgrund 244

Sensorformat 221
 Teleobjektiv 223
 unendlich 242
 Vordergrund 244
 Weitwinkel 223
 Schärfentiefefaktor 240
 Formatfaktor 240
 Schärfentiefenmodus 235
 Schärfepriorität 150, 203
 Schärfepunkt 192, 205
 bewusst setzen 192
 Scharfstellen **157**, 199, 205
 bewusst 205
 Punkt 199
 Schnelligkeit 159
 Scharfstellung 192
 → Fokussierung
 Schatten 73, 271
 Schnee 302
 Schneefeld 74
 Schreibrichtung 365
 Schwarz 35
 Schwarzweiß 32
 Schwenkdisplay 79
 Schwenken 200
 Schwerpunkt in Bildmitte 299
 SDHC 114
 SDXC 114
 Seitenlicht 273
 Seitenverhältnis 361
 Sensorformat **64**, 134, 361
 Brennweite 134
 Kompaktkamera 65
 Smartphone 65
 Sensorreinigung 120
 Serienbildfunktion 108
 Service 118
 Servo AF 202
 Shiften 185
 Shutter 237
 Sichtfeld 60, **134**, 136, 195
 DX-Format 136
 Größe 60
 Kleinbildformat 136

Messfeldabdeckung 195
 MFT 136
 Sichtwinkel 59, 64, 136
 horizontaler 136
 vertikaler 136
 Slingtasche 114
 Slow 347
 Slow2 350
 Smartphone 83, 324
 Belichtungsmesser 324
 Sofortbildkamera 31
 Sonnenaufgang 274
 Sonnenlicht 273
 Sonnenuntergang 274, 302
 Sony α E-Mount 92
 Spannung 126
 Speicherkapazität 112
 Speicherkarte 111
 Datenrate 112
 Secure Digital (SD) 113
 Speicherkapazität 112
 Typen 113
 Spiegellose Systemkamera 90
 Hersteller 91
 Spiegelreflexkamera (SLR) 78
 → Digitale Spiegelreflex-
 kamera (DSLR)
 Spitzlicht 417
 Spitzlichter 322
 Sportfotografie 108, 302
 Ausrüstung 108
 Spotmessung 300, 314
 Standardobjektiv 161
 Standpunkt 59, 124, 178, 180
 Wahl 180
 Statik 367, 371
 Stativ 116
 Staubflecken 119
 Street Photography 100, 212
 Fokussierung 212
 Streulichtblende 329
 Strobist 333
 Sucher 78
 Display 79

elektronisch 80
 optisch 78
 Supertele 177
 Superzoom 88, 177
 Symmetrie 371
 Symmetrische Komposition ... 372
 Blickrichtung 372
 Synchronzeit 339
 Systemblitz 333, 338, 354
 Systemkamera 18, 56, 90
 spiegellos 56, 90

T

Tageslicht 275
 Telekonverter 177
 Teleobjektiv 59, 132, 168, 223
 Schärfentiefe 223
 Through the Lens (TTL) 338
 Tiefe 127
 Tiefenschärfe 218
 Tiefensog 126
 Tiefenwirkung 127, 144
 Tiere 99
 Tilten 183
 Tilt-Shift-Objektiv 108, 183
 Tonwert 316
 Tonwertkorrektur 317
 Tonwertverteilung 317
 Trübung 176, 319
 Tv 237

U

Überbelichtung **75**, 279, 282,
 284, **318**, 322
 Histogramm 318
 relative 284
 Überbelichtungswarnung 322
 UHS-Logo 113
 Ultra High Speed (UHS) 113
 Ultraschallmotor 158
 Umgebungslicht 28, 49,
 275, 346
 Innenraum 275

Unendlich 246
 Universalzoom 102
 Unschärfe 155, 192, 217
 Unterbelichtung **75**, 279, 282,
 284, **318**, 322
 Histogramm 318
 relative 284
 UV-Filter 329

V

Vario AF 199
 Versatz 376
 Verschluss 339
 Verschlussvorhang 350
 Verschlusszeit 18, **40**, 50,
 270, 306, 339
 Vertikale 365, 379
 Verwacklung 175, **264**
 Objektiv 264
 Verzeichnung 154

kissenförmige 154
 tonnenförmige 154
 Verzerrung 154, 183
 korrigieren 183
 Vier Schritte zum Bild **40**, 424
 View Finder → Sucher
 ViewPoint 414
 Vogel 99
 Vogelperspektive 28
 Vollformat 65

→ Kleinbild (KB)

W

Wahrnehmung 280
 Weiß 35
 Weißabgleich **355**, 419
 manuell 419
 RAW 356
 Weißabgleichsautomatik 356
 JPEG 356

Weitwinkel 59, 132, **163**, 223
 Schärfentiefe 223
 Weitwinkelobjektiv 59, 132,
 163, 223
 Wildtier 99
 WL 351
 Wolken 274
 W (Wireless) 351

Z

Zeitautomatik 237
 Zeitvorwahl 237
 Zentrierung 374
 Zonensystem 285, 293
 Zoom 124
 Zoomobjektiv 19, 60, 147, **159**
 Blendenwert 147
 oder Festbrennweite 159
 Zwischenring 62



Markus Wäger

Die kreative Fotoschule – Fotografieren lernen mit Markus Wäger

437 Seiten, gebunden, in Farbe, März 2015

29,90 Euro, ISBN 978-3-8362-3465-8

 www.rheinwerk-verlag.de/3751



Markus Wäger ist Dozent für Grafikdesign und Gestaltungsprogramme und verbindet seine Arbeit gerne mit seiner großen Leidenschaft, der Fotografie. Der Autor erfolgreicher Fachbücher über Photoshop und Gestaltung vermisste ein Fotolehrbuch, das die Zusammenhänge zwischen Fototechnik und Bildgestaltung verständlich vermittelt und dabei die Kreativität in den Vordergrund stellt. Deshalb schrieb er es selbst.

Wir hoffen sehr, dass Ihnen diese Leseprobe gefallen hat. Sie dürfen sie gerne empfehlen und weitergeben, allerdings nur vollständig mit allen Seiten. Bitte beachten Sie, dass der Funktionsumfang dieser Leseprobe sowie ihre Darstellung von der E-Book-Fassung des vorgestellten Buches abweichen können. Diese Leseprobe ist in all ihren Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Nutzungs- und Verwertungsrechte liegen beim Autor und beim Verlag.

Teilen Sie Ihre Leseerfahrung mit uns!

