



Basiswissen  
Fotografie

# Schwarz-Weiß

David Präkel

## Band 6

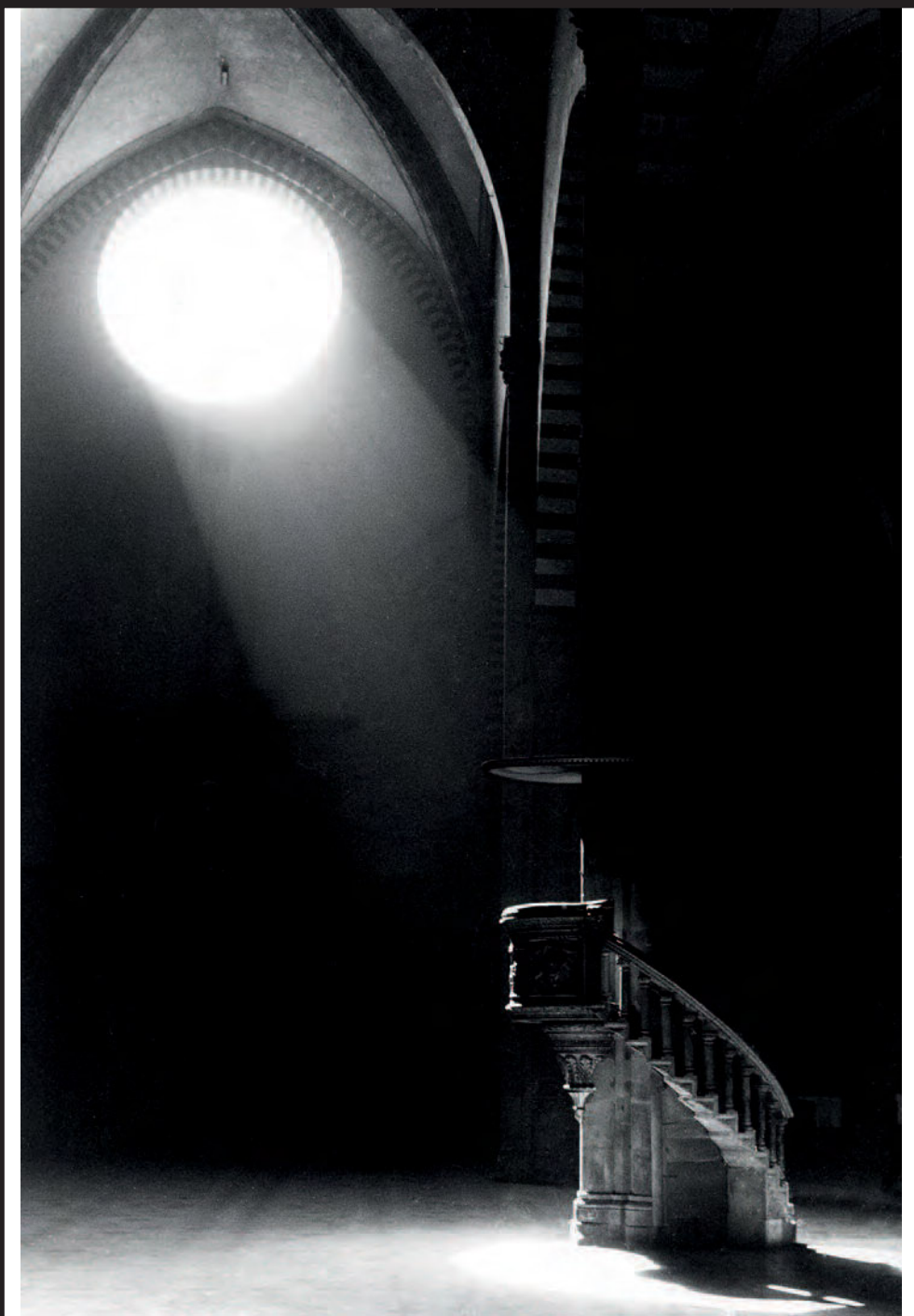
*»Weisheit ist begreifen, dass  
man nicht weiß, ob etwas  
schwarz oder weiß ist.«*

*Umberto Eco*



ADDISON-WESLEY

Licht ➤



**In der Schwarz-Weiß-Fotografie ist Licht der einzige Bestandteil, mit dem Sie spielen müssen. Ohne die Assoziationen und Bedeutungen der Farbe müssen Sie allein mit dem Vorhandensein und Fehlen von Licht arbeiten. Das Licht bestimmt den Kontrast und die Stimmung in Ihrem Bild. Wie es harte Schatten und Lichter erzeugt oder weich im Bild streut, aus welcher Richtung es Ihr Motiv beleuchtet – das sind die Rohzutaten der schönen Schwarz-Weiß-Fotografie.**

Beim Umgang mit Licht für die Schwarz-Weiß-Fotografie bedarf es neben ästhetischem Bewusstsein auch fachlichen Selbstvertrauens. Dieses Kapitel behandelt nicht nur die Qualität und die Richtung des Lichts, die beide eine größere Rolle für die Stimmung eines Bilds spielen, sondern auch den Helligkeitsumfang und wie er sich vom Kontrast des Motivs und des einfallenden Lichts ableitet.

Die beste Belichtung erzielen Sie nur mit dem Wissen und dem korrekten Gebrauch eines passenden Belichtungsmessers. Beides ist notwendig, um den verfügbaren Kontrastumfang von Film und digitalem Medium richtig auszunutzen. Viele gute Bilder wurden einfach durch schlechte Belichtung zerstört. Es dürfen keine Details in den Schatten und den hellsten Lichtern im Weiß des Fotopapiers verloren gehen.

Außerdem erfahren Sie in diesem Kapitel, wie Sie die Tonwerte in einem Bild in Richtung der Extreme verschieben – zu den Tiefen oder den Lichtern des Tonwertbereichs – und damit die Stimmung eines Bilds drastisch ändern. Die Verfahren sind als Low-key- und High-key-Bilder bekannt, wobei sich „key“ auf die globale Tonwertqualität des fertigen Bilds bezieht.

Ein abschließender Abschnitt beschäftigt sich mit Infrarotfilm und digitalen Techniken, mit denen sich ein völlig ungeahntes Aussehen erzielen lässt.

**„Ich entscheide mich stets für Schwarz-Weiß. Es wirkt traumhafter. Es hat etwas Unwirkliches. Es ist grafischer und zeitlos. Ich mag es einfach lieber.“**

*Ellen von Unwerth (Mode- und Werbefotografin)*

#### **Ohne Titel (links)**

In dieser Schwarz-Weiß-Fotografie vom Inneren einer Kirche ist das Licht das Motiv. Es erzeugt ein intensives Gefühl von Erwartung und Konzentration.

**Fotograf:** Catherine Forrest

**Technische Daten:** Keine Angaben

## Qualität

Auf die Lichtqualität muss der Fotograf achten, selbst wenn er sie nicht steuern oder ändern will. Im Studio können Fotografen das Licht ändern und formen. Im Freien ist es wichtig, in jeder fotografischen Situation die Lichtqualität zu erkennen und das Beste aus ihr zu machen.

Das Licht einer Punktquelle (beispielsweise eine offene Flamme oder eine nackte Glühbirne) wirft Schatten in alle Richtungen und sorgt für harte Lichter und dichte Tiefen. Diese Art von Licht ist symbolisch für eher furchterregende oder entfremdende Situationen geworden – mit anderen Worten: visuelle Kurzschrift. Das Licht einer Punktquelle nimmt sehr schnell ab, mit doppelter Entfernung sinkt die Energie einer Punktquelle auf ein Viertel; mit einer weiteren Verdoppelung hat es nur noch ein Sechzehntel seiner ursprünglichen Energie. (Das Phänomen folgt dem Abstandsgesetz: Energie nimmt im Quadrat zum Abstand ab.) Damit erklärt sich auch, warum die Lichtstärke eines Lagerfeuers bereits aus kurzer Distanz so schnell abnimmt.

Die einzige Punktquelle, die nicht dem Abstandsgesetz unterliegt, ist die Sonne. Das liegt daran, dass jede mögliche Abstandsänderung auf der Erde im Verhältnis zum Abstand der Erde zur Sonne unbedeutend ist. Bei klarem Himmel wirkt die Sonne als Punktquelle und sorgt für harte Schatten. Schon lange bevorzugen Porträtfotografen das Licht des Nordhimmels (auf der Nordhalbkugel) ohne direktes Sonnenlicht, weil es eine starke, aber diffuse Beleuchtung bietet.

Es ist ein Mythos, dass Kerzenlicht weich und romantisch wirkt – das Licht einer einzelnen Kerze wirft harte Schatten, da es eine Punktlichtquelle ist. Erst das Licht vieler Kerzen erzeugt ein warmes diffuses Glimmen. Das Licht einer vollständig diffusen Quelle hat eine ganz andere Qualität. Ein Motiv in einem von vielen Kerzen beleuchteten Raum wird nicht nur vom direkten Licht einzelner Kerzen, sondern auch vom diffusen Licht beschienen, das von den Wänden und der Decke des Raums reflektiert wird.

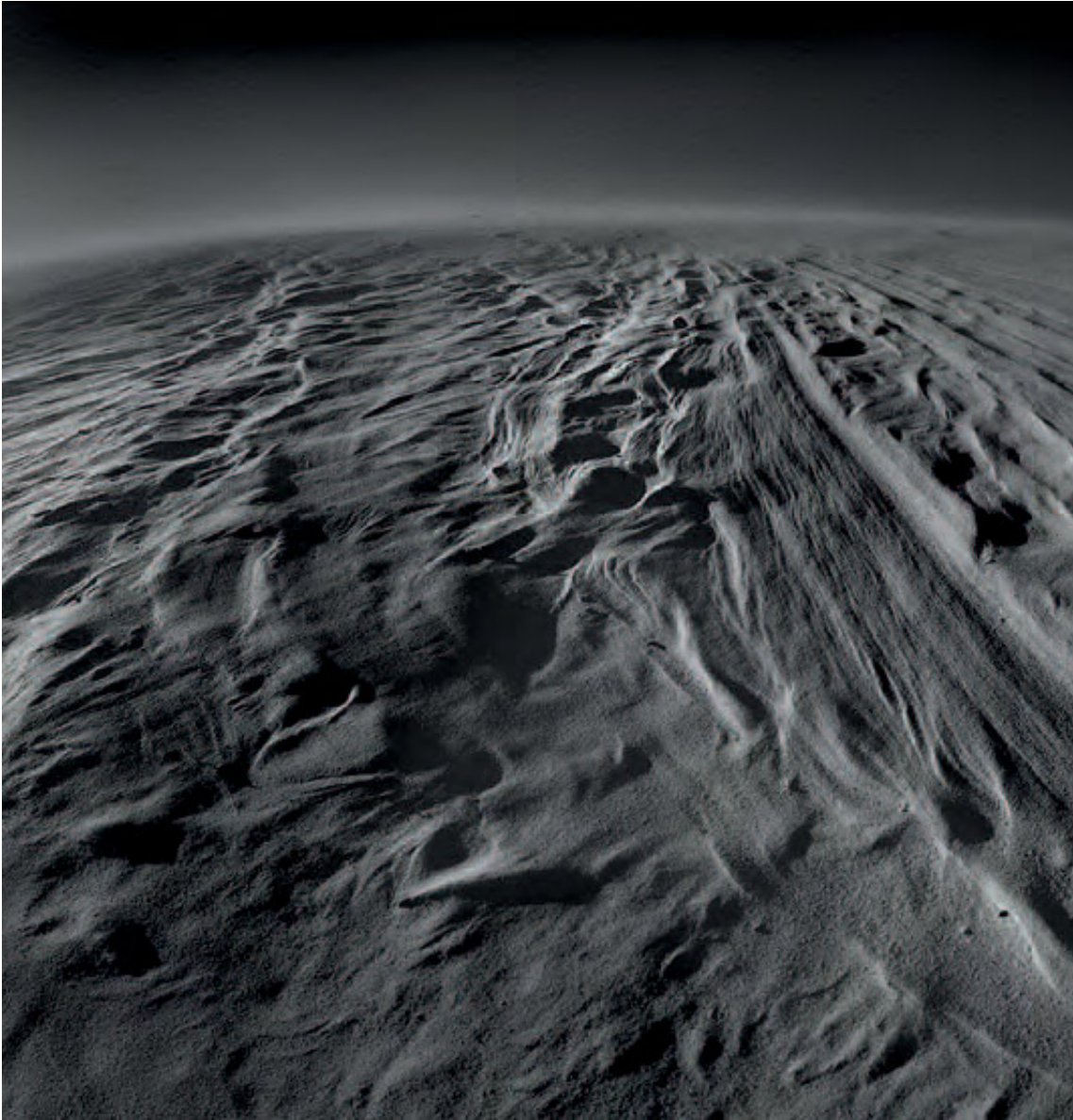
### Hölzchen auf einem Fensterbrett (rechts)

Eine Änderung der Lichtqualität kann die Wirkung eines Bilds drastisch ändern, obwohl die Lichtrichtung dieselbe bleibt. Eine harte Punktlichtquelle verursacht starke Strukturen und lange Schatten (oben) – mit einem einfachen weißen Tuch wurde das Licht gestreut (unten).

**Fotograf:** David Präkel

**Technische Daten:** Nikon D100, Objektiv 60 mm f/2.8D AF Micro





**Düne #18 (oben)**

Richtung und spitzer Winkel des Lichts sind wichtig, wenn die Struktur des Sands betont werden soll, um zum Bildmotiv zu werden.

**Fotografin:** Nana Sousa Dias

**Technische Daten:** Keine Angaben



## Richtung

Seit unseren ersten Tagen als Babys sind Sehen und Berühren eng miteinander verbunden. Unser Sehsystem betrachtet Gegenstände, die wir in den Händen halten, und setzt Lichter und Schatten mit der Lichtquelle und der dreidimensionalen körperlichen Präsenz dieser Gegenstände in Beziehung. Beim Zeichnenlernen beginnen wir mit Umrissen, erkennen aber sehr schnell auch auf flaches Papier gemalte dreidimensionale Formen. Der Künstler nutzt die künstlichen Lichter des leeren Papiers, kreiert Schatten mit Bleistiftschraffur und erzeugt und modelliert mit diesen Tonwerten eine dreidimensionale Welt auf der zweidimensionalen Papieroberfläche. Fotografen müssen wissen, wie Schatten, Lichter und Schattierungen das Erscheinungsbild fester Formen auf dem flachen Blatt Fotopapier erzeugen.

Auch die Lichtrichtung spielt beim Abbilden von Formen eine große Rolle; außerdem kann sie die emotionale Stimmung eines Bilds beeinflussen. Im Freien beleuchtet die Sonne unsere Welt. In den gemäßigten Breiten des Globus – zwischen den Tropen und den Polargebieten – variiert der Sonnenstand ungefähr zwischen 20 und 60 Grad über dem Horizont. Licht, das aus diesem Winkel einfällt, entspricht praktisch unserer kulturellen Erwartung, während Licht von oben exotisch wirkt und mit Äquatorialhitze verbunden wird. Seitenlicht erinnert an Herbst oder den sehr frühen Morgen oder den späten Abend und die Stille jener Tageszeiten. Licht von unten wird als Umkehrung des Normalen betrachtet und wirkt seltsam und fremd. Wollen Kinder beispielsweise an Halloween „gespenstisch“ aussehen, halten sie sich eine Taschenlampe unter das Kinn und nicht über ihre Köpfe. Der Winkel der Lichtquelle kann einem Bild verschiedene „Bedeutungen“ und Stimmungen verleihen, von denen manche mit der Uhrzeit oder mit der Jahreszeit verbunden sind.

Direkt auf eine Oberfläche einfallendes Licht vermindert die Wirkung von Unregelmäßigkeiten darauf. In einem spitzen Winkel einfallendes Licht auf eine Oberfläche – Seitenlicht – betont die eine Seite jeder Unregelmäßigkeit und wirft auf der anderen Seite einen langen Schatten. Im Detail bezeichnen wir diesen Effekt als Struktur. Starke seitliche Beleuchtung betont die raue Oberfläche von Gestein oder der Haut und die Maserung von Holz.

Der Farbfotograf kann die Tageszeit in seinen Fotos durch die Farbtemperatur des Lichts einfangen und belegen. Diese Möglichkeit hat der Schwarz-Weiß-Fotograf nicht. Stattdessen muss er mit Anhaltspunkten wie der Lichtqualität, -richtung und dem Einfallswinkel arbeiten.

## Objektkontrast

Jedes Motiv ohne flache neutrale Tonwerte hat einen eigenen Kontrast. Damit ist nicht der durch Lichter und Schatten der Beleuchtung verursachte Kontrast gemeint, sondern der dem Objekt oder der Szene eigene Tonwertumfang. Der Objektkontrast ist das Verhältnis zwischen den hellsten und dunkelsten Tonwerten eines gleichmäßig beleuchteten Motivs. Weiße Objekte reflektieren den überwiegenden Teil des einfallenden Lichts. Schwarze Objekte wiederum „verschlucken“ den überwiegenden Teil des einfallenden Lichts und reflektieren nur einen geringen Teil. Somit lässt sich der Objektkontrast als Differenz zwischen den durch die verschiedenen Materialien des Motivs reflektierten Lichtmengen bei gleichmäßiger Beleuchtung betrachten.

Überraschend für den Schwarz-Weiß-Fotografen ist, wie verschieden einzelne Farben als Grauwerte auf Film abgebildet werden – so können bestimmte rote und grüne Farbtöne zum selben Grauton führen. Das Wissen über die Umsetzung von Farben in Grauwerte und die Art, wie man sie beeinflusst, machen einen guten Schwarz-Weiß-Fotografen aus.

Als Grundgedanke der fotografischen Belichtung gilt Halbieren und Verdoppeln. Dieses Verhältnis wird allgemein als Stufe bezeichnet. Dabei werden Verschlusszeiten und Blendenöffnungen so angeordnet, dass sie die doppelte oder die halbe Lichtmenge durchlassen. So ist eine Verschlusszeit von 1/30 Sekunde halb so lang wie eine 1/15 Sekunde, aber doppelt so lang wie eine 1/60 Sekunde – die benachbarten Verschlusszeiten. Blendenöffnungen funktionieren auf die gleiche Weise. Eine Blendenöffnung (an einem beliebigen Objektiv) von f/5.6 lässt doppelt so viel Licht wie eine Blendenöffnung von f/8 passieren, aber nur halb so viel wie f/4. Mittlerweile wurde dieser Zusammenhang durch Halb- oder sogar Drittelblendenstufen moderner Kameras weniger offensichtlich.

Das Lichtwert- oder Belichtungswertsystem (*Exposure Value*, EV) gibt Belichtungseinstellungen mit einer einzelnen Zahl statt mit der Kombination aus Blende (Blendenstufe) und Verschlusszeit wieder. Dabei werden alle Kombinationen aus Blende und Verschlusszeit, die zur selben Belichtung führen, durch eine Zahl dargestellt. Ein EV entspricht einer Stufe. Wenn also eine Stufe der Halbierung oder Verdoppelung der Beleuchtung entspricht, lässt sie sich als Verhältnis 2:1 ausdrücken, womit Fotografen das Verhältnis zwischen hell und dunkel beschreiben können – mit anderen Worten, den Kontrast. Eine Stufe = 2:1, zwei Stufen = 4:1, drei Stufen = 8:1, vier Stufen = 16:1, fünf Stufen = 32:1, sechs Stufen = 64:1, sieben Stufen = 128:1, acht Stufen = 256:1.

Ist das Verhältnis zwischen den hellsten und dunkelsten Tonwerten eines Motivs größer als 32:1, hat es einen hohen Kontrast. Ist das Verhältnis 2:1 oder kleiner, ist es kontrastarm. Mit Belichtungsmessern, die auch das EV-Zahlensystem beherrschen, lässt sich folglich nicht nur ein Belichtungsvorschlag mit der Kombination aus Blendenöffnung und Verschlusszeit ermitteln, sondern auch der Kontrast „ablesen“.





**English Electric (oben)**

Ein flach beleuchtetes Objekt an einem bewölkten Tag. Der Kontrast ergibt sich nur aus den dunklen und hellen Tonwerten des Objekts, hier die abblätternde weiße Farbe und die schwarze Farbe des Schilds.

**Fotograf:** David Präkel

**Technische Daten:** Nikon D100, Objektiv 60 mm f/2.8AD AF Micro, 1/250 Sekunde, f/8, ISO 200.



## Lichtkontrast

Ohne Licht hat ein Motiv keinen Kontrast. Bei „schwacher“ oder gleichmäßiger Beleuchtung ist der Objektkontrast der einzige Kontrast. Aber wenn zwei verschieden starke Lichtquellen ein Motiv ohne Objektkontrast beleuchten (zum Beispiel ein Objekt mit gleichmäßig neutralem Tonwert), dann hat das Licht selbst Kontrast. Dieser sogenannte Lichtkontrast ist die Differenz zwischen den hell beleuchteten und den schwach beleuchteten Motivbereichen. Traditionelle Fotografen würden Ihnen vermutlich raten, farbige Materialien bei schwacher Beleuchtung zu belichten – um „die Sonne im Rücken zu haben“. Damit versuchte man früher, den Lichtkontrast einzuschränken, um die ersten Farbfilme nicht zu überreizen, deren Empfindlichkeit besonders bei transparenten Materialien eingeschränkt war.

Der Gesamtkontrast lässt sich mit der auf das Objekt auftreffenden Lichtmenge steuern. Bei gleichmäßiger Beleuchtung kann der Motivkontrastumfang das Reflexionsvermögen der hellsten und dunkelsten Tonwerte ausgleichen. Ein anderer Beleuchtungskontrast mit verschiedenen Lichtquellen unterschiedlicher Stärke kann dazu beitragen. Das Verhältnis dieser Lichtquellen zueinander wird Beleuchtungsverhältnis genannt.

Am meisten können Fotografen über das Beleuchtungsverhältnis bei Studioporträts lernen. Mit zwei verschieden starken Lichtquellen – oder einer einzelnen Lichtquelle und einem Reflektor – lassen sich Lichter und Schatten auf dem Gesicht erzeugen. Meistens geschieht dies wie bei der Teilbeleuchtung etwa über der Mittellinie des Gesichts. Sogar im Freien lässt sich diese Wirkung erzielen, indem das Modell relativ zur Sonne oder dem klaren Himmel positioniert wird und die Reflexion auf der Schattenseite des Gesichts beispielsweise mit einer Wand oder einem Reflektor gesteuert wird. Das Hauptlicht beleuchtet eine Seite des Gesichts und wirft Schatten; mit dem Fülllicht oder dem Reflektor lässt sich dann die Wirkung des Hauptlichts überwiegend beibehalten, der Kontrast jedoch abschwächen.

---

### Schattenmode (links)

Die Wand hat selbst keinen Kontrast – das Bild entsteht nur aus auftreffendem Licht und Schatten.

**Fotograf:** David Präkel

**Technische Daten:** Nikon D100, Objektiv 18–35 mm f/3.5–4.5D AF ED Zoom-Nikkor bei 18 mm, 1/13 Sekunde, f/3.5, ISO 200.

---

## Helligkeitsumfang

Der Helligkeitsumfang ist das Produkt aus Objektkontrast und Lichtkontrast. Wird z.B. ein Motiv mit einem Kontrast von 8:1 von einer Lichtquelle mit einem Verhältnis von 4:1 beleuchtet, beträgt der Helligkeitsumfang 32:1 ( $8 \times 4:1 \times 1$ ).

Helligkeitsumfang = Objektkontrast x Lichtkontrast

Film und Digitalsensoren können nur einen bestimmten Helligkeitsumfang abdecken. Am schlechtesten schneidet dabei Farbumkehrfilm ab, der nur ungefähr fünf Stufen umfassen kann – was etwa einem Helligkeitsumfang von 32:1 entspricht. Schwarz-Weiß- und Farbnegativfilm umfassen etwa sieben Stufen und können einen Helligkeitsumfang von 128:1 abdecken. Ein durchschnittliches Motiv im Freien umfasst etwa sieben Stufen (128:1) und es wird nicht überraschen, dass hochglänzendes Schwarz-Weiß-Fotopapier (für die Dunkelkammer, nicht für Tintenstrahldruck) genau für diesen Dichtebereich ausgelegt ist. Mattes Papier erreicht diese Schwarzdichte nicht und hat einen geringeren Kontrastumfang.

Weil der Fotograf beim Schwarz-Weiß-Film die Belichtung, den Entwickler und die Entwicklungszeit steuern kann, ist ein Helligkeitsumfang von bis zu elf Stufen möglich – das entspricht einem Verhältnis von mehr als 2.000:1. Die Techniken der Belichtungsanpassung und des Entwicklungsausgleichs werden in den Abschnitten über das Zonensystem und die Tonwertstauchung und -spreizung auf den Seiten 96–101 beschrieben.

Ein 8 Bit-Digitalbild umfasst theoretisch einen 8 Stufen-Bereich (256:1), der in der Praxis nie erzielt wird – bestenfalls sieben Stufen sind realistisch. Der Sensor einer Digitalkamera kann nicht nur 256 Helligkeitsstufen, sondern über 4.000 Stufen aufzeichnen – die reinen unverarbeiteten Daten vom Sensor ermöglichen eine 12 Bit-Datei mit einem theoretisch möglichen Umfang von zwölf Stufen (4.096:1). Auch hier sollte man eher von einem geringeren Umfang von etwa elf Stufen ausgehen. Digitale RAW-Dateien haben eine größere Bandbreite als JPEGs und können sich mit Schwarz-Weiß-Negativen messen oder sie verbessern. *High Dynamic Range*-Bilder (HDR) erweitern die Fähigkeit des digitalen Mediums, um sogar noch kontrastreichere Bilder zu bearbeiten. Nachteilig ist, dass für HDR-Bilder mehrere unter- und überbelichtete Ausgangsbilder notwendig sind, die dann zu einem 32 Bit-Bild zusammengesetzt werden müssen – für alles andere als Studio-Stilleben-, Architektur- oder Landschaftsfotografie (an windstillen Tagen!) ist das ungeeignet.

### Harley (rechts)

Großer Helligkeitsumfang durch die Kombination von starkem Licht und Schatten (Lichtkontrast) und dem hellen Chrom und der schwarzen Farbe des Motors (Objektkontrast).

**Fotograf:** David Präkel

**Technische Daten:** Nikon D200, Objektiv 18–200 mm f/3.5–5.6G VR AF-S DX IF-ED Zoom-Nikkor bei 65 mm, 1/320 Sekunde, f/9.0, ISO 100.



## Belichtungsmessung

Obwohl die Belichtungsmesser in modernen Kameras bereits Elemente wie die Helligkeitsverteilung im Bild, die Brennweite des Objektivs und den Schärfepunkt berücksichtigen, misst der **Belichtungsmesser** einer Kamera immer auf einen mittleren Grauwert. Bilder mit überwiegend hellen oder dunklen Tonwerten werden von der Kamera bei ihrem Versuch, in jedem Fall eine durchschnittliche Belichtung zu erzielen, unter- bzw. überbelichtet. Wichtig ist dann ein vernünftiger Belichtungsausgleich. Filmfotografen können dafür mit Belichtungsreihen arbeiten, während Digitalfotografen das Kamerahistogramm heranziehen können. Viele erfahrene Fotografen setzen dafür einen Belichtungsmesser ein, der das auf die Objekte einfallende Licht misst (einen Handbelichtungsmesser mit Kalotte), statt sich auf das integrierte Messinstrument zu verlassen, das von den Objekten reflektiertes Licht misst.

Eine Technik, die beim Film hilft (aber natürlich auch mit Digitalkameras benutzt werden kann), ist das „Belichten auf die Schatten“. Dafür messen Sie die wichtigen Schattendetails und gleichen durch zwei Belichtungsstufen aus. Wenn der Kamerabelichtungsmesser beispielsweise  $f/5.6$  für die Schatten misst, belichten Sie mit  $f/11$ . Alternativ messen Sie die hellsten und dunkelsten Stellen im Bild mit einem Spotbelichtungsmesser und stellen die Belichtung auf die Mitte zwischen den beiden Ergebnissen ein.

Manche Fotografen gehen wieder anders vor; statt einer Reflexionsmessung vom Motiv verwenden sie eine Referenz und übernehmen diesen Messwert. Am besten eignet sich dafür eine mittelgraue Referenzkarte (eine 18 Prozent-**Graukarte**). Mit einem entsprechenden Belichtungsausgleich können Sie auch ein weißes Blatt Papier oder Ihre Handfläche verwenden. Wie ein Fotograf einmal sagte: „Ihre Hand haben Sie immer dabei.“

Mit dem Kamerahistogramm können Sie zusätzlich kontrollieren, ob Sie korrekt belichtet haben. Als erste „Regel“ gilt, dass das Diagramm weder am schwarzen noch am weißen Ende des Histogramms abgeschnitten sein sollte – das heißt, es darf kein „Clipping“ auftreten, das auf verloren gegangene Informationen hinweist, die sich am weißen Ende als ausgefressene Lichter ohne Details und am schwarzen Ende als zugelaufene schwarze Tiefen zeigen würden. Manche Kameras unterbelichten absichtlich, um ausgefressene Lichter zu vermeiden. Das Display einer Digitalkamera lässt sich normalerweise so einstellen, dass es Spitzlichter anzeigt, die nicht korrekt belichtet wurden; diese Bereiche blinken dann als Warnung.

**Belichtungsmesser** Misst die Lichtintensität für Fotos und gibt Werte als Kombination aus Verschlusszeit und Blende oder als Belichtungswert (EV) für eine Filmempfindlichkeit oder -dichte wieder.

**Graukarte** Standardkarte, die 18 Prozent des einfallenden Lichts für eine exakte mittlere Belichtungsmessung reflektiert.



**Schwarzes Schiff in der Sonne (oben)**

Mattschwarze Farbe im prallen Sonnenlicht ist ein besonders schwieriges Motiv. Die Belichtungsmessung der Gesamtszene ergibt ein viel zu helles Bild (oben). Hier sind die Schattendetails wichtig – messen Sie die Schatten und belichten Sie zwei Stufen weniger.

**Fotograf:** David Präkel

**Technische Daten:** Nikon D100, Objektiv 28-85 mm f/3.5-4.5 AF Zoom-Nikkor bei 66 mm, belichtet mit 1/350 Sekunde, f/11, ISO 200, Belichtungsmessergebnis 1/180 Sekunde, f/9.5.

Erreicht das Histogramm weder das schwarze noch das weiße Ende der Skala, sollte es im Idealfall etwas nach rechts verschoben sein, um das beste **rauschfreie** Ergebnis zu erzielen. Der Sensor in einer Digitalkamera ist linear und verarbeitet etwas mehr als 4.000 Helligkeitsstufen; 2.048 der 4.096 Stufen überlässt er der ersten Blendenstufe, mit der die hellsten Bereiche des Bilds aufgenommen werden. Jede folgende Stufe nimmt die Hälfte des Lichts der vorhergehenden Stufe auf, also immer die Hälfte der verbleibenden Zahlen. So erhält die folgende Blendenstufe nur 1.024 Stufen, die folgende erhält 512 und so weiter. Diese Technik wird oft mit „nach rechts belichten“ bezeichnet. Auf diese Weise erzielen Sie rauschfreie Bilder, die allerdings unnatürlich hell sind und in einem RAW-Konverter weiterbearbeitet werden müssen, um natürlich zu wirken.

Um ausgefressene Lichter zu vermeiden, wird allgemein geringfügiges Unterbelichten empfohlen. Obwohl damit zwar die Wahrscheinlichkeit von Spitzlichtern verringert wird, weisen die Schattenbereiche nach der Anpassung mehr Rauschen auf als mit der „Nach rechts belichten“-Methode.

Beim Arbeiten mit Farbfiltern zur Änderung der Wirkung von Schwarz-Weiß-Film ist es manchmal sinnvoll, auf die automatische Belichtungsmessung oder die TTL-Messung (*through the lens*) der Kamera zu verzichten. Um ihre Wirkung zu erzielen, verringern Filter die Lichtenergie bestimmter Bereiche des sichtbaren Spektrums. Deshalb ist ein entsprechender Belichtungsausgleich erforderlich. Manche TTL-Kamerabelichtungsmesser reagieren uneinheitlich auf gefiltertes Licht und können Fehlergebnisse liefern. Falls Sie keine Alternative zum Kamerabelichtungsmesser haben, nehmen Sie eine Belichtungsreihe auf und belichten Sie mit je einer halben und einer ganzen Stufe unter bzw. über dem angezeigten Belichtungswert, um sicher zu gehen.

Wahlweise ermitteln Sie einen Messwert, bevor Sie den Filter auf die Kamera setzen, und passen den Wert entsprechend dem vom Filterhersteller empfohlenen Filterfaktor an. Der Filterfaktor x2 bedeutet eine Stufe mehr (verdoppeln Sie die Verschlusszeit oder öffnen Sie die Blende um eine Stufe); beim Faktor x4 addieren Sie zwei Stufen und so weiter. (Eine umfassende Liste der Filterwirkungen und der Filterfaktoranpassungen finden Sie auf Seite 30 in meinem Buch *Basiswissen Fotografie: Licht & Beleuchtung* aus dieser Reihe, Addison-Wesley, ISBN 978-3-8273-2502-0.) Auf jeden Fall muss ein Filterausgleich für Messwerte erfolgen, die mit einem Handbelichtungsmesser ermittelt werden – einige Fotografen verringern bereits zuvor die **ISO**-Einstellung des Belichtungsmessers entsprechend, um den Filter in jedem Fall zu berücksichtigen. Hier sind Belichtungsmesser mit zwei ISO-Einstellungen besonders sinnvoll. Ein Filterfaktor von x2 bedeutet das Halbieren der ISO-Zahl, z.B. von 100 auf 50. Hinweise zum Messen mit Grau- und Verlauffiltern finden Sie auf Seite 24.

**Rauschen** Störpixel ohne Bezug zum Bildinhalt, die gleichmäßige Tonwerte in einem Digitalbild aufbrechen. Kann als Farbrauschen (Chrominanz), Helligkeitsrauschen (Luminanz) oder eine Kombination aus beiden auftreten.

**ISO** International Organization for Standardization – Institution, die Standards für Digitalsensor- und Filmempfindlichkeiten erarbeitet. Maß der Digitalsensor- oder Filmempfindlichkeit.



**Newabbey, Schottland  
(rechts)**

Obwohl moderne Kamera-belichtungsmesser komplexe und hochkontrastige Motive hervorragend meistern, sorgen sie manchmal für Über- oder Unterbelichtung. Dann laufen Schatten zu oder fressen Lichter aus. Die exakte Belichtung hängt von der relativen Größe und Position der hellen und dunklen Bereiche im Bild und vom Schärfepunkt des Motivs ab. Wenn es auf Details in Schatten und Lichtern ankommt, sollten Sie die Schatten mit dem mittleren Wert aus beiden belichten – manche Spotbelichtungsmesser bieten dafür eine spezielle Berechnungsfunktion.

**Fotograf:** David Präkel

**Technische Daten:** Nikon D100,  
Objektiv 70-300 mm f/4-5.6D AF  
ED Zoom-Nikkor bei 70 mm,  
1/500 Sekunde, f/11, ISO 200.



Licht ➤



## High-key- und Low-key-Bilder

Das Wort „Key“ im Zusammenhang mit High- bzw. Low-key bezieht sich auf die Wirkung der Tonwerte im fertigen Schwarz-Weiß-Bild. Das Verschieben der Tonwerte in Richtung dunkel oder hell kann vom Fotografen noch übertrieben werden. Natürlich hat dies eine spürbare Auswirkung auf die Stimmung und das Gefühl, das dem Betrachter übermittelt wird. Ein High-key-Bild wird als ätherisch und unschuldig empfunden, ein Low-key-Bild als düster und gewichtig, wenn nicht sogar Unheil verkündend. Traditionsgemäß führen Geschlechterstereotypen dazu, dass Frauen mit High-key- und Männer mit Low-key-Einstellungen aufgenommen werden, wobei ein Fotograf heute selbstverständlich mit dieser Erwartung spielen oder ihr sogar widersprechen darf.

In der Diskussion um High-key- und Low-key-Schwarz-Weiß-Bilder kann es leicht zu Missverständnissen kommen. Sie sollten nicht mit dunklen unterbelichteten oder hellen überbelichteten Bildern verwechselt werden. Sowohl High-key- als auch Low-key-Bilder verfügen über den vollen Tonwertumfang mit Grauwerten von tiefem Schwarz bis Papierweiß. Allerdings enthält ein High-key-Bild überwiegend helle Tonwerte und ein Low-key-Bild überwiegend dunkle Tonwerte. Ein Reflexionsbelichtungsmesser würde bei der Ermittlung der Belichtung von High-key- oder Low-key-Bildern zu **Unterbelichtung** bzw. **Überbelichtung** führen, da er eine Belichtung für Neutralgrau vorschlägt. Daher sollte für diese Art der Fotografie unbedingt ein externer Handbelichtungsmesser verwendet werden, um das auf das Motiv einfallende Licht statt des reflektierten Lichts zu messen.

Obwohl man sie für kontrastarm halten könnte, sind richtig belichtete High-key- oder Low-key-Bilder kontrastreich. Es sollte sogar immer ein dunkler Schatten vorhanden sein, um zu zeigen, dass es sich um ein Bild mit vollem Tonwertumfang und nicht um eine Fehlbelichtung handelt. Dieser kleine Bereich der Tiefe im High-key-Bild bzw. des Lichts im Low-key-Bild ist der notwendige Bestandteil für das fertige Bild.

### Rhododendron (links oben) und Magnolie (links unten)

Starkes Gegenlicht, geringe Schärfentiefe – und das Objektiv beinahe in der Blüte – führen zu einem eindrucksvollen umhüllten High-key-Bild mit überwiegend hellen Tonwerten (oben). Die Low-key-Darstellung mit vorwiegend dunklen Tonwerten erzeugt eine starke Stimmung für diese verblassende Magnolienblüte im tiefen Schatten (unten).

**Fotograf:** David Präkel

**Technische Daten:** Nikon D100, Objektiv 60 mm f/2.8D AF Micro, 1/180 Sekunde, f/6.7 (oben), Nikon D100, Objektiv 70–300mm f4–5.6D AF ED Zoom-Nikkor bei 190 mm 1/500 Sekunde, f/5.6 (unten), beide ISO 200.

**Unterbelichtung** Mit zu wenig Licht belichtete Fotos, ohne Lichter oder helle Tonwerte.

**Überbelichtung** Mit zu viel Licht belichtete Fotos, ohne Tiefen oder dunkle Tonwerte.

## Infrarot

Einige der großartigsten Fine Art-Infrarotbilder wurden mit Kodak HIE-Infrarotfilm fotografiert. Leider wurden die letzten Versionen dieses einzigartigen Films vor kurzem aus dem Programm genommen. Kodak HS IE-Infrarotfilm ist ein besonders körniger Film ohne Antireflexionsschicht (Antihaloschutzträger), so dass das durch den Film gehende Licht reflektiert wird, in die **Emulsion** streut und den Bildern damit ein einzigartiges „Glimmen“ verleiht. Es ist ein langsamer Film; die deshalb notwendigen langen Belichtungszeiten führen häufig zu Bewegungsunschärfen, die die einzigartige Wirkung noch verstärken.

Kleinere Spezialhersteller bieten andere IR-Filme an, die ebenfalls nur bei kompletter Dunkelheit in die Kamera eingesetzt werden dürfen. Außerdem müssen Sie beim Arbeiten mit IR-Film darauf achten, dass manche für das sichtbare Spektrum unempfindlichen Kameras möglicherweise nicht unempfindlich für Infrarotlicht sind. Kameragehäuse aus Plastik und solche mit Sichtfenstern auf der Filmpatrone, die zeigen, welcher Film geladen wurde, können IR-Film „vernebeln“. Das Einlegen muss bei stark abgedunkelter Beleuchtung oder sogar in der Dunkelkammer erfolgen.

Leider lässt sich langwelliges Infrarotlicht nicht auf denselben Punkt fokussieren wie normales sichtbares Licht, dessen verschiedene Wellenlängen sich durch ein Prisma in verschiedene Farben zerlegen lassen. Ältere hochwertige Objektive verfügen manchmal über eine rote Markierung auf dem Objektivtubus, die den erforderlichen Versatz für exakt fokussierte Infrarotbilder zeigt. Dazu müssen Sie zunächst ohne den IR-Filter auf das Motiv fokussieren, das Objektiv entsprechend der IR-Markierung neu fokussieren und dann den Filter aufsetzen. Entsprechende Vorgehensweisen für moderne Zoomobjektive finden Sie auf speziellen Infrarotfotografie-Websites.

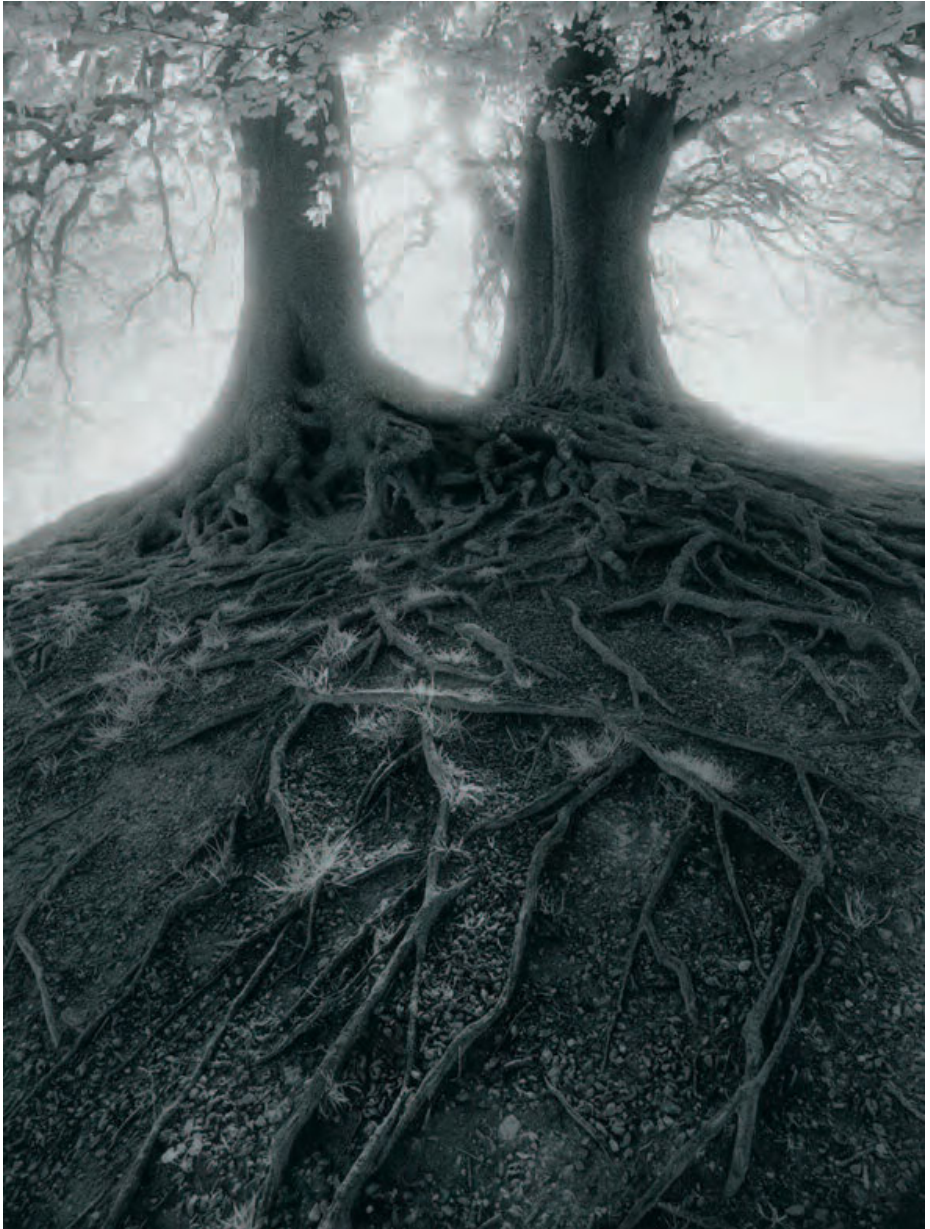
Die Filmhersteller geben für IR-Film keine **Filmempfindlichkeit** an; stattdessen schlagen sie einen Ausgangspunkt vor, der von den benutzten Filtern, der Beleuchtungsstärke und den Infrarot-reflektierenden Eigenschaften des gewählten Motivs abhängt. Mit Belichtungsreihen soll dann ein korrektes Negativ erzeugt werden.

Sogenannte Near-Red-Filme haben eine erweiterte Rotempfindlichkeit, reagieren aber auch auf sichtbares Licht – so zum Beispiel der Ilford SFX, der jetzt wieder in kleiner Auflage produziert wird, nachdem er bereits vom Markt genommen worden war. Mit diesen Filmen lassen sich mit roten, dunkelroten oder Sperrfiltern zahlreiche Wirkungen vom verdunkelten Himmel bis zu dramatischen Nachtansichten bei Tageslicht erzielen.

Die ersten Digitalkameras waren extrem empfindlich für Licht im Ultraviolett- und Infrarotbereich zu beiden Seiten des sichtbaren Spektrums – gerade ältere Modelle sind deshalb wegen ihrer IR-treuen Optik von Digital-Infrarot-Enthusiasten sehr gesucht.

**Emulsion** Beschichtung auf Film oder Papier, zumeist aus Gelatine mit lichtempfindlichen Silbersalzen (Halogenide).

**Filmempfindlichkeit** Wie „sensibel“ ein Film auf Licht reagiert – Maß für Lichtempfindlichkeit.



**Harmonie (oben)**

Schwarz-Weiß-Infrarotfotos vermitteln häufig ein verfremdetes oder außerirdisches Gefühl; hier sorgt das klassische helle Laub und das Glimmen des Mediums jedoch für ein Gefühl der Ruhe.

**Fotografin:** Kathy Harcom

**Technische Daten:** Keine Angaben