



## Leseprobe

*Fotografie bedeutet per definitionem »Malen mit Licht«. Was also liegt näher für Sie, als einmal im wahrsten Wortsinn mit Licht zu malen? Nehmen Sie eine LED-Taschenlampe oder eine andere Lichtquelle zur Hand, und versuchen Sie während einer Langzeitbelichtung spielerisch, damit eine Form zu »zeichnen« oder einen Gegenstand oder eine Person »anzumalen«.*

-  **Kapitel 11:**  
**»Lightpainting mit LEDs und mehr«**
-  **Inhaltsverzeichnis**
-  **Index**
-  **Der Autor**
-  **Leseprobe weiterempfehlen**

Eib Eibelshäuser

### Licht – Die große Fotoschule

417 Seiten, gebunden, in Farbe, Dezember 2015  
39,90 Euro, ISBN 978-3-8362-3068-1

 [www.rheinwerk-verlag.de/3718](http://www.rheinwerk-verlag.de/3718)



(Foto: Julia Jansen)

## KAPITEL 11

# Lightpainting mit LEDs und mehr

Fotografie bedeutet per definitionem »Malen mit Licht«. Was also liegt näher für Sie, als einmal im wahrsten Wortsinn mit Licht zu malen? Nehmen Sie eine LED-Taschenlampe oder eine andere Lichtquelle zur Hand, und versuchen Sie während einer Langzeitbelichtung spielerisch, damit eine Form zu »zeichnen« oder einen Gegenstand oder eine Person »anzumalen«.

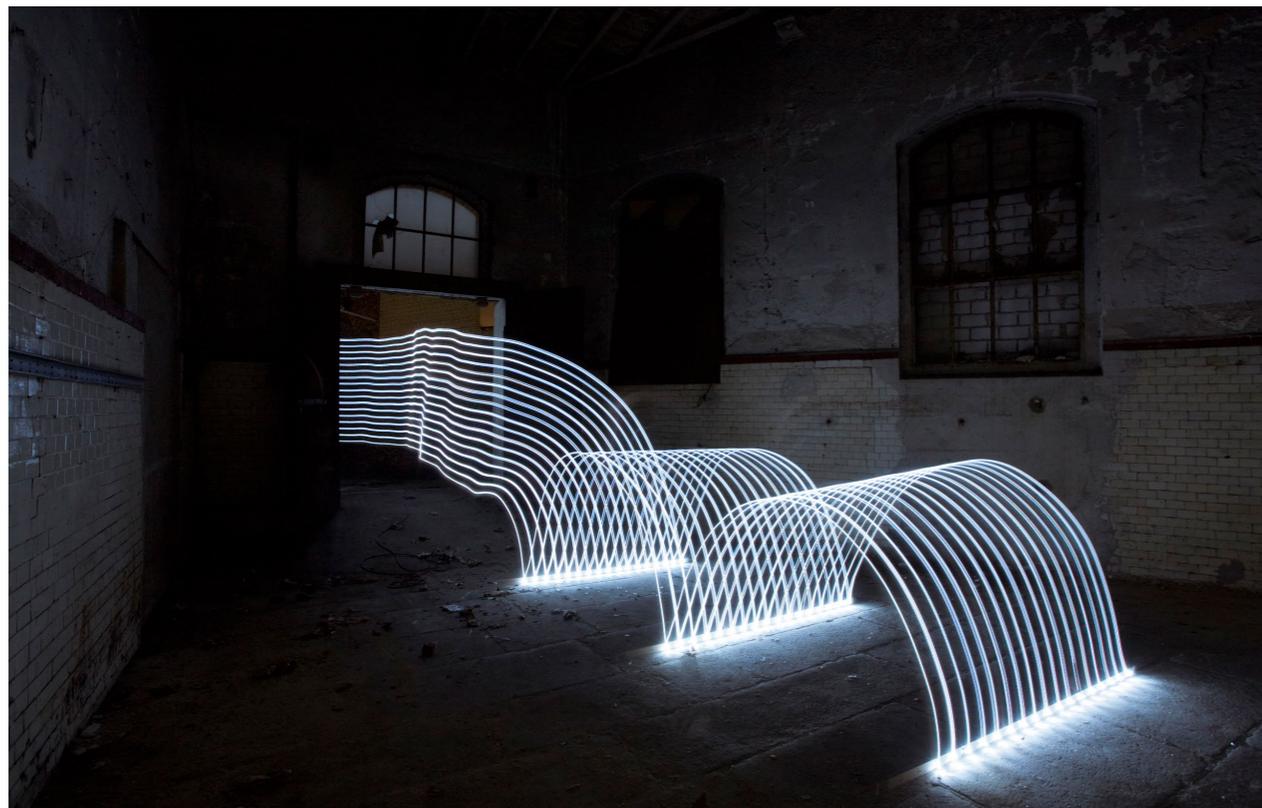
# Lightpainting mit LEDs und mehr

Wenn Sie mit Licht malen, haben Sie zwei grundsätzliche Möglichkeiten: Zum einen können Sie so malen, dass die Kamera das Licht als Streifen oder Ähnliches sieht und aufzeichnet. Das Licht selbst wird also zum Motiv, wie Sie in Abbildung 11.1 sehen. Zum anderen können Sie Ihr Motiv ungewöhnlich beleuchten, ohne dass man Ihr verwendetes Licht sieht, dargestellt in Abbildung 11.2.

☞ **Abbildung 11.1**

*Unzählige auf einer Holzleiste aufgebrachte LED-Birnenchen »zeichnen« diese Form. Die Holzleiste wurde dabei während einer Langzeitbelichtung freihändig geführt. (Foto: Julian Pletz, Niklas Lankenau)*

**17 mm | f9 | 30s | ISO 160 | manuell | Stativ | Holzleiste mit LED-Lampen**



« **Abbildung 11.2**

*Diese Aufnahme zeigt eine surreale Bildgeschichte, sowohl was den Inhalt als auch was die Beleuchtung anbelangt. Während einer Langzeitbelichtung von 30 Sekunden wurden der Raum, einzelne Gegenstände und die Person mit einer LED-Taschenlampe »angemalt«. (Foto: Yana Ugrehelidze)*

**18 mm (27 mm in Kleinbildformat) | f3,5 | 30s | ISO 200 | manuell | Stativ | LED-Taschenlampe mit 350 Lumen**

Das Schöne am Lightpainting ist, dass Sie mit ein wenig Übung nicht auf eine Nachbearbeitung am Rechner angewiesen sind und im Prinzip Ihre fertige Gestaltung in 30 oder mehr Sekunden anfertigen können. Besser, als stundenlang am Rechner zu sitzen, oder? Sie können quasi überall arbeiten und sind völlig unabhängig von einem Studio.

diese über die Geschwindigkeit, in der Sie die Lampen bewegen. Das harmonische Zusammenspiel der Farben unterschiedlicher Lichtquellen können Sie durch Übung ebenfalls schnell verbessern.

## 11.1 Direkt sichtbares Licht

Für ein gelungenes Ergebnis müssen Sie in der Regel ein paar Versuche einplanen. Beginnen Sie zunächst ohne Kamera, um herauszufinden, wie viel Zeit Sie für eine bestimmte Räumlichkeit oder eine mit Licht erzählte Geschichte benötigen. Nach Abschluss Ihrer ersten »Gehversuche«, die sich sicher alle auf eine ähnliche Zeit einpendeln werden, schreiten Sie die gleichen Wege während ein paar tatsächlichen Belichtungen ab. Wenn Sie sich nach einer Betrachtung Ihrer Versuche sicher sind, dass Sie einen schönen Bildausschnitt gewählt und Belichtungszeiten sowie Blende richtig festgelegt haben, starten Sie die »endgültige« Aufnahme.

Sie werden schnell merken, dass Ihnen eine schier unbegrenzte Welt an Möglichkeiten offensteht. Wichtig dabei ist, dass Sie ein Gefühl für die richtige Helligkeit Ihrer Leuchtmittel bekommen. In der Regel steuern Sie

### LED – Was ist das überhaupt?

Eine LED (*Light Emitting Diode* – lichtabgebende Diode) ist eine elektronische Lichtquelle. LED-Lampen funktionieren auf Basis von sogenannten *Halbleitern* wie Gallium, Silizium oder Arsen. Durch aufwendige Herstellungsverfahren entstehen sogenannte *Licht-Chips*. Diese Leuchtdioden sind mikrostrukturelle Festkörper und vollkommen resistent gegenüber Erschütterungen. Sie halten 1000-mal länger als herkömmliche Glühlampen, erzeugen weniger Wärme und verbrauchen weniger Strom.

Das Licht der meisten LED-Lampen wirkt immer leicht bläulich. Warum? Natürlich weißes Licht ergibt sich aus der Summe aller Spektralfarben. Leuchtdioden hingegen strahlen ein monochromatisches, also ein einfarbiges Licht ab. Blaue Leuchtdioden gelten momentan als die effektivsten. Demzufolge wird in den meisten Lampen eine blaue Leuchtdiode mit einer gelblichen Beschichtung aus Yttrium-Aluminium-Granat-Pulver verwendet. Die bläuliche Diode wird in ihrer Farbwirkung durch diese Beschichtung dann zu einem bläulichen Weiß, das wir als tageslichtähnlich empfinden.



⤴ **Abbildung 11.3**

Mit einer zweiten Kamera aufgenommenes Arbeitsfoto. Aufgrund der unbegrenzten Varianten der Lichtführung lohnt sich in jedem Fall eine vorher festgelegte Lichtregie.

Kombinieren Sie zum Beispiel einmal farbiges LED-Licht mit Ihrem Systemblitz, wie in Abbildung 11.4 zu sehen. Hier wurde die Decke des Stalls mit einem Systemblitz während der Langzeitbelichtung angeblitzt, um an dieser Stelle eine schwarze Fläche zu vermeiden. Der Systemblitz befand sich dabei entfesselt auf einem Stativ und wurde unter Verwendung der E-TTL-Messtechnik über die Kamera fernausgelöst. Die korrekte Blitzleistung wurde dadurch automatisch gesteuert. Die für die Lichtspuren notwendige Langzeitbelichtung von 30 Sekunden musste dabei nicht verändert werden. Mit einer mit blauer Folie überzogenen LED-Holzleiste wurde die Kontur des Stalls »nachgezeichnet«; der »Kreisel«



⤴ **Abbildung 11.4**

Aufnahme eines alten Reitstalls. In langsamem Schrittempo wurde das diffuse blaue Licht erzeugt. Mit Kreisbewegungen bei ausgestrecktem Arm wurde der Kreisel im Hintergrund hergestellt. Die Decke wurde angeblitzt. (Foto: Julian Pletz, Niklas Lankenau)

**17 mm | f11 | 30s | ISO 100 | manuell | Stativ | Holzleiste mit LED-Lampen | Systemblitz**

im Hintergrund wurde durch einige Drehungen mit der LED-Lichtleiste erzeugt.

Wenn Sie zum Beispiel Personen oder Gegenstände zwischen der Lichtquelle und der Kamera positionieren, entstehen völlig neue, spannende Eindrücke. Die Lichtspuren wirken wie eine Art Abtastung des Raums und der allem Anschein nach darin befindlichen Personen. Mehrere Schatten können auch durch eine einzige Person erzeugt werden. Sobald die Lichtleiste die »erste« Person passiert hat, kann diese ihren Platz verändern und als »zweite« Person den Lichtstrom an einer anderen Stelle erneut unterbrechen. Es ist nahezu alles möglich, fangen Sie einfach an zu experimentieren.



⤴ **Abbildung 11.5**

Eine einzige Person erzeugt die drei Schatten, indem sie sich während der Belichtung an die drei verschiedenen Punkte zwischen Licht und Kamera stellte und damit das Licht der LED-Leiste unterbrach. Die Leiste wurde in relativ schnellem Schritt geführt, da die zurückzulegende Strecke recht lang war. Wichtig hierbei ist, dass die lichtführende Person nicht durch die LED-Leiste angestrahlt wird, sonst wäre sie auf dem Foto zu sehen. (Foto: Julian Pletz, Niklas Lankenau)

**17 mm | f16 | 30s | ISO 100 | manuell | Stativ | Holzleiste mit LED-Lampen | leichte Tageslichteinstrahlung von links unten**

Behalten Sie durch mehrere Probelichtungen immer die entstehenden Kontraste im Auge. Im gezeigten Bildbeispiel in Abbildung 11.5 scheint noch etwas Tageslicht durch die Fenster und unter der Tür hindurch in den Raum hinein, das während der Langzeitbelichtung nicht zu hell werden darf. In diesem Fall war das einfallende Licht über die Belichtungszeit von 30 Sekunden hinweg genau richtig und sorgte in dem Raum für eine ausreichende Grundhelligkeit. Erst durch diese Grundhelligkeit erkennt der Betrachter die Raumsituation, die ja wichtig für das Erzählen einer Bildgeschichte ist.

Ob Sie nun eine ähnliche oder eine ganze andere Geschichte erzählen wollen, Ihrer Fantasie sind hier keinerlei Grenzen gesetzt. Wenn Sie dann noch akkubetriebene LEDs verwenden und auf Kabel verzichten können, sind Sie auch in Ihrer Bewegungsfreiheit nicht im Geringsten eingeschränkt.

Beim Arbeiten mit solchen Lichtquellen stehen Ihnen Formen und Farben in uneingeschränkter Variabilität zur Verfügung. So können Sie diese kleinen, mit dünnen Kabeln verbundenen LEDs quasi auf jede Form aufbringen und somit unzählige Gestaltungen kreieren. Umwickeln

Sie zum Beispiel einmal ein Rad eines Fahrrads damit und lassen dieses kreisen, während Sie es neben sich herschieben.

Wenn Sie mit direkt sichtbarem Licht arbeiten möchten, beginnen Sie am besten mit einer einfachen Übung, beispielsweise mit einem kleinen Waldweg. Sie suchen sich vor der Dämmerung ein passendes Motiv und einen guten Kamerastandpunkt. Achten Sie bei der Wahl des Kamerastandpunkts auf Ihre Gestaltung, auch wenn Sie denken, dass später davon nicht mehr viel zu sehen ist. Verbinden Sie die Kamera stabil mit Ihrem Stativ und bringen beides in Position. Die auf manuell gestellte Kamera bedienen Sie per Selbstauslöser, den Sie, wenn möglich, auf zehn Sekunden Wartezeit (in der Regel die längste Wartezeit, bis die Kamera von selbst auslöst) bis zur Auslösung stellen. Wählen Sie bezogen auf das verwendete Objektiv eine mittlere Blende und die maximale automatische Belichtungszeit von in der Regel 30 Sekunden. Bevor Sie das erste Mal auslösen, schreiten Sie die Strecke, die Sie belichten möchten, ab und prüfen, ob das in 30 Sekunden möglich ist. Wenn nicht, können Sie die Kamera auch im Bulb-Modus mit einem Fernauslöser

länger belichten lassen. Wichtig für die Bildwirkung ist, dass Sie mit Ihrer Lichtquelle auf die Kamera zulaufen, das heißt, Sie erzeugen ein Gegenlicht. Das hat zum einen für den Betrachter eine ungewöhnlichere Wirkung, zum anderen ergeben sich dadurch im Foto deutlich kräf-

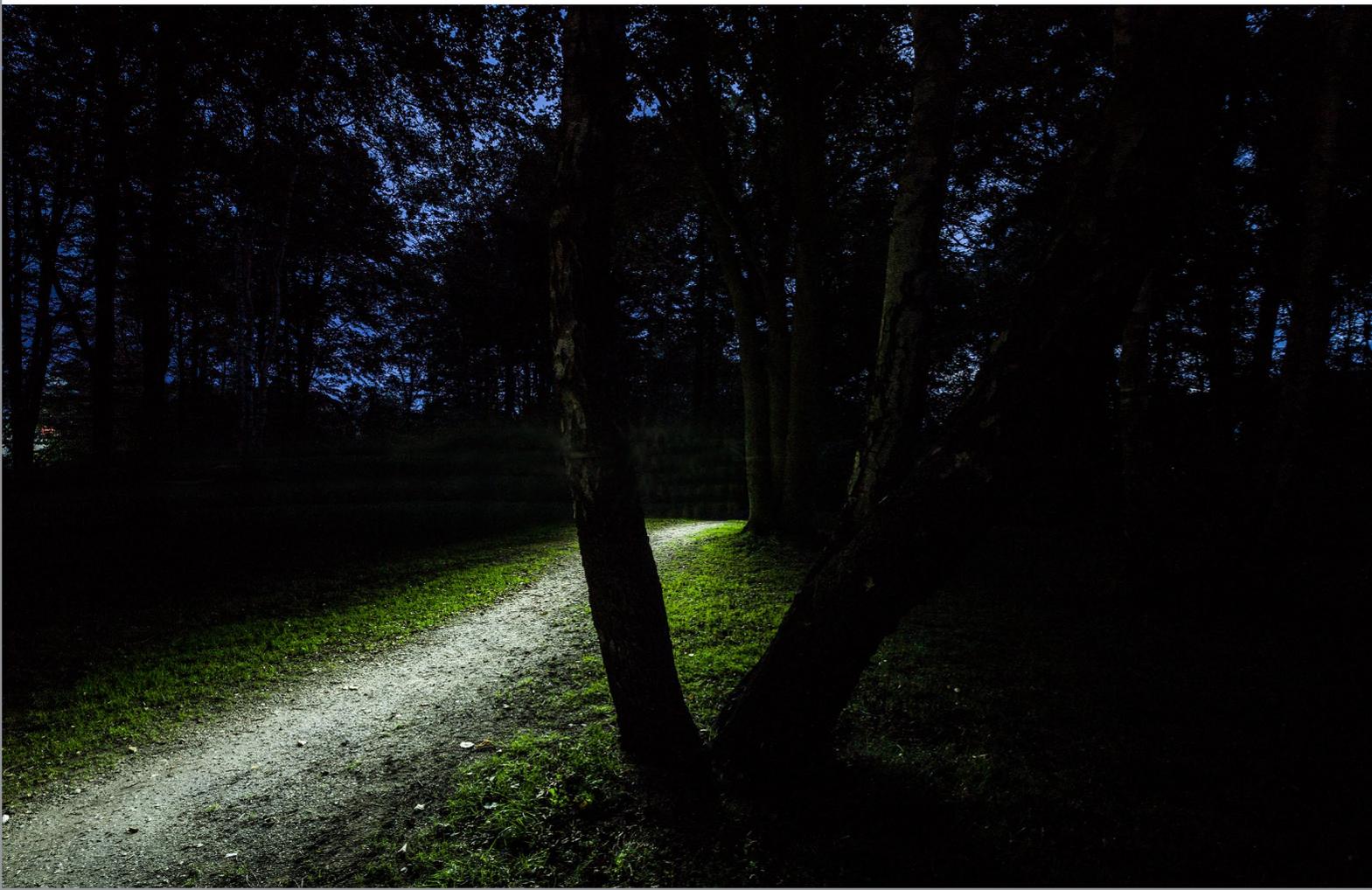
tigere Farben – wie beispielsweise am Gras in Abbildung 11.6 zu erkennen. Außerdem erzeugen Sie mit einem Gegenlicht mehr Schatten, der von der Kamera gesehen wird, und damit mehr Bildtiefe.



#### «» Abbildung 11.6

*Für diese Aufnahme wurde der Weg mit einer schräg nach unten gerichteten Taschenlampe gegen die Kamera abgeschritten. Achten Sie darauf, dass Ihre Füße nicht zu stark in das Licht hineinragen, um Geisterbilder zu vermeiden. Wenn Sie die Lichtspur retuschieren, wie im großen Bild, fragt sich der Betrachter irritiert, woher das »längliche« Licht kommt. Das Motiv wirkt dadurch sehr mystisch und märchenhaft.*

**18 mm | f4 | 32 s | ISO 160 | manuell | Selbstauslöser | Stativ | LED-Taschenlampe mit 1 600 Lumen**



Natürlich könnten Sie nun auch die Lichtspur, die durch den Blick der Kamera direkt in die Lichtquelle entstanden ist, in der Aufnahme belassen oder damit noch bestimmte Formen zeichnen. Auch das hat sicherlich seinen gestalterischen Reiz. Aber versuchen Sie doch einmal, die Lichtspur aus dem Bild herauszuretuschieben und so ein Motiv mit einer »unsichtbaren« Lichtquelle zu erzeugen. Der Betrachter wird aufgrund des durchleuchteten Grasses und der Schatten auf der Kameraseite die Lichtquelle gegenüber der Kamera wähen. Da Sie aber die Lichtquelle durch Ihre Retusche nicht mehr zeigen, wird das den Betrachter irritieren und damit die Aufnahme noch interessanter machen. Die nicht vorhandene Lichtquelle erzählt letztendlich eine intensivere Geschichte als eine in einer bestimmten Form gezeigte Lichtspur.

#### Ihr Lerntagebuch

Löschen Sie anfänglich keine »missratenen« Aufnahmen, sondern stellen Sie fest, woran zum Beispiel eine Fehlbelichtung gelegen haben könnte. Machen Sie sich dazu mindestens am Anfang auch Notizen; zu schnell vergisst man sonst Details. Und denken Sie auch an Making-of-Fotos. Sie werden merken, dass Ihr Lerneffekt durch Ihre eigene Fehleranalyse deutlich steigen wird. Dabei kann Ihnen eine gute Dateistruktur ebenfalls helfen. So können Sie zum Beispiel zu einzelnen Projekten verschiedene Ordner anlegen, einmal 01\_Tests, dann 02\_Rohdaten und 03\_Feindaten. Wenn Sie noch einen Ordner 04\_Arbeitsfotos anlegen, können Sie alle hilfreichen Aufnahmen als Making-of ablegen. Die Fotos des Aufbaus, eines Raums oder einer Umgebung zu sehen, hilft Ihnen zu einem späteren Zeitpunkt, eine ähnliche Aufnahmesituation schneller bewältigen zu können. Sie sollten auch Werte über bestimmte Einstellungen der Lampen fotografisch – als Notiz – festhalten und den Arbeitsfotos hinzufügen. Die Arbeitsfotos bilden dann sozusagen Ihr »Lerntagebuch« für die Zukunft. Zu jedem Projekt haben Sie dann über die vier Ordner einen perfekten Überblick als Basis für weitere Arbeiten.

## 11.2 Indirekt sichtbares Licht

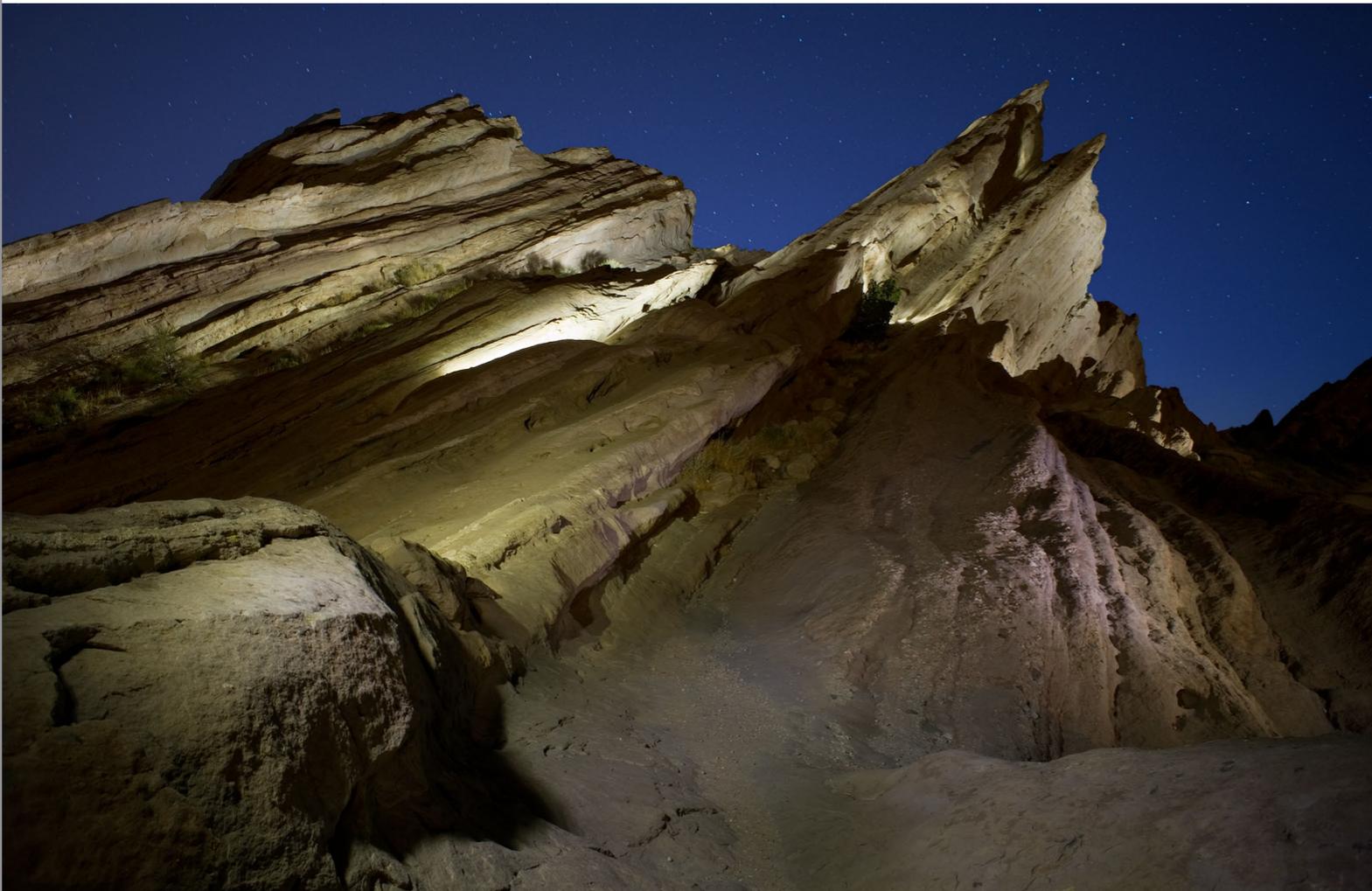
Ein wunderschönes Beispiel von indirekt eingesetztem LED-Taschenlampenlicht sehen Sie in Abbildung 11.7. Höhlen zu fotografieren stellt grundsätzlich hohe Anforderungen an den Fotografen. Meist ist der Kontrast zwischen innen und außen zu groß, um fotografisch festgehalten werden zu können. Die Lösung lag für Teimur Henrich darin, die Höhlen einfach nachts mit LED-Lampen auszuleuchten und zu fotografieren.



#### » Abbildung 11.7

*Die Baybachtalhöhle im nächtlichen Licht der LED-Taschenlampe. Die Belichtung des Waldes außerhalb der Höhle ist durch eine längere Belichtungszeit eine Spur heller gehalten als das Licht auf den innen liegenden Felswänden und dem auf dem Höhlenboden liegenden Laub. Durch diesen Helligkeitsunterschied entstehen eine gute Bildtiefe und eine gewisse Nachahmung der am Tage herrschenden Lichtstimmung, nämlich außen heller und innen dunkler. (Foto: Teimur Henrich)*

**18 mm (27 mm in Kleinbildformat) | f16 | 145 s | ISO 100 | manuell | Stativ | LED-Taschenlampe mit 1 600 Lumen**



#### ⤴ Abbildung 11.8

Das mit zehn LED-Taschenlampen ausgeleuchtete Massiv Vasquez Rocks. In einzelnen Spalten versteckte Personen bewegten auf Kommando die Lampen in einem bestimmten Rhythmus über eine festgelegte Fläche der Felsen. (Foto: Tim Meyer, Lichtregie: Eib Eibelshäuser)

28 mm | f8 | 30s | ISO 400 | manuell | Stativ | zehn LED-Taschenlampen mit je 1600 Lumen | Composing

In einer sehr langen Langzeitbelichtung von 145 Sekunden entstand die Aufnahme eines Blicks vom Inneren der Höhle nach draußen in einer einzigen Belichtung.

Bei der Belichtung des Laubes achtete er richtigerweise darauf, dass das Licht von außerhalb der Höhle zu kommen scheint. Die Lichtführung im Inneren der Höhle zeigt keine erkennbare Lichtrichtung, dies fällt aufgrund der zerrissenen Struktur des Felsens aber nicht weiter ins Gewicht. Die Bäume außerhalb der Höhle sind konsequenterweise alle von einer Seite beleuchtet. Das entspricht dem natürlichen Lichteinfall.

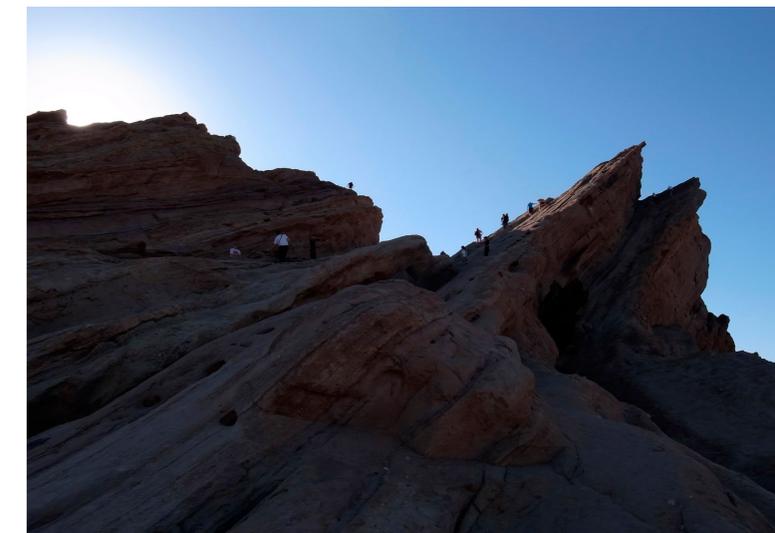
Wenn Sie irgendwann eine großartige Landschaft vor sich und unterstützende Hände in Ihrer Nähe haben, können Sie sich auch einmal an ein im Wortsinn größeres Projekt herantrauen. Mit ebenso vielen Lampen wie Personen gelingt es auch, ganze Bergketten auszuleuchten! Das Beispiel soll Ihnen zeigen, dass es, abgesehen von der Assistenz, die Sie dazu brauchen, sehr einfach ist, spektakuläre Bilder mit ein paar Taschenlampen zu erzeugen. Vasquez Rocks, als häufig verwendeter Ort für Kinofilme, eine knappe Stunde nördlich von Los Angeles in Kalifornien gelegen, bot uns für einen Versuch die beste Kulisse.

Im Restlicht des Tages legten wir die einzelnen Positionen der Taschenlampen fest, und zwar so, dass weder diese noch die »Beleuchter« von der Kamera aus zu sehen waren. Außerdem durften sich die Positionen der Lampen nicht zu dicht an einer Felswand befinden, da diese Stellen sonst überstrahlt würden. (Eine Überstrahlung sehen Sie leider in der Bildmitte von Abbildung 11.8, dort wurde die Wand zu intensiv ausgeleuchtet und somit überbelichtet.)

Direkt nach Sonnenuntergang wurde eine Basisaufnahme mit dem vorhandenen Restlicht, das sich zart über die gesamte Felsformation legte, gemacht. Diese Aufnahme beinhaltete auch das Blau des Himmels. Die Basisbelichtung brauchen Sie immer dann, wenn die folgenden Aufnahmen in sehr dunkler Umgebung gemacht werden. Diese Basisbelichtung verhindert im späteren Zusammentragen aller Aufnahmen, dass zum Beispiel der Himmel nur schwarz erscheint. Außerdem verhindert die Helligkeit der Basisaufnahme auch, dass der Gesamtkontrast der Komposition im Zusammenspiel mit den später

ausgeleuchteten Flächen nicht zu hoch wird. Machen Sie in einem ähnlichen Fall vor Einbruch der Dunkelheit lieber ein paar Basisaufnahmen mehr, damit Sie im Anschluss bei Ihrer Weiterverarbeitung auch genügend Spielraum an Helligkeiten haben. Genau genommen ist diese Arbeitsweise ein Composing von verschiedenen Belichtungen.

Mit Einbruch der Dunkelheit bezogen die Beleuchter ihre Positionen, und wir begannen mit den ersten Tests. Nach gerade einmal fünf Testaufnahmen, bei denen natürlich auch immer die Sterne im Bildausschnitt zu sehen waren, hatten wir herausgefunden, welche Lampe wie lange eine Stelle berühren musste, damit diese gut belichtet sein würde. Sie sehen, dass dies nicht sehr lange gedauert hat. Wir hatten also mit jeder Belichtung ein Motiv, in das lediglich noch der Sternenhimmel einkopiert werden musste. Zu unserem Glück kam uns während unserer Belichtungen dann noch der hinter uns aufgehende Vollmond zugute. Dieser erzeugte eine perfekte Grundbeleuchtung, die vermeiden half, dass die Kontraste unserer Bilder zu hoch ausfielen. Ein echter »Lichtglücksfall«!



#### ⤴ Abbildung 11.9

Vasquez Rocks im Restlicht des Tages – hell genug für die Standortsuche jeder einzelnen der bei der Bildkomposition zum Einsatz gekommenen LED-Taschenlampen



#### ⤴ **Abbildung 11.10**

Die »Lighting Crew«, hier indirekt über die Felswand ausgeleuchtet. Jede einzelne Lampe wurde dabei fokussiert und der Lichtpunkt vor der Gruppe auf die Felswand geworfen. Diese streute dann das Licht über alle Personen.  
(Foto: Tim Meyer)

**28 mm | f2,8 | 1/15 s | ISO 3200 | manuell | Stativ | Selbstausslöser | zehn LED-Taschenlampen mit je 1600 Lumen**

Für unsere Aufnahme entschieden wir uns für ein direktes Anleuchten der Gesteinsoberfläche, dies allerdings aus unterschiedlichen Winkeln. Die Felswände reflektierten dann das Licht in Richtung Kamera. Natürlich hatte dieses Licht, verstärkt durch das Licht der jeweiligen Lampe, eine aufhellende Wirkung. Wie stark die Aufhellung solcher Oberflächen sein kann, zeigt Ihnen das Bild der »Lighting Crew«. Nur durch das indirekte Licht, erzeugt von zehn LED-Taschenlampen, wurde das Gruppenbild über die überhängende Felswand ausgeleuchtet.

Das »versammelte« Licht war dabei so hell, dass wir gerade einmal mit einer 1/15 Sekunde bei Blende f2,8 und ISO 3200 belichten konnten, also so gut wie keine Bewegungsunschärfen hatten. Wie stark eine Oberfläche, auch in natürlicher Umgebung, reflektieren kann, ist immer wieder erstaunlich. Ziehen Sie also bei Ihren Überlegungen zu einer Aufnahme immer mit in Erwägung, eine vorhandene *Bounce Wall* – also eine Reflexwand – in Ihre Lichtgestaltung miteinzubeziehen. Was in Räumen die nächste Decke oder Wand ist, kann in der Natur die Wand eines Gebäudes oder eben eine Felswand sein.

#### Welche Lampe sollte ich denn kaufen?

Die Vielzahl an angebotenen LED-Taschenlampen macht die Kaufentscheidung sicherlich nicht unbedingt leichter. Grundsätzlich sollten Sie auf eine Lampe zurückgreifen, die über einen (herausnehmbaren) Akku verfügt, der wiederaufladbar ist. Das schont die Umwelt und bringt oft auch eine deutlich höhere Lichtausbeute. Das zweite Kriterium ist sicherlich die Lichtstärke (Lumen), die Sie mit einer Lampe erreichen können. Unterschiedliche Helligkeitsstufen sind ebenfalls von Vorteil, weil Sie nicht immer die volle Leistung einsetzen können. Also wäre eine dimmbare Lampe vorteilhaft. Eine Fokussierbarkeit des Lichtkegels ist nicht zwingend notwendig, hilft aber in vielen Fällen, eine bessere Lichtgestaltung zu erzielen.

Für die fotografische Arbeit ebenfalls von Bedeutung ist die abgegebene Lichtfarbe. Diese lässt sich leider nicht immer vor dem Kauf testen. Hier sollten Sie auf in der Fotografie bewährtes »Lichtwerkzeug« zurückgreifen. Das kann teurer sein, aber wenn Sie erst einmal Spaß am Lightpainting gefunden haben, lohnt sich auch die Ausgabe für eine gute LED-Taschenlampe allemal. Immerhin können Sie mit einer hochwertigen Lampe viel mehr machen, als »nur« malen, wie Ihnen das Bildbeispiel 5.36 des Schiffahrtsmuseum in Hamburg auf Seite 194 ja bereits vor Augen geführt hat.



#### ⤴ **Abbildung 11.11**

Links: Eine LED-Lenser X21 mit einer Lichtstärke von 1600 Lumen; hier die Lichtwirkung mit vorgesetzter Reflektorlinse in fokussierter Stellung. Rechts: In der defokussierten Stellung sind die Schatten der sieben einzelnen LEDs deutlich zu erkennen. Ansonsten leuchtet die Lampe eine große Fläche sehr homogen aus.

### 11.3 Fahrendes Licht

Ein vorhandenes, aber durchaus zu vernachlässigendes Manko des Lightpaintings ist die relativ ungenaue Wiederholung von Lampenbewegungen. Eine Aufnahmereihe oder auch das spätere Erweitern einer Bildserie sind daher mit viel Ungenauigkeit in der Lichtführung verbunden. Das können Sie im begrenzten Maße ausschließen, wenn Sie das Licht »fahren«. Dabei werden eine oder mehrere Taschenlampen auf einem sogenannten *Dolly* befestigt.

Ein *Dolly* ist eine kleine Plattform mit vier leicht laufenden Rädern, verstellbaren Achsen und der Aufnahmemöglichkeit für eine Kamera. Dollys werden beim Film in unterschiedlichen Größen als Kamerawagen verwendet. Eine kleine Version – ein *Tischdolly* – bietet gute Befestigungsmöglichkeiten für zwei LED-Lampen. Damit sind Sie in der Lage, zumindest den Weg, den die Lampen zurücklegen sollen, nahezu identisch zu wiederholen. Das geht sowohl auf einer linearen Strecke als auch in einer lang gezogenen oder engen Kurve. Um damit eine identische Zeit für Ihre Aufnahmeserie zu erzielen, müssen Sie allerdings zunächst einmal einige Male das »Fahren« des Lichts üben.

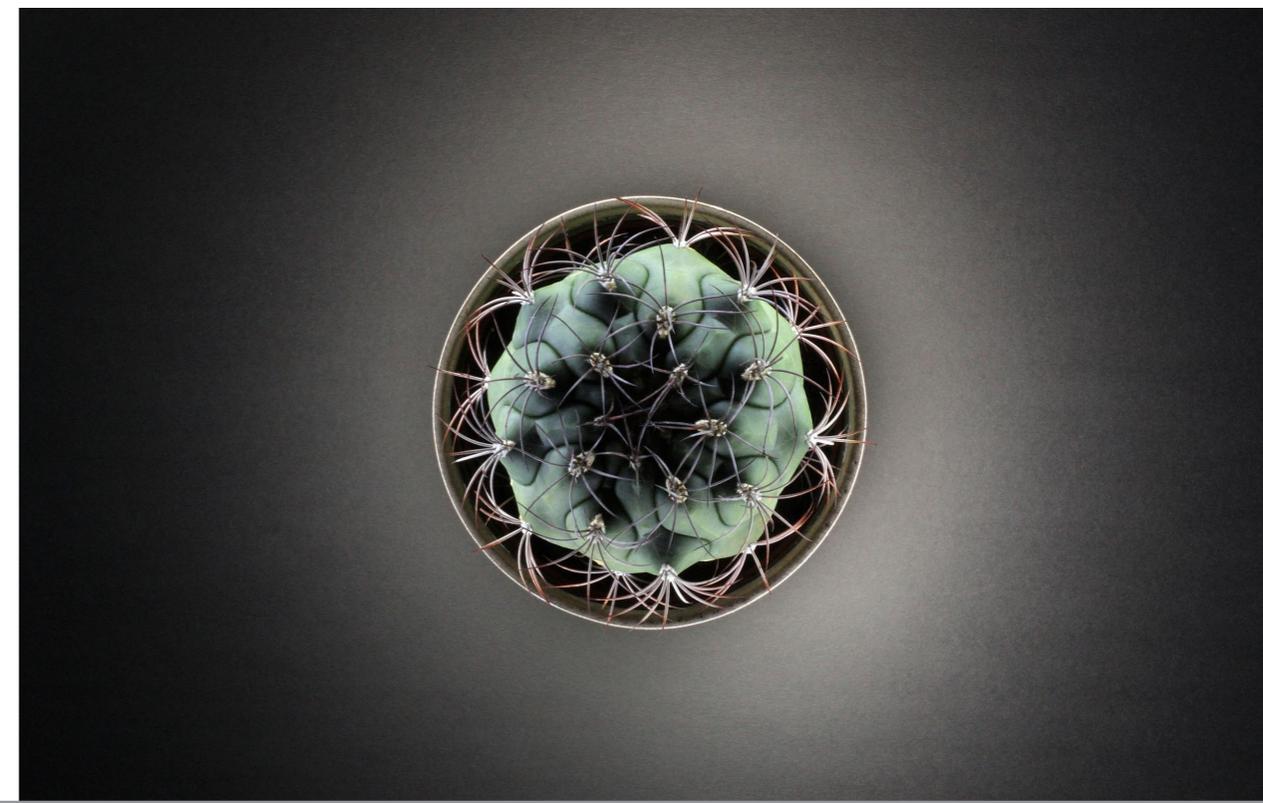
» **Abbildung 11.12**  
*Tischdolly mit einer an einem kleinen »Magic Arm« (Manfrotto) befestigten LED-Taschenlampe. Der Magic Arm ermöglicht unzählige Positionen der Lampe.*



#### ⤴ **Abbildung 11.13**

Ein von oben fotografierter Kaktus, der von zwei Lampen auf einem *Tischdolly* kreisrund während einer Belichtungszeit von zehn Sekunden umfahren wurde. Eine Lampe wurde dabei auf den Topf, die andere direkt auf den Kaktus gerichtet. Die Beleuchtung des Untergrunds erfolgt hier ausschließlich durch die Reflexion des Topfes. (Foto: Julia Jansen)

**35 mm (56 mm in Kleinbildformat) | f22 | 10 s | ISO 100 | manuell | Stativ | zwei LED-Taschenlampen mit je 400 Lumen**



Mit einer kreisrunden Umfahrung in einem Abstand von etwa 70 cm ist die Aufnahme in Abbildung 11.13 entstanden. Eine Lampe am Tischdolly war dabei direkt auf den Blumentopf gerichtet, sodass durch die Reflexion des Lichts eine indirekte Ausleuchtung des Untergrunds erzielt wurde. Die zweite Lampe am Tischdolly wurde ausschließlich auf den Kaktus gerichtet und sorgte für eine außergewöhnliche Durchzeichnung der Pflanze. Das so entstandene Licht wirkt sehr surreal und schon ein wenig »digital«, weil der Kaktus aus sich selbst heraus zu leuchten scheint. Die fehlende eindeutige Lichtrichtung mit entsprechendem Schatten macht die Aufnahme irritierend und zu einem echten Hingucker.



Die Methode des fahrenden Lichts auf Personen zu übertragen ergibt natürlich kein Porträt im herkömmlichen Sinne, hat aber eine starke Bildwirkung. Dabei liegt die zu fotografierende Person beispielsweise wie in Abbildung 11.14 rücklings auf einer Platte, und der mit Taschenlampen bestückte Dolly umkreist halbkreisförmig den Kopf der porträtierten Person. Die Bildwirkung ist sehr kühl, aber auch sehr ungewöhnlich. Um herauszufinden, wie der Kopf wohl beleuchtet wurde, braucht der Betrachter einige Zeit, wenn er es überhaupt ergründen kann. Das macht das Bild so spannend, und sich damit länger auseinanderzusetzen ist lohnenswert.

Natürlich sollte Ihr Modell darauf achten, sich während der Belichtungszeit von zwei bis fünf Sekunden nicht zu bewegen oder zu blinzeln. Je nachdem, auf welcher Höhe die Lampe die Person umfährt, erzeugt sie einen mehr oder minder starken Schatten in der Mitte des Gesichts.

#### 11.4 Es muss nicht immer LED sein

Letztendlich muss die Lichtquelle, die Sie für Ihre »Malerei« verwenden, nicht zwingend eine LED-Lampe sein. Sie können alles verwenden, was über einen gewissen Zeitraum Licht abgibt. Das können kleine, auch farbige Leuchtstofflampen, Knicklichter, Laser-Wasserwaagen, Fahrradlampen, Stirnlampen und vieles mehr sein. Gerade Wunderkerzen zum Beispiel sind leicht erhältlich und erzeugen mit ihrem »sprühenden« Licht schöne Lichtgebilde. Sie können damit Kreise, Spiralen sowie Buchstaben kreieren, Zeichnungen anfertigen oder vorhandene Konturen nachziehen.

##### « Abbildung 11.14

Porträt im Liegen. Die auf einem Tischdolly angebrachte LED-Taschenlampe umkreist den Kopf der porträtierten Person halbkreisförmig. (Foto: Julia Jansen)

85 mm | f8 | 2s | ISO 200 | LED-Taschenlampe mit 400 Lumen



##### ⤴ Abbildung 11.15

Spiralförmige Lichtmalerei mit einer Wunderkerze. Die Wunderkerze wurde dabei kreisförmig am langen Arm geschwenkt. Die Spiralförmigkeit entsteht durch gleichmäßiges Rückwärtsgehen und das Verändern des Radius.

18 mm (29 mm in Kleinbildformat) | f8 | 48s | ISO 100

Auch in der Gestaltung der Form der »Lichtgebilde« sind Sie völlig frei. Für Ihre ersten »Gehversuche« im Lightpainting können Sie sie auch an (fast) jeden Ort, der eine gewisse Dunkelheit bietet, begeben. Suchen Sie sich interessante Gegenstände in spannenden Umgebungen, und legen Sie los!

Führen Sie während Ihrer Arbeit ein kleines »Drehbuch«, in dem Sie alle Werte der Aufnahme dokumentieren. Dazu gehören die verwendete Blende und Belich-

tungszeit, aber auch die benötigte Zeit Ihrer Lichtmalerei. Das heißt, Sie sollten während des Durchschreitens Ihres Bildausschnitts mit einem Leuchtmittel die Sekunden zählen und so die Belichtungszeit, die Sie mit einer bestimmten Lichtquelle benötigt haben, festhalten. So fällt es Ihnen später in ähnlichen Situationen leichter, schneller zu einem guten Bildergebnis zu kommen. Die Verwendung einer Stoppuhr kann ebenfalls eine gute Hilfe sein.



⌘ **Abbildung 11.16**

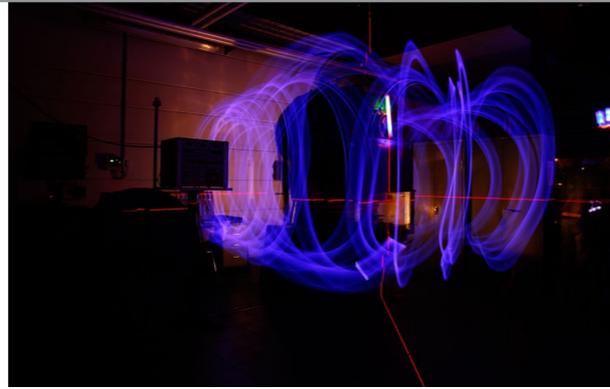
*Akkubetriebene Leuchten aus dem Kfz-Handel, die mit farbiger Folie überzogen wurden*

Im Bildbeispiel von Abbildung 11.18 wurde mit einer Wunderkerze die Kontur der Maschine nachgezogen. Zusätzlich wurden dann mit einer LED-Taschenlampe noch einzelne Bauteile sowie die Gebäuderückwand hervorgehoben. In der linken Hälfte des Fotos sehen Sie noch Reste einer Kontur des »Malers«, der die Taschenlampe geführt hat, weil er sich während der Lichtmalerei nicht bewegt hat. Eine schönere Wirkung als hier im Bild haben Sie, wenn Sie die Taschenlampe über Kopf führen und nicht in Hüfthöhe. Sie ahmen dann das natürliche Licht von oben nach, und die Aufnahme wirkt dadurch sehr viel harmonischer. Der Aufnahme fehlt letztlich etwas die konsequente Lichtregie. Eine Verbesserung hätte darin bestehen können, die Lichtgestaltung so zu komponieren, dass der Betrachter eine Hauptlichtrichtung, mit einer leichten Aufhellung von der Gegenseite, hätte erkennen können. Aber: Übung macht den Meister!

» **Abbildung 11.18**

*Mit Wunderkerze und LED-Taschenlampe beleuchtete Maschine. Die Lichtquellen können dabei einer bestimmten Linie der Maschine folgen oder frei bewegt werden. Die Wunderkerze wurde hier an einer Kante der Maschine entlang bewegt (Foto: Athiharan Ganeshalingam)*

**18 mm (29 mm in Kleinbildformat) | f8 | 83 s | ISO 100 | LED-Taschenlampe und Wunderkerze**



⌘ **Abbildung 11.17**

*Eine mit einer Laser-Wasserwaage und farbigen Leuchtstofflampen kreisförmig beleuchtete Maschine (Foto: Helmut Kraus)*

**24 mm | f11 | 1024 s | ISO 200**

Nehmen Sie die Fotografie, das Malen mit dem Licht, einmal wörtlich, und malen Sie mit verschiedenen Lichtquellen. Das ist ein großartiges Betätigungsfeld mit einem hohen Spaß- und Individualitätsfaktor. Sie werden sich darin schnell zurechtfinden, weil Sie Ihre Ergebnisse unmittelbar betrachten und gegebenenfalls korrigieren können. Sie benötigen wenig bis gar keine Rechnerarbeit bei Ihren ungewöhnlichen Lichtführungen. Sie können sozusagen mit Licht direkt auf Ihren Sensor »malen«. Und über die indirekte Beleuchtung mit bewegtem Licht können Sie sich durchaus mit etwas Hilfe weiterer Personen auch einmal an große Motive herantrauen. Als »Lichtpinsel« können Sie quasi alles verwenden, was eine Zeit lang Licht abgibt. Probieren Sie es einfach einmal aus!



» **Abbildung 11.19**

*»Freudentanz« mit Licht.*

**18 mm (29 mm im Kleinbildformat) | f6,3 | 75 s | ISO 200**

» **Abbildung 11.20**

*Tischtennisbälle fallen hier während einer Langzeitbelichtung durch Schwarzlicht beleuchtet von einem Betonklotz. Von der rechten Seite fand noch eine leichte Aufhellung der Szene durch eine LED-Taschenlampe statt. Der farbige Himmel entstand durch die Reflexion einer Stadtbeleuchtung durch die Wolken. (Foto: Marcel Schindler)*

**24 mm | f5 | 30 s | ISO 500 | Schwarzlichtlampe | LED-Taschenlampe mit 1600 Lumen**

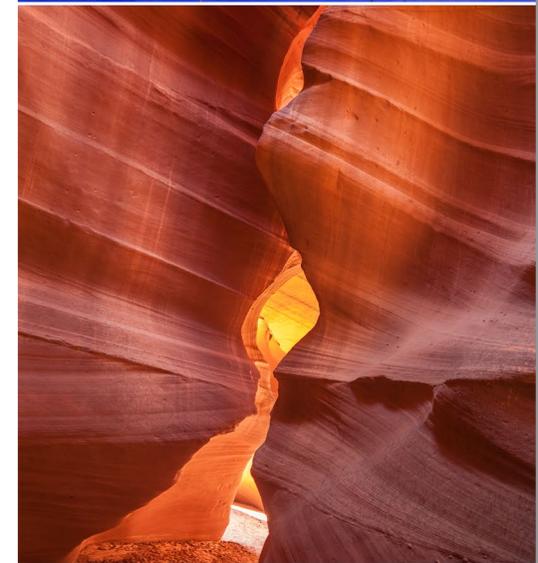




# Inhalt

Einleitung .....	12
<b>1 Das gemalte Licht</b> .....	19
1.1 Kann man Licht überhaupt malen? .....	20
1.2 Das Licht als entscheidendes Gestaltungsmerkmal .....	29
1.3 »Belichtungsmessung« in der Malerei .....	30
1.4 Wo Licht ist, ist auch Schatten .....	33
Die Abwesenheit von Licht .....	33
Am Anfang war das Feuer .....	35
Diffuses Licht .....	36
Hartes Licht .....	37
Wozu brauchen wir den Schatten? .....	37
1.5 Der Unterschied zwischen Sehen und Wahrnehmen ....	40
Das Auge sieht, der Mensch nimmt wahr .....	40
Das Auge sieht, der Mensch deutet .....	40
1.6 Mehr Licht – Fotografie ersetzt Porträtmalerei .....	43
<b>2 Das fotografierte Licht</b> .....	51
2.1 Vom gegebenen zum gestalteten Licht .....	53
Die Faszination des künstlichen Lichts .....	56
Das gestaltbare Licht .....	57
Das Licht der 1920er-Jahre .....	59
Das Licht der 1960er-Jahre .....	61
Das Licht der 1980er-Jahre .....	61
Das Licht der Jahrtausendwende .....	63
Das Licht der Zukunft .....	65
<b>EXKURS</b> Das astrale Licht – die Astrofotografie .....	69
2.2 Warum sich Licht fotografieren lässt .....	74
2.3 Wie sich Licht fotografieren lässt .....	76
Mehr Licht durch bessere Objektive .....	77
Das offene Geheimnis der Lichtstärke .....	79

<b>3 Licht der Landschaft</b> .....	81
3.1 Das erfundene Licht .....	82
3.2 Extreme Lichtverhältnisse meistern .....	85
3.3 Bracketing: Belichtungsreihen erstellen .....	91
3.4 HDR – High Dynamic Range .....	95
Pseudo-HDR erzeugen .....	96
HDR-Bilder erzeugen .....	99
3.5 Licht im Tages- und Jahresverlauf .....	102
Morgen-, Mittags- und Abendlicht .....	104
<b>EXKURS</b> Farbkeil und Graukeil .....	107
Sonnenuntergänge, Sonnenaufgänge .....	110
<b>EXKURS</b> Inspirationsquelle Pictorialismus .....	114
3.6 Schlechtes Wetter gleich schlechtes Licht? .....	116
Dramatischer Himmel .....	116
Nebel und Regen .....	118
Schnee und Eis .....	120
<b>EXKURS</b> Gerüstet für »schlechtes« Wetter: Fotoreisen durch Island .....	124
3.7 Romantik und Farbenpracht .....	126
Landschaftslicht .....	126
Polarisationsfilter, das Hilfsmittel Nr. 1 .....	129
Im Gegenlicht .....	131
<b>EXKURS</b> Lichtstimmungen auf dem Meer .....	136
3.8 Der Mensch in der Landschaft .....	138
<b>EXKURS</b> Der kleine Landschaftsfilterführer .....	141
<b>4 Porträts im Freien</b> .....	145
4.1 Was ist Porträtfotografie? .....	147
4.2 Die richtige Zeit und der passende Ort für gutes Licht .....	148





4.3	<b>Das Licht für bessere Porträts lenken</b> .....	155
	So macht der Profi Licht .....	155
	Der Aufheller .....	158
	Der Diffusor .....	158
	<b>EXKURS</b> Lichtformer für indirektes Licht .....	158
	Der Abschatter .....	159
	Aufheller unterwegs .....	163
	Achtung: Farbstich! .....	165
<b>5</b>	<b>Die blaue Stunde und das Mischlicht</b> ...	169
5.1	Die blaue Stunde in der Fotografie .....	171
5.2	Mischlicht und Lichtmischung .....	173
	<b>EXKURS</b> Andere Lampen, andere Farben .....	176
5.3	Mobiles Licht plus Restlicht .....	190
5.4	Addiertes Licht mit Blitz .....	196
<b>6</b>	<b>Langzeitbelichtung</b> .....	199
6.1	<b>Technische Voraussetzungen</b> .....	201
	Spiegelvorauslösung .....	201
	Fernauslöser .....	201
	Autofokus .....	202
	Belichtungsmessung und Objektivgüte .....	202
6.2	Langzeit mit Bewegung .....	202
6.3	Langzeit ohne Bewegung .....	212
	<b>EXKURS</b> Rauschen und Dunkelstrom .....	217
<b>7</b>	<b>Die Kunst des Available Light</b> .....	223
7.1	<b>Technische Voraussetzungen</b> .....	224
	Das richtige Objektiv .....	225
	Achtung: hohe Kontraste! .....	225
	Verschlusszeit, Blendenvorwahl und Bildausschnitt .....	226
	Die Schärfe finden .....	229

7.2	<b>Personen in vorhandenem Licht</b> .....	230
	Richtig Regie führen .....	231
	Auch mit wenig Licht ist Bildgestaltung Pflicht .....	234
7.3	<b>Dinge in vorhandenem Licht</b> .....	238
<b>8</b>	<b>Möglichkeiten und Grenzen von Studioliicht</b> .....	245
8.1	<b>Studioraum</b> .....	246
8.2	<b>Studioliicht</b> .....	253
	Studioblitze .....	254
	Dauerlicht .....	256
<b>9</b>	<b>Lichtformer und ihre Wirkung</b> .....	261
9.1	<b>Das Licht im Studio</b> .....	263
9.2	<b>Direktes Licht und seine (harten) Lichtformer</b> .....	270
	Standardreflektor .....	272
	Wabe .....	273
	Zoomreflektor .....	275
	Weitwinkel- und Telereflektor .....	276
	Beauty-Dish .....	277
	Ringblitz .....	280
	Schirm .....	281
9.3	<b>Direktes Licht von hartem Licht</b> .....	282
9.4	<b>Direktes Licht und seine (weichen) Lichtformer</b> .....	287
	Rechteckige Softbox .....	287
	Achteckige Softbox .....	288
	Striplight .....	289
	Hardbox .....	290
9.5	<b>Direktes Licht von weichem Licht</b> .....	292
	Schirm .....	292
	Softbox .....	293
	Lichtwanne .....	294
9.6	<b>Indirektes weiches Licht von harten Lichtquellen</b> .....	296





9.7 Und was Sie sonst noch so ausprobieren können (sollten) .....	306
Vom vagabundierenden zum kontrollierten Licht .....	307
Gegenlicht .....	307
Seitenlicht .....	313
Zerlegtes Licht .....	318
Schnelles Licht .....	319
Mischlicht durch »schnelles« und »langames« Licht im Studio .....	321
Mischlicht durch Composing .....	325
Mischlicht mit Tages- und Blitzlicht .....	326

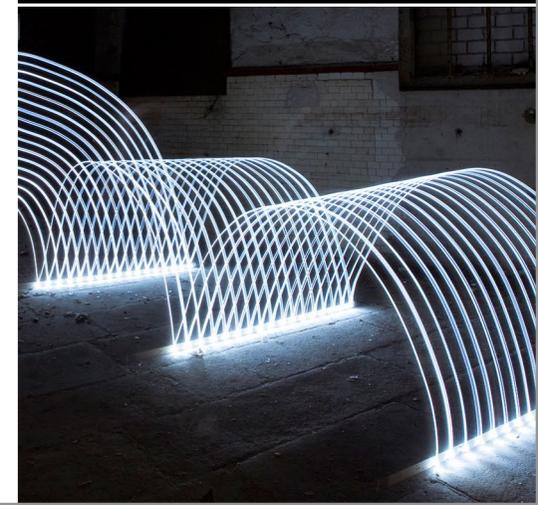
<b>10 Großes Licht mit kleinen Blitzen</b> .....	329
<b>EXKURS</b> Der interne Blitz .....	332
10.1 Einmal geblitzt mit einem Blitz .....	334
Direkt blitzen .....	334
Indirekt blitzen .....	339
10.2 Einmal geblitzt mit mehreren Blitzen .....	343
10.3 Mehrfach geblitzt mit einem Blitz .....	344
10.4 Lightpainting mit Systemblitz .....	346

<b>11 Lightpainting mit LEDs und mehr</b> .....	353
11.1 Direkt sichtbares Licht .....	355
11.2 Indirekt sichtbares Licht .....	359
11.3 Fahrendes Licht .....	363
11.4 Es muss nicht immer LED sein .....	364

<b>12 Infrarotfotografie</b> .....	369
12.1 Was ist Infrarotfotografie? .....	371
12.2 Ausrüstung und Tipps .....	372
Infraroteignung Ihrer Kamera .....	372
Infrarotfilter .....	372
Motivkomposition .....	373
Belichtungszeit .....	373
Blendenwahl .....	373
<b>EXKURS</b> Hyperfokale Entfernung .....	374
Entfernungsmessung .....	375
12.3 Optimierung und Verfremdung von Infrarotfotos .....	375

<b>13 CGI – Computer Generated Imagery</b> .....	381
13.1 HDR-Sphärenpanoramen – Künstliches natürliches Licht .....	384
8 Bit versus 32 Bit .....	385
Auf in neue Sphären .....	389
Ein eigenes HDR-Panorama .....	393
13.2 Rendering, Raytracing und Global Illumination .....	396
Direct Lighting .....	397
Indirect Lighting .....	397
13.3 Erste CGI-Schritte .....	398
Bildbearbeitung .....	398
Composing .....	400

Literaturverzeichnis .....	407
Danksagung .....	409
Index .....	410





## Index

3-D-Computergrafik 382  
3-D-Programme 383  
8 Bit 95  
16 Bit 88, 95  
32 Bit 95

### A

Abbrennzeit 319  
Abendlicht 103  
Abgezogenes Licht 35  
Absaufen 92  
Abschatter 157, 158, 159, 161, 302  
Absorption 35  
Abstand 295  
Adams, Ansel 30  
Adobe RGB 219  
Aiwasowski,  
Iwan Konstantinowitsch 140  
al-Haytham, Ibn 74  
Allgemeinbeleuchtung  
→ Global Illumination  
Alufolie 298  
Alvensleben, Christian von 63  
Analog-Digital-Wandler 76  
Analoge Kamera 234  
Arbeitsblende 202  
Arbeitsfarbraum 219  
Argand, François Pierre Ami 57  
Aristoteles 74  
Astrofotografie 69  
Atmosphäre 109  
Aufhellblitz 196  
Aufheller 146, 157, 158, 161  
Farbstich 165  
mit Muster 301  
unterwegs 163  
Aufnahmedaten 25  
Aufnahmezeitpunkt 150

Aufsteckblitz → Systemblitz  
Augenreflex 277  
Aurora borealis 53, 54, 73  
Ausfressen 85  
Auslegearm 351  
Autofokus 202, 120  
Available Light 223, 214  
Arbeitsweise 226, 227  
Authentizität 241  
Fernauslöser 227  
Geschichten erzählen 227, 229  
im Film 243  
Kontrast 225  
Objektiv 225  
technische Voraussetzungen 224  
Verschlusszeiten 226

### B

Backplate 383  
Baldinucci, Filippo 33  
Basisaufnahme 345, 351  
Basisbelichtung 361  
Battista della Porta, Giovanni 74  
Bayard, Hippolyte 77  
Bayer-Pattern 375  
Beauty-Dish 23, 272, 277, 343  
Belichtungsmessung 33, 202  
Belichtungsreihe 86, 91, 119, 120  
aufnehmen 92  
Stativ 92  
Beugungsunschärfe 214, 373  
Infrarotfotografie 373  
Bewegung simulieren 204  
Bewegungsunschärfe  
E-TTL-Blitz 337  
Bildbearbeitung 382, 398  
Bild-Erfindung 85, 118  
Bildgestaltung 234

Bildkomposition 234  
Bildserie 234  
Bildwiederholffrequenz 181  
Blaue Stunde 170, 171, 172, 185  
an den Polen 173  
in den Tropen 173  
ober- und unterhalb des  
Polarkreises 173  
physikalische Erklärung 172  
Blendenflecke 134, 310  
Blendenstern 115, 133, 185  
Blitzaufsätze 196  
Blitzköpfe 254  
Generatorblitzanlage 254  
Kompaktblitzköpfe 254  
Blitzlicht 63, 196, 319  
als Aufheller 153  
im Freien 153  
und LED 356  
Blitzsynchronzeit 326  
Blooming 309  
Blossfeldt, Karl 59  
Bogenlampe 44  
Bogenlicht 58  
Bokeh 237, 79, 131, 141, 374  
Boom 157  
Bounce  
Primary Bounce 397  
Secondary Bounce 397  
Bounce Wall 362, 341  
Bouncing 161, 362  
Boyle, Robert 57  
Bracketing 91  
Brillanzeffekt 271  
Glas 272  
Brillenträger 272  
Bulb 201, 202, 214, 357

## C

Camera lucida 23  
Camera obscura 74  
Camera tossing 205  
Caravaggio 20, 23, 74  
Cardano, Girolamo 77  
Centerfilter 143  
CGI 52, 382, 384  
  Vergleich mit Fotografie 405  
Chiaroscuro 24  
Chrominanzrauschen  
  → Rauschen  
Chromkugel 393  
Claesz, Pieter 27  
Clair-obscur 24  
Composing 344, 400  
  Mischlicht 325  
  Sinnzusammenhänge  
  erschaffen 402  
Computer Generated Imaging  
  → CGI  
Cranach d. Ä., Lucas 21

## D

Daguerre, Louis Jacques  
  Mandé 43, 76, 208  
Dämmerung 224  
Dauerlicht 63, 256  
da Vinci, Leonardo 74  
Davy, Humphry 44  
Dedolight 262, 285  
Delaroche, Paul 44  
Demachy, Robert 46  
Diffuses Licht 36, 37  
Diffusor 155, 158, 161, 282  
Diffusor-Segel 312  
Digitales Negativ  
  → Raw-Format  
Direktes Licht 37, 263  
Dogma 95 243  
Dolly 363  
Dreidimensionalität 37

Dunkelstrom 218  
Dynamikumfang 82, 85, 88,  
  91, 95, 386

## E

Echtbilddarstellung 65  
Edelgase  
  Cadmium 178  
  Helium 178  
  Neon 178  
Edelgasröhre 178  
Edison, Thomas Alva 57  
Einstein, Albert 53  
Einstelllicht 254  
Eis 121  
Elsheimer, Adam 30  
Energiesparlampe 177  
Erfahrung 17  
Ersatzstativ 227, 230  
Erwartungshaltung 67  
E-TTL-Blitz 334, 356  
  Bewegungsunschärfe 337  
ETTR-Methode 33, 90, 217

## F

Fahrendes Licht 363  
Farbenpracht 126  
Farbkeil 107  
Farbkontrast 127, 137, 140  
Farbstich 165, 167, 174,  
  175, 176, 177, 187  
  Aufheller 165  
  Infrarotfotografie 376  
Farbstimmung 212  
Farbtemperatur 56, 179  
Farbverschiebung 128  
Fernauslöser 201, 357  
  Available Light 227  
Festbrennweite 79  
Feuer 56  
Filmkorn 239, 238, 217  
Filmlicht 60

Filmmaterial 239  
  analoger Schmelz 239  
Filter  
  Centerfilter 143  
  Flächenfilter 121, 143  
  Softfilter 143

Flächenfilter 121, 143  
Flächiges Licht 27, 28  
Flash-Bracket 342  
Fokussierung  
  manuell 227, 229  
Folie → Hilfsmittel  
Foodfotografie 294  
Form 263  
Fotografie vs Malerei 85  
Fotolampe 61  
Fotorealismus 68  
Framewatching 34  
Freilichtkino 211  
Fresnel-Linse 37, 270  
Friedrich, Caspar David 139  
Frisius, Gemma R. 74  
Froschperspektive 131  
Frostfilter 322

## G

Ganzfeldbelichtungsmessung 226  
Gardinstoff 284  
Gaspard-Félix Tournachon  
  → Nadar  
Gegenlicht 131, 153, 155, 164, 358  
  Blendenflecke 310  
  Lens Flare 310  
Gegenlichtblende → Streu-  
  lichtblende  
Geißler, Heinrich 58  
Geisterbilder 94  
Gerichtetes Licht 270  
Geschichten erzählen 180, 355  
Geschirrtuch 124  
Gestaltungsmerkmal Licht 30  
Gestaltungspotenzial 20  
Gittermodell 383, 389

Glas 272  
Glassorten 77  
Global Illumination 397  
  Direct Lighting 397  
  Indirect Lighting 397  
Glühlampe 57  
Gorman, Greg 160  
Graufilter 118, 141, 202, 209  
Graukeil 107  
Grauverlaufsfilter 121, 125, 143  
  Belichtungsmessung 122  
Greg-Gorman-Cage 161  
Grundbeleuchtung 361  
Grundempfindlichkeit 217  
Grundhelligkeit 357  
Grundrauschen 218  
Gummidruck 45

## H

Haarlicht 307  
Halbschatten 33  
Halbsphäre 385, 390  
Halley, Edmond 53  
Handschrift 49  
Hardbox 290  
Hartes Licht 270  
Hauptlicht 309  
HazyLight → Softbox  
HDR 24, 33, 91, 95, 185, 384, 385  
  Geisterbilder 94  
  Low Dynamic Range (LDR) 385  
  Programm 96  
  Pseudo-HDR 96, 97  
  Tone Mapping 96  
  Voraussetzungen 93  
HDR-Panorama 384, 396  
Heliografie 76  
Hell-Dunkel-Malerei 23  
Helligkeitsunterschiede 86  
Henneberg, Hugo 46  
Herkner, Rolf 63  
High Dynamic Range → HDR  
Hilfsmittel 155

Abschatter 157, 158, 159, 161  
Aufheller 146, 157, 158, 161, 163  
Diffusor 155, 158, 161  
Folie oder Stoff 155  
Frostfilter 322  
Gardinstoff 284  
Karton oder Pappe 233, 232, 191  
Moltonstoff 155, 157, 159  
Posierhilfe 299  
Reflektor 158  
Rettungsdecke 158  
Styroporplatte 158, 159  
Transparentpapier 196  
U-Rahmen 157  
Hill, David Octavius 46  
Himmel 116  
  abdunkeln 121  
Himmelslicht 180  
Hintergrundkarton 250  
Histogramm 87  
Hochkontrastbild → HDR  
Hockney, David 20  
Hofmeister, Oscar 46  
Hofmeister, Theodor 46  
Hohlkehle 250  
Hoogstraten, Samuel van 20, 30, 36  
Hosemann, Friedrich Wilhelm  
  Heinrich Theodor 77  
Hubble-Teleskop 15  
Hyperfokaldistanz 374

## I

Indirektes Licht 263, 296  
Infrarotfilter 372, 373  
  selber basteln 372  
Infrarotfotografie 370  
  analog 371  
  Belichtungsmessung 373  
  Beugungsunschärfe 373  
  Bildbearbeitung 375  
  Bildkomposition 373  
  Farbstich 376  
  Hyperfokaldistanz 375

Kameraeignung feststellen 372  
  Stativ 373  
  Tonwertumfang 375  
Infrarotindex 375  
Integralmessung 226  
ISO  
  Bracketing 95  
  Grundempfindlichkeit 217  
  Signalverstärkung 218  
  Wert 225

## J

Joule (J) 255  
JPEG 88  
JPEG-Kompression 90  
Juhl, Ernst 46

## K

Kalf, Willem 23  
Kalibrierung 219  
Kalt-Warm-Kontrast 179, 182, 183  
Kamenew, Eugen 70  
Kamera, entfesselt 204  
Karton → Hilfsmittel  
Kartonthintergründe 295  
Kinder 237  
Kircher, Athanasius 74  
Kitsch 110  
Kompaktleuchtstofflampe 177  
Komplementärfarbe 170  
Komplementärkontrast 165  
Kontrast 76, 176  
  Available Light 225  
  Blaue Stunde 172  
Kontrastumfang  
  → Dynamikumfang  
Konzertfotografie 224  
Kühn, Heinrich 46  
Kunstlichtstudio 60  
Kunstphotographie 45, 46, 114  
  Pictorialismus 114

## L

- Landschaftsfotografie 82  
Lang, Fritz 60  
Langzeitbelichtung 196, 199, 200  
  Autofokus 202  
  Belichtungsmessung 202  
  extreme 209  
  Fernausslöser 201  
  mit Lichtmischung 212  
  Objektive 202  
  Selbstausslöser 201  
  Spiegelvorauslösung 201  
LDR (Low Dynamic Range) 385  
LED 64, 355  
  und Systemblitz 356  
  und Wunderkerze 366  
LED-Taschenlampe 190, 202,  
  353, 362  
  Akku 362  
  Fokussierbarkeit 362  
  Helligkeitsstufen 362  
  Lichtstärke 362  
Leidener Flasche 58  
Leitzahl 339  
Lens Flare 310  
Lerntagebuch 359  
Leuchtdichte 271  
Leuchtmittel 176  
Leuchtstofflampe 177, 178  
Leuchtstoffröhre 56  
Leuchtzeit 319  
Licht  
  1920er-Jahre 59  
  1960er-Jahre 61  
  1980er-Jahre 61  
  Abendlicht 104  
  am Meer 136  
  diffuses 153  
  direktes 263  
  erfinden 82  
  gerichtetes 270  
  gestaltbares 57  
  hartes 149, 270  
  im Tagesverlauf 102  
  im Wechsel der Jahreszeiten 102  
  indirektes 263, 296  
  Jahrtausendwende 63  
  künstliches 56  
  addieren 190  
  filtern 160  
  lenken 155  
  subtrahieren 159  
  umlenken 161  
  menschliche Prägung 53  
  Mittagslicht 104  
  Morgenlicht 104  
  natürliches 82, 102  
  schnelles 319  
  sichtbares 53, 55, 371  
  Spektrum 55  
  typisches 175  
  unsichtbares 55  
  vagabundierendes 247, 253,  
  281, 288, 301, 307  
  von oben 55  
  weiches 160  
  zerlegtes 318  
  Zukunft 65  
Lichtaufbau in einem Studio 267  
Lichtdatum 102  
Lichterfahrung 40  
Lichtfarbe 179, 324  
  verschiedener Leuchtmittel 176  
Lichtformer 23, 158, 261, 262, 272  
  Abschatter 302  
  Alufolie 298  
  Beauty-Dish 23, 277, 343  
  Diffusor 282  
  Gardinestoff 284  
  Hardbox 290  
  Lichtwanne 294  
  Ringblitz 280  
  Schirm 281, 292  
  Scrim 282  
  Softbox 287, 288, 293  
  Spiegel 298  
  Standardreflektor 266, 272  
  Striplight 289  
  Styropor 298  
  Telereflektor 276  
  Tonpapier 299  
  Wabe 273  
  weiche 287  
  Weitwinkelreflektor 276  
  Zoomreflektor 275  
Lichtgang 208  
Lichtgestalter 195  
Lichtgestaltung 17, 195  
Lichtglücksfall 150, 151, 361  
Lichtkanten 267  
Lichtkreis 280  
Lichtlenkung 297  
Lichtmachen 30  
Lichtmischung 181  
Lichtplan 346  
Lichtpunkt 25, 280  
Lichtquellen mischen 181  
Lichtreflexe 267  
Lichtregie 356  
Lichtspuren 206, 207, 356, 359  
Lichtstärke 30, 43, 77, 79  
Lichtstimmung 17, 172, 212, 262  
Lichtverhältnisse, extreme 85  
Lichtverlauf 316  
Lichtverschmutzung 182  
Lichtwahrnehmung 27  
Lichtwanne → Softbox  
Lichtwellenlänge 371, 372  
Lichtwinkel 276  
Lichtzelt → Würfelzelt  
Lightbouncing 16  
Lightpainting 16, 354  
  Lichtquellen 364  
  direktes Licht 355  
  Drehbuch 365  
  fahrendes Licht 363  
  Grundhelligkeit 357  
  indirektes Licht 359  
  mit Dolly 363  
  mit Systemblitz 346  
  Stoppuhr 365

- Wunderkerzen 364  
Lindbergh, Peter 60  
Linienspektrum 56  
Linsenreflexionen → Blendenflecke  
Lomografie 44  
Low Dynamic Range → LDR  
Luminanzrauschen → Rauschen

## M

- Mahrenholz, Rolf 60  
Making-of-Fotos 359  
Malerei 20, 82  
  optische Hilfsmittel 20  
  Schatten 20  
  vs Fotografie 85  
Matte Box → Tore  
Maximalkontrast 269  
Maxim, Hiram 57  
Meer 136  
Mehrfachbelichtung 16  
Mehrfeldmessung 226  
Menschen in der Landschafts-  
  fotografie 138  
Mikrokontrast 188  
Mikroschatten 22, 236, 22  
  Oberflächenstruktur 22  
Mirrorball 393  
Mischlicht 170, 175, 182,  
  184, 194, 317, 325, 326  
  Blitzlicht und Kunstlicht 321  
  durch Composing 325  
  mit Tages- und Blitzlicht 326  
Misonne, Léonard 46, 114, 138  
Molton-Stoff 155, 157, 159,  
  247, 278, 300, 302  
Monitorkalibrierung 219  
Morgenlicht 103  
Morgenrot 109  
Moroni, Giovanni Battista 22  
Motive sammeln 180  
Multiblitztechnik 346

## N

- Nachbelichtungszeit 324  
Nadar 44, 58  
Natriumdampf Lampe 175  
Natürliches Licht 82  
  Porträts 145, 146  
ND-Filter → Graufilter  
ND-Verlaufsfilter →  
  Grauverlaufsfilter  
Nebel 118  
Neonlicht 177  
Neon Museum 178  
Neonröhre → Leuchtstofflampe  
Neue Sachlichkeit 59  
Neutraldichtefilter → Graufilter  
Neutralgrau 31  
Niépce, Joseph Nicéphore 76  
Nordlicht → Aurora borealis

## O

- Oberflächenbeschaffenheit  
  263, 271  
Oberflächenstruktur 22, 37  
  Reflexe 22  
Objektiv  
  anhauchen 84, 116  
  Arbeitsblende 202  
  für Available Light 225  
  Infrarotindex 375  
Objektivgüte 202  
Optische Aufheller 210  
Originalausschnitt 240  
Ozongas 172

## P

- Palitzsch, Johann Georg 53  
Pappe → Hilfsmittel  
Penn, Irving 163  
Petzval, Josef 43, 77  
Photographie 52  
Pictorialismus 114

- Pictorial Photography →  
  Kunstphotographie  
Pitch 217  
Pixel 74  
Polarisationsfilter 125, 129,  
  136, 143  
  linear 130  
  zirkular 130  
Polarlicht → Aurora borealis  
Porträt  
  aufhellen 163  
Porträtfotografie  
  Aufnahmezeitpunkt 150  
  Bildgestaltung 234  
  Definition 147  
  im Freien 145, 146  
  Kinder 237  
  Persönlichkeit 147  
  Recht am eigenen Bild 231  
  Regie führen 231  
Posierhilfe 299  
Primary Bounce 397  
Produktfotografie 289  
Prunkstillleben 23  
Pseudo-HDR 96, 97  
Punktlichter 225  
Punktlichtquelle 27, 28, 37, 270  
Pyrexglocke 266
- ## R
- Randscharfer Schatten 270  
Rauschen 217, 214  
  Farbrauschen 217  
  Helligkeitsrauschen 217  
  im Raw-Konverter reduzieren 218  
Rauschunterdrückung 218  
Raw-Format 31, 85, 86, 88,  
  174, 175, 376  
  Helligkeitsspielraum 32  
  Vorteile 88  
Raw-Konverter 90, 91  
Raytracing 396  
Recht am eigenen Bild 231

Reflektor → Hilfsmittel  
Reflexe 22, 27  
Reflexion 35, 130  
Reflexwand 362  
Regen 119  
Reinigungsleder 124  
Rejlander, Oscar Gustave 46  
Rembrandt 23, 24  
Rembrandtlicht 20, 24, 25,  
256, 273  
Rendering 396  
Renger-Patzsch, Albert 59  
Reportagefotografie 224  
Restlicht 184, 191, 208, 361  
Richter, Gerhard 126  
Ringblitz 63, 280  
Röhrenblitzgerät 58  
Romantik 126  
Rot-Blau-Farbkontrast 127, 140

## S

Sammellinse 77, 270  
Sammellinsenvorsatz 37  
Sander, August 59  
Schatten 20, 33, 37, 38, 76  
diffus 36  
hart 36  
randscharf 270  
Ringschatten 280  
Standsschatten 296  
Schattenmodulation 297  
Schattenmuster 284  
Schirm 281, 292  
Schlagschatten 33, 149  
Schmelz 239, 24, 235, 63, 302  
Schnee 109, 120, 151  
und Sonne 153  
Schutzfilter → UV-Filter  
Schwarzlicht 210, 367  
Schwarzweiß 233  
Schwebstoffe 112  
Schwenkbewegung 195  
Scrim 282

Secondary Bounce 397  
Segel 312  
Sehen 40  
Seitenlicht 313  
Sekundenbild 44, 77  
Selbstausslöser 201, 357  
Sensor 76  
Sfumato 24  
Signalverstärkung 218  
Silhouette 86  
Silikat-Päckchen 124  
Sinnzusammenhänge  
erschaffen 402  
Skylightfilter → UV-Filter  
Smartphone 48, 84, 115  
Softbox 287, 288, 293  
Softfilter 143  
Sonne 103  
Sonnenaufgang 109, 110, 112, 172  
Sonnenblende → Streulichtblende  
Sonnenlicht  
grelles 115  
Sonnenstern → Blendenstern  
Sonnenuntergang 110, 126, 172  
Speicherkarten 125  
Spektralfarben 178  
Spektrum 175, 186, 187  
diskontinuierliches 177  
diskretes 56  
Infrarot 370, 371  
kontinuierliches 56, 176  
Sphäre 390  
Sphären 384  
Spiegel 298  
Spiegelvorauslösung 201  
in der Available-Light-  
Fotografie 226  
Spitzlichter 22, 191, 271  
Spotleuchte 270  
Spotmessung 226  
sRGB 219  
Standardreflektor 266, 272  
Standsschatten 296

Stativ 92, 238, 119, 125,  
126, 147, 119, 161, 184,  
344, 373  
Stativersatz 227, 230  
Staud, René 62  
Steichen, Edward 46  
Sterne 193, 196  
Sternenfotografie  
→ Astrofotografie  
Stieglitz, Alfred 46  
Stilllife 278, 279  
Stitching 388, 390  
Stoff → Hilfsmittel  
Störpixel 218  
Strahlenverfolgung  
→ Raytracing  
Strand 149  
Straßenbeleuchtung 175  
Streiflicht 105  
Streulicht 131, 157, 274, 281, 288  
Streulichtblende 132, 132, 157, 310  
natürliche 131  
Streuscheibe 334  
Striplight 289  
Studio 262  
Studiofotografie 246  
Ausstattungsvorschlag 253, 258  
Dauerlicht 256  
Hintergrundkarton 250  
Hohlkehle 250  
Homestudio 248  
Mietstudio 248  
Studiogröße 250  
Studiolicht 253  
Studiolicht 253, 254  
Blitzköpfe 254  
Dauerlicht 256  
Studioraum  
Anforderungen 246  
Stummfilm 60  
Styropor 298  
Styroporplatte 158, 159  
Subtracting Light 35, 302  
Sugimoto, Hiroshi 211

Swan, Joseph Wilson 57  
Synchronzeit 326  
Systemblitz 329, 330  
Auslegearm 342  
Bounce-Wall 341  
direktes Blitzen 334  
entfesselt 343  
E-TTL 334  
Farbtemperatur modulieren 339  
indirektes Blitzen 339  
interner 332  
Kontrastminderung 338  
Leitzahl 339  
Lichtformer 330  
Lightpainting 346  
Multiblitztechnik 346  
Streuscheibe 334  
TTL 334  
Verschlussvorhang 336  
Weißabgleich 337  
zwei oder mehr 343  
Szenographie 195

## T

Table-Top-Fotografie 290  
Tageslichtstudio 60  
Talbot, William Henry Fox 58, 77  
Telereflektor 276  
Tenebrismo 24  
Textur 383  
Tone Mapping 96  
Tonpapier 299  
Tonwertabrisse 87, 165  
Tonwertbeschnitt 87  
Tonwertumfang 87, 90, 375  
Tore 257  
Tournachon, Gaspard-Félix 44  
Transmission 35  
Transparentpapier 196  
Trompe-l'œil 30  
TTL 334  
TTL-Lichtmessung 196

## U

Überstrahlung 309  
Ultralangzeitbelichtung 209  
Umgebungshelligkeit 153  
Unterbelichtung 153  
U-Rahmen 157  
UV-Filter 125, 136, 141

## V

Vagabundierendes Licht 247,  
253, 281, 288, 301, 307  
Van der Weyde, Henry 58  
van Musschenbroek, Pieter 58  
Verfremdung 84  
Vermeer, Johannes 23  
Verschlussvorhang 326, 336  
Verschlusszeiten  
in der Available-Light-  
Fotografie 226  
Vignette 117, 233  
Vignettenfunktion 233, 237  
Virtuelle Fotografie 382  
Voigtländer 77  
Vollsphäre 388, 390  
von Sternberg, Josef 60  
Vorstellungskraft 17  
Vulkanausbruch 109

## W

Wabe 272, 273, 288  
Wahrnehmung 14, 17, 20, 27, 40  
Wasserwaage 184, 136  
Wattsekunden (WS) 255  
Watzek, Hans 45, 46  
Weiches Licht → Diffuses Licht  
Weichzeichner 322  
Weißabgleich 171, 174  
Systemblitz 337  
Weißabgleich-Bracketing 95  
Weißfeuer 44  
Weitwinkelreflektor 276

Wellenlänge → Lichtwellenlänge  
Werkzeugkasten 17  
Wesely, Michael 209  
Wetter 116, 119, 124  
Ausrüstung 124  
Wheatstone, Sir Charles 58  
Wiener Trifolium 46  
Wirklichkeit konstruieren 403  
Wolken 109  
Wunderkerze 364  
Würfelzelt 161  
Wurfkamera 205

## Z

Zentralperspektive 115  
Zerlegtes Licht 318  
Zerstreuungskreis 374  
Zirkular-Polarisationsfilter 131  
Zonensystem 30, 31  
Zoomreflektor 275  
Zukunft der Fotografie 66  
Zulaufen 85  
Zwielicht 180



Eib Eibelshäuser

## Licht – Die große Fotoschule

417 Seiten, gebunden, in Farbe, Dezember 2015  
39,90 Euro, ISBN 978-3-8362-3068-1

 [www.rheinwerk-verlag.de/3718](http://www.rheinwerk-verlag.de/3718)



**Eib Eibelshäuser** hat sich dem Thema Licht verschrieben, dem zentralen »Arbeitsmaterial« der Fotografie. Ob als selbstständiger Fotograf, als Gestalter von Lichtkonzepten für Kunden wie Sony und Puma oder als Forscher zum Thema Lichtästhetik: Im Mittelpunkt seiner Tätigkeit stand und steht immer das Licht. Seit 2001 unterrichtet der Diplom-Designer und Autor zahlreicher Fotolehrbücher angehende Fotografen an der Hochschule Düsseldorf (HSD).

*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!*

