

Thomas Güttler, Ulrich Dorn

**FOTOSCHULE  
EXTRA**

# LANGZEIT- BELICHTUNG

Fotopraxis mit ND-, GND- und Pol-Filter

**Das erfahren Sie:**

Wie Sie in Flüssen, Seen und Meer samtweiches Wasser zaubern

Mit Licht malen und wie Licht Spuren hinterlässt

In der Dämmerung und bei Nacht Skylines glasklar ablichten

**FRANZIS**

Thomas Güttler, Ulrich Dorn

**FOTOSCHULE  
EXTRA**

# LANGZEIT- BELICHTUNG

Fotopraxis mit ND-, GND- und Pol-Filter

**Das erfahren Sie:**

Wie Sie in Flüssen, Seen und Meer samtweiches Wasser zaubern

Mit Licht malen und wie Licht Spuren hinterlässt

In der Dämmerung und bei Nacht Skylines glasklar ablichten

**FRANZIS**

# LANGZEIT- BELICHTUNG

Fotopraxis mit ND-, GND- und Pol-Filter

## **Das erfahren Sie:**

Wie Sie in Flüssen, Seen und Meer samtweiches Wasser zaubern

Mit Licht malen und wie Licht Spuren hinterlässt

In der Dämmerung und bei Nacht Skylines glasklar ablichten

## Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Hinweis: Alle Angaben in diesem Buch wurden vom Autor mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Der Verlag und der Autor sehen sich deshalb gezwungen, darauf hinzuweisen, dass sie weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen können. Für die Mitteilung etwaiger Fehler sind Verlag und Autor jederzeit dankbar. Internetadressen oder Versionsnummern stellen den bei Redaktionsschluss verfügbaren Informationsstand dar. Verlag und Autor übernehmen keinerlei Verantwortung oder Haftung für Veränderungen, die sich aus nicht von ihnen zu vertretenden Umständen ergeben. Evtl. beigefügte oder zum Download angebotene Dateien und Informationen dienen ausschließlich der nicht gewerblichen Nutzung. Eine gewerbliche Nutzung ist nur mit Zustimmung des Lizenzinhabers möglich.

© 2019 Franzis Verlag GmbH, 85540 Haar bei München

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Das Erstellen und Verbreiten von Kopien auf Papier, auf Datenträgern oder im Internet, insbesondere als PDF, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags gestattet und wird widrigenfalls strafrechtlich verfolgt.

Die meisten Produktbezeichnungen von Hard- und Software sowie Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk genannt werden, sind in der Regel gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.

Autor: Thomas Güttler & Ulrich Dorn

Herausgeber: Ulrich Dorn

Programmleitung, Idee & Konzeption: Jörg Schulz

Satz & Layout: Monika Daimer, [md@buch-macher.de](mailto:md@buch-macher.de)

Covergestaltung: Anna Lena Ibiş

Druck: Graspö CZ, a.s.

ISBN 978-3-645-60646-2

# INHALT

## 1. EINSTIEG IN DIE LANGZEITBELICHTUNG 8

---

### Erstes Foto mit langer Belichtungszeit 12

So fangen Sie Lichtspuren vorbeifahrender Autos ein 13

### Was bedeutet eigentlich B wie Bulb? 14

Verschlusszeiten von beliebig lang bis ultrakurz 14

Wahl einer verwacklungssicheren Verschlusszeit 14

### Nachtaufnahme mit vielen Details 15

Welche Blende eignet sich für die Langzeitbelichtung? 16

### Wasser natürlich oder samtweich 17

### Landschaft mit hoher Schärfentiefe 18

So prüfen Sie die Schärfentiefe vor der Aufnahme 18

Sonnenaufgang am Pima Point im Grand Canyon 18

Filter holen das Maximum aus dem Bild heraus 18

So entscheiden Sie sich für die richtige ISO 18

### Mit diesem Zubehör geht's besser 20

So steht die Kamera bei Langzeitbelichtungen bombenfest 20

So finden Sie das passende Stativ für jeden Einsatzzweck 20

Tipps für die Anschaffung eines guten Stativs 22

Tipps für die Anschaffung eines Stativkopfs 24

So schließen Sie Restrisiken für Verwackler aus 25

Nie genug! – Ersatzspeicherkarten und Ersatzakkus 26

Tipps für Fotorucksäcke, Fototaschen und Gurte 27

## 2. LANGZEITBELICHTUNG MIT FILTER 30

---

### Farben, Stimmung, Dramaturgie 34

Sonnenuntergang an Englands Jurassic Coast 34

Filtereffekte gelingen auch mit Software 38

Post-Processing neutral – Make it, don't fake it! 38

Was man grundlegend über Filter wissen muss 41

Sonnenauf- und -untergang am Indischen Ozean 41

Filter-Setup für einen knalligen Sonnenuntergang 44

### **3. FILTERFORMEN UND -TYPEN 46**

---

#### **Häufig eingesetzte Filter 48**

Steckfilter oder Schraubfilter? 50

#### **ND-Filter in der Praxis 52**

Wann werden ND-Filter eingesetzt? 52

Wie fotografiert man mit ND-Filtern? 55

Verschlusszeiten beliebter ND-Filter 57

#### **GND-Filter in der Praxis 59**

Wann werden GND-Filter eingesetzt? 60

Wie fotografiert man mit GND-Filtern? 65

Stärken von ND- und GND-Filtern 66

#### **CPL-Filter in der Praxis 67**

Wie funktioniert ein CPL-Filter? 67

Wann werden CPL-Filter eingesetzt? 68

Wie fotografiert man mit CPL-Filter? 70

#### **Ein CPL und zwei Soft-GND32 70**

Kurztrip zum Leuchtturm Rubjerg Knude 71

#### **Kamerapflege zahlt sich aus 76**

Staub im Kamerabody vermeiden 76

Pflegetipps für die Außenreinigung 77

Auf aktuelle Firmware achten 79

## **4. FOTOGRAFEN MALEN MIT LICHT 80**

---

### **Lichtquelle und Lichtrichtung 85**

Testaufnahmen mit der  
Zeitautomatik 88

### **Planen mit Yin und Yang 90**

Licht und Schatten zugleich 90

### **Farben realistisch wiedergeben 91**

Alternativ: manueller Weißabgleich 91

## **5. SHORT STORYS AUS DER PRAXIS 92**

---

### **Shooting Golden Gate Bridge 94**

Filterset: Soft-GND32- und ND1000-  
Filter 95

Richtig belichten mit Rechteckfiltern 98

### **Shooting Stonehenge 99**

Filterset: CPL-, Soft-GND16- und Soft-  
GND8-Filter 100

### **Shooting Pinnacles Desert 104**

Filterset: CPL- und Soft-GND8-Filter 105

Sternstunden in den Pinnacles 106

### **Shooting New York City 111**

Cityscape: Manhattan Skyline am  
Tag 111

Cityscape: Manhattan Skyline bei  
Nacht 116

Cityscape: Top of the Rock am  
Abend 118

Testbilder machen und Verschlusszeiten  
checken 119

Belichtungsreihen sind die Lösung des  
Problems 120

## **INDEX 126**

## **BILDNACHWEIS 128**



# EINSTIEG IN DIE LANGZEITBELICHTUNG

■ *Mit einer Langzeitbelichtung erzielen Sie fantastische Effektaufnahmen. Nachziehende Lichtspuren vorbeifahrender Autos, detailreiche Nachtaufnahmen, farbenprächtige Sonnenauf- und -untergänge oder Wasseroberflächen wie aus Samt – all das machen Sie mit einer Langzeitbelichtung. Die Antwort auf die Frage, was eine Langzeitbelichtung ist, liegt bereits im Begriff selbst: Sie fotografieren mit längeren Verschlusszeiten als üblich. Das reicht von mehreren Sekunden über Minuten bis hin zu Stunden. Während einer solch „langen Belichtungszeit“ registriert die Kamera alles, was vor dem Objektiv passiert.*



▲ Langzeitbelichtung der Brooklyn Bridge in New York City.



Das Bildbeispiel zeigt eine Nachtaufnahme der Brooklyn Bridge in New York City, aufgenommen mit einer Brennweite von 65 mm, ISO 100, Blende 11 und einer Belichtungszeit von 80 Sekunden. Für die Darstellung der samtweichen Wasseroberfläche reicht die längere Belichtungszeit allein noch nicht, das gelingt in dieser Form nur mit einem speziellen Filter, der vor das Objektiv geschraubt wird - dazu später mehr.

## ERSTES FOTO MIT LANGER BELICHTUNGSZEIT

Wir verlassen an dieser Stelle bereits den Pfad der Theorie und fotografieren unser erstes Bild mit einer Langzeitbelichtung: die Lichtspur eines oder mehrerer vorbeifahrender Autos.



## So fangen Sie Lichtspuren vorbeifahrender Autos ein

Alles, was Sie dafür brauchen, ist die Kamera mit einem vollgeladenen Akku, ein standfestes Dreibeinstativ und eine LED-Taschenlampe. Als Standort eignet sich entweder eine Brücke über einer viel befahrenen Straße oder eine Wiese am Rand einer Landstraße. Wir entscheiden uns für die Landstraße. Haben Sie einen geeigneten Aufnahmeort gefunden, bauen Sie in Ruhe Ihr Stativ mit aufgesetzter Kamera neben der Landstraße auf und warten, bis es dunkel geworden ist.

1. Achten Sie bei der Wahl des Standorts auf einen attraktiven Vordergrund und einen ebensolchen Hintergrund und vor allem darauf, dass Sie bei der Aktion den Straßenverkehr nicht gefährden.
2. Richten Sie zuerst Ihr Stativ und die Kamera so auf die Landstraße aus, dass das Stativ nicht wegrutschen kann und die Kamera fest auf dem Stativkopf sitzt.
3. Dann stellen Sie an der Kamera Blende  $f/16$  oder  $f/20$  ein und wählen eine Belichtungszeit von 30 Sekunden, einer Zeitspanne, in der man die Kamera nicht ohne zu verwickeln mit der freien Hand halten kann. Darum ist das Stativ bei Langzeitbelichtungen ein wichtiges Zubehör.
4. Sobald Sie von hinten ein Auto kommen hören und sehen, warten Sie, bis es sich unmittelbar auf Höhe des Kamerastandorts befindet, und drücken dann den Auslöser. Währenddessen ist das Auto bereits so weit vom Standort entfernt, dass man nur noch dessen Rücklichter verschwindend klein am Horizont sehen kann.

◀ Eine typische Langzeitaufnahme einer Landstraße bei Nacht, während ein Auto vorbeifährt. In Vordergrund eine grüne Weide und im Hintergrund die Silhouette eines Walds. Der von oben auf die Straße scheinende Mond rundet die Bildstimmung ab.

## MIT SELBSTAUSLÖSER

Lösen Sie besser per Selbstauslöser aus. So vermeiden Sie Erschütterungen oder Vibrationen, die beim Drücken des Auslösers an der Kamera entstehen können.

## BILDSTABILISATOR

Jede DSLR- und DSLM-Kamera hat einen Bildstabilisator, der dafür sorgt, dass Bewegungen der Kamera, die der Fotograf verursacht, ausgeglichen werden. Die Gefahr zu verwackeln, ist also nicht so groß, und es sind sogar beim Freihandfotografieren längere Verschlusszeiten möglich. Auch wenn Sie keine Wunder von einem solchen Stabilisator erwarten können, schalten Sie ihn dennoch immer ein, wenn Sie ohne Stativ arbeiten.

## WAS BEDEUTET EIGENTLICH B WIE BULB?

Jede DSLR-Kamera (engl. *Digital Single Lens Reflex Camera*) und jede DSLM-Kamera (engl. *Digital Single Lens Mirrorless*) hat ein Einstellrad für die unterschiedlichen Aufnahmemodi. Die häufigsten sind P (Programmautomatik), A (Zeitautomatik), S (Blendenautomatik) und M (manueller Aufnahmemodus). Daneben findet sich auf vielen Einstellrädern der Aufnahmemodus B (Bulb). Das B steht hier für Langzeitbelichtung.

### **Verschlusszeiten von beliebig lang bis ultrakurz**

Die Verschlusszeiten von Kameras reichen von ultrakurz bis beliebig lang, also Bulb. Ultrakurz bedeutet  $1/2000$ ,  $1/4000$  oder sogar  $1/8000$  Sekunde. Beliebiger lang wird es, wenn Sie an der Kamera den Aufnahmemodus B einstellen. Mit dem Bulb-Modus kann man den Verschluss offen halten, so lang mal will, indem man den Auslöser permanent und am besten mit einem Fernauslöser gedrückt hält.

Bei allen anderen Aufnahmeprogrammen (z. B. P, A oder S) ist die Verschlusszeit (mit Ausnahme von B) meistens auf 30 Sekunden beschränkt. Die im Fotoalltag üblichen Verschlusszeiten bewegen sich zwischen  $1/60$  und  $1/500$  Sekunde, wenn man aus der Hand und ohne Stativ fotografiert.

### **Wahl einer verwacklungssicheren Verschlusszeit**

Denken Sie immer an den Kehrwert! Diese alte Fotografenregel hilft, eine verwacklungssichere Verschlusszeit auszuwählen. Verwenden Sie einen Wert, der mit der Brennweite korreliert. Konkret bedeutet das: Arbeiten Sie mit einer Brennweite von 200 mm, sollte die Verschlusszeit höchstens  $1/200$  Sekunde betragen. Liegt die Brennweite bei 50 mm, sollte die Zeit bei  $1/50$  Sekunde oder kürzer liegen. Bei

500mm wäre die Verschlusszeit 1/500 Sekunde. Längere Zeiten führen zu verwackelten Bildern.

Besitzt Ihre Kamera einen Bildstabilisator, können Sie etwas entspannter mit dieser Regel umgehen und die Verschlusszeiten noch ein wenig verlängern. Der Stabilisator bringt mindestens zwei oder drei Belichtungsstufen bzw. Verschlusszeitintervalle Spielraum. Bei 50 mm Brennweite ließe sich z. B. auch noch mit 1/10 Sekunde aus der Hand fotografieren, wenn sich Ihr Motiv nicht bewegt.

## NACHTAUFNAHME MIT VIELEN DETAILS

Nicht immer ist man mit großer Ausrüstung und Stativ unterwegs. Dennoch gelingen Aufnahmen wie die folgende auch ohne Stativ. Hauptsache, man findet einen sicheren und festen Untergrund, um die Kamera darauf abzulegen und auszurichten. Der Abstand zum Motiv, hier ein Containerschiff beim Be- und Entladen, war so groß, dass nur mit langer Brennweite fotografiert werden konnte. Das bedeutet also: Je länger die Brennweite, desto kürzer sollte die Verschlusszeit sein

Diese nächtliche Hafenszene wurde mit einer Belichtungszeit von zwei Sekunden aufgenommen.



- hier waren es zwei Sekunden. Denn je länger die Brennweite ist, desto stärker wirken sich schon kleinste Bewegungen von Kamera oder Motiv aus, und die Aufnahmen werden unscharf.

### **Welche Blende eignet sich für die Langzeitbelichtung?**

Die Wahl der Blende bestimmt, wie viel Licht auf den Sensor der Kamera gelangt. Je weiter geöffnet die Blende ist, desto mehr Licht fällt durch das Objektiv auf den Kamerasensor. Der Fotograf kann mit dem Blendenring am Objektiv oder mit einem Einstellrad der Kamera den Blendenöffnungsdurchmesser und damit die Lichtmenge regulieren. Ein hoher Blendenwert (f/11, f/16, f/22 oder mehr) entspricht einer kleinen Blendenöffnung,

wodurch weniger Licht auf den Sensor trifft. Ein kleiner Blendenwert (f/2.8, f/1.8 oder weniger) entspricht einer großen Blendenöffnung, es trifft also mehr Licht auf den Sensor.

Für Langzeitbelichtungen ist man mit Blende f/8 bis Blende f/16 auf der sicheren Seite. Bei Offenblende, z. B. f/2.8, konzentrierte sich die Schärfe auf den Vordergrund des Bilds, wodurch der Hintergrund in Unschärfe verschwimmen würde - denkbar ungeeignet für Langzeitbelichtungen, die ihren Reiz in der Regel von der durchgehenden Schärfentiefe beziehen.

Links: Die reine RAW-Aufnahme des Wasserfalls.

Rechts: Der Aldeyjarfoss-Wasserfall, aufgenommen mit einer langen Belichtungszeit von sechs Sekunden, wodurch das Wasser samtweich dargestellt wird.



# WASSER NATÜRLICH ODER SAMTWEICH

Das folgende Beispiel zeigt den Aldeyjarfoss-Wasserfall auf Island, und zwar einmal die unbearbeitete RAW-Aufnahme und einmal fotografiert mit langer Belichtungszeit. Weil der Himmel während der Aufnahme wesentlich heller war als das dunkle Felsplateau, von dem der Wasserfall in die Tiefe stürzt, kam ein Filterset, bestehend aus CPL- und Soft-GND8-Filter, zum Einsatz. Für die längere Belichtungszeit von sechs Sekunden wurde noch ein ND64-Filter vorgesetzt.

Die folgenden Tabellen geben Ihnen eine erste Hilfestellung bei der Aufnahme von Wasser in samtweicher, fließender oder natürlicher Form.

## WASSER SAMTWEICH

Aufnahmemodus	M (manuell), S (Zeitvorwahl), A (Blendenvorwahl)
Empfindlichkeit	ISO 100/ISO 200
Blende	f/16, f/18
Belichtungszeit	2 bis 20s
Filter	ND-Filter empfohlen

## WASSER FLIESEND

Aufnahmemodus	M (manuell), S (Zeitvorwahl), A (Blendenvorwahl)
Empfindlichkeit	ISO 100/ISO 200
Blende	f/16 bis f/22
Belichtungszeit	2s

## WASSER NATÜRLICH

Aufnahmemodus	M (manuell)
Empfindlichkeit	ISO 100/ISO 200
Blende	f/16, f/22 oder höher
Belichtungszeit	kurz, z. B. 1/15s
Filter	ND-Filter empfohlen



## LANDSCHAFT MIT HOHER SCHÄRFENTIEFE

Wie eben beschrieben, entfalten Aufnahmen mit langer Belichtungszeit ihren Reiz aufgrund ihrer durchgehenden Schärfentiefe. Wie Sie vor dem Durchdrücken des Auslösers die Schärfentiefe prüfen können, erfahren Sie jetzt.

### **So prüfen Sie die Schärfentiefe vor der Aufnahme**

Fast jede aktuelle Kamera hat eine Funktion, mit der man die Schärfentiefe noch vor der Aufnahme überprüfen kann. Dabei wird eine bestimmte Taste (die Abblende- oder eine Funktionstaste) gedrückt, die die Blende im Objektiv auf den zuvor eingestellten Wert schließt. Haben Sie etwa, wie bei der in diesem Beispiel gezeigten Aufnahme, Blende  $f/16$  eingestellt, wird die Blende beim Drücken der Taste zur Schärfentiefeprüfung ziemlich weit geschlossen, und auf dem Monitor oder im Sucher erscheint eine Abbildung, die exakt die Schärfentiefe der späteren Aufnahme zeigt. Wenn Sie sehen, dass die Schärfentiefe zu knapp oder zu ausgedehnt ist, wählen Sie eine andere Blende.

### **Sonnenaufgang am Pima Point im Grand Canyon**

Die folgenden Beispielbilder zeigen den Sonnenaufgang am Pima Point im

Grand Canyon, Arizona, USA. Bei der ersten Einstellung beträgt die Brennweite 24 mm, und die Blende steht auf  $f/16$ . Das Bild ist vom Vordergrund bis zum Hintergrund scharf. Belichtet wurde mit 2,5 Sekunden.

### **Filter holen das Maximum aus dem Bild heraus**

Das Nonplusultra aus dieser beeindruckenden Kulisse holt man aber erst mithilfe von Filtern heraus. Zum Zeitpunkt der Aufnahmen war der Himmel nicht sonderlich hell. Zudem war keine direkte Sonne im Bild, sodass die Entscheidung auf einen Hard-GND8-Filter fiel, mit dem Sie eine kurze Verschlusszeit und einen gleichmäßig belichteten Himmel erhalten. Wie das aussieht, sehen Sie im Bild *Einstellung 2*.

### **So entscheiden Sie sich für die richtige ISO**

Bei Langzeitbelichtungen sollte der ISO-Wert möglichst gering sein, etwa ISO 100 oder ISO 200. Diesen niedrigen ISO-Wert gleicht die lange Belichtungszeit aus, da dann im Ergebnis wieder ausreichend Licht durch den Sensor kommt und das Bild schön ausgeleuchtet wird. Deutlich höhere ISO-Werte als etwa ISO 800 führen zu sogenanntem Bildrauschen, also einem sehr grobkörnigen Bild.



◀ **Einstellung 1:** Man sieht links im Vordergrund die grüne Krone einer Bergkiefer, rechts einen Rest Schnee und im Mittel- und Hintergrund den Canyon. Eine beeindruckende Kulisse.

▼ **Einstellung 2:** Mit Hard-GND8-Filter, Brennweite 24 mm und 8 Sekunden Belichtungszeit.



## CHECKLISTE LANGZEITBELICHTUNG

- ▶ **Location, Kamerastandort und Motiv wählen.**
- ▶ **Kamera auf dem Stativkopf befestigen.**
- ▶ **Optional: Kabelausröser montieren.**
- ▶ **Optional: Filter am Objektiv anbringen.**
- ▶ **Stativ und Kamera exakt auf das Motiv ausrichten.**
- ▶ **ISO, Blende und Belichtungszeit einstellen.**
- ▶ **Auslöser drücken (mit Fernauslöser).**
- ▶ **Warten, bis die Kontrollleuchte der Kamera erlischt.**

## MIT DIESEM ZUBEHÖR GEHT'S BESSER

Damit die geplanten Aufnahmen mit langen Belichtungszeiten auch gelingen, brauchen Sie grundlegendes Fotozubehör, ohne das nichts geht. Sie können für Zubehör jedoch viel Geld ausgeben. Ob Sie eine ONA-, eine Billingham- oder eine Hawkesmill-Fototasche für um die 400 Euro brauchen oder ob es ein Fotorucksack sein soll, entscheiden Sie. Sicher ist, dass Sie mit der Zeit immer mehr Zubehör anschaffen werden, um für alle „Foto-Fälle“ gerüstet zu sein. Beherrzigen Sie daher diesen Rat: Wenn Sie ein Stativ, ein neues Filterset oder einen Fotorucksack benötigen, sparen Sie besser nicht am falschen Ende. Denn je länger Sie fotografieren, desto höher werden Ihre Ansprüche. Was Sie für den erfolgreichen Einstieg in die Langzeitbelichtung und die Fotografie mit Filtern brauchen, erfahren Sie jetzt.

### **So steht die Kamera bei Langzeitbelichtungen bombenfest**

Machen Sie einen Selbstversuch und testen Sie mit einer Bilderserie mit längeren Belichtungszeiten ab 1/180 Sekunde, wie lange Sie die Kamera ohne zu verwackeln in der freien Hand halten können. In der Regel dürfte es ab 1/30 Sekunde schwierig werden. Das bedeutet, die Kamera braucht während der Aufnahmezeit einen festen Halt. Das gelingt mit einer Mauer, einem Bohnensäckchen oder am besten mit einem guten, stabilen Stativ, das Ihnen bei der Wahl des Kamerastandpunkts jedwede Freiheit lässt.

### **So finden Sie das passende Stativ für jeden Einsatzzweck**

Ein stabiles Stativ ist für Langzeitbelichtungen unverzichtbar. Aber auch in anderen Motivsituationen trägt ein Stativ zum bewussten Fotografieren bei, weil man sein Motiv in

## STATIVKAUF

Ruhe betrachten kann, ohne die Kamera in der Hand halten zu müssen. Die Stabilität und das erforderliche Gewicht des Stativs hängen vom Gewicht Ihrer Kamera ab. Je nach Kameramodell und Objektiv muss es nicht gleich ein mehrere Hundert Euro teures Hightechstativ sein, auch einfachere Modelle können ausreichen, wenn sie für das maximale Gewicht der Ausrüstung ausgelegt sind. Die meisten vernünftigen Stative sind aus Aluminium. Wenn Sie mit der Fotoausrüstung oft zu Fuß unterwegs sind, sollten Sie sich auch mal die leichten Karbonstative ansehen, mit denen Sie Gewicht sparen können. Karbonstative sind bei gleicher Stabilität deutlich leichter als Aluminiumstative, leider aber auch wesentlich teurer.

- ▶ **Mini- oder Tischstativ** – Ein Mini- oder Tischstativ sollte sich jeder zulegen. Leider wird diese Stativklasse meist unterschätzt. Wozu braucht man so eines? Solche Stative eignen sich nicht nur als Immer-dabei-Notlösung, wenn mal etwas länger belichtet werden muss, sondern auch als Handgriff für leichtere Kameras oder als Halter für LED-Fotoleuchten beim Erstellen von Produktfotos. Die meisten Minis wiegen nicht mehr als 100 Gramm. Einige punkten, je nach Einsatzzweck, mit biegsamen Gliederbeinen, andere mit einem regelbaren Kugelkopf.
- ▶ **Reisestativ** – Darf es vielleicht etwas mehr sein? Dann schauen Sie sich die Gattung der Traveller- oder Reisestative an. Jedes gute Reisestativ hat entweder einen 3-D-Kopf oder einen Kugelkopf mit Schnellwechselplatte und Friktion. Die Stativbeine bestehen meist aus jeweils drei bis vier Segmenten, die zusammengeschoben ein Packmaß von um die 45 Zentimeter ergeben. Für welche Verschlussvariante Sie sich entscheiden, hängt von Ihnen ab. Die einen kommen mit Drehverschlüssen besser klar, die anderen bevorzugen Klemmverschlüsse.

Ein Stativ sollte ungefähr so schwer sein wie die Kamera, die es tragen muss. Einfache Kunststoffstative sind nur für Kompaktkameras geeignet. Fotografieren Sie mit einer schweren Spiegelreflexkamera, benötigen Sie ein wesentlich stabileres und standfestes Stativ. Jede Kamera hat an der Unterseite ein 1/4-Zoll-Gewinde – hier wird die Kamera an das Stativ geschraubt.

## BOHNENSÄCKCHEN IN DER NOT

Hat man kein Stativ dabei, hilft ein Bohnensäckchen in vielen Motivsituationen weiter. So können Sie eine Mauer, den Ast eines Baums oder eine Bank zusammen mit dem Bohnensäckchen auf die Schnelle in ein Behelfsstativ umfunktionieren.



▲ Zusammengeklappt passt dieses Stativ in oder auf jeden Fotorucksack.

- ▶ **Profistativ** – Professionelle Kameras und Objektive sind oft etwas größer und schwerer. Das verlangt nach entsprechend stabileren, hochwertigen Stativen aus Aluminium oder Karbon mit einer Belastbarkeit von rund fünf Kilogramm. Profistative können im High-End-Bereich leicht die 500-Euro-Marke überschreiten. Auch hier gilt: Ob das Stativ Klemmverschlüsse oder Drehverschlüsse hat, spielt keine Rolle, beides ist gut. Es kommt darauf an, was Ihnen mehr liegt.
- ▶ **Stativkopf** – Zu einem guten Stativ gehört immer ein Kugelkopf oder ein Zwei- oder Dreiwegeneiger, auf den die Kamera geschraubt wird. Je nach Kameragewicht muss es eine mehr oder weniger schwere Variante sein, um für verwacklungsfreie Fotos zu sorgen. Kugelköpfe lassen sich mit einem Griff in verschiedene Richtungen bewegen. Sie sind relativ leicht und kompakt und deshalb ideal für unterwegs. Neiger besitzen mehrere Einstellgriffe. Für jede Verstellrichtung muss ein separater Griff betätigt werden. Für besonders präzise Ausrichtungen von schweren Kameras sind Neiger besser geeignet als Kugelköpfe. Kugelköpfe, die sich stufenlos in jede Richtung drehen lassen, sind im Vergleich zu Neigern relativ leicht und kompakt und können bequem über einen einzigen Drehknopf arretiert werden.

### Tipps für die Anschaffung eines guten Stativs

Stative für Langzeitbelichtungen müssen robust und standfest sein. Und wenn sie dabei noch leicht zu tragen sind, umso besser. Ein gutes Stativ ist meist eine Anschaffung für ein ganzes Fotografenleben. Hier zu sparen bedeutet an der falschen Stelle zu sparen.

- ▶ **Material** – Stative gibt es aus Aluminium, Karbon und Holz. Bei Fotoreisen zählt jedes Kilo, womit bereits das

erste wichtige Kriterium für den Kaufentscheid genannt ist – das Gewicht –, jedoch ohne Abstriche in der Stabilität und der Tragkraft in Kauf zu nehmen.

- ▶ **Flexibilität** – Außerdem muss ein gutes Stativ flexibel sein: Ein Dreibeinstativ sollte man am besten mit wenigen Handgriffen in ein kompaktes Einbeinstativ umbauen können.
- ▶ **Verschlüsse** – Die Verschlüsse zum Fixieren der Stativbeinlänge müssen

griffig und leichtgängig sein, damit eine präzise Ausrichtung des gesamten Stativs jederzeit möglich ist. Die Verschlussart – drehbarer Schnellverschluss oder Klemmverschluss – spielt keine Rolle, nur fest müssen die Verschlüsse sitzen und dürfen sich nicht selbstständig lösen.

- ▶ **Spikes** – Achten Sie auch auf Kleinigkeiten. Vergewissern Sie sich, dass die Stativbeine mit integrierten oder einschraubbaren Spikes ausgestattet sind, damit sich das Stativ mit aufgesetzter



- ▲ Nicht nur standfest und leicht muss ein gutes Stativ sein, auch Wasser und schlammiger Boden sollten dem Dreibeiner nichts anhaben können.

Kamera im Gelände nicht selbstständig macht.

- ▶ **Schaumstoffgriff** – Wenn Sie oft in kälteren Gegenden unterwegs sind, sollte mindestens ein Stativbein von einem rutschfesten und Kälte abweisenden Schaumstoffgriff ummantelt sein.
- ▶ **Mittelsäule** – Ist das Stativ mit einer Mittelsäule ausgestattet, sollte diese im Idealfall einen Bremsmechanismus besitzen. Ein Ballasthaken an der Mittelsäule ist ebenfalls nicht schlecht, denn daran kann man den Fotorucksack oder ein anderes Gewicht hängen, wodurch das Stativ zusätzlich stabilisiert wird. Und ziehen Sie die Mittelsäule maximal nur eine Handbreit heraus.
- ▶ **Ausfahrhöhe** – Zum Schluss noch ein Hinweis zur Ausfahrhöhe: Es müssen keine 1,80 Meter sein, es reicht auch, wenn das Stativ eine maximale Höhe von 1,50 Meter hat – die Mittelsäule sollte dabei nicht mitzählen.

## Tipps für die Anschaffung eines Stativkopfs

Zu einem guten Stativ gehört hinsichtlich der Tragfähigkeit ein passender Stativkopf, der sich präzise einstellen lässt und dabei seine Position hält. Die Wahl des richtigen Stativkopfs ist entscheidend

für den Bedienkomfort, den Sie beim Fotografieren erwarten dürfen. Es gibt Kugelköpfe und Dreiwegeneiger – eine Sache des persönlichen Geschmacks. Viele billige Stativ sind mit fest montierten Köpfen ausgerüstet, deren Haltbarkeit aber fragwürdig ist.



▲ Der Rollei-T5S-Panoramakugelkopf mit einer maximalen Belastbarkeit von bis zu 25 Kilogramm – und das bei einem Gewicht von nur 405 Gramm. Die Rastereinstellung für den Feststellknopf ist stufenlos und hat eine hohe Spannkraft.

- ▶ **Kugelkopf** – Warum ich lieber mit Kugelkopf arbeite? Weil mir eine schnelle Veränderung des Bildausschnitts in alle Bewegungsrichtungen wichtig ist, egal bei welchem Sujet. Noch besser

ist es, wenn man den Kugelkopf dreidimensional bewegen und mit nur einer Schraube arretieren kann. Eine integrierte Wasserwaage ist dabei nicht schlecht, denn damit kann man die Kamera auf dem Kopf leichter ausrichten.

- ▶ **Arretierung** – Die Arretierung der Kugel muss fest sein, „ein bisschen lose“ ist bereits ein Ausschlusskriterium.
- ▶ **Schnellwechselplatte** – Ein wichtiges Kriterium, das allzu oft unterschätzt wird, ist die Schnellwechselplatte des Stativkopfs. Sehr verbreitet sind die Systeme von Manfrotto und Arca-Swiss. Manfrotto setzt auf ein Klemmsystem mit Hebelvorrichtung, während Arca-Swiss ein Schienensystem favorisiert. Vor allem Letzteres ist durch die hohe Flexibilität im professionellen Bereich beliebt und weit verbreitet. Beide Systeme überzeugen, Vorsicht ist nur bei billigen No-Name-Kopien geboten. Über die Tragkraft von professionellen Kugelköpfen brauchen wir nicht zu reden.

### **So schließen Sie Restrisiken für Verwackler aus**

Trotz Stativ bleibt ein Restrisiko für Verwackler bestehen – und zwar in dem Moment, in dem Sie den Auslöser drücken. Dabei wirken sich geringste Erschütterungen auf das Bild aus. Was kann man dagegen tun? Ganz einfach, fotografieren Sie mit Selbstauslöser oder schaffen Sie sich einen Fernauslöser an. Ein Fernauslöser ist für Langzeitbelichtungen unverzichtbar. Die Frage ist nur, welcher.

Zur Auswahl stehen Kabelauslöser und Funkauslöser. Kabelauslöser sind für exakte Langzeitbelichtungen besser geeignet als funkgesteuerte Fernauslöser. Der Nachteil von kabelgebundenen Systemen ist, dass der Fernauslöser entweder in der Hand gehalten werden muss oder am Stativ hängt und dadurch Vibrationen ausgelöst werden können.

## VERWACKLUNGEN

**Während bei ultrakurzen Zeiten Verwacklungen kein Thema sind, gehören sie bei ultralangen Belichtungen zu den wichtigsten Themen, denn jede noch so kleine Erschütterung der Kamera wird sich auf die Schärfe auswirken. Belichten Sie über mehrere Minuten, ist der Effekt minimal. Bei Belichtungen von z. B. einer Sekunde kann die Unschärfe schon sichtbar werden. Sie brauchen also auf jeden Fall ein stabiles Stativ und am besten einen Fernauslöser, um die Kamera nicht zu berühren. Ebenfalls gut gegen Verwackeln ist der Selbstauslöser, denn damit startet die Belichtung erst zwei oder mehr Sekunden, nachdem man den Auslöser gedrückt hat.**

## OKULARZUBEHÖR

Für Spiegelreflexkameras und auch für spiegellose Systemkameras gibt es eine ganze Menge an Okularzubehör, um das Fotografieren zu vereinfachen. Dazu gehören austauschbare Augenmuscheln, die den Abstand zwischen Auge und Okular vergrößern, Winkelsucher, um von oben in den Sucher blicken zu können, und Augenkorrekturlinsen für die Korrektur der Sehstärke.

Mit dem Funkfernauslöser ist man einfach freier in seinem Bewegungsradius und löst auch keine Vibrationen in der Nähe des Stativs aus, da man sich weiter entfernt aufhalten kann.



▲ Fernauslöser sind für Langzeitbelichtungen unbedingt zu empfehlen, weil die Möglichkeiten der jeweiligen Kameras in der Regel nicht ausreichen, um die Belichtungszeit stufenlos und vibrationsfrei zu steuern. Kabelbasierte Fernauslöser erlauben eine ungestörte und unmittelbare Belichtung.

### **Nie genug! – Ersatzspeicherkarten und Ersatzakkus**

Nichts ist ärgerlicher als eine volle Speicherkarte, wenn gerade etwas wirklich Aufregendes passiert. Kaufen Sie sich mindestens eine zusätzliche Speicherkarte für Ihre Kamera. Wichtig ist, dass die SD-Karte Ihrer Wahl über hohe Schreibgeschwindigkeiten mit bis zu 60 MByte pro Sekunde und Lesegeschwindigkeiten von bis zu 90 MByte pro Sekunde verfügt. Zudem sollte die SD-Karte stoßsicher, unempfindlich gegen hohe Temperaturen und eventuell wasserfest sein.

Und welche Kapazität sollte die Karte haben? Ich empfehle immer mehrere 32- oder 64-GByte-Karten anstatt eine große mit 256 GByte Speicherkapazität. Sollte die große Karte aus welchen Gründen auch immer kaputtgehen, sind sämtliche Fotos verloren. Geht nur eine von mehreren Karten kaputt, bleibt der Verlust überschaubar. Nehmen Sie auch mindestens einen vollen Ersatzakku mit zum Shooting.

### Tipps für Fotorucksäcke, Fototaschen und Gurte

Fotografieren Sie nicht nur zu Hause, sondern nehmen Ihre Kamera auch auf Reisen mit, sollten Sie Ihr Equipment schützen. Größere Umhängetaschen und Fotorucksäcke, die je nach Modell und Preis sogar wasserdicht sind, können bei einer umfangreicheren Ausrüstung notwendig werden. Wenn Sie vom Virus der Filterfotografie infiziert sind, kaufen Sie sich gleich zu Beginn eine Kameratasche oder einen Fotorucksack, der Platz für zukünftige Ausrüstungsgegenstände bietet.

- ▶ **Fotorucksack** – Außer für die Fotoausrüstung sollte der Rucksack ausreichend Platz für allerlei Kleidung sowie Verpflegung zur Verfügung stellen. Noch wichtiger als das Fassungsvermögen ist das Tragesystem. Achten Sie darauf, dass der Rucksack ideal am Körper anliegt und den Rücken entlas-



▲ Im Laufe der Zeit sammelt sich einiges Zubehör an, wenn man die Fotografie ernsthaft betreibt. Große Fototaschen und -rucksäcke helfen, Ordnung zu halten und immer alles Wichtige dabeizuhaben. Es gibt Rucksäcke mit einem Fassungsvermögen von 10 bis zu 60 Litern.

## FOTOTASCHEN-TIPPS

- ▶ **ONA Prince Street - onabags.com und photoqueen.de**
- ▶ **Billingham Hadley Digital Shoulder Bag - amazon.de**
- ▶ **Domke F-803 WaxWear - amazon.de**
- ▶ **Pajass Safari Scout II - pajass.com**

tet, sodass Sie Ihre Fototour ohne Schulter- und Rückenschmerzen absolvieren können.

Ideal sind Rucksäcke mit integrierten Extrataschen, so dass man die Kamera z. B. mit in den Flieger nehmen kann, während der große Rucksack in den Gepäckraum kommt.

Nicht jeder rennt gern mit einem vollgepackten Rucksack durch die Gegend. Für alle, die lieber mit leichtem Gepäck unterwegs sind, sind Fototaschen im Messenger-Stil das Gepäckstück der Wahl.

- ▶ **Fototaschen** – An erster Stelle stehen die Fototaschen von ONA und Billingham. Beide Hersteller punkten mit sehr guter Verarbeitungsqualität – ohne Schnickschnack, also pure Funktion, verpackt in einer umwerfenden Optik. Das Canvas-Material fühlt sich toll an. Mit Schnappverschlüssen aus Metall lassen sich die Taschen schnell öffnen und wieder schließen. Das Innenleben ist wie gewohnt mit Schaumstoff ausgelegt. Die Unterteilung kann mit frei positionierbaren Trennwänden individuell gestaltet werden.

Bei allen Kameras ist der mitgelieferte Gurt meist nicht mehr als ein Werbemittel. Also ist klar, dass er als Erstes ersetzt wird. Sie haben die Möglichkeit, Ihre Kamera an einer Handschlaufe oder an einem Kameragurt zu tragen. Insider schwören auf „Gordy’s Camera Straps“. Diese werden komplett aus echtem Leder gefertigt und bieten dadurch extreme Reißfestigkeit und Stabilität. Das Leder ist butterweich und flexibel, sodass nichts beim Fotografieren stört. Materialqualität und Verarbeitung sind erstklassig, nichts zieht und zwackt. Die Länge eines Gurts kann bei der Bestellung frei gewählt werden. Möchten Sie die Kamera auch diagonal am Körper tragen, hat sich eine Gurtlänge von 50 Zoll bewährt.

## KAMERAGURT-TIPPS

- ▶ **Gordy’s Camera Straps** - [gordyscamerastraps.com](http://gordyscamerastraps.com)
- ▶ **Lance Camera Straps** - [lancecamerastraps.com](http://lancecamerastraps.com)
- ▶ **Leica Rope Straps** - [store.leica-camera.com/de/](http://store.leica-camera.com/de/)
- ▶ **Angelo Pelle Straps** - [angelo-pelle.com](http://angelo-pelle.com)
- ▶ **Tap & Dye** - [tapanddye.com](http://tapanddye.com)
- ▶ **Artisan & Artist** - [artisanandartist.com](http://artisanandartist.com)

# Index

## A

- A 14
- Aldeyjarfoss-Wasserfall 17
- Aufschraubfilter 47

## B

- B 14
- Behind the Scenes
  - Golden Gate Bridge 94
  - iPhone 35
  - Manhattan Skyline 112
  - Pinnacles Desert 104
  - Top of the Rock 118
- Belichten, mit Rechteckfiltern 98
- Belichtungsreihen 120
- Belichtungszeit 9
- Bildstabilisator 14, 15
- Blasebalg 77
- Blaue Stunde 34
- Blendenautomatik 14
- Blendenöffnungsdurchmesser 16
- Bohnsensäckchen 20, 22, 119
- Brooklyn Bridge 10
- Bulb 14

## C

- Cityscape
  - Manhattan Skyline 111, 116
  - Top of the Rock 118
- CPL-Filter 41, 58, 43, 100, 105, 32, 42
- Praxis 67
- Sonnenuntergang 44
- Wirkung 68
- CPL-Rechteckfilter 37

## D

- Daumenregel, Freihandaufnahmen 111
- Dramaturgie 34
- DSLM-Kamera 14
- DSLR-Kamera 14
- Durdle Door 32

## F

- Farben 34, 91
- Farbtemperatur 90
- Fernauslöser 26
- Filter 18, 41
  - Beschichtung 48
- Filterhalter 51
- Filter-Setup, Sonnenuntergang 44

- Filtertypen 41
- Filterwirkung 48
- Firmware 79
- Fotorucksäcke 27
- Fototaschen 27, 28
- Fotozubehör 20
- Frankfurt Skyline 83
- Freihandaufnahmen, Daumenregel 111

## G

- Glaskugeln 105
- GND-Filter 41, 48
  - Praxis 59
- Goldene Stunde 34
- Golden Gate Bridge 94
- Grand Canyon 18
- Graufilter 48
- Grauverlaufsfilter 48

## H

- Handschlaufe 29
- Hard-GND8-Filter 18
- Hard-GND-Filter 59
- HDR-Bild 122
- Heritage Pass 99
- Histogramm 39

## I

iPhone, Behind the  
Scenes 35, 44  
ISO-Wert 18

## J

JPEG-Datei 39  
Jurien Bay 41

## K

Kameragurt 29  
Kamerapflege 76  
Karbonstativ 95  
Kölner Dom 86  
Kugelkopf 22

## L

Langzeitbelichtung 9  
Aldeyjarfoss-Wasser-  
fall 17  
Brooklyn Bridge 12  
Checkliste 20  
Durdle Door 32  
Filter 31  
Frankfurt Skyline 83  
Golden Gate Bridge 94  
Grand Canyon 18  
Jurien Bay 41

Kölner Dom 86  
Lichtspuren 12  
Nachtaufnahme 15  
New York City 111  
Passanten auflösen 54  
Pinnacles Desert 104  
Pulpit Rock 35  
Rubjerg Knude 71  
Stonehenge 99  
Wasserschloss Hamburger  
Speicherstadt 58

Licht 90  
Lichterwarnung 39  
Lichtmenge 16  
Lichtquelle 85  
Lichtrichtung 85  
Lichtspuren 12  
Lightroom Classic CC 39

## M

M 14  
Manueller Aufnahmemo-  
dus 14  
Mikrofasertuch 78  
Milchstraße 106

## N

Nachtaufnahme, De-  
tails 15

Nanovergütung 49  
ND8-Filter, Sonnenunter-  
gang 44  
ND64-Filter 32, 43  
ND64-Rechteckfilter 37  
ND1000-Filter 95, 61  
ND-Filter 41, 48, 50  
Praxis 52  
ND-Filterstärken 57  
New York City 111  
Nik Collection by DxO 123  
Nik Color Efex Pro 39, 73

## O

Okularzubehör 26

## P

P 14  
Passanten auflösen 54  
Pinnacles Desert 104  
Polfilter 41, 48  
Praxis 67  
Post-Processing,  
neutral 38  
Programmautomatik 14  
Pulpit Rock 35

## R

RAW-Daten 39  
Reisestativ 21  
Reverse-GND8-Filter 32  
    Sonnenuntergang 45  
RGB-Kurven 39  
Rockefeller Center 118  
Rolleimoments-Foto-  
    App 54  
Rubjerg Knude 71

## S

S 14  
Schärfentiefe 18  
    prüfen 18  
Schatten 90  
Schnellwechselplatte 25  
Schraubfilter 50  
SD-Karte 26  
Sensorreinigung 77  
Soft-GND8-Filter 58, 98,  
    100, 105  
Soft-GND8-Rechteckfil-  
    ter 37  
Soft-GND16-Filter 98, 100  
Soft-GND32-Filter 95, 61  
Soft-GND-Filter 59

Sonnenaufgang, Pima  
    Point 18  
Sonnenuntergang, Filter-  
    Setup 44  
Speicherkarte 26  
Stativ 20  
Stativkopf 22, 24  
Steckfilter 50  
Sterne 106  
Sternenband 106  
Sternenhimmel 108  
Stimmung 34  
Stonehenge 99

## T

Tiefenwarnung 39  
Tischstativ 21

## U

Umhängetaschen 27

## V

Verschlusszeit 9, 66  
    ultrakurze 14  
    ultralange 14  
    verwacklungssichere 14  
Verwacklungen 25  
Vorsatzfilter, steckbare 47

## W

Wasser  
    einfrieren 43  
    seidige Variante 43  
Wasseroberfläche, entspie-  
    geln 43  
Wasserschloss Hamburger  
    Speicherstadt 58  
Weißabgleich  
    automatischer 91  
    manueller 91

## Z

Zeitautomatik 14  
Zubehör 20

## BILDNACHWEIS

Alle Bilder in diesem Buch wurden von **Thomas Güttler** erstellt. Ausgenommen dieser Bilder: **S. 12-15** Shutterstock. **S. 22** Rollei. **S. 24-26** Rollei. **S. 48-52** Rollei. **S. 58** Rollei (o), Thomas Güttler (u). **S. 59-60** Rollei. **S. 69** Rollei. **S. 77-78** Rollei.

Thomas Güttler, Ulrich Dorn

# LANGZEIT- BELICHTUNG

Langzeitbelichtung ist magisch: Nachziehende Lichtspuren vorbeifahrender Autos, detailreiche Nachtaufnahmen, farbenprächtige Sonnenauf- und -untergänge oder Wasseroberflächen wie aus Samt – all das bedarf einer Langzeitbelichtung.

## In diesem Buch geht es um:

- So fangen Sie Lichtspuren vorbeifahrender Autos ein
- Landschaftsaufnahmen knackscharf von vorne bis hinten
- Langzeitbelichtung mit Filter
- Farben, Stimmung und Dramaturgie
- Filter-Setup für knallige Sonnenuntergänge
- Richtig belichten mit Rechteckfiltern
- Lichtquelle und Lichtrichtung
- Cityscapes am Tag, am Abend und bei Nacht
- Sternstunden mit langer Belichtungszeit
- Post-Processing: make it, don't fake it!

## Zum Autor:

Thomas Güttler ist leidenschaftlicher Fotograf und begleitet als Geschäftsführer des Traditionsunternehmens ROLLEI die Entwicklung der Rollei-Produkte von der ersten Idee bis zu den finalen Testreihen.

Ulrich Dorn ist Autor und Fachjournalist mit Fokus Fotografie, Internet und macOS. Mit einem Job in der klassischen Dunkelkammer finanzierte er sein Studium, bis ein Mac SE seine beruflichen Ambitionen vollkommen neu definierte und ihn in das Verlagsgeschäft trieb, wo er bis heute erfolgreich tätig ist.



19,95 EUR [D]  
ISBN 978-3-645-60654-7



**FRANZIS**