



Der
Bestseller
in 4. Auflage

Kyra Sanger • Christian Sanger

FOTOGRAFIEREN FÜR EINSTEIGER

Alles zu Technik und Praxis. Einfach richtig gut fotografieren!



Vierfarben



Kapitel 4

Schärfe und Unschärfe gekonnt anwenden

Wenn Sie ein Motiv knackscharf präsentieren möchten, kommt es darauf an, dass der Fokus bei der Aufnahme auch genau dort zu liegen kommt, wo Sie das geplant hatten. Wie Sie die raffinierte Autofokussteuerung Ihrer Kamera geschickt nutzen, um optimal fokussierte Bilder zu erzielen, und welche praktischen Helferlein Ihnen dabei zur Seite stehen, erfahren Sie in diesem Kapitel.



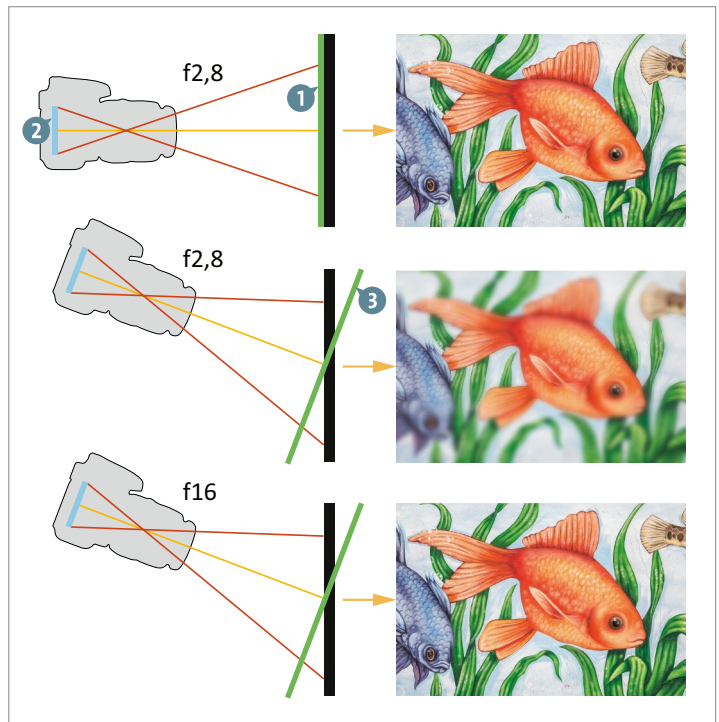
Wissen: Schärfe verstehen

Nachdem die Belichtung perfekt austariert ist, gibt es noch einen zweiten Faktor, der Ihnen das gewünschte Bild verhaseln kann: Liegt die Schärfe oder vielmehr die Unschärfe an der falschen Stelle im Bild, ist es schon ein Fall für die Taste mit dem Mülltonnensymbol. Vieles lässt sich in der Bildbearbeitung korrigieren,

Unschärfe gehört in der Regel nicht dazu. Aus diesem Grund ist es wichtig, die automatischen und manuellen Möglichkeiten der Fokussierung zu kennen, dann sitzt die Schärfe auch dort im Bild, wo sie hingehört. Doch lassen Sie uns zuerst einen Blick auf die nicht ganz so graue Theorie werfen.

Einfluss der Schärfenebene auf das Bild

Durch das Fokussieren legen Sie fest, in welchem Bereich das Bild auf jeden Fall scharf zu sehen sein soll. Dieser Bildbereich liegt auf der sogenannten *Schärfenebene* ① und besitzt die höchste Detailauflösung. Stellen Sie sich die Schärfenebene einfach wie eine dünne Scheibe vor, die parallel zur *Sensor-ebene* ② liegt. Ein flaches, genau auf dieser Ebene liegendes Motiv, wie die von einer Wand abfotografierten Fische, wird selbst bei einem sehr niedrigen Blendenwert wie $f2,8$ auf nahezu der gesamten Fläche scharf abgebildet. Werden die Kamera und damit die Schärfenebene gekippt ③, wird im fertigen Bild nur noch der Bereich scharf abgebildet, der von der Schärfenebene geschnitten wird, so wie das im mittleren Bild zu sehen ist. Wenn Sie nun die Blende schließen, also einen höheren Blendenwert einstellen, beispielsweise $f16$, wird die Schärfentiefe gesteigert, und der um die Schärfenebene detailliert abgebildete Bereich weitet sich nach vorne und hinten aus. Das gesamte Bild wird wieder schärfer, obwohl die Schärfenebene nicht parallel zur Motivebene liegt.

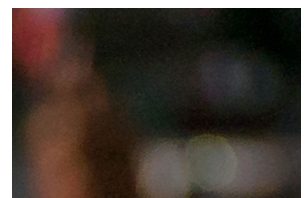
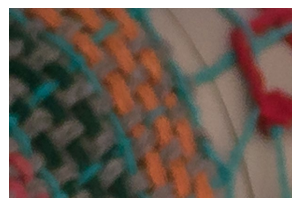
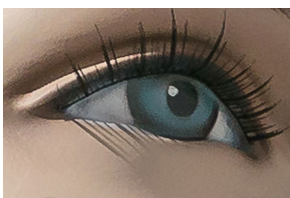
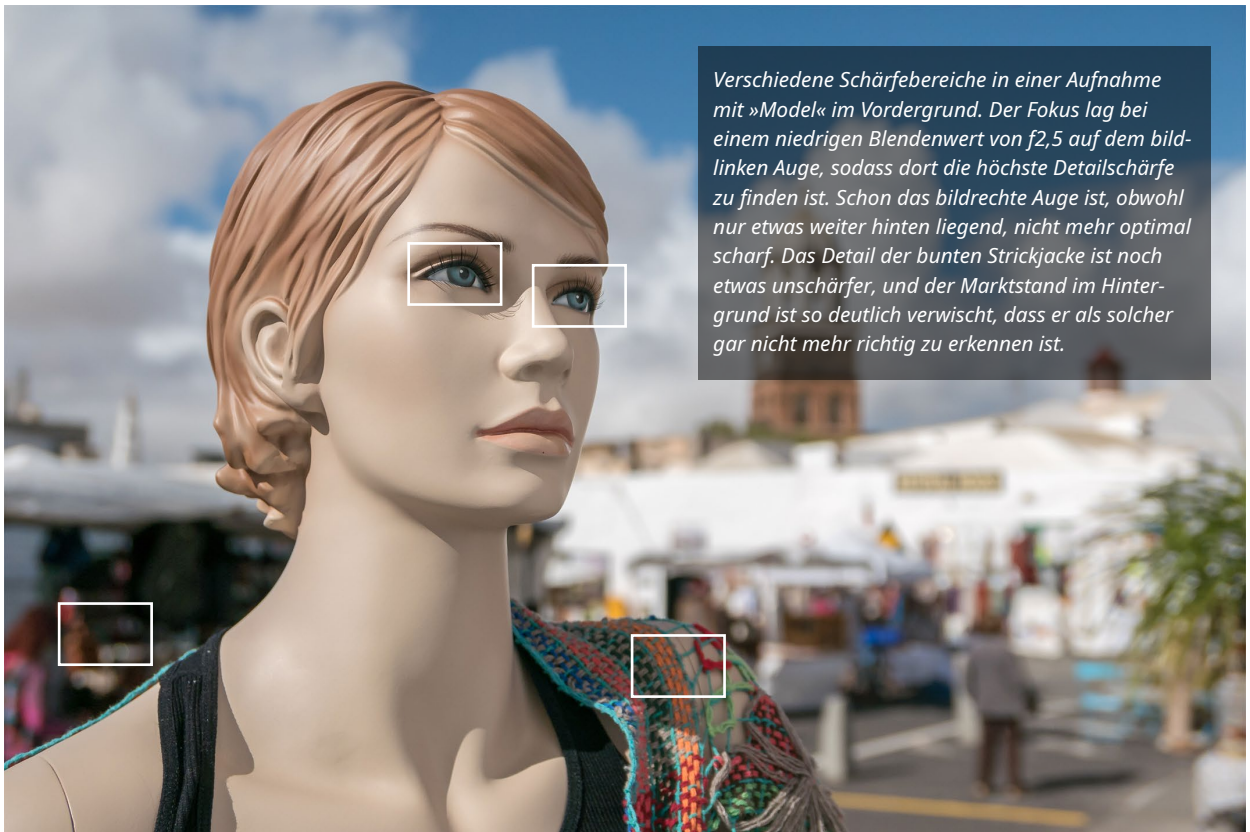


Grafische Darstellung der Auswirkung von Schärfenebene und gewählter Blende (Schärfentiefe) auf das Bild. Perfekte Schärfe herrscht nur an den Stellen, an denen die Schärfenebene auf das Motiv trifft. Bei geneigter Kamera machen sich Unterschiede in der Blendenwahl deutlich bemerkbar.

Wie sich die Schärfe über das Bild verteilt

Betrachtet man ein Motiv mit viel Tiefe, lassen sich ausgehend vom Punkt der größten Schärfe verschiedene Zonen ausmachen: Je weiter ein Bereich in der Tiefe vom Schärfepunkt entfernt liegt, desto unschärfer erscheint er. Je weicher die Bildkanten ineinanderlaufen und je amorpher die Konturen werden, desto unschärfer wirkt der entsprechende Bildbereich. Im Bereich größter Schärfe grenzen sich auch feinste Strukturen klar gegeneinander ab und ermögli-

chen es dem Auge, sie detailliert wahrzunehmen. In unserem Beispielbild ist das Gesicht der Modelpuppe ganz im Vordergrund positioniert. Nach hinten ist die abnehmende Schärfe gut zu beobachten. Die Schärfe nimmt aber auch nach vorne ab. Wenn der Fokus weiter hinten liegt und sich Objekte zwischen dem fokussierten Bereich und der Kamera befinden, werden diese auch zunehmend unscharf dargestellt.





Wissen: Methoden der Scharfstellung

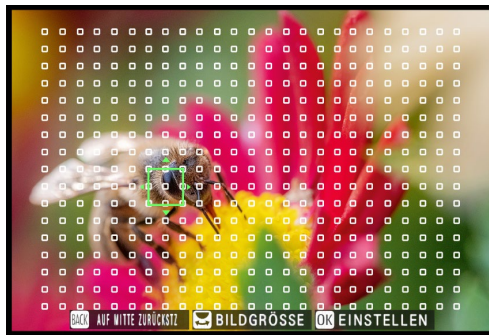
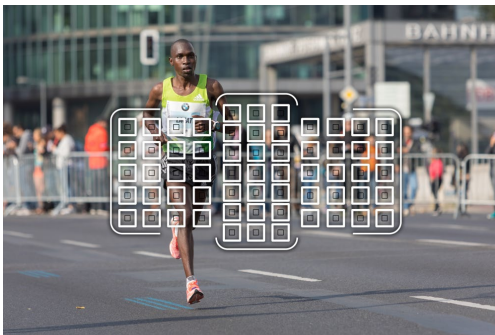
Damit im Bild auch das Richtige scharf ist, bieten moderne Digitalkameras verschiedene Methoden. Diese ermöglichen es, unterschiedliche Aufnahmesituationen, wie statische oder sich bewegende Motive, besonders effektiv in den Fokus zu nehmen. Hin und wieder ist manuelles Fokussieren die Methode der Wahl, aber die meisten Bilder werden Sie mit Sicher-

heit mit dem Autofokus (AF) aufnehmen. Spiegellose Systemkameras und Kompaktkameras fokussieren direkt über den Aufnahmesensor – per Kontrast-, Phasen- oder Hybrid-Autofokus (etwa Canons Dual-Pixel-Technik) – und erkennen unterschiedliche Motive oftmals KI-unterstützt automatisch. DSLRs verwenden dagegen einen eigenen Phasen-AF-Sensor.

Autofokus-Messfelder

Moderne AF-Systeme arbeiten mit zahlreichen über das Bildfeld verteilten Messfeldern. Sie ermitteln die Entfernung des Motivs und liefern dem Fokusbildmotor im Objektiv die nötige Information, um exakt dorthin

scharfzustellen. Dabei decken die Messfelder von Kompakt- und Systemkameras systembedingt den Bildbereich meist deutlich vollständiger ab, als das bei DSLRs der Fall ist. Das ist besser für Motive im Randbereich.



Oben links: AF einer DSLR mit 61 Messfeldern, oben rechts: Hybrid-AF einer Spiegellosen Systemkamera, unten: KI-gesteuerte automatische Augenerkennung



Motiverkennung

Aktuelle System- und Kompaktkameras besitzen oftmals eine Motiverkennung, die mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) und Deep Learning bestimmte Motivkategorien erkennt und den Autofokus darauf ausrichtet. Beim Fotografieren von Personen ist normalerweise eine Augenerkennung integriert, die das kamera-nähere Auge exakt scharf stellt. Meist lassen sich bewegte Motive zudem per Echtzeitverfolgung (Tracking) im Fokus halten.

Autofokusmodi für unterschiedliche Motivsituationen

Da Bewegung im Bild beim Fokussieren immer eine besondere Herausforderung für den Autofokus darstellt, besitzen die meisten modernen Digitalkameras

drei speziell auf unterschiedliche Bewegungssituationen abgestimmte Autofokusmodi: Einzelbild-AF, kontinuierlicher AF und Automatik-AF.

Einzelbild-Autofokus (One-Shot AF, AF-S)	Der Einzelbild-AF kommt in erster Linie bei statischen Motiven zum Einsatz. Ein oder mehrere AF-Messfelder stellen auf das Motiv scharf und halten den Fokus bis zum Auslösen der Aufnahme. Dieser Fokusmodus eignet sich auch zum Zwischenspeichern der Schärfe, das wir Ihnen auf Seite 104 näher vorstellen.	
Kontinuierlicher Autofokus (AI Servo, AF-C)	Der kontinuierliche Autofokus ist speziell auf bewegte Motive abgestimmt und passt den Fokus dem sich im Bild bewegendem Motiv an. Bewegt es sich aus der fokussierten Schärfenebene heraus, stellt der Autofokus sofort nach, bis das Bild aufgenommen wird. Er eignet sich damit für alle Arten von Bewegungen in den Bereichen Sport-, Tier- und People-Fotografie.	
Automatik-Autofokus (AI Focus, AF-A, AF-F)	Für Motive, die sich nicht entscheiden können, ob sie sich bewegen möchten oder nicht, kann der Automatik-AF hilfreich sein. So könnte das gezeigte Schaf z. B. jederzeit auf die Idee kommen, ein paar Schritte weiterzugehen. Das erkennt der Automatik-AF mit kurzer Verzögerung und springt dann von Einzel- auf kontinuierlichen AF um.	
Manuell fokussieren	Trotz Hightech-Autofokus ist es z. B. bei filigranen Makromotiven oder in Situationen mit sehr wenig Licht sinnvoll, den manuellen Fokus zu verwenden. Bei nahezu jeder Kamera lässt sich dazu der Autofokus deaktivieren. Scharfgestellt wird dann entweder mit dem Fokussiererring am Objektiv oder über Cursortasten am Kameragehäuse.	



Projekt: Den Fokus gezielt setzen

Um ein interessanteres Bild zu bekommen, wird häufig das Hauptmotiv nicht in der Bildmitte platziert, sondern links oder rechts davon. Mit der standardmäßig von den meisten Kameras verwendeten automatischen Wahl der AF-Messfelder lassen sich solche außermittigen Motive aber nicht zuverlässig scharf-

stellen. Daher können Sie die AF-Messfelder bei so gut wie allen Kameras manuell verschieben, was im Übrigen auch mit aus mehreren Feldern zusammengesetzten AF-Zonen funktioniert. So können Sie den Fokus gezielt auf Ihr Motiv leiten und sicher sein, dass es verlässlich scharfgestellt wird.

Motive am Bildrand scharfstellen



1 Situation
Ein Fasnachtsumzug eignet sich hervorragend, um sehr schöne Porträts der eindrucksvollen Holzlarven anzufertigen. Nur ist eben viel Trubel, und es sind fast immer mehrere Narren oder auch Zuschauer im Bild. Angesichts der Umstände ist es gar nicht so leicht, die Schärfe dorthin zu legen, wohin sie soll.

2 Automatik-AF eingestellt
Standardmäßig aktiviert die Kamera die zum Scharfstellen benötigten AF-Felder automatisch. Damit landet die Schärfe in der Regel auf den Motivstellen, die sich am einfachsten fokussieren lassen. Das sind aber oft nicht die gewünschten; eine gute Bildgestaltung ist so in der Regel nicht möglich.

3 AF zielt daneben
Hier haben die automatischen AF-Felder nicht wie geplant den närrischen Teufel im Vordergrund erfasst, sondern den dahinter.



4 AF-Zone nutzen
Um den Fokus auf die gewünschte Bildhälfte zu lenken, müssen Sie der Automatik auf die Sprünge helfen. Dazu haben wir eine AF-Zone eingestellt und diese auf die linke Seite des Messfeldrasters verschoben. So konnten wir mit vier AF-Feldern auf der linken Seite präziser fokussieren.

5 Bildausschnitt wählen
Schließlich galt es noch, eine interessante Holzlarve so anzupeilen, dass sie sich genau unter den AF-Feldern im zuvor gewählten linken Bereich befand.



6 Bild aufnehmen

Die freundliche Hexe hatte nichts dagegen, kurz für uns zu posieren. Mit den ausgewählten AF-Feldern konnten wir flink die richtige Stelle links im Bildausschnitt scharfstellen.

AF-Bereiche und -Messfelder

Um den Autofokus genau dorthin zu legen, wo sich das von Ihnen angepeilte Motiv befindet, können Sie die AF-Felder einzeln oder gruppiert über den AF-Bereich verschieben. Möchten Sie ein sich schnell bewegendes Motiv treffen, ist es sinnvoll, eine Zone zu definieren, die das Objekt dann eher erfasst als ein kleines Einzelfeld. Möchten Sie hingegen einen winzigen Bereich exakt scharfstellen, wie beispielsweise bei einem Porträt das Auge, empfiehlt es sich, ein einzelnes AF-Feld zielsicher auf der gewünschten Stelle zu positionieren.

Die automatische AF-Feldwahl passt immer dann, wenn Sie statische, flächige Motive vor der Linse haben, die sich gut vom Hintergrund abheben, denn nur so erkennt die Automatik zweifelsfrei, welches Motiv sie scharfstellen soll.

Das Ergebnisbild



Mit der nach links gerückten AF-Zone ließ sich der Narr sehr stimmungsvoll in Szene setzen.

			ISO
70 mm	f3,2	1/3200 s	400



Projekt: Die Schärfespeicherung anwenden

Es kommt vor allem bei DSLRs immer wieder vor, dass die zur Verfügung stehenden AF-Messfelder den Bildausschnitt nicht ausreichend abdecken, um ein Motiv am Rand zu erfassen. In solchen Situationen können Sie bei vielen Kameras die Schärfe zwischenspeichern. Eine Methode, die sich auch für Porträts eignet: Stellen

Sie mit einem AF-Feld auf das Auge scharf, am besten das vordere, das den kleineren Abstand zur Kamera hat, speichern Sie die Schärfe, und richten Sie dann zügig den Bildausschnitt ein. Wie die Schärfespeicherung genau funktioniert, zeigen wir Ihnen an ein paar tierischen Models.

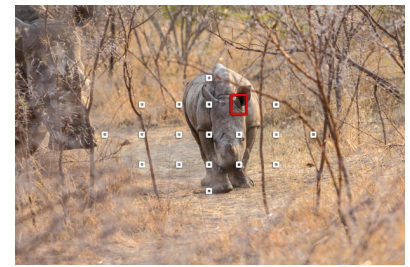
Zur punktgenauen Schärfe mit der Schärfespeicherung



1 Einzelbild-AF wählen
Für die Schärfespeicherung ist es wichtig, dass Sie den Einzelbild-AF (One Shot, AF-S) einstellen, denn mit den anderen Fokusmodi funktioniert die Schärfespeicherung so nicht.



2 AF-Feld wählen
Beim Fokussieren des jungen Breitmaulnashorns musste es schnell gehen. Hier wählten wir ein einzelnes AF-Feld, und zwar rechts oberhalb der Bildmitte.



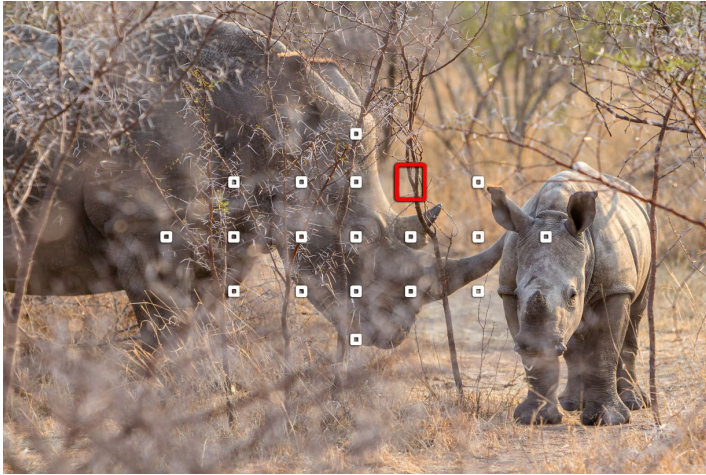
3 AF-Feld platzieren
Die Ebene der winzigen Augen sollte scharf werden, war aber schwer zu treffen. Daher legten wir das AF-Feld auf das Ohr, das in etwa auf gleicher Schärfebene lag.



4 Schärfe temporär speichern
Für das Speichern fokussierten wir und hielten den Auslöser dann weiter auf dem ersten Druckpunkt.

Belichtung nicht mitspeichern

Durch Ändern des Bildausschnitts bei gespeichertem Schärfepunkt passt die Belichtung möglicherweise nicht ganz optimal zum finalen Bildausschnitt, weil die Belichtung mitgespeichert wurde. Um nur den Fokus zu speichern, können Sie je nach Kamera den Auslöser so programmieren, dass nur die Schärfe gespeichert wird, oder eine andere Taste zum Fokussieren verwenden (AF/AE-Lock-Taste, AF-ON-Taste) oder auch, speziell bei Canon, die mittenbetonte Integralmessung statt der Mehrfeldmessung verwenden. Dann passt sich bei der AF-Speicherung die Belichtung an die Lichtverhältnisse im neuen Bildausschnitt an. In der Praxis brauchen Sie das selten, da die Kameraschwenks normalerweise nur minimal ausfallen.



5 Bildausschnitt wählen und auslösen

Das junge Breitmaulnashorn sollte unten rechts abgebildet werden. Also verschwenkten wir die Kamera mit vorher gespeichertem Fokus etwas nach links oben und lösten aus. Wichtig ist, dass dies zügig abläuft, sonst verschiebt sich der Abstand eventuell zu stark, und die Aufnahme wird nicht exakt scharf. Das wiederholten wir, bis wir ein Bild hatten, das die Mutter zeigt, wie sie das Kleine durch Anstupsen zum Weitergehen animiert.

Das Ergebnisbild



Junges Breitmaulnashorn – der Kopf sitzt dank Schärfespeicherung exakt im Fokus.

			ISO
200 mm	f4	1/320 s	200



Praxis: Zeit und Action

Wie bekommen Sie ein Objekt in Bewegung richtig scharf auf den Sensor? Wie lässt sich also die Person, ein Auto oder ein Tier im Bild quasi »einfrieren«? Mit kurzen Belichtungszeiten! Eine andere bildgestalterische Form, Bewegung darzustellen, ist das absichtliche Einfangen von dynamischen Wischeffekten. Hierzu werden, verglichen mit dem Einfrieren, längere Belich-

tungszeiten benötigt, die aber ebenfalls im Verhältnis zur Bewegungsgeschwindigkeit stehen müssen. Um Belichtungszeiten gezielt zu steuern, ist die Zeitvorbwahl (S/Tv) das Belichtungsprogramm der Wahl. Im Folgenden haben wir für Sie ein paar unterschiedliche Szenarien mit den passenden Belichtungszeiten zusammengestellt.

Bewegung einfrieren

	Belichtungszeit	Typische Motive	
Wasser, eingefroren	1/2000s und kürzer	Fließendes oder spritzendes Wasser bewegt sich außerordentlich schnell. Um solch ein Motiv vollständig einzufrieren, benötigen Sie sehr kurze Belichtungszeiten. Dasselbe gilt z.B. für Vögel, die mit den Flügeln schlagen, oder fliegende Insekten.	
Sport	1/1000s und kürzer	Viele Actionbewegungen beim Sport lassen sich mit einer kurzen Belichtungszeit scharf darstellen. Gleiches gilt für schnelle Bewegungsabläufe in der Naturfotografie von Tieren.	
Flugmotive	1/500s und kürzer	Durch die Luft gleitende Vögel oder Fluggeräte, aber auch fahrende Autos und Bahnen lassen sich mit dieser Belichtungszeit gut scharf abbilden. Und wenn Sie mal auf einer Party fotografieren, können Sie so auch das Geschehen auf der Tanzfläche detailgenau in Szene setzen, allerdings mit erhöhtem ISO-Wert.	
Mensch und Tier	1/250s und kürzer	Für Menschen oder Tiere mit normaler Bewegungsgeschwindigkeit empfehlen wir mittelschnelle Belichtungszeiten. Die Person wird damit scharf abgebildet, aber Sie haben auch noch Reserven, um die Blende für mehr Schärfentiefe etwas zu schließen.	

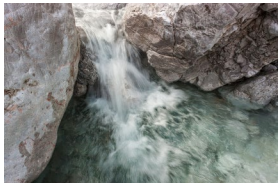
Telebrennweiten

Bei Teleobjektiven sollten Sie generell kürzere Belichtungszeiten wählen, da bei langen Brennweiten Verwacklung schneller auftritt und Unschärfe wegen des meist relativ groß abgebildeten Motivs besonders deutlich wird. Wenn sich das Motiv nur wenig bewegt, bietet neben einer ruhigen Hand ein Bildstabilisator im Objektiv oder in der Kamera deutliche Vorteile.

Spezialfall Sternenbahnen

Aufnahmen von Sternenbahnen werden üblicherweise im manuellen Modus vom Stativ aus fotografiert. Früher wurde dazu mit einem Fernauslöser im Bulb-Modus (Belichtung, solange Auslöser gedrückt) minutenlang belichtet, was den Nachteil hatte, dass der Himmel teilweise sehr hell wurde und hellere Bodenbereiche stark überstrahlen. Daher führen wir heute lieber 30 bis 180 Einzelbelichtungen von jeweils 30 s durch (manuelle Belichtung, offene Blende, ISO 3200) und fügen die Einzelaufnahmen dann per Software zusammen. Dabei ist es wichtig, dass ein Bild schnell auf das nächste folgt und die Kamera keinesfalls bewegt wird, sonst passen die Sternenbahnen-Abschnitte nicht exakt aneinander. Dafür geeignet sind Timer-Fernauslöser oder die eingebaute Intervallaufnahmefunktion der Kamera.

Wischeffekte zulassen

	Belichtungszeit	Typische Motive	
Dynamik durch Rotation	1/250s–1/800s	Rennwagen oder Propellerflugzeuge in Bewegung wirken authentischer, wenn bei scharf abgebildetem Hauptmotiv die Rotationsbewegung von sich drehenden Felgen oder Flugzeugpropellern im Bild auch als bewegt zu erkennen ist.	
Mitzieher	1/60s–1/250s	Mit etwas längeren Belichtungszeiten können Sie Mitzieher gestalten. Sportlerinnen, Sportler, Fahrzeuge oder sich geradlinig bewegend Tiere werden scharf vor einem verwischten Hintergrund abgebildet.	
Wasser, dynamisch	1/15s und länger	Besonders stimmungsvoll wirkt Wasser, wenn es mit einer längeren Belichtungszeit verwischt dargestellt wird – auch geeignet für nächtliche Lichtspuren von Autos oder Zügen.	
Nachtaufnahmen, Sternenbahnen	1s–30s und länger	Um Fotos der über den Nachthimmel wandernden Sterne aufzunehmen, werden mehrere Bilder mit offener Blende und 30s Belichtungszeit direkt hintereinander aufgenommen. Durch Fusionieren am Computer verschmelzen die kurzen Sternenstriche zu Linien.	

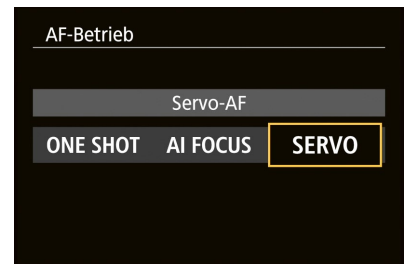
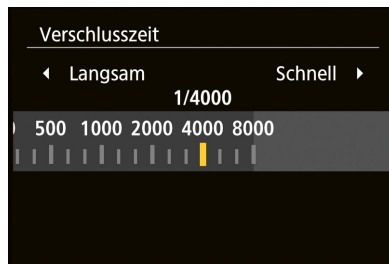
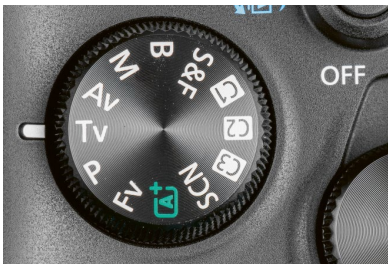


Projekt: AF-Modus für bewegte Motive

Dynamische Objekte im richtigen Moment scharf einzufangen, ist eine Kunst für sich – egal ob es um Szenen im Sport, spielende Kinder, fliegende Vögel oder tobende Hunde geht. Für solche Fälle bieten Kameras

spezielle AF-Modi, die als kontinuierlicher AF, Servo-AF, Nachführ-AF oder AF-C (Autofocus Continuous) firmieren. Diesen Modus haben wir hier genutzt, um einen Windsurfer beim Wendemanöver in Szene zu setzen.

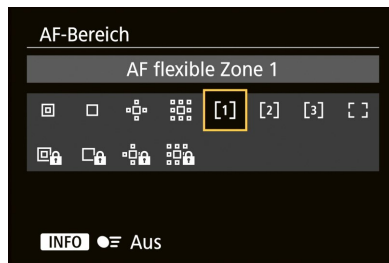
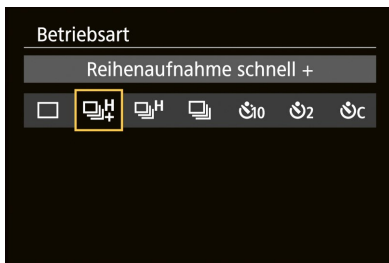
Fotografieren mit kontinuierlicher Schärfenanpassung



1 Programmwahl
Um die Belichtungszeit selbst wählen zu können, verwenden Sie am besten die Zeitvorwahl (S/Tv). Die manuelle Belichtung (M) wäre alternativ aber auch okay gewesen.

2 Kurze Belichtungszeit
Für scharfe Aufnahmen der schnellen Bewegungen werden kurze Belichtungszeiten benötigt, hier wählen wir 1/4000s. Der ISO-Wert stand auf Automatik.

3 Kontinuierlicher AF
Damit der Autofokus nachfokussiert, haben wir den kontinuierlichen Autofokus eingestellt, bei einer Canon-Kamera mit *Servo-AF* bezeichnet.



4 Serienaufnahme
Optimal ist es, wenn die Kamera den Fokus auch bei Serienaufnahmen nachführt. Hier konnten wir die *Reihenaufnahme schnell +* dafür verwenden.

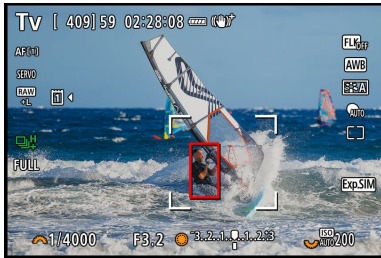
5 AF-Bereich wählen
Da sich die Bewegungsrichtung schnell änderte, nutzten wir eine größere AF-Zone und aktivierten zusätzlich die automatische Motiverkennung.

6 Bild aufnehmen
Mit halb gedrücktem Auslöser nahmen wir den Windsurfer in den Fokus, starteten die Serienaufnahme und verfolgten die Bewegung mit der AF-Zone.

Autofokus-Nachverfolgung

Viele Kameras können nicht nur die Fokussdistanz nachführen, sondern auch die fokussierten Motivstrukturen mit aktiven AF-Feldern individuell verfolgen – je nach Einstellung innerhalb einer Zone oder des gesamten

Bildausschnitts. Bei gerichteten Bewegungen vor einem ruhigen Hintergrund funktioniert das am besten. In den drei Monitorbildern sehen Sie die aktiven AF-Felder rot hervorgehoben innerhalb der gewählten AF-Zone.



Das Ergebnisbild



Kurz nach der Wende wirkte die Szene besonders dynamisch.



ISO

200mm

f3,2

1/4000s

200



Projekt: Manuell scharfstellen

Manche Situationen sind für den Einsatz des Autofokus nur bedingt geeignet. Das gilt z.B. für sehr schlechte Lichtverhältnisse oder glatte, strukturarme Motivflächen wie Autolack, bei denen die Autofokusfelder die (schwachen) Motivkontraste nicht mehr richtig erkennen können. Aber auch in der Makrofotografie trifft der Autofokus die filigranen Details nicht immer zuverlässig. Daher verzichten wir gegebenenfalls auf ihn und arbeiten mit der manuellen Fokussierung. Für stärkste Vergrößerungen drehen wir dann oft den Fokusring des Objektivs schon vorab manuell auf die Naheinstellung. Anschließend wird die Kamera langsam dem Objekt angenähert und sofort ausgelöst, wenn das gewünschte Detail im Fokus liegt. Mit dem Blick durch den Sucher funktioniert das am besten.

Schärfere Bilder mit MF-Peaking

Ein tolles Hilfsmittel beim manuellen Scharfstellen ist das sogenannte *MF-Peaking*, das inzwischen von den meisten Kameras beherrscht wird (Ausnahme: Canon-DSLRs). Ist diese Funktion eingeschaltet, werden alle scharf fokussierten Kanten im Livebild farbig dargestellt. Dabei ist es möglich, verschiedene Farben und Linienstärken auszuwählen, um eine gegenüber der Motivfarbe möglichst kontrastreiche Darstellung zu erhalten.

Jadepferdchen mit
gut sichtbarem
MF-Peaking in Rot

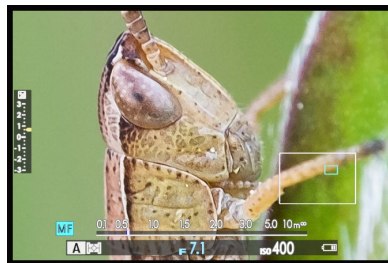


Manuelles Scharfstellen



1 Manuellen Fokus auswählen

Je nach Kamera stellen Sie den manuellen Fokus (M/MF) über einen Schalter am Objektiv oder am Gehäuse ein, hier gezeigt an einer Fujifilm-Kamera. Manchmal findet die Umstellung auch über das Kameramenu statt.



2 Schärfefcheck (Stativ)

Bei vielen Kameras können Sie die Scharfstellung im Livebild noch genauer prüfen. Dazu lässt sich der Fokusbereich in zwei oder mehr Stufen vergrößern (MF-Lupe). Sinnvoll ist das bei Aufnahmen vom Stativ aus.



3 Bild auslösen

Wenn die Schärfe perfekt sitzt, müssen Sie nur noch den Auslöser drücken. Anders als beim Autofokus löst die Kamera bei manueller Fokussierung immer aus, auch dann, wenn das Bild komplett unscharf ist.

Das Ergebnisbild



Mit dem manuellen Fokus aus der freien Hand konnten wir zügig ein Bild mit der Schärfe exakt auf dem Auge der Grashüpferlarve erzielen. Mit dem Autofokus hätten wir mehr Anläufe benötigt, was auch mehr Ausschuss und mehr Zeit fürs Aussortieren bedeutet hätte.



80 mm

f7,1



ISO

1/60 s

400

Weitere Motive für den manuellen Fokus

Motive, bei denen wir ebenfalls auf die manuelle Fokussierung setzen, sind z. B. Aufnahmen des Nachthimmels. Hier ist eine manuelle Fokussierung obligatorisch, da dem Autofokus die nötige Struktur fehlt und er lediglich »hin- und herpumpen« würde, ohne ein adäquates Ziel zu treffen. Aber auch Tiere, die sich hinter Gebüsch oder anderen verästelten Strukturen ver-

stecken, sind typische Motive für den manuellen Fokus. Solche Aufnahmen sehen toll aus, wenn die Augen des Tieres gut zu sehen sind. Leider ist es ein reines Glücksspiel, wohin der Autofokus scharfstellt. In den meisten Fällen leider auf den Vordergrund, sodass das manuelle Scharfstellen auf die Augen die bessere und tatsächlich auch die schnellere Lösung ist.



Sternenbahnen über der Havel – nur möglich durch manuelles Fokussieren



Junger Luchs hinter dürrer Astwerk, aber dennoch scharf erwischt mit dem manuellen Fokus



Projekt: Vorfokussieren bei schnellen Bewegungen

In unserem Fotoalltag kommt es hin und wieder vor, dass selbst die modernsten Autofokusfunktionen mit kontinuierlichem Autofokus und allem Pipapo an ihre Grenzen geraten. Das ist vor allem dann der Fall, wenn sich rasant schnell bewegende Objekte plötzlich im Bild auftauchen und in Bruchteilen einer Sekunde scharf auf den Sensor gebannt werden sollen. Zwar erhalten wir auch mit Autofokus noch einige scharfe Bilder, aber die Ausbeute an perfekt fokussierten Fotos ist nicht so hoch wie gewünscht. Solche typischen Situationen erleben wir z. B. beim Motorsport, wenn Autos um eine schwer einsehbare Kurve heranschießen oder Quads und Motorräder über eine Hügelkante sprin-

gen. Der Autofokus ist dann nicht immer schnell genug und erfasst das Motiv etwas zu spät, sodass es nicht perfekt scharf abgebildet wird. Und bis die Schärfenachführung greift, ist die Szene schon wieder vorbei. Dann ist es an der Zeit, an das manuelle Vorfokussieren zu denken, im Fotografenjargon auch als *Schärfefalle* bezeichnet. Die Kamera wird auf eine bestimmte Distanz fokussiert, und sobald der Sportler dort auftaucht, schnappt die Falle zu, oder es muss vielmehr nur noch mit der Serienaufnahme ausgelöst werden. Die Chance auf ein optimal fokussiertes Bild erhöht sich auf diese Weise enorm.

Wie man eine Schärfefalle »legt«



1 Zeitvorwahl

Um schnelle Bewegungen scharf einzufangen, brauchen Sie eine kurze Belichtungszeit, deshalb nutzen wir die Zeitvorwahl (S/Tv). Unserer Erfahrung nach sind 1/640s bis 1/800s beim Motocross gut geeignet, um den Fahrer scharf und die sich drehenden Reifen mit einem leichten Wischeffekt abzubilden.



2 Manuellen Fokus wählen

Damit wir die Schärfe exakt auf die Position des zu erwartenden Fahrers einstellen können und sie sich beim Auslösen auch nicht verstellt, stellen wir auf den manuellen Fokusmodus (MF/M) um. In der Regel macht man das am Objektiv, bei einigen Kameras auch an der Kamera selbst oder im Menü.



3 Serienaufnahme

Da bei der geplanten Aufnahme der Motocross-Fahrer quasi aus dem Nichts über den Erdhügel schießt, ist es sicherer, die Serienaufnahme-funktion einzustellen. Das erhöht die Wahrscheinlichkeit, den Crosser in einer guten Position genau im Bereich der Schärfefalle abzulichten.

Das Ergebnisbild



Im richtigen Moment erwischt und scharf abgebildet – dank manueller Vorfokussierung



200 mm



f4,5



1/800 s



100



4 Fokus manuell einstellen

Nach ein paar Runden wissen wir, dass der Fahrer mit seiner Maschine genau über diese Hügelskante springen wird. Daher stellen wir den Fokus manuell exakt auf die hier weiß eingezeichnete Kante scharf. Die Schärfefalle ist gelegt, nun heißt es, abzuwarten, bis der Motorlärm den Fahrer ankündigt.



5 Bildausschnitt wählen und auslösen

Sobald der Helm des Fahrers ansatzweise am Horizont auftaucht, wird der Auslöser durchgedrückt, und die Serienbilder werden aufgenommen. Mit etwas Erfahrung und einer guten Reaktion im Finger sollte einem coolen Crosser-Bild nichts mehr im Wege stehen.

Tier im Lauf einfangen

Tiere, die auf die Kamera zulaufen, sind oft sehr schwierig scharfzustellen. Denken Sie an einen Hund, der begeistert auf sein Herrchen oder Frauchen zu rennt, oder an Tiere im Zoo, die ihre gewohnten Wege ablaufen. Mit der Schärfefalle erhöht sich auch in solchen Situationen die Chance auf scharfe Bilder. Stellen Sie auf einen definierten Abstand manuell scharf, und lösen Sie die Serienaufnahme aus. Fangen Sie aber nicht zu früh damit an, denn viele Kameras können nur eine begrenzte Anzahl von Bildern mit schnellster Geschwindigkeit aufnehmen, insbesondere wenn Sie auch noch im Raw-Format fotografieren.



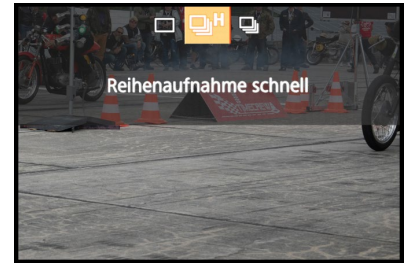
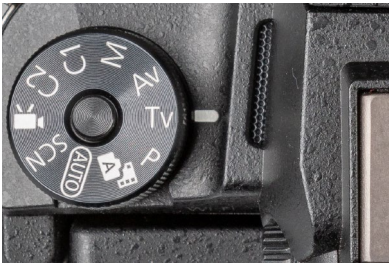
Projekt: Mitzieher – kreative Unschärfe

Bei Sport- und anderen Actionmotiven versuchen wir, die Dynamik, die solchen Szenarien innewohnt, in den Bildern möglichst authentisch zu vermitteln. Das ist mit komplett eingefrorenen Bewegungen oft nur bedingt möglich. Daher greifen wir gerne auf die Technik des Mitziehens zurück, die das weitestgehend scharfe Motiv vor einem horizontaldynamisch unscharfen Hintergrund zeigt. Beim Betrachten solcher Fotos wird die Bewegung fast spürbar. Perfekt einsetzen lässt sich diese Technik bei Rennsportarten, denn Rasanz und coole Maschinen machen so richtig Laune. Dieses Mal sollten es historische Motorräder beim 1/8-Meilen-Rennen sein.

Die richtige Belichtungszeit

Je nachdem, wie schnell sich das Motiv bewegt, ist auch die Belichtungszeit unterschiedlich lang einzustellen. Um bei einem schnell vorbeifahrenden Fahrzeug mitzuschwenken, braucht es schon eine eher kurze Belichtungszeit von 1/125s bis 1/250s. Ist das Motiv nicht ganz so rasant, wie z. B. eine Marathonläuferin, ein Kind oder ein rennendes Tier, würden wir eher zu einer Belichtungszeit von 1/60s bis 1/100s raten. Mit etwas Übung entwickeln Sie im Laufe der Zeit ein Gefühl dafür, welche Belichtungszeit einer Situation angemessen ist. Ausschuss lässt sich nicht immer vermeiden, üben Sie einfach!

Mitzieher fotografieren – mittendrin statt nur dabei



1 Zeitvorwahl einstellen

Da für das Gelingen von Mitziehern eine auf die Bewegung gut abgestimmte Belichtungszeit der bestimmende Faktor ist, ist hier die Zeitvorwahl (S/Tv) der passende Modus. Alternativ könnten Sie auch die manuelle Belichtung nutzen, um die Schärfentiefe ebenfalls zu steuern. Aktivieren Sie für ausreichend Belichtungsspielraum am besten auch die ISO-Automatik.

2 Belichtungszeit wählen

Als Belichtungszeit haben wir 1/200s eingestellt. Das ist eine Zeit, die bei schnellen Fahrzeugbewegungen, die relativ dicht vor der Kamera ablaufen, immer ganz gut funktioniert. Der Hintergrund wird dann zwar nicht ganz so stark verwischt, aber hier wollten wir das auch nicht. Schließlich sollte die Startszene als solche noch erkennbar bleiben.

3 Serienaufnahme

Um die Chance auf ein besonderes Bild zu erhöhen, haben wir die schnelle Reihenaufnahme (auch Serienaufnahme) eingestellt. Je nach Kamera/Objektiv kann es außerdem notwendig sein, den Bildstabilisator auszuschalten oder auf den sogenannten *Mitziehmodus* zu setzen, um nur die vertikale Verwacklungsrichtung zu stabilisieren.

Das Ergebnisbild



Durch das Mitziehen verwischt der Hintergrund, sodass sich die startenden Motorräder gut davon abheben. Die Aufnahme wirkt dadurch auch dynamischer, als wenn alles scharf abgebildet wäre.



33 mm



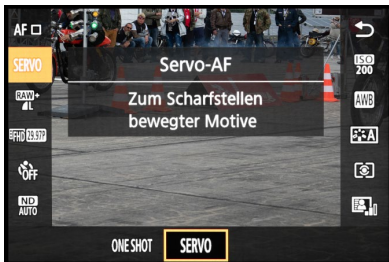
f6,3



1/200 s



100



4 Kontinuierlichen Autofokus aktivieren

An unserer Position war die Strecke offen einsehbar, sodass sich der Anfangsfokus gut auf den vorderen Fahrer legen ließ. Um die Maschinen nach dem Start permanent im Fokus halten zu können, überließen wir das Nachfokussieren dem kontinuierlichen Autofokus (AI Servo, AF-C). So konnten wir uns auf das Mitziehen konzentrieren, was ohnehin die schwierigere Aufgabe ist.



5 Autofokuszone definieren

Um die Motive beim Mitziehen sicher im Fokus halten zu können, eignet sich eine AF-Zone an gewünschter Stelle im Bildausschnitt oder ein dem Motiv folgendes AF-Feld, das die ausgewählten Strukturen erkennt und individuell verfolgt: *Gesicht/Verfolgung* bei Canon, *Autom. Messfeldsteuerung* bei Nikon, *Tracking* bei Sony, *Verfolgung* bei Panasonic etc.



6 Kamera schwenken und auslösen

Peilen Sie den Rennfahrer kurz vor dem Start mit dem Autofokus an. Halten Sie den Auslöser dann auf halber Stufe gedrückt, sodass die kontinuierliche Fokussierung anspringt. Drehen Sie sich nun horizontal und exakt mit der gleichen Geschwindigkeit mit dem Gefährt mit, ohne nach oben oder unten zu verziehen. Lösen Sie aus, sobald die Szene gut aussieht.



Wissen: Unschärfe vermeiden

Ist eine gezielt eingesetzte Unschärfe bei bewegten Motiven unter Umständen sogar noch erwünscht, wird ein durch Bewegung der Kamera hervorgerufen Verwackeln üblicherweise nicht willkommen geheißen. Um dies zu verhindern, bieten sich verschiedene Mög-

lichkeiten an. Die wirksamsten Methoden gegen Verwacklung sind eine kurze Belichtungszeit und zusätzlich die in Kamera oder Objektiv eingebauten Bildstabilisatoren. Bei statischen Motiven und wenig Licht ist das gute alte Dreibeinstativ die beste Option.

Stabilisatoren in Objektiv und Gehäuse

Bildstabilisatoren setzen die Belichtungszeit, bei der noch verwacklungsfrei aus der Hand fotografiert werden kann, im Schnitt um zwei bis fünf Belichtungsstufen herauf, wobei die Wirkung von der jeweiligen Stabilisatorgeneration und der eigenen ruhigen Hand abhängt. Zu finden sind die Bildstabilisatoren im Objektiv oder im Kameragehäuse. Gehäusestabilisatoren werden auch *IBIS* genannt (*in body image stabilization*). Sie haben den Vorteil, dass nicht nur das

Kippen (*pitch/yaw*) aus der optischen Achse heraus, sondern auch Verschiebungen in x/y-Richtung und Rotationen (*roll*) kompensiert werden. Zusammen mit einem stabilisierten Objektiv ist die Wirkung des IBIS besonders effektiv. Vorteilhaft ist auch, dass sich bei der Verwendung von nicht stabilisierten Objektiven mit einem Gehäusestabilisator die Belichtungszeit um einiges verlängern und damit der Belichtungsspielraum erhöhen lässt.



Scharfe Aufnahme mit eingeschaltetem Bildstabilisator und einer Belichtungszeit von 0,6 s bei 29 mm Brennweite



Bei gleichen Aufnahmebedingungen konnte ohne Stabilisator kein scharfes Bild des Gebäudes erzielt werden.

Stativ verwenden

Bei längeren Belichtungszeiten als etwa $1/30\text{s}$ bietet das Stativ die beste Möglichkeit, um knackig scharfe Aufnahmen zu erhalten. Allerdings kann das Drücken des Auslösers auch vom Stativ aus Unschärfe verursachen. Verhindern Sie das, indem Sie den Selbstauslöser oder eine Fernsteuerung verwenden. Bei Spiegelreflexkameras kommt im Bereich zwischen $1/15\text{s}$ und 1s noch ein Unschärfefaktor hinzu: feinste, durch den Spiegelschlag ausgelöste Vibrationen. Diese können Sie durch Aktivieren der Spiegelvorauslösung vermeiden, deren Einstellung normalerweise im Kameramenü vorgenommen werden kann (siehe Seite 93).



Bei Stativaufnahmen starten Sie die Belichtung am besten mit einer Fernsteuerung oder dem Selbstauslöser. Gegen Auslösevibrationen einer DSLR hilft die Spiegelvorauslösung.

Kurze Belichtungszeit wählen

Der wirksamste Schutz vor Verwacklung ist eine kurze Belichtungszeit. Damit verhindern Sie nicht nur Unschärfe durch eine unruhige Kamerahaltung, sondern bilden auch Motive in Bewegung schärfer ab. Wie kurz Sie die Belichtungszeit setzen können, hängt allerdings von der Situation ab. Bei günstigen Licht-

verhältnissen verwenden Sie möglichst kurze Zeiten von etwa $1/2000\text{s}$. Bei schwächerem Licht hängt es davon ab, ob Sie Qualitätsverluste durch hohe ISO-Werte in Kauf nehmen oder Raw-Fotos KI-unterstützt entauschen können. Beim Star am Nest haben wir mit $1/400\text{s}$ und ISO 1600 einen Kompromiss

gewählt. Statische Momente landeten damit scharf auf dem Sensor (links), schnellere Aktionen erzeugten hingegen Bewegungsunschärfe (rechts). Da wir die gewünschte Szene so einfangen konnten, war das für uns in Ordnung.



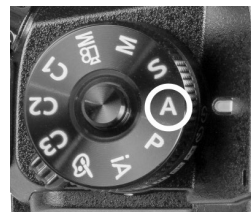
Links: Die Belichtungszeit von $1/400\text{s}$ reichte aus, um statische Momente scharf abzubilden. Rechts: Bei schnellen Motivbewegungen entstand Bewegungsunschärfe.



Wissen: Blende und Schärfentiefe

Ein wichtiges Mittel der kreativen Bildgestaltung ist die Schärfentiefe (synonym auch als *Tiefenschärfe* bezeichnet). Damit wird der vom Auge als scharf wahrgenommene Bildbereich vor und hinter der Schärfenebene beschrieben. Dieser kann je nach Einstellung der Blende und der Entfernung vom Motiv sehr unterschiedlich ausfallen. Ein kleiner Blendenwert steht für eine weit geöffnete Blende und führt zu einem sehr engen Schärfentiefebereich. Je stärker die Blende geschlossen wird, desto weiter erstreckt sich die Schär-

fentiefe. Umgekehrt nimmt sie zu, je weiter das Motiv entfernt ist – bei gleichem Bildausschnitt aus größerer Distanz mit längerer Brennweite bleibt sie dagegen nahezu unverändert.



Um gezielt einen bestimmten Blendenwert einstellen zu können, sind die Blendenwahl (A/Av) oder auch die manuelle Belichtung (M) die Programme der Wahl.

		Blende	Vordergrundfokus
Offene Blende Bei offener Blende sind die ineinander verschiebbaren Lamellen der Blende weit geöffnet und lassen viel Licht durch das Objektiv auf den Sensor fallen. Entsprechend kurz sind dann auch die verwendbaren Belichtungszeiten. Der Schärfentiefebereich ist sehr eng und der Hintergrund dadurch sehr verschwommen, sodass Motive prägnant davor freigestellt werden können. Ähnliches gilt für den Vordergrund, wenn auf den Hintergrund fokussiert wird.	MEHR ↑ LICHT ↓ WENIGER ↑ SCHÄRFENTIEFE ↓ MEHR	 f2,8	f2,8 
		 f4	
		 f5,6	f8 
		 f8	
		 f11	f16 
		 f16	

Schärfentiefe-Kontrolle

Um beim Blick durch den Sucher die Schärfentiefe beurteilen zu können, besitzen die meisten DSLRs und Systemkameras eine Schärfentiefe-Kontrolltaste. Wird diese gedrückt, schließt sich die Blende im Objektiv auf den eingestellten Wert, der auch *Arbeitsblende* genannt wird. Das Sucher- oder Livebild zeigt die zu erwartende Schärfentiefe an. Bei manchen Kameras ist es notwendig, die Vorschaufunktion zuerst auf eine der frei belegbaren Tasten zu programmieren. Einige Kompakt- und Systemkameras zeigen auf dem Bildschirm und im elektronischen Sucher von vornherein die zu erwartende Schärfentiefe an, wobei das bei einigen Geräten wiederum vom verwendeten Programm abhängt. Wie das bei Ihrer Kamera aussieht, entnehmen Sie am besten der Bedienungsanleitung.



Kontrolle der zu erwartenden Schärfentiefe mit der Schärfentiefe-Kontrolltaste ①

Ungefähre Schärfentiefe



Hintergrundfokus





Projekt: Das Spiel mit der Schärfentiefe

Bei vielen Motiven ist völlig klar, ob wenig Schärfentiefe (Porträt) oder viel Schärfentiefe (Landschaft) der Vorzug gegeben werden sollte. Bei anderen, wie unserem Eiswürfelprojekt, ist das eher Ansichtssache. Um unseren Rieseneiswürfel zu erreichen, mussten

wir erst einmal weit auf die zugefrorene Havel hinaus, denn dort hatten sich durch Eisverwerfungen die unterschiedlichsten Eisstrukturen gebildet. Nachdem wir unseren Eiswürfel gefunden hatten, konnte es losgehen.

Ein Motiv – zwei Schärfentiefen



1 Blendenvorwahl

Um bei der Wahl des Blendenwertes und damit der Schärfentiefe flexibel zu sein, empfiehlt sich die Blendenvorwahl (A/Av).



2 Blende wählen

Das erste Bild machten wir mit Blende f4 (wenig Schärfentiefe) und das zweite Bild mit Blende f16 (große Schärfentiefe).



3 Bildausschnitt einrichten

Für die richtige Perspektive und einen attraktiven Bildausschnitt gab es keinen anderen Weg, als sich flach vor dem Eiswürfel auf den Bauch zu legen.



4 Kontrolle der Schärfentiefe

Schließlich kontrollierten wir vor jeder Aufnahme die Schärfentiefe mit der Schärfentiefe-Kontrolltaste und lösten das Bild aus.

Beugungsunschärfe

Ab einem Blendenwert von f16 ist bei den meisten Kameras im Bild mit Beugungsunschärfe zu rechnen, was zu einer verminderten Bildqualität führt. Beugungsunschärfe entsteht durch Ablenkung von Lichtstrahlen an den eng geschlossenen Blendenlamellen, die dann unkontrolliert auf den Sensor treffen. Daher empfehlen wir generell für Vollformat, APS-C und Micro Four Thirds, nicht über einen Blendenwert von f16 zu gehen. Einige Kameras stellen eine Funktion zur Beugungskorrektur zur Verfügung, die unserer Erfahrung nach auch zu einer Verbesserung der Bildschärfe bei höheren Blendenwerten beitragen kann, die ab f22 aber auch nicht mehr gut wirkt. Also Achtung: Viel hilft hier nicht automatisch viel. Ein zu großer Blendenwert führt zu Schärfeverlust.

Die Ergebnisbilder



Eiswürfelbild, mit offener Blende aufgenommen; der Hintergrund ist dadurch stark verschwommen. Die Lichtreflexionen liefern ein schönes kreisrundes Bokeh (subjektive Qualität der Unschärfe).



65 mm

f4



ISO

1/2500 s

200



Derselbe Bildausschnitt, aufgenommen mit geschlossener Blende. Hier sind die Häuser am Ufer schon deutlich besser zu erkennen, und die Lichtreflexionen sind nur noch als kleine Punkte zu sehen.



65 mm

f16



ISO

1/160 s

200

Inhalt

Vorwort	9
Einführung in das Buch	10

Kapitel 1

Die Kamera verstehen 13

Wissen: So funktioniert eine Digitalkamera	14
Wissen: Kompaktkamera	16
Wissen: Systemkamera	18
Wissen: Spiegelreflexkamera	20
Wissen: Die Kamera startklar machen	24
Praxis: Die Kamera richtig halten	26
Praxis: Vollautomatisch zum guten Foto	28
Wissen: Praktisches Fotozubehör	32
Wissen: Das digitale Einmaleins	38
Praxis: Gruppenfoto mit der Vollautomatik	42

Kapitel 2

Objektive einsetzen 45

Wissen: Brennweite	46
Wissen: Zoomobjektiv oder Festbrennweite?	48
Wissen: Weitwinkelobjektive	52
Wissen: Normalobjektive	54
Wissen: Teleobjektive	56
Wissen: Makroobjektive	58
Projekt: Verschiedene Brennweiten einsetzen ...	60
Projekt: Schönes Porträt gestalten	62



Kapitel 3

Richtig belichten 65

Wissen: Das magische Belichtungstrio	66
Wissen: Farben steuern mit dem Weißabgleich	70
Projekt: Den Weißabgleich gekonnt einsetzen ...	72
Projekt: Der manuelle Weißabgleich	74
Wissen: Vollautomatisch belichten	76
Wissen: Halbautomatische und manuelle Belichtung	78
Wissen: Die Belichtungsmessung	80
Praxis: Eine Belichtungsmessmethode auswählen	82
Wissen: Belichtungskorrektur und Histogramm	84
Projekt: Schnell die Belichtung anpassen	88
Projekt: Gegenlicht geschickt nutzen	90
Projekt: Nachtaufnahme mit manueller Belichtung	92
Projekt: Lost Places im HDR-Stil	94

Kapitel 4

Schärfe und Unschärfe gekonnt anwenden 97

Wissen: Schärfe verstehen	98
Wissen: Methoden der Scharfstellung	100
Projekt: Den Fokus gezielt setzen	102
Projekt: Die Schärfespeicherung anwenden ...	104
Praxis: Zeit und Action	106
Projekt: AF-Modus für bewegte Motive	108
Projekt: Manuell scharfstellen	110
Projekt: Vorfokussieren bei schnellen Bewegungen	112
Projekt: Mitzieher – kreative Unschärfe	114
Wissen: Unschärfe vermeiden	116
Wissen: Blende und Schärfentiefe	118
Projekt: Das Spiel mit der Schärfentiefe	120



Kapitel 5

Perfekt blitzen 123

Wissen: Integrierte und externe Blitzgeräte 124

Projekt: Vorhandenes Licht mit dem Blitz ergänzen 126

Wissen: Blitzlicht und Belichtungsmessung 128

Wissen: Blitzlicht und Reichweite 130

Praxis: Rote Augen vermeiden 134

Projekt: Indirekt blitzen 136

Projekt: Entfesselt blitzen mit dem Systemblitz 138

Wissen: Blitzlicht und Belichtungszeit 140

Projekt: Kreative Eventfotografie 142

Kapitel 6

Richtig gut fotografieren 145

Wissen: Porträtfotografie 146

Praxis: Ein Porträt in drei Schritten aufnehmen 150

Projekt: Nachtporträt 152

Wissen: Landschaftsfotografie 154

Praxis: Ein Landschaftsfoto perfekt gestalten 158

Projekt: Klamm in den Alpen 160

Wissen: Tierfotografie 162

Praxis: Tieraufnahmen über das Porträt hinaus 164

Projekt: Kaninchen-Action mit Voraufnahme 166

Wissen: Makrofotografie 168

Praxis: Makromotive ins beste Licht gerückt ... 172

Projekt: Motive im Grünen mal ganz anders ... 174



Kapitel 7

Bilder nachbearbeiten 177

Wissen: Die digitale Dunkelkammer	178
Projekt: Bilder zuschneiden und begradigen ...	180
Projekt: Belichtung und Farbe korrigieren	182
Projekt: Kontrast erhöhen oder senken	184
Projekt: Farben verbessern	186
Praxis: Bilder in Schwarzweiß umwandeln	188
Praxis: Entrauschen mit künstlicher Intelligenz	190
Projekt: Richtig schärfen	192
Projekt: KI-unterstützte Retusche	194

Glossar	196
Index	204



Index

4K 38

A

Abbildungsfehler von Objektiven 48
 Abbildungsmaßstab 169, 196
 Abblenden 48
 Aberration 50
 Achromat → Nahvorsatzlinse
 Actionaufnahmen 114
 ADI-TTL → TTL (Through The Lens)
 Affinity Photo 178
 AF-Hilfslicht 143, 152
 AF-Speicherung
 → Schärfespeicherung
 Akku 24
 APS-C 21, 39, 196
 ARW → Raw
 Auflösung 38
 Aufnahmeabstand 60
 Ausgewogene Belichtung mit dem
 Histogramm 85
 Auswahl-verbessern-Pinsel 195
 Autofokus 196
 AF-Bereich 103
 AF-Messfeld 102, 103
 AF-Modus 108
 AF-Nachverfolgung 109
 AF-Zone 115
 Augenerkennung 100
 Automatik-Autofokus 101
 Einzelbild-Autofokus 101
 kontinuierlicher Autofokus 101,
 108, 115, 163, 166
 Kreuzsensor 100
 Liniensensor 100
 Messfeldzone 143
 Motiverkennung 100

Nachverfolgung 109
Spot-AF 171
 Automatikmodus 76
 Automatischer Weißabgleich
 (AWB) 70, 72
 Automatisches Belichten,
 Belichtungsautomatik 76
 AWB → Automatischer Weißabgleich
 (AWB)

B

Belichtung 14, 66
 ausgewogene 85
 manuelle 78, 92
 mit dem Histogramm kontrollieren
 84
 Tonwertkorrektur 182
 Belichtungskorrektur 81, 84, 88,
 91, 151, 196
 Belichtungsmessmethode 80
 auswählen 82
 Matrixmessung 80, 83
 Mehrfeldmessung 83
 Mittenbetonte Messung 80, 83
 Multimessung 80, 83
 Selektivmessung 81, 83
 Spotmessung 81, 83
 Belichtungsmessung 80
 mit AF-Feld koppeln 83
 und Blitzlicht 128
 Belichtungsreihe 94, 196
 Belichtungsreihenautom. 94
 Belichtungsspielraum 191
 Belichtungszeit 15, 67, 196
 und Bewegung 69
 Benutzerprogramme speichern 79
 Beugungskorrektur 120
 Beugungsunschärfe 120, 196
 Bewegte Motive 108
 Bewegung
 darstellen 106
 einfrieren 106
 Bildausschnitt wählen 61
 Bildbearbeitung 178
 Arbeitsablauf 178
 Ausrichten 180
 Beschneiden 180
 Ebenen 179
 Farbton/Sättigung anpassen 186
 Freistellungswerkzeug 180
 Gerade ausrichten 180
 Gradationskurve 185
 Helligkeit korrigieren 182
 Hilfslinie 180
 Hochpass-Filter 193
 Kontrast korrigieren 182, 184
 Raw-Dateien 179
 Retusche 194
 Schärfen 192
 Schwarzweißumwandlung 188
 Sepiatonung 186
 Software 178
 Tiefen/Lichter-Korrektur 184
 Tonwertkorrektur 182
 Verwacklung reduzieren 193
 Zuschneiden 180
 Bildgestaltung
 aufräumen 28
 Bildausschnitt wählen 29
 Horizont platzieren 30
 Motiv freistellen 31
 Bildgröße 40
 Bildpunkte 38

Bildqualität 40
 einstellen 41
 im Vergleich 41
 Bildrauschen 68, 92, 190, 197
 Bildretusche → Retusche
 Bildstabilisator 107, 116, 160, 197
 Mitziehmodus 114
 Stativ 93
 Bildwinkel 46
 Blaue Stunde 155
 Blende 15, 67, 197
 und Schärfentiefe 69, 118
 Blendenautomatik
 → *Zeitvorwahl (S/Tv)*
 Blendenvorwahl (A/Av) 72, 78, 197
 Blendenwert 66, 197
 Blitzen
 aufhellen 126
 auf Partys 142
 Belichtungsmessung 128
 Blendenvorwahl (A/Av) 128
 Blitzbelichtungskorrektur 129
 Blitzsynchronzeit 126, 141,
 150, 197
 entfesselt blitzen 138
 indirekt blitzen 136
 Kurzzeitsynchronisation 126, 141,
 147, 150, 200
 Langzeitsynchronisation 140, 152
 Lichteffekte 142
 Lichtformer 148
 Makrofotografie 173
 manuelles Programm (M) 142
 Porträt 142
 Programmautomatik (P) 128
 Reichweite 130
 rote Augen 134
 Schlagschatten aufhellen 126
 TTL (Through The Lens) 131
 und Belichtungszeit 140
 Zeitvorwahl (S/Tv) 129
 Blitzgerät 124
 Catchlight-Scheibe 137
 Infrarot-AF-Hilfslicht 152

internes 124
 Leitzahl 130, 131, 132, 200
 Signalempfänger
 (*Remote*) 125, 138
 Signalgeber (Master) 125, 138
 Systemblitz 125, 202
 Transmitter 138
 Weitwinkelstreuscheibe 137
 Zoomreflektor 132
 Bokeh 51, 197
 Brennweite 46, 60, 197
 Aufnahmeabstand 60
 Bildwinkel 46
 Perspektive 60
 Brennweitenvergleich 60
 Bridgekamera 17

C

Chromatische Aberration 50, 198
 CR2 → Raw
 Cropfaktor 39, 198
 Custom WB → Weißabgleich, manuell

D

Dateiformat 40
 Detailauflösung 98
 Detailvorschau 191
 Diffusor 34, 172, 198
 Digitalkamera, Funktionsweise 14
 Display 21
 Drittelregel 159
 Drucken 38
 DSLM (Digital Single-Lens
 Mirrorless) 198
 DSLM (Digital Single-Lens
 Mirrorless) 14, 18, 198
 DSLR (Digital Single-Lens
 Reflex) 14, 20, 198
 Dynamik 187
 im Bild 114
 Dynamikumfang 191, 198

E

Ebenen 179
 Einstellschlitten 58
 Einzelbild-Autofokus 104
 Elektronischer Sucher
 → EVF (Electronic View Finder)
 Energiesparfunktionen 25
 Entfernen-Werkzeug 194
 Entrauschen 190, 191
 E-TTL-II → TTL (Through The Lens)
 EV → Exposure Value (EV)
 Eventfotografie 142
 EVF (Electronic View Finder) 19, 198
 Exposure Value (EV) 68, 198
 Extender 57

F

Farbdynamik 187
 Farbhistogramm 87
 Farbstich 87
 Farbtemperatur 70, 187, 198
 Farbton/Sättigung 186
 Farbtonung 187
 Farbverschiebung 87
 Fensterlicht 149
 Fernauslöser 35
 Festbrennweite 46, 48, 54
 Filter 36
 Graufilter 154
 Zirkularpolfilter 154
 Fischaugenobjektiv
 → *Fisheye-Objektiv*
 Fisheye-Objektiv 52
 Flugmotive 106, 165
 Fokussieren → *Scharfstellen*
 Formatfaktor → *Cropfaktor*
 Formatieren 25
 Fotozubehör 32
 Freistellen 49, 60, 61
 Frontalperspektive 82
 Funkfernauslöser 35
 Funktionstasten 22

G

Gegenlicht 82, 90, 151
 GIMP 178
 Gradationskurve 185
 Graufilter 37, 154, 160, 199
 Graukarte 74, 75, 199
 Graupunkt/Graupipette 183
 Gruppenfoto 42

H

Handschlaufe 27
 HDR 94, 157, 199
 HDR-Software 95
 Helligkeit/Kontrast 182
 Helligkeitshistogramm → Histogramm
 Helligkeitsverteilung der Pixel 84
 High-ISO-Bild 191
 High Key 86, 199
 Histogramm 84, 91, 199
 Farbhistogramm 87
 Helligkeitshistogramm 84
 Überbelichtung 85
 Unterbelichtung 85
 Hochpass-Filter 193

I

ISO-Wert 67, 69, 190, 199
 Automatik 163
 und Bildrauschen 92
 i-TTL → TTL (Through The Lens)

J

JPEG 40, 199

K

Kamerahaltung 26
 Kamera schwenken 115
 Kameratypen 14
 Kelvin 70, 200
 KI 194
 KI (künstliche Intelligenz)
 Entrauschen 190
 Retusche 194
 Klemmstativ 33
 Kompaktkamera 14, 16
 Kompression 40
 Kontrast 184
 Körperhaltung 27
 Kreativprogramme 79
 Künstliche Intelligenz → KI

L

Ladegerät 24
 Landschaftsfotografie 154
 Atmosphäre einfangen 155
 Bildgestaltung 158
 Drittelregel 159
 HDR 157
 Langzeitbelichtung 160
 Objektiv 154
 Regenschutz 155
 Tageszeiten 155
 Tiefenwirkung erzeugen 159
 unerwünschte Elemente
 kaschieren 158
 LCD-Monitor 23
 Lichtempfindlichkeit 15 → ISO-Wert
 Lichtformer 34, 148
 Beauty-Dish 148
 Diffusor 172, 198
 Oktabox 148
 Reflektor 173, 201
 Reflexschirm 148
 Softbox 148, 202
 Lichtsaum 90
 Lichtwert (LW) 68, 200

Lightroom Classic 190
 Entrauschen 190
 Livebild 201
 MF-Lupe 110
 Live-Histogramm 84
 LiveView 39
 Low Key 86, 201
 Luminanzhistogramm
 → Histogramm

M

Makrofotografie 58, 168
 Abbildungsmaßstab 169
 Blitz 173
 Diffusor 172
 Einstellschlitten 58
 kreativ werden 174
 Makroobjektiv 58
 Nahvorsatzlinse 168, 170
 Reflektor 173
 Zwischenring 168, 170
 Makromodus 77
 Makroobjektiv 58, 170, 201
 Manuell belichten 78, 92
 Manueller Modus (M) 72, 78, 92
 Manueller Weißabgleich 74
 Manuelles Programm (M)
 Blitzen 142
 Manuell scharfstellen 101, 110, 112
 MF-Lupe 110
 MF-Peaking 110
 Maskieren 191
 Megapixel 38
 Messfeldzone 143
 MF-Lupe 110
 MF-Peaking 110
 Micro-Four-Thirds-Sensor 39
 Micro-SD-Karte 25
 Mischmodus 193
 Mitzieher 107, 114
 Monitor → LCD-Monitor
 Motivprogramme 77
 Landschaft 77
 Nachtaufnahme ohne Stativ 77

Nahaufnahme 77
 Porträt 77
 Sport 77
 Motorsport 112
 Movie-Modus 79

N

Nachführ-AF → Autofokus,
 kontinuierlicher
 Nachschärfen 191, 192
 Nachtaufnahme
manuell belichten 92
ohne Stativ 77
 Nachthimmel 111
 Nahaufnahmemodus 77
 Nahfotografie 169
 Nahvorsatzlinse 58, 168, 170
 ND-Filter → Graufilter
 NEF → Raw
 Neutraldichtefilter → Graufilter
 Neutralgrau 89
 Normalobjektiv 54

O

Objektiv 46
Abbildungsfehler 48
Bildwinkel 46
Bokeh 51, 197
Brennweite 46
chromatische Aberration 50
Festbrennweite 46, 48, 54
Fisheye-Objektiv 52
Makroobjektiv 58, 201
Nahvorsatzlinse 168, 170
Normalobjektiv 54
Porträtfotografie 48
Randunschärfe 48
Standardzoomobjektiv 54
Superteleobjektiv 57
Superweitwinkelobjektiv 52
Telekonverter 57, 202
Teleobjektiv 56, 202

Vignettierung 48, 203
Weitwinkelobjektiv 52
Zoomobjektiv 46, 48, 203
Zwischenring 168, 170
 One Shot → Autofokus,
 Einzelbild-Autofokus

P

Panoramafotografie 156
Software 156
 Partyfotografie 142
 Perfektes Porträt 195
 Perspektive 60
 Photoshop Elements 178
 Pixel 38
 Polfilter → Zirkularpolfilter
 Porträt
Retusche 195
 Porträtaufnahmen 48, 62, 146
Actionporträt 147
Fensterlicht 149
Hintergrundgestaltung 148
Lichtformer 148
mit Blitz 139
Nachtporträt 152
Objektiv 48, 148
on location 150
Serienbildaufnahme 63
Softbox 151
Stimmung beim Shooting 63
Studio 149
 Pre-Capture 163, 166, 167
 Prisma 14
 Programmautomatik (P) 72, 78
Blitzen 128
 Programme, individuelle 143

R

RAF → Raw
 Randunschärfe bei Objektiven 48
 Rauschminderung 68, 190
KI-gestützte 190, 191

Raw 40, 179, 201
Weißabgleich 70
 Raw-Datei
Entrauschen 190
 Reflektor 34, 173, 201
 Retusche 194
KI (künstliche Intelligenz) 194
Porträt 195
 Rote-Augen-Reduktion 134
 Rückschwing Spiegel 14, 19

S

Schärfe 98
bei Telebrennweiten 107
 Schärfeebene 98
 Schärfefalle 112
 Schärfen 192
 Schärfentiefe 49, 69, 78, 118,
 120, 202
und Blende 69
 Schärfentiefe-Kontrolltaste 119
 Schärfespeicherung 104
 Scharfstellen 15, 98
am Bildrand 102
Autofokus-Messfelder 100
manuell 101, 110, 112
Methoden 100
MF-Peaking 110
Mitzieher 114
Schärfefalle 112
vorfokussieren 112, 203
 Schlitzverschluss 14, 67
 Schnellauswahl-Werkzeug 195
 Schnellkupplung 33
 Schulterdisplay 21
 Schwarzpunkt 182
 Schwarzweißumwandlung 188
 Selbstauslöser 92, 160
 Sensor 66, 202
 Sensorfleck 194
 Sensorgröße 39
 Sepiatonung 186

Serienaufnahme 63, 114,
147, 151, 163
Servo-AF → Kontinuierlicher
Autofokus
Softbox 139, 173, 202
Software 95, 156, 178, 190
Sonnenaufgang 155
Sonnenuntergang 155
Speicherkarte 24, 25
 Adapter 25
 CFexpress Typ A 25
 CFexpress Typ B 25
 formatieren 25
 Secure Digital (SD) 25
Spiegelreflexkamera 14, 20, 21
Spiegelverriegelung
 → Spiegelvorauslösung
Spiegelvorauslösung 93, 202
Sportaufnahmen 106, 114
Sportmodus 77
Spot-AF 171
Stabilisator → Bildstabilisator
Standardzoomobjektiv 54
Stativ 32, 92, 116, 117, 202
Stativkopf 33
Sternenbahnen 107
 fotografieren 107
Sucher 22
Superteleobjektiv 57
Superweitwinkelobjektiv 52
Systemblitz 138
Systemkamera 14, 18, 19

T

Telebrennweiten 107
Telekonverter 57
Teleobjektiv 56
 Schärfe 107
Telezoomobjektiv 56
Tiefenschärfe → Schärfentiefe
Tiererkennung 163, 166, 167

Tierfotografie 162
 anpirschen 167
 Flugaufnahmen 165
 Haustiere 165
 Objektiv 162
 Perspektive 164
 Top-Locations 165
 Verhaltensweisen 164
Tonwertkorrektur 182
TTL (Through The Lens) 131, 203

U

Überbelichtung 66
 Histogramm 85
Überbelichtungswarnung 86
UHS-I 25
Unschärfe 98
 durch Verwackeln 116
 Kamerahaltung 26
 reative 114
 vermeiden 116
Unschärf maskieren 192
Unterbelichtung 66
 Histogramm 85

V

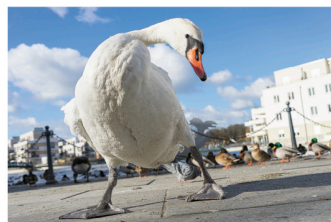
Verschluss → Schlitzverschluss
Verschlusszeit → Belichtungszeit
Verwackeln vermeiden 26
Videomodus → Movie-Modus
Videoneiger 35
Vignettierung 48, 203
Vollautomatik 28, 76
 Gruppenbild 42
Vollformat 21, 39, 203
Vollformatsensor 39
Voraufnahme 166
Vorfokussieren 112, 203
Vorsatzfilter 36
Vorsatzlinse → Nahvorsatzlinse

W

Weißabgleich 10, 70, 71, 72, 203
 automatisch (AWB) 70
 Belichtungsreihe 72
 Blitz 10, 71
 Farbstich vermeiden 87
 Feinabstimmung 72
 in den Szeneprogrammen 72
 in der Vollautomatik 72
 in verschiedenen Kameramodi 72
 Kunstlicht 10, 71
 Leuchtstoff 10, 71
 manuell 74
 Raw 70
 Schatten 10, 71
 Tageslicht 10, 71
 Vorgaben 71
 Wolkig 10, 71
Weißpunkt 182
Weitwinkelobjektiv 52
Wischeffekte 107

Z

Zeitautomatik
 → Blendenvorwahl (A/Av)
Zeitvorwahl (S/Tv) 72, 78, 203
Zirkarpolfilter 36, 154, 203
Zoomobjektiv 46, 48
Zubehör 32
Zubehörschuh 125
Zwischenring 58, 168, 170



Verstehen, was die Kamera kann. Lernen, was ein gutes Bild braucht.

- **Kameratechnik und -funktionen:** Verständlich und in überschaubaren Einheiten erfahren Sie alles, was Sie wirklich wissen müssen.
- **Fotopraxis:** Erlernen Sie fotografische Techniken am konkreten Beispiel. So, als würden die Autoren Sie persönlich coachen.
- **Fotografie leicht gemacht:** Profitipps, Schritt-für-Schritt-Anleitungen und über 850 Bilder zeigen Ihnen, wie beeindruckende Fotos gelingen.



Kyra und Christian Säger sind professionelle Fotografen und erfahrene Autoren mit über 150 Buchveröffentlichungen. Seit Jahren vermitteln sie Einsteigern wie Fortgeschrittenen ihr Wissen rund um die Fotografie – klar und praxisnah.



Gedruckt in Deutschland
Mineralölfreie Druckfarben
Zertifiziertes Papier

€ 19,90 [D] € 20,50 [A]

Fotografie

ISBN 978-3-8421-1160-8

