

**TIPP 63** Auto-ISO und minimale Verschlusszeit

Ihre Kamera kann automatisch die niedrigste ISO-Einstellung für eine bestimmte Aufnahmesituation auszuwählen. Auto-ISO ist eine Option mit bis zu drei konfigurierbaren Voreinstellungen (AUTO1, AUTO2 und AUTO3), die Sie im ISO-Menü Ihrer Kamera konfigurieren können:

- **STANDARDEMPFINDLICHKEIT:** Dies ist die untere ISO-Grenze. Die Kamera wird immer versuchen, diese ISO-Einstellung zu verwenden, solange die anderen Parameter dies zulassen.
- **MAX.EMPFINDLICHKEIT:** Dies ist die obere ISO-Grenze. Auto-ISO wird diesen ISO-Wert niemals überschreiten.
- **MIN.VERSCHL.ZEIT:** Auto-ISO erhöht automatisch die ISO-Einstellung (bis zum durch die maximale Empfindlichkeit vorgegebenen Höchstwert), wenn die Mindestverschlusszeit nicht mehr erreicht werden kann. Einige APS-C-Modelle bieten hier auch eine neue AUTO-Einstellung: Wenn Sie MIN.VERSCHL.ZEIT auf AUTO stellen, ermittelt die Kamera die minimale Verschlusszeit in Abhängigkeit von der aktuellen Brennweite mit der Formel  $\text{Mindestverschlusszeit} = [1/(\text{Brennweite} \times 1,5)] \text{ s}$ .

Die Einstellung für die MIN.VERSCHL.ZEIT ist naturgemäß nur in den automatischen Belichtungsmodi **A** und **P** relevant, da die Verschlusszeit in den Modi **M** und **S** von Ihnen manuell festgelegt ist. Die minimale Verschlusszeit von Auto-ISO stellt sicher, dass die Kamera innerhalb der unteren und oberen Auto-ISO-Grenzen stets eine Verschlusszeit verwendet, die so kurz (oder kürzer) ist wie der dort eingestellte Wert.



Abbildung 103: **Auto-ISO** arbeitet mit einem ISO-Bereich zwischen STANDARD-EMPFINDLICHKEIT (der Mindestwert) und MAX.EMPFINDLICHKEIT (der Maximalwert). Es wird immer versucht, ISO so nah wie möglich am Mindestwert zu halten – jedoch nur so lange, wie die resultierende Verschlusszeit nicht länger ist als die unter MIN.VERSCHL.ZEIT eingestellte Zeit.

Dazu ein Beispiel: Nehmen wir an, Sie fotografieren im Modus **A** (Zeitautomatik) bei guten Lichtverhältnissen mit  $f/5.6$ . Auto-ISO ist auf ISO 200 als untere Grenze und ISO 12800 als obere Grenze eingestellt. Sie haben  $1/125\text{s}$  als Mindestverschlusszeit eingestellt, weil Sie Bewegungsunschärfe vermeiden möchten, während Sie Fotos von Menschen machen, die sich auf der Straße bewegen.

Solange die Szene gut beleuchtet ist, gibt es keine Probleme. Die Kamera verwendet ISO 200 mit Verschlusszeiten von  $1/125\text{s}$  oder kürzer. Wenn die Sonne langsam untergeht und es unmöglich wird,  $1/125\text{s}$  bei  $f/5.6$  und ISO 200 erfolgreich zu verwenden, erhöht Auto-ISO den ISO-Wert, um sicherzustellen, dass die Verschlusszeit nicht unter  $1/125\text{s}$  fällt. Wenn sich die Lichtverhältnisse weiter verschlechtern, setzt sich dies so lange fort, bis Auto-ISO die obere ISO-Grenze (in unserem Fall ISO 12800) erreicht. Was jetzt? Da die Kamera den ISO-Wert nun nicht weiter erhöhen kann, beginnt sie, die Belichtungszeit auf Werte länger als  $1/125\text{s}$  zu erhöhen, um trotzdem eine korrekte Belichtung zu gewährleisten.

Im Modus **S** (Blendenautomatik) stellt der Fotograf die Belichtungszeit selbst ein. In diesem Modus erhöht Auto-ISO die ISO-Einstellung erst dann, wenn die Blende bereits maximal geöffnet ist. Dies kann bei lichtstarken Objektiven wie dem XF56mmF1.2, XF35mmF1.4 oder XF23mmF1.4 ein Problem darstellen. Bei Offenblende ist die Schärfentiefe dieser Objektive sehr gering und für das Motiv möglicherweise nicht ausreichend. Deshalb ist Auto-ISO besser in den Modi **P** oder **A** aufgehoben, zumindest in Verbindung mit lichtstarken Objektiven.

Auto-ISO im manuellen Modus **M**: die »Misomatik«

TIPP 64

Der manuelle Belichtungsmodus **M** in Verbindung mit Auto-ISO ergibt einen weiteren automatischen Belichtungsmodus: die sogenannte **Misomatik**. Hier wählen Sie die Blende und die Verschlusszeit vor, und die Kamera wählt automatisch eine zur gewählten Belichtung passende ISO-Einstellung aus.

Damit das in der Praxis funktioniert, sollte Auto-ISO die größtmögliche ISO-Bandbreite nutzen können. Folglich sollten Sie den Basis-ISO-Wert der

Kamera als Auto-ISO-Untergrenze (je nach Kameramodell also ISO 100, 160 oder 200) und den höchsten verfügbaren Wert (in den meisten X-Kameras ist das ISO 12800) als Auto-ISO-Obergrenze konfigurieren.

Die Misomatik gibt Ihnen volle manuelle Kontrolle über Blende (Schärfentiefe) und Belichtungszeit (Bewegungsunschärfe und Verwackeln der Kamera). Sie können Belichtungszeit und Blende also perfekt an die jeweiligen Anforderungen anpassen; es wird keine Überraschungen geben. Gleichzeitig genießen Sie nach wie vor den Komfort einer Belichtungsautomatik.

Auch in der Misomatik können Sie die von der Kamera ermittelte Belichtung mit dem Belichtungskorrekturrad anpassen. Damit dies in der Praxis funktioniert, ist es umso wichtiger, die Auto-ISO-Einstellung STANDARD-EMPFINDLICHKEIT so niedrig wie möglich und MAX.EMPFINDLICHKEIT so hoch wie möglich zu wählen.

Wenn Sie in der Misomatik keine Zeit für Belichtungskorrekturen haben, können Sie auch Fujifilms leistungsstarke DR-Funktion als Workaround verwenden, indem Sie DR200% in Verbindung mit der Misomatik einstellen. Diese Einstellung ist Ihre Versicherung gegen versehentliches Überbelichten durch die Belichtungsautomatik der Kamera: Sie gibt Ihnen eine Blendenstufe zusätzlichen Spielraums für nachträgliche Überbelichtungskorrekturen mit dem eingebauten oder einem externen RAW-Konverter. Um eine missratene automatische Belichtung nachträglich zu korrigieren, können Sie die Befehle PUSH oder PULL im eingebauten RAW-Konverter der Kamera verwenden oder den Belichtungsregler Ihrer externen RAW-Bearbeitungssoftware verschieben.



Abbildung 104: Die **Misomatik** kombiniert die manuelle Belichtung mit Auto-ISO. Sie ist vor allem in Situationen mit schnell und plötzlich wechselnden Lichtverhältnissen hilfreich, etwa bei Konzerten und anderen Bühnen-Events, Sportveranstaltungen, Action-Aufnahmen oder Street-Fotografie. Es geht um Situationen, in denen uns nicht genügend Zeit bleibt, die Belichtung selbst manuell anzupassen, und wo wir den entscheidenden Moment trotzdem nicht verpassen möchten. Im Misomatik-Modus können wir die gewünschte Schärfentiefe (Blende) und Bewegungsunschärfe (Verschlusszeit) vorwählen, während die Kamera die Aufnahme durch die richtige ISO-Verstärkung automatisch belichtet. Zum Schutz vor versehentlicher Überbelichtung (oberes Bild) können wir dabei eine »Versicherung« abschließen, indem wir die Kamera im Misomatik-Modus auf DR200% einstellen. Auf diese Weise können versehentliche Überbelichtungen bei der RAW-Konvertierung korrigiert werden (unteres Bild).

Nicht vergessen: ISO ist nur eine Verstärkung des Bildsignals. Auch bei der Misomatik hängt die Lichtmenge, die den Sensor erreicht, ausschließlich von Ihren manuellen Blenden- und Belichtungszeiteinstellungen ab – unabhängig von der in der Kamera gewählten automatischen oder manuellen ISO-Einstellung. Im Misomatik-Modus ist die einzige Belichtungsvariable somit das Ausmaß der Signalverstärkung (sprich: ISO), und mit einem ISOlosen Sensor kann diese Variable auch noch nachträglich während der RAW-Konvertierung angepasst werden. In diesem Kontext stellt die Einstellung von DR200% sicher, dass ausreichend Spielraum für nachträgliche Belichtungskorrekturen von mindestens  $\pm 1$ EV besteht.

**TIPP 65****Erweitern des Dynamikumfangs**

Wenn der Dynamikumfang eines Motivs größer ist als der Dynamikumfang des Sensors bzw. der Bildverarbeitung der Kamera, tritt eines der folgenden Phänomene auf:

- Die Lichter des Bildes »fressen aus« oder erscheinen zu hell (überbelichtet).
- Mitteltöne erscheinen zu dunkel (unterbelichtet) und Schatten verlieren Details und Struktur: Sie »saufen ab«.

In beiden Fällen gerät die Belichtung des Motivs aus dem Gleichgewicht: Egal, wie Sie belichten, Teile des Motivs sind entweder zu hell oder zu dunkel. Leider ist es sehr schwierig (wenn nicht gar unmöglich), ausgefressene Lichter wiederherzustellen. Es ist viel einfacher, unterbelichtete Mitteltöne und abgesoffene Schatten aufzuhellen. Dieses Verfahren wird als Tonwertkorrektur bezeichnet und ist die einzige Möglichkeit, auf das volle Dynamikpotenzial Ihrer Kamera zuzugreifen. Zu dunkel und zu hell geratene Tonwerte der ursprünglichen Belichtung werden dabei neu zugeordnet und verändert, entweder durch die Anwendung einer Tonwertkurve oder durch ein komplexeres Verfahren, die sogenannte adaptive Tonwertkorrektur.

Um den kompletten Tonwertumfang eines kontrastreichen Motivs zu erfassen und wiederzugeben, sollten Sie dafür sorgen, dass Farbe und Textur der hellsten bildwichtigen Bereiche des Motivs erhalten bleiben. Naturgemäß kann dies zu einer Aufnahme mit unterbelichteten Mitteltönen und

abgesoffenen Schatten führen, die nachbearbeitet werden müssen, um im fertigen Bild natürlich, realistisch und ansprechend zu wirken. Sie können dieses Verfahren mit den meisten externen RAW-Konvertern durchführen.



Abbildung 105: In vielen Fällen ist der **Dynamikumfang** eines JPEG kleiner als der Dynamikumfang des Motivs, sodass – egal wie Sie in Ihrer Kamera belichten – bestimmte Teile des Ergebnisses entweder zu dunkel oder zu hell (oder beides) herauskommen. Hier sehen Sie ein praktisches Beispiel mit einer X-E1 und Astia-Filmsimulation.

Das linke Bild wurde auf die bildwichtigen Lichter belichtet und zeigt Farbe und Textur am blauen Himmel und in den weißen Wolken. Der dunklere Vordergrund wurde dadurch jedoch deutlich unterbelichtet, was zu abgesoffenen Schatten führt. Pferd und Reiter wurden nahezu auf eine Silhouette reduziert.

Das Bild in der Mitte zeigt dasselbe Motiv, doch diesmal wurde es um zwei Blendestufen (EV) heller belichtet, um abgesoffene Schatten zu vermeiden und dem Hauptmotiv Struktur zu geben. Der Himmel ist nun jedoch überbelichtet und in Teilen ausgefressen.

Das ist ein echtes Dilemma. Egal wie Sie dieses Motiv belichten – das resultierende JPEG aus der Kamera zeigt stets einige wesentliche Bereiche entweder zu dunkel oder zu hell an. Offensichtlich erfordern unterschiedliche Teile dieses Motiv unterschiedliche Belichtungen. Um dies zu erreichen, bearbeiten wir die RAW-Datei des linken Bildes, das auf die Wolken und den Himmel belichtet wurde. Durch die Tonwertkorrektur in einem modernen RAW-Konverter werden Schatten und Mitteltöne dabei selektiv verschoben (nachbelichtet), ohne die hellen Töne der Wolken und des Himmels ebenfalls aufzuhellen. Wir können sogar zusätzlichen Kontrast zu den Wolken hinzufügen und den Himmel ein wenig abdunkeln. Das Bild rechts zeigt das Ergebnis aus Adobe Lightroom Classic, wo verschiedene Pixel mittels Tonwertkorrektur unterschiedlich stark verstärkt wurden. Effektiv bekommt so jeder Pixel nachträglich seine eigene Belichtung.

Obwohl jeder RAW-Konverter anders ist, bieten die meisten Programme Funktionen, um die Belichtung einer Aufnahme nachträglich selektiv zu manipulieren. So können Sie beispielsweise die Gesamtbelichtung mit dem Belichtungsregler ändern und ausgefressene Lichter mit einem Schieberegler zur Wiederherstellung der Highlights retten. Die meisten Konverter bieten auch Schieberegler an, die speziell auf Schattentöne abzielen.

Die eingebaute DR-Funktion Ihrer X-Kamera kann Ihnen helfen, die Tonwertkorrektur zu automatisieren. Dies funktioniert in zwei Schritten:

- Die RAW-Datei wird eine (DR200%) oder zwei (DR400%) Blendenstufen dunkler als angegeben belichtet, um die hellen Lichter eines Motivs zu erhalten.
- Bei der RAW-Konvertierung in der Kamera werden die im ersten Schritt unterbelichteten Schatten und Mitteltöne um eine (DR200%) oder zwei (DR400%) Blendenstufen digital verstärkt, um ihre natürliche Helligkeit wiederherzustellen, während die (im ersten Schritt durch die Unterbelichtung geretteten) Lichter kaum angetastet werden, um sie auch weiterhin zu erhalten.

Das resultierende JPEG aus der Kamera wurde bei der RAW-Entwicklung also einer selektiven Belichtungskorrektur unterzogen. Die DR-Funktion stellt die Schatten und Mitteltöne einer Aufnahme wieder her, die ursprünglich ein oder zwei Blendenstufen dunkler belichtet wurde, um die hellen Lichter in der Szene zu erhalten. Betrachtet man das JPEG-Resultat, so führt dies zu einer effektiven Zunahme des Dynamikumfangs (DR = Dynamic Range): eine zusätzliche Blendenstufe Lichterdynamik mit DR200% und zwei zusätzliche Blendenstufen Lichterdynamik mit DR400%.

In der Einstellung DR-AUTO wählt die Kamera automatisch eine passende DR-Einstellung aus. Bitte beachten Sie, dass in diesem Modus alle X-Kameras mit Ausnahme der allerersten Modelle nur DR100% (= keine Lichter-DR-Erweiterung) oder DR200% (eine Blendenstufe Lichter-DR-Erweiterung) wählen. DR400% (zwei Blendenstufen Lichter-DR-Erweiterung) ist nur verfügbar, wenn Sie diese Einstellung manuell auswählen.

Sie können die DR-Einstellungen Ihrer Kamera im Quick-Menü oder mit AUFNAHME-MENÜ > (BILDQUALITÄTS-EINSTELLUNG >) DYNAMIKBEREICH und dann entweder AUTO, DR100%, DR200% oder DR400% anpassen.



Abbildung 106: Dieses Beispiel zeigt dieselbe Aufnahme einmal mit **DR100%** (oben) und **DR400%** (unten). Bei DR100% ist das Lama (unser Hauptmotiv) im Vordergrund korrekt belichtet, aber die viel helleren Farben im sonnigen Hintergrund sind nahezu vollständig ausgefressen, da sie bei dieser Belichtung außerhalb des Dynamikbereichs der Kamera liegen. In der DR400%-Version der Aufnahme hat sich die Belichtung (Helligkeit) beim Lama nicht verändert. Der helle Hintergrund ist nun jedoch sauber durchgezeichnet. Um dies zu erreichen, belichtete die Kamera die RAW-Datei der DR400%-Aufnahme um zwei Blendenstufen (2EV) dunkler als angegeben und verschob bei der RAW-Konvertierung die Schatten und Mitteltöne wieder um zwei Blendenstufen (2EV) nach oben. Das Ergebnis ist ein DR400%-JPEG mit einem um 2EV erweiterten Dynamikumfang.