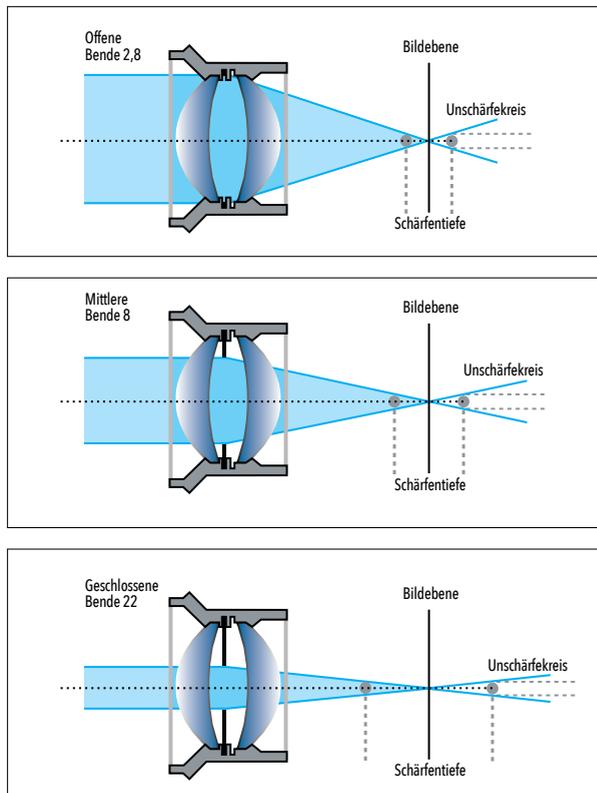


4.4 Auswirkungen der Blende auf das Bild

Die Blende an einem Fotoapparat arbeitet ähnlich wie unser Auge. Beim Menschen steuert die Pupille den Lichteinfall. Sie schließt sich etwas bei zu viel Licht und öffnet sich, wenn weniger Licht zur Verfügung steht.

Die Pupille ist also vergleichbar mit der Blende im Objektiv. Eine Anzahl aus Lamellen verkleinert bzw. vergrößert eine nahezu kreisrunde Öffnung, die das Licht zum Sensor durchlässt. Neben der Regulierung der Lichtmenge hat die Blendenöffnung für die Aufnahme einen weiteren entscheidenden Einfluss: Man kann mit ihr die Schärfentiefe beeinflussen. Und darin liegt sicher einer der Grundbausteine für kreative Fotografie. Sie können mit der richtigen Blende z. B. dafür sorgen, dass das Motiv schön vom Hintergrund freigestellt wird.

Abbildung 4.22: Ausdehnung der Schärfentiefe bei Blende $f2,8$, $f8$ und $f22$



Stets die richtige Blende für die gewünschte Bildwirkung

Wenn Sie die drei Pflanzenbilder genauer betrachten, stellen Sie fest, dass der Bereich der Schärfe unterschiedlich ausfällt. Bei Blende $f4$ ist die Schärfentiefe am geringsten. Diese dehnt sich aus, je mehr Sie abblenden.

Anhand der Belichtungsangaben können Sie erkennen, dass nicht nur die Blende geändert wurde. Auch die Belichtungszeit wurde angepasst, und zwar so, dass in allen drei Fällen die gleiche Menge Licht zum Sensor gelangt. Wird die Blende dabei um einen ganzen Blendenschritt verkleinert, so verdoppelt sich die benötigte Belichtungszeit – z. B. von $f5,6$ und $1/100$ s auf $f11$ und $1/25$ s usw. Achten Sie hier auch auf den Hintergrund. Je größer die Blende (kleiner Blendenwert), umso mehr »verschimmt« dieser.



70 mm | f4 | 1/400 s | ISO 400



70 mm | f11 | 1/50 s | ISO 400



70 mm | f22 | 1/13 s | ISO 400

Abbildung 4.23: Vergleich unterschiedlicher Blendeneinstellungen



Abbildung 4.24: Im manuellen Modus M stellen Sie mit dem vorderen Drehrad **1** die Blende und mit dem hinteren Drehrad **2** die Belichtungszeit ein (Bild: Sony). Auf dem Monitor bzw. im Sucher können Sie jederzeit die aktuell eingestellte Blende **3** ablesen.

Schreibweise des Blendenwerts

In diesem Buch wird die allgemein übliche Syntax für »Blendenwert«, also z. B. f2,8, verwendet. Dies entspricht einer Blendenzahl von 1:2,8.

Blende manuell einstellen

Wenn es für die Bildwirkung so wichtig ist, welche Blende gewählt wurde, dann ist es für kreatives Arbeiten unabdingbar, dass Sie die Blende selbst einstellen können. Ihre a7III bietet Ihnen hierfür die Kreativprogramme A und M an. Im Blendenprioritätsmodus A können Sie über das vordere und das hintere die Drehrad die gewünschte Blende wählen.

Im manuellen Modus M dient das hintere Drehrad zur Wahl der Belichtungszeit und das vordere Drehrad zur Wahl der Blende. Diese Konfiguration können Sie bei Bedarf auch ändern. Im Menü 2/Benutzerdef. Bedienung1/ finden Sie die Option *Regler-Konfiguration*. Hier können Sie die Funktionen der Drehräder vertauschen oder sogar noch einen Schritt weiter gehen und nach Belieben die Drehrichtung der Drehräder ändern. Dafür wählen Sie die Option *Av/Tv-Drehrichtung* und wählen *Umgekehrt*.

Die eingestellte Blende wird Ihnen unten im Monitor bzw. im Sucher angezeigt.

Wie Blendenzahl und Blendenöffnung zusammenhängen

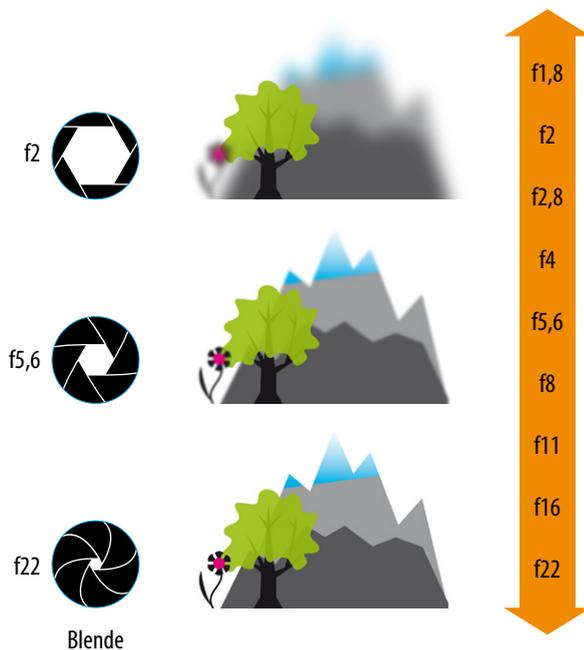
Die Größe der Blendenöffnung wird mit einer Zahl angegeben. Diese Blendenzahl ergibt sich aus dem Verhältnis der wirksamen Blendenöffnung zur Objektivbrennweite. Die wirksame Blendenöffnung ist dabei der Durchmesser, den die Blendenöffnung hat, wenn man von vorne in das Objektiv schaut.

Die Formel zur Berechnung der Blendenzahl (auch Öffnungsverhältnis) lautet:

$$\frac{\text{wirksame Blendenöffnung}}{\text{Brennweite}} = \frac{1}{\text{Blendenzahl}}$$

Ein Beispiel soll diese Berechnungsformel veranschaulichen: Bei einem Objektiv mit 50 mm Brennweite und einer Blende (Blendenzahl) von f1,7 ergibt sich eine wirksame Blendenöffnung (Durchmesser) von ca. 30 mm. Bei einem 300-mm-

Objektiv mit einer Blende von $f2,8$ hingegen beträgt die Größe der wirksamen Blendenöffnung immerhin schon ca. 107 mm im Durchmesser. Daran sieht man, dass Objektive mit einer großen Anfangsöffnung große und entsprechend teure Linsenkonstruktionen bedingen. Günstigere Objektive haben meist eine Anfangsöffnung von $f3,5$ bis $f5,6$. Hier wird Material auf Kosten der Lichtstärke eingespart, was sich dann besonders in Situationen mit wenig Umgebungslicht negativ bemerkbar macht.



Lichtstärke

Als *Lichtstärke* eines Objektivs wird die maximal mögliche Blendenöffnung beziehungsweise das größtmögliche Öffnungsverhältnis bezeichnet.

Abbildung 4.25: Eine kleine Blendenzahl bewirkt eine geringe Schärftiefe (Aufblenden), eine große Blendenzahl eine große Schärftiefe (Abblenden).



Abbildung 4.26: Links ist hier die geschlossene Blende des Objektivs FE 4/24–70 ZA OSS und rechts die offene Blende zu sehen.

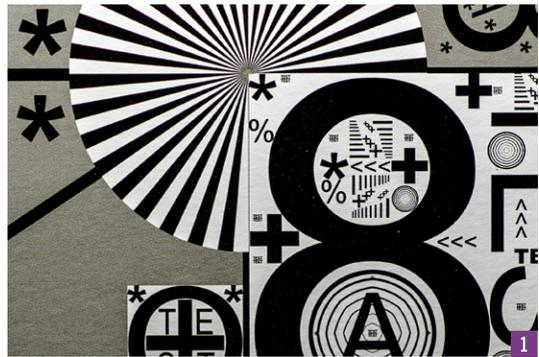
Die $\alpha 7 III$ kann die Blende weiter schließen und öffnen. Dabei werden feste Werte benutzt, die sogenannte Blendenreihe mit entsprechenden Blendenstufen:

f1	f1,4	f2	f2,8	f4	f5,6	f8	f11	f16	f22	f32
----	------	----	------	----	------	----	-----	-----	-----	-----

Blendenreihe für ganze Blendenwerte

Der Übergang von einer Blendenstufe zur nächsten bedeutet die Verdopplung beziehungsweise Halbierung der Lichtmenge, die zum Sensor gelangt. Zwischenwerte der Blendenwerte wie z. B. halbe oder Drittel-Blendenstufen sind ebenfalls möglich.

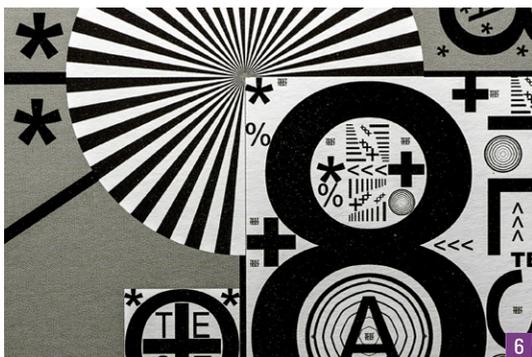
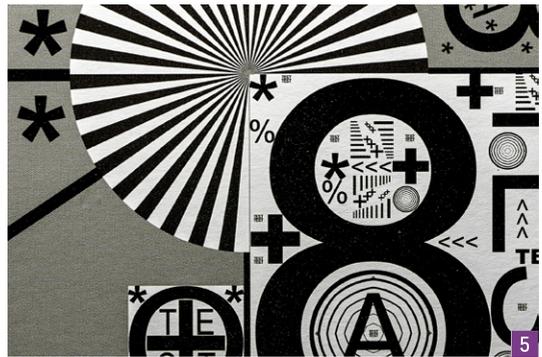
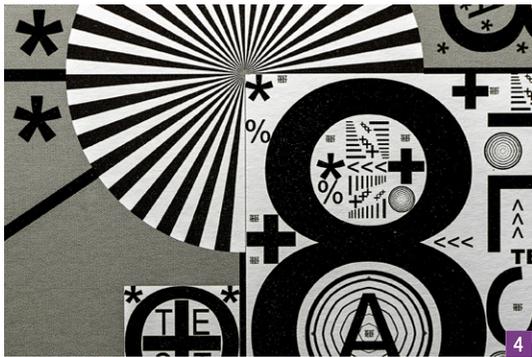
Abbildung 4.27: Die Blendenreihe, aufgenommen mit dem Objektiv FE 4/24–70 ZA OSS, zeigt, dass die Schärfe mit dem Abblenden leicht abnimmt. Versuchen Sie möglichst nicht weiter als bis Blende 16 abzublenden, wenn maximale Schärfe gewünscht wird. Bild 1: f4, Bild 2: f5,6, Bild 3: f8, Bild 4: f11, Bild 5: f16, Bild 6: f20, Bild 7: f22



Optimale Schärfe mit der richtigen Blende

Wenn Sie maximale Schärfe auf Ihren Bildern wünschen, dann sollten Sie noch ein physikalisches Phänomen bedenken: Sicherlich erreicht man mit starkem Abblenden eine möglichst große Schärfentiefe. Dem steht aber die Beugung des Lichts an der Blende gegenüber. Diese führt zu stärker werdender Unschärfe ab einer bestimmten Blende. Der Strahlengang ist nicht mehr geradlinig, sondern wird gebeugt bzw. abgelenkt.

Wenn Sie also z.B. mit einem Objektiv mit einer kleinsten Blende von f36 fotografieren und die maximale Schärfentiefe erreichen möchten, ist zwar Blende f36 die richtige Wahl, die Abbildungsleistung aber nicht optimal. Eine bessere Abbildungsleistung erzielen Sie hier im Bereich von Blende f11.



4.5 Den optimalen ISO-Wert finden

Je nach Motivhelligkeit gelangt mal mehr und mal weniger Licht zum Bildsensor Ihrer $\alpha 7$ III. Diese ist flexibel und lässt sich darauf abstimmen. Hierfür ist der ISO-Wert wichtig.

ISO-Werte geben die Sensorempfindlichkeiten an. Übliche Werte sind hierbei ISO 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800, 25600, 51200.

Kleine Werte stehen für eine geringe Empfindlichkeit, größere für eine höhere Empfindlichkeit in Bezug auf das Signal. Ein Schritt zum nächsten Wert entspricht der Verdopplung bzw. Halbierung der Empfindlichkeit. ISO 100 ist also halb so empfindlich wie ISO 200 etc.

Ist in der analogen Fotografie für jede ISO-Empfindlichkeit ein separater Film notwendig, wird im Gegensatz dazu im digitalen Bereich der nächste ISO-Wert durch Signalverstärkung erreicht. Dank der Einstellbarkeit des ISO-Werts sind Sie wesentlich flexibler gegenüber der analogen Fotografie, bei der man stets von einem vordefinierten ISO-Wert bis zum nächsten Filmwechsel abhängig ist.

Niedrige ISO-Werte für geringes Rauschen und maximale Schärfe

Leider ist es so, dass hohe ISO-Werte zu mehr Rauschen auf den Bildern führen. Das einfallende Licht wird in elektrische Signale umgewandelt, die dann entsprechend der gewählten ISO-Einstellung verstärkt werden. Je geringer das Signal bzw. je höher die gewählte ISO-Empfindlichkeit, umso stärker wird das Signal verstärkt und das Rauschen nimmt zu.

Sie erhalten dann in Ihren Bildern unzählige Pixel mit der falschen Farbe und Helligkeit, wie es auf den Beispielbildern (siehe 111) gut zu erkennen ist. Dies wirkt sich ebenfalls auf die Schärfe der Bilder aus, die bei hohen ISO-Werten deutlich schlechter ausfällt.

Abbildung 4.28: Die Abbildungen rechts (eine Auswahl) zeigen die unterschiedlich starke Ausbildung des Rauschens. Bei ISO 3200 beginnen die Fehlpixel langsam sichtbar zu werden. Ab ISO 6400 sind sie dann deutlicher wahrnehmbar und ab ISO 25600 sehr deutlich zu sehen.



ISO 100



ISO 12800



ISO 2500



ISO 16000



ISO 5000



ISO 51200

Abbildung 4.29: Auf einer Ausbelichtung ist es meist weniger störend als auf dem Computermonitor. Diese Aufnahme entstand mit ISO 240800. Auch hier hält sich das Rauschen noch in Grenzen.
70 mm | f22 | 1/8000 s | ISO 240800



Bandbreite der ISO-Werte

Bis ISO 6400 hält sich das ISO-Rauschen der $\alpha 7$ III in Grenzen. Höhere Werte sollten Sie nach Möglichkeit meiden. Auch hier gibt es allerdings Ausnahmen. Es ist durchaus möglich, dass sich bei bestimmten Motiven das Rauschen weniger bemerkbar macht. Andererseits kann im Fall von geringen Kontrasten und aufgehellten Motiven bereits bei ISO 100 bzw. 200 Rauschen sichtbar werden.

Im praktischen Einsatz sollten Sie abwägen, ob eine hohe Empfindlichkeit mit höherem Rauschen benötigt wird. Dies kann etwa der Fall sein, wenn Sie eine kürzere Belichtungs-

zeit wünschen, um Verwacklungen zu vermeiden. Andererseits nützt es Ihnen wenig, eine Aufnahme ohne Bewegungsunschärfe, dafür aber mit zu starkem Rauschen zu besitzen.

Wann immer möglich, sollten Sie mit ISO 100 bis ISO 1600 fotografieren, wenn es um möglichst geringes Rauschen geht. Lassen Sie die Entscheidung, welcher ISO-Wert gewählt wird, in diesem Fall nicht von der Kamera treffen.

ISO 50, ISO 64 und ISO 80

Die $\alpha 7$ III bietet Ihnen noch zusätzliche ISO-Werte, nämlich ISO 50, ISO 64 und ISO 80 an. Diese werden im Menü mit Strichen über und unter der Zahl dargestellt. Der Sensor der $\alpha 7$ III wurde für ISO 100 optimiert. Hier erreicht er also seinen größten Dynamikumfang. Wählen Sie einen der obigen drei Werte, erhalten Sie sicher sehr gute Rauschwerte, allerdings reduziert sich der Dynamikumfang. Das heißt, besonders bei kontrastreichen Motiven werden feine Abstufungen nicht mehr so gut wiedergegeben. In der Praxis sind die Qualitätsverluste allerdings relativ gering.

Werte ab ISO 64000 werden ebenfalls mit einem Strich über und unter dem ISO-Wert gekennzeichnet. Hier müssen Sie starke Abstriche beim Dynamikumfang und Detailverluste durch die Rauschreduzierung hinnehmen.



ISO-Wert einstellen

Sie können den ISO-Wert nicht in allen Programm-Modi der $\alpha 7$ III einstellen. Dies ist nur in den Modi *M*, *S*, *A*, *P*, im Filmmodus und bei den Zeitlupen-/Zeitrafferaufnahmen möglich. Wählen Sie also einen dieser Modi und drücken die Taste *ISO* am Einstellrad (alternativ Menü $\text{☰}/\text{Belichtung1}/\text{ISO}$) an Ihrer $\alpha 7$ III. Nun steht Ihnen die Auswahl an einstellbaren ISO-Werten zur Verfügung. Mit den Tasten \blacktriangle \blacktriangledown am Einstellrad manövrieren Sie durch die Auswahl. Mit der Mittelstaste \bullet des Einstellrads bestätigen Sie Ihre Auswahl. Im Fotomodus können Sie ISO-Werte von *ISO 50* bis *ISO 204800* wählen. Im Filmmodus und bei Zeitlupen-/Zeitrafferaufnahmen hingegen sind nur Werte zwischen *ISO 100* und *ISO 102400* möglich.

Einsatz der ISO-Auto-Funktion

Ist es Ihnen zu mühselig, jedes Mal den ISO-Wert selbst einzustellen, dann überlassen Sie diese Arbeit einfach Ihrer $\alpha 7$ III. Hierfür bietet Ihnen die Kamera eine Automatikfunktion (*ISO AUTO*).

Aufgrund des Rauschens bei höheren ISO-Werten hat Sony diese Automatik etwas eingeschränkt, um auch im Automatikmodus akzeptable Ergebnisse zu erzielen. Standardmäßig wählt Ihre $\alpha 7$ III ISO-Werte im Bereich von *ISO 100* bis *ISO 12800* aus. Da bei Letzterem in den meisten Fällen schon recht starkes Rauschen auftritt, lautet hier die Empfehlung, den ISO-Wert auf den Bereich von *ISO 100* bis *ISO 6400* zu beschränken.

Sobald die Gefahr besteht, eine Aufnahme zu verwackeln, wird die Kamera den ISO-Wert anheben, um eine kürzere Belichtungszeit zu erreichen. Ebenfalls erhöht die $\alpha 7$ III den ISO-Wert im Blendenprioritäts-Modus *A*, wenn keine passende Belichtungszeit mehr zur Verfügung steht. Dies trifft auch für den Modus Zeitpriorität *S* zu. Hier erhöht die $\alpha 7$ III den ISO-Wert, wenn keine größere Blende am Objektiv einstellbar ist, die eigentlich für die richtige Belichtung notwendig wäre.

In den Auto- und Szenenwahlprogrammen verwendet die Kamera generell die ISO-Automatik.



Abbildung 4.30: Menü zur Auswahl des ISO-Werts



Abbildung 4.31: Im Menüpunkt »ISO« finden Sie unter »AUTO« die Option »ISO AUTO«.

ISO AUTO anpassen

1 Menü auswählen

Drücken Sie die *MENU*-Taste und wechseln Sie ins Menü 1/*Belichtung*1. Hier wählen Sie die Option *ISO* mit der Taste ▼ des Einstellrads. Drücken Sie die Mitteltaste des Einstellrads, um in die Auswahl zu gelangen.

2 ISO AUTO wählen

Wählen Sie nun *ISO AUTO* mit den Tasten ▼ und ▲ des Einstellrads.

3 ISO-Werte anpassen

ISO AUTO minimal steht standardmäßig auf *ISO 100*. Dieser Wert soll hier nicht geändert werden. Mit der Taste ► navigieren Sie zu *ISO AUTO maximal*. Jetzt können Sie mit den Tasten ▼ und ▲ den Wert *ISO 6400* wählen. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken der Mitteltaste des Einstellrads.

Zukünftig wählt die *α7 III* dann Werte im Bereich von *ISO 100* bis *ISO 6400*, sobald *ISO AUTO* gewählt ist.



Abbildung 4.32: Die ISO-Automatik können Sie im Menüpunkt »ISO AUTO Min. VS« noch feiner einstellen.

An der *α7 III* können Sie die ISO-Automatik noch verfeinern. Dazu wählen Sie das Menü 1/*Belichtung*1/*ISO AUTO Min. VS*. Hier können Sie direkt darauf Einfluss nehmen, wann die *α7 III* auf den nächsthöheren ISO-Wert schaltet. Das funktioniert in der Programmautomatik *P* und mit der Blendenpriorität *A*. Ab welcher Belichtungszeit die Kamera den ISO-Wert erhöhen soll, können Sie hier direkt einstellen. Für Sportaufnahmen wählen Sie z. B. *ISO A SS 1000*. Dann versucht die *α7 III*, die Belichtungszeit bei mindestens 1/1000 Sekunde zu halten, und schaltet, entsprechend der Belichtungssituation, eine passende ISO-Stufe ein.

Da die Verwacklungsgefahr auch von der Brennweite des Objektivs abhängt, bieten sich die Einstellungen *FASTER* (*Schneller*), *FAST* (*Schnell*), *STD* (*Standard*), *SLOW* (*Langsam*) und *SLOWER* (*Langsamer*) an. Diese berücksichtigen die Brennweite. Wenn Sie beim Fotografieren eine sehr ruhige Hand haben, dann wählen Sie *SLOW* oder *SLOWER*. Hier wartet die *α7 III* am längsten, bis sie den ISO-Wert anhebt. Sicher-

lich empfiehlt es sich, hier etwas zu experimentieren. Die Differenz zwischen diesen Stufen beträgt 1 EV.

Ist der ISO-Maximalwert der ISO-Automatik erreicht, muss die $\alpha 7$ III natürlich die Belichtungszeit verringern, um eine korrekte Belichtung zu erreichen. Hier kann dann ein Stativ notwendig werden, falls der Bildstabilisator *SteadyShot* die Verwacklungen nicht ausgleichen kann (siehe Abschnitt »Mehrscharfe Bilder dank Bildstabilisator« ab Seite 100).

Hilfen der $\alpha 7$ III gegen das Bildrauschen

Für den höheren ISO-Bereich steht der $\alpha 7$ III eine zusätzliche Rauschminderung (*Hohe ISO-RM*) zur Verfügung.

Ab etwa ISO 3200 kann das Rauschen schon recht störend wirken, weshalb diese Maßnahme notwendig wird. Aber auch bei niedrigen ISO-Werten lässt sich eine Rauschreduzierung erkennen. Sie haben hier die Wahl zwischen *Normal*, *Niedrig* und *Aus*. Im Modus *Normal* verwendet die $\alpha 7$ III einen stärkeren Algorithmus zum Herausrechnen des Rauschens. *Niedrig* greift nicht ganz so stark ein, in der Praxis wirkt sich der Unterschied allerdings hier weniger sichtbar aus. Es empfiehlt sich, die Einstellung *Normal* ruhig eingeschaltet zu lassen, wenn Sie nicht nachträglich mit einem Softwareprogramm selbst dem Rauschen zu Leibe rücken wollen. Auf RAW-Fotos hat die Funktion keinen Einfluss. Verwenden Sie das Automatikprogramm (*AUTO*) und ist Szenenwahl (*SCN*) eingestellt, dann können Sie hier keine Änderung vornehmen.

ISO-Wert vor der Aufnahme überprüfen

Verwenden Sie die ISO-Automatik, dann blendet die $\alpha 7$ III unten rechts im Sucher beziehungsweise auf dem Monitor *ISO AUTO* ein. Sobald Sie den Auslöser halb drücken, erscheint dort der ISO-Wert, den die Kamera bei der Aufnahme verwenden wird.



Abbildung 4.33: Für Bereiche ab ISO 1600 kann in diesem Menüpunkt die zusätzliche Rauschreduzierung angepasst werden.

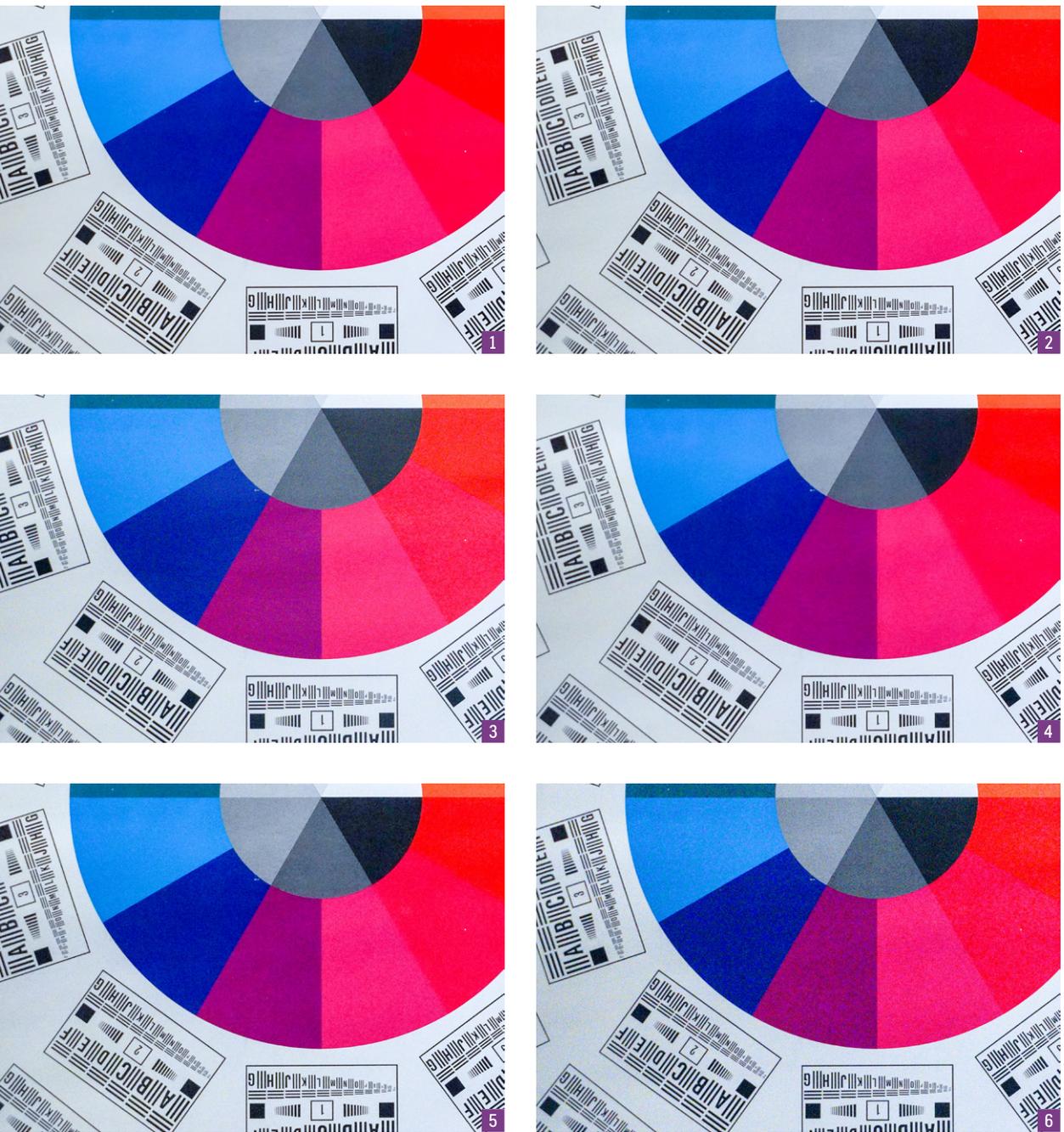


Abbildung 4.34: Die Funktion »Hohe ISO-RM« im Vergleich. Bild **1** : ISO 6400 »Normal«, Bild **2** : ISO 6400 »Niedrig«, Bild **3** : ISO 6400 »Aus«, Bild **4** : ISO 16000 »Normal«, Bild **5** : ISO 16000 »Niedrig«, Bild **6** : ISO 16000 »Aus«

Einfluss des ISO-Werts auf die Belichtungszeit

Verändern Sie den ISO-Wert, so hat dies Einfluss auf den Blendenwert bzw. die Belichtungszeit. Das heißt, für eine gleich belichtete Aufnahme und unterschiedliche ISO-Werte muss entweder die Blende oder die Belichtungszeit angepasst werden.

Haben Sie den Blendenprioritäts-Modus A gewählt und verändern den ISO-Wert, so wird die Belichtungszeit angepasst. Im Zeitprioritäts-Modus S würde hingegen die Blende verändert werden.

ISO-Wert	Blende	Zeit
100	f4	1/100 s
200	f4	1/200 s
400	f4	1/400 s

Einfluss des ISO-Werts am Beispiel im Blendenprioritäts-Modus »A«

ISO-Wert	Zeit	Blende
100	1/100 s	f4
200	1/100 s	f5,6
400	1/100 s	f8

Einfluss des ISO-Werts am Beispiel im Zeitprioritäts-Modus »S«

Im Modus *ISO AUTO* werden mit Ausnahme der Programme A, S und M die Blende und die Belichtungszeit je nach Erfordernis verändert. Die $\alpha 7 \text{ III}$ entscheidet hier selbstständig, welche Einstellung die richtige ist, und lässt Sie ganz entspannt fotografieren.

Verwacklungen mit dem richtigen ISO-Wert vermeiden

Im Fall von wenig Licht, z. B. bei bedecktem Himmel oder in Innenräumen, kann es zu Belichtungszeiten kommen, die eine verwacklungsfreie Aufnahme nicht mehr garantieren. Im Abschnitt »Faustregel mit Bildstabilisator« ab Seite 99 wurde hierzu eine Faustformel angegeben.

Sicherlich könnten Sie nun die Blende weiter öffnen, falls Sie nicht ohnehin schon mit voll geöffneter Blende fotografieren. Allerdings müssen Sie so Abstriche bei der zu erzielen-