

Canon EOS R5 Mark II

Das Handbuch zur Kamera

» Hier geht's
direkt
zum Buch

DIE LESEPROBE

Kapitel 2

Belichtung

Der Sensor der EOS R5 Mark II ist gegenüber dem der R5 weitaus schneller geworden, sodass der elektronische Verschluss deutlich weniger Einschränkungen mit sich bringt. Mit 1/160 s Auslesezeit lässt sich blitzten. Der Rolling-Shutter-Effekt, der bewegte Motive oder Kameraschwenks bei langsamen Auslesezeiten deutlich verzerrt, ist in den meisten Anwendungsfällen nicht oder kaum noch wahrzunehmen. Auch der AF profitiert davon, dass der Sensor schneller Informationen liefern kann. Die Kamera kann mit der Voraufnahme auch die bis zu 15 Bilder ab speichern, die vor dem Durchdrücken des Auslösers aufgezeichnet wurden, je nach Geschwindigkeit eine halbe bis 15 Sekunden vor der Auslösung. Die Belichtungsmessung ist genauer geworden, weil der Sensor dafür nun in deutlich kleinere Bereiche aufgeteilt ist. Durch den elektronischen Verschluss fallen alle mechanischen Hindernisse weg und die Geschwindigkeit der Kamera wird nur noch durch den Sensor und die Prozessorleistung beschränkt. So können 30 Bilder bzw. 1,35 Milliarden Pixel pro Sekunde gespeichert werden.



Abbildung 2.1 Die Verschlusszeit ist ein Gestaltungsmittel. Hier verwendete ich 13 s Verschlusszeit, um die Lichtspuren des Feuerwerks nicht zu kurz und nicht zu lang werden zu lassen.

42 mm | f5 | 13 s | ISO 100

2.1 Grundlagen: Belichtung

Zwischen einer Aufnahme bei hellem Sonnenschein und einer in dunkler Nacht liegt ein Unterschied in der Beleuchtungsstärke von 1:2.000.000. Der Einstellungsbereich der EOS R5 Mark II geht jedoch weit darüber hinaus, selbst wenn Sie nur die ISO-Werte und Blenden zugrunde legen, mit denen Sie wirklich sinnvoll arbeiten können.

In den folgenden Abschnitten beschreibe ich unter anderem die drei grundlegenden Anpassungsmöglichkeiten, die Ihnen jede Kamera für die Belichtung bietet: Verschlusszeit, Blende und ISO-Wert.

2.1.1 Blende

Die Blende sitzt im Objektiv und regelt die Größe der Durchlassöffnung für das Licht. Eine Vergrößerung des Blendenwerts um den Faktor 1,4 bewirkt eine Halbierung der Lichtmenge, die durch das Objektiv gelassen wird. Da die Blende aber auch großen Einfluss auf Schärfe und Schärfentiefe des Bildes hat, ist sie zur reinen Belichtungssteuerung nur bedingt geeignet.



Abbildung 2.2 Die große Blendenöffnung von $f1,2$ hebt das Adlerpult hervor und lässt den Hintergrund in deutlicher Unschärfe.

50 mm | $f1,2$ | $1/60$ s | ISO 200 | RF 50 mm $f1,2L$ USM

Der Blendenwert ergibt sich aus dem Verhältnis der Brennweite zur scheinbaren Öffnungsweite des Objektivs. Aus diesem Grund haben einige Zoomobjektive unterschiedliche Anfangsblenden für unterschiedliche Brennweiten: Beim Canon RF 100–500 mm $f4,5-7,1L$ IS USM variiert die Anfangsblende je nach Brennweite z. B. zwischen Blende $f4,5$ und $f7,1$. Bei vielen Zooms

bleibt die Blende allerdings durchgehend gleich, wie etwa beim Canon RF 70–200 mm f2,8L IS USM. Das funktioniert, ohne dass die Blendenlamellen für die kürzeren Brennweiten weiter geschlossen werden müssen, weil sich die kleinere Durchlassöffnung bei der kürzeren Brennweite allein aus den optischen Eigenschaften des Objektivs ergibt. Denn wichtig für den Blendenwert ist der scheinbare Durchmesser der Öffnung von der Objektivvorderseite gesehen. Dieser lässt sich optisch wie mit einer Lupe vergrößern, während der tatsächliche Durchmesser der Blendenöffnung beim Zoomen gleich bleibt.

Objektiv und Schärfleistung | Die Objektivleistung ist nur in einem bestimmten Blendenbereich optimal, der umso kleiner ist, je weniger das Objektiv für eine Offenblende an einer hochauflösenden Kamera optimiert wurde. Meist werden Sie zwischen $f4$ und $f8$ die höchste Schärfleistung bei einem Objektiv erwarten können, wobei die Bildecken gerade bei älteren Weitwinkelobjektiven auch bei weiterer Abblendung noch schärfer werden. Vergessen Sie dabei aber nicht, dass die gestalterischen Aspekte der Blende meist wichtiger sind als die technisch optimale Schärfenausnutzung. Bei den 600- und 800-mm-STM-Teleobjektiven ist gar keine Blende eingebaut, weil sie nach ihrer Anfangsblende von $f11$ nicht mehr besser würden.

Auch die Qualität des AF hängt an der Offenblende. Bei sehr hohen Blendenwerten wird der AF-Bereich im Sucher sogar kleiner. In der Praxis werden Sie aber nur selten dahin kommen. Denn selbst das RF 100–500 mm $f4,5-7,1$ L IS USM mit 2-fach-Extender, mit dem Sie bei der R5 den Randbereich des Suchers nicht nutzen konnten, ist bei der EOS R5 Mark II nicht mehr eingeschränkt. Beim RF 200–800 mm $f6,3-9$ IS USM mit 2-fach-Extender (also 1.600 mm $f18$) können Sie allerdings nur noch ein großes Quadrat in der Suchermitte für den AF verwenden.

Sucherbild bei Offenblende | Die EOS R5 Mark II zeigt im Sucher meist nicht das Bild, das der eingestellten Blende entspricht, sondern wählt die Blende, die für sie aus technischen Gründen ideal ist. Wenn es dunkler ist, blendet sie also ganz auf, damit das Sucherbild möglichst rauscharm bleibt und sie schnell fokussieren kann. Und wenn es sehr hell ist, blendet die Kamera stärker ab, um den Lichteinfall zu begrenzen. Da die EOS R5 Mark II die Blende im Sucherbetrieb selbst wählt, müssen Sie die Abblendtaste verwenden, um das Bild auch sicher mit der Arbeitsblende im Sucher betrachten zu können. Oder Sie ignorieren die Live-Ansicht einfach und schauen sich die Schärfentiefe in der Rückschau an, denn dort sehen Sie immer das tatsächliche Foto.

Die automatische Blendenwahl hat auch einen Sicherheitsaspekt: Zu viel Licht kann der Kamera schaden, deswegen bringt die EOS R5 Mark II beim Abschalten mit EF-Objektiven auch die Warnmeldung **Objektivkappe bei abgeschalteter Kamera auf dem Objektiv lassen**. Die Sonne kann sonst Brandflecken im Brennpunkt erzeugen, vor allem direkt neben dem Sensor.

Wenn Sie im Menü **Aufnahme 8 > Opt.Sucher simul.** auf **Ein** stellen, blendet die EOS R5 Mark II immer noch selbsttätig ab, wenn das Licht hell wird. Das Sucherbild ist aber weicher und passt sich der Farbwahrnehmung des Auges an. Wenn Sie ohnehin im Raw-Format arbeiten und die Bildanpassung später vornehmen, kann das zum Arbeiten angenehm sein. Die Su-

cherdarstellung hat dann aber nicht mehr viel mit dem Aussehen der Bilddatei gemein. Die eingestellte Farbtemperatur, Belichtungskorrektur, Kontrast- und Farbeinstellung werden in der Sucherdarstellung nämlich ignoriert.

Blendenstufe und Lichtwert

Die unterschiedlichen Helligkeitsstufen werden in der Fotografie in *Blendenstufen* angegeben. Der *Kontrastumfang* zwischen Blende $f5,6$ und Blende $f8$ beträgt genau eine Blendenstufe. Die einfallende Lichtmenge wird beim Abblenden um eine Blendenstufe halbiert, beim Aufblenden um eine Stufe verdoppelt. Dieselbe Wirkung auf die Lichtmenge erreichen Sie über die Verschlusszeit: Eine Verdopplung der Verschlusszeit von $1/250$ s auf $1/125$ s führt ebenfalls zur Verdopplung der Lichtmenge, sodass der Unterschied auch hier eine Blendenstufe ausmacht. Der Begriff *Blendenstufe* ist also nicht – wie zu vermuten wäre – an die Blende gekoppelt, sondern beschreibt lediglich die Veränderung der Lichtmenge um den Faktor 2.

Die Menge an Licht, die auf den Sensor gelangt, wird in der Fotografie mit dem *Lichtwert* (LW, englisch *Exposure Value* = EV) angegeben. Lichtwert 0 beschreibt dabei die Lichtmenge, die bei einer Sekunde Verschlusszeit bei Blende $f1$ und ISO 100 eine Normalbelichtung ergibt bzw. alle Kombinationen, die dieselbe Helligkeit ergeben würden.



Beugungsunschärfe | Ein Phänomen, das zu unscharfen Bildern führt, ist die *Beugungsunschärfe*. Verursacht wird sie durch gebeugte (abgelenkte) Lichtstrahlen bei zu kleinen Blendenöffnungen. Die Strahlen treffen dadurch nicht mehr an einem Punkt auf den Sensor, sondern bilden sogenannte *Beugungsscheibchen*.

Diese Beugungsunschärfe ist unvermeidbar und bei weit geöffneter Blende unproblematisch. Je kleiner die Öffnung ist, desto stärker werden die Lichtstrahlen abgelenkt. Gegen diesen durch den Wellencharakter des Lichts bedingten Effekt können Sie nichts tun. Die komplette Mathematik erspare ich Ihnen. Es gibt aber eine gute Faustformel, die besagt, dass die Auflösung des Sensors bis zu einem Blendenwert genutzt werden kann, der ungefähr bei dem Doppelten der Pixelbreite in μm liegt. Die EOS R5 Mark II hat eine Pixelbreite von $4,4 \mu\text{m}$. Der Blendenwert, ab dem die Beugungsunschärfe sich auf das Bild auswirkt, liegt dann also ungefähr bei $f9$. Der Effekt ist anfangs noch sehr schwach, aber spätestens ab Blende $f22$ werden die Bilder sichtbar flau und matschig. Am besten sehen Sie den Effekt, wenn Sie Ihr Objektiv stärker abblenden und in eine punktförmige Lichtquelle hineinfotografieren. Dann ergibt sich ein *Blendenstern* – der Punkt strahlt aus und wird sternförmig.

Die **ObjektivAberrationskorrektur** der EOS R5 Mark II bietet auch eine Beugungskorrektur an (im Menü **Aufnahme 4**). Diese gleicht die Beugungsunschärfe durch eine Scharfzeichnung aus. Das funktioniert gut, allerdings nur für das JPEG- und HEIF-Format. Raw-Bilder können Sie im Raw-Konverter nachschärfen, sodass die Beugungsunschärfe in der Praxis nur manchmal in der Makrofotografie zu einem Problem wird, das Sie aber mit dem sogenannten *Focus Stacking* umgehen können.



Abbildung 2.3 Beim Fotografieren direkt in eine punktförmige Lichtquelle hinein entsteht – bedingt durch die Beugung an einer weit geschlossenen Blende – der sogenannte Blendenstern.

35 mm | f9,5 | 30 s | ISO 800 | Bildausschnitt

Ein wenig bekannter Effekt ist, dass bei sehr kurzen Verschlusszeiten in Kombination mit dem mechanischen Verschluss wegen der schmalen Schlitzbreite (z. B. 0,6 mm bei 1/8000 s) ebenfalls eine leichte Beugungsunschärfe entsteht, die senkrecht zum Schlitz sichtbar wird.



Abbildung 2.4 Die senkrechten Sonnenreflexe stammen von der Beugung am Schlitzverschluss.

50 mm | f1,8 | 1/8000 s | ISO 200

Verwendeter und angezeigter Blendenwert | Beachten Sie auch, dass bestimmte Konverter von Fremdherstellern oder auch die Canon-EF-Extender beispielsweise bei den Tilt-Shift-Objektiven

die Veränderung des Blendenwerts nicht an die Kamera weitergeben. Ein 2-fach-Extender verdoppelt auch den Blendenwert z. B. von $f2,8$ auf $f5,6$. Wenn auf dem Monitor dann $f16$ steht, sind Sie in Wirklichkeit schon bei $f32$ und damit deutlich in der Beugungsunschärfe. Sie können das überprüfen, indem Sie das Objektiv mit angesetztem Extender ganz aufblenden: Wenn Sie weiterhin auf die alte Offenblende von beispielsweise $f2,8$ kommen, müssen Sie selbst immer zwei Blendenstufen hinzurechnen – wenn dort $f5,6$ steht, übernimmt das der Extender für Sie.

Ein anderer Fall, bei dem die tatsächliche Blende von der angezeigten abweicht, tritt in der Makrofotografie auf. Beim Abbildungsmaßstab von 1:1 ergibt sich ein Verlängerungsfaktor von 2 LW: Aus $f2,8$ wird $f5,6$, aus $f16$ wird $f32$ und dann haben Sie schon deutliche Beugungsunschärfe im Bild.

2.1.2 Verschluss

Die EOS R5 Mark II verfügt über einen mechanischen und einen elektronischen Verschluss sowie über eine Mischung daraus: Der elektronische Verschluss beginnt die Belichtung, der mechanische beendet sie. Der mechanische Verschluss besteht aus Lamellen, die den Sensor bei $1/200$ s oder längeren Zeiten ganz freilegen und bei kürzeren Zeiten nur einen Schlitz über den Sensor laufen lassen, der umso schmaler wird, je kürzer die Verschlusszeit ist. Sie finden die entsprechenden Optionen im Menü **Aufnahme 6 > Auslöser-Modus**.

Elektronischer Verschluss | Der elektronische Verschluss löscht die Belichtungsinformation auf dem Sensor am Anfang der Belichtung, sammelt dann während der Verschlusszeit das Licht und liest die Lichtmenge am Ende der Verschlusszeit aus. Das kann nicht für den ganzen Sensor gleichzeitig geschehen, sondern wird von der Unterseite des Sensors zur Oberseite hin zeilenweise durchgeführt. Da das Bild auf dem Sensor auf dem Kopf steht, geschieht das von der Bildoberseite zur Bildunterseite. Die oberste Zeile des Bildes wird also zuerst ausgelesen. Wenn Sie sehr schnell nach links schwenken, scheinen sich senkrechte Linien im Bild nach links zu neigen. Dieser Effekt wird als *Rolling-Shutter-Effekt* bezeichnet und sorgt auch dafür, dass es Streifen im Bild gibt, wenn das Licht schnell flackert.

Das mit dem elektronischen Verschluss aufgenommene Bild wird etwas langsamer ausgelesen als das mit mechanischem Verschluss aufgenommene. Beim elektronischen ersten und mechanischen zweiten Verschlussvorhang beträgt die Synchronzeit $1/250$ s: Das Bild wird also in 4 ms ausgelesen. Beim elektronischen Verschluss benötigt die EOS R5 Mark II ungefähr 6,3 ms, was grob $1/160$ s entspricht. Diese Zeit gibt Canon auch als Blitzsynchronzeit für den elektronischen Verschluss an. Damit ist die EOS R5 Mark II nach der EOS R3 die zweite Kamera im Canon-Programm, die Blitzen mit dem elektronischen Verschluss unterstützt. Zum Vergleich: Der EOS R5 benötigte 16 ms, also zweieinhalbmal länger. Die kurze Auslesezeit führt zu weniger Rolling-Shutter-Effekt im Video oder bei der Raw-Voraufnahme. Für mich ist das eine der wichtigsten Verbesserungen gegenüber der R5, weil ich jetzt beim Fokus-Bracketing blitzen kann und bei der Voraufnahme viel weniger verzerrte Bilder erhalte als bei der R6 Mark II oder der R7.



Abbildung 2.5 Mit 1/32000 s konnte ich mit dem Teleobjektiv ohne Filter in die aufgehende Sonne fotografieren. Machen Sie das aber auf keinen Fall, wenn die Sonne höher steht, sonst könnten Sie die Kamera oder das Objektiv beschädigen.

1.600 mm | f18 | 1/32000 s | ISO 100 | RF 200–800 mm f6,3–9 IS USM mit 2-fach-Extender

Die EOS R5 Mark II unterstützt mit dem elektronischen Verschluss eine Verschlusszeit von 1/32000 s. Wenn Sie z. B. bei hellem Licht und Blende $f1,2$ Porträts aufnehmen wollen, dann kann 1/8000 s schon etwas zu lang sein und das Bild zu hell werden. Die Verschlusszeit 1/32000 s ergibt also in bestimmten Anwendungen durchaus Sinn. Dadurch, dass die Auslesezeit des elektronischen Verschlusses nur wenig länger ist als beim halbmechanischen, lässt sie sich auch für schnelle Bewegungen verwenden. Wenn Sie 1/32000 s nicht einstellen können, liegt das entweder daran, dass Sie den elektronischen Verschluss nicht eingestellt haben, nicht den Modus **Tv** oder **M** gewählt haben oder dass Sie einen Blitz verwenden, denn auch dabei ist die EOS R5 Mark II auf 1/8000 s beschränkt.

Längere Verschlusszeiten als eine halbe Sekunde lassen sich an der EOS R5 nicht nutzen, sobald Sie den elektronischen Verschluss ausgewählt haben. Die EOS R5 Mark II ist diesbezüglich nicht mehr eingeschränkt und 30 s oder Langzeitbelichtungen sind ohne Weiteres möglich.

Der elektronische Verschluss ist absolut geräuschlos, sodass Sie auch in Situationen, in denen jedes zusätzliche Geräusch stören würde, noch gut fotografieren können. Sie sollten aber in jedem Fall, gerade wenn Sie z. B. möglichst lautlos eine Trauung fotografieren und diese Bilder natürlich nicht wiederholen können, eine Bildkontrolle durchführen, um sicherzugehen, dass die künstliche Beleuchtung keine Streifen im Bild hervorruft. Im Auslieferungszustand erzeugt die Kamera trotzdem Geräusche. Diese kommen aber aus dem Lautsprecher und lassen sich im

Menü **Einstellung 2 > Lautstärke** anpassen und auch ganz ausstellen. Ich kann auf die Töne verzichten, denn auch in der Tierfotografie stören sie manchmal. Aber ich schalte sie ein, wenn ich Menschen ohne Blitz fotografiere, damit diese wissen, wann ich auslöse.



Abbildung 2.6 Hier wurde die EOS R5 Mark II während der Aufnahme extrem schnell nach rechts geschwenkt. Mit dem elektronischen Verschluss scheint das Bild etwas nach rechts zu kippen.

52 mm | f2,8 | 1/2000 s | ISO 5.000

Der Rolling-Shutter-Effekt macht sich in der Naturfotografie praktisch nur bei geraden Baumstämmen und schnellen Schwenks oder bei fliegenden Insekten bemerkbar, es wird selten vorkommen, dass Sie ihn im Bild bemerken. In der Praxis habe ich bislang keine Situation erlebt, bei der der Rolling-Shutter-Effekt gestört hat oder auch nur sichtbar geworden ist. Bei sehr schnellen Bewegungen wird der Effekt aber deutlich. Für das Testbild musste ich die Kamera schon sehr zwingen, beim Film nennt man das einen *Reißschwenk*.



Abbildung 2.7 Bei 1/1600 s führt der elektronische Verschluss mit der verwendeten LED-Beleuchtung zu extremen Streifen, bei 1/100 s sind die Streifen noch schwach zu erkennen, bei noch längeren Zeiten würden sie ganz verschwinden.

100 mm | f2,8 | 1/1600 s links und 1/100 s rechts | ISO 6.400 links und ISO 320 rechts

Die Streifenbildung beim elektronischen Verschluss ist abhängig von der Lichtquelle, der Verschlusszeit und auch von der Phase der Lichtquelle. Ich habe es geschafft, mit derselben Leuchte und denselben Einstellungen keine Streifen zu produzieren, nur indem ich Leuchte und Kamera zwischenzeitlich abgeschaltet habe. Nach einem weiteren »Reset« waren die Streifen wieder da.

Sie sollten also bei kritischen Lichtquellen (vor allem LED- und Dampflampen) die Rückschau aktiv lassen, damit Sie sofort mitbekommen, wenn es Probleme geben sollte. Das passiert zwar nicht so häufig, kann aber die ganze, im Ernstfall nicht wiederholbare Serie unbrauchbar machen. Unter **Aufnahme 2 > HF-Anti-Flacker-Aufnahme** finden Sie eine anpassbare Automatikfunktion, die Streifenbildung auch mit kürzeren Verschlusszeiten vermeiden kann (siehe Abschnitt 2.4.14, »HF-Anti-Flacker-Aufnahme«).



Abbildung 2.8 Mithilfe der Funktion **HF-Anti-Flacker-Aufnahme** lassen sich auch kürzere, ungerade Verschlusszeiten finden, die streifenfrei sind.

100 mm | f2,8 | 1/595,8 s | ISO 2.500

Der elektronische Verschluss erzeugt ein wenig mehr Rauschen, deswegen wird der nutzbare Dynamikumumfang etwas kleiner. Dafür ist er verschleißfrei, geräuschlos und ermöglicht es der Kamera, 30 Bilder in einer Sekunde aufzunehmen. Auch wenn der elektronische Verschluss selbst nicht zu hören ist, kann es sein, dass das Schließen der Blende oder das Stoppen des Fokusbilders wahrnehmbar bleibt. Aber selbst, wenn der elektronische Verschluss z. B. wegen der Streifenbildung bei bestimmten Leuchten ungeeignet sein sollte, wird der mechanische Verschluss in den meisten Fällen auch leise genug sein, um nicht zu stören.

Elektronischer erster Verschluss | Dieser Modus wird im Englischen mit *EFCS* abgekürzt (*Electronic First Curtain Shutter*). Die Belichtung wird also elektronisch begonnen und mechanisch beendet. Das ist leiser als ein rein mechanischer Verschluss, erzeugt weniger Verschleiß und ermöglicht eine etwas schnellere Synchronzeit von 1/250 s statt 1/200 s beim vollmechanischen Verschluss. Sie können damit blitzen, Kunstlicht erzeugt keine Streifen und Rolling Shutter ist kein Thema, es sei denn, die Bewegungen sind so schnell, dass in 1/250 s viel passiert. Ich hatte einmal so einen Fall, als ich aus einem schnell fahrenden Zug einen entgegenkommenden auf dem Nachbargleis fotografierte. Die Relativgeschwindigkeit war so hoch, dass die Fenster des anderen Zugs schräg erschienen.

Mechanischer Verschluss | Der rein mechanische Verschluss ist nur selten notwendig. Bei sehr kurzen Zeiten und sehr großen Blendenöffnungen hat er manchmal Vorteile. Erstens erzeugt die Spiegelung des bei EFCS oder elektronischem Verschluss viel weiter offenliegenden Sensors mehr Streulicht. Zweitens kann das Bokeh beim EFCS bei ganz kurzen Zeiten etwas abgeschnitten wirken, sodass den Bokeh-Kreisen unten ein Stück fehlt. Und drittens kann es vorkommen, gerade wenn Sie alte langbrennweitige Objektive adaptieren, dass das Bild oben (im Querformat) abgedunkelt erscheint, hier schatten sich die beiden Verschlussarten gegenseitig ab. Wenn Sie also irgendwelche seltsamen Effekte mit Abschattungen, abgeschnittenem Bokeh oder zu viel Streulicht erleben, dann probieren Sie den vollmechanischen Verschluss. Ansonsten bleiben Sie bei EFCS oder dem elektronischen Verschluss. Wenn Sie nicht stören wollen, wenn Sie die 30 Bilder pro Sekunde brauchen oder wenn Sie Fokus-Bracketing oder Voraufnahme verwenden, ist der elektronische Verschluss die beste Wahl.

2.1.3 Betriebsarten

Die EOS R5 Mark II bietet Ihnen sieben verschiedene Betriebsarten des Verschlusses, die Sie über den Schnelleinstellungsbildschirm, durch Drücken der M-Fn-Taste oder im Menü unter **Aufnahme 6 > Betriebsart** auswählen können:

- **Einzelbild:** Die Kamera nimmt ein Bild auf, wenn Sie auf den Auslöser drücken.
- **Reihenaufnahme mit hoher Geschwindigkeit+:** Die Kamera nimmt bis zu 12 Bilder pro Sekunde auf, solange Sie den Auslöser gedrückt halten. Sobald der Puffer voll ist, verlangsamt sich die Bildfrequenz (das gilt für alle Reihenaufnahmen, wenn die Speicherkarte langsamer als die Datenrate der Kamera ist). Beim elektronischen Verschluss sind bis zu 30 Bilder pro Sekunde möglich. Alternativ können Sie 20, 15, 12, 10 Bilder pro Sekunde konfigurieren. Die Bildrate muss aber immer schneller sein als die, die Sie für die niedrigere Reihenaufnahmegeschwindigkeit konfiguriert haben.
- **Reihenaufnahme mit hoher Geschwindigkeit:** Die Kamera nimmt bis zu 8,2 Bilder pro Sekunde auf, solange Sie den Auslöser gedrückt halten, bei vollmechanischem Verschluss sind es 6 Bilder pro Sekunde, beim elektronischen Verschluss 15. Einstellbar sind 20, 15, 12, 10, 7,5, 5, 3, 2 Aufnahmen pro Sekunde.
- **Reihenaufnahme mit geringer Geschwindigkeit:** Die Kamera nimmt bis zu 3 Bilder pro Sekunde auf, solange Sie den Auslöser gedrückt halten, beim elektronischen Verschluss 5. Konfigurierbar sind 15, 12, 10, 7,5, 5, 3, 2, 1 Bilder pro Sekunde.
- **Selbstausröser: 10 Sek.:** Die Kamera wartet zehn Sekunden, bis der Verschluss ausgelöst wird. Das gibt Ihnen Gelegenheit, selbst mit auf das Bild zu kommen, oder der Kamera Zeit, bis sich die Erschütterungen vom Auslösen gelegt haben. Die Auslösung mit einer Fernbedienung wie der BR-E1 von Canon ist ebenfalls möglich – auf die Vorlaufzeit wird dann verzichtet. Bevor Sie eine Fernbedienung kaufen, sollten Sie die kostenlose App *Canon Camera Connect* auf Ihrem Smartphone ausprobieren. Eine Infrarot-Auslösung z. B. mit dem RC-6 unterstützt die EOS R5 Mark II nicht mehr.

- **Selbstausröser: 2 Sek.:** Die Kamera wartet zwei Sekunden, bis der Verschluss ausgelöst wird. Das gibt der Kamera Zeit, bis sich die Erschütterungen vom Auslösen gelegt haben. Auch in diesem Modus können Sie einen Fernauslöser verwenden.
- **Selbstausröser Reihenaufn.:** Die Kamera nimmt nach einer Vorlaufzeit von zehn Sekunden zwei bis zehn Reihenaufnahmen auf. Das ist z. B. für Gruppenaufnahmen sinnvoll, bei denen mit zunehmender Bildanzahl die Wahrscheinlichkeit steigt, dass alle Teilnehmer gerade nicht blinzeln.

Wenn Sie eine Belichtungsreihe mit Selbstauslöser verbinden möchten, müssen Sie dafür nicht die Reihenaufnahmen wählen. Der normale Selbstauslöser schießt die verschiedenen Belichtungen als Reihe hintereinander. Wenn Sie die Belichtungsreihe mit der Reihenaufnahme kombinieren, nimmt die Kamera mehrere Belichtungsreihen hintereinander auf.

Die Werte für Reihenaufnahmen sind konfigurierbar im Menü **Individualfunktionen 3 > ES Geschwindigkeit. Reihenaufn.** Der Wert der anderen beiden Geschwindigkeiten begrenzt dabei den jeweiligen Einstellbereich, sodass die langsamere Einstellung nie schneller sein kann als die schnellere.



Serienbildgeschwindigkeit im Praxistest

Die Serienbildgeschwindigkeit lässt sich mit der EOS R5 Mark II lange durchhalten, weil die Kamera einen großen Puffer besitzt und schnelle Speicherkarten unterstützt. Bei cRaw und 30 Bildern pro Sekunde wurde die Kamera nach 202 Bildern langsamer, bei Raw nach 86 Bildern. Interessanterweise brachte JPEG wenig Vorteil gegenüber cRaw, hier wurde die Kamera nach 211 Bildern langsamer. Bei cRaw auf der einen Karte und JPEG auf der zweiten wurde die Kamera kaum langsamer (195 Bilder). Der Prozessor hat also Reserven – nur die Puffergröße und die Schreibgeschwindigkeit bestimmen die Bildanzahl. Der Geschwindigkeitsvorteil von cRaw gegenüber Raw ist für mich deutlich wichtiger als der kaum zu erkennende Qualitätsnachteil.

Bei zwölf Bildern pro Sekunde in cRaw habe ich meinen Praxistest abgebrochen. Canon gibt 580 Bilder in cRaw an, also ca. 48 s kontinuierliche Serienaufnahme. Bei einer UHS-I-SD-Karte erreicht die Kamera übrigens genauso viele Aufnahmen, bis sie langsamer wird. Der Unterschied ist aber, dass bei vollem Puffer dann deutlich weniger Bilder pro Sekunde auf die Karte geschrieben werden und sie sehr lange brauchte, um den Puffer auf die Karte zu schreiben.

Wenn Sie mit sehr hohen ISO-Werten arbeiten, kann die Geschwindigkeit durch die notwendige Zeit für die Rauschentfernung wieder absinken. Und bei längeren Verschlusszeiten fällt die Serienbildgeschwindigkeit natürlich auch ab: Wenn die Belichtung schon eine halbe Sekunde dauert, sind eben maximal zwei Bilder pro Sekunde möglich.

Trotzdem werden Sie nur selten an die Grenzen stoßen, denn für die Praxis sind die Werte der EOS R5 Mark II schon sehr gut. Ich besaß auch eine Sony-Kamera, bei der ich das Menü nicht aufrufen konnte, solange die Kamera noch Bilder auf die Karte schrieb. Bei der EOS R5 Mark II ist die Bedienung uneingeschränkt möglich und Sie können ein nächstes Bild aufnehmen, sobald nur ein einziges Bild aus dem Puffer auf die Karte geschrieben wurde. Mit großen Speicherkarten können Sie sehr lange durchfotografieren. In meiner fotografischen Praxis komme ich mit der EOS R5 Mark II nicht an die Grenzen.



Checkliste für volle Geschwindigkeit | Dass die EOS R5 Mark II ihre volle Geschwindigkeit mit dem elektronischen ersten Verschlussvorhang oder dem mechanischen Verschluss erreichen kann, erkennen Sie daran, dass das Serienbild-Symbol  grün dargestellt wird. Wenn die Kamera langsamer wird, ist es weiß, wenn sie noch langsamer wird, blinkt es weiß. Falls die volle Serienbildgeschwindigkeit nicht erreicht werden kann, können Sie folgende Liste durchgehen, um mögliche Ursachen dafür zu finden:

- Ist das WLAN aktiviert? Dann deaktivieren Sie es, falls Sie es nicht benötigen (im Menü **Kommunikationsfunktionen 1 > Netzwerkeinstell.**).
- Ist der Akku leistungsfähig genug? Wenn der Akku älter oder nicht ausreichend geladen ist, regelt die Kamera herunter. Volle Leistung erreicht sie nur mit einem LP-E6P-Akku.
- Es kann sein, dass das Objektiv nicht kompatibel mit der schnellsten Wiederholrate ist. Manche Objektive haben auch eine zu langsame Blende, sodass sie nur ganz geöffnet die volle Geschwindigkeit unterstützen. Alte Objektive, bei denen die Kamera keine elektronische Information übertragen muss oder empfangen kann, werden natürlich mit voller Geschwindigkeit unterstützt.
- **Anti-Flacker-Aufn, HF-Anti-Flacker-Aufnahme, HDR PQ-Einstellungen** und die **ObjektivAberrationskorrektur** beeinflussen die maximale Serienbildgeschwindigkeit negativ. Sie sollten diese Funktionen ausschalten, wenn Sie sie nicht benötigen (im Menü **Aufnahme 2, 3 und 4**).

- Die Kamera wartet auf den Blitz, deswegen hängt die Geschwindigkeit auch vom Wiederaufladen des Blitzgerätes ab. Ich habe allerdings bis zu zwölf Bilder pro Sekunde mit der EOS R5 Mark II in Verbindung mit einem Blitzgerät geschafft.
- Bei Kälte sinkt die Akkuleistung und die Maximalgeschwindigkeit ist nicht verfügbar.
- Bei einer Belichtungszeit von einer halben Sekunde kann die Kamera natürlich nur zwei Belichtungen pro Sekunde aufnehmen. Zeiten kürzer als $1/30$ s bremsen die Geschwindigkeit nicht.
- Eine Speicherkarte kann die Kamera unter Umständen stark ausbremsen. Ich hatte eine Situation mit einer alten Lexar-UHS-II-Karte, die eigentlich 300 MB/s schaffen sollte. In der Rückschau bei Porträts sah ich die letzten Bilder nicht und stellte fest, dass die Kamera erst nach und nach mit etwa einem Bild pro Sekunde auf die Karte schrieb. Die SD-Karte hatte aber auch schon in einer Sony-Kamera Probleme bereitet, sodass klar war, dass die Karte und nicht die Kamera das Problem erzeugte.

2.1.4 Verschlusszeit

Die Verschlusszeit regelt, wie lange der Verschluss vor dem Sensor geöffnet bleibt. In den Automatikmodi reicht der Regelungsbereich der EOS R5 Mark II von 30 s bis $1/8000$ s. Mit dem elektronischen (leisen) Verschluss ist als kürzeste Zeit sogar $1/32000$ s möglich (nur in den Modi **M** und **Tv**).



Abbildung 2.10 Um die Brandung verwischen zu lassen, habe ich eine Belichtungszeit von 15 s verwendet, die ich dank eines Graufilters mit Faktor 1.000 einstellen konnte.

50 mm | f13 | 15 s | ISO 100 | Graufilter ND 3 (1.000x)

Sie können aber praktisch unbegrenzt lange belichten, wenn Sie den Modus **B (Bulb)** verwenden. Meist wird die Verschlusszeit, die Sie wählen möchten, durch die Bewegung des Motivs oder der Kamera begrenzt, denn sonst wären Bewegungsunschärfe oder Verwacklung die Folge. Zu kurze Verschlusszeiten begrenzen aber die Lichtmenge, die auf den Sensor fällt, sodass Sie den ISO-Wert erhöhen oder die Blende weiter öffnen müssen. Während eine offene Blende auch positiv für die Bildwirkung sein kann, verschlechtert ein hoher ISO-Wert die Bildeigenschaften. In der Praxis ist der optimale Verschlusszeitbereich, gerade bei längeren Brennweiten, oft sehr klein: kurz genug, um die Bewegung in der gewünschten Weise einzufangen, aber nicht kürzer, um kein Licht für die technische Bildqualität zu verschenken.

Die Reserven, die Sie mit der EOS R5 Mark II haben, sind allerdings recht groß. Unterbelichtung lässt sich gut ausgleichen, was auch wichtig wird, wenn Sie nur die Schatten aufhellen möchten. Und die Qualität bei hohen ISO-Werten ist auch ordentlich.

Belichtungssimulation | Die Wirkung Ihrer Belichtungseinstellungen sehen Sie vor der Aufnahme nur dann im Sucher, wenn Sie im Menü **Aufnahme 8** die Belichtungssimulation einschalten (**Simulation anzeigen** auf **Belichtung**). Damit erhalten Sie eine genaue Vorschau der Belichtung. Wenn Ihr Hauptlicht vom Blitz kommt, sollten Sie die Belichtungssimulation ausschalten, weil Sie ansonsten eventuell im Sucher nichts sehen. Zudem ist die Simulation nicht aussagekräftig, da der Blitz nicht miteinbezogen werden kann.

2.1.5 ISO-Wert

Der *ISO-Wert* beschreibt die Verstärkung der Messwerte des Sensors. Je schwächer das Eingangssignal ist (also je weniger Licht einfällt), desto mehr kann die Kamera das Signal verstärken, ohne dass die Bildinformation in den Lichtern ausfrisst. Das können Sie sich ähnlich wie den Lautstärkeregel beim Radio vorstellen. Wenn nur ein leises Signal hereinkommt, müssen Sie den Lautstärkeregel hochdrehen, damit Sie die Sendung gut hören können. Genau wie bei einer Digitalkamera verstärken Sie damit aber auch das Grundrauschen, weil es genauso angehoben wird wie das Signal. Wenn Sie den ISO-Wert verdoppeln, können Sie den Blendenwert um den Faktor 1,4 erhöhen (um eine Stufe abblenden) oder die Verschlusszeit halbieren und erhalten trotzdem die gleiche Bildhelligkeit. Zu hohe ISO-Werte verschlechtern allerdings die Gesamtqualität des Bildes: Es erscheint verrauscht, der nutzbare Dynamikumfang schrumpft und auch die Schärfe leidet etwas.

Die niedrigere Bildqualität bei höheren ISO-Werten liegt aber nicht nur am schrumpfenden Signal-Rauschabstand. Sie hat auch damit zu tun, dass bei schwachem Licht und kurzen Belichtungszeiten nicht mehr jedes Sensorpixel von einem Photon (einem Lichtteilchen) getroffen wird. Viele Pixel bleiben also schwarz bzw. zeigen nur ihr Grundrauschen.

Interessanterweise bringt eine nachträgliche Verstärkung der Bildhelligkeit ähnliche Resultate. Wenn Sie z. B. ein korrekt belichtetes Bild bei ISO 3.200 aufnehmen und dann noch eines zwei Blendenstufen unterbelichtet bei ISO 800 und das Letztere im Raw-Konverter wieder um zwei Blenden aufhellen, erhalten Sie vergleichbare Bildergebnisse. Das normal belichtete Bild

bei höherem ISO-Wert wird in den Schatten allerdings ein wenig besser aussehen, aber grundsätzlich ist die Qualität ähnlich. Andersherum können Sie, wenn Sie das Bild etwas überbelichten, ohne dass dabei die Lichter ausfressen, im Raw-Konverter die Bildhelligkeit reduzieren und damit die Bildqualität erhöhen.

Es gibt Kameras, bei denen es praktisch keinen Unterschied macht, ob Sie bei niedrigen ISO-Werten unterbelichten und dann im Raw-Konverter aufhellen, oder ob Sie im gleichen Maß den ISO-Wert bei der Aufnahme anheben (das wird ISO-Invarianz genannt). Bei der EOS R5 Mark II ist es besser, den ISO-Wert anzuheben, weil das Rauschen und der Dynamikumfang dann vorteilhafter sind. Allerdings sollten Sie trotzdem nicht vergessen, dass in den Schatten noch einige Reserven schlummern, die Sie in der Nachbearbeitung dunkler Bildteile oder insgesamt unterbelichteter Aufnahmen herausholen können.

In der Standardkonfiguration können Sie mit dem Schnellwahlrad 2 den ISO-Wert einstellen. Wenn die Kamera auf **ISO Auto** steht, ist diese Einstellung aber nur temporär. Das bedeutet, die Kamera springt zurück in **ISO Auto**, nachdem Sie 8 s nicht den Auslöser angetippt haben oder wenn Sie zwischendurch die Wiedergabetaste drücken. Ich nutze diese Funktion, um eine zeitweise Belichtungskorrektur zu erhalten.



Abbildung 2.11 Der Reiher wäre mit **ISO Auto** zu hell geworden. Ich regelte den ISO-Wert mit dem Schnellwahlrad 2 um 2 LW herunter, um das helle Gefieder gegen die dunkle Wasseroberfläche richtig zu belichten.

1.000 mm | f14 | 1/250 s | ISO 200 | -2 LW

ISO Auto | In der Praxis werden Sie also versuchen, einen guten und zum Motiv passenden Kompromiss aus den drei Werten Verschlusszeit, Blende und ISO-Wert zu finden. Die Verwendung der Funktion **ISO Auto**, bei der die Kamera innerhalb von Ihnen gesetzter Grenzen den ISO-Wert automatisch bestimmt, kann die Wahl vereinfachen, zumal Sie diese Funktion bei der EOS R5 Mark II perfekt an Ihre Bedürfnisse anpassen können. Der maximale Bereich für **ISO**

Auto reicht bei der EOS R5 Mark II von ISO 100 bis ISO 51.200, manuell können Sie den Bereich von ISO 50(L) bis ISO 102.400(H) erweitern. Sie werden nach etwas Erfahrung mit der Kamera schnell einen ISO-Bereich finden, innerhalb dessen Sie sich mit der Bildqualität wohlfühlen. Bei mir reicht er momentan bis ISO 12.800 für **ISO Auto**, in Ausnahmefällen gehe ich manuell auch höher, wenn es nötig sein sollte.

In der Standardeinstellung wählt **ISO Auto** den ISO-Wert so, dass eine Verschlusszeit von $1/\text{Brennweite}$, bei kürzeren Brennweiten $1/60$ s als längste Zeit, bei Brennweiten über 500 mm $1/1000$ s als längste Zeit, erreicht werden kann. Bei 200 mm Brennweite wird die Kamera also versuchen, den ISO-Wert so hoch zu wählen, dass $1/200$ s ermöglicht wird. Erst wenn ISO 100 (ISO 200, wenn Sie **Tonwert Priorität** aktiviert haben) erreicht ist, werden die Verschlusszeiten dann je nach Lichtmenge noch kürzer. Ob der Bildstabilisator eingeschaltet ist, wird dabei nicht berücksichtigt. Sie können aber in diesem Fall oder wenn Sie beispielsweise mit einem Weitwinkel schneller bewegte Motive fotografieren möchten, den Grenzwert der Verschlusszeit auch von Hand einstellen. Die minimale Verschlusszeit lässt sich zwischen $1/8000$ s und einer Sekunde in ganzen Blendenschritten wählen (im Menü **Aufnahme 2 > ISO-Empfindl. Einstellungen > Längste Verschl.zeit**).



Abbildung 2.12 Um trotz manueller Einstellung von Verschlusszeit und Blende noch die Belichtungsautomatik nutzen zu können, wurde die Belichtung über **ISO Auto** geregelt.

627 mm | f9 | $1/2500$ s | ISO 12.800 | RF 200–800 mm f6,3–9 IS USM

Sie können also Zeit und Blende festlegen und die richtige Belichtung nur über die automatische ISO-Einstellung erreichen. Das ist z. B. dann nützlich, wenn Sie nachts mit einem 35-mm-Objektiv und Offenblende arbeiten und bei $1/30$ s möglichst wenig Rauschen im Bild haben

wollen. Die Kamera wird den ISO-Wert immer so gering wie möglich halten, sodass sie gerade noch auf die 1/30 s kommt.



Abbildung 2.13 Die Auto-Verschlusszeit lässt sich um +/- drei Blendenstufen anpassen. Ebenso können Sie die längste Verschlusszeit für **ISO Auto** manuell einstellen.

Bedenken Sie, dass der ISO-Wert nicht nur das Rauschen beeinflusst, sondern auch den Dynamikumfang und die Farbdarstellung. Serien, die mit der Funktion **ISO Auto** aufgenommen werden, passen deswegen vielleicht nicht optimal zusammen. Trotzdem ist diese Funktion sinnvoll für die Konzertfotografie und ähnliche Anwendungen, zumal Sie auch den ISO-Bereich auf die für Sie akzeptablen Werte begrenzen können (im Menü **Aufnahme 2 > ISO-Empfindl. Einstellungen > Auto-Bereich**). Da die EOS R5 Mark II in einem so großen ISO-Bereich gute Qualität liefert, verwende ich die Funktion sehr häufig.

Sobald die Kamera einen Blitz erkennt, ändert sich der **Auto-Bereich** und dann ist ISO 6.400 die obere Grenze. Wenn Sie **ISO Auto** als alleinige Automatik verwenden, weil Sie Zeit und Blende manuell eingestellt haben, sollten Sie daran denken, dass es sehr viel schneller zu Über- oder Unterbelichtungen kommen kann. Wenn Sie z. B. die **Tonwert Priorität** nutzen und so minimal ISO 200 verwenden können sowie Ihr **ISO Auto**-Limit auf ISO 6.400 eingestellt haben, beträgt der **ISO Auto**-Regelbereich nur 1:32 bzw. fünf Blendenstufen.

2.1.6 Dynamikumfang

Der *Dynamikumfang* beschreibt, wie viele Blendenstufen an Helligkeitsunterschieden eine Kamera aufzeichnen kann. Er ist bei der EOS R5 Mark II etwas besser als bei der EOS R6 und ein wenig unter der EOS R3. Den besten Dynamikumfang hat immer eine Raw-Datei mit ISO 100. Im JPEG wird der Kontrastumfang beschnitten, um trotz der viel geringeren Dateigröße noch gute Tonwertabstufungen zu erhalten. Aber auch wenn Sie das Raw-Bild öffnen, sehen Sie den vollen Umfang nicht direkt. Erst wenn Sie die Schatten im Raw-Konverter aufhellen, stellen Sie fest, wie viele Bildinformationen dort noch verborgen sind.

Die Dynamik der EOS R5 Mark II ist mit dem (halb-)mechanischen Verschluss etwas geringer als bei der R5. Das ist dem schnelleren Auslesen geschuldet, das etwas mehr Rauschen erzeugt. Das ist bei der Konkurrenz nicht anders. In der praktischen Fotografie überwiegen die Vorteile des schnelleren Sensors deutlich. Der elektronische Verschluss hat bei niedrigen ISO-Werten trotzdem einen besseren Dynamikumfang als bei der R5, der Qualitätsunterschied zwischen

den beiden Verschlussarten ist also bei der EOS R5 Mark II viel kleiner als bei der R5. Wenn Sie den elektronischen (leisen) Verschluss verwenden, sinkt der Dynamikumfang bei niedrigen ISO-Werten nur um etwa eine halbe Blendenstufe. Oberhalb von ISO 400 sind die Unterschiede ohnehin fast nicht mehr messbar, weil dort das Rauschen nicht mehr so stark vom Sensorrauschen bestimmt wird, sondern davon, dass bei schwächerem Licht nicht mehr jedes Pixel überhaupt ein Photon abbekommt (das sogenannte *Schrotrauschen*).

Das Auge hat einen noch höheren Dynamikumfang – das merken Sie, wenn Sie ein Bild einer kontrastreichen Situation aufnehmen. Solche Szenen sehen in der Kamera immer härter aus als bei der direkten Betrachtung, und selbst mit Nachbearbeitung lässt sich manchmal nicht alles herausholen, was das Auge sehen konnte. Bei wirklich kritischen Motiven kommt auch die beste Kamera an ihre Grenzen und Sie müssen auf die HDR-Technik setzen. Die Bildqualität wird auch immer besser sein, wenn Sie ein Bild nicht stark aufhellen müssen. Die EOS R5 Mark II spielt aber in der Liga der besten Vollformatkameras in Bezug auf den Dynamikumfang.



Abbildung 2.14 Das Originalbild (dunkle Ecken) wurde deutlich zu dunkel aufgenommen und erscheint schwarz. Die Aufnahme wurde in Lightroom um 5 LW aufgehellt (mittlerer Ausschnitt). Die EOS R5 Mark II bietet sehr große Reserven für die Bearbeitung.

371 mm | f9 | 1/1250 s | ISO 200 | 0 LW (Ecken) und um +5 LW aufgehellt (Mitte) | elektronischer Verschluss

2.1.7 Expose to the Right

Der aus dem Englischen stammende Ausdruck *Expose to the Right (ETTR)* (deutsch »nach rechts belichten«) bedeutet, dass man die Tonwerte im Histogramm etwas in den Lichterbereich verschieben sollte, um eine höhere Bildqualität zu erreichen, also etwas überbelichten sollte. Das ist keine Spinnerei, sondern funktioniert tatsächlich. Der Sensor einer Digitalkamera zeichnet nämlich die Lichterbereiche sehr viel differenzierter auf als die Schattenbereiche. Wenn Sie also

nach der Aufnahme die Lichter absenken, indem Sie in der Bildbearbeitung das leicht überbelichtete Bild etwas dunkler ziehen, erhalten Sie bessere Tonwertabstufungen. Zusätzlich vermindern Sie das Rauschen, weil das Signal durch die Belichtung stärker war und sich gegen das Grundrauschen des Sensors so besser durchsetzen konnte.

Das funktioniert natürlich nur im Raw-Format gut. Mit einer JPEG-Datei haben Sie weniger Spielraum, sodass die Belichtung besser genau sitzen sollte. Im Raw-Format können Sie Ihre Belichtungssicherheit für helle Belichtungen erhöhen, indem Sie die **Tonwert Priorität** auf **D+2** stellen (im **Menü Aufnahme 3 > Tonwert Priorität** oder über den Schnelleinstellungsbildschirm).



Abbildung 2.15 Ein Ausfressen der hellen Bereiche hätte dieses Bild unbrauchbar gemacht. Gerade bei hohen Motivkontrasten müssen Sie die Lichter im Auge behalten.

500 mm | f7,1 | 1/2000 s | ISO 1.600

Leider können Sie nicht einfach die Belichtung in der Kamera immer auf +1 LW setzen und in Lightroom oder einem anderen Raw-Konverter auf -1 LW. Bei kontrastreichen Motiven würden Sie auf diese Weise die Lichter so stark belichten, dass sie ausfressen und auch durch Nachbearbeitung nicht wieder zurückzuholen wären. Das Problem eines digitalen Sensors ist, dass er in den sehr hellen Bereichen schnell seine 100 % erreicht und sich darüber hinaus keinerlei Information mehr in den Lichtern befindet. Aus den Schatten lässt sich mehr Information herausholen, aber eben nur um den Preis einer Qualitätsverschlechterung der Bilddaten. Fotografieren Sie also immer so, dass die Lichter Zeichnung haben. Und wenn Sie Spielraum nach oben haben und wirklich perfekte Ergebnisse erzielen möchten, belichten Sie ruhig etwas über und reduzieren Sie die Helligkeit im Raw-Konverter später wieder.

2.2 Belichtungsmessverfahren

Die EOS R5 Mark II besitzt ein Belichtungsmesssystem, das weitgehend der Messung im Livebildmodus bei den Canon-Spiegelreflexkameras entspricht. Die vollen Möglichkeiten der Belichtungsmessung nutzen Sie nur in der Mehrfeldmessung, die anderen Methoden können aber im Einzelfall sinnvoll sein. Die Einstellung erfolgt im Menü unter **Aufnahme 2 > Messmethode**, über den Schnelleinstellungsbildschirm oder über die M-Fn-Taste.

Verfahren	Beschreibung
Mehrfeldmessung 	Der gesamte Bildbereich wird für die Belichtungsmessung berücksichtigt. Besonders gewichtet werden Gesichter und die Bereiche, die in der Schärfe liegen.
Selektivmessung 	Es werden etwa 9,5 % des Bildfelds in der Bildmitte für die Belichtungsermittlung berücksichtigt.
Spotmessung 	Es werden etwa 5,3 % des Bildfelds in der Bildmitte zur Belichtungsermittlung herangezogen.
mittenbetonte Messung 	Es wird der gesamte Bildbereich für die Messung berücksichtigt, wobei Bereiche in der Bildmitte höher gewichtet werden.

Tabelle 2.1 Die Belichtungsmessverfahren im Überblick

2.2.1 Mehrfeldmessung

Die *Mehrfeldmessung* ist die aufwendigste Form der Belichtungsmessung. Die Wichtigkeit der einzelnen Messfelder legt die Kamera erst bei Auswertung der Daten fest. Dabei versucht die Kamera, die Belichtung der Szene »intelligent« anzupassen. Das Bild ist in 6.144 (96 × 64) gleich große Messsektoren aufgeteilt. Die Autofokussmessfelder (und zwar alle!) messen, welche Bereiche in der Schärfe liegen, und diese Bereiche werden für die Belichtung besonders gewichtet. Das passiert sogar dann, wenn Sie den Autofokus am Objektiv ausgeschaltet haben oder ein manuelles Objektiv verwenden. Die Belichtungsmessfelder, in denen die gewählten Autofokussmessfelder liegen, werden für die Gesamtbeurteilung der Belichtungssituation nochmals stärker gewichtet. Die EOS R5 Mark II reagiert recht stark auf den gewählten Fokusbereich – ein wenig mehr, als Sie es von den Spiegelreflexkameras gewohnt sind. Die EOS R5 hatte übrigens nur 384 Messzonen. Die Genauigkeit der Messung ist gerade für kleinere helle Bereiche nun deutlich besser.

Die Mehrfeldmessung wird in den meisten Aufnahmesituationen für gute Ergebnisse sorgen. Gerade wenn bei Schnappschüssen wenig Zeit für manuelle Einstellungen bleibt, ist dieses Messverfahren die richtige Wahl und steigert durch die Gewichtung der aktuellen Autofokussmessfelder die Wahrscheinlichkeit eines gut belichteten Bildes.

Wenn Sie den Auslöser halb herunterdrücken, wird die Belichtung mit dem Fokus (**One-Shot**) zusammen gespeichert, ganz im Gegensatz zu den anderen Belichtungsmodi. Bei der EOS R5 Mark II können Sie das aber anpassen. In **Individualfunktionen 2 > Messmeth. AE-Speich. n. Fokus** können Sie die Belichtung auch für alle anderen Messarten mit dem Fokus zusammen speichern. Wenn Sie die anderen Messmethoden auch im Automatikbetrieb einsetzen, ist das meistens eine sinnvolle Entscheidung. Wenn Sie das Hauptmotiv ausmessen und danach im Bildausschnitt zurückschwenken, wird auch die Belichtung gespeichert und bezieht sich dann nicht wie sonst immer auf die aktuelle Bildmitte. Repositionieren ist aber nur dann sinnvoll, wenn sich die relevante Belichtungsinformation außerhalb der Bildmitte befindet. Bei einer AF-Abdeckung von 100 % hat diese Methode ansonsten endgültig ausgedient.



Abbildung 2.16 *Trotz der kontrastreichen Lichtsituation belichtet die Mehrfeldmessung hier ohne jede Korrektur perfekt. Bei einer Messung auf die Mitte wäre dieses Bild zu hell geworden.*

40 mm | f9 | 1/500 s | ISO 200

Bei aktiver Nachführmessung des Fokus (**Servo-AF**) wird kein Fokus gespeichert, deswegen kann es auch keine Belichtungsspeicherung mit dem Fokus geben.

Die Mehrfeldmessung ist grundsätzlich die beste Messmethode und eignet sich gut als Standardeinstellung. Gerade weil die deutlichen Verbesserungen in der Belichtungsmessung hauptsächlich der Mehrfeldmessung zugutekommen, sollten Sie die anderen Messmethoden nur in begründeten Ausnahmefällen verwenden. Um ehrlich zu sein, wird es mir schwerfallen, Ihnen Argumente für die anderen Belichtungsmessarten zu liefern. Schließlich liefert die Mehrfeldmessung in den allermeisten Fällen die besten Ergebnisse. Über die **Belichtungssimulation** im Sucher ist die Mehrfeldmessung im Gegensatz zur Verwendung an einer DSLR perfekt vorhersagbar geworden.



Messverfahren für Blitz- und Dauerlicht

Wenn Sie es im Blitzmenü (**Aufnahme 2 > Steuerung externes Speedlite > Mehrf (Gesicht)**) nicht ändern, bleibt die Mehrfeldmessung das Messverfahren für Blitzlicht, auch wenn Sie die Dauerlichtmessung auf mit-tenbetont oder etwas anderes umgestellt haben. Die Messverfahren für Blitz- und Dauerlicht können Sie also unabhängig voneinander einstellen.

2.2.2 Selektivmessung

Die Stärke der *Selektivmessung* liegt vor allem in starken Gegenlichtsituationen, weil die hellen Außenbereiche überhaupt nicht in die Belichtungsmessung einfließen. Wenn das Motiv nicht in der Mitte liegt, können Sie entweder die Sterntaste zur Belichtungsspeicherung verwenden oder auch die Speicherung der Selektivmessung mit der Fokussierung verbinden (**Individualfunktionen 2 > Messmeth. AE-Speich. n. Fokus**).



Abbildung 2.17 Der hellere Kreis zeigt den Messbereich der Selektivmessung.

50 mm | f4,5 | 1/125 s | ISO 1.000 | RF 50 mm f1,2L USM

Ein Vorteil des elektronischen Suchers der EOS R5 Mark II ist, dass Sie bei der Selektivmessung und der Spotmessung den Messbereich ganz genau sehen können, weil er als Kreis im Sucher eingeblendet wird.

2.2.3 Spotmessung

Der Messbereich der *Spotmessung* entspricht dem Kreis in der Mitte des Suchers, wenn Sie diese Messart aktiviert haben. Sie eignet sich, um kleinere Bildbereiche gezielt anzumessen. So können Sie gerade in komplizierten Lichtsituationen, z. B. mit großen Schattenbereichen, zu sehr guten Ergebnissen kommen. Die Spotmessung kombinieren Sie am besten mit der manu-

ellen Belichtungssteuerung (**M**) oder mit der Messwertspeicherung, damit Sie im Bildaufbau nicht auf die Bildmitte festgelegt sind.

Wenn Sie Zeit und Blende in **M** festgelegt haben und ohne **ISO Auto** arbeiten, können Sie mit einem Verschwenken des Spotbereichs eine Kontrastmessung vornehmen. Behalten Sie dazu die Belichtungsanzeige unter dem Sucherbild im Auge, und wenn die Belichtung beim Verschwenken im Bereich von +3 bis –3 Blenden bleibt, haben Sie eine gute Durchzeichnung in Lichtern und Schatten.

Die Spotmessung ist für die bewusste Gestaltung ohne Zeitdruck gedacht. Wenn es schnell gehen muss, sind Sie mit einer Belichtungsreihe und der Mehrfeldmessung auf der sicheren Seite. Für die meisten Situationen wird sogar eine einfache und unveränderte Mehrfeldmessung reichen.

Ein Vorteil der Spotmessung ist, dass Sie damit Bereiche des Bildes ganz bewusst bestimmten Helligkeitszonen zuordnen können. Wenn Sie z. B. ein leuchtendes Gelb anmessen und die Messanzeige bei ca. $+1\frac{1}{3}$ LW steht, wird die Farbe im Bild auch leuchtend wirken. Bei einem tiefen Blau wird etwa $-1\frac{1}{3}$ LW zum Ziel führen, bei einem dunkleren Schattenbereich -2 bis $-2\frac{2}{3}$ LW.



Abbildung 2.18 Eine Spotmessung ignorierte hier das extreme Gegenlicht und sorgte für eine stimmungsvolle Belichtung.

300 mm | $f5,6$ | $1/750$ s | ISO 200

2.2.4 Mittenbetonte Messung

Die *mittenbetonte Messung* ist im Grunde nur eine »weichere« Selektivmessung, denn auch hier ist die Bildmitte ausschlaggebend. Der Bereich ist allerdings größer und die Außenbereiche werden nicht ganz ignoriert. Die mittenbetonte Messung ist am besten vorhersagbar. Sie können meist recht genau den Korrekturfaktor abschätzen, um den Sie das Foto heller oder dunkler belichten müssen, damit es Ihrem Seheindruck nahekommt.

2.3 Die Belichtungsprogramme

Je nach Motivsituation kann es günstiger sein, bestimmte Belichtungsparameter von der Kamera automatisch steuern zu lassen. Die EOS R5 Mark II bietet Ihnen alle Möglichkeiten, für die Sie zu Zeiten der Analogfotografie zwei oder drei verschiedene Kameras besitzen mussten. Die Canon AE-1 aus dem Jahr 1976 besaß z. B. nur eine Zeitvorwahl (**Tv**). Das bedeutet auch, dass Sie vielleicht nicht alles benötigen werden, was Ihnen die EOS R5 Mark II anbietet – die Vollautomatik ist z. B. verzichtbar, **P** und **Tv** meistens auch.

2.3.1 Vollautomatikmodus

Die Vollautomatik **A⁺** (auch *automatische Motiverkennung*) stellt Schärfe, Verschlusszeit, Blende und ISO-Wert automatisch ein. Sie können bzw. müssen nur den Fokusbereich verändern, indem Sie mit der Augensteuerung oder dem Finger auf dem Bildschirm den Fokuspunkt verschieben. Immerhin können Sie Raw-Dateien aufzeichnen und nicht nur JPEGs.

Die EOS R5 Mark II zeigt unten links im Sucher an, welches Motiv oder welchen Anwendungsfall sie gerade erkennt – beispielsweise Gegenlicht. Die Technik, die dahintersteckt, ist schon recht weit entwickelt, trotzdem können Sie diesen Modus gleich wieder vergessen, er entspricht den Stützrädern am Fahrrad. Lassen Sie sich die Entscheidungen über die Bildgestaltung nicht aus der Hand nehmen, behalten Sie diesen Modus nur als Notfalleinstellung für Fotounkundige oder jüngere Kinder im Gedächtnis. Obendrein ist das Menü der Kamera in diesem Programm stark eingeschränkt. Über das Farbkreissymbol unten rechts auf dem Monitor oder die SET-Taste können Sie weitere Einstellungen wie Farbe, Kontrast oder Schärfentiefe vornehmen.

2.3.2 P – Programmautomatik

Die *Programmautomatik* **P** steuert Verschlusszeit und Blende, lässt Ihnen aber trotzdem die Kontrolle über Ihre Kamera. Mit dem Hauptwahlrad können Sie die Blenden- und Zeitwerte zugunsten einer kürzeren Zeit oder geschlosseneren Blende verändern, wobei der Belichtungswert gleich bleibt. Das funktioniert allerdings nicht mehr, wenn die Kamera einen Blitz erkennt.

Wenn Sie im Urlaub einfach nur Bilder machen möchten, die scharf und gut belichtet sind, wird die Programmautomatik gute Einstellungen finden. Möchten Sie bewusster gestalten und mit selektiver Schärfe arbeiten, sollten Sie lieber die Verschlusszeitautomatik **Av** oder die flexible Automatik **Fv** verwenden. Ich selbst verwende die Programmautomatik nur, wenn ich wieder ein neues Kamerabuch mache und die Eigenschaften teste. Für meine fotografische Praxis ist sie – wie die Vollautomatik und auch die Blendenautomatik – völlig ohne Belang.

2.3.3 Tv – Zeitvorwahl (Blendenautomatik)

Die Abkürzung **Tv** steht für *Time Value* (deutsch *Zeitwert*). In diesem Programm können Sie die gewünschte Verschlusszeit über das Hauptwahlrad einstellen. Wenn Sie z. B. ein sich schnell bewegendes Motiv ohne Unschärfe fotografieren möchten, sollten Sie eine sehr kurze Verschluss-

zeit wählen. Die Kameraautomatik stellt dann die Blende so ein, dass Ihr Bild richtig belichtet ist. Bei **Tv** empfiehlt sich **ISO Auto**, damit Sie die kurzen Zeiten auch bei schwächerem Licht noch verwenden können.

Alternativ können Sie auch **Safety Shift** (siehe Abschnitt 2.4.4, »Safety Shift«) auf den Modus **ISO** stellen, dann wird die Kamera auch den ISO-Wert erhöhen, wenn die Verschlusszeit sonst zu kurz für eine korrekte Belichtung würde. Sie können die Zeitvorwahl auch für längere Verschlusszeiten verwenden und so eine dynamisch wirkende Bewegungsunschärfe erzeugen.

Das Programm **Tv** eignet sich für die Tier- und Sportfotografie, in der die Verschlusszeit wichtiger ist als die Blende, weil Sie Bewegungen mit einer bestimmten Geschwindigkeit scharf einfangen wollen. Meistens ist die Blende aber ein zu wichtiges Gestaltungsmittel, um sie allein der Kamera zu überlassen. Wenn Sie z. B. leicht abblenden möchten, ist der manuelle Modus in Verbindung mit **ISO Auto** die bessere Wahl.



Abbildung 2.19 Blutrote Heidelibellen bei der Eiablage. Um die Flügel scharf abzubilden, habe ich die Verschlusszeit auf $1/4000$ s gelegt. Hier habe ich allerdings den Modus **M** mit **Auto ISO** verwendet.

500 mm | f9 | $1/4000$ s | ISO 8.000 | RF 200–800 mm f6,3–9 IS USM

2.3.4 Av – Blendenvorwahl (Verschlusszeitautomatik)

Av steht im Englischen für *Aperture Value* (deutsch *Blendenwert*). In diesem Programm legen Sie über das Hauptwahlrad oder den Steuerungsring am Objektiv die Blende fest. Die Kameraautomatik ermittelt dann die für eine korrekte Belichtung erforderliche Verschlusszeit. Wenn Sie **ISO Auto** wählen, können Sie Einfluss auf die minimal verwendeten Verschlusszeiten nehmen. Das

Programm **Av** eignet sich gut als Standardprogramm für die meisten fotografischen Anwendungen: Sie haben volle Kontrolle über das Bildergebnis und trotzdem den Komfort einer schnell reagierenden Automatik. Sie werden die Blende oft ohnehin von Hand wählen wollen, weil es für viele Motive einen optimalen Blendenbereich gibt, der wenig Variation zulässt.

Porträts werden in der Regel bei recht weit geöffneten Blenden aufgenommen, damit der Hintergrund nicht ablenkt, während bei Landschaftsaufnahmen mit Weitwinkeln meist eine große Schärfentiefe und dementsprechend Blendenwerte von $f8$ bis $f11$ erwünscht sind. Das heißt, die Blende ist mehr oder weniger gesetzt, und die Verschlusszeit wird über die Wahl des ISO-Werts in einen sinnvollen Bereich gebracht.



Abbildung 2.20 Hier habe ich $f4,5$ gewählt, um einen guten Kompromiss zwischen der Schärfe der Tropfen und der Unschärfe des Hintergrunds zu finden.

35 mm | $f4,5$ | $1/60$ s | ISO 200 | RF 35 mm $f1,8$ Macro IS STM

2.3.5 M – manuelle Belichtung

Das Programm **M** bietet Ihnen neben **Fv** den größten kreativen Spielraum, da Sie hier sowohl Blende als auch Verschlusszeit frei festlegen können. Wenn Sie den ISO-Wert fest einstellen, findet keine Belichtungsautomatik statt. Die Belichtungsmessung können Sie aber anhand der Balkenanzeige unter dem Sucherbild ablesen. Die manuelle Belichtungseinstellung ohne **ISO Auto** bietet sich z. B. in folgenden Fällen an:

- wenn der Blitz das Hauptlicht ist, etwa bei der Studiofotografie
- wenn die Belichtungswerte zwischen verschiedenen Aufnahmen identisch bleiben sollen
- wenn Sie mit der Spotmessung Motivdetails bzw. den Kontrastumfang anmessen

Die EOS R5 Mark II bietet Ihnen die Möglichkeit, **ISO Auto** auch im manuellen Modus zu verwenden. Sie stellen Zeit und Blende ein, und die Kamera belichtet automatisch, solange der

Wertebereich der **ISO Auto**-Einstellung das zulässt. So können Sie z. B. 1/1000 s wählen, um die Bewegung einzufangen, und $f5,6$ für die nötige Schärfentiefe und erhalten doch immer eine korrekte Belichtung. Bei der EOS R5 Mark II können Sie zusätzlich eine Belichtungskorrektur einstellen. Temporär können Sie eine Korrektur auch erreichen, indem Sie mit dem Schnellwahlrad 2 den ISO-Wert verändern. Nach 8 s ohne Auslöserberührung springt ISO zurück auf Auto.

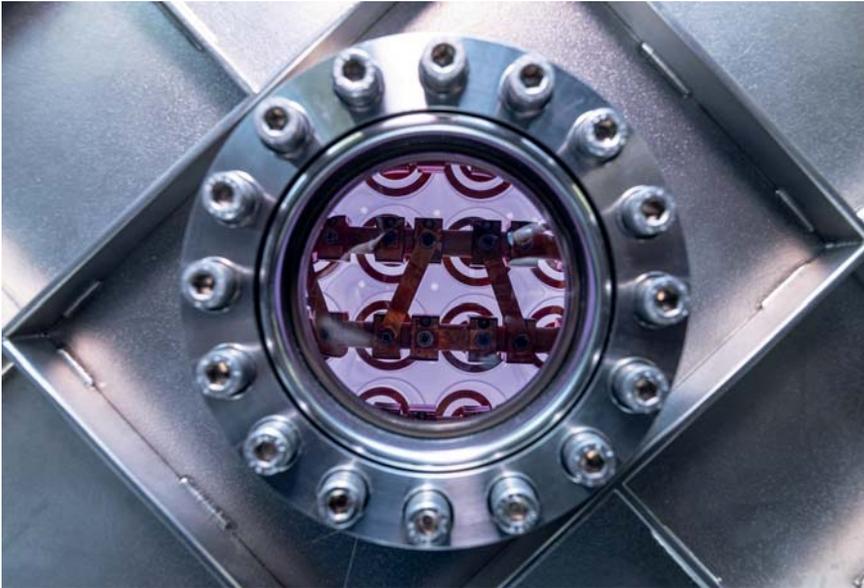


Abbildung 2.21 Die manuelle Belichtungssteuerung ermöglichte eine genaue Abstimmung zwischen dem Leuchten in der Plasmakammer innen und dem Blitzlicht außen.

24 mm | $f8$ | 1/25 s | ISO 400 | RF 24–70 mm $f2,8L$ IS USM

Wenn Sie Blitzlicht verwenden, wird die Blitzmenge standardmäßig per E-TTL II bestimmt. In dunkler Umgebung arbeiten Sie also dann trotz manuellen Modus mit einer (Blitz-)Belichtungsautomatik. Sie können den Blitz aber auch manuell regeln, dann arbeitet gar keine Belichtungsautomatik mehr, wenn **ISO Auto** ausgeschaltet ist.

2.3.6 Fv – flexible Automatik

Die flexible Automatik (**Fv**) gibt es seit der EOS R. Mit ihr können Sie selbst entscheiden, welche Einstellungen die Kamera automatisch steuert und welche Sie ihr vorgeben möchten. Mit dem Schnellwahlrad 2 wechseln Sie zwischen Verschlusszeit, Blende, Belichtungskorrektur und ISO-Wert. Die Belichtungskorrektur können Sie dabei natürlich nicht auf Automatik umschalten, denn die Kamera ist nicht in der Lage, zu erkennen, welche Helligkeit das Motiv tatsächlich hat. Mit weiteren Entwicklungen der künstlichen Intelligenz wird diese Funktion vielleicht in künftigen Kameras einmal eingebaut werden. Auf eine gewisse Weise macht die EOS R5 Mark II das aber auch heute schon in der Mehrfeldmessung oder in der Vollautomatik, in der sie die Belich-

tung nach Motiv und Lichtsituation verändert. Die Einstellung der Belichtungskorrektur ist fraglos eine wesentliche Voraussetzung, um einen Modus in der Praxis auch sinnvoll einsetzen zu können.



Abbildung 2.22 Im Aufnahmemodus **Fv** können Sie mit dem Schnellwahlrad 2 zwischen Verschlusszeit, Blende, Belichtungskorrektur (sofern verfügbar) und ISO wechseln. Die aktive Einstellung wird mit einem orangefarbenen Hauptwahlrad angezeigt.

Die flexible Automatik vereint **P**, **Tv**, **Av** und **M** in einem. Setzen Sie die Blende auf Automatik, verhält sich die EOS R5 Mark II wie im Modus **Tv**. Wenn Sie nur die Zeit (mit der Papierkorb-Taste ) auf Automatik setzen, wie in **Av**. Und wenn Sie beides auf Automatik setzen, entspricht dies der Programmatomatik **P**. Der Modus **M** entsteht, wenn Sie keine Automatik einschalten. Wahrscheinlich werden Sie auch in den anderen Automaten meist mehr als nur z. B. die Blende bei **Av** steuern, indem Sie die Zeit über den ISO-Wert ständig in einem bestimmten Bereich halten und die Belichtungskorrektur für die Bildhelligkeit einstellen. **Fv** ist also eine konsequente Weiterentwicklung, die Ihre Arbeitsweise gut abbilden kann.



Abbildung 2.23 **Fv** kann sich als Universalmodus eignen, hat aber seine Stärken dort, wo Sie spielerisch arbeiten und schnell alle Parameter verändern möchten.

85 mm | f4,5 | 3 s | ISO 200 | vom Beifahrersitz aus aufgenommen

Wenn Sie sich an **Fv** gewöhnen, können Sie 95 % Ihrer fotografischen Arbeit in diesem Modus erledigen. Nur wenn Sie Zeiten über 30 s verwenden möchten, benötigen Sie den **Bulb**-Modus. Ich selbst verwende den **Fv**-Modus in meiner Arbeit nicht, weil ich meine Anwendungen komplett über **M** und **Av**, und gelegentlich **B**, abbilden kann. **Fv** ist zwar ein schöner Ansatz, aber für mich persönlich unnötig kompliziert.

Möchten Sie sehr schnell eine Reihe von Einstellungen auf einmal setzen, sollten Sie zu den vorkonfigurierten Programmen **C1** bis **C3** greifen. Ihre Custom-Einstellungen bleiben in **Fv** erhalten, nur die Belegung von Hauptwahrad und Schnellwahrad 2 ist durch diesen Modus fest vorgegeben, damit er sinnvoll benutzbar bleibt.

2.3.7 B – Bulb

Das Belichtungsprogramm **Bulb (B)** bietet die einzige Möglichkeit, Verschlusszeiten über 30 s zu erreichen. Dabei belichtet die Kamera so lange, wie Sie den Auslöser gedrückt halten. In der Praxis werden Sie nicht den Auslöser selbst heruntergedrückt halten, sondern einen feststellbaren Kabelauslöser verwenden oder die Belichtungszeit vorher einstellen. Die EOS R5 Mark II hat dazu Funktionen eingebaut, die den Kabelauslöser oft überflüssig machen. Erstens können Sie im Programm **B** über die Funktion **Aufnahme 6 > Langzeitb.-Timer** einstellen, wie lange der Verschluss offenbleiben soll, und zwar bis zu fast 100 Stunden. Und zweitens können Sie Zeitrafferaufnahmen automatisch über die Funktion **Zeitraffer-Movie** ausführen (siehe die Schritt-Anleitung »Zeitrafferaufnahmen erstellen« am Ende von Kapitel 4). Zudem können Sie über den **Intervall-Timer** automatisch Reihenaufnahmen in festen Abständen erstellen (**Aufnahme 6 > Intervall-Timer**). Damit beherrscht die EOS R5 Mark II eigentlich alles, wofür Sie sonst einen programmierbaren Kabelauslöser verwendet haben – den Sie natürlich mit der EOS R5 Mark II alternativ zu den eingebauten Funktionen noch immer verwenden können. Mit dem Kabelauslöser können Sie auch die eine Sekunde Pause zwischen den Reihenaufnahmen vermeiden, die der einstellbare Mindestwert beim **Intervall-Timer** ist.

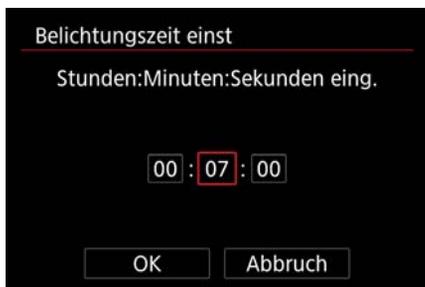


Abbildung 2.24 Der Langzeitbelichtungs-Timer lässt sich nur im Programm **B** verwenden.

Wenn Sie auf den Kabelauslöser verzichten, sollten Sie den Selbstauslöser einstellen, damit die Erschütterung der manuellen Auslösung abgeklungen ist, bevor der Verschluss aufgeht. Sie können die EOS R5 Mark II auch gut über Ihr Smartphone und die App *Canon Camera Connect* auslösen. Eine weitere, nicht ganz so sichere Alternative ist die Auslösung über die sanfte Berührung des Touchscreens – mit etwas Übung gelingt dies praktisch erschütterungsfrei.



Abbildung 2.25 Den Mont-Saint-Michel ohne Menschen davor werden Sie fast nie sehen. Hier brachte eine Belichtungszeit von vier Minuten die Touristen zum Verschwinden.

24 mm | f8 | 240 s | ISO 100 | Graufilter ND 3 (1.000x)

Haben Sie im Menü **Aufnahme 4** die Option **Rauschred. bei Langzeitbel.** eingeschaltet, wird sich die Kamera nach der Belichtung noch einmal für die Dauer der Verschlusszeit »verabschieden«, steht die Option auf **AUTO**, dann macht sie das nur bei Bedarf. In dieser Zeit nimmt die Kamera ein Bild bei geschlossenem Verschluss auf, um das momentane Grundrauschen zu erfassen. Dieses wird dann aus der vorher erstellten Aufnahme herausgerechnet. Die Qualitätsverbesserung betrifft auch Raw-Dateien, aber Sie sollten sich gut überlegen, ob Sie in der Aufnahmesituation so lange warten möchten bzw. können.

2.3.8 C – Individual-Speicherung

Sie können Ihre EOS R5 Mark II für drei verschiedene Aufnahmesituationen perfekt konfigurieren und diese Einstellung dann einfach auf den jeweiligen Speicherplatz legen (siehe Abschnitt 7.6.5, »Einstellung 5 – Zurücksetzen/Alle Einstellungen«). So können Sie z. B., wenn Sie in eine Situation kommen, in der Sie unvermittelt schnelle Motive erfassen müssen, die Kamera einfach auf **C1**, **C2** oder **C3** stellen, wenn Sie dort vorher Ihre perfekten Sport- und Schnappschüsseinstellungen hinterlegt haben. Sie können aber auch die Einstellungen für Porträts mit mehreren Speedlites oder Ihre Mehrfachbelichtungspräferenzen für HDR-Aufnahmen auf diesen Programmplatz legen – oder was immer Sie in der Praxis gern schnell verfügbar haben möchten,

ohne lange durch die Konfiguration gehen zu müssen. Sie können unter **C1** bis **C3** außer der Uhrzeit, GPS, WLAN, **My Menu** und Copyright-Informationen so ziemlich alles speichern. Diese Möglichkeiten sollten zur Anpassung an eine Aufnahmesituation vollkommen ausreichen.

Meine Einstellungen für **C1** für Vögel im Flug sind folgende: Modus **M**, 1/3200 s, f2,8, **ISO Auto**, **Tonwert Priorität D+2** (damit helle Federn gegen dunklen Hintergrund nicht ausfressen), **Servo-AF**, Reihenaufnahme mit hoher Geschwindigkeit (15 Bilder pro Sekunde), **Voraufnahme**, cRaw. Bei der Arbeit passe ich die Werte gegebenenfalls etwas an, lasse sie von der Kamera aber nicht automatisch zurückspeichern, sodass ich immer einen sauberen Startpunkt behalte. Wenn Sie verhindern möchten, dass Sie einmal gespeicherte Einstellungen aus Versehen überschreiben, sollten Sie im Menü **Einstellung 5 > Indiv. Aufnahmemodus (C1-C3)** die Option **Auto-Aktualisier.** auf **Deaktiv.** setzen.

Aufnahmefunktion registrieren | Eine noch schneller zu bedienende, aber leider nicht so vollständige Methode, um feste Aufnahmeeinstellungen aufzurufen, finden Sie unter **Anpassbare Steuerung 1 > Tasten für Aufn. anpassen**. Diese lässt sich folgendermaßen nutzen: Belegen Sie z. B. die AF-Messfeldwahl-Taste  mit der Funktion **Aufn.funktion regist./aufrufen**. Dann stellen Sie die zu speichernden Werte in der Kamera ein, z. B. 1/3200 s, offene Blende, **ISO Auto**, Tier- und Augenerkennung. (Damit bei einem Zoomobjektiv die Blende ganz geöffnet wird, stelle ich sie auf mindestens f2,8 – die Kamera nimmt dann den nächsten möglichen Wert.)



Abbildung 2.26 Als ich gerade mit 1/200 s einen Reiher am Ufer fotografierte, sah ich aus dem Augenwinkel einen Kormoran anfliegen. Ich riss die Kamera herum und rief mit einem Tastendruck die richtigen Einstellungen auf.

742 mm | f9 | 1/3200 s | ISO 4.000 | RF 200–800 mm f6,3–9 IS USM

Mit **INFO** gelangen Sie zu den Detaileinstellungen. Tippen Sie hier auf **Aktuelle Einstell. registrieren**. Immer, wenn Sie jetzt die AF-Messfeldwahl-Taste  drücken, werden die gespeicherten Einstellungen aufgerufen. In bestimmten Situationen können Sie so mit einem Tastendruck die richtigen Werte für eine scharfe Abbildung verwenden – etwa, wenn Sie gerade die Verschlusszeit verlängert haben, um einen Vogel, der ruhig auf einem Ast sitzt oder im Wasser steht, mit optimalem ISO-Wert zu fotografieren, und dieser dann losfliegt.



Abbildung 2.27 Wenn Sie mit einem Tastendruck zu festen Einstellungen gelangen möchten, bietet sich **Aufn.funktion registr./aufrufen** an.

Diese Funktion ist besser nutzbar als bei früheren Kameras, weil die EOS R5 Mark II z. B. von **Av** auf **M** umschalten kann. Aber sie ist immer noch nicht perfekt, weil sich die Betriebsart nicht ändert: Von Einzelbild auf Reihenaufnahme kann die Kamera mit dem Tastendruck also nicht umschalten. Aber wenn man das weiß, bleibt man eben bei der Reihenaufnahme.

Ich würde mir wünschen, dass Canon den Funktionsumfang hier in Zukunft so erweitert, dass die Betriebsart mit abgespeichert wird und die Funktion somit uneingeschränkt nutzbar wird. Die Alternative – also den Modus **C1** einzustellen – dauert einen Tick länger, Sie können damit aber mehr Einstellungen speichern und die Werte dann auch verändern, z. B. die Verschlusszeit bei gutem Licht noch etwas verkürzen.

2.4 Weitere Optionen zur Anpassung der Belichtung

Sie können die Belichtung der EOS R5 Mark II an Ihre Bedürfnisse anpassen. Manche der Möglichkeiten wirken sich lediglich auf das JPEG-Format aus und sind damit oft irrelevant, andere sind aber auch für Profis spannend.

2.4.1 Belichtungskorrektur

Ein Belichtungsmesser, ob extern oder in einer Kamera eingebaut, geht davon aus, dass das Motiv eine durchschnittliche Helligkeit entsprechend einer grauen Fläche mit 18 % Reflexion hat. Das bedeutet, dass die Kamera nicht wissen kann, ob sie es mit einem hellen oder dunklen Motiv zu tun hat, und in jedem Fall »in die Mitte« belichtet. Sie können das ausprobieren, indem Sie eine weiße und eine schwarze oder dunkelgraue Fläche formatfüllend in einem Au-