





3

Den Autofokus
der EOS R5
praxisgerecht
einsetzen

(Foto: Akki Moto)

Das vorangegangene Kapitel enthielt viel Theorie und war vielleicht ein wenig trocken. Nun können wir einen Blick auf die praktische Anwendung werfen.

In diesem Kapitel zeige ich Ihnen anhand vieler Bildbeispiele, in welchen Situationen Sie die verschiedenen Autofokus-Funktionen einsetzen und wie Sie den Autofokus Ihrer EOS R5 optimieren können.

3.1 Der Autofokus der EOS R5 im Vergleich

Canons R-Reihe ist noch recht jung. Die ersten Modelle kamen 2018 und 2019 auf den Markt, nachdem Canon mit der M-Reihe (spiegellose APS-C-Kameras) schon einige Erfahrung gesammelt hatte.

Mit der Entwicklung spiegelloser Kameras für Kleinbildformat dürfte Canon klar gewesen sein, dass diese sich mit den großen DSLRs werden messen müssen. Insbesondere der Autofokus der 1D- und 5D-Modelle bewegt sich auch heute noch auf einem sehr hohen Niveau und setzt Standards in der Branche. Doch wer Sorge hatte, die EOS R5 könne dazu womöglich nicht aufschließen, wird positiv überrascht.

Der Autofokus der EOS R5 reicht nicht in allen Bereichen an das Niveau einer 1-D X oder einer 5D IV heran, übertrifft es aber in anderen Punkten deutlich. Die EOS R5 spielt damit also absolut in der professionellen Liga. Auf zwei Besonderheiten mit großer praktischer Bedeutung möchte ich zu Beginn explizit eingehen.

Front- und Backfokus

Liegt die tatsächliche Schärfe vor dem erwarteten Schärfepunkt, spricht man von einem »Frontfokus«.

Liegt die tatsächliche Schärfe hinter dem erwarteten Schärfepunkt, spricht man von einem »Backfokus«.

3.1.1 Back- und Frontfokus

Das Problem des »klassischen« Phasen-Autofokus ist, dass der Autofokus konstruktionsbedingt immer scharf sieht. Die im Zuge der Autofokus-Messung gewonnenen Daten basieren rein auf der Phasendifferenz, die Sie im vorangegangenen Kapitel kennengelernt haben. Der daraus resultierende Stellwert für den Autofokus-Motor ist mehr oder minder ein reiner Tabellenwert, den die CPU des Objektivs in eine Bewegung des Motors umsetzt. Hat der Autofokus des Objektivs den vorgegebenen Wert der Kamera angefahren, geht der klassische Phasen-Autofokus der Kamera davon aus, dass das Motiv nun scharf gestellt ist. Tatsächlich gibt es aber Fälle, in denen dieses Verfahren nicht die perfekte Schärfe liefert, sondern ein leichter Back- oder Frontfokus entsteht.

Firmware

Nicht immer ist bei einem »Defekt« das Objektiv kaputt. Häufig muss nur die Firmware des Objektivs ein Update bekommen. Alle namhaften Hersteller (z. B. Canon, Sigma und Tamron) haben auf ihren Webseiten Hinweise zu Kompatibilitäten mit R-Kameras und stellen oft sogar die Firmware zur Verfügung.

Diese Form des Fehlfokus tritt deutlich seltener auf, als es die Fotoforen suggerieren. Fokusfehler entpuppen sich oft als Fehlbedienung oder entstehen durch untaugliche Testmethoden.

Trotzdem gibt es in den neueren DSLRs Funktionen, mit denen Sie Fokusfehler justieren können. Manche Objektive lassen sich sogar mittels Software korrigieren.

An der EOS R5 werden Sie solche Funktionen vergeblich suchen, denn sie sind überflüssig geworden. Wenn die Kamera schon einigermaßen fokussiert hat, funktioniert der Phasen-Autofokus zwar genauso wie bei der DSLR, wird aber durch die Kontrastmessung unterstützt. Der Autofokus der EOS R5 erkennt also tatsächlich Restunschärfe und korrigiert im Zweifel nach. Front- und Backfokus sind damit Geschichte.

Sollte Ihr Objektiv an der EOS R5 also einen Fehlfokus aufweisen, dann ist es tatsächlich defekt.

Abb. 3.1 Ein Fehlfokus liegt vor, wenn der Autofokus der Kamera fertig fokussiert hat (hier auf den Kopf der Biene), die resultierende Schärfenebene aber davor oder dahinter liegt. Zur Verwendung an einer DSLR muss dieses Objektiv justiert werden. An der EOS R5 gehören diese Fehler der Vergangenheit an.



3.1.2 Autofokus-Funktion auch mit kleinsten Offenblenden



Abb. 3.2 Ein Beispiel für die Leistungsfähigkeit des EOS R5-Autofokus: Zum Testen habe ich ein 150-600-mm-Objektiv mit einem 2x-Konverter an die EOS R5 montiert (resultierende Brennweite: 1.200 mm). Kein Autofokus einer DSLR würde hier noch mitspielen. Die EOS R5 hat klaglos und präzise fokussiert, trotz einer Offenblende von f/13. Sie sehen hier übrigens eine Aufnahme, die mit ISO 12.800 gemacht wurde.

Die Phasenmessung von DSLR-Kameras benötigt aus physikalischen Gründen bestimmte Offenblenden-Werte. Bei f/2,8 funktionieren alle Autofokus-Felder, bei f/4 gibt es manchmal erste Einschränkungen, f/5,6 ist das aktuelle Minimum für umfangreiche Autofokus-Funktionen, und erst die Kameras der letzten zwei Generationen können bei f/8 wenigstens noch einige zentrale Autofokus-Felder nutzen.

Viele Objektive erfüllen diese Kriterien. Allerdings ergeben sich daraus Konsequenzen. Wenn Objektive mit langen Brennweiten lichtstark sein sollen, sind sie schwer, groß und damit sehr teuer. Und Konverter zur Brennweitenverlängerung einzusetzen ist nur begrenzt möglich, weil man damit wieder die Grenzen der Offenblenden-Messung überschreitet.

Mit Kameras wie der EOS R5 entfallen diese Grenzen (bei ausreichend Licht) komplett. Selbst bei einer maximalen Offenblende von f/22 würde der Autofokus noch zuverlässig und präzise arbeiten. Das gilt auch für Kombinationen aus Konvertern und Objektiven, die man früher als absurd bezeichnet hätte. In Abbildung 3.2 sehen Sie ein Beispiel einer solchen Kombination: eine Brennweite von enormen 1.200 mm und ein Bild, das mit einem sehr hohen ISO-Wert entstanden ist. Sie sehen: Die EOS R5 bewältigt all diese Herausforderungen souverän.

Der Einsatz von Optiken mit solch kleiner Offenblende benötigt entweder viel Licht oder aber eine Kamera, die mit hohen ISO-Einstellungen gut umgehen kann. Das ermöglicht auch die Konstruktion von Objektiven wie dem RF 600/11 IS STM. Ein kleiner Vergleich: Das EF 600/4 III L IS USM wiegt 3 kg und kostet rund 13.500 Euro. Das RF 600/11 IS hat dieselbe Brennweite, wiegt nur 900 Gramm und ist derzeit für rund 800 Euro zu bekommen. Die drei Blendenstufen Unterschied kompensiert die EOS R5 mit ihrem sehr guten Rauschverhalten ohne Probleme.

Abb. 3.3 Objektive wie das RF 600/11 IS STM würden an einer DSLR nicht mit Autofokus funktionieren – an einer EOS R5 tun sie dies jedoch ohne Probleme. (Foto: Canon)



3.2 Der Fall für die Fälle – der »Case«

Wie Sie aus Kapitel 2 bereits wissen, bietet die EOS R5 umfangreiche Möglichkeiten, den Autofokus zu konfigurieren und auf die jeweilige Situation anzupassen. Nun wäre es aber zeitraubend, für jede typische Situation in die Menüs zu gehen, um dort nacheinander verschiedene Einstellungen zu treffen.

Hinweis

Der überwiegende Teil der hier gezeigten Fotos ist nicht mit der EOS R5 aufgenommen worden, da sie zum Zeitpunkt des Schreibens erst seit wenigen Wochen verfügbar war. Die Fotos wurden mit anderen Kameras unter vergleichbaren Bedingungen aufgenommen, veranschaulichen aber hinreichend die Fähigkeiten der EOS R5.

Die EOS R5 verfügt daher über fünf vordefinierte Szenarien (Cases), die jeweils auf bestimmte Bewegungsmuster hin optimiert worden sind. Diese Cases können Sie schnell abrufen. Vier dieser Cases lassen sich zudem noch individuell anpassen und verfeinern. Die Cases sind im violetten Menü AF3 zusammengefasst, also dem dritten Register des Autofokus-Menüs. Canon nennt diese Menüseite den »Autofokus-Konfigurator«.

Jeder Case besteht aus zwei Parametern:

- *AI Servo Reaktion* (fünf Einstellungen von -2 bis +2)
- *Nachführ(ung) Beschl(eunigung)/Verzög(erung)* (fünf Einstellungen von -2 bis +2)



Abb. 3.4 Das dritte Register des violetten Autofokus-Menüs zeigt die fünf Cases. Vier davon können Sie nach Ihren Präferenzen anpassen.

Ziel ist es, durch die Kombination dieser beiden Einstellungen das Verhalten des Motivs zu beschreiben – damit die Kamera Sie bestmöglich dabei unterstützt, das Motiv zu verfolgen und scharf abzubilden. Sie sehen: Es geht bei den vier Cases nur und ausschließlich um bewegte Motive.

Die Reihenfolge, in der die beiden Parameter aufgeführt sind, entspricht ihrer Relevanz. Ist die *AI Servo Reaktion* falsch eingestellt, nützt Ihnen die zweite Option *Nachführ(ung) Beschl(eunigung)/Verzög(erung)* nichts – Sie werden damit den Case nicht retten. *AI Servo Reaktion* ist also die Haupteinstellung, die zweite Option dient der Feineinstellung.

AI Servo Reaktion im Detail

Im Groben kennen Sie die Funktion *AI Servo Reaktion* schon aus dem vorigen Kapitel. Sie entspricht in weiten Teilen der früheren Funktion *AI Servo Geschwindigkeit* und wurde zum Glück neu benannt. Mir sind viele Anwender bekannt, die bei der Verwendung dieser Einstellung davon ausgingen, man könne damit den Autofokus tatsächlich schneller oder langsamer einstellen. Die Geschwindigkeit des Autofokus hängt aber fast ausschließlich an der im Objektiv verbauten Technik und nicht an den Einstellungen der Kamera.

AI Servo Reaktion legt fest, wie schnell die Kamera auf ein neues Motiv reagiert – doch was ist ein neues Motiv? Betrachten Sie dazu die aktiven Autofokus-Felder (es ist dabei egal, ob es sich um ein einzelnes Feld, um Gruppen oder um alle Felder handelt).

Die Kamera wird immer auf das Objekt fokussieren, das innerhalb des Erfassungsbereiches der aktiven Felder der Kamera am nächsten liegt. Dies gilt übrigens auch für den Fall, dass Sie die Gesichtserkennung/-verfolgung verwenden. Wenn Sie dort kein Ausgangsfeld definiert haben, wird die Kamera zuerst immer auf das der Kamera am nächsten gelegene *Gesicht/Auge/Tier* fokussieren.

Schon nach der zweiten Messung kennt die Kamera neben der Entfernung auch Richtung und Geschwindigkeit der Bewegung. Daraus entwickelt der Autofokus eine Erwartungshaltung, die sich mit jeder weiteren Messung verfeinert. Aus diesen Daten berechnet die Kamera, wo sich das Motiv bei der nächsten Messung befinden sollte, und bewegt in der Zeit bis zur nächsten Messung den Fokus weiter (*vorausschauender* oder *prädiktiver Autofokus*).

Kommt es bei der Folgemessung zu Abweichungen vom erwarteten Messwert, korrigiert die Kamera die berechnete Bewegung und Richtung, sofern die Abweichung sich innerhalb eines gewissen Toleranzbereiches befindet.

Kommt es dagegen zu unerwarteten Sprüngen in der Messung, erkennt die Kamera eine Störung. Solche Sprünge treten nur dann auf, wenn ein neues Objekt zwischen die Kamera und das bisher gemessene Motiv gerät und damit vom Autofokus erfasst wird. Es ist dann näher an der Kamera als das bisherige Motiv.

Bei der Störung kann es sich um ein festes (unbewegtes) Objekt handeln (Baum, Zaunpfahl, Laternenmast), das eher unerwünscht ist. Es kann sich aber auch um ein bewegtes Objekt handeln, auf das der Fotograf gerne möglichst schnell wechseln möchte.

Die *AI Servo Reaktion* legt fest, wie schnell die Kamera auf diese Störungen reagiert. Bei niedrigen Werten werden diese Veränderungen in der Messung eine gewisse Zeit lang ignoriert. Der Autofokus bewegt sich anhand der letzten noch als korrekt gewerteten Daten weiter, um das hinter dem störenden Objekt wieder auftauchende eigentliche Motiv sofort erneut im Fokus zu haben.

Bei hohen Werten reagiert der Autofokus schneller bzw. sofort auf die Störung, verlässt das alte Motiv und wechselt. Das neue Motiv wird dann wie gehabt verfolgt – bis zur nächsten Störung.

Bei der Entscheidung, welche Einstellung Sie wählen, sollten Sie sich aber nicht nur von möglichen Störungen leiten lassen. Die Kamera kann nicht unterscheiden, ob die Störung zustande kommt, weil zufällig ein Objekt zwischen Motiv und Kamera gerät oder ob Sie selbst die Kamera bewegen, weil Sie ein neues Motiv entdeckt haben (das in diesem Fall auch weiter entfernt sein kann). Bei niedrigen Werten der *AI Servo Reaktion* kann es einige Zeit dauern, bis der Autofokus auf den Kameraschwenk reagiert. Wechseln Sie also aktiv öfter das Motiv, führt kein Weg an hohen Werten für *AI Servo Reaktion* vorbei (siehe Abbildungen 3.5–3.9).

Der weniger geübte Anwender könnte alternativ die Fokussierung unterbrechen (Finger vom Auslöser nehmen) und neu fokussieren.



Abb. 3.5 Sie befinden sich auf einer Fotosafari, und eine Giraffe galoppiert an Ihnen vorbei. Der Modus »Servo« wird dem Tier ohne Probleme folgen.



Abb. 3.6 Von links kommt ein Baum ins Bild. Solange er nicht im Erfassungsbereich der Autofokus-Felder liegt, wird die Kamera ihn ignorieren.



Abb. 3.7 Bei positiven Werten wird der Autofokus sofort auf den Baum wechseln, weil der Baum näher an der Kamera ist. Sie verlieren die Giraffe aus dem Fokus.



Abb. 3.8 Der Baum verdeckt die Giraffe. Nun kommt es auf die Einstellung an. Bei negativen Werten für »AI Servo Reaktion« bleibt der Fokus auf der Giraffe.



Abb. 3.9 Nun kann es passieren, dass da gar keine Bäume sind, sondern plötzlich eine junge Giraffe auftaucht, die noch ein wenig unbeholfen herumläuft. Sie möchten jetzt das Giraffenfohlen fotografieren. In diesem Fall helfen positive Werte für »AI Servo Reaktion«, damit der AF schnell wechselt. (Oder Sie setzen den Fokus nach Unterbrechung neu.)





Abb. 3.10 Motocross – die Fahrer sind sehr schnell, bei den Sprüngen entsteht eine schnelle vertikale Bewegung, die kurz zum Stillstand kommt, danach geht es wieder nach unten. Positive Werte für die Nachführung der Beschleunigung lassen den Autofokus auf solche Veränderungen schneller reagieren.

Nachführ(ung) Beschl(eunigung)/Verzög(erung) im Detail

Die Option *Nachführ(ung) Beschl(eunigung)/Verzög(erung)* legt fest, ob die Kamera mit Geschwindigkeitsänderungen des Motivs (in der Entfernung) zu rechnen hat. Wie Geschwindigkeit und Richtung berechnet werden, habe ich zur *AI Servo Reaktion* schon beschrieben. In Modus *Servo* erfolgt alle 1/30 Sekunde eine Fokusbemessung – beim Einsatz eines USM-Makroobjektivs ab einem Abbildungsmaßstab von 1:3 sogar alle 1/60 Sekunde. Diese zweite Messung liefert der Kamera die Information über eine Distanzänderung des Motivs – also ob sich das Motiv nähert oder entfernt und um welchen Betrag sich die Distanz geändert hat. An diesem Punkt ist die Kamera in der Lage, eine in der nahen Zukunft liegende Motividistanz zu errechnen. Nicht umsonst nennt Canon den *Servo-Autofokus prädiktiv*, denn die Kamera gibt dem Objektiv nicht die Anweisung, auf die zuletzt gemessene Fokusbemessung einzustellen, sondern sie berechnet die Auslöseverzögerung mit ein.

Ein Beispiel: Ein Motiv, das sich Ihnen mit 200 km/h nähert und das in dem Moment, in dem Sie den Auslöser drücken, 50 Meter entfernt ist, hat bei einer angenommenen Auslöseverzögerung von 55 ms bis zum Auslösen des Verschlusses gut drei Meter zurückgelegt. Also stellt der Autofokus

das Objektiv auf 47 Meter Entfernung ein und nicht auf die 50 Meter der Messung. Diese Vorausberechnung greift ein zweites Mal, wenn der Autofokus das Motiv für ein weiteres Bild erfassen soll. Die Kamera berechnet die seit dem letzten Bild verstrichene Zeitspanne und gibt damit dem Autofokus eine Entfernung vor, in der das Motiv sich befinden müsste, wenn sich seine Geschwindigkeit in der Zwischenzeit nicht deutlich geändert hat.

Die Zeit wird in Millisekunden gemessen, was sich im ersten Moment wenig anhört. Dazu ein zweites praktisches Beispiel aus dem Rennsport. Ein Formel-1-Wagen, der im Rennen vor einer Schikane mit 5 g verzögert, verändert in der Zeit der Auslöseverzögerung seine Geschwindigkeit um 0,17 Meter pro Sekunde (ein üblicher Wert, deutlich über der Bremsverzögerung eines normalen Pkw). Wenn nun aufgrund von Störelementen wie Lautsprechermasten oder Streckenposten mehrere Messungen nicht erfolgen, da das anvisierte Fahrzeug verdeckt ist, geht die Kamera erst einmal von der zuletzt gültigen Geschwindigkeit aus – die aber zunehmend von der Realität abweicht. Schon nach drei Bildern, also einer viertel Sekunde, hat sich die Geschwindigkeit um drei Meter pro Sekunde verringert!

Zurück zur Einstellung von *Nachführ(ung) Beschl(eunigung)/Verzög(erung)*: Wird der Wert dieser Einstellung erhöht, kann der Autofokus theoretisch auf zweierlei Weise reagieren:

1. Es könnte eine dritte Messung erfolgen. Diese würde eine Geschwindigkeitsänderung (also eine Beschleunigung oder Verzögerung) feststellen können und diese in die Vorausberechnung der Motivposition mit einfließen lassen. Ob dies tatsächlich erfolgt oder ob nur der Algorithmus die letzten erfolgreichen Messungen auf eine Geschwindigkeitsdifferenz untersucht, bleibt ein Geheimnis von Canon. Die Hauptauswirkung dieser Einstellung ist die Erweiterung des Entfernungsbereichs, in dem das Motiv nach einem Bild zur nächsten Messung erwartet wird. Ist eine Messung nicht erfolgreich (d. h. liegt der Messwert außerhalb des vorberechneten Bereichs), wird bei hohen Einstellwerten der Erwartungsbereich immer größer.
2. Damit nimmt allerdings die Gefahr zu, dass ein anderes in der Nähe befindliches Element ebenfalls in diesem Entfernungsbereich liegt – und damit von der Kamera als Motiv angesehen wird. Bei Mannschafts-Sportarten wie Fußball oder Handball bedeutet dies, dass die Wahrscheinlichkeit

mit den Einstellungen +1 oder +2 deutlich zunimmt, dass ein anderer Spieler als der ursprünglich verfolgte nach dem Bild vom Autofokus erfasst und nun verfolgt wird.

Genau genommen ist dies eine Art Feintuning für *AI Servo Reaktion*. Hohe Werte erhöhen den Toleranzbereich bei Abweichungen von der vorausgerechneten Geschwindigkeit. So sind hohe Werte zum Beispiel bei Läufern sinnvoll, da sich deren Beine und Arme schneller oder langsamer als der Körper bewegen. Geraten sie in den Fokus, können Messwerte entstehen, die von den erwarteten Werten abweichen.



Abb. 3.11 Die beiden spielenden Hunde bewegen sich sehr schnell und schlagen einen Haken nach dem anderen, eine konstante Bewegung ist für den Autofokus nicht erkennbar. Über die Einstellung »Nachführ(ung)/Beschleunigung/Verzögerung« mit hohen Werten (+1 oder +2) weiß der Autofokus, dass er auf Veränderungen der Bewegungsrichtung schnell reagieren muss.

Kurz zusammengefasst

Die Cases und ihre Einstellungen funktionieren grundsätzlich mit jeder Autofokus-Methode, selbst mit Einzelfeld- und Spot-Autofokus. Gerade bei schnellen Motiven ist es jedoch sehr schwierig, mit einem einzelnen Feld auf dem Motiv zu bleiben. Rutschen Sie ab, d. h. das Feld liegt neben dem Motiv, geht die Fokussierung schnell daneben.

Wirklich sinnvoll sind *Servo* und damit die Cases erst dann, wenn mehr Felder zur Verfügung stehen – also mit den beiden AF-Methoden der *erweiterten Umgebung*, den verschiedenen *Zonen* und der *Verfolgung/Alle Felder*. Nur dann stehen rund um das nachverfolgende AF-Feld weitere Felder zur Verfügung, die übernehmen können, wenn das Hauptfeld das Motiv verliert. In diesem Fall schaut die Kamera, ob sie in den benachbarten Feldern ein Ziel findet, das den berechne-



Abb. 3.12 In den Modi Verfolgung (alle Felder)/ Motiverkennung und den drei Zonen unterstützt die Mustererkennung den Autofokus wesentlich. Was Wenige wissen: Der Sensor erkennt nicht nur Augen, Gesichter und Tiere, sondern ist auch in der Lage, spezifischen Mustern zu folgen, die der Sensor an der Stelle der Schärfe erkannt hat.

ten Werten entspricht, und übernimmt dann dessen Fokussierung.

Um zu entscheiden, mit welchen Autofokus-Punkten das Motiv gerade erfasst wird, verwendet die EOS R5 zwei unterschiedliche Methoden:

Die erste Methode basiert rein auf den Messungen der Autofokus-Felder. Bei jeder Fokussierung werden sämtliche in Frage kommenden Autofokuspunkte bewertet und dann diejenigen ausgewählt, die der vorherigen Fokussierung am ehesten entsprechen – im Rahmen der durch die *Nachführ(ung) Beschleunigung/Verzögerung* gesetzten Grenze, wie schnell übergeben werden darf.

Die zweite Methode, ein Motiv zu verfolgen, macht sich die Tatsache zunutze, dass für die Autofokus-Messung der EOS R5 ein ganzer Bildsensor mit 45 MP zur Verfügung steht. Neben den Informationen des Phasen-Autofokus ist die EOS R5 in der Lage, Strukturen zu erkennen (*Gesichter/ Augen/Tiere*) und tatsächlich auch Muster. So identifiziert die EOS R5 auch die spezifisch roten Augen einer Schwebfliege. Der Sensor erkennt an der Stelle der Fokussierung das Muster des Kopfes, verfolgt diesen weiter und unterstützt damit den Autofokus. Gerade für Naturfotografen ist diese Fähigkeit eine wichtige Unterstützung.

Gibt es im gewählten Fokusbereich (*Alle Felder/Motivverfolgung* oder eine der drei *Zonen*) einen Startpunkt, dann bestimmt das hinter diesem gewählten Feld befindliche Motivdetail das Muster, das verfolgt wird. Die Einstellungen der Cases entscheiden darüber, wie zügig eine von der letzten bekannten Position abweichende, vermeintlich neue Motivlage in der Wahl neuer Autofokusfelder endet.

Wie gut die Mustererkennung und der Wechsel auf neue Motivlagen funktionieren, können Sie mit einem kleinen Test prüfen. Nehmen Sie einen Film, in dem sich immer wieder Menschen durch das Bild bewegen. Setzen Sie sich drei bis vier Meter entfernt vor den Bildschirm und verwenden Sie eine Brennweite, die das TV-Bild möglichst formatfüllend im Sucher zeigt. Wenn Sie nun fokussieren, wird die Kamera sehr schnell scharf stellen. Der Abstand zum Bildschirm verändert sich nicht. Wenn Sie nun aber alle Autofokus-Felder aktiviert haben, werden Sie sehen, dass die Autofokus-Felder sehr schnell die Gesichter erfassen und den Gesichtern folgen. Da sich der Abstand zum Motiv nicht ändert (der Bildschirm steht ja fest), ist klar, dass hier der Autofokus-Sensor seine Arbeit verrichtet und den Autofokus mit Informationen über Muster, Strukturen und Gesichter versorgt.

3.3 Cases

Case	Kurzbeschreibung	AI Servo Reaktion	Nachführ(ung) Beschl(eunigung)/ Verzög(erung)
1	Universal	0	0
2	Motive verfolgen, Hindernisse ignorieren	-1	0
3	Schneller Wechsel auf neues Ziel	+1	+1
4	Motive, die schnell beschleunigen oder verzögern	0	+1
A	Steuerung durch kamerainterne KI	Automatisch	Automatisch

Bei der Betrachtung der Tabelle fällt auf, dass bei keinem der voreingestellten Cases die Extremwerte der jeweiligen Einstellungen verwendet werden. Sie sind der Anpassung durch den Nutzer vorbehalten. In meinen Tests haben sich Werte

Tab. 3.1 Die Cases mit ihren Standardeinstellungen

von +/-2 bei *AI Servo Reaktion* und +/-2 bei *Nachführ(ung) Beschl(eunigung)/Verzög(erung)* als sehr sensibel herausgestellt – mir persönlich reagiert die Kamera dann in den jeweiligen Bereichen zu nervös, daher nutze ich diese extremen Werte eher selten.

Das hängt aber auch von meinen aktuellen Motiven ab (leider gibt es, während ich dies im Winter 2021 schreibe, keine Motorsport-Veranstaltungen, und auch die Aktivität von Wildtieren ist der Witterung geschuldet gering). In Einzelfällen kann es durchaus sinnvoll sein, die Extremwerte zu wählen, allerdings sollte man sich dann bewusst machen, dass der Autofokus recht aggressiv auf Veränderungen reagiert und es einiger Übung bedarf, um trotzdem gute und scharfe Ergebnisse zu erzielen.

Canon hat mit seinen Cases die Richtung vorgegeben. Es kann sich lohnen, die entsprechenden Einstellungen je nach Situation zu verstärken, das ist aber mehr eine Frage der persönlichen Gewohnheiten. Wer wenig Erfahrung mit einem Motiv hat, der sollte erst einmal mit einer wenig aggressiven Einstellung beginnen. Nicht umsonst wird von vielen Seiten empfohlen, zu Anfang immer Case 1 (alternativ Case Auto) auszuwählen, da dieser den meisten Situationen gerecht wird – dieser Empfehlung möchte ich mich anschließen.

Trotzdem versuche ich in den folgenden Einzelbeschreibungen zu den jeweiligen Cases, Ihnen Hinweise zu geben, bei welchen Gegebenheiten der jeweilige Case zu bevorzugen bzw. Case 1 nicht die erste Wahl ist.

Tipp

Zwar kann man jeden Case modifizieren – aus dem Universalcase also auch jeden der anderen Cases nachbilden. Sie sollten solche Modifikationen aber vermeiden, sie führen irgendwann nur noch zu Verwirrung. Wenn Sie einen Anwendungsfall haben, der einen modifizierten Case erfordert, dann sollten Sie denjenigen Case optimieren, der diesem Anwendungsfall am ehesten entspricht, und nicht einen eher unpassenden Case völlig umstricken.

3.3.1 Case 1 – der Universelle

Wenig überraschend ist Case 1 universell und ohne Spezialisierung, wie Sie in Tabelle 3.1 auf Seite 73 sehen.

Provokant formuliert: Dieser Case kann alles ein bisschen, aber nichts wirklich so richtig. Fair ist diese Beschreibung nicht, denn man sollte sich klarmachen, welche Motive im reinen Amateurbereich häufig aufgenommen werden und dass auch die professionelle Fotografie nicht nur aus schnellen Leistungssportarten besteht, sondern vielfach aus Dokumentationen und Reportagen, bei denen spezialisierte Einstellungen für den Autofokus fehl am Platze sind.

Auffällig an diesem Case ist eigentlich nur eins: Er hat völlig unauffällige Einstellungen. Beide Parameter stehen auf 0. Der Autofokus reagiert also weder besonders schnell noch besonders langsam auf Störungen oder Änderungen der Geschwindigkeit.



Abb. 3.13 Ein Insektenmakro bringt man nicht zwingend mit »AI Servo« in Verbindung. Doch gerade bei freihändiger Makrofotografie ist »Servo« durchaus sinnvoll.

Das erste Bildbeispiel zeigt einen Marienkäfer auf einem Grashalm. Da Makros immer unter der knappen Schärfentiefe leiden, ist es die wichtigste (und schwerste) Aufgabe, den Fokus wirklich präzise an den gewünschten Punkt zu setzen – hier ist es der Kopf mit seinen feinen Härchen. Auf dem Foto selbst ist nicht zu erkennen, dass zur Zeit der Aufnahme etwas Wind wehte. Der Grashalm schaukelte leicht, und der Käfer hat auch nicht wirklich stillgehalten. Das war zu viel Bewegung für *One Shot*, Servo konnte die Bewegung des Halmes und der freihändig gehaltenen Kamera dagegen kompensieren. Als Autofokus-Methode habe ich den erweiterten Autofokus verwendet. Diese Methode funktioniert im Grunde wie der *Einzelbild-Autofokus* – die Umgebungsfelder

Abb. 3.14 Bei »One Shot« hat die Auslöseverzögerung ausgereicht, dass sich durch die kleinen Bewegungen der Fokus verschoben hat und plötzlich seitlich am Kopf lag.



Abb. 3.15 Case 1 erlaubt eine saubere Nachführung der Bewegung, wenn sich das Motiv konstant und vorhersehbar bewegt.

sind nur eine zusätzliche Absicherung, falls der Autofokus vom Ziel abrutscht, was im vorliegenden Fall wenig wahrscheinlich ist.

Das zweite Beispielbild ist ein Klassiker für diesen Case. Sandbahnrennen gehören zu den Sportarten, bei denen sich die Sportler auf ihren Motorrädern sehr vorhersehbar und zwar schnell, aber doch konstant bewegen. Als Autofokus-Methode verwende ich dort den *Autofokus-Bereich mit erweiterter Umgebung*. Auch hier funktioniert der Autofokus im Grunde wie ein *Einzelfeld-Autofokus*. Die acht umliegenden Felder sind die Absicherung, damit der Autofokus auch dann noch am Ziel

bleibt, wenn das zentrale Feld nicht folgen kann, weil Sie z. B. nicht schnell oder genau genug mitziehen.

Die verschiedenen Zonen sind eher nicht geeignet, da dort alle Felder gleichberechtigt sind und die Gefahr bestünde, dass der Autofokus sich zu sehr auf das der Kamera am nächsten gelegene Vorderrad fixiert.

Abb. 3.16 Je nach verwendetem Objektiv erkennt der IS den Mitzieher automatisch (einige RF-Objektive) oder lässt sich manchmal per Schalter in den Mitzieher-Modus umschalten (Super-Teleobjektive EF), es werden dann nur noch vertikale Bewegungen korrigiert. (Foto: Akki Moto)



Besonders geeignet ist der Case 1 daher für jene Sportarten, bei denen sich die Sportler mit oder ohne Sportgerät in möglichst eine Richtung bewegen und dabei eher langsam beschleunigen oder abbremsen. Dies sind alle Laufsportarten, aber auch Radsport, viele Motorsport- und sicher auch einige Reitsportarten.

Je mehr der Sportler sich auf Sie zu bewegt, desto einfacher haben Sie es, das Autofokus-Feld auf dem Motiv zu halten. Je besser Sie auf dem Motiv bleiben, desto präziser wird die Nachführung.

Der Case 1 der EOS R5 ersetzt die Cases 1 und 5 der DSLR-Modelle (z. B. EOS 7D II oder 5D III/IV).

3.3.2 Case 2 – Konstanz ist gefragt

Im vorhergehenden Fall wurden eher einfache Motivbewegungen verfolgt. Case 2 macht schon eine größere Spezialisierung möglich. Es geht immer noch primär um die Verwendung des *Einzelfeld-Autofokus* mit den beiden Möglichkeiten der Erweiterung und um Motive, die so groß sind, dass sie einigermaßen in dem ausgewählten Feld gehalten werden können.



Abb. 3.17 Die Bewegungen der Spielerinnen sind sehr spontan und unstet. Sie wechseln schnell die Richtung, und die Szenen selbst sind meist sehr kurz. Case 2 bleibt am Ziel, auch wenn der Autofokus mal kurzfristig den Kontakt zum Motiv verliert.



Abb. 3.18 Der diagonale Bildaufbau und vor allem die Staffe- lung der Personen in der Tiefe sind für alle Autofokus-Zonen problematisch, insbesondere wenn die Gesichtserkennung aktiv ist. Es ist besser, hier mit Einzelfeld und Umgebung zu arbeiten.

Die Einstellungen von Case 2 verhindern, dass kleine Hin- dernisse oder das ungewollte »Abrutschen« des Messfeldes vom Motiv einen sofortigen Schärfeverlust zur Folge haben.

Die Funktion in der Theorie zu beschreiben, ist eine Sache; die Nachvollziehbarkeit der Beschreibung eine andere. Ich habe Ihnen einige Beispiele herausgesucht, die zeigen, was in Case 2 passiert. Ich versuche aber auch darzustellen, was geschehen kann, wenn Sie den falschen Case nutzen. Nicht vergessen: Wie so oft führen auch hier viele Wege zum Ziel. Es ist also denkbar, dass andere Kombinationen aus Case und Autofokus-Feldwahl vergleichbar gute Ergebnisse erzielen.

Die Wahl des Autofokus-Feldes ist wichtig. Im Beachvol- leyball zum Beispiel sind die Spieler oft recht stationär, d. h. der Abstand zum Spieler ändert sich kaum. Dafür machen die Spieler häufig große vertikale Bewegungen. Diesen Bewe- gungen müssen Sie mit der Kamera folgen, um den Ball mit ins Bild zu bekommen.

Gleichzeitig gibt es störende Bildelemente, die den Auto- fokus irritieren können, wie das Netz oder die Gegenspie- ler. Zonen-Modi sind daher nicht so geeignet, dafür eher die Autofokus-Feld-Erweiterung. Sie haben ja ausreichend Zeit,

das Motiv zu fokussieren und im Fokus zu halten. Sobald die Aktion beginnt, bewegt sich der Spieler jedoch sehr schnell nach oben, und Sie müssen mit der Kamera folgen. Hier besteht die Gefahr, dass das Autofokus-Feld »abrutscht«. Die Autofokus-Feld-Erweiterung verhindert über die benachbarten Felder, dass das Hauptfeld zu schnell den Fokus verliert.

Das funktioniert allerdings nicht, wenn die Autofokus-Felder das Motiv zu weit verlassen. Durch die Reduzierung der *AI Servo Reaktion* bleibt der Autofokus ausreichend lang am Motiv, selbst wenn Sie nicht sauber nachführen konnten, bis die Szene im Kasten ist. Für Szenen am Netz ist die Wahl eines Autofokus-Feldes im unteren Bereich empfehlenswert, da man mit der Kamera dem Spieler von unten nach oben folgt und am Ende oben Platz genug haben möchte, damit der Ball im Bild bleibt. Wenn das Feld dazu noch etwas seitlich versetzt ist, wird die Bildgestaltung gefälliger, ohne dass Sie in der Nachbearbeitung das Bild neu zuschneiden müssen. Den Ball selbst im Fokus zu halten ist praktisch nicht möglich. Rumpf und Kopf des Spielers bieten dagegen ein geeignetes Autofokus-Ziel bei identischer Motiventfernung.

Optimierungsvorschläge

Es gibt bewegte Motive, bei denen sich die Distanz zur Kamera nur wenig verändert. Solange das Motiv im Bereich der Schärfentiefe bleibt (abhängig von der Blende und der Brennweite), wäre die Autofokus-Betriebsart *One Shot* zusammen mit dem Schließen der Blende zur Erweiterung der Schärfentiefe durchaus eine praktikable Lösung.



Abb. 3.19 Die konstante Bewegungsrichtung lässt sich bei diesem Rennboot gut verfolgen, bedingt durch die Wellen kann es aber zu heftigen vertikalen Sprüngen kommen, so dass die Autofokus-Felder immer mal den Kontakt verlieren. Case 2 hält den Autofokus auf dem Ziel.

Allerdings vermeidet man es meist in der Sportfotografie, die Blende zu schließen, denn die durch die Offenblende erreichte Unschärfe des sehr unruhigen (Zuschauer-)Hintergrundes ist nötig, um das Motiv – die Sportler – von diesem Hintergrund zu trennen. Zudem würde *One Shot* dazu führen, dass Sie nicht ausreichend gut auf unerwartete Szenen reagieren können, wenn sich etwa das in Abbildung 3.19 gezeigte Boot plötzlich überschlägt (was gelegentlich vorkommt). Sie können den Case 2 insofern zusätzlich optimieren, wenn Sie den voreingestellten Wert von *AI Servo Reaktion* von -1 auf -2 senken. Die Reaktionszeit des Autofokus auf Hindernisse oder Abrutschen vom Motiv wird dann nochmals deutlich träger.

3.3.3 Case 3 – der Erfasser



Die bisher vorgestellten Cases 1 und 2 hatten eher das Ziel, Motive länger zu verfolgen und auf kurzfristige Störungen nicht zu reagieren. Es gibt aber auch die umgekehrte Situation, bei denen Motive sehr spontan auftauchen und möglichst schnell erfasst werden sollen.

Dabei spielt es keine Rolle, ob das Ziel selbst unerwartet plötzlich auftaucht oder ob Sie mit der Kamera schnell die Motive wechseln. Auch im letztgenannten Fall soll der Autofokus auf die Veränderung möglichst schnell reagieren und dabei das Motiv nach

Abb. 3.20 Für so ein Motiv haben Sie nur sehr wenig Zeit. Es taucht spontan und unerwartet auf und ist schnell wieder weg. Mit Case 3 sind Sie auf solche Begegnungen gut vorbereitet.





dem Wechsel weiter sauber verfolgen. In diesem Fall ist Case 3 deutlich besser geeignet als Case 2 (oder 1). Case 3 gehört zu den eher spezialisierten Cases, und ich persönlich nutze ihn recht gern (lieber als z. B. Case 1 und 2).

Das mag auch daran liegen, dass ich im Laufe der Jahre eine gewisse Routine entwickelt habe im Umgang mit einem »nervösen« Autofokus und es mir keine Probleme bereitet, auch mit langen Brennweiten und schweren Objektiven den Autofokus am Ziel zu halten (gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines Einbeinstativs).

Zur Erinnerung: Es geht in den hier gezeigten Beispielen nie um die konkrete Situation, sondern immer um die Bewegung des Motivs bzw. darum, wie Sie die Kamera bewegen.

Case 3 ist nicht nur geeignet für Situationen, in denen Sie darauf warten, dass Ihre Motive an immer derselben Stelle erscheinen, sondern auch für Situationen, in denen Sie schnell zwischen verschiedenen Motiven wechseln.

Sie erhöhen die Trefferquote immens, wenn Sie zumindest ahnen, an welcher Stelle sich etwas abspielen könnte, und das Objektiv grob auf die geschätzte Entfernung eingestellt ist. Je kürzer der Fokusbereich ist, desto schneller haben Sie das Motiv scharf und die Aufnahme im Kasten.

Abb. 3.21 Auch in der Hörnchen- und Vogelfotografie ist schnelle Reaktion gefragt. So statisch diese Bilder aussehen: Das Hörnchen war blitzschnell da und auch wieder weg. Der Kolibri ist bekannt dafür, ein flinker Geselle zu sein. Ein reaktionsschneller Autofokus sichert scharfe Bilder. (Kolibri: Akki Moto)

Tipp

Teleobjektive besitzen oft einen Fokuslimiter, mit dem Sie z. B. den Fokusbereich auf zehn Meter bis unendlich beschränken können. Es ist sinnvoll, bei den in Case 3 genannten Fällen diese Funktion zu nutzen.

Optimierungsvorschläge

Case 3 ist für seine Zwecke schon ziemlich gut konfiguriert. Es gibt jedoch zwei Möglichkeiten zur Optimierung. Bei wirklich blitzartig auftauchenden Motiven können Sie testweise versuchen, die *AI Servo Reaktion* auf +2 zu erhöhen. Der Autofokus reagiert dann augenblicklich, sobald das gewählte Autofokus-Feld ein neues Ziel findet.

Allerdings sollten Sie in diesem Fall auch in der Lage sein, einem so schnell auftauchenden Ziel mit dem Sucher (dem gewählten Autofokus-Feld) ebenso blitzartig zu folgen, da Ihnen ansonsten der Fokus sofort wieder entgleitet.

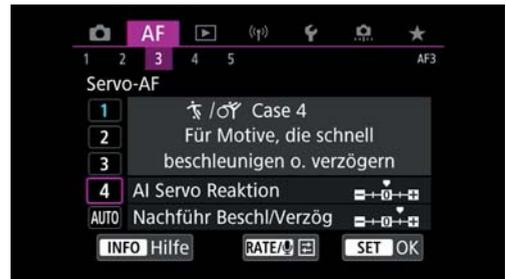
Wenn Motive sehr spontan auftauchen und dabei gleichzeitig die Geschwindigkeit rapide ändern, können Sie auch versuchen, *Nachführ(ung) Beschl(euni-gung)/Verzög(erung)* auf +2 zu setzen.



Abb. 3.22 Bei so einem seltenen Anblick haben Sie oft nur eine einzige Chance. Ich wusste zwar, dass bei uns Buntspechte nisten, aber die Fütterung der Jungen habe ich nur ein einziges Mal gesehen. Nur die blitzschnelle Reaktion des Autofokus hat diese Aufnahme möglich gemacht.

3.3.4 Case 4 – nichts ist konstant

Dieser letzte Case, den Sie selbst optimieren können, ist für Motive gedacht, die nicht überraschend auftauchen, sondern planbar sind, aber eine spezielle Bewegungscharakteristik haben – Motive, auf die Sie über einen längeren Zeitraum freie Sicht haben, deren Bewegungsrichtung aber überraschenden Änderungen unterliegen kann.



Weil Sie keine Störungen zu erwarten haben, ist es nicht notwendig, mit hohen Werten für *AI Servo Reaktion* zu arbeiten. Allerdings muss die Nachführung bei Beschleunigung und Verzögerung schnell reagieren. Solche Fälle finden Sie häufig bei Individual-Sportarten, bei denen immer nur ein einzelner Akteur antritt.

Abb. 3.23 Kiten kann spektakuläre Fotos liefern, und Sie haben meist freie Sicht, die nicht gestört wird. Allerdings sind die Bewegungen selten vorhersehbar, Richtung und Geschwindigkeit verändern sich dramatisch schnell – ein Fall für Case 4.



Abb. 3.24 Freestyle-Motocross – es gibt keine Hindernisse oder Störungen, es ist klar, wo der Fahrer auftauchen wird. Was Sie aber vorher nicht wissen, ist, welche Figur er zeigen wird. Die Bewegungen sind sehr unterschiedlich, weshalb Sie die Nachführung auf einen hohen Wert setzen.

In meinen Augen ist Case 4 der anspruchsvollste, und es bedarf einiger Übung, ihn richtig zu verwenden. Dass Übung den Meister macht, ist aber nichts Neues.

3.3.5 Case A(uto)

Canon wirbt im Zusammenhang mit dem Autofokus mit dem Begriff »deep learning AI«. AI steht für »Artificial Intelligence«, künstliche Intelligenz. Das bedeutet nicht, dass die Kamera selbst eine künstliche Intelligenz besitzt und sich ständig verbessert. Der Prozess des »deep learning« ist abgeschlossen. Er hat im Vorfeld der Autofokus-Entwicklung stattgefunden, indem man das System mit Millionen von Bildern trainiert hat. Die künstliche Intelligenz hat daraus eigene Kriterien zur Bilderkennung entwickelt, die dann in die Steuerung des Autofokus aufgenommen wurden. Ein Resultat ist, dass der Autofokus der EOS R5 nicht nur Gesichter erkennt, sondern auch Augen – und selbst dann am Ziel bleibt, wenn nur noch der Hinterkopf zu sehen ist. Gleiches gilt für die Erkennung von Tieren.

Auch der Case Auto ist das Ergebnis dieses »deep learning«. Er eignet sich speziell für die Verwendung bei der Gesichtsverfolgung und den drei Zonen.

Nachdem ich nun mit beiden Kameras (der R6 und der R5 – der AF ist identisch) habe intensiver fotografieren können, bin ich mir recht sicher, wie der Case A arbeitet: Abhängig von den Einstellungen (Person- oder Tiererkennung) sucht der AF nach Strukturen, die er als Person oder Tier erkennt. Sobald z. B. ein Tier erkannt wurde, »weiß« der AF, wo der Kopf sein muss, und wenn der Kopf erkannt ist, »weiß« er auch, wo das Auge sein muss (sofern Augenerkennung aktiv ist).

Tatsächlich scheint der AF je nach erkanntem Tier auch die Vorgaben für den Case A zu »kennen« und entsprechend einzustellen.

Ganz klar ist aber auch: Nicht die Augenerkennung allein macht die Leistungsfähigkeit dieses trainierten AF aus, sondern das Gesamtkonzept, das es eben auch möglich macht, ein Objekt sauber zu fokussieren, wenn es sich z. B. hinter einem Ast befindet.



Abb. 3.25 Obwohl der Vogel teilweise von Blättern verdeckt war, wurde er korrekt erkannt und vom AF sauber fokussiert. Ohne Tiererkennung läge der Fokus auf den vorderen Blättern.