



# VOLLFORMAT

Entdecke die Vorteile und Vielfalt der EOS Kameras mit Vollformatsensor

- GRUNDLAGEN
- VERGLEICH DSLR UND MIRRORLESS
- OBJEKTIVE UND ADAPTER
- KAUFBERATUNG



#deinecanonacademy



# DEINE CANON ACADEMY

Bei der Canon Academy findest du Inspiration und Know-how für deine Foto- und Videografie. Ob bei Workshops mit unseren Trainern oder online.

Wir teilen unsere Erfahrung mit Begeisterung und Leidenschaft.



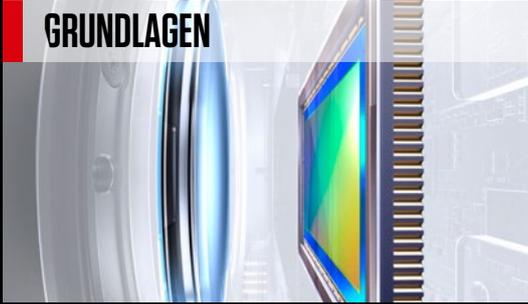
[academy.canon.de](https://academy.canon.de)

[academy.canon.at](https://academy.canon.at)

[academy.canon.ch](https://academy.canon.ch)

# INHALT

## GRUNDLAGEN



## VOLLFORMAT-KAMERAS



## OBJEKTIVE & ADAPTER



## Grundlagen

Vollformat: Der Klassiker	4
Vorteile des Vollformats	5
Herausforderungen	6
Grundlagen Vollformat-Objektive	9

## Kameras

EOS R Systemkameras: Vollformat spiegellos	12
EOS R1, EOS R3, EOS R5 Mark II EOS R6 Mark II, EOS R8	13

## Objektive & Adapter

RF- und EF-Objektive	17
Canon L-Objektive: Die Profi-Klasse	19
Bokeh: Schöne Unschärfe	20
Welches Objektiv für welche Zweck?	21
RF Mount-Adapter für EF-Objektive	26

Glossar	27
---------	----

# VOLLFORMAT: DER KLASSIKER

Der Begriff Vollformat für die Größe eines Bildsensors geht auf die analoge Fotografie und das damals übliche Kleinbildfilmformat zurück. Hat ein Sensor dieses Format von 24 x 36 mm, spricht man vom Vollformat. Kleinere Sensorgrößen sind etwa das APS-C Format mit 22,5 x 15 mm oder das Micro Four Thirds mit 17,3 x 13 mm. Größere Sensorformate werden als Mittelformat bezeichnet, wie zum Beispiel 53,3 x 40 mm.

## Sensorgröße und Crop-Faktor

Vom Bildkreis, den das Objektiv erzeugt, erfasst ein APS-C-Sensor einen kleineren Ausschnitt als ein Vollformatsensor. Willst du diesen engeren Ausschnitt auf der Fläche eines Vollformatsensors abbilden, ist ein Objektiv mit einer längeren Brennweite erforderlich. Das Verhältnis der beiden Brennweiten nennt man Crop-Faktor.

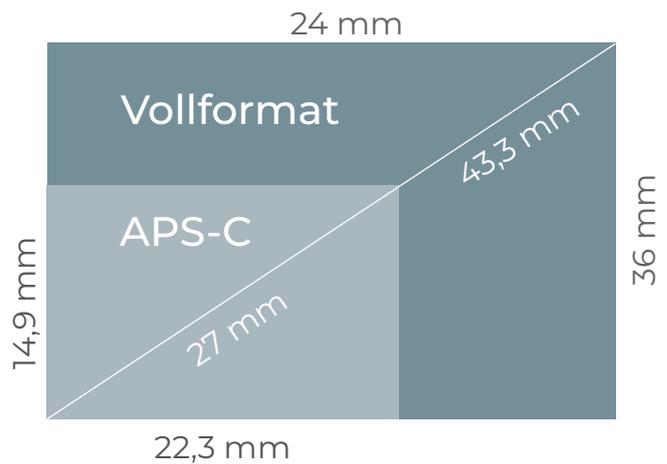
Den Crop-Faktor kannst du anhand der Sensorformate ermitteln. Der Vollformatsensor hat eine Fläche von 36 mm x 24 mm. Die Diagonale von Ecke zu Ecke ist entsprechend ca. 43,3 mm lang. Der APS-C-Sensor hat eine Fläche von 22,5 mm x 15 mm, die Diagonale beträgt ca. 27 mm. Der Crop-Faktor ergibt sich, wenn du 43,3 mm durch 27 mm teilst: Das Ergebnis ist 1,6.

Um auszurechnen, welche Objektivbrennweite du an einer APS-C-Kamera benötigst, um den gleichen Bildausschnitt zu erzielen wie beim Vollformat, teilst du den Brennweitenwert durch 1,6.

Die äquivalente Brennweite eines 80-mm-Objektivs an einer Vollformat-EOS beträgt  $80 \text{ mm} : 1,6 = 50 \text{ mm}$  an einer EOS mit APS-C-Sensor.

Die Canon EF-S-Objektive, deren Bildkreis für den kleineren Sensor einer APS-C-Kamera ausgelegt sind, kannst du an einer EOS DSLR mit Vollformatsensor nicht verwenden, denn der Bajonett-Anschluss ist nicht kompatibel.

Mit der EOS R/RP und dem EF-EOS R Adapter funktioniert das hingegen: Die Kamera liest dann nur den APS-C-Ausschnitt ihres Vollformatsensors aus; im elektronischen Sucher wird automatisch der um den Faktor 1,6 „gecropete“ Ausschnitt angezeigt – dafür nutzt die EOS R auch die komplette Fläche des Suchers.



Größenvergleich: Die Fläche des Vollformatsensors ist mehr als doppelt so groß wie die des APS-C-Sensors.



Der helle Bereich zeigt den Bildausschnitt, den ein Vollformat-Objektiv an einer Kamera mit APS-C-Sensor liefert. An einer Kamera mit Vollformatsensor kann der gesamte Bildwinkel genutzt werden.

# VORTEILE DES VOLLFORMATS

Das Vollformat bietet eine Reihe von technischen Vorteilen im Vergleich zu Kameras mit kleinerem Sensor.



## ISO-Empfindlichkeit

Aufgrund des größeren Formats sind die Pixel bei gleicher Auflösung größer als bei APS-C-Sensoren. Das führt bei gleicher Sensor-generation zu besserem Rauschverhalten und größerem nutzbarem ISO-Empfindlichkeitsbereich. Auch der Dynamikumfang ist besser, also das Verhältnis von minimaler zu maximaler Helligkeit.

In Available-Light-Situationen bieten Canon Kameras mit Vollformatsensor im Vergleich zu APS-C-Sensoren – und erst recht im Vergleich mit einem Smartphone – sichtbar mehr Reserven bei der ISO-Empfindlichkeit und beim Dynamikumfang.



Das große, rückseitige Display bietet eine Live-View-Ansicht auf das Motiv. Bei der EOS R zeigt der elektronische Sucher ebenfalls ein Livebild an.



# DIE HERAUSFORDERUNGEN DES VOLLFORMATS

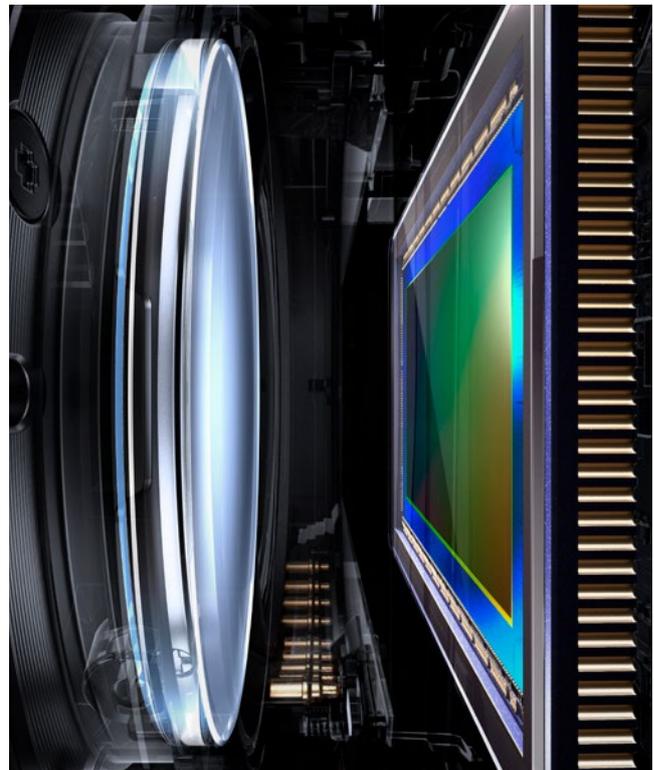
## Objektivkonstruktion

Die Canon EF- und RF-Objektive für die EOS Vollformatkameras haben einen größeren Bildkreis als EF-S-Objektive (siehe auch Unterkapitel „Grundlagen Objektive“), um das Motiv auf der größeren Sensorfläche abzubilden.

Gleichzeitig liefern sie ein hohes Auflösungsvermögen, um die Sensorauflösung ausnutzen zu können. Objektive für das Vollformat sind aus diesen Gründen etwas größer als die für das APS-C Format.

## Datenmenge und Geschwindigkeit

Die Reaktionsgeschwindigkeit der EOS Kameras wird maßgeblich durch den Canon DIGIC Bildprozessor gewährleistet. Die neueste Generation, der DIGIC X Prozessor, bietet genügend Rechenkapazität für verschiedene und komplexe Kamera- und Objektivfunktionen.



### Autofokus: Schnell und präzise

Das Autofokussystem einer Kamera soll schnell und möglichst präzise sein. Beim Vollformat ist das besonders wichtig, da die Schärfentiefe gerade bei lichtstarken Objektiven und Offenblende sehr gering wird. Ungenauigkeiten bei der Fokussierung führen zu sichtbarer Unschärfe.

### Der Autofokus bei DSLR-Kameras

Das Autofokussystem bei den Vollformat DSLR Kameras verfügt über separate AF-Sensorchips, die die Schärfe über die Erkennung einer Phasendifferenz ermitteln. Zwei AF-Sensoren suchen dazu vergleichbare Helligkeitsintensitäten in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung. Passen die Intensitäten zusammen, so wird das als scharf erkannt. Besonders genau arbeiten Kreuzsensoren, die horizontale und vertikale Strukturen im Bild erkennen können.

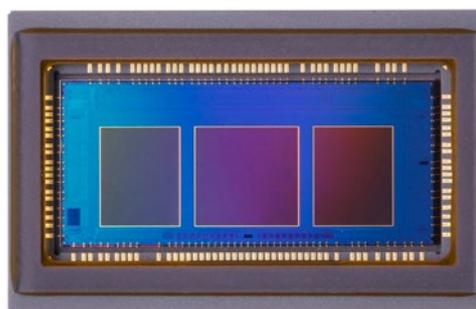
Dieses DSLR-Autofokussystem ist sehr schnell. Zudem können Bewegungen damit genau verfolgt werden. Bei der AF-Verfolgung von Bewegungen im Motiv haben die AF-Systeme der DSLR einen Vorteil.

Das AF-System der DSLR-Kameras stellt hohe Anforderungen an die mechanische und optische Präzision: Da AF-Sensor und Bildsensor nicht identisch sind, ist eine exakte Abstimmung der Komponenten erforderlich. Die Zahl der möglichen AF-Messpunkte und die Abdeckung des Bildbereichs durch das AF-System sind begrenzt.

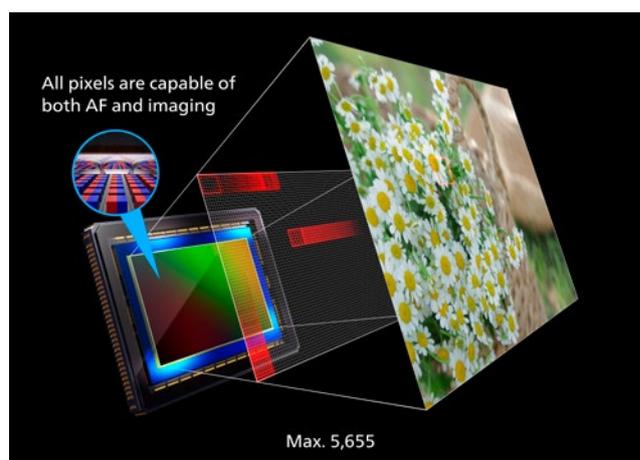
### Dual Pixel CMOS AF: Messung auf dem Sensor

Die Canon Dual Pixel CMOS AF Technologie kommt in den spiegellosen EOS R und RP und – im Live-View-Modus und bei Videoaufnahmen – auch bei den EOS DSLR Vollformatkameras zum Einsatz. Der Vorteil: Beim Dual Pixel CMOS Autofokus wird die Schärfe direkt auf dem Sensor gemessen. Da Mess- und Bildebene identisch sind, kann es keine mechanisch oder optisch verursachte Defokussierung geben.

Die Dual Pixel CMOS AF Sensoren nutzen dazu zwei Fotodioden für jedes Pixel. Diese werden für die Phasen-AF-Bestimmung separat ausgelesen. Die Fokusberechnung ist rechenintensiv, die DIGIC Prozessoren der neuen Generation stellen diese Rechenleistung zur Verfügung.



Bei DSLR Kameras ist ein eigener AF-Sensor für die Erfassung der Schärfeninformation zuständig, hier der AF-CMOS-Sensor in der EOS-1D X Mark III.



Beim Dual Pixel CMOS Sensor kann nahezu jeder Bildpunkt die eigentliche Bildinformation und die AF-Information liefern.

**Vorteil der Spiegellosen:** Fast der gesamte Bildbereich kann für die Scharfstellung genutzt werden, nicht nur einige AF-Messfelder.

Darüber hinaus ist der Dual Pixel CMOS AF besonders lichtempfindlich. Zum Beispiel arbeitet er noch bei einem Lichtwert von -6 LW. Das ist sehr dunkel: Bei ISO 100 und Blende 1,2 ist eine Belichtungszeit von 180 Sekunden erforderlich!

Die Dual Pixel CMOS AF Technologie kommt bei allen EOS R Kameras zum Einsatz, bei den DSLR Kameras ab der EOS 200D (nur im Live-View-Modus).



Mit dem Touch-AF können im Live-View-Modus bei Foto- und Videoaufnahmen Motivbereiche gezielt angewählt werden.

### Größe und Gewicht

Vollformat-Kameras sind konstruktionsbedingt größer als Kameras mit APS-C-Sensor. Da auch die Objektive für das Vollformat größer und schwerer sind, entsteht in Kombination ein ausgewogenes System, das satt und ruhig in der Hand liegt.



Der Vergleich zwischen EOS 5D Mark IV (links, mit EF 24-70mm F2.8L II USM) und EOS R5 Mark II (rechts, mit RF 24-70mm F2.8L IS USM) zeigt den Größenunterschied zwischen DLSR- und Spiegellos-Kameras.

Beim Vergleich ist zu berücksichtigen, dass das RF 24-70mm im Unterschied zum EF 24-70mm über einen optischen 5-Stufen-Bildstabilisator verfügt. Beide Vollformatobjektive haben eine konstant hohe Lichtstärke von F2.8 über den gesamten Brennweitenbereich.



## Die Lichtstärke

Eine wichtige Kennzahl eines Objektivs ist die maximale Blendenöffnung. Angegeben wird sie mit „F2.8“ oder „1:2,8“.

## Schnittweite und Auflagenmaß

Zwei Konstruktionsmaße, die Schnittweite und das Auflagenmaß, sind entscheidend für das Objektivdesign. Das Auflagenmaß ist der Abstand von der Vorderkante des Bajonetts an der Kamera bis zum Sensor. Es bestimmt die möglichen Schnittweiten der Objektive, also den Abstand von der Hinterlinse zum Sensor. Bei den EOS DSLR Kameras ist das Auflagenmaß wegen der Tiefenausdehnung des Schwingspiegels größer als bei der EOS R Reihe, die keinen Spiegel hat.

Somit sind die möglichen Schnittweiten bei den RF-Objektive kürzer, was sich günstig auf die Konstruktion auswirkt.

## IS (Image Stabilizer) = Bildstabilisator

Die Bildstabilisierung in den Objektiven reduziert Kameraverwacklungen. Über bewegliche Linsenelemente gleicht dieses System besonders die Bewegungen aus, die bei Aufnahmen aus der Hand zwangsläufig entstehen. Bei einer Vollformatkamera ist die Bildstabilisation besonders wichtig. Die höhere Auflösung der Vollformatkamera zeigt nicht nur viele Details des Motivs, sondern registriert auch kleinere Bewegungen als bei Sensoren mit geringerer Auflösung.



Mit der koordinierten Bildstabilisierung des EOS R Systems sind je nach Motiv und Kamera bis zu 8,5 Stufen längere Belichtungszeiten möglich.

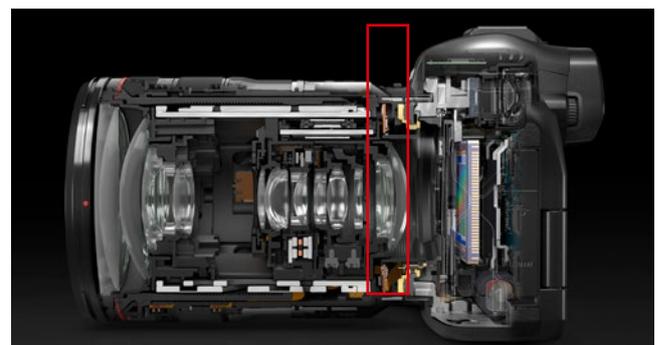


Je größer die maximale Blendenöffnung eines Objektivs ist, umso höher ist seine Lichtstärke. Bei diesem Objektiv beträgt die Lichtstärke F2,8.



RF-Objektive für die EOS R sitzen näher am Sensor als EF-Objektive für EOS DSLR Kameras. Der Adapter für die EF-Objektive zeigt diesen Unterschied beim Auflagenmaß.

**Die Faustregel für eine verwacklungsfreie Aufnahme aus der Hand lautet Belichtungszeit = 1/Brennweite.** Daraus ergibt sich für ein Objektiv mit einer Brennweite von 200 mm eine Belichtungszeit von 1/200 Sekunde. Bei einer EOS 5DS wird aufgrund der hohen Auflösung mit einer um zwei Stufen kürzeren Belichtungszeit gerechnet, im Beispiel sind das dann etwa 1/1.000 Sekunde.



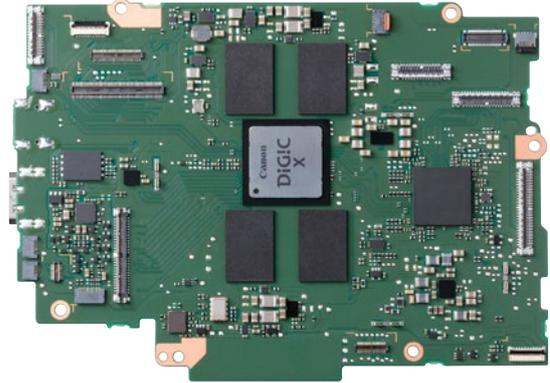
## Digitale Objektivkorrektur

Trotz aller technischen Raffinessen weist jedes optische System Restfehler auf, die physikalisch-optisch bedingt sind. Da diese bei der Konstruktion bekannt sind, können sie nachträglich bei der Bildverarbeitung korrigiert werden.

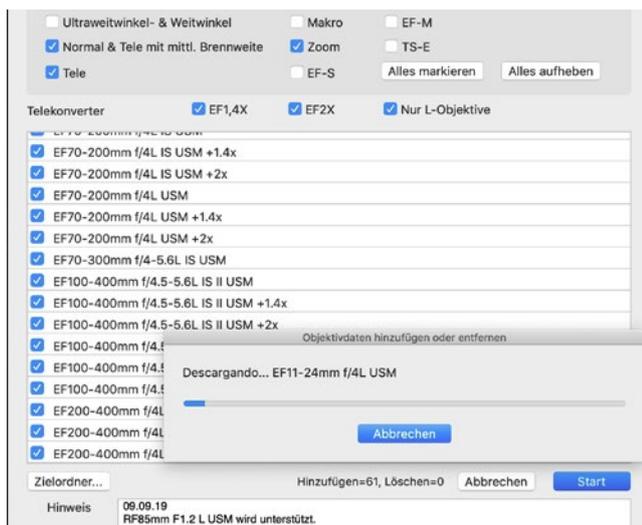
Die dafür nötigen Objektiv-Profile sind in den neuen RF-Objektiven direkt gespeichert. Die EOS R berücksichtigt bei der Erstellung eines JPEGs die im Profil hinterlegten Korrekturwerte ohne Zeitverzögerung.

Das verwendete Verfahren heißt DLO = Digital Lens Optimizer. In einigen EOS DSLR Vollformatkameras können Objektiv-Profile geladen und so für die Berechnung zur Verfügung gestellt werden.

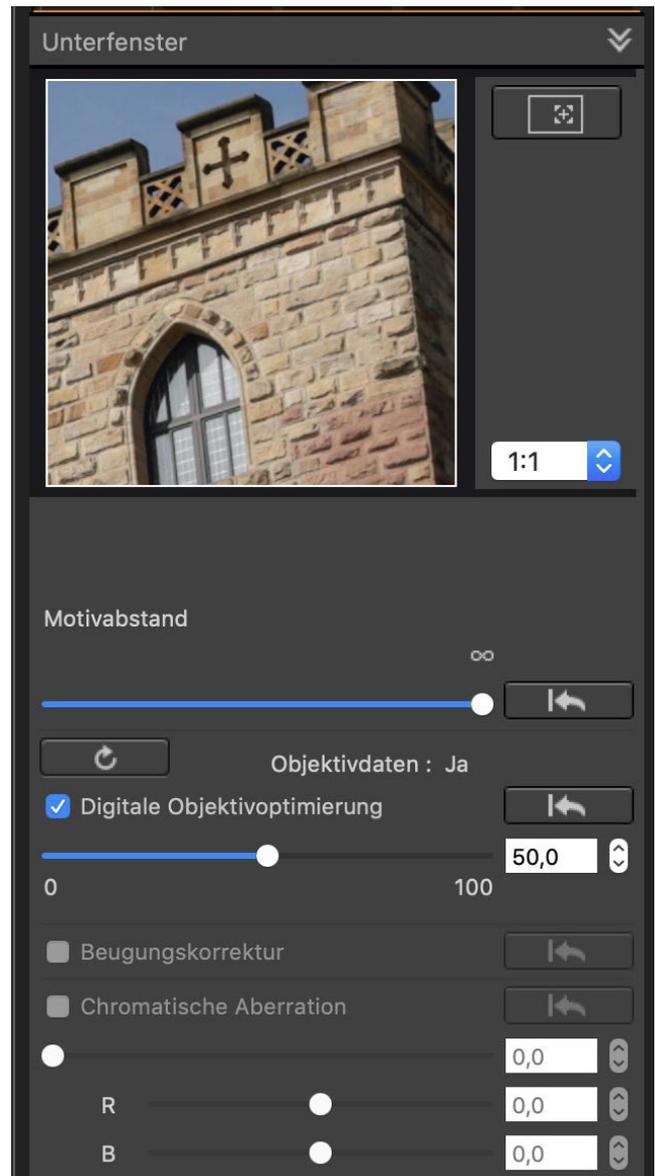
Die DLO-Profile sind ebenfalls in der Canon RAW Software Digital Photo Professional (DPP) hinterlegt. Wenn du im RAW-Format fotografierst, kannst du die Objektivkorrektur also im Nachhinein in Canon DPP vornehmen.



In der EOS-ID X Mark III übernimmt der extrem schnelle DIGIC X Prozessor die kamerainterne digitale Optimierung.



Aktuelle Profile aller unterstützten Objektive für die Digital-Lens-Optimizer-Funktion lassen sich in Digital Photo Professional online herunterladen.



Die nachträgliche Anwendung der DLO-Funktion ist in der Canon RAW Software Digital Photo Professional möglich.



# VOLLFORMAT SPIEGELLOS

## EOS Kameras

Canon bietet die Wahl zwischen zwei leistungsstarken Vollformat-Kamerasystemen: die klassischen EOS DSLR Kameras mit Spiegel und optischem Sucher und die spiegellosen EOS R Kameras mit elektronischem Sucher.



# EOS R: KONSEQUENT SPIEGELLOS

## EOS R1

Die EOS R1 ist die Hochleistungs-Flaggschiffkamera innerhalb der EOS R-Systemkamera-Reihe. Sie wurde entwickelt, um den Ansprüchen von Sport-, Action-, Wildlife- und Nachrichtenfotografen gerecht zu werden.

Ihr 24,2-Megapixel-Stacked-BSI-CMOS-Sensor ermöglicht Aufnahmen mit bis zu 40 Bildern pro Sekunde bei voller AF-/AE-Nachführung. Ein neuer Action-Priority-Modus erkennt automatisch das Hauptmotiv bei Fußball, Volleyball und Basketball.

Die EOS R1 verfügt außerdem über eine Kreuzsensor-AF-Messung. Ihr neuer Dual Pixel Intelligent AF ist sowohl auf horizontale als auch vertikale Linien empfindlich und bietet so eine noch präzisere Fokussierung. Der Autofokus ist äußerst lichtempfindlich und funktioniert selbst bei -7,5 LW – was dem Licht von Polarlichtern entspricht.

Dank des leistungsstarken DIGIC Accelerator Prozessors und der Deep-Learning-Technologie von Canon lassen sich Bilder direkt in der



Mithilfe von Deep-Learning-Algorithmen erkennt die EOS R3, Menschen, Tiere und Fahrzeuge präzise und sicher und verfolgt diese mithilfe der AF-Tracking-Funktion..

Kamera auf bis zu 96 Megapixel vergrößern. Dies bietet erweiterte Optionen für Bildausschnitte oder große Druckformate.

Die verbesserte Eye Control AF-Funktion ermöglicht es, den Ausgangspunkt für den AF-Punkt durch einfaches Hinsehen durch den Sucher zu steuern. Sobald der Auslöser zur Hälfte gedrückt wird, wird der Fokus auf das Motiv gelegt und verfolgt.

In Verbindung mit dem optischen IS-System der RF-Objektive kompensiert der kamerainterne 5-Achsen-Bildstabilisator bis zu 8,5 Belichtungsstufen und minimiert Verwacklungsunschärfen.

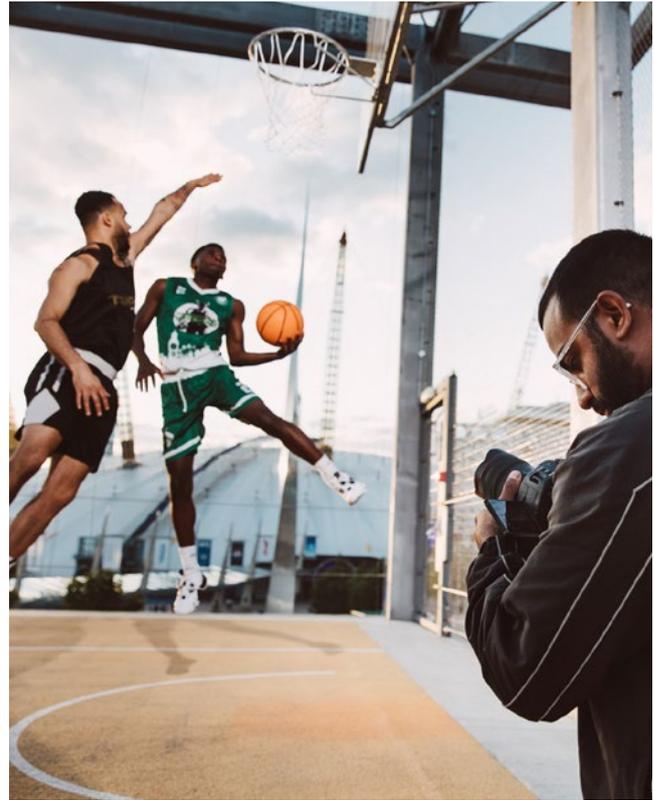
Videografen profitieren ebenfalls von der EOS R1, da sie leistungsstarkes 6K-RAW-Video mit bis zu 60p, 4K mit bis zu 120p und 2K mit bis zu 240p bietet – bei voller Ausnutzung der Sensorbreite im Vollformat.

Darüber hinaus verfügt die Kamera über umfangreiche Netzwerkmöglichkeiten, darunter Wi-Fi 6E und 2,5G-BASE-T-Ethernet. Der OLED-Farbsucher mit 9,44 Millionen Bildpunkten sorgt für eine perfekte visuelle Bildkontrolle.

### **EOS R3**

Die EOS R3 ist die zweite Hochleistungskamera im EOS R System und erfüllt die hohen Anforderungen in der Sport-, Action-, Wildlife- und Reportagefotografie hinsichtlich Geschwindigkeit und Reaktionsschnelligkeit. Auch für Videofilmer ist die EOS R3 wegen ihrer leistungsstarken 6K-Video-Funktion attraktiv. Der Stacked-BSI-CMOS-Sensor mit 24,1 Megapixeln ermöglicht mit dem DIGIC X Prozessor bis zu 30 Bilder pro Sekunde bei voller AF/AE-Nachführung – und auf Wunsch auch im RAW-Format. Die elektronische Verschlusszeit von 1/64.000 Sekunde ermöglicht das „Einfrieren“ schneller Bewegungen ohne Rolling-Shutter-Effekt.

Der Dual Pixel CMOS AF II erzielt eine Reaktionsschnelligkeit beim Fokussieren von 0,03 Sekunden und nutzt dabei verbesserte Deep-Learning Algorithmen (Künstliche Intelligenz). Die EOS R3 erkennt Menschen und Tiere sowie Fahrzeuge wie z. B. Motorräder und Rennwagen. Bei offenem Cockpit des Rennwagens



Die EOS R1 ist mit dem AF-Modus Aktionspriorität ausgestattet, der das Hauptmotiv bei Fußball, Volleyball und Basketball mit Hilfe von Deep Learning Algorithmen analysiert.



Die Motiverkennung der mit Deep Learning ausgestatteten EOS R Kameras kann im Motiv Personen, Fahrzeuge und Tiere unterscheiden und auf Wunsch priorisieren.

wird sogar der Helm des Fahrers erkannt und verfolgt. Zudem liefert die EOS R3 auch bei sehr geringen Lichtwerten von bis zu -7 LW zuverlässig scharfe Bilder.

Die Eye Control Funktion erlaubt es, den Startpunkt des AF-Punktes beim Tracking mit dem Auge am Sucher zu steuern und lässt sich auf das Auge des Fotografen kalibrieren. Der Fokus wird „per Augenblick“ auf das Motiv gelegt und bei halb durchgedrücktem Auslöser nachgeführt.

Die kamerainterne 5-Achsen Bildstabilisierung kompensiert im Zusammenspiel mit dem optischen IS-System der RF-Objektive bis zu acht Belichtungsstufen und minimiert Verwacklungsunschärfen.

Für professionelle Videografen nimmt die EOS R3 6K-Videos mit bis zu 60p im RAW-Format auf, 4K-Videos mit 6K-Oversampling und im Modus 4K-120p Zeitlupen Videos in 4K-Auflösung. Canon Log3 nutzt einen Dynamikumfang von 13,3 Belichtungsstufen.

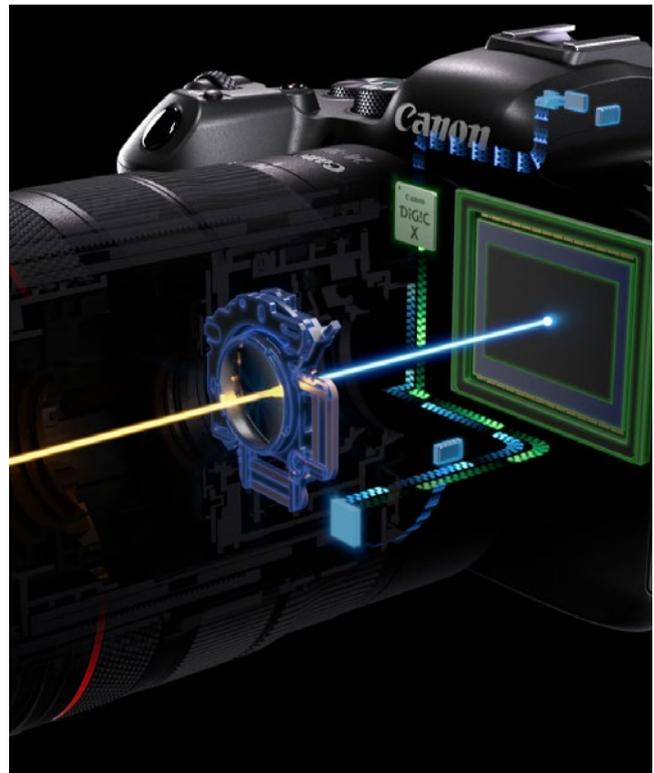
Zudem bietet die EOS R3 leistungsstarke Netzwerkfunktionen, einen hochauflösenden elektronischen Sucher, sowie ein dreh- und schwenkbares Display.

## EOS R5 Mark II

Die EOS R5 Mark II verfügt über erweiterte Möglichkeiten für Fotografen und Filmemacher. Die hohe Auflösung von 45 Megapixeln sorgt für besonders detailreiche Fotos. Dabei sind bis zu 12 Bilder/s mit dem mechanischen Verschluss und bis zu 30 Bilder/s mit dem elektronischen Verschluss möglich. Die EOS R5 verfügt über einen schnelle CFexpress-Kartenslots sowie über einen SD/SDHC/SDXC (UHS-II) Slot.

Die Videoauflösung bis 8K-RAW erlaubt es, Filmaufnahmen in höchster Qualität zu produzieren. Selbst wenn diese meist in 4K oder Full HD ausgespielt werden, bietet die 8K-Auflösung der EOS R5 zusätzliche Möglichkeiten, um in der Postproduktion z. B. Bildausschnitte zu nehmen oder virtuelle Schwenks im Motiv anzulegen.

Zudem können aus einem 8K-Video Einzelbilder mit 35,4 Megapixeln extrahiert werden. Da die EOS R5 Mark II die 8K-Videos mit 30 Bildern/s aufzeichnet, eignet sich diese Methode für dynamische Motive im Studio oder „on location“.



Die IBIS-Bildstabilisierung des Bildsensors (grün) in den EOS R Kameras ermöglicht im Zusammenspiel mit der Bildstabilisierung der Canon RF-Objektive (blau) bis zu 8 Blendenstufen längere Belichtungszeiten ohne Bildunschärfen durch Verwackeln.



Die Adventure-Fotografin und Canon Ambassadorin Ulla Lohmann hat die EOS R5 unter extremen Bedingungen getestet.

Ein weiteres Highlight der EOS R5 Mark II ist die AF-Funktion, die neben dem Augen- und Gesichts-AF über einen Tierverfolgungs-AF bietet. Das AF-System nutzt dabei Canon eigene Deep-Learning-Technologie.

### EOS R6 Mark II

Die EOS R6 Mark II ist die perfekte „Hybridkamera“ für Fotos und Videos in professioneller Qualität. Der Sensor der EOS R6 Mark II bietet mit 24,2 Megapixeln eine um rund 20 % höhere Auflösung als die EOS R6 (20,1 Megapixel). Der Bildsensor wird zudem schneller ausgelesen. Bei der Videofunktion führt dies zu einer deutlichen Reduktion des Rolling-Shutter-Effekts. Des Weiteren übertrifft die EOS R6 Mark II mit bis zu 40 Bilder/s (mit dem elektronischen Verschluss) die EOS R6 (30 Bilder/s). Das Autofokus-System ist mit einem erweiterten Deep-Learning-Algorithmus ausgestattet und erkennt nun auch Eisenbahnen, Flugzeuge und Pferde.

### EOS R8

Die EOS R8 ist eine kompakte und leichte All-round-Kamera mit vielen leistungsstarken Funktionen der EOS R6 Mark II. So verfügt die EOS R8 über den gleichen 24,2-Megapixel-Vollformatsensor mit DIGIC X Bildprozessor, eine Serienbildgeschwindigkeit von bis zu 40 Bildern pro Sekunde und das extrem leistungsstarke AF-System der EOS R6 Mark II.

Der ISO-Bereich von bis zu 102.400 ISO und die Empfindlichkeit bis zu -6,5 LW ermöglichen starke Low-Light Eigenschaften. Die EOS R8 kann 4K-Videos mit bis zu 60p aufnehmen. Wie die EOS R6 Mark II verfügt die EOS R8 über Canon Log 3 für Videos und ermöglicht so einen besonders großen Dynamikumfang und die Möglichkeit der Farbkorrektur.

Mit der Pre-Shooting-Funktion werden bei halbgedrückttem Auslöser Bilder vor der eigentlichen Aufnahme im Puffer vorgehalten und bei durchgedrückttem Auslöser gespeichert.

Das Gehäuse ist mit 461 Gramm sehr leicht und kompakt und daher besonders auch für Street-, Reise- und Action-Fotografie prädestiniert.



Die EOS R6 Mark II ist mit bis zu 40 Bildern/s und einem leistungsstarken AF-System perfekt für die Action- und Sportfotografie geeignet.



Die EOS R8 ist das kompakte Schwestermodell der EOS R6 Mark II ohne kamerainterne Bildstabilisierung.

Wichtige Features unserer Topmodelle anschaulich erklärt: **Quick-Tipp-Videos zu EOS R1, EOS R5 Mark II und EOS R3** findest du in der [Infothek der Canon Academy](#).





# RF UND EF OBJEKTIVE

## Objektive & Adapter

Canon bietet ein umfassendes Portfolio von Objektiven für die EOS Vollformatkameras an. Die RF-Objektive wurden speziell für das EOS R System entwickelt. EF-Objektive für EOS Vollformat-DSLRs können mit Adapter an den EOS R Kameras verwendet werden.





## PROFI-KLASSE: L-OBJEKTIVE

Es gibt mehr als 100 RF- und EF-Objektive für EOS Vollformatkameras. Das Portfolio deckt dabei einen Brennweitenbereich von 5,2 mm bis 1.200 mm ab. Dabei ragen die L-Objektive der RF- und EF-Objektivfamilien heraus.

Diese professionellen Objektive wurden für Fotografen entwickelt, die Wert auf Leistung und Robustheit legen.

Erkennbar sind sie an dem roten Ring vorne am Tubus. Die lichtstärksten Objektive innerhalb einer „Brennweitenfamilie“ sind immer

die L-Varianten. Sie sind mit speziellen Linsen- designs und -materialien aufwändig konstruiert, so dass sie eine sehr hohe Abbildungsqualität erreichen.

Zudem sind sie umfassender gegen äußere Einflüsse wie Spritzwasser und Staub abgedichtet als die Objektive ohne den roten Ring.

Die L-Objektive mit RF-Anschluss für die EOS R Kameras bieten gegenüber vergleichbaren EF-Objektiven nochmals eine Steigerung der Bildqualität.



### **Bokeh: Was macht die Unschärfe schön?**

Mit Bokeh, einem japanischen Begriff für unscharf oder verschwommen, bezeichnet man in der Fotografie die subjektiv wahrgenommene Qualität von Unschärfe in einem Bild.

Wie im Abschnitt Schärfentiefe und Sensorgröße beschrieben, erscheint ein Motivpunkt in einem Foto unscharf, wenn der dazugehörige, durch das Objektiv erzeugte Zerstreuungskreis eine bestimmte Größe überschreitet. Wie so ein Unschärfekreis im Bild aussieht, bestimmt auch die Wirkung der gesamten Unschärfe. Entscheidend sind die äußere Form, die durch die Form der Objektivblende festgelegt wird, und der Randbereich, der durch Abbildungsfehler bestimmt wird.

Die ideale Form eines Zerstreuungskreises in der Unschärfe wäre perfekt rund ohne farbige Ränder. Der idealen Rundung nähert man sich mit einer großen Zahl von Blendenlamellen an. So hat zum Beispiel das RF 85mm F1.2L USM neun Lamellen statt sechs oder sieben.

Die Ränder des Zerstreuungskreises unterliegen stark den Abbildungsfehlern des Objektivs. Sie haben durch chromatische Aberration in der Regel eine unschöne Färbung. Die wird mit einer erhöhten optischen Qualität des Objektivs minimiert. Besonders Objektive für Portraits weisen ein sehr schönes Bokeh auf.



Der japanische Begriff „Bokeh“ beschreibt eine harmonische Hintergrundunschärfe, die auch bei Portraits mit Offenblende als Gestaltungselement wichtig ist.



Sachaufnahmen gewinnen durch die selektive Schärfeverteilung.



Lichtstarke Objektive ergeben bei Offenblende eine harmonische Hintergrundunschärfe (Bokeh), Foto: Sascha Hüttenhain mit EOS R5 und RF 135mm F1.8 L IS USM

### Objektive für Portraits

Die klassischen Portraitbrennweiten für das Vollformat liegen zwischen ca. 50 mm und 135 mm. Bei Weitwinkelbrennweiten ergibt sich eine Verzerrung des Gesichts – die Nase wird größer, die Ohren kleiner. Bei Objektiven mit längerer Brennweite wirken Gesichter zu flach.

Für den Einstieg eignet sich ein 50-mm-Objektiv. Damit lassen sich harmonische Portraits gestalten. Mit dem lichtstarken RF 85mm F1.2 L IS USM Objektiv kannst du bei offener Blende sehr schön die selektive Schärfe einsetzen. Das Objektiv ist auch in diesem Bereich kontrastreich, knackscharf und hat ein besonders angenehmes Bokeh.

Mit einem RF 135mm F1.8 L IS USM kannst du weiter entfernt von der Person stehen. Ein hervorragendes Zoomobjektiv für die Portraitfotogra-

fie ist das RF 70-200mm F2.8 L IS USM. Mit dem zusätzlichen Brennweiten-Spielraum nach oben und unten deckt es genau den Bereich ab, den du benötigst.

Mit einer maximalen Blendenöffnung  $f/2.8$  ist es zudem sehr lichtstark. Dieses Objektiv bildet mit dem RF 24-70mm F2.8 L IS USM und dem RF 15-35mm F2.8 L IS USM das lichtstarke „Trinity“-Tripel der Objektive für EOS R Systemkameras.

### Objektive für Mode- und Peoplefotografie

In der Mode- und Peoplefotografie wirst du etwas weitere Ausschnitte wählen als beim Portrait.

Bei Modeaufnahmen wird häufig die Person durch selektive Schärfe vom Hintergrund getrennt. Mit einem Teleobjektiv gelingt das besonders gut. Ab einer Brennweite von 135 mm kannst du diesen Effekt schon mit einer Blende von  $f/4$  erzeugen. Das Motiv wird also ausreichend scharf, der Hintergrund verschwindet in der Unschärfe. So konzentriert sich der Blick des Betrachters auf das Wesentliche, das Model und die Mode.

Das RF 135mm F1.8 L IS USM ist ein professionelles Objektiv für diesen Einsatz.

Das RF 70-200mm F2.8 L IS USM gehört auch bei der Modefotografie zur ersten Wahl. Du kannst ganze Personen aufnehmen, ohne zu weit weg zu stehen, also auch engere Ausschnitte wählen.



Foto: Sascha Hüttenhain mit EF 85mm F1.4L IS USM



Foto: Sascha Hüttenhain mit EOS R5 und RF 50mm F1.2 L USM Objektiv

**Tipp:** Canon Academy Workshops mit Sascha Hüttenhain: [academy.canon.de](https://academy.canon.de)

## Objektive für Sport- und Wildlife-Fotografie

Wenn du an dein Motiv nicht nah genug herankommst, wie bei vielen Sportarten, in der Natur und bei Aufnahmen von Tieren in ihrer natürlichen Umgebung, brauchst du ein Teleobjektiv. Da sich dein Motiv hier schnell bewegen kann, sollte das Objektiv so lichtstark sein, dass du mit kurzen Belichtungszeiten arbeiten kannst, um Bewegungsunschärfen zu vermeiden. Das gilt auch für deine eigene Bewegung, wenn du Aufnahmen aus der Hand machst. Wenn möglich, solltest du bei langen Brennweiten ein Stativ verwenden.

In der EF- und RF-Objektivreihe sind die L-Objektive für diese Motive die erste Wahl. Der Objektivtubus ist hell, um bei Sonneneinstrahlung das Erwärmen des Objektivs zu minimieren und so Ausdehnung und mögliche Fokussungenauigkeiten zu vermeiden.

Die professionellen L-Teleobjektive gibt es mit fester Brennweite von 200 mm bis 1.200 mm und mit Lichtstärken von F2 bei 200 mm und F5.6 bei 800 mm. Mit Extendern 1,4-fach und 2-fach kannst du die Brennweiten der Teleobjektive um den entsprechenden Faktor verlängern.

## Objektive für Street-Fotografie

Objektive für die Streetfotografie müssen klein und leicht genug sein, damit du schnell reagieren kannst und nicht auffällst. Dabei sollten sie einen Brennweitenbereich von Weitwinkel bis leichtem Tele abdecken. Eine hohe Lichtstärke kann auch bei diesen Motiven nicht schaden. Die Brennweiten kannst du entweder mit verschiedenen festen Werten oder mit Zooms erzielen.

Der Klassiker für Streetfotografen ist die 35-mm-Brennweite. Das RF 35mm F1.8 IS Macro STM ist ein besonders lichtstarker Vertreter in dieser Klasse. Mit ihm kannst du auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen oder mit selektiver Schärfe arbeiten, was diese kurze Brennweite aufwertet.

Ebenfalls klassisch ist die Standardbrennweite 50 mm für das Vollformat. Mit dem EF 40mm F2.8 STM gibt es ein Objektiv in der EF-Reihe, welches genau den Anforderungen der Streetfotografie entspricht.



Foto: Robert Marc Lehmann,  
Canon Ambassador

Es ist mit einer Anfangsblendenöffnung von f/2.8 lichtstark und dabei extrem klein, leicht und robust. Der STM-Fokusantrieb ist besonders leise und schnell.

Mit einem Zoomobjektiv musst du nicht das Objektiv wechseln, wenn du den Bildwinkel ändern willst. Zum Beispiel, wenn etwas überraschend in nächster Nähe passiert und du die gesamte Szenerie aufnehmen möchtest.

Auch hier gibt es klassische Brennweitenbereiche, wie etwa beim RF 24-70mm F2.8 L IS USM oder beim RF 14-35mm F4 L IS USM. Beide decken Brennweiten ab, die du typischerweise bei der Streetfotografie benötigst.

In Kombination hast du mit zwei Objektiven alles, was du brauchst – von extremen Weitwinkel bis zu einem leichten Teleobjektiv.

## Objektive für Architekturfotografie

Für die Architekturfotografie werden häufig Weitwinkelobjektive eingesetzt. Eine Besonderheit sind die sogenannten stürzenden Linien. Dabei erscheinen parallele Linien nicht mehr parallel. Wenn du deine Kamera nach oben schwenkst, um ein hohes Gebäude vollständig ins Bild zu bekommen, scheinen die Kanten des Hauses nach oben hin zusammenzulaufen, das Gebäude „kippt“.

Du hast zwei Möglichkeiten, mit stürzenden Linien umzugehen. Entweder nutzt du sie bewusst als gestalterisches Mittel oder du vermeidest sie. Vermeiden kannst du sie durch eine Ausrichtung der Kamera mit der elektronischen Wasserwaage. Dann wirst du aber immer sehr viel Vordergrund im Bild haben, wenn du vom Boden aus fotografierst.

Oder du nutzt eines der speziellen Objektive für diesen Zweck, ein Tilt-und-Shift-Objektiv, die bei Canon das Kürzel „TS-E“ in der Bezeichnung tragen. Canon TS-E Objektive gibt es mit fünf festen Brennweiten von 17 mm bis 135 mm.

Sie können gegenüber der Sensorebene verschoben (Shift) und verschwenkt (Tilt) werden.

Beim Beispiel der Architekturaufnahme eines Hauses kannst du das TS-E Objektiv nach oben verschieben, also shiften, um so mehr vom Gebäude und weniger vom Vordergrund aufzunehmen.

Die TS-E Objektive können darüber hinaus mittels Tilt (Verschwenken) die eigentlich parallel zum Sensor liegende Schärfeebene verlagern. So wird z. B. der „Miniatureffekt“ erzielt.



In der Architekturfotografie werden bevorzugt Weitwinkelobjektive eingesetzt.



Dieses Ambiente wurde mit dem Canon RF 24-240mm F4-6.3 IS USM aufgenommen.

## Objektive für Makro- und Produktfotografie

Von Makrofotografie spricht man ab einem Abbildungsmaßstab von 1:2. Bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 wird das Motiv in Originalgröße auf dem Sensor wiedergegeben. In diesem Bereich gelten andere optische Voraussetzungen als in kleineren Maßstäben. So nimmt zum Beispiel die Schärfentiefe überproportional mit wachsendem Maßstab ab. Wenn du also immer näher an ein Objekt mit der Kamera herangehst, wird die Schärfentiefe immer schneller abnehmen. Die Schärfentiefe eines formatfüllend aufgenommenen Ringes liegt nur noch im Millimeterbereich.

Auch die Strahlengänge des eintreffenden Lichtes sind anders als bei anderen fotografischen Genres, was die Konstruktionen von speziell für diesen Bereich entworfenen Objektiven, den Makro- und Lupenobjektiven, berücksichtigen. Sie eignen sich ebenfalls besonders gut für die Produktfotografie.

Das RF 100mm F2.8 L Macro IS USM ist perfekt, wenn du etwas weiter von deinem kleinen Motiv entfernt sein möchtest. Auch im Studio kannst du es in der Produktfotografie einsetzen.



Das RF 35mm F1.8 IS Macro STM für das EOS R System verfügt über den Einstellring vorne am Objektiv, mit dem z. B. die Blende manuell gesteuert werden kann.

Für Makro-Aufnahmen empfiehlt sich auch das RF 85mm F2 Macro IS STM. Falls du mehr vom Umfeld deiner Makroaufnahme mit im Bild haben möchtest, verwendest du das Weitwinkel-Makroobjektiv RF 35mm F1.8 Macro IS STM.

Ein Merkmal von Objektiven für den Nah- und Makrobereich ist eine längere Schnittweite als bei vergleichbaren Objektiven für den normalen Aufnahmebereich.

Diese Tatsache kannst du dir zunutze machen und mit einem sogenannten Zwischenring die Schnittweite eines deiner Objektive verlängern. Damit kommst du zum Beispiel mit einem „normalen“ 100-mm-Objektiv viel dichter an dein Motiv heran, je nach Breite des Zwischenringes bis in den Makrobereich. Zwischenringe sind eine günstige Alternative zu Makroobjektiven.



Nahaufnahme mit dem RF 100mm F2.8 L IS USM Macro und Blitzlicht.

## EF-EOS R Bajonettadapter

Du kannst alle EF- und EF-S-Objektive per Canon Adapter an einer EOS R Kamera nutzen – und das ganz ohne Verluste. Mit den Adaptern wird das Auflagemaß auf den Wert der EOS DSLR Kameras gebracht. Zudem werden die acht Kontakte des EF-Bajonetts auf die zwölf beim RF-Bajonett adaptiert. Grundsätzlich sprechen die EOS R Kameras beide „Sprachen“, EF- und EF-S-Objektive sind ohne Einschränkungen nutzbar. Es gibt drei verschiedene Adapter.



## EF-EOS R Bajonettadapter



### Standardadapter

Der Adapter wird einfach zwischen RF Bajonett und EF- oder EF-S-Objektive eingesetzt.



### Mit Objektiv-Steuerring

Wie bei den RF-Objektiven kann hier der Objektiv-Steuerring individuell konfiguriert werden, z. B. für die Einstellung von Blende, Belichtungszeit, ISO-Wert oder Belichtungskorrektur.



### Mit Einschubfiltern

Für Foto- und Videoaufnahmen und für EF-Objektive mit großen Frontlinsen

- Vario-ND Filter
- Polarisationsfilter
- klarer Einsteckfilter



# FILMEN MIT EOS KAMERAS

Alle aktuellen EOS R Vollformatkameras beherrschen 4K-Videoaufnahmen in hoher Qualität. Die EOS R5 und EOS R5 C schaffen 8K-Auflösung.

Bei 4K-Videos mit Crop wird nicht der komplette Sensor ausgelesen, sondern ein Ausschnitt, der etwa dem Super-35-Videostandard entspricht. Der Crop-Faktor beträgt je nach Sensorauf-lösung ca. 1,8. Die äquivalente Brennweite der Objektive ändert sich um diesen Crop-Faktor: Ein 20-mm-Weitwinkel hat bei 4K-Aufnahmen die Wirkung eines 36-mm-Objektivs.

## Autofokus

Mit RF-Objektiven kann für Video der Autofokus der Vollformatkameras genutzt werden. Alle EOS R Kameras verwenden den Dual Pixel Autofokus auf dem Sensor. Über den Touchscreen kannst du mit einem einfachen Fingertipp den Schärfepunkt wechseln und damit eine professionell anmutende Schärfefahrt erzeugen.

Tipp: Der Einstellring der RF-Objektive hat eine Rastereinstellung. Dieses klickende Geräusch kann bei Videoaufnahmen stören. Du kannst diese Rasterung vom Canon Service deaktivieren und bei Bedarf aktivieren lassen.

## Datenraten und Speicherkarten

Bei Videoaufnahmen fallen sehr große Datenmengen an, besonders bei 8K- oder 4K-Aufnahmen. Die Speicherkarte in der Kamera muss schnell genug sein, denn bei hohen Auflösungen sind Datenübertragungsraten von bis zu 1.770 Mbps (Megabit pro Sekunde) bei der EOS R5 C möglich.

Die EOS R5 bietet zwei Kartenslots für CFexpress-Speicherkarten, die eine Datenrate von bis zu 1.400 Mbps ermöglichen. Bei SD-Speicherkarten sollten Karten der UHS-Geschwindigkeitsklasse II verwendet werden.

## Externes Recording

Für umfangreiche Videoprojekte kann via HDMI-Ausgang ein externer Recorder an die Vollformat-EOS R Kameras angeschlossen werden. Die EOS R5 C erzielt dabei mit einer Auflösung von bis zu 8K und 12-Bit-RAW (8.192 x 4.320, 50 fps) die höchste Videoqualität aller EOS R Kameras.

## Canon Log3

Canon Log3 ist quasi das Canon RAW-Format für Video: Die Tonwertkurve einer Videoaufnahme mit Canon Log3 verläuft logarithmisch und zeichnet einen großen Dynamikumfang auf. Das ergibt zum einen – ähnlich wie beim RAW-Format im Foto – einen großzügigen Belichtungsspielraum, und zum anderen viel Freiraum für die nachträgliche Farb- und Kontrastbearbeitung des Videomaterials, das sogenannte Color-Grading.

Eine Videoaufnahme mit Canon Log3 wird auf den ersten Blick kontrast- und farbarm erscheinen. Dieser Bildeindruck ist gewollt: Die flache Canon Log Gradation ermöglicht besonders viele Tonwertabstufungen von hellen zu dunklen Bildbereichen, die sich im anschließenden Color Grading nutzen lassen.

Besonders in dunklen Bildteilen und bei der Steigerung der Farbsättigung reduziert sich bei Canon-Log-Aufnahmen das Bildrauschen, und Farben und Hauttöne werden natürlich und präzise wiedergegeben.

Videoaufnahmen mit Canon Log3 von einer EOS Vollformatkamera sind vergleichbar mit denen aus einer professionellen Canon Cinema EOS Kamera. Filmaufnahmen mit Canon EOS R Kameras können mit Hilfe von Canon Log nahtlos in einen Videoworkflow mit Cinema EOS Kameras eingebunden werden.

# GLOSSAR

**Vollformat:** Sensorformat mit einer Größe von 24 mm x 36 mm

**APS-C:** Sensorformat mit einer Größe von 22,5 mm x 15 mm

**Bildkreis:** Durchmesser des kreisrunden Bildes eines Objektivs in der Sensorebene

**Crop-Faktor:** Verhältnis der Diagonalen des APS-C Sensors zur Diagonalen des Vollformat-Sensors. Beispiel: Die Diagonale des Vollformats von 24 x 36 mm beträgt ca. 43,3 mm. Die des APS-C Formats beträgt ca. 27 mm. Das Verhältnis ist also  $43,3 : 27 = 1,6$ .

Mit Hilfe des Crop-Faktors lässt sich einfach ausrechnen, welcher Brennweite an einer Vollformat-Kamera die Objektivbrennweite an einer APS-C-Kamera entspricht. Beispiel: Ein 80-mm-Objektiv an einer APS-C-Kamera entspricht einem 50-mm-Objektiv an einer Vollformatkamera (Rechnung:  $50\text{mm} \times 1,6$ ).

**Dynamikumfang:** der Bereich darstellbarer Tonwerte von Weiß bis Schwarz in einem Bild.

**Selektive Schärfe:** Gestaltungsmittel, um mit offener Blende einen scharfen Motivbereich vom unscharfen Hinter- oder Vordergrund zu trennen.

**Lichtstärke:** Verhältnis von Brennweite (F) und maximaler Blendenöffnung eines Objektivs, angegeben in der Form F„Blendenzahl“. Beispiel: RF 70-200mm F2.8L IS USM. Je kleiner die Blendenzahl, umso höher ist die Lichtstärke und umso mehr Licht wird bei offener Blende zum Sensor durchgelassen

**Schnittweite:** Abstand der hinteren Linse eines optischen Systems bis zur Bild- bzw. Sensorebene

**Auflagenmaß:** Abstand vom Objektivanschluss zur Bild- bzw. Sensorebene, bei EOS R Kamera ist durch den Wegfall des Spiegelkastens das Auflagenmaß kleiner.

**DSLR:** Kürzel für „Digital Single Lens Reflex“, entspricht dem deutschen Begriff Digitale Spiegelreflexkamera.

**DSLM:** Digital Single Lens Mirrorless, im Deutschen wird auch der Begriff „Digitale Spiegellose Systemkameras“ benutzt.

**GPS:** *Global Positioning System*, Positionsbestimmung via Satellit

**Subsampling:** Verringerung der Abtastrate der Blau- und Rot-Signale bei der Videoaufnahme, wodurch die Datenrate verringert wird

**Lowpass-Filter:** Optisches Element direkt vor dem Bildsensor, welches hochfrequente Bildanteile unterdrückt und eine leichte Unschärfe in diesen Bereichen erzeugt. Er vermindert dadurch sogenannte Moiré-Muster, die durch die Überlagerung gleichmäßiger, feiner Strukturen im Bild mit der regelmäßigen Struktur der Sensorpixel entstehen.

**Lichtwert:** Der Lichtwert LW ist ein logarithmisches Maß in der Fotografie, welches sich auf die Belichtung bezieht. Ein Lichtwert steht für alle möglichen Kombinationen von Blenden und Belichtungszeiten, die die gleiche Menge Licht durchlassen. Beispiel: Bei einer ISO Empfindlichkeit von ISO 100 entspricht der LW 11 der Blende 5.6 bei einer Verschlusszeit von 1/60 s oder Blende 8 bei 1/30 s, Blende 11 bei 1/15 s usw.

**Vlogger:** Kürzel für Videoblogger. Beim Vloggen werden gerne Weitwinkel-Zoomobjektive, z. B. das RF 15-30mm F5-5.1 IS STM benutzt. Das dreh- und schwenkbare Display erlaubt Selfie-Clips und extreme Perspektiven.

**Fokus Stack:** Ein Fokus Stack ist eine Kombination von Aufnahmen eines Motivs mit verschiedenen, am besten sich überlappenden Schärfereinstellungen. Diese Aufnahmetechnik kommt besonders in der Makrofotografie zum Einsatz, in der die zu erzielende Schärfentiefe besonders gering ist. Dieser Stapel = Stack wird in Bildbearbeitungsprogrammen wie DPP, Photoshop, Affinity Photo, Helicon Focus zu einer durchgängig scharfen Aufnahme kombiniert.

**Sweet Spot:** Bezeichnet bei einem Objektiv die Blende, bei der es die besten Abbildungseigenschaften hat. Faustregel: das Objekt zwei bis drei Blenden abblenden. Bei Zoomobjektiven kann der „Sweet Spot“ auch die Brennweite bezeichnen, bei der die Abbildungsleistung maximal ist.



# MEHR ZUM THEMA VOLLFORMAT?

In den Canon Academy Workshops, Webinaren und Coachings kannst du deine Fotografie Schritt für Schritt weiterentwickeln.

**Auf unserer Homepage findest du aktuelle Workshops, Webinare, Events und die umfangreiche Infothek.**



[DE: academy.canon.de](https://academy.canon.de)  
[AT: academy.canon.at](https://academy.canon.at)  
[CH: academy.canon.ch](https://academy.canon.ch)