

Die Normalbrennweite in der Porträtfotografie

Lass uns heute einmal über Brennweiten in der Porträtfotografie reden.

Vielleicht erinnerst Du dich noch an die Zeiten des analogen Kleinbildfilms? Das Dia bzw. Negativ hat die Größe eines Sensors, der heute oft als Vollformat bezeichnet wird. Vollformat ist natürlich insofern ein schlecht gewählter Begriff, weil es durchaus deutlich größere Sensoren gibt. Wie kommt dieser Begriff zustande?

Inhaltsverzeichnis

- [1 Der Begriff Vollformat](#)
- [2 Die Normalbrennweite](#)
- [3 Konstruktion, Brennweite und Lichtstärke](#)
 - [3.1 Was bedeutet eigentlich f/2 \(als Beispiel\)?](#)
 - [3.2 Warum ist eine große Blendenöffnung beliebt?](#)
- [4 Normalbrennweite an APS-C](#)
 - [4.1 Wofür steht DC und HSM in der Bezeichnung des Objektivs?](#)
- [5 Schärfentiefe und Brennweite](#)
- [6 Was ist, wenn ich später eine Kamera mit großem Sensor kaufen will?](#)
- [7 Fazit](#)

Der Begriff Vollformat

Die ersten DSLRs hatten aus Kostengründen Sensoren, die kleiner waren als das Kleinbildformat. Erst mit den Stückzahlen wurde es möglich zu vertretbaren Preisen Sensoren zu bauen, die wieder das volle Kleinbildformat hatten.

Aus Gründen der Bequemlichkeit wurde daraus in der Bezeichnung das Vollformat. Gemeint ist damit aber immer das Kleinbildformat. Neben diesem Vollformat existiert weiterhin das Format APS-C, das einen Sensor bezeichnet, der um den Faktor 1,5 (Nikon) oder 1,6 (Canon) kleiner ist, als der volle Sensor im Kleinbildformat.

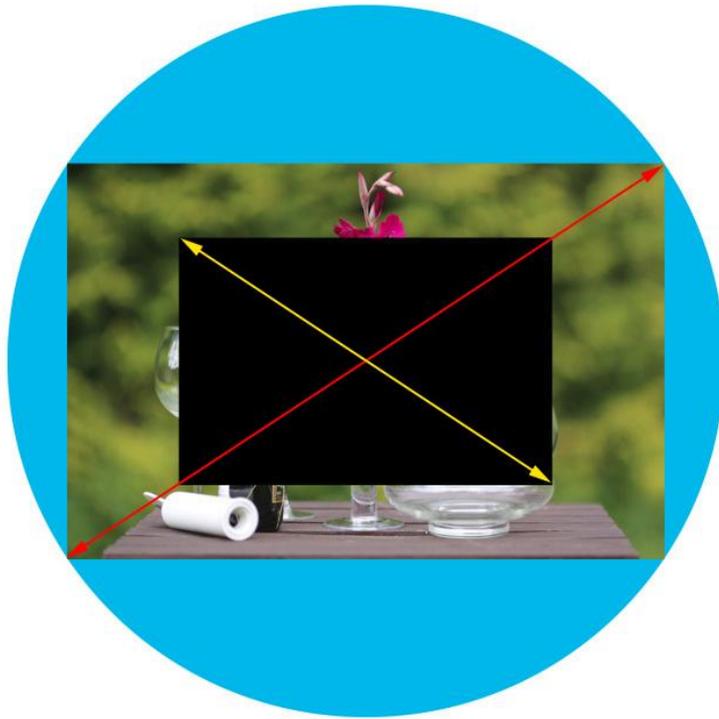
Warum diese Erklärung in dieser Ausführlichkeit? Das wirst Du im nächsten Abschnitt verstehen.

Die Normalbrennweite

Gehen wir ein wenig in die Theorie.

Wieso wird eine Brennweite als „Normalbrennweite“ bezeichnet?

Um dies zu verstehen, schauen wir uns den Sensor bzw. die Geometrie des Sensors etwas genauer an:



Darstellung der verschiedenen Sensordiagonalen

Du siehst in hellblau den Bildkreis, den ein Objektiv in die Kamera projiziert. In diesem Bildkreis siehst Du ein Foto.

Dies wäre der Teil, den ein Sensor im „Vollformat“ aus dem Bildkreis aufzeichnet. Der rote Pfeil zeigt die Sensordiagonale des großen Sensors. Sie beträgt ca. 43 mm. Das schwarze Rechteck zeigt den Ausschnitt, den eine Kamera mit kleinem Sensor aufzeichnen würde. Der gelbe Pfeil zeigt die Sensordiagonale des kleinen Sensors, die in etwa 28 mm beträgt.

Ganz grob kann man sagen: Ein Normalobjektiv hat eine Brennweite, die in etwa der Länge der Sensordiagonalen entspricht.

Für den großen Sensor entspricht dies Brennweiten von ca. 40 – 60 mm (die Grenzen sind hier etwas unscharf) und für den kleinen Sensor Brennweiten im Bereich 24 – 35 mm. Aus der Sensordiagonalen und der Brennweite lässt sich nämlich dann der Bildwinkel nach einer recht komplizierten Formel errechnen. Dieser Bildwinkel ergibt sich bei diesen Brennweiten zu einem Winkel von ca. 50° und entspricht damit in etwa dem Bildwinkel oder Blickwinkel, den das menschliche Auge erfasst.

Ein Normalobjektiv erzeugt einen Bildeindruck, wie wir ihn ohne Kamera mit dem Auge sehen und als „normal“ empfinden, womit sich der Kreis schließt und Du nun weißt, wie es zu dem Begriff „Normal“ in der Bezeichnung kommt.

Konstruktion, Brennweite und Lichtstärke

Objektive mit Normalbrennweite lassen sich relativ einfach konstruieren. Sie benötigen nur wenige Linsen und sind daher recht günstig (in den einfachen Varianten) und es gibt sie mit Offenblende im Bereich $f/0,95$ – $f/2,8$. Sie sind daher sehr beliebt und haben unsere Sehgewohnheiten in der Fotografie geprägt.

Was bedeutet eigentlich $f/2$ (als Beispiel)?

f steht für die Brennweite, die 2 ist die Blendenzahl. Wenn Du jetzt eine Brennweite von 50 mm hast, dann ersetze das f einfach durch die 50 mm und rechne den Bruch aus. Als Ergebnis bekommst Du 25 mm, die 25 mm entsprechen dem Durchmesser der Blendenöffnung bei Blende f/2 an einem Objektiv mit 50 mm.

Nimmst Du ein Teleobjektiv mit 200 mm, dann benötigt f/2 schon einen Blendendurchmesser von 100 mm und ein Supertele von 600 mm würde bei f/2 einen Blendendurchmesser von 300 mm erfordern. Daran erkennst Du, warum es keine Superteles mit dieser Offenblende gibt.

Warum ist eine große Blendenöffnung beliebt?

Eine möglichst große Blendenöffnung (kleine Blendenzahl) ist bei Fotografen beliebt (insbesondere in der Porträtfotografie), denn diese Objektive sind sehr lichtstark. Es ist also möglich auch bei wenig Licht noch gute Verschlusszeiten zu erhalten, ohne die ISO erhöhen zu müssen.

Ein weiterer Punkt ist: Offenblende ermöglicht eine schöne Unschärfefreistellung, damit sich das Motiv gut vom Hintergrund abhebt.

Je offener die Blende ist, je größer wird die Hintergrundunschärfe.

Normalbrennweite an APS-C

Natürlich kannst Du in den meisten Fällen ein Objektiv mit 50 mm Brennweite auch an einer Kamera mit einem kleinen Sensor verwenden. Wenn Du aber zum Beispiel ein formatfüllendes Porträt machen möchtest, dann musst Du Dich weiter von der Person entfernen und Du veränderst die Perspektive. Diese Brennweite an einer APS-C-Kamera entspricht schon einem leichten Teleobjektiv. Wenn Du sogar Ganzkörperporträts machen möchtest, dann musst Du schon ganz schön weit weg. Manchmal zu weit, weil der Platz nach hinten begrenzt ist.

Viele APS-C-Kameras werden ab Werk mit einem Kit-Objektiv geliefert. Der übliche Brennweitenbereich hat sich bei 18 – 55 mm eingebürgert. Du kannst jetzt natürlich einfach auf die Normalbrennweite von zum Beispiel 30 mm aufzoomen. Die funktioniert bezüglich des Bildwinkels und des Bildausschnitts sehr gut. Aber solche Linsen sind weder besonders scharf, noch besonders lichtstark. Mit einer Blende von f/4 oder f/5,6 bei 30 mm Brennweite ist keine sinnvolle Unschärfefreistellung mehr möglich, wenn der Hintergrund nicht sehr weit von dem Motiv entfernt ist.

Hat man in Richtung der Festbrennweiten im Bereich um die 30 mm geschaut, dann war die Auswahl vorhanden, aber nicht besonders groß. Dies hat sich aber inzwischen geändert.

Die Hersteller haben hier einen Bedarf erkannt und Objektive entwickelt, die es in dieser Form vorher nicht gab: Sehr lichtstarke Objektive im Bereich um 30 mm Brennweite.

Der Trick dahinter ist recht einfach: für einen kleinen Sensor lassen sich auch kleinere Objektive bauen, da sie auch nur einen kleineren Bildkreis produzieren müssen.



Gute Festbrennweiten verzeichnen kaum (s. die Linien im Bild) und erlauben Ganzkörperporträts ohne die Kommunikationsdistanz zum Modell verlassen zu müssen.



Beide Fotos: SIGMA 30mm F1,4 DC HSM | Art an Canon EOS 7D II bei 1/800 Sek. | f/1,4 | ISO 400

Wir wollen Dir anhand eines solchen Objektivs die Möglichkeiten aufzeigen, die so eine Brennweite bieten kann. Wir haben dazu das SIGMA 30mm F1,4 DC HSM | Art verwendet, eine recht neu am Markt zu findende Linse. Bitte beachte, dass wir hier keinen Objektivtest gemacht haben, sondern anhand diese Objektivs die Besonderheiten dieser Brennweite und Offenblende an einer APS-C-Kamera zeigen wollen.

Wofür steht DC und HSM in der Bezeichnung des Objektivs?

DC in der Bezeichnung des Objektivs ist der Hinweis auf APS-C, bei Canonobjektiven wäre es EF-S, bei Nikon ein DX. Es ist also für den kleinen Sensor gebaut und kann eigentlich nicht an einer Kamera mit Kleinbildsensor verwendet werden (dazu kommen wir ganz am Schluss). HSM steht für den leisen und schnellen Ultraschallantrieb des AF-Motors.

Schärfentiefe und Brennweite

Wir hatten oben angedeutet, dass es Probleme mit der Schärfentiefe gibt, wenn Du ein Zoomobjektiv mit kleiner Offenblende bei 30 mm verwendest (zum Beispiel f/5,6). Generell wird die Schärfentiefe bei gleicher Blende und kürzerer Brennweite größer. Insofern würden im Vergleich zu einem 50/1,4-Objektiv ein aufgezoomtes KIT-Objektiv bei 30/5,6 sozusagen die Schärfentiefe doppelt vergrößern. Das mag in einigen Fällen gewünscht sein, bei Porträts aber nicht. Dazu mal einige beispielhafte Zahlen:

Brennweite	Blende	Schärfentiefe bei 2 Meter (ca.)
50 mm an KB	1,4	~ 13 cm
50 mm an APS-C	1,4	~ 8 cm
30 mm an KB	1,4	~ 37 cm
30 mm an APS-C	5,6	~ 100 cm
30 mm an APS-C	1,4	~ 25 cm

(KB = Kleinbild)

Du siehst, dass bei dem KIT-Objektiv mit f/5,6 die Schärfentiefe bei dem Abstand zum Motiv schon riesig ist. Eine Unschärfreistellung ist kaum möglich. Die Zahlen sehr erst einmal recht gut aus für APS-C, aber um denselben Bildausschnitt wie bei KB zu bekommen, musst Du weiter weg vom Motiv, also zum Beispiel 3 Meter statt 2 und schon werden aus dem 8 cm dann 20 cm Schärfentiefe, also schlechter als bei KB, sofern Du denselben Bildausschnitt betrachtest.

Du wirst mit 30 mm Brennweite definitiv nicht dasselbe Ergebnis erzielen können, wie mit 50 mm bezüglich der Unschärfeleistung, aber wenn Du bei 30 mm eine Offenblende von f1,4 zur Verfügung hast, dann geht schon sehr viel. Du darfst eben nicht vergessen: Manchmal benötigst Du kurze Brennweiten, weil Du sonst nicht weit genug weg kommst für den gewünschten Bildausschnitt.

Eine solche große Offenblende ist praktisch nur mit Festbrennweiten zu erreichen, die zudem noch den Vorteil haben viel weniger Bildfehler im Sinne von Verzeichnung und Aberration zu haben und vor allem von der Schärfeleistung besser sind. Nachfolgend einige Beispiele.



Durch eine Anfangsblende von $f/1,4$ ist trotz der kurzen Brennweite eine anständige Unschärfefreistellung möglich. SIGMA 30mm F1,4 DC HSM | Art an Canon EOS 7D II bei $1/250$ Sek. | $f/1,4$ ISO 100 | Aufhellblitz



Der Hintergrund sollte allerdings weit genug weg sein und Dir sollte klar sein, dass Du für so ein Porträt dem Modell recht nah kommst. SIGMA 30mm F1,4 DC HSM | Art an Canon EOS 7D II bei $1/400$ Sek. | $f/1,4$ ISO 100 | Aufhellblitz mit Kurzzeitsynchronisation

Wie Du siehst ist die Abbildungsleistung ganz ordentlich und es ist ein deutlich sichtbarer Schärfeverlauf zu sehen, mit dem Du eine Menge gestalten kannst.

Zum Vergleich hier nochmal ein direkter Vergleich desselben Motivs einmal mit $30/1,4$ und einem $18-55/5,6$ KIT bei 30 mm. Wie Du siehst, sind die Unterschiede kaum zu übersehen.



Canon EF-S 18-135 bei 30 mm und 1/50 Sek. | f/4 | ISO 100



SIGMA 30mm F1,4 DC HSM | Art – 1/320 Sek. | f/1,4 | ISO 100

Je länger die Brennweite wird, um so weniger Offenblende brauchst Du übrigens, um eine schöne Unschärfefreistellung zu bekommen. Dazu nachfolgend auch einige Beispiele (Objektiv und EXIFS findest Du unter dem jeweiligen Foto). Die Unterschiede sind enorm, oder?



Dass kurze Brennweiten bezüglich der Hintergrundunschärfe nicht dieselbe „Leistung“ erbringen, wie lange Brennweiten, ist physikalisch bedingt und liegt nicht am Hersteller. Canon 135/2 L USM an Canon EOS 5D III bei 1/160 Sek. | f/2 | ISO 100

Was ist, wenn ich später eine Kamera mit großem Sensor kaufen will?

Oft lese und höre ich, dass von Objektiven abgeraten wird, die für den kleinen Sensor gerechnet sind, da sich diese dann nicht mehr verwenden lassen.

Dazu von unserer Seite ein klares „Jain“.

Tatsächlich hängt es am Hersteller. Bei Canon lässt sich ein EF-S-Objektiv rein mechanisch schon nicht an ein EF-Bajonett montieren, da es zu weit in die Kamera ragt und den Spiegel zerstören würde. Bei Nikon erfolgt eine Umschaltung und es wird nur ein kleiner Teil des Sensors genutzt.

Nun ist mir folgendes passiert: Ich hatte zu dem Shooting für den Artikel folgende Kameras mit: Die EOS 7D II und die EOS 5D III, beide mit Batteriegriff. Wenn man nicht genau hinschaut, sind beide Kameras auf den ersten Blick nicht zu unterscheiden und so ist es mit passiert, dass ich das SIGMA 30mm F1,4 DC HSM | Art an die 5D III angeschlossen habe (mechanisch kein Problem und für den Spiegel keine Gefahr) und habe damit eine ganz Serie Fotos gemacht. Ich habe mich anfangs gewundert, warum ich auf einmal deutlich näher an das Modell rücken musste. Bis ich den Fehler entdeckt habe.

Ich habe erwartet, dass die Fotos nun ganz böse Vignetten in den Ecken haben. Aber schau Dir die Ergebnisse an:



Du kannst die leichte Vignette in den unteren Ecken sehen. Sie lässt sich leicht entfernen.



Beide Fotos: SIGMA 30mm F1,4 DC HSM | Art an Canon EOS 5D III bei 1/30 Sek. | f/5,6 ISO 100

Es ist bei ganz genauem hinsehen eine kleine Vignette zu sehen, die sich mit einem Mausklick in Lightroom oder Photoshop entfernen lässt. Ansonsten finde ich die Fotos erstaunlich scharf bis in die Ecken und verzeichnungsfrei. Vermutlich darf man so etwas niemandem erzählen, aber offensichtlich ist dieses Objektiv im weitesten Sinne sogar tauglich für „Vollformat“ und kann sozusagen mit der Kamera mitwachsen.

Fazit

Kameras mit kleinem Sensor benötigen als Normalobjektiv kürzere Brennweiten im Vergleich zu Kleinbildkameras. Die Schärfentiefe wächst trotzdem deutlich und kann nur in Teilen durch eine möglichst offene Anfangsblende kompensiert werden. Kurze Brennweite ermöglichen aber auch kurze Arbeitsabstände.