

## Makrofotografie

- Frage: Zwischenringe.** Mit Zwischenringsatz funktioniert der AF nicht mehr. Das Objektiv fokussiert hin und her, findet aber keinen Schärfepunkt. Mit einem Ring geht es, bei mehreren nicht.

**Antwort:** Zwischenringe sind Auszugsverlängerungen. Diese sorgen für einen größeren Abbildungsmaßstab, nehmen aber auch Licht weg da sich das Verhältnis zur Objektivöffnung ändert. Beim Maßstab 1:1 verlängert sich z.B. die erforderliche Belichtungszeit um den Faktor 4 (entspr. 2 Blendenstufen). Mit lichtschwachen Objektiven reicht das dem AF Sensor nicht mehr aus. Außerdem verringert sich der Schärfenbereich extrem. Deshalb wird generell empfohlen im Nah- und Makrobereich die Schärfe manuell einzustellen.
- Frage:** Wie verändert sich die Nahgrenze mit Zwischenringen?

**Antwort:** Zwischenringe verlängern den Auszug des Objektivs. Bei unendlicher Entfernungseinstellung am Objektiv entspricht der Auszug ( $a'$ ) der Brennweite ( $f$ ). Der Abbildungsmaßstab ( $M$ ) lässt sich mit folgender Formel berechnen:  **$M = (a':f)-1$**   
 Bsp. mit Objektiv 50mm und Zwischenring 20mm.  $M = [(50+20):50]-1 = 0,4 = 1:2,5$   
 Der Abbildungsmaßstab mit 50mm und 20mm Zwischenring beträgt 1:2,5. Die Berechnungen beziehen sich auf unendliche Entfernungseinstellung. Mit der Verringerung der Entfernungseinstellung wird der Maßstab noch weiter vergrößert. Hier eine Datentabelle für 50mm am Vollformat:

Auszugsverlängerung	12mm	20mm	36mm	48mm	56mm	68mm
Aufnahmedistanz	258mm	175mm	119mm	102mm	95mm	87mm
Auszug gesamt	62mm	70mm	86mm	98mm	106mm	118mm
Abbildungsmaßstab	1:4,2	1:2,5	1:1,4	1:1	1,1:1	1,4:1
Schärfentiefe Blende 8	10,3mm	4,2mm	1,6mm	1,0mm	0,82mm	0,62mm
Schärfentiefe Blende 11	14,2mm	5,8mm	2,2mm	1,4mm	1,13mm	0,85mm
Schärfentiefe Blende 16	20,6mm	8,4mm	3,2mm	2,0mm	1,64mm	1,23mm
Objektfeld in mm	101x151	60x90	33,5x50	24x36	22x33	17x25,5

Auch die Aufnahmedistanz ( $a$ ) kann berechnet werden. Formel:  **$a = a' : M$**

Bsp. mit Objektiv 50mm und Zwischenring 20mm:

$a = (50 + 20mm) : (1 : 2,5) = 70 : 0,4 = 175mm$ . Die Aufnahmedistanz mit 50mm und 20mm Zwischenring beträgt 17,5cm und bezieht sich auch auf die unendliche

Entfernungseinstellung am Objektiv. Die beste Abbildungsqualität erreichen Sie bei unendlicher Entfernungseinstellung. Nur „echte“ Makroobjektive sind für den Nahbereich optimiert. Alle anderen Objektive erreichen ihr Qualitätsoptimum bei Unendlich.

Wenn kein Vollformat verwendet wird vergrößert sich der Maßstab um den Cropfaktor, z.B. wird aus dem Maßstab 1:1 mit einer Canon 70D 1,6:1 (Cropfaktor 1,6x). Bei Nikon DX Kameras 1,5x und beim MFT System beträgt der Cropfaktor 2x.

- Frage:** An meiner spiegellosen Systemkamera funktioniert der Zwischenringsatz nicht. Es kommt eine Fehlermeldung im Display. Ein einzelner Ring funktioniert, aber sobald 2 Zwischenringe zusammen verwendet werden blockiert meine Systemkamera.

**Antwort:** Die Kamerahersteller haben in die Elektronik ihrer System-Kameras und Objektive eine Sperre bei bestimmten Kombinationen einprogrammiert, wenn diese nicht für sinnvoll erachtet werden. Das ist meist bei Zwischenringsatz + Telezoom der Fall und hat sicher damit

zu tun, dass die Lichtstärke durch den Zwischenringsatz stark verringert wird. Es ist also kein Fehler des Zwischenringsatzes sondern eine vom Kamerahersteller gewollte Sperre.

- **Frage: Makrolinse.** Wie nah komme ich mit einer Makrolinse mit 5dptr. An mein Motiv heran bzw. welchen Maßstab kann ich erreichen?

**Antwort:** Mit der Formel  $100\text{cm} : \text{dptr. Nahlinse (5)}$  kann der Arbeitsabstand berechnet werden. Das entspricht dann der Entfernungseinstellung des Objektivs auf unendlich. Soll die Naheinstellung des Objektivs auch berücksichtigt werden so muss die Entfernungseinstellung auch in dptr. umgerechnet werden. Das Reziproke (Kehrwert) der Entfernung ergibt dann die Dioptrienzahl die zur Makrolinse hinzugerechnet werden muss. Bsp. Mit ObjektivEinstellung auf 20cm und Makrolinse 5dptr.:

$20\text{cm} = 0,2\text{m} = 1/5\text{m}$ , Reziproke = 5dptr.

Berechnung Nahgrenze:  $100\text{cm} : (5\text{dptr.} + 5\text{dptr.}) = 10\text{cm}$ . Der Arbeitsabstand mit 5 dptr. Makrolinse und Objektiv Entfernungseinstellung auf 20cm beträgt 10cm.

## Studiofotografie

- **Studioblitzgeräte**

**Frage:** Meine neue Studioblitzanlage blitzt zwar, die Bilder sind aber alle zu dunkel, egal welche Blende ich an meiner Kamera einstelle. Die Studioblitze werden mit dem Kamerablitz und die eingebaute Photozelle ausgelöst.

**Antwort:** Blitzgeräte mit TTL Steuerung senden ganz kurz vor dem Blitzen einen oder mehrere Messblitze aus. Das führt dazu dass die Photozelle (Slave) vom Studioblitz auf den ersten Vorblitz reagiert und damit synchron ausgelöst wird. Wenn Zehntelsekunden später der Hauptblitz kommt ist keine Energie mehr da.

Empfehlenswert ist die Verwendung eines Funkauslösers. Der funktioniert zuverlässig und kabellos. Die Auslösung durch einen Kamera- oder Systemblitz ist möglich, sollte aber eine Notlösung bleiben. Dazu müssen aber die Messvorblitze ausgestellt werden, z.B. beim Systemblitz auf manuelle Leistung und dann die niedrigste Leistungsstufe einstellen (z.B. 1/128)

- **Frage:** Meine neue Studioblitzanlage blitzt zwar, die Bilder sind aber nur halb zu sehen, der Rest wird durch einen schwarzen Balken verdeckt.

**Antwort:** Blitzgeräte besitzen eine Blitzsynchronzeit. Das ist die kürzest mögliche Zeit in der der Kameraverschluss komplett geöffnet werden kann. Die Synchronzeit liegt meist bei 1/250s. Kürzere Zeiten sind physikalisch nicht machbar. Deshalb werden kürzere Belichtungszeiten von der Kamera nur simuliert in dem der zweite Verschlussvorhang dem ersten in kurzem Abstand folgt. Es läuft also nur ein Schlitz über das Bildfeld. Was passiert aber wenn während der Schlitz über das Bildfeld läuft der Blitz ausgelöst wird? Es wird nur ein Teil des Bildes belichtet, da ja der andere Teil vom Verschluss verdeckt wird. Also immer prüfen ob die Belichtungszeit der Synchronzeit entspricht. Längere Belichtungszeiten sind natürlich kein Problem.