

## Die Blende (aperture)

Bei der Blende handelt es sich um ein mechanisches Bauteil welches sich am Sockel eines Objektivs befindet.

Mit der Blende regelt man die Lichtmenge, die während der Belichtung auf den Sensor der Kamera trifft.

Eine große Blende lässt viel Licht, eine kleine Blende entsprechend weniger Licht bei der gleichen Belichtungszeit auf den Sensor.



Hier ist eine kleine Blende abgebildet. Die kleine Öffnung lässt nur wenig Licht in das Innere der Kamera. Die lamellenartige Struktur der dargestellten Irisblende sorgt für eine flüssige Blendenbewegung und für eine mittige Ausrichtung der Durchlassöffnung.



Die Blende besteht in der Regel aus 5-9 überlappenden Lamellen. Diese Abbildung zeigt ein weit geöffnete Blende. Somit dringt, bei gleicher Belichtungszeit, deutlich mehr Licht auf den Kamerasensor.

Die eingestellte Blende wird an der Kamera als Blendenzahl angegeben. Die Blendenzahl beschreibt das Verhältnis der bildseitigen Brennweite zum Eintrittspupillendurchmesser.

Bsp.: Ermittle die Blende eines Objektivs mit der Brennweite von 100 mm (Teleobjektiv) und einer Blendenöffnung von 25 mm!

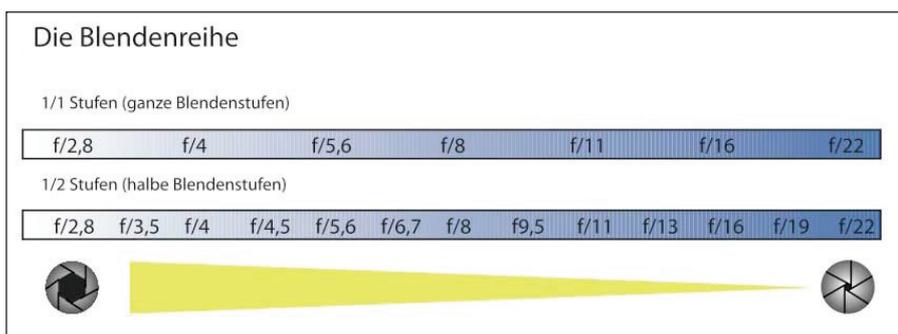
$$\text{Blende} = \frac{100 \text{ mm}}{25 \text{ mm}} = \text{Blende } f/4$$

Die Blendenzahlen sind in einer sogenannten Blendenreihe angeordnet.

Öffnet man die Blende um eine volle Blendenstufe, so benötigt man die halbe Belichtungszeit für die gleiche Belichtung.

Schließt man die Blende um eine Blendenstufe wird dagegen die doppelte Belichtungszeit benötigt.

Die Abstände von Blendenwert zu Blendenwert ergeben sich durch den Faktor  $\sqrt{2}$ . Die Werte für die Blendenreihe werden in der Regel abgerundet. Die folgende Abbildung zeigt jeweils die Blendenreihe mit ganzen und halben Blendenstufen:



**ACHTUNG:** Wie die Abbildung zeigt, steht eine größere Blendenzahl für eine kleinere Blendenöffnung (kleine Blende). Dies wird verständlich, wenn man weiß, dass es sich bei den Zahlen der Blendenreihe eigentlich um Brüche handelt. Die Blende  $f/4$  sagt aus, dass sich der Blendendurchmesser aus der Brennweite des Objektivs geteilt durch 4 ergibt. Somit ist die Blende  $f/4$  also ein Viertel der Brennweite des Objektivs.

Die Blende wird heute in der Regel im Kameradisplay angezeigt. Früher gab es an den Objektiven sogenannte Blendenringe, an denen die Blende eingestellt und abgelesen werden konnte.

## Einfluss der Blende auf das Bild

Durch die Wahl der Blende kann die Schärfentiefe beeinflusst werden. Unter Schärfentiefe versteht man den noch scharf abgebildeten Bereich vor und hinter dem anvisierten Motiv.

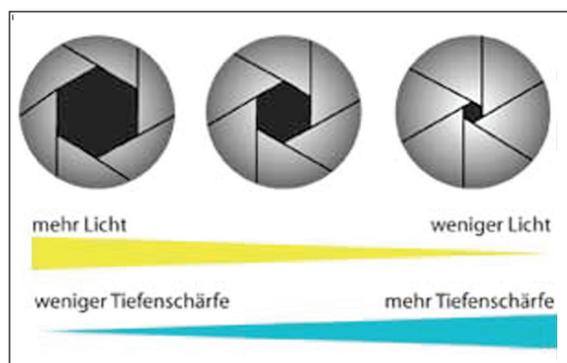
Bei einer kleinen Blende (große Blendenzahl) erreicht man eine große Tiefenschärfe. Auf dem Bild ist ein großer Teil der Bildinformation relativ scharf abgebildet. Entsprechende Motivprogramme an der Kamera berücksichtigen dies bereits. Die nebenstehende Aufnahme wurde mit der Blende  $f/22$  gemacht.



Bei einer großen Blende (kleine Blendenzahl) erreicht man eine geringe Schärfentiefe. Nur das anvisierte Motiv ist scharf abgebildet, die restliche Bildinformation ist unscharf. Bei Portrait-Programmen an der Kamera ist oft eine große Blende eingestellt. Durch den unscharfen Hintergrund lenkt nichts vom Hauptmotiv ab. Die nebenstehende Aufnahme wurde mit der Blende  $f/2,8$  gemacht.



Will man eine große Schärfentiefe erreichen muss bedingt durch die kleine Blende oftmals mit Stativ gearbeitet werden. Durch die kleine Blende kommt wenig Licht auf den Sensor, was durch eine lange Belichtungszeit ausgeglichen werden muss. Dies erfordert ein Stativ um Unschärfe durch Verwackeln zu vermeiden (eventuell zusätzlich Fernauslöser und Spiegelvorauslösung verwenden).



Nebenstehende Grafik verdeutlicht nochmal die Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Blendeneinstellungen und der daraus resultierenden Tiefenschärfe.

>> Abbildungsleistung eines Objektivs ...

- Ein Objektiv verfügt in der Regel über die beste Abbildungsleistung wenn ausgehend von der maximal geöffneten Blende ca. 2 Blendenstufen abgeblendet wird. Das heißt, die Blendenöffnung wird um 2 Blendenstufen verkleinert!
- Die Angabe der maximal geöffneten Blende eines Objektivs gibt Auskunft über die Lichtstärke! Die Lichtstärke ist ein Qualitätsmerkmal eines Objektivs.



 Wissen abfragen ....

► Aufgabe 1

Mit der Blende wird ....

- die Belichtungszeit festgelegt
- die Lichtmenge reguliert
- das Sensorfeld vergrößert
- der Autofokus reguliert

► Aufgabe 2

Um für die gleichen Lichtverhältnisse die Belichtungszeit zu halbieren muss man von Blende  $f/22$  auf Blende ..... umstellen.

- Blende  $f/11$
- Blende  $f/16$
- Blende  $f/4$
- Blende  $f/8$

► Aufgabe 3

Mit der Blende lässt sich vor allem ..... beeinflussen

- der Kontrast
- die Brennweite
- die Tiefenschärfe
- der Autofokus

► Aufgabe 4

Nenne drei Maßnahmen, durch die ein Verwackeln bei längeren Belichtungszeiten vermieden werden kann.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_