

Grundkurs digitale Spiegelreflex

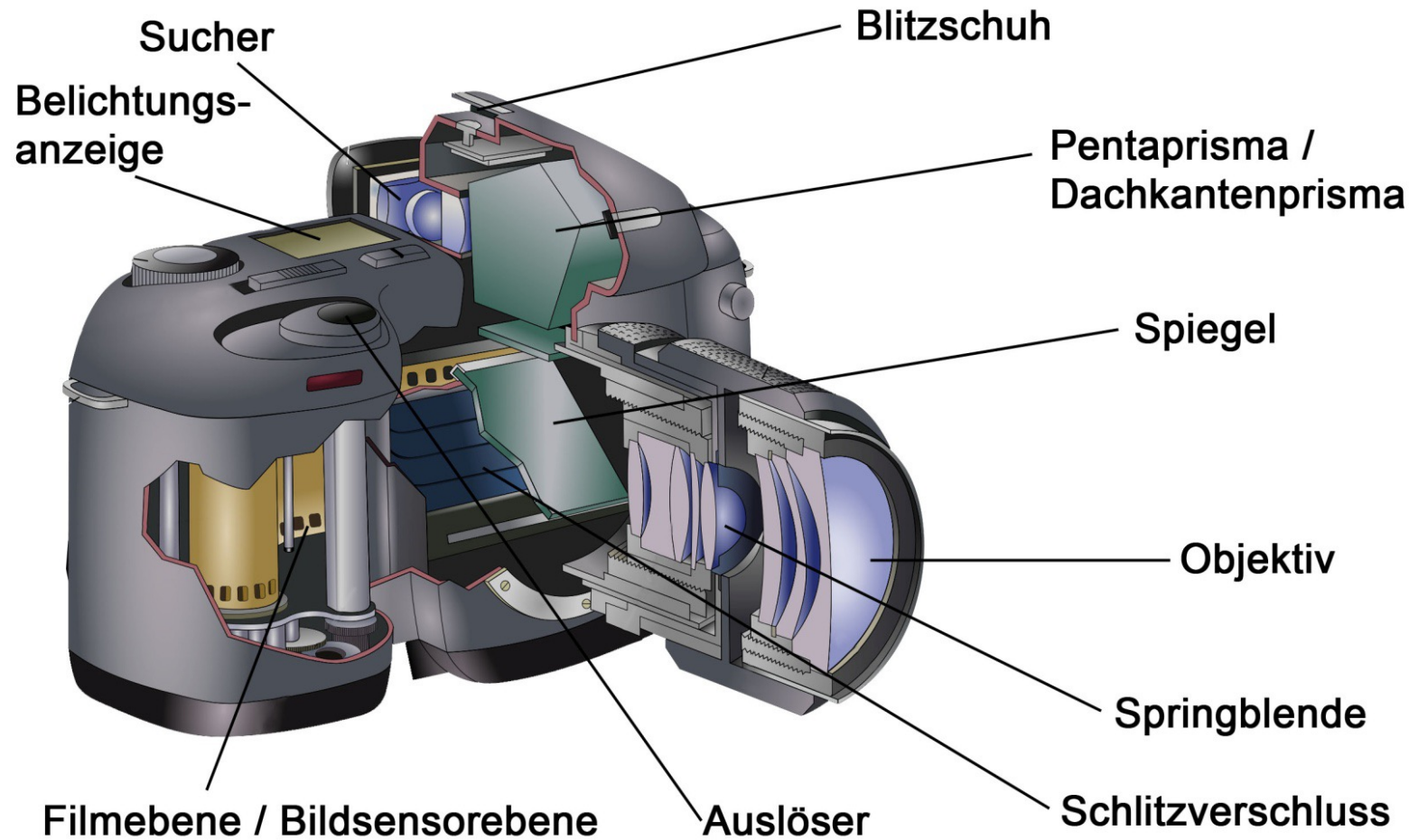
Nie war Fotografieren so einfach wie heutzutage. Mit den Automatik Einstellungen der Kamera zaubern wir schöne Bilder, wer aber etwas mehr möchte kommt um die individuellen Einstellungen nicht herum.

Welche Einstellungen beeinflussen das Bild?

- Verschlusszeit
- Blende
- ISO
- Brennweite
- Lichtstärke

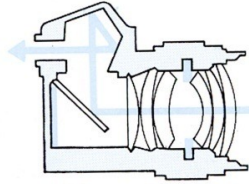
werden wir in diesem Workshop anschauen, ausprobieren und nutzen.

Spiegelreflexkamera

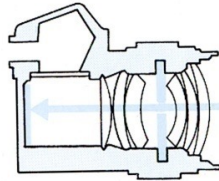


Und knips...

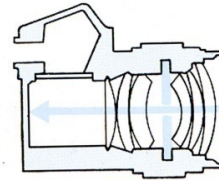
Was passiert eigentlich beim Drücken auf den Auslöser?



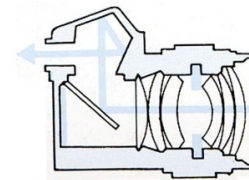
1. Licht gelangt über den Spiegel in den Sucher.



2. Der Auslöser wird gedrückt, dadurch wird der Spiegel hochgeklappt, die Blende schließt sich.



3. Der Verschluss belichtet den Sensor.



4. Der Spiegel klappt wieder herrunter und die Blende öffnet sich wieder.

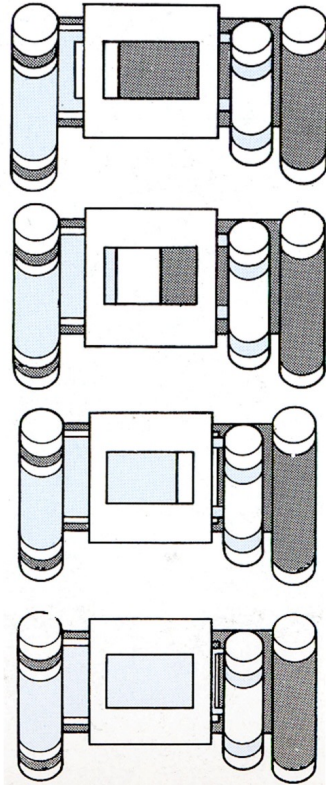
Die Belichtung

Der Belichtungsvorgang, also das was zu dem endgültigen Foto führt, wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst:

- Verschlusszeit
- Blendenöffnung
- ISO

Diese schauen wir uns nun gemeinsam genauer an.

Schlitzverschluss



1. Der erste Vorhang öffnet sich

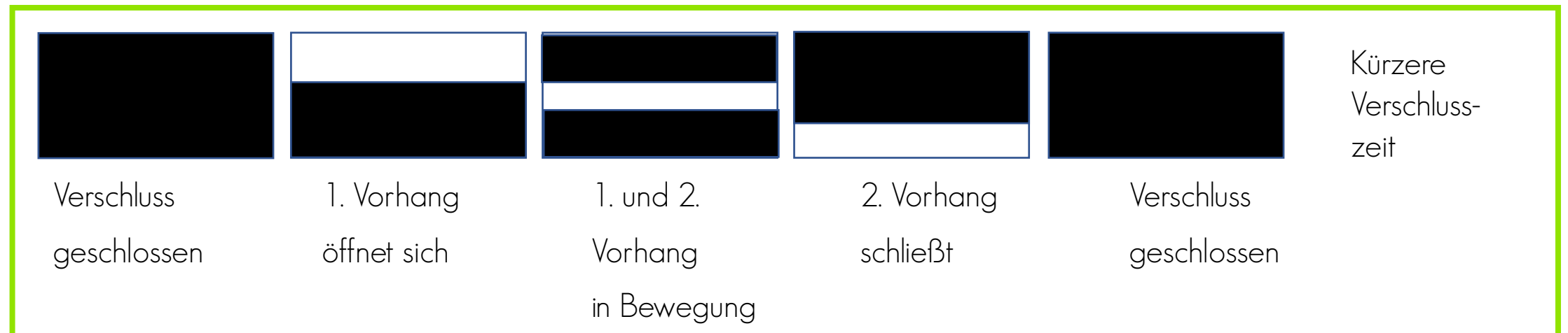
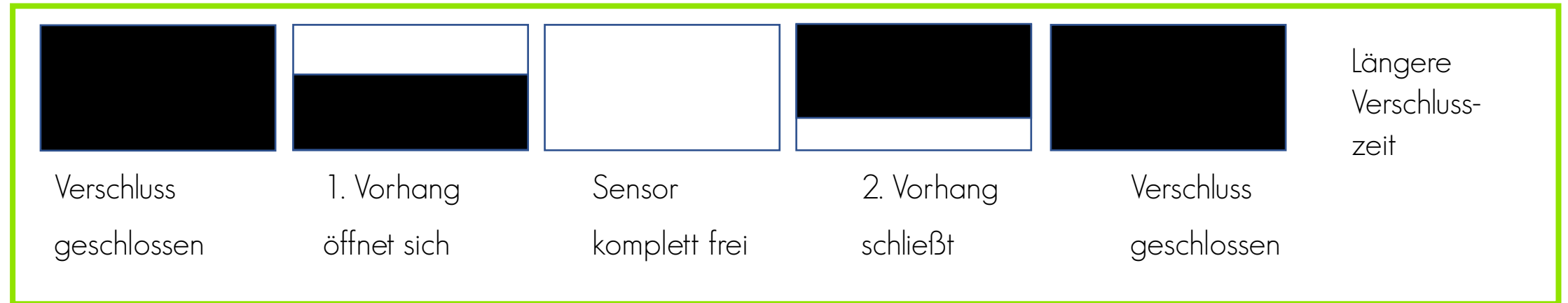
2. Der zweite Vorhang folgt

3. Die Schlitzbreite regelt die Belichtung

4. Die Belichtung ist abgeschlossen

Die Verschlusszeit wird bei der SLR üblicherweise durch einen Schlitzverschluss geregelt.

Verschlusszeit



Belichtungszeiten

1s 1/2s 1/4s 1/8s 1/15s 1/30s 1/60s 1/125s 1/250s 1/500s 1/1000s 1/2000s 1/4000s

“Volle Schritte“

Zwischen diesen liegen jeweils zwei weitere Werte:

1/8s 1/10s 1/13s 1/15s
1/125s 1/160s 1/200s 1/250s

B = bulb T= time für Langzeitbelichtungen

Einstellung der Belichtungszeit im TV, S oder T Modus

Welche Belichtungszeiten hat deine Kamera?

Belichtungszeiten

1s 1/2s 1/4s 1/8s 1/15s 1/30s 1/60s 1/125s 1/250s 1/500s 1/1000s 1/2000s 1/4000s

Lange Verschlusszeiten

Verwischen Bewegungen

Benötigen Stativ

mittlere Verschlusszeiten

häufigste Nutzung

kurze Verschlusszeiten

frieren Bewegungen ein

benötigen mehr Licht

Sich bewegende Objekte, die sich im 90° Winkel zur Kamera bewegen, benötigen eine kürzere Zeit als Objekte, die sich direkt auf die Kamera zu bewegen, z.B. Jogger frontal 1/60s - 45° Winkel 1/125s - 90° Winkel 1/250s

Belichtungszeiten

1s 1/2s 1/4s 1/8s 1/15s 1/30s 1/60s 1/125s 1/250s 1/500s 1/1000s 1/2000s 1/4000s



Bildstabilisatoren lassen längere Belichtungszeiten zu, ohne dass ein Stativ verwendet werden muss. Achtung bei Verwendung von einem Stativ muss der Stabilisator ausgeschaltet werden!

Belichtungszeiten

1s 1/2s 1/4s 1/8s 1/15s 1/30s 1/60s 1/125s 1/250s 1/500s 1/1000s 1/2000s 1/4000s

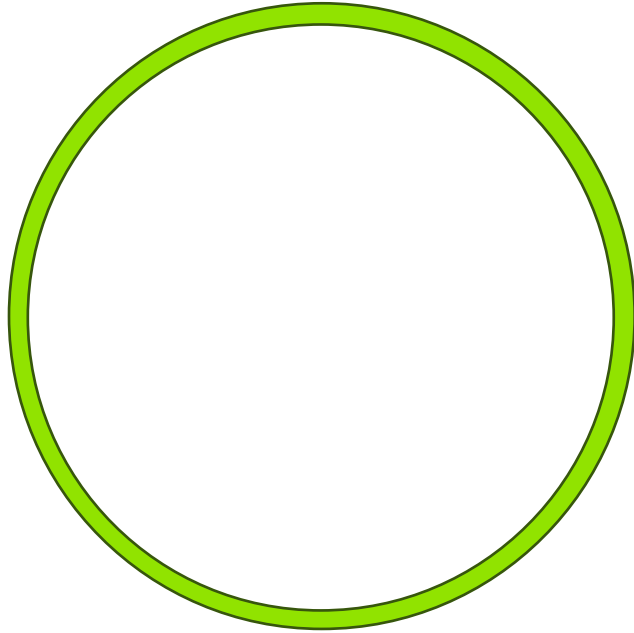
Wann nutze ich den TV oder S Modus?

Bewegte Motive einfrieren

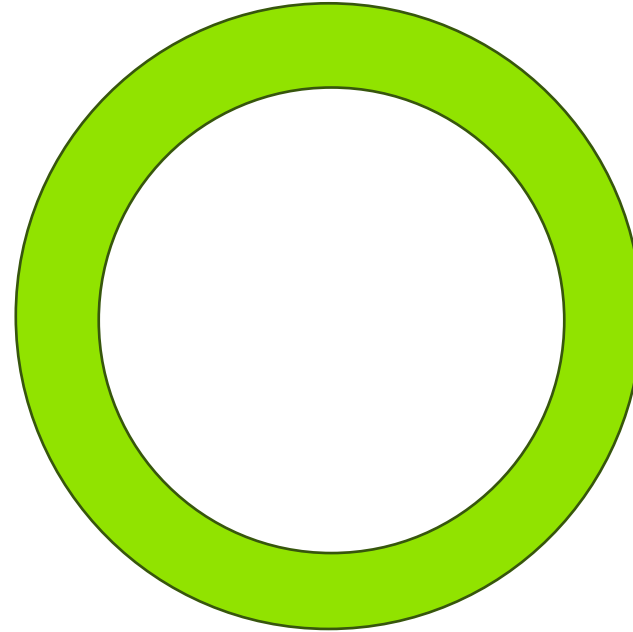
Gestaltungsmittel bei Langzeitaufnahmen

Verwacklungsunschärfe vermeiden

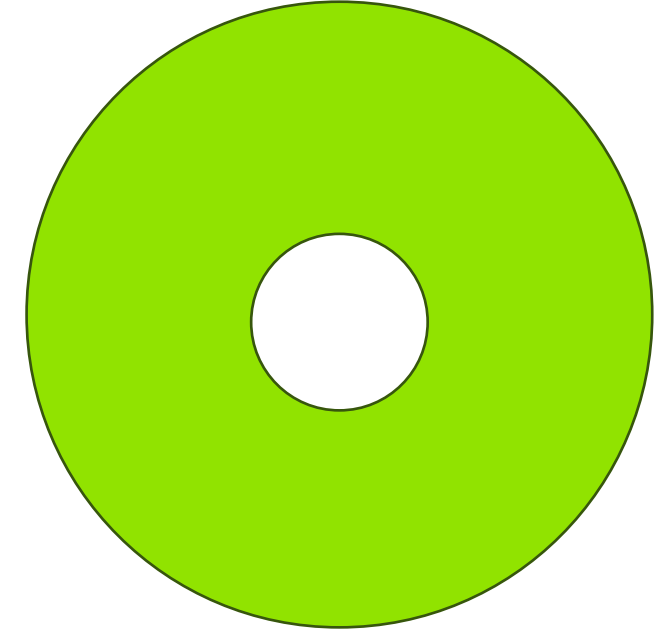
Die Blende



Groß $f/2,8$



Mittel $f/8$



Klein $f/22$

Die Blende befindet sich im Objektiv. Sie regelt mechanisch den Lichteinfall auf den Sensor. Die Blende ist immer ganz geöffnet, so dass viel Licht auf den Spiegel und somit durch den Sucher fällt. Erst im Moment des Auslösens springt die Blende auf den eingestellten Wert (Springblende)

Die Blende

f/1 f/1,4 f/2 f/2,8 f/4 f/5,6 f/8 f/11 f/16 f/22 f/32 f/45 f/64

„Volle Schritte“

Zwischen diesen Werten liegen jeweils weitere:

f/2,8 f/3,2 f/3,5 f/4

f/11 f/13 f/14 f/16

Einstellung der Blende im AV oder A Modus

Welche Blenden hat dein Objektiv?

Gibt es einen Unterschied bei Zoom Objektiven?

Die Lichtstärke

Die Lichtstärke ist eine wichtige Kennzahl eines Objektivs. Sie benennt die größtmögliche Blendenöffnung, die man bei diesem Objektiv zum Fotografieren nutzen kann.

Sie wird als Kehrwert der Blende angegeben:

1 : 2,8

18-55 mm 1:3,5-5,6

Normalobjektive (50 mm im Kleinbildformat) im der Regel bei 1:1,2 bis 1:2,8.

Weitwinkel- und Teleobjektive weisen in der Regel Lichtstärken um 1:2,8 auf.

Zoomobjektive (Vario-Objektive) teilen sich meist in solche mit konstant hoher Lichtstärke 1:2,8 oder in kompaktere, mit geringerer, variabler Öffnung (z. B. 1:3,5-4,5).

Eine höhere Lichtstärke bedeutet nicht automatisch höhere optische Abbildungsqualität, aber mehr künstlerischen Freiraum hinsichtlich Schärfentiefe und kürzerer Belichtungszeiten.

Die Lichtstärke

Vorteile hoher Lichtstärken

Helleres Sucherbild auf Grund der größeren Öffnung der Springblende ermöglicht besseres manuelles Scharfstellen und der Autofokus kann schneller und präziser arbeiten.

Größerer Gestaltungsspielraum, geringere Schärfentiefe

Kürzere Belichtungszeiten und / oder Verwendung von geringeren ISO Empfindlichkeiten, d.h. weniger Rauschen

Nachteile hoher Lichtstärken

Größere Objektive

Höhere Gewichte

Teurer in der Anschaffung

Die Blende

f/1 f/1,4 f/2 f/2,8 f/4 f/5,6 f/8 f/11 f/16 f/22 f/32 f/45 f/64

große Blende

fotografieren trotz schlechter
Lichtverhältnisse möglich
geringe Schärfentiefe (Hintergrund
Unschärf abbilden)

mittlere Blende

liefern die beste
Abbildungsqualität
des Objektivs

kleine Blende

wichtig bei viel Licht
große Schärfentiefe (Scharf
von vorne bis hinten)

Wie viele Blenden einstellbar sind, ist vom Objektiv abhängig.

Die Blende

f/1 f/1,4 f/2 f/2,8 f/4 f/5,6 f/8 f/11 f/16 f/22 f/32 f/45 f/64



Veränderung der Schärfe
im Bild durch
unterschiedliche Blenden



ISO

Die ISO Zahl setzt sich aus ASA und der DIN Zahl zusammen und beschreibt die Film- bzw. Sensorlichtempfindlichkeit.

ISO 100/21° = 100 ASA 21°DIN

ISO 200/24° = 200 ASA 24°DIN

ISO 400/27° = 400 ASA 27°DIN

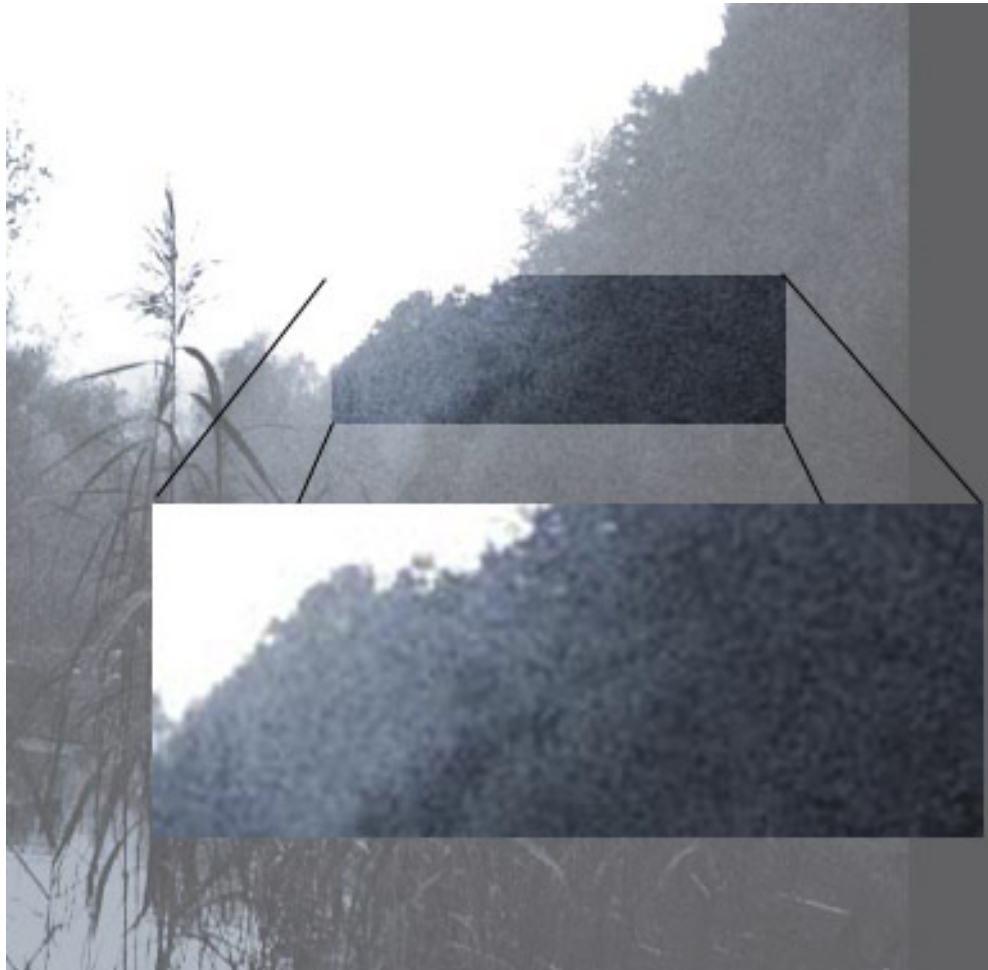
Die Einstellung einer höheren Empfindlichkeit führt in der Regel zu einer Zunahme des Bildrauschens.

Niedrige ISO Zahlen: bei viel / ausreichend Licht - wenig Rauschen

Hohe ISO Zahlen: bei wenig Licht - viel Rauschen

Welche ISO Zahlen sind an euren Kameras vorhanden?

Rauschen



Obere Skizze niedrige ISO

Untere Skizze höhere ISO

Es wird das elektrische Signal verstärkt. Durch diese Verstärkung wird nicht nur die Helligkeit des Bildes erhöht, auch das Rauschen nimmt zu.

Empfehlung: so niedrig wie möglich und so hoch wie nötig.

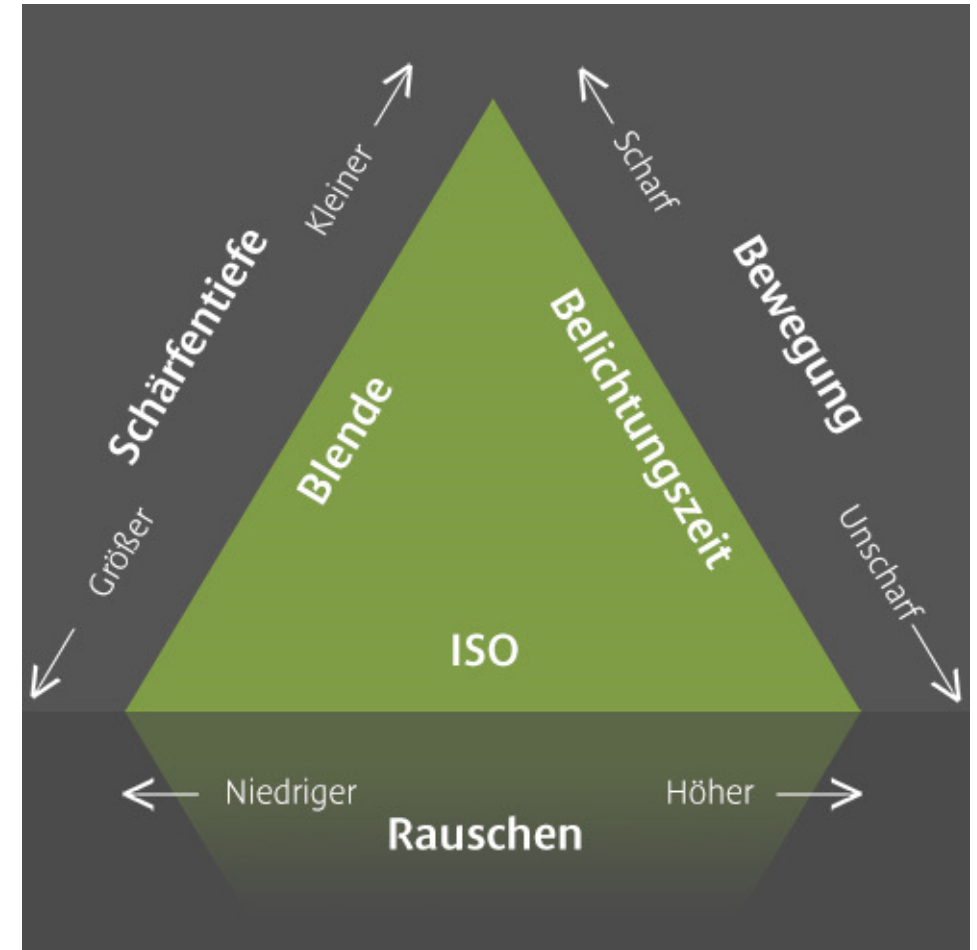
Die Belichtung

Der Belichtungsvorgang, also das was zu dem endgültigen Foto führt, wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst:

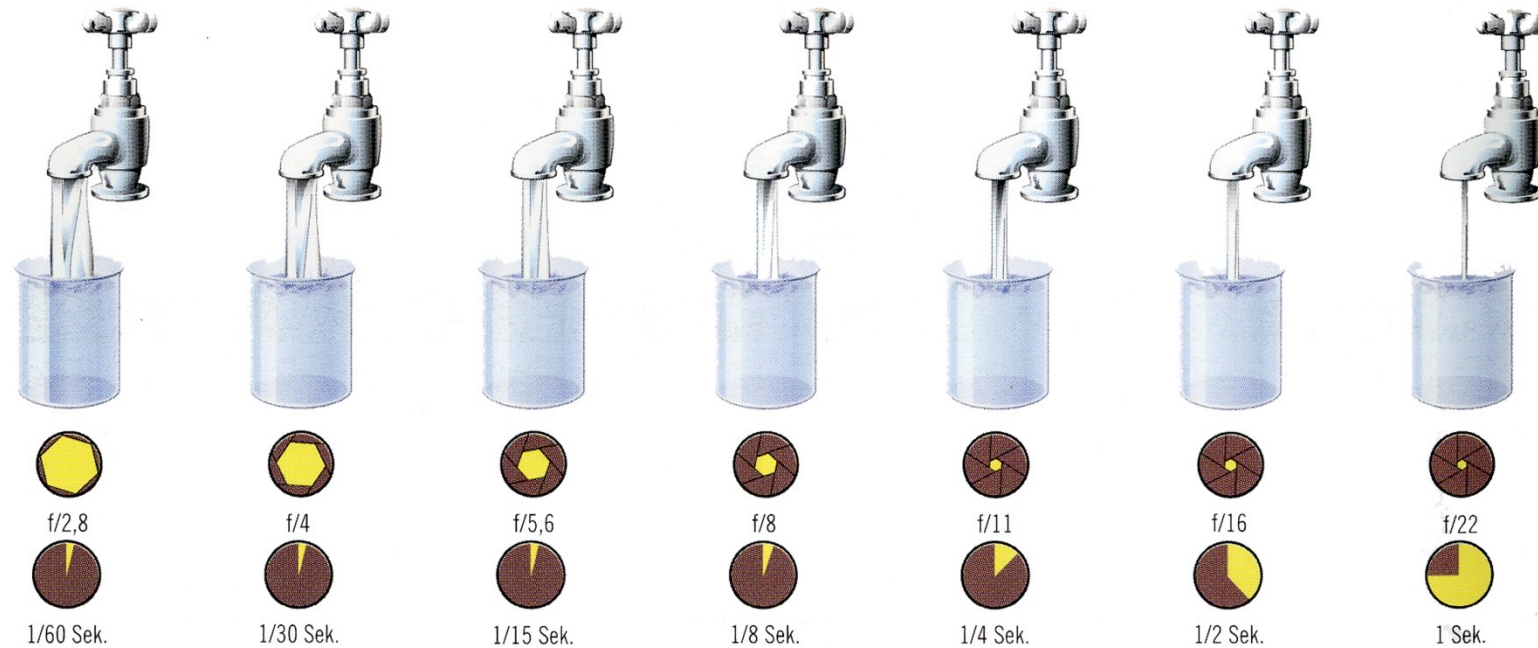
- Verschlusszeit
- Blendenöffnung
- ISO

Diese drei spielen immer zusammen und so wird das richtig belichtete Bild fotografiert.

Wird ein Wert geändert muss mindestens ein anderer Wert geändert werden.



Die Belichtung



Dieser Wasserhahn symbolisiert den Belichtungsvorgang in einer Kamera.

Der Sensor (Gefäß) erhält eine identische Menge an Licht (Wasser), die richtige Belichtung (Gefäß ist komplett gefüllt), Jede Veränderung der Blende (Öffnung des Hahns) wird durch eine Veränderung in der Verschlussgeschwindigkeit (Dauer, die das Wasser läuft) ausgeglichen.

Die Belichtung

Blendenreihe

1 1,4 2 2,8 4 5,6 8 11 16 22

Zeitenreihe

1s 1/2s 1/4s 1/8s 1/15s 1/30s 1/60s 1/125s 1/250s 1/500s

ISO

100 200 400 800 1600 3200 6400



Blende

Blendenreihe:

1 - 1,4 - 2 - 2,8 - 4 - 5,6 - 8 - 11 - 16 - 22 - 32 - 45 - 64

Wenn man an zum Fotografieren eine bestimmte Blende haben möchte, dann nutzt man die Blendenautomatik. Hier stellt man manuell die gewünschte Blende ein und die Kamera sucht sich die passende Zeit selbst, so dass eine richtige Belichtung gegeben ist.

AV oder A

Die Blende wählt man passend zum Motiv → Schärfentiefe

Verschlusszeit

Zeitenreihe:

... - 1s - 1/2s - 1/4s - 1/8s - 1/15s - 1/30s - 1/60s - 1/125s - 1/250s - 1/500s - ...

Wenn man an zum Fotografieren eine bestimmte Zeit haben möchte, dann nutzt man die Zeitautomatik. Hier stellt man manuell die gewünschte Zeit ein und die Kamera sucht sich die passende Blende selbst, so dass eine richtige Belichtung gegeben ist.

Die Zeit wird passend zum Objekt gewählt.

TV oder S

Kurze Zeit (z.B. 1/500s) für sich schnell bewegende Objekte, langsame Zeit (z.B. 1/8s) für statische Motive.

Achtung: Lange Zeiten nicht ohne Stativ fotografieren → Verwacklungsunschärfe

ISO

100 - 200 - 400 - 800 - 1600 - 3200

Die ISO Zahl wird in den „Buchstabeneinstellungen“ der Kamera immer selbst gewählt und ist abhängig von der vorhandenen Lichtmenge.

Kleine ISO Zahl viel Licht, große ISO Zahl wenig Licht.

Achtung: Hohe ISO Zahlen → Rauschen

Belichtungsbeispiele

Blende

Zeit

ISO

f/5,6

1/125s

200

f/11

1/30s

200

Zeit wird länger - Blende muss kleiner werden

Belichtungsbeispiele

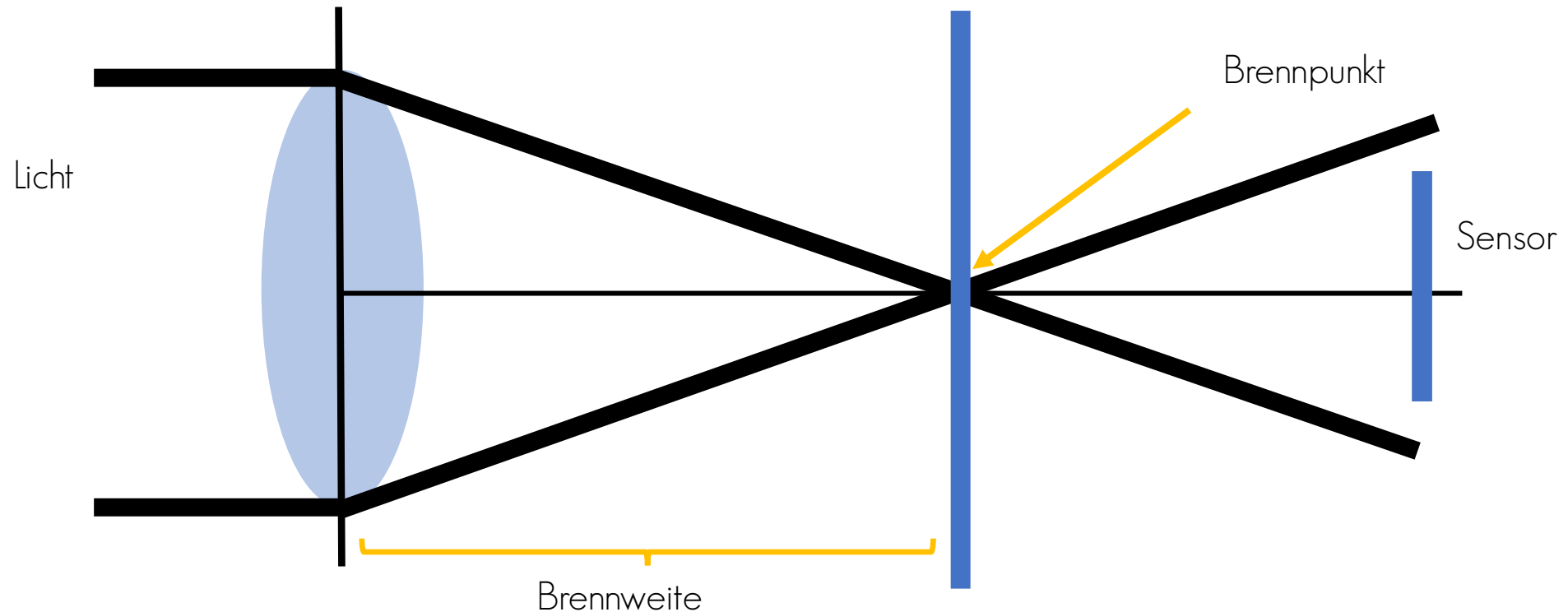
Blende	Zeit	ISO	
f/5,6	1/125s	200	
f/11	1/30s	200	Zeit wird länger - Blende muss kleiner werden
<hr/>			
f/16	1/15s	100	
f/16	1/500s	3200	Zeit wird kürzer - ISO muss mehr Licht geben -> höher

Belichtungsbeispiele

Blende	Zeit	ISO	
f/5,6	1/125s	200	
f/11	1/30s	200	Zeit wird länger - Blende muss kleiner werden
<hr/>			
f/16	1/15s	100	
f/16	1/500s	3200	Zeit wird kürzer - ISO muss mehr Licht geben -> höher
<hr/>			
f/2,8	1/250s	400	
f/22	1/4s	400	Blende schließt sich - Zeit muss länger werden

Brennweite

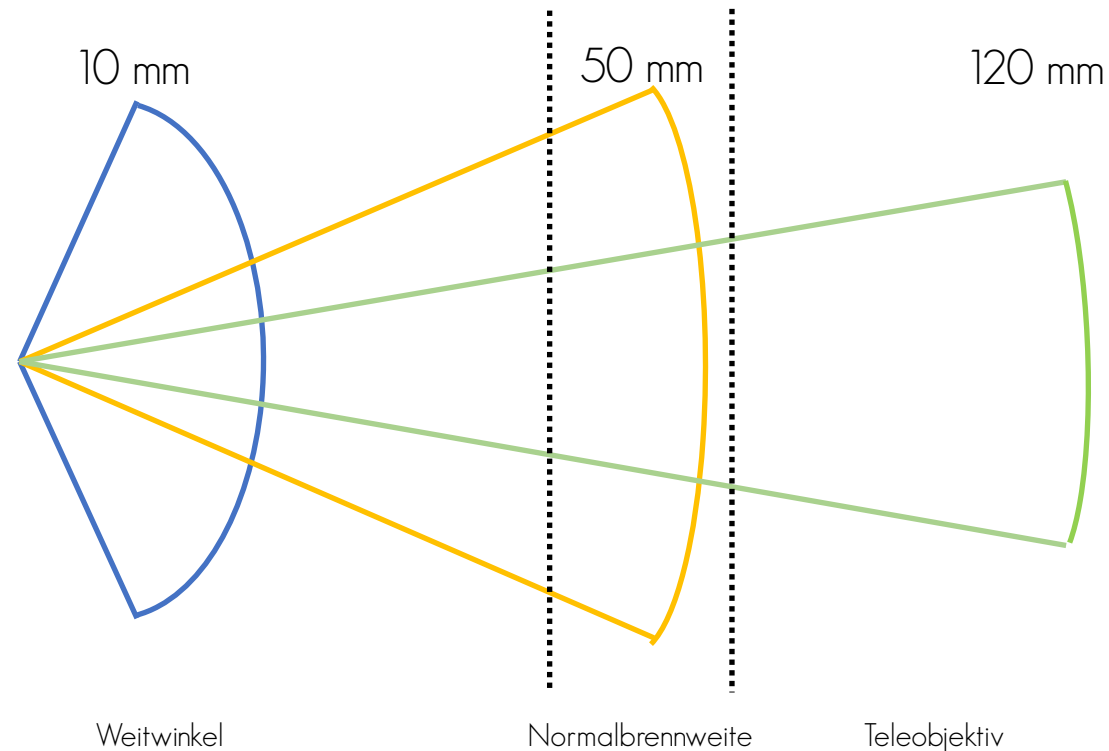
Die Brennweite beschreibt den Abstand zwischen der Linse und dem Brennpunkt und wird in mm angegeben. Die Brennweite legt den perspektivischen Eindruck und die relative Größe eines Objekts im Raum fest. In dem man das Objektiv wechselt bzw. die Brennweite an einem Zoomobjektiv verändert, verändert man den Abbildungsmaßstab eines Bildes.



Brennweite

Je kleiner (kürzer) die mm Angabe am Objektiv, desto größer ist der Bildwinkel, der aufgenommen wird → Weitwinkel

Je größer (länger) die mm Angabe am Objektiv, desto kleiner ist der Bildwinkel, der aufgenommen wird → Tele



Brennweite



Weitwinkelobjektiv

Brennweite



Normalobjektiv

Brennweite



Teleobjektiv

Cropfaktor

Jedes Objektiv erzeugt einen Bildkreis, der die Wirklichkeit kopfstehend und seitenverkehrt abbildet. Damit das Bild nun vollständig abgebildet werden kann, muss der Durchmesser des Bildkreises mind. so groß sein wie die Diagonale des Sensors.



Cropfaktor

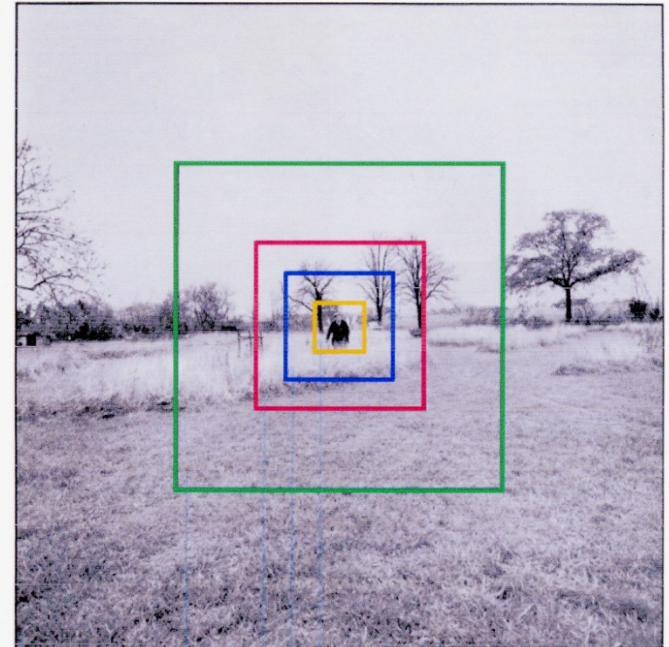
Viele Kameras haben kleinere Sensoren als das Standard Format 24x36mm (Kleinbildfilm). Bei diesen Kameras muss, um die „wirkliche“ Brennweite zu wissen ein Verlängerungsfaktor / Cropfaktor genutzt werden.

z.B. Canon EOS 450D	1,6	Normalbrennweite	80mm
Nikon D90	1,5	Normalbrennweite	75mm



Perspektive

Die Perspektive beeinflusst maßgeblich das Bild. Die Perspektive ändert sich jedoch nur, wenn der Fotograf seinen Standpunkt verändert. Nutzung eines Zoomobjektives verändert die lediglich den Bildausschnitt.



40 mm Brennweite

80 mm Brennweite

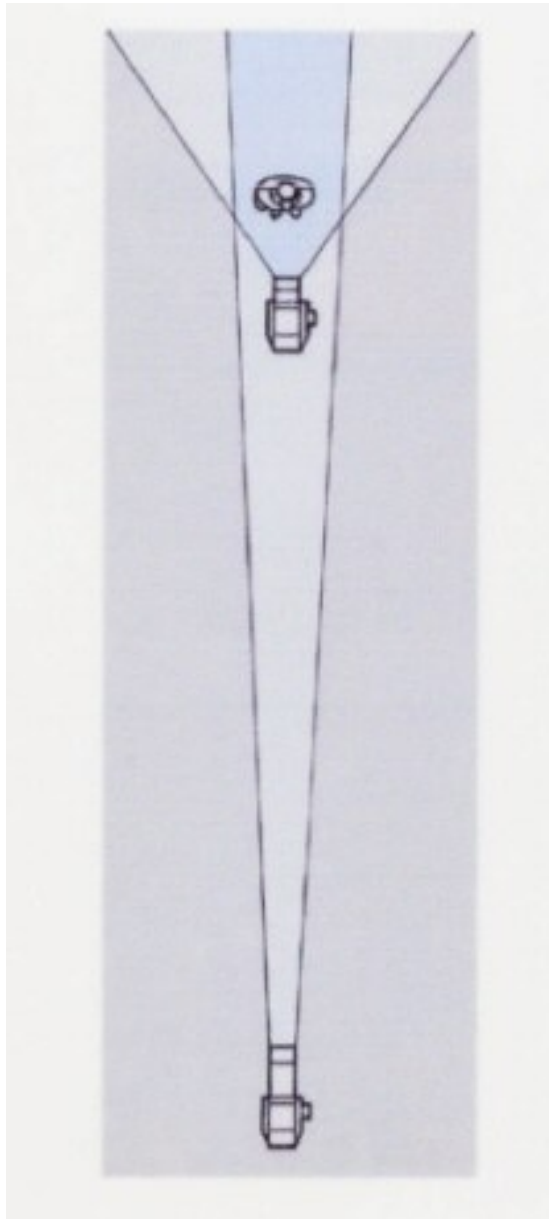
150 mm Brennweite

250 mm Brennweite

500 mm Brennweite

Perspektive

Die unterschiedliche Perspektive, trotz annähernd gleicher Größe des Herren, wurde nur durch einen Standortwechsel erreicht, damit jedoch die Abbildungsgröße des Herren gleich bleibt, wurde ebenfalls das Objektiv gewechselt.



40 mm Objektiv

Kameraabstand von 1,8 m



500 mm Objektiv

Kameraabstand von 21 m

Schärfentiefe

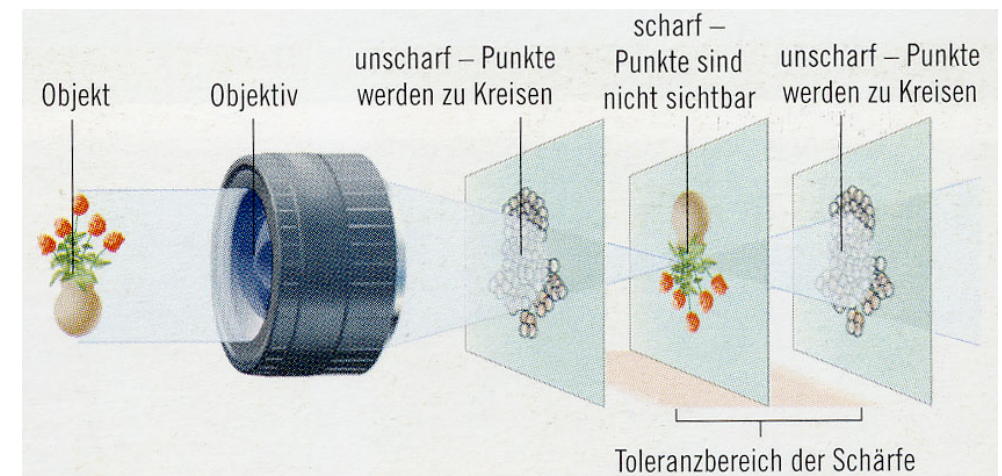
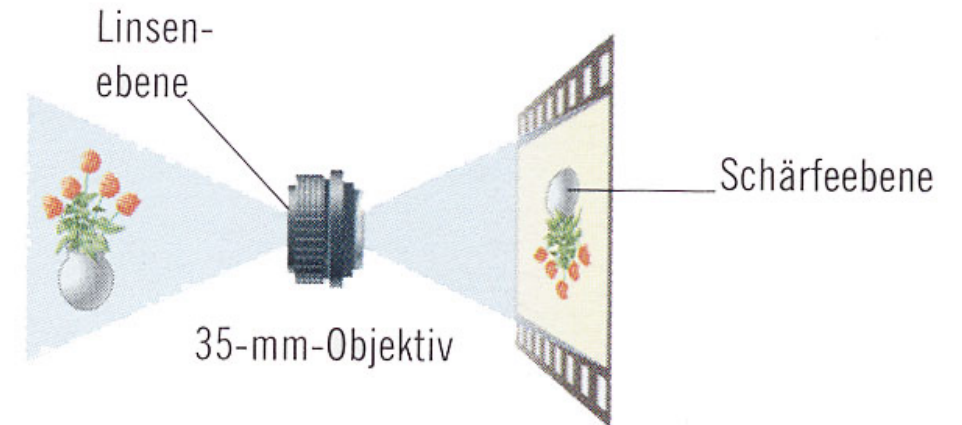
Schärfentiefe bezeichnet den Bereich des Fotos der für unser Auge scharf erscheint.

Ein Objektiv wird auf einen bestimmten Punkt des Bildes scharfgestellt (Schärfeebene). Und nur in dieser Ebene ist das Bild 100% scharf und die reflektierten Lichtstrahlen werden als Lichtpunkte auf dem Sensor aufgezeichnet.

Für unser Auge erscheint jedoch ein größerer Bereich als scharf, wenn die Unschärfekreise eine bestimmte Größe nicht überschreiten.

Außerhalb der Schärfeebene werden Punkte als Kreise aufgenommen (Zerstreuungskreise). Je größer diese Kreise, desto unschärfer wirkt das Bild. Innerhalb bestimmter Entfernungen sind diese Kreise so klein, dass sie wie Punkte erscheinen und somit das Bild scharf wirken lässt.

Diesen Bereich nennt man Schärfentiefe.



Schärfentiefe

Welchen Bereich die Schärfentiefe abdeckt und für unser Auge Dinge als scharf erscheinen lässt kann beeinflusst werden.

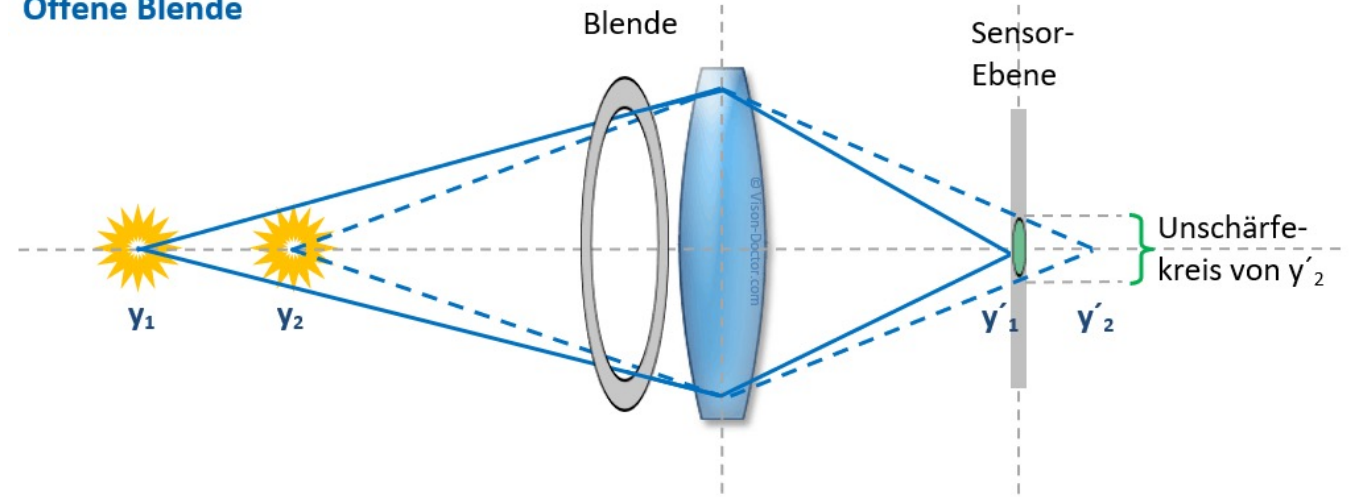
1. Durch die Blende
2. Durch die Brennweite des Objektivs
3. Durch den Aufnahmeabstand
4. Durch das Aufnahmeformat

Schärfentiefe

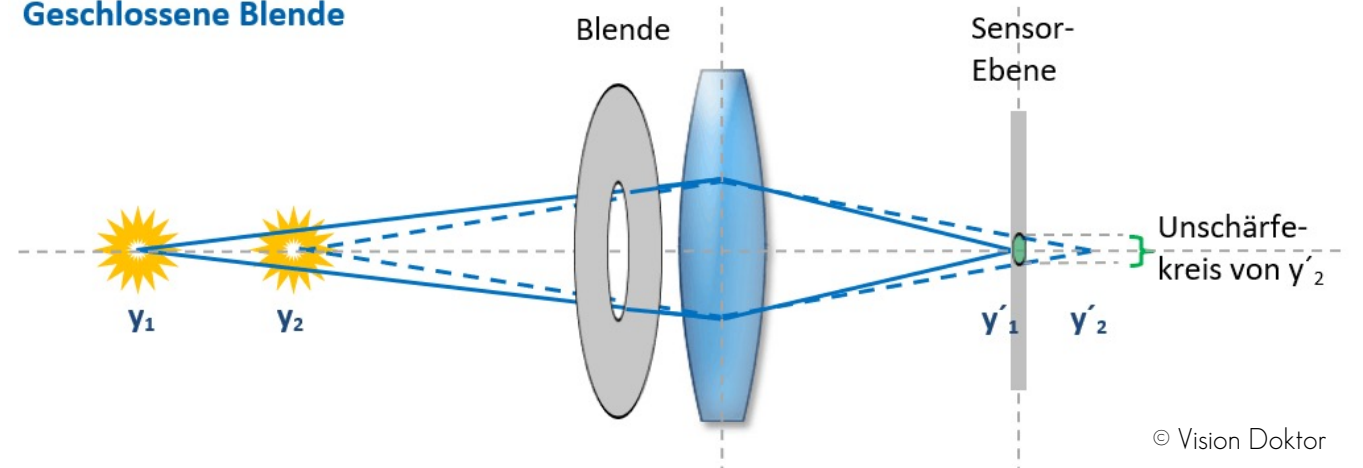
Die Blende

Je größer die Blendenöffnung, desto geringer ist die Schärfentiefe.

Offene Blende

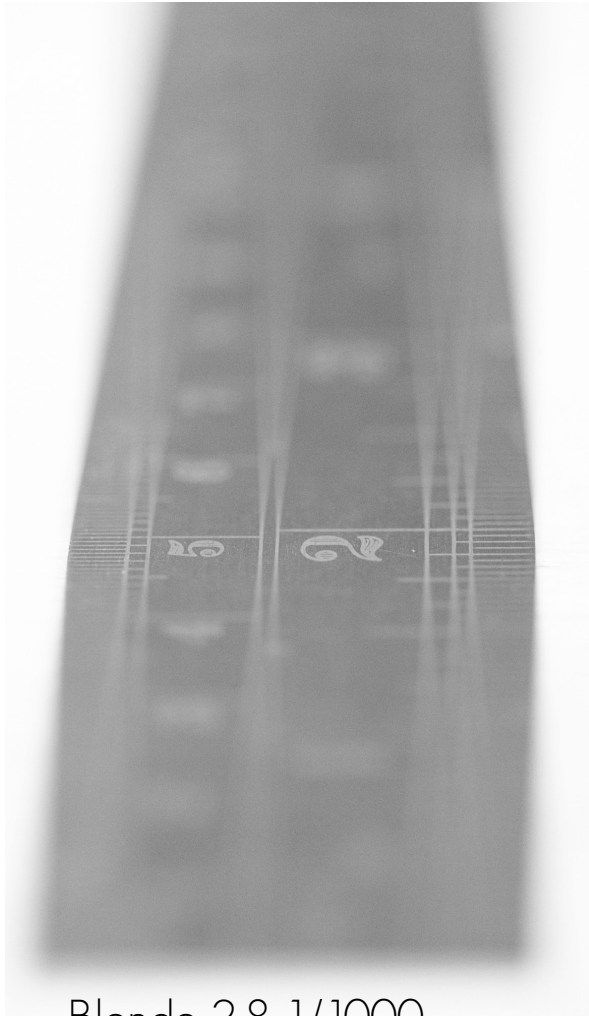


Geschlossene Blende



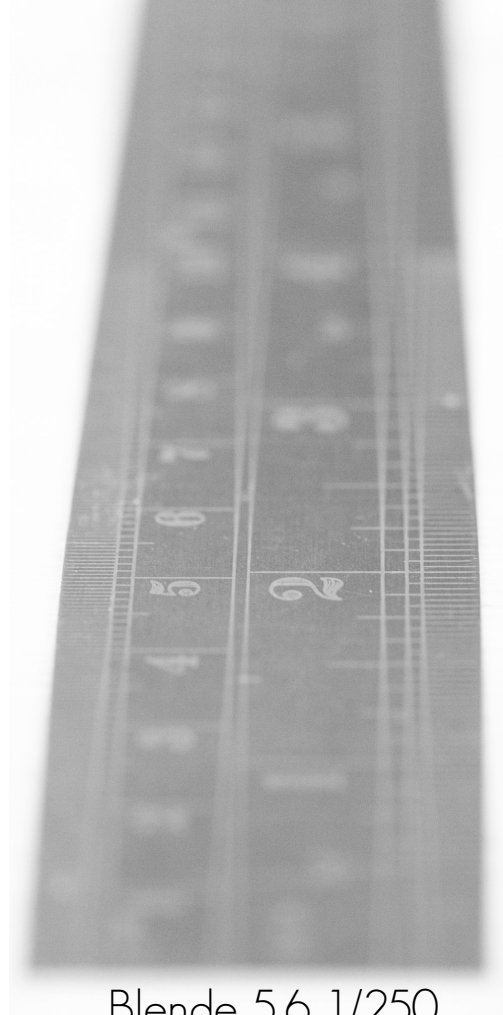
© Vision Doktor

Schärfentiefe

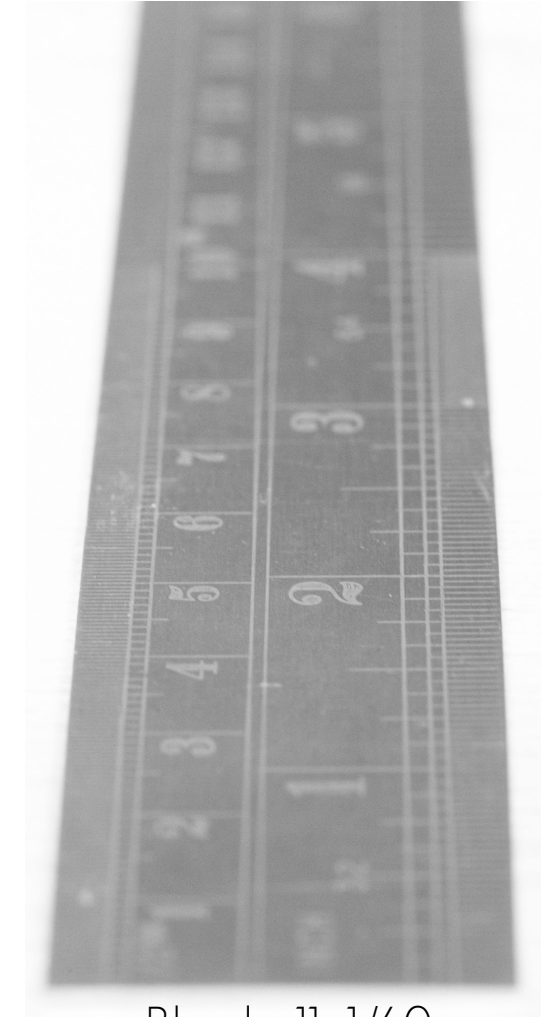


100 mm

Blende 2,8 1/1000



Blende 5,6 1/250

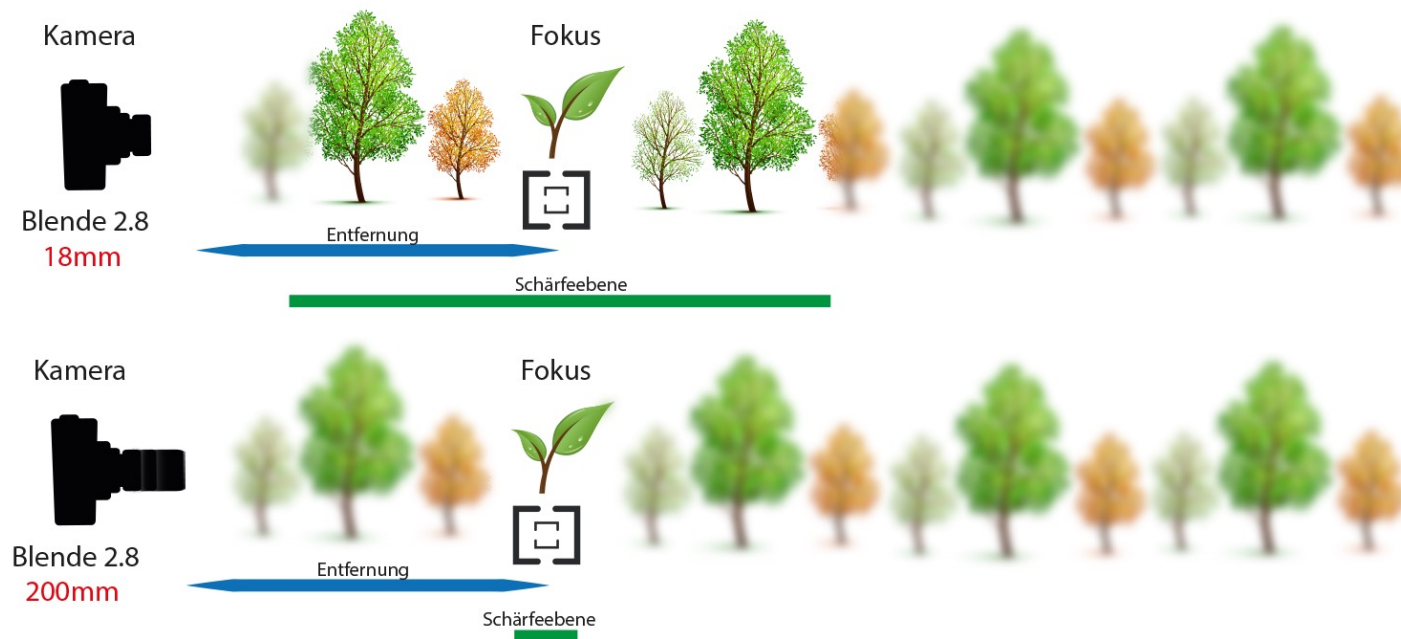


Blende 11 1/60

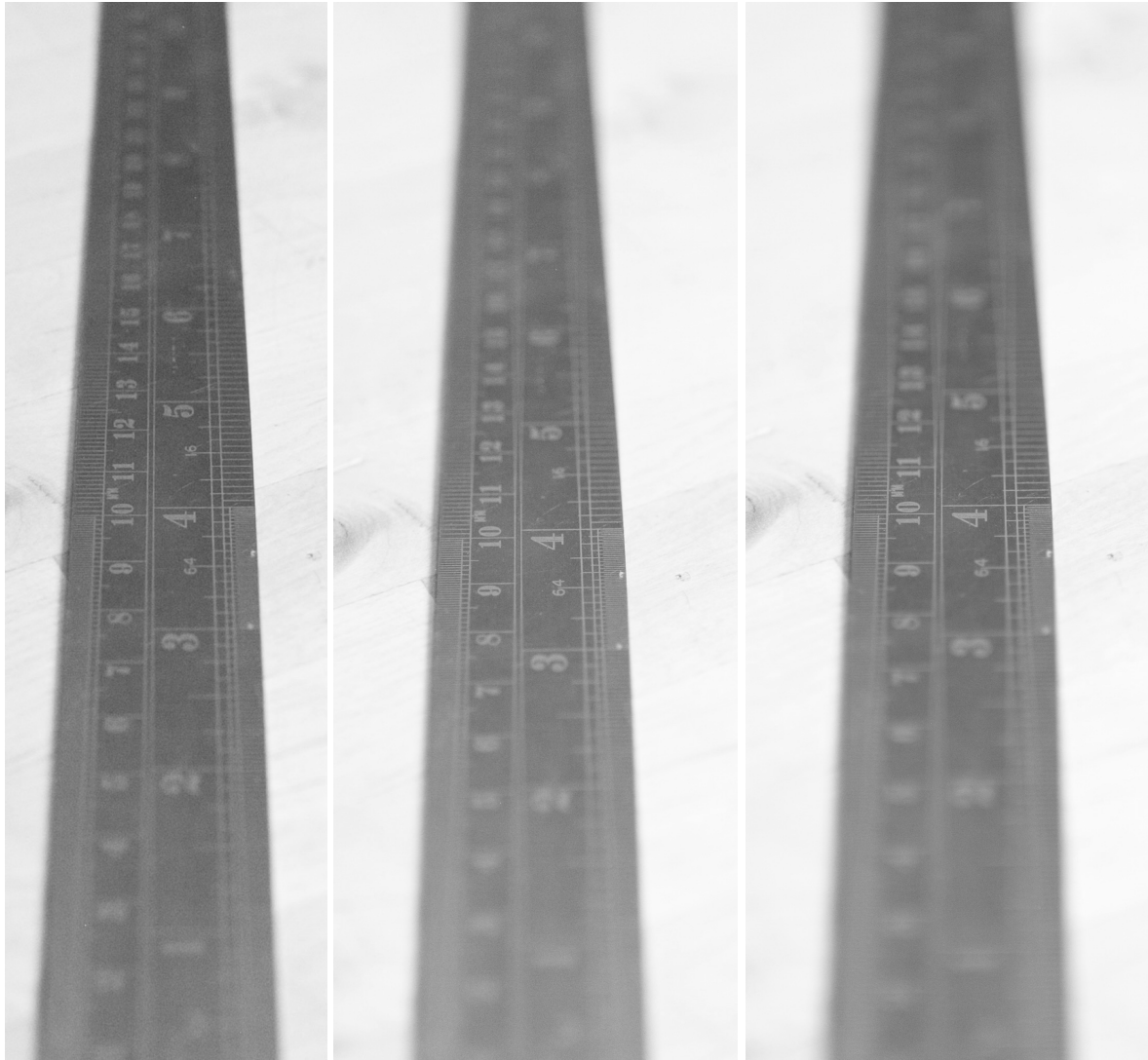
Schärfentiefe

Brennweite des Objektivs

Je länger die Brennweite, desto geringer ist die Schärfentiefe.



Schärfentiefe



24mm

50mm

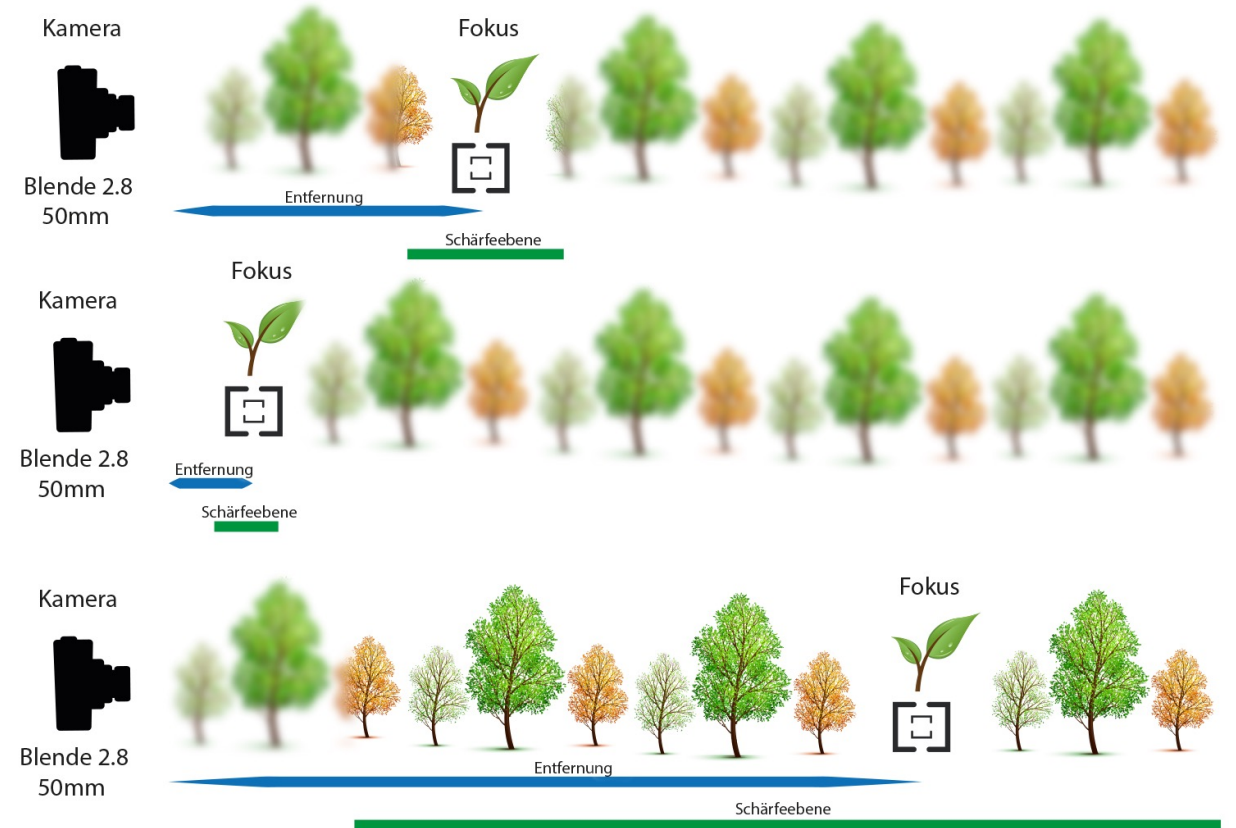
70mm

Blende 3,2 1/800s

Schärfentiefe

Aufnahmeabstand

Je dichter das Objekt an der Kamera ist,
desto geringer ist die Schärfentiefe.





24-70mm 70 mm

Blende 22 1/400s

Schärfentiefe

Aufnahmeformat

Je größer das Aufnahmeformat, desto geringer ist die Schärfentiefe.

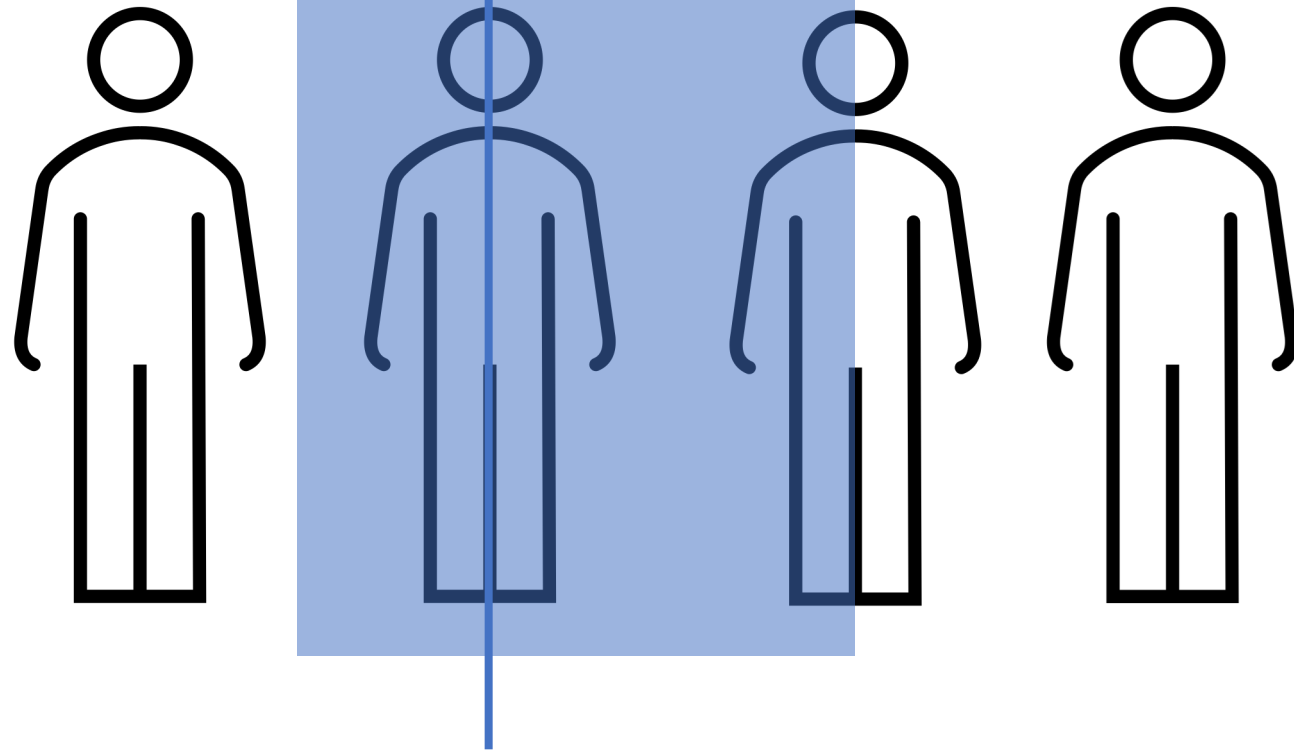
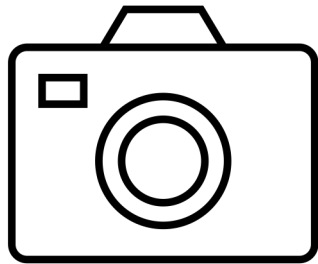
Kann beim Fotografieren nicht beeinflusst werden

Schärfentiefe

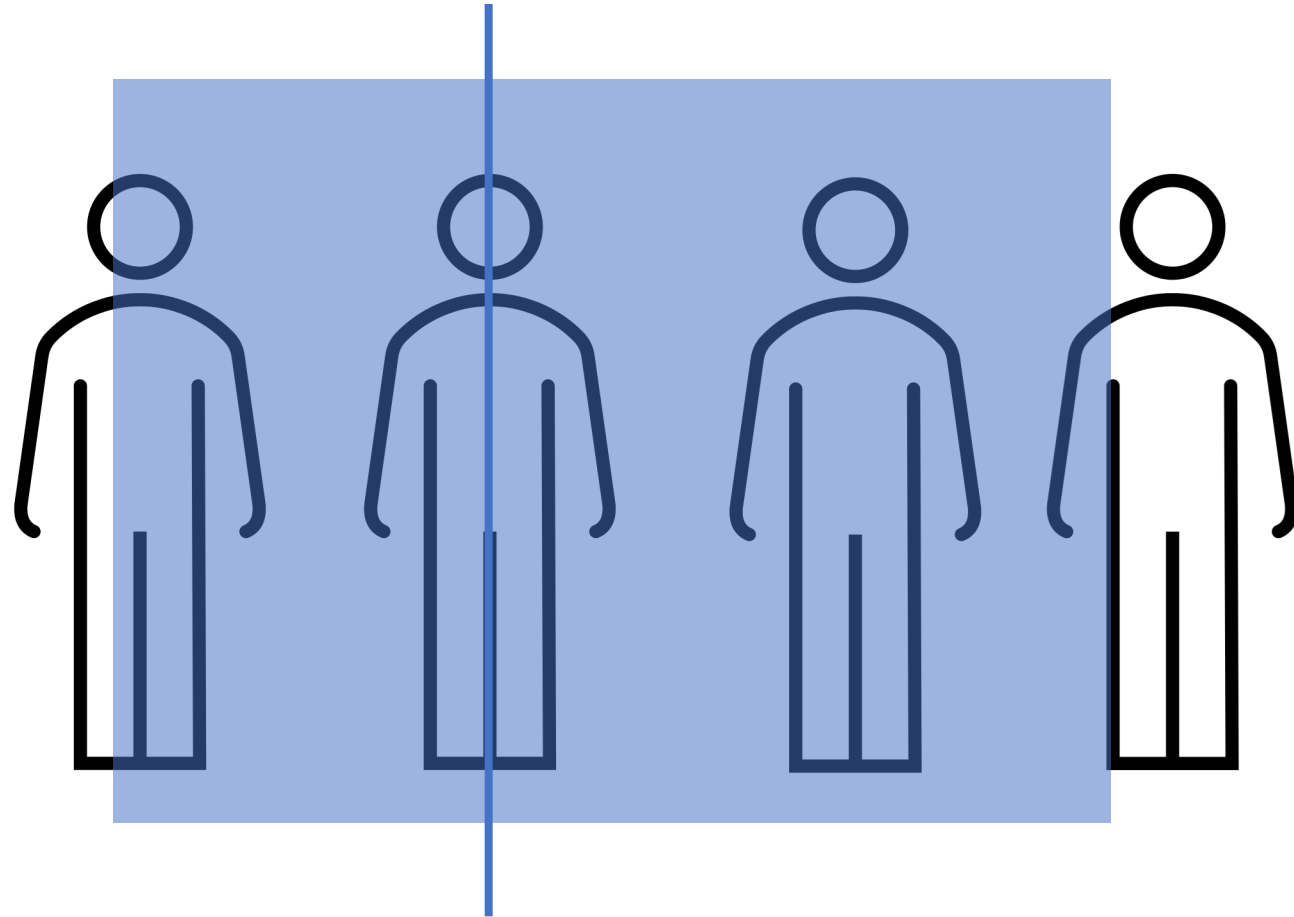
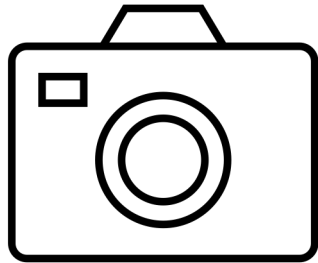
Wie kann die Schärfe bzw. die Unschärfe in einem Bild beeinflusst werden?

Blende	Je kleiner die Blendenöffnung, desto größer die Schärfentiefe
Brennweite	Je kleiner die Brennweite, desto größer die Schärfentiefe
Aufnahmeabstand	Je größer der Aufnahmeabstand bzw. der Fokuspunkt, desto größer ist die Schärfentiefe.

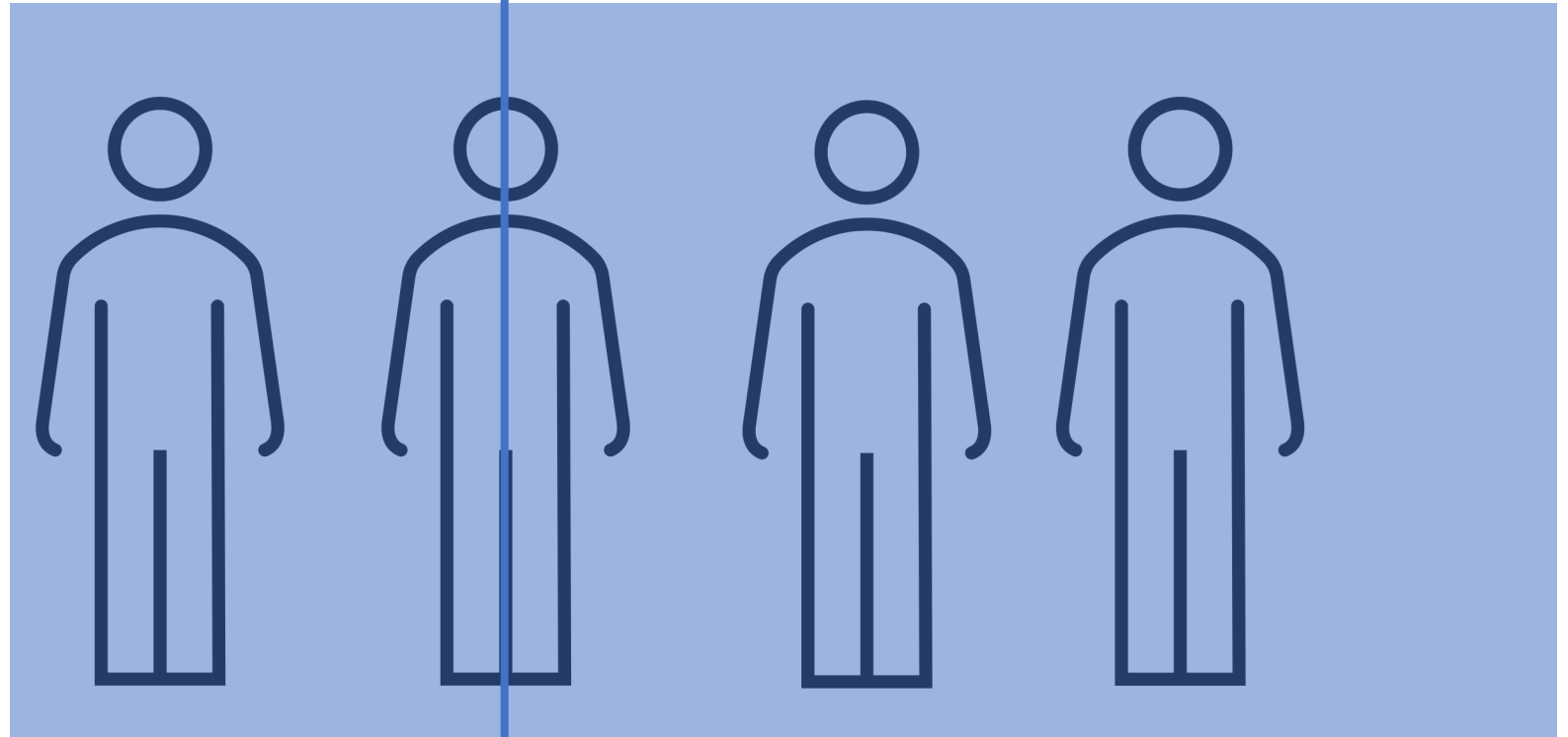
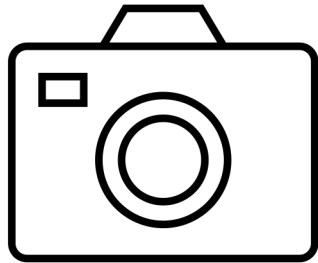
Schärfentiefe



Schärfentiefe



Schärfentiefe



Aufgaben

1. Blendenübung (je Aufgabe 4 unterschiedliche Blenden)

- a) Innenaufnahme 4 Figuren auf einem Tisch unterschiedliche Blenden (ganz offen, ganz geschlossen und zwei dazwischen)
lange Brennweite und die Kamera darf zwischen den Bildern nicht bewegt werden!
- b) Außenaufnahme 1 Person (Achtung nur Kopf und Schultern sollen auf dem Bild sein) mit unterschiedlichen Blenden (ganz offen, ganz geschlossen und zwei dazwischen)
lange Brennweite und die Kamera darf zwischen den Bildern nicht bewegt werden!

2. Zeitübung (4 unterschiedliche Zeiten)

Innenaufnahme Bewegter Gegenstand rollt auf dem Tisch.

1/250s 1/60s 1/15s 1/2s

Achtung Kamera bewegt sich nicht! Steht still

Aufgaben

3. Brennweiten (3 unterschiedliche Brennweiten)

- a) Außenaufnahme
Finde ein schönes Gebäude und fotografiere es mit drei unterschiedlichen Brennweiten vom gleichen Standpunkt aus. Nutze eine geschlossene Blende (bei allen Aufnahmen gleich) und bewege dich nicht ;)

- b) Außenaufnahme
Finde einen freistehenden Baum und fotografiere diesen mit drei unterschiedlichen Brennweiten, so dass der Baum immer in der gleichen Größe abgebildet wird! Achte zu Beginn dieser Aufgabe darauf, dass du weit genug zurück gehen kannst. Denken Sie an die richtige Belichtung und verwenden Sie eine kleine Blende, welche gleich bleibt

Download

Text