

- ➔ **WDR = Wide Dynamic Range** (auch als Real WDR oder Super WDR bezeichnet). Mit dieser Funktion lassen sich verschiedene Überwachungskameras, z.B. mit **Sony EFFIO-P** Bildprozessor auch bei Gegenlicht oder sehr schwierigen Lichtverhältnissen einsetzen. Hierfür werden in Sekundenbruchteilen mehrere Aufnahmen mit unterschiedlichen Belichtungszeiten gefertigt und diese zu einem Bild zusammengesetzt dargestellt. Hierbei werden zu dunkle Bereiche automatisch etwas aufgehellt und zu helle Bereiche etwas abgedunkelt. Das Ergebnis ist ein verblüffend gutes Bild trotz Gegenlicht.

**Beispielfotos:**

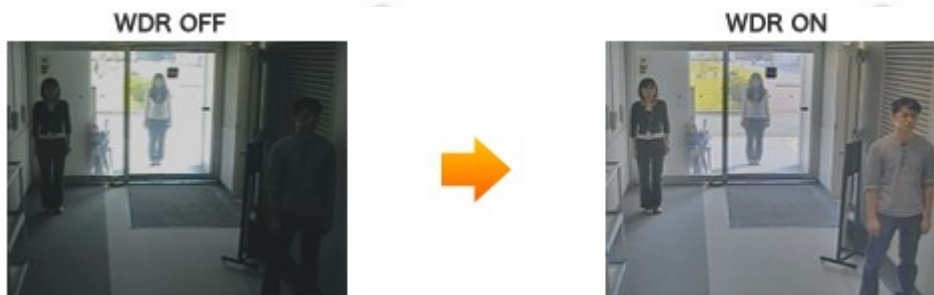


ohne Super WDR



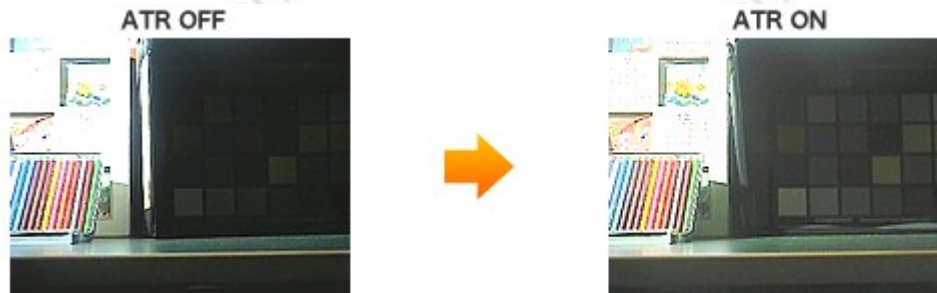
mit Super WDR

**Beispiel von der Sony Internetseite:**



- ➔ **D-WDR / DWDR / ATR** = Digital Wide Dynamic Range (wird in der deutschen Menüübersetzung von Sony Effio-E als ATR-Funktion bezeichnet (Adaptive Tone Reproduction). Während bei einer Real WDR-Kamera (z.B. Sony EFFIO-P) dunkle Flächen aufgehellt und zu helle Flächen abgedunkelt werden, werden bei den günstigeren D-WDR Modellen (z.B. Sony EFFIO-E) nur die dunklen Bereiche aufgehellt und der Kontrast entsprechend angepasst. Dafür ist D-WDR mit der BLC Funktion (Gegenlichtkompensation) kombiniert einsetzbar. Das Ergebnis ist nicht ganz so verblüffend wie bei einer "richtigen" WDR Kamera mit Sony Effio-P. Jedoch sind Kameras mit D-WDR und BLC Funktion ebenfalls gut gewappnet um mit schwierigen Lichtsituationen fertig zu werden.

Beispiel D-WDR von der Sony-Internetseite:



Beispielfotos D-WDR:



D-WDR / ATR-Funktion ausgeschaltet.



D-WDR / ATR eingeschaltet, Stufe Mittel

➔ **White Balance = AWB** = Automatic White Balance. (Automatischer Weißabgleich). Die Kamera versucht selbst die richtigen Farbtöne zu finden. Dazu sollte auch eine Weißfläche im Blickfeld der Kamera sein. Ohne den automatischen Weißabgleich können die Farben je nach Farbtemperatur der vorhandenen Beleuchtung verfälscht dargestellt werden:

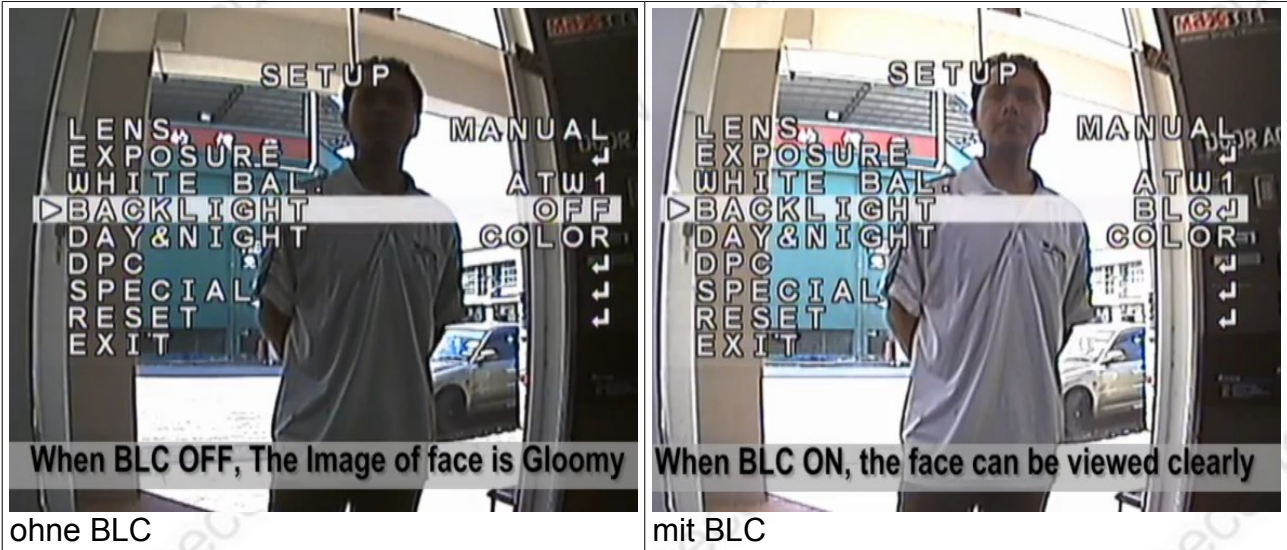


ohne AWB



mit AWB

- ➔ **BLC = Back-Light-Compensation** = Gegenlichtkompensation. Ist für den Ausgleich von Hell- und Dunkelbereichen zuständig.  
 => **Hinweis:** BLC kann nicht zusammen mit Real WDR einer Effio-P Kamera eingesetzt werden, da WDR die BLC Funktion als Bestandteil nutzt !



- ➔ **HLC = High Light Compensation** = Starklichtkompensation. Dunkelt zu helle Bildbereiche stark ab.



ohne HLC ist der Bildbereich um die Taschenlampe total überstrahlt. Über die HLC-Funktion mit den entsprechenden Einstellungen kann diese Überstrahlung sehr gut abgemindert werden.

- ➔ **AGC = Automatic Gain Control:** Automatische, elektronische Verstärkung des Bildes bei schwachen Lichtverhältnissen. Die Kamera passt sich dazu selbst der Lichtstärke im Umfeld an.



Das auftretende Bildrauschen bei eingeschaltetem AGC kann über die DNR-Funktion der Kamera deutlich reduziert werden !

- ➔ **DNR = Digital Noise Reduction:** Rauschunterdrückung bei auftretendem Grundrauschen im Kamerabild, z.B. aufgrund schwachen Lichtverhältnissen. Dieses Grundrauschen tritt auch bei sehr hochwertigen Kameras auf. Über die DNR Funktion wird dieses Rauschen vermindert.



- ➔ **3DNR:** wie DNR, jedoch arbeitet 3DNR effektiver, da es verschiedene Bilderfolgen eines Kamerabildes übereinanderlegt und sich die Bildkörnung des rauschenden Kamerabildes gegenseitig aufhebt. Die Bildschärfe bleibt bei diesem Verfahren besser erhalten.



ohne 3DNR



mit 3DNR

- ➔ **SHUTTER:** Verschuß einer Kamera. Dieser öffnet sich während der Belichtungszeit für die voreingestellte Zeit, damit das Licht vom Objektiv auf den Bildsensor treffen kann. Je nach eingestellter Verschußzeit wird weniger oder mehr Licht durchgelassen. Die Belichtung beträgt typischerweise nur den Bruchteil einer Sekunde (Beispiel Effio Kamera:  $1/53$  = eine dreiundfünfzigstel Sekunde,  $1/120$  = eine einhundertzwanzigstel Sekunde, usw... Durch experimentieren mit dem Shutter ist es möglich auch bei zu heller Umgebungshelligkeit vernünftige Bilder zu erhalten.

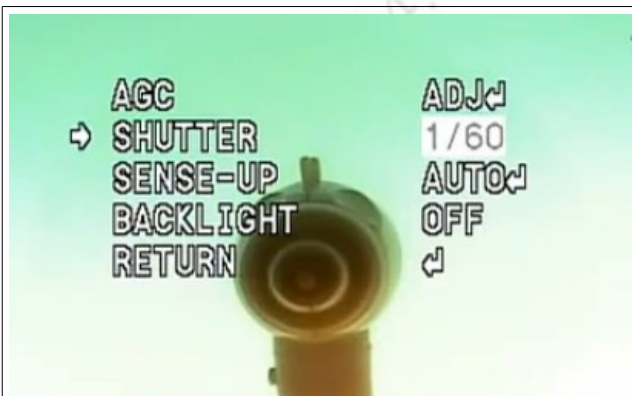
**Test:** bei absoluter Dunkelheit mit Infrarotlicht wurden verschiedene Shuttereinstellungen ausprobiert. Sehr gute Möglichkeit um überbelichtete Bilder bei Kameras ohne WDR zu dämpfen !



hier befindet sich in der Mitte des Bildes zu Testzwecken ein Teddy, der aufgrund des hellen Infrarotlichts über die kurze Distanz kaum zu erkennen ist. Einstellung Shutter: nur Automatik



hier wurde der Shutter manuell nachgeregelt: Einstellung  $1/240$  Sekunde. Umgekehrt gibt es die Möglichkeit bei zu großer Dunkelheit einen langsamen Shuttermodus zu wählen.



Shuttereinstellung 1/60



Shuttereinstellung 1/12000

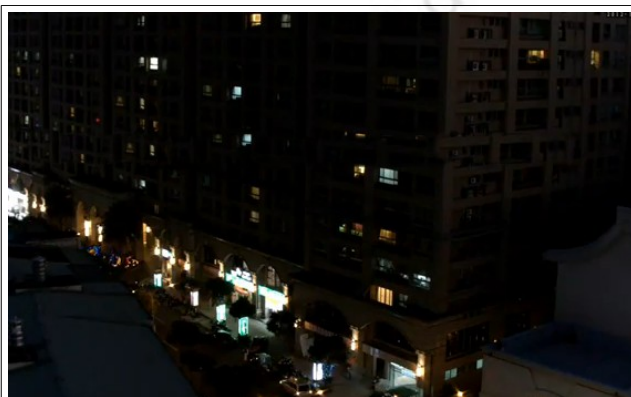
Noch ein Experiment mit dem Shutter. Im ersten Bild beträgt die Verschlusszeit eine sechzigstel Sekunde, im zweiten Bild eine zwölftausendstel Sekunde.

Aufgrund der schnellen Verschlusszeit im zweiten Bild wird zwar viel weniger Licht zum Bildsensor durchgelassen, dafür scheint der Propeller fast stillzustehen.

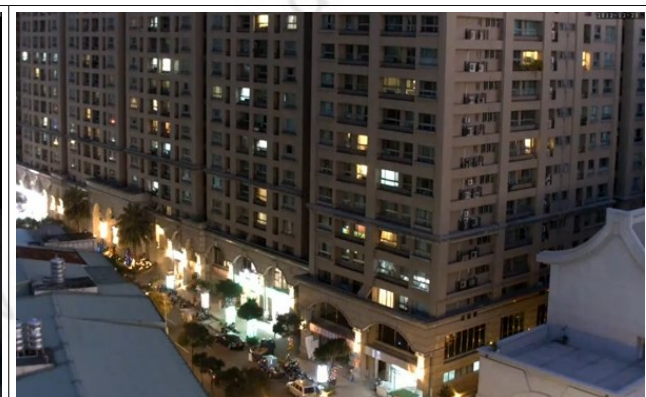
- ➔ **Slow Shutter:** (oftmals im Systemmenü als Sense-up zu finden) gegenüber dem normalen Shutter bieten einige Kameramodelle wie z.B. Sony Effio Modelle und Kameras mit NEXT NVP-2190 Bildprozessor auch die Option eines Slow Shutter (langsamer Verschluss).

Hier wird eine längere Belichtungszeit als üblich vergeben und damit mehr Licht für den Bildsensor "gesammelt". Diese Shuttereinstellung eignet sich optimal um auch bei dunklen, weit entfernten Motiven, auch außerhalb der Reichweite eines Scheinwerfers noch erkennbare Bilder zu erhalten.

Der Nachteil ist eine Bewegungsunschärfe bei schnell bewegten Motiven !



Shutter: normale Einstellung



Shutter: slow Shuttereinstellung

- ➔ **AE = Automatic Exposure:** Automatische Verschlussregelung. Je nach Kameramodelle finden Sie die Einstellungen für den Verschluss im Menü Shutter oder Exposure. Bei einigen Kameramodelle ist die Automateinstellung unter AE zu finden, bei anderen Modellen wird diese Funktion unter Auto (für Automatik) eingeschaltet. Hier versucht die Kamera für jede Umgebungshelligkeit die passenden Verschlusszeiten selbst zu finden.

- ➔ **ILLUMINATION:** Lichtempfindlichkeit. Dieser Wert wird üblicherweise in LUX angegeben. Je kleiner dieser Wert, umso besser die Lichtempfindlichkeit. Je höher dieser Wert, umso schlechter die Lichtempfindlichkeit.

Beispiel:

Kamera mit 1 Lux: arbeitet bei Kerzenlicht

Kamera mit 0.1 Lux: arbeitet bei Mondlicht

Kamera mit 0.01 Lux: arbeitet bei Sternenlicht

Dies sind nur ungefähre Angaben, bzw. allgemeine Erfahrungswerte. In der Praxis entscheiden mehrere Faktoren einer Kamera, ob bei schwachem Licht noch ein brauchbares Bild zu erkennen ist oder nicht.

**Beispielfotos:** gleiche Umgebung bei gleicher Beleuchtung, Gegenüberstellung ältere Überwachungskamera mit 2 Lux zu moderner Kamera mit 0.01 Lux



Kamera mit 2 Lux

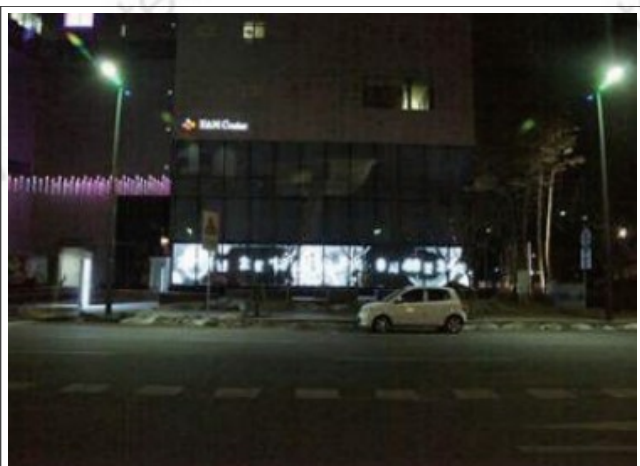


Kamera mit 0.01 Lux

- ➔ **DIS = Digital Image Stabilisation:** Digitaler Bildstabilisator: diese Funktion stabilisiert verwackelte Bilder die bei einer Überwachungskamera z.B. entstehen können, wenn die Kamera an einen Mast geschraubt wird, der sich durch einen Sturm bewegt. Das Bild wird bei aktivierter Funktion gleichzeitig etwas größer dargestellt, bzw. digital gezoomt.



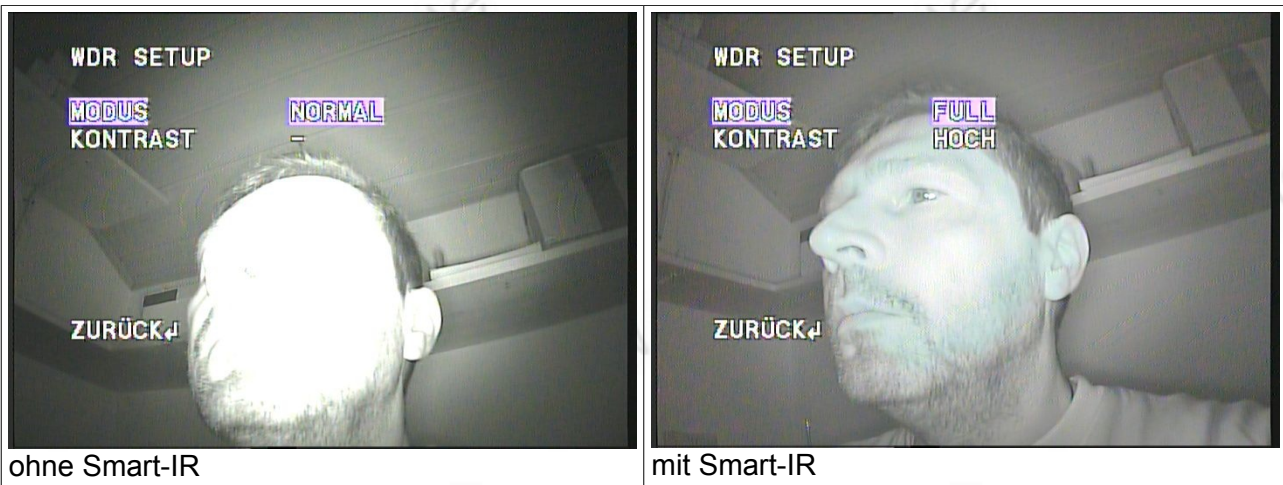
ohne Bildstabilisator



mit Bildstabilisator

- ➔ **SMART IR:** Verfahren um bei eingeschaltetem Infrarotlichtscheinwerfer Blendungen bei zu hellem Licht, hellen Motiven und nahem Motivabstand zu vermeiden. Ohne diese Funktion werden helle Gegenstände im Bild, die von einem Infrarotlichtscheinwerfer angestrahlt werden oftmals zu hell, manchmal sogar unkenntlich dargestellt. Das Verfahren ist bei verschiedenen Kameramodellen zu finden, z.B. Modelle mit Sony Effio-P, Next NVP-2190 Bildprozessor.  
Bei Kameramodellen ohne die SMART-IR Funktion kann über die Shuttereinstellung (wie weiter oben beschrieben) experimentiert werden, bei einfachen Kameramodellen ohne Funktionsmenü hilft nur das Motiv nicht frontal anzustrahlen, oder ein externer Scheinwerfer, der das Motiv von der Seite beleuchtet.

**Test:** gleiche Kamera, gleiches Motiv, gleicher Motivabstand. Bei Infrarotlicht normal und mit SMART IR Funktion:



- ➔ **Privacy:** (= Privatsphäre) mit dieser Funktion ist es möglich einzelne Bildausschnitte abzudecken, bzw. zu maskieren. Die Größe, Farbe und geometrische Form ist frei wählbar, wobei die Form nur aus 4 Punkten bestehen kann. Die maskierten Flächen können voll deckend oder transparent in mehreren Stufen dargestellt werden.



in diesem Beispiel sind die Fensterflächen eines zu überwachenden Wohngebäudes zum Schutz der Privatsphäre maskiert.



- **Infrared (IR):** = Infrarot-Licht: die meisten Außen-Überwachungskameras verfügen über einen internen Infrarotlicht-Strahler der mit einer Wellenlänge im Bereich von 840nm (Nanometer) arbeitet. Das Licht in dieser Wellenlänge ist für das menschliche Auge nicht sichtbar, bei frontaler Ansicht der LEDs sind diese auch nur als kleine rote Punkte wahrnehmbar.

Außerdem gibt es noch Infrarotlichtstrahler mit Dioden, die mit einer Wellenlänge von ca. 950nm arbeiten. Das Licht ist für das menschliche Auge ebenfalls unsichtbar, die LEDs sind auch bei frontaler Ansicht nicht, bzw. kaum erkennbar. Da die Lichtausbeute von Infrarot-Dioden mit 950nm aber um ca. 50% geringer ist als baugleiche Dioden mit 840nm sind diese Scheinwerfer nur sehr selten zu finden und werden in Überwachungskameras normalerweise nicht eingesetzt. Lediglich bei Wildkameras, die auch gerne als Fotofallen eingesetzt werden, sind diese LEDs in letzter Zeit zunehmend verbaut und bringen auch recht ordentliche Ergebnisse.



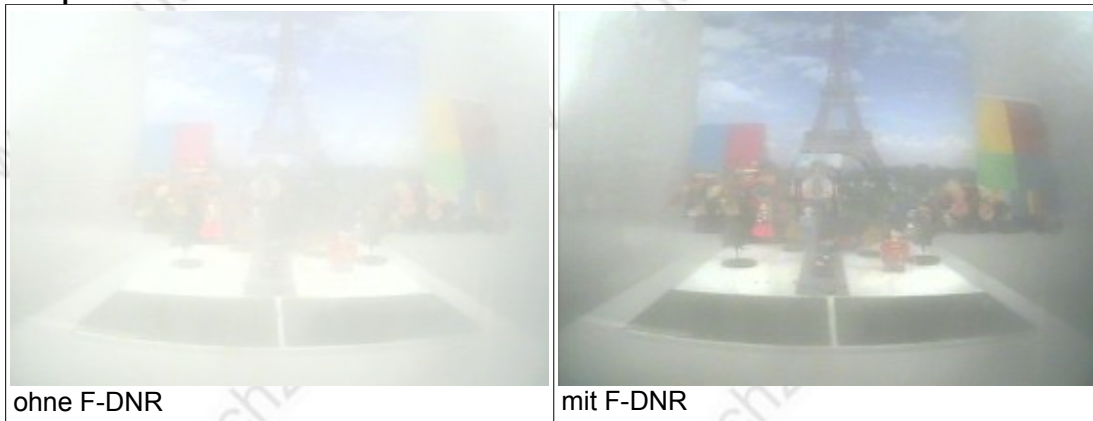
**Beispiel:** so sehen die Infrarot-Dioden einer Überwachungskamera mit 840nm Dioden bei frontaler Ansicht bei Nacht aus. Man kann nur kleine rote Punkte erkennen. Das Licht ist vollkommen unsichtbar.



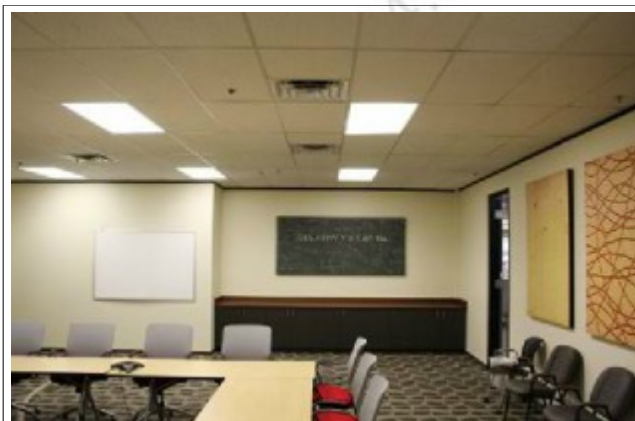
**Beispiel:** so sieht eine mit Infrarotlicht (840nm) ausgeleuchtete Szene aus. Die Kameras schalten in den sensiblen Nachtsichtmodus mit schwarz-weiß Bild.

- ➔ **F-DNR = DEFOG:** Anti-Nebel-Funktion: diese Funktion ist bei wenigen Kameraprozessoren zu finden, wie z.B. die neuesten EFFIO-P oder NEXT NVP-2190 Chipsätzen. Sie ermöglicht eine Verbesserung des Bildes bei Nebel, Regen oder Rauch.

**Beispiel:**



- ➔ **Brennweite:** die Brennweite eines Objektivs ist maßgeblich entscheidend für die sichtbare Größe eines darzustellenden Motives im Verhältnis zum Kameraabstand. Je kleiner die gewählte Brennweite, umso weiter entfernt erscheint das Motiv. Je höher die Brennweite, desto größer wird das Motiv auf dem Bildschirm dargestellt. Jedoch nimmt bei höherer Brennweite auch gleichzeitig der Sichtwinkel ab. Eine kleine Brennweite (z.B. 2.8mm) zeigt dementsprechend wenig Details von dem gewählten Motiv, dafür aber mehr von der Umgebung. Eine höhere Brennweite (z.B. 12mm) zeigt mehr Details, dafür weniger von der Umgebung (bei gleichem Motivabstand).



Brennweite 3.6mm



Brennweite 16mm

Dieses Beispiel zeigt den Unterschied bei der Brennweite. Bei beiden Fotos ist die Kamera und der Motivabstand gleich. Nur die Brennweite des Objektivs wurde verändert.