

Anleitung zur Fehlerbehebung bei Problemen mit der Bildqualität

Probleme mit der Bildqualität?

Dann sind Sie hier richtig! Mit dieser Anleitung können Sie Probleme mit der Bildqualität beheben.

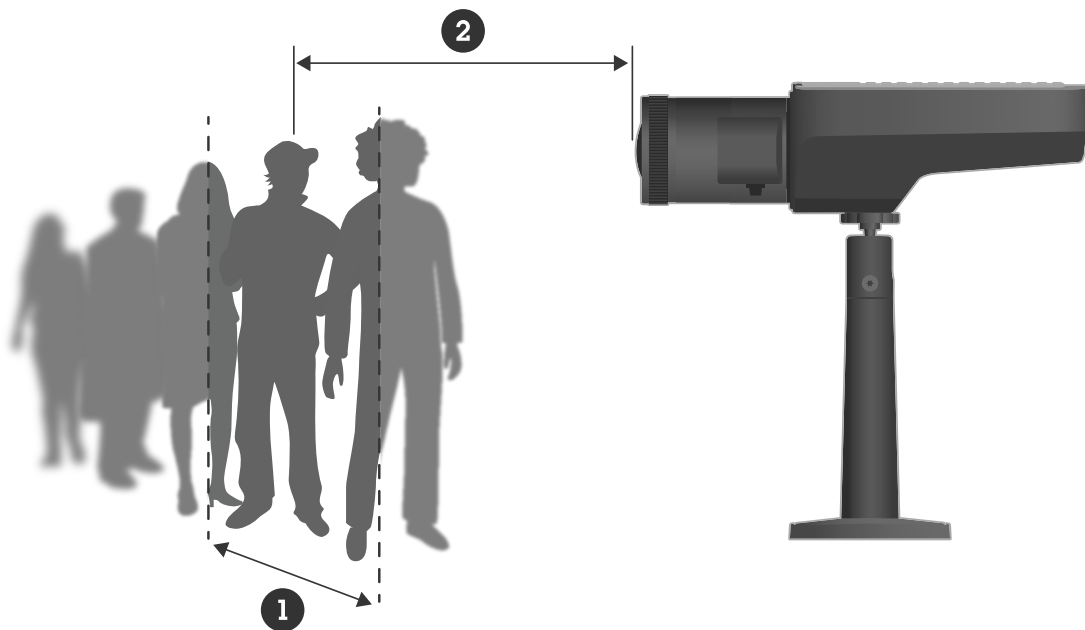
Die für Ihre Überwachungsvideos passende Bildqualität hängt von den Projektzielen ab. In dieser Anleitung gehen wir auf einige wichtige Parameter ein, die sich auf die Bildqualität auswirken, z. B. auf Einstellungen wie Schärfentiefe, Verstärkung, Auflösung, Farbtemperatur, Gegenlichtausgleich und Wide Dynamic Range (WDR) sowie auf Infrarot-Reflexionen und die Auswirkungen von Sonnenlicht.

Überprüfen der grundlegenden Bildeinstellungen

Blendenöffnung

Die Öffnung bzw. die **Blendenöffnung** eines Objektivs, die auch als Blende bezeichnet wird, hat große Auswirkungen auf die Lichtmenge, die den Sensor erreicht. Die Blendenzahl des Objektivs ist der Quotient aus der Brennweite des Objektivs und dem Durchmesser der Öffnung. Ein 50-mm-Objektiv mit einer Blendenöffnung von 25 mm hätte beispielsweise eine Blendenzahl von 2,0, da $50/25=2$. Je höher die Blendenzahl, desto kleiner ist die Öffnung und umgekehrt. Eine niedrigere Blendenzahl bedeutet, dass mehr Licht den Sensor erreicht.

Die Blendenöffnung wirkt sich auch auf die **Schärfentiefe** aus, d. h. auf die Größe des scharfen Bereichs einer Szene. Ein weit geöffnetes Objektiv hat eine sehr geringe Schärfentiefe. Objekte, die sich etwas näher an oder weiter von der Kamera entfernt befinden als der eingestellte Fokuspunkt, sind unscharf. Eine höhere Blendenzahl (schließen der Blendenöffnung) führt zu einer höheren Schärfentiefe und die Objekte können wieder fokussiert dargestellt werden.



Größere Schärfentiefe bedeutet, dass Objekte in einem größeren Radius um den Fokuspunkt scharf erscheinen.

1 Schärfentiefe

2 Fokusabstand – Abstand der Kamera von ihrem Fokuspunkt.

Problem

Allgemeine Fokusprobleme.

Mögliche Lösung

- In Umgebungen mit konstanten Lichtverhältnissen können Sie Objektive verwenden, deren Blende fest auf eine bestimmte Blendenzahl eingestellt ist. Bei Helligkeitsunterschieden kann zur Kompensierung die Belichtungszeit angepasst werden.
- Bei einem Objektiv mit manueller Blende wird diese durch Drehen eines Rings geöffnet oder geschlossen. Dies ist in Umgebungen mit wechselnden Lichtverhältnissen unpraktisch, etwa bei der Überwachung von Außenbereichen. Im Außenbereich empfehlen wir die Verwendung einer automatischen Blende (automatische Blende oder P-Blende).

Verschlusszeit

Ein weiterer Parameter, der direkt mit der in der Szene verfügbaren Lichtmenge zusammenhängt, ist die **Verschlusszeit**. Sie bezeichnet die Zeitdauer, in der der Verschluss geöffnet ist, sodass Licht eindringen und auf den Sensor fallen und so ein Bild erzeugen kann, z. B. eine 1/50 Sekunde.

Bei mehr Licht muss der Verschluss nicht so lange geöffnet sein, sodass kürzere Verschlusszeiten möglich sind. Bei weniger Licht muss die Verschlusszeit länger sein, damit der Sensor mehr Zeit hat, genügend Licht für die Bildgebung einzufangen.

Bei einer sehr langen Verschlusszeit erscheinen bewegte Objekte in der Szene auf dem Bild unscharf, weil sich ihre Position während der Erfassung verändert. Diesen Effekt bezeichnet man als **Bewegungsunschärfe**. Sie wirkt sich negativ auf die Bildqualität und die Brauchbarkeit von Videos aus.

Problem

Sich bewegende Objekte werden unscharf dargestellt.

Beispiel:

Solange in der Szene keine sich bewegenden Objekte vorhanden sind, kann eine Videoaufzeichnung selbst bei dunklen Lichtbedingungen wirklich scharf aussehen. Wenn die Verschlusszeit jedoch zu langsam ist, wird ein sich bewegendes Objekt im Video unscharf dargestellt. Im zweiten Bild ist das Fahrzeugkennzeichen des vorbeifahrenden Autos aufgrund der Bewegungsunschärfe nicht lesbar.



Mögliche Lösung

- Allgemein wird empfohlen, die Standardeinstellungen Ihres Axis Geräts zu verwenden. Die Standardeinstellungen sind eine Art „Sweetspot“, an dem die Einstellungen für Bild und Stream optimiert und ausgewogen sind, um in den meisten gängigen Szenen und Szenarien einen flüssigen Videostream bereitzustellen. Die Einstellungen können in der Weboberfläche zurückgesetzt werden.
- Bei der Installation einer Kamera sollten Sie darauf achten, ihre Leistung bei allen erforderlichen Lichtverhältnissen und mit dem in der Szene erwarteten Bewegungsumfang zu überprüfen. Probevideomaterial, das bei Nacht ohne bewegliche Objekte in der Szene aufgezeichnet wurde, sieht auf den ersten Blick einwandfrei aus. Möglicherweise wurde die Kamera jedoch mit längeren Verschlusszeiten fein eingestellt und erfüllt nicht ihren beabsichtigten Zweck.

Verwenden Sie unser *Tool zur Gegenüberstellung von Bildrate und Verschlusszeit*, um verschiedene Einstellungen zu testen und ihre Auswirkungen auf die flüssige Wiedergabe der Videos zu sehen.

Verstärkung und Bildrauschen

Die **Verstärkung** verstärkt ein schwaches Signal und macht das Bild heller, ohne die Verschlusszeit oder die Schärfentiefe zu beeinträchtigen. Als Nebeneffekt werden kleine Bildfehler jedoch ebenfalls verstärkt und machen sich als **Bildrauschen** bemerkbar. Rauschen verschlechtert die Bildqualität und vergrößert im Allgemeinen die erforderliche Bandbreite des Videostreams.

Beispiel:

Wenn zufälliges Rauschen verstärkt wird, wird es im Bild sichtbar. Jedes Pixel hat einen etwas anderen Wert, so dass gleichmäßig farbige Teile „körnig“ erscheinen. Ab einem bestimmten Punkt wird das Bild für Überwachungszwecke nutzlos.

