

Infrarotlicht :

Das für Menschen sichtbare Licht erstreckt sich über einen Bereich von 380 Nm (Nanometer) bis 750 Nm Wellenlänge. Darüber schließt sich der nahe Infrarotbereich mit 780Nm bis 1400Nm an.

Überwachungskameras mit Infrarot-Nachtsichtfunktion nutzen auch den nicht sichtbaren Bereich des Lichts eines diskreten Infrarotlichtscheinwerfers.

Hierfür werden diese Kameras normalerweise über einen Helligkeitssensor bei Dämmerung in den lichtempfindlicheren schwarz-weiß Modus versetzt.

Zusätzlich wird bei diesen Kameras im Normalfall auf einen Infrarot-Sperrfilter vor dem Bildsensor verzichtet. Dadurch ist es möglich, daß die Kamera auch mit Licht aus dem Wellenbereich von 780 bis 1400 Nanometer sieht, welches ein menschliches Auge nicht umsetzen kann.

Der Vorteil ist eine sehr diskrete Überwachungsmöglichkeit bei Dunkelheit.

Ein kleiner Nachteil bei verschiedenen Kameras ist, daß die Farben im Tagsichtmodus nach menschlichem Empfinden nicht ganz farbecht dargestellt werden. Rot wird zwar immer noch rot dargestellt, jedoch in einem etwas blässeren Farbton. Grüntöne werden je nach Lichtempfindlichkeit der Kamera z.T. sogar in einem fast weißen Farbton dargestellt. Dies sollte jedoch für eine Überwachung eher zweitrangig sein.

Bei unseren modernen Überwachungskameras mit Sony Effio oder NEXT NVP-2190 Bildprozessor wird auch dieses kleine Manko ausgeglichen: auf elektronischem Weg wird bei Tag ein Infrarot-Sperrfilter vorgeschaltet, der im Nachtsichtmodus wieder automatisch ausgeschaltet wird. Dadurch erhalten die Bilder am Tag natürliche Farben und bei Nacht die erforderliche Infrarot-Nachtsicht.



Beispiel: Fotoschnappschuß mit einer "normalen" Nachtsichtkamera am Tag aufgenommen.

Die Grüntöne werden bei Sonnenlicht etwas verfälscht dargestellt. Je nach Sonneneinstrahlung kann der Farbton fast in weiß übergehen. Farben wie blau, braun, schwarz und weiß sind dagegen fast farbecht. Bei einigen Kameramodellen, z.B. mit Sony Effio oder NEXT NVP-2190 Bildprozessor werden elektronische Infrarot-Sperrfilter genutzt, die bei Tageslicht für die Farbechtheit sorgen.

Unterschiede im Wellenbereich 850nm und 940nm:

Im Infrarotlichtbereich werden vor allem 2 Wellenbereiche genutzt: Der Bereich um 850 Nanometer und der Bereich um 940-970 Nanometer, wobei in der Überwachungstechnik vor allem der Bereich um 850 Nanometer genutzt wird.

Die Infrarotdioden um 940 Nanometer haben den Vorteil, daß Sie während dem Betrieb absolut dunkel und nicht zu erkennen sind, wobei die Infrarotdioden um 850 Nanometer bei frontaler Ansicht als leicht rötliche Punkte wahrgenommen werden können.

Die Infrarotdioden um 850 Nanometer haben dafür den Vorteil, daß die Lichtausbeute sehr viel höher ist als bei den 940 Nm Dioden.

Vor allem bei Nachtsichtkameras mit integrierten Infrarotlichtdioden wird wegen der höheren Lichtausbeute und den relativ geringen Kameragrößen fast ausschließlich auf die 850 nm Technologie gesetzt. Um die gleiche Lichtausbeute bei 940nm zu erreichen müssten die Kameras von der Gehäuseform wesentlich größer konstruiert werden, oder auf die interne Beleuchtung müsste komplett verzichtet werden.



Beispiel: Fotoschnappschuß einer Infrarotlicht-Nachtsichtkamera bei frontaler Ansicht. Die Dioden sind als kleine rote Punkte zu erkennen. Das Licht selbst ist absolut unsichtbar. Bei einem seitlichen Sichtwinkel zur Kamera ab ca. 25° sind auch die roten Punkte nicht mehr zu erkennen.



Beispiel: Infrarotlicht-Aufnahme. Das Bild wurde mit einer Wildkamera mit Infrarot-Nachtsichtfunktion bei kurzem Motivabstand aufgezeichnet.



Beispiel: Infrarotlicht-Aufnahme. Dieses Bild wurde mit einer IP-Kamera mit Infrarot-Nachtsichtfunktion bei 25m Motivabstand aufgezeichnet.