



WÄRMEBILD-RATGEBER



6 Schritte zur passenden Wärmebildkamera.

1 Anwendungsbereich – für welchen Einsatz brauchen Sie Ihre Kamera?

- Die Kategorie **Berg** steht für hohe optische Vergrößerung und grosse Reichweite.
- Die Kategorie **Hügel** findet einen optimalen Kompromiss zwischen Reichweite und Blickwinkel.
- Die Kategorie **Wald** steht für kurze Distanzen, bei welchen grosse und breite Sichtwinkel gefragt sind.

2 Kameraauflösung – und welche Rolle spielt das Kameraobjektiv?

- Entscheidend ist die **Grösse des Kameraobjektivs** und die **optische Vergrößerung**. Mit einem kleinen Objektiv eignet sich die 640x512px-Auflösung vor allem für kontraststarke Bilder in kurzer und mittlerer Distanz.
- Mit grossen Objektiven wie dem 35mm oder 50mm kann man die 640x512px-Auflösung auch für grosse Distanzen nutzen. Damit sind Details und die Erkennung wesentlich stärker und die Auflösung kommt deutlich zur Geltung.
- Kameras mit 384x288px-Auflösung bieten ähnliche Reichweiten wie die 640x512px-Geräte an. Durch den engeren Bildwinkel schwenkt man beim Absuchen mit einem 384er-Gerät einiges mehr hin und her. Dafür überzeugen sie mit einem top Preis-/Leistungsverhältnis.

3 Die Grösse des Sensors – Vorteile und feine Unterschiede:

- Kameras mit 12µm Sensoren sind nicht schärfer oder kontrastreicher. Im Gegenteil brauchen 12µm Sensoren mehr Wärmedifferenzen um das gleiche Bild wie ein 17µm Sensor darzustellen. Der Vorteil eines 12µm Gerätes liegt in der kleineren Baugrösse, nicht in der vermeintlich besseren Bildqualität.
- 17µm Sensoren überzeugen mit einem rauscharmen Bild. Durch die Herstellung der kleineren 12µm Pixelgrösse sind Hersteller in der Lage, kleinere Objektive zu verwenden um die gleiche optische Reichweite wie mit einem 17µm zu erreichen.



4 Optische Vergrößerung und digitaler Zoom – was ist wirklich entscheidend?

- Beim Beobachten von Tieren ist die optische Vergrößerung entscheidend. Die digitale Vergrößerung wird nur genutzt, um das bestehende Bild 2x, 4x oder 8x zu vergrößern. Dabei wird nicht die Reichweite erhöht, sondern das Bild digital heranzoomt. Besonders mit 640x512 px-Sensoren lässt sich diese Funktion optimal nutzen. Kleinere Sensoren kommen beim digitalen Zoom schnell an die Leistungsgrenze.



5 Qualität und Sensitivität – auf was es ankommt:

- Entscheidend für die Qualität des Wärmebildes ist ein **Zusammenspiel aus der Sensitivität des Sensors und der Qualität des Kameraobjektivs**. Die Sensitivität wird in (mK=Millikelvin) angegeben und bezeichnet die kleinste Temperaturdifferenz, welche eine Kamera noch ohne grosses Bildrauschen darstellen und auflösen kann.
- Umgerechnet sind 25mK 0.25°Celsius. Eine tiefe mK-Angabe ergibt aber nicht automatisch das beste Bild. Das Objektiv und die entsprechende Blende spielen dabei eine grosse Rolle. Nur wenn das Objektiv auch eine F=1.0 Blende hat, können die Differenzen dargestellt werden. Eine Blende über F=1.0 dämpft das Signal und verringert die Sensibilität.



6 Detailerkennung – eine Frage der Algorithmen:

- Neben der Sensitivität unterscheiden sich die Kameras vor allem in der Art des Bildaufbaus. Moderne Bildalgorithmen ermöglichen feine und informative Bilder durch intelligente Kontrastfilter. Die Qualität dieser Algorithmen sieht man in den Details der Tiere und in den abgestuften Wärmebildern. Anstatt einer weissen Fläche sieht man das Tier detailreich vor sich.

«Die Qualität eines Wärmebilds kann nicht nur in technischen Daten ausgedrückt werden – dazu sollten Sie das Gerät bei einem Fachhändler in die Hand nehmen und sich selber von der Qualität überzeugen.»

