

DIE PASSENDE KAMERA

Bei der Vielzahl an Wärmebildkameras in unserem Katalog erscheint die Auswahl der richtigen Kamera eine grosse Herausforderung. Technische Begriffe wie Auflösung, Reichweite, Vergrösserung und Pixelgrösse stehen im Vordergrund und lassen auf die Qualität der Wärmebildkamera schliessen.

Bei der Auswahl einer Wärmebildkamera sollte man sich vor allem im Klaren sein, für welche Anwendung man die Wärmebildkamera am meisten einsetzt. Aus diesem Grund haben wir alle Produkte in unserem Katalog in 3 Bereiche eingeteilt. Die Kategorie Berg steht für die hohe optische Vergrösserung und grosse Reichweite. Die Kategorie Hügel findet einen optimalen Kompromiss zwischen Reichweite und Blickwinkel und die Kategorie Wald steht für kurze Distanzen, bei welchen grosse und breite Sichtwinkel gefragt sind.

Die Kameras der Kategorie Berg und Hügel können dabei aber auch für die unteren Kategorien genutzt werden. Im Gegensatz dazu eignen sich die Kameras der Kategorie Wald aber nicht für Hügel oder Berganwendungen, da sie in Bezug auf Auflösung und Reichweite ein Objekt in grosser Reichweite nicht hochauflösend anzeigen können.



KAMERAUFLÖSUNG

Eine hohe Auflösung bedeutet nicht gleichzeitig höhere Reichweite. 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. Dies ergibt einen grossen Bildwinkel – optimal um ein ganzes Feld mit wenigen Bewegungen abzusuchen. Mit grossen Objektiven wie das 35mm oder 50mm kann man die 640x512px Auflösung auch für grosse Distanzen nutzen. Damit sind Details und die Erkennung deutlich stärker und die Auflösung kommt deutlich zur Geltung.

Kameras mit 384x288px Auflösung bieten auf dem Datenblatt ähnliche Reichweiten wie die 640x512px Geräte an. Durch den engeren Bildwinkel schwenkt man beim Absuchen einiges mehr hin und her. Wer sich dadurch nicht stören lässt, findet mit den 384x288px Geräten eine sehr kosteneffiziente Lösung.

SENSOR

Die Angabe von 12 oder 17 Mikrometer Sensoren wurde vermehrt als Qualitätsmerkmal beworben. Kameras mit 12µm Sensoren sind aber nicht schärfer oder kontrastreicher. Im Gegenteil brauchen 12µm Sensoren mehr Wärmedifferenzen um das gleiche Bild wie ein 17µm Sensor darzustellen. 17µm Sensoren überzeugen mit einem rauscharmen Bild. Durch die Herstellung der kleineren Pixelgrösse sind Hersteller in der Lage, kleinere Objektive zu verwenden um die gleiche optische Reichweite wie mit einem 17µm zu erreichen. Der Vorteil eines 12µm Gerätes liegt damit eher in der kleineren Baugrösse anstatt in der vermeintlich besseren Bildqualität.

Name	OWL OQ35	IRAY FH25R
Objektiv	35mm	25mm
Reichweite	1298m	1298m
Sichtwinkel	18°	18°



17µm Sensor



12µm Sensor

OPTISCHE VERGRÖSSERUNG UND DIGITALER ZOOM

Beim Beobachten von Tieren ist die optische Vergrösserung entscheidend. Die digitale Vergrösserung wird nur genutzt um das bestehende Bild digital 2x, 4x oder 8x zu vergrössern. Dabei wird nicht die Reichweite erhöht, sondern das Bild digital herangezoomt. Moderne Sensoren ermöglichen aber ein feines interpoliertes Bild auch im 2-fachen oder 4-fachen digitalen Zoom. Besonders mit 640x512px Sensoren lässt sich diese Funktion optimal nutzen. Kleinere Sensoren kommen beim digitalen Zoom schnell an die Leistungsgrenze.



QUALITÄT UND SENSITIVITÄT

Die Qualität des Wärmebildes ist, neben der Auflösung, ein Zusammenspiel aus Sensitivität des Sensors und der Vergütung und 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 50mK 0.05°Celsius. Eine tiefe mK-Angabe ergibt aber nicht automatisch das beste Bild. Das Objektiv und die entsprechende Blende spielen dabei eine grosse Rolle. Eine Blende mit einem Wert von 1.1 oder 1.2 dämpft das Wärmebildsignal. Das hat zur Folge, dass nicht die komplette Wärmestrahlung auf dem Sensor ankommt, welche das Objektiv auffängt. Dadurch leidet die Sensitivität und der Sensor löst nur mit 60-70mK auf, obwohl der Sensor selbst auf 40mK spezifiziert ist. Dies macht sich dann bei Regen oder schlechtem Wetter deutlich bemerkbar oder wenn die Kamera in Flächen mit wenig Temperaturdifferenz schaut.



Das hat zur Folge, dass nicht die komplette Wärmestrahlung auf dem Sensor ankommt, welche das Objektiv auffängt. Dadurch leidet die Sensitivität und der Sensor löst nur mit 60-70mK auf, obwohl der Sensor selbst auf 40mK spezifiziert ist. Dies macht sich dann bei Regen oder schlechtem Wetter deutlich bemerkbar oder wenn die Kamera in Flächen mit wenig Temperaturdifferenz schaut.

DETAILERKENNUNG

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. Viele Kameras können ein Tier erkennen. Die grosse Kunst der Kameratechnik ist es, das Bild mit Infos zu füllen, um deutlich besser anzusprechen. Diese Qualität von Wärmebild kann aber nicht in technischen Daten ausgedrückt werden – dazu sollten Sie das Gerät bei einem unserer Fachhändler einfach in die Hand nehmen und sich selber von der Qualität überzeugen – Viel Spass damit.

