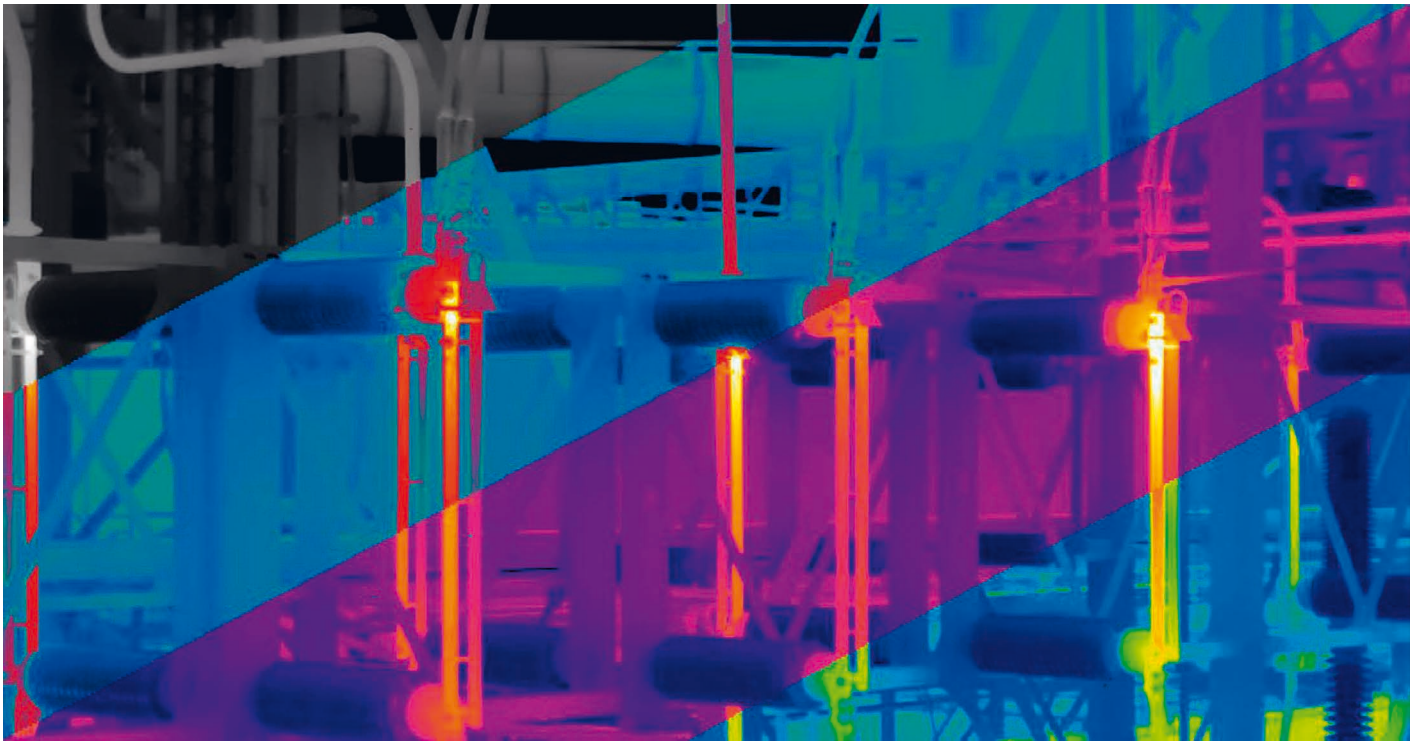
Auswahl einer Farbpalette für Wärmebilder



Teledyne Flir
www.flir.de

Auch wenn Wärmebilder manchmal wie Standardfotografien aussehen, repräsentieren ihre lebhaften Farben oder kontrastreichen Graustufendetails einen sehr spezifischen, großen Datenschatz an Temperaturinformationen. Wenn man genau versteht, was diese Farben und Abstufungen darstellen, kann man alles erkennen, von einem Wasserleck bis hin zu einer vermissten Person.

Wie jedes digitale Bild besteht auch ein Wärmebild aus Pixeln. Bei Wärmebildern repräsentiert jeder einzelne Pixel einen bestimmten Temperaturdatenpunkt. Diesen Datenpunkten wird basierend auf ihrem Wert eine eindeutige Farbe oder Abstufung zugewiesen, d. h., wenn der Wärmesensor Änderungen der Wärmeenergie erkennt, drückt er das durch Anpassung der Farbe oder des Farbtons eines Pixels aus.

Das Umschalten von Paletten verändert das Erscheinungsbild einer Szene und hebt wichtige Bereiche eines Wärmebildes hervor, ohne die Temperaturdaten zu verändern. Thermische Paletten sind größtenteils eine Sache der jeweiligen Vorlieben eines Benutzers, aber verschiedene Umgebungen oder Situationen können von einer bestimmten Farbpalette (im Gegensatz zu einer anderen) z. T. erheblich profitieren. In diesem Artikel sind die wichtigsten Palettenoptionen zusammengestellt. Flir gibt Tipps, wie sie am Besten eingesetzt werden können.

Hier sind die häufigsten Palettenoptionen:

Eisen-Farbpalette (Ironbow):

Ironbow (Eisen) (Bild 1) ist ein Favorit vieler Thermografen. Sie

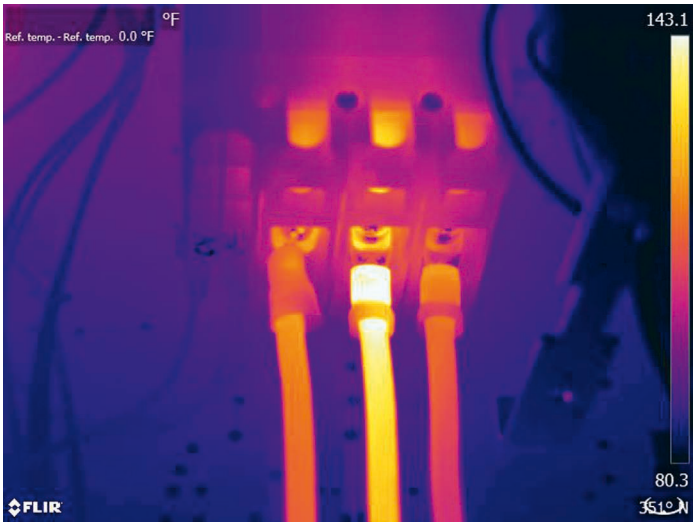


Bild 1: Die Eisen-Farbpalette

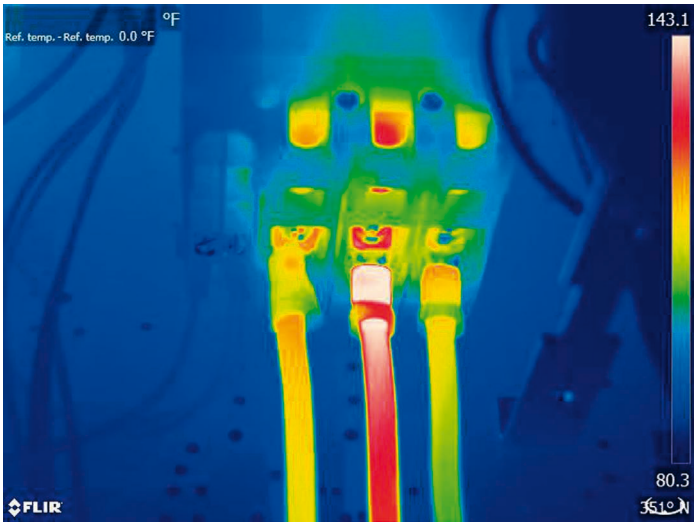


Bild 2: Regenbogen

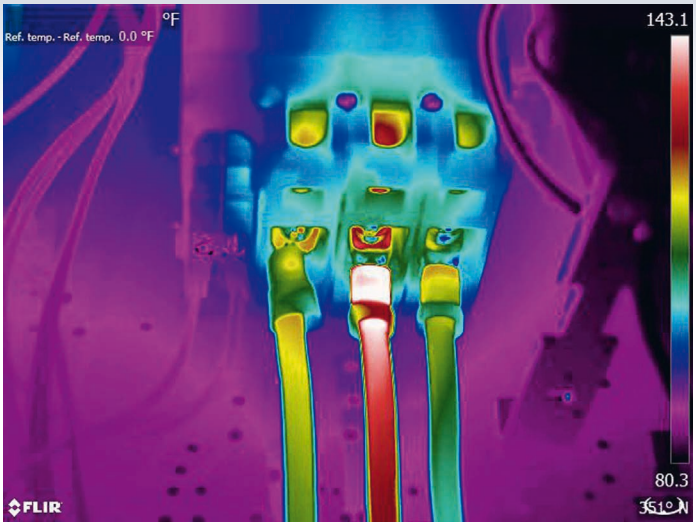


Bild 3: Regenbogen mit erhöhtem Kontrast

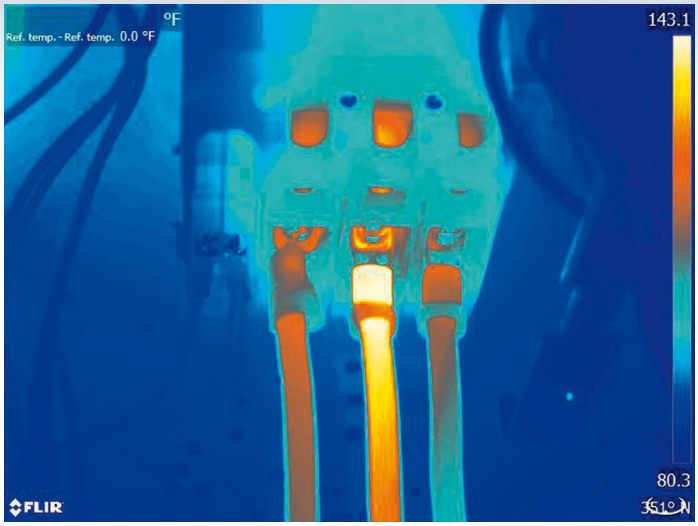


Bild 4: Arktis-Palette

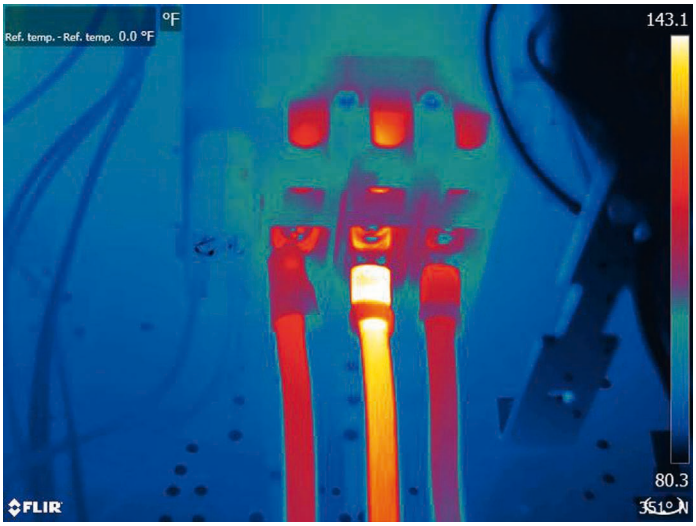


Bild 5: Lava-Palette

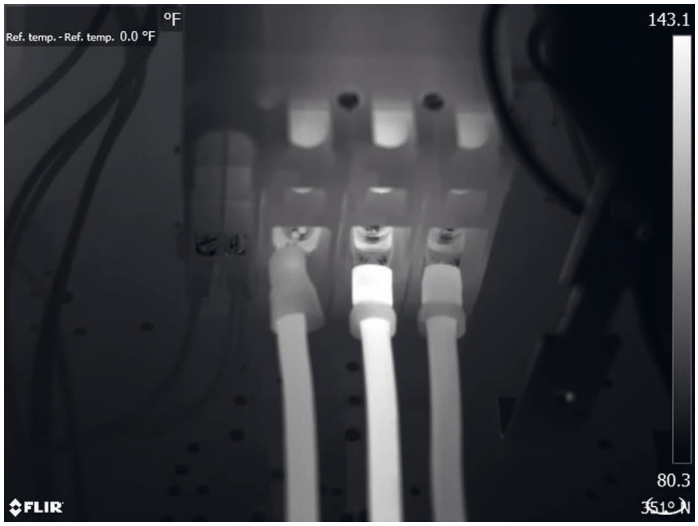


Bild 6: White Hot bietet eine Graustufenpalette

Bild 7: Black Hot stellt wärmere Objekte schwarz und kühlere weiß dar

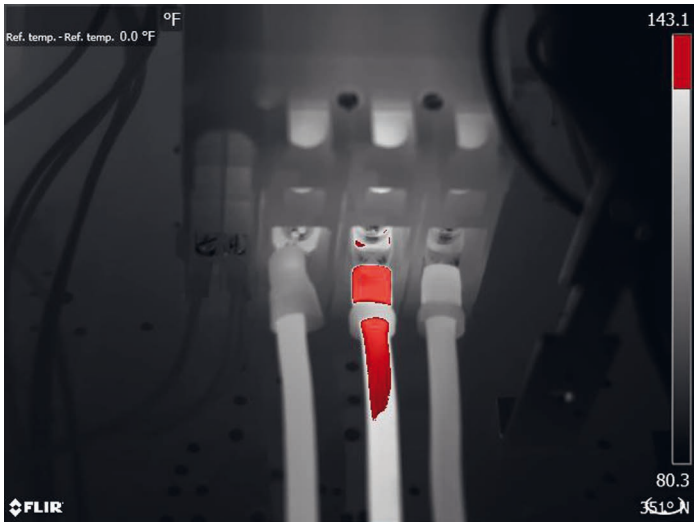


Bild 8: Bei Isothermen werden heiße Stellen farblich hervorgehoben

ist eine Allzweckpalette, die thermische Anomalien schnell identifiziert, indem sie die Wärmeverteilung und feine Details farblich darstellt. Heiße Objekte werden in helleren, „warmen" Farben dargestellt, während kältere Objekte in „dunklen, kühlen" Farben dargestellt werden.

Regenbogen (Rainbow):

Rainbow (Bild 2) ähnelt Ironbow mit „warmen" Farben, die den heißesten Teil des Bildes darstellen, und „kühlen" Farben, die die kältesten Teile darstellen, fügt aber mehr Farben in die Mischung ein. Er eignet sich gut zur Lokalisierung von Objekten in Umgebungen mit minimalen Wärmeunterschieden.

Regenbogen, erhöhter Kontrast (Rainbow HC):

Rainbow HC, oder Rainbow High Contrast (Bild 3), macht genau das, was der Name sagt: Es fügt dem Bild mehr Kontrast hinzu. Dadurch kann man im Vergleich zu anderen Paletten gleichmäßigere Details erkennen und feine Temperaturunterschiede ausmachen.

Arktis (Arctic):

Die Arktis-Palette (Bild 4) stellt warme Objekte mit einer goldenen Farbe und kältere Objekte mit Blautö-

nen dar und kombiniert die einfache Farbgebung von Ironbow mit der kontrastreichen Darstellung von Rainbow HC. Unterschiedliche Farben lassen Wärmequellen schnell erkennen, während dunklere Schattierungen leichte Temperaturänderungen hervorheben.

Lava:

Ähnlich wie Ironbow und Arctic zeigt Lava (Bild 5) heiße Objekte in „warmen“ Farben und kältere Objekte in blau an. Es ist eine weitere gute Option für die schnelle Erfassung von Körperwärme und anderen Details in kontrastarmen Umgebungen.

White Hot (Weiß heiß):

Die am häufigsten verwendete Palette, White Hot (Bild 6), zeigt wärmere Objekte in weiß und kühlere Objekte in schwarz an. Graustufenpaletten bieten Einfachheit für Szenen mit einer großen Temperaturspanne und erzeugen Bilder mit realistischen Details. Die Vielseitigkeit von White Hot eignet sich besonders für den Einsatz in wechselnden Landschaften und städtischen Gebieten.

Black Hot (Schwarz heiß):

Black Hot (Bild 7) ist die invertierte Version von White Hot, die wärmere Objekte als schwarz und kühlere Objekte als weiß darstellt. Black Hot ist ein Favorit bei Strafverfolgungsbehörden und Jägern und zeigt Körperwärme in einem klaren, naturgetreuen Bild an.

Isothermen:

Isothermen (Bild 8) sind helle Farben - normalerweise rot, gelb oder blau - die bestimmte Temperaturbereiche in einem Graustufenbild hervorheben. Diese Bereiche können vom Bediener eingestellt werden oder sind in der Kamera voreingestellt. Industriethermografen verwenden Isothermen, um auf heiße Geräte hinzuweisen, die außerhalb ihrer normalen Betriebstemperatur arbeiten, oder auf kalte Bereiche, die z. B. auf ein Wasserleck hindeuten könnten. Feuerwehrleute verwenden Isothermen, um die heißesten Bereiche eines Feuers zu finden. Die Palette Isothermen kann auch bei Tieraufnahmen eingesetzt werden (Bild 9).

Bild 9: Isothermen bei Tieraufnahmen

Fazit

Jeder Anwender betrachtet und interpretiert Wärmebilder anders. Die Einfachheit von „White Hot“ bietet vielleicht nicht genug Details für einige Anwendungen, während der hohe Kontrast von „Rainbow HC“ für einige Anwendungsfälle zu unruhig sein könnte. Praktische Erfahrungen mit jeder verfügbaren Palette sind der beste Weg, um vor Ort oder beim Erstellen eines Berichts fundierte Entscheidungen zu treffen. ◄