

Von der Theorie zur Praxis...

... werden Sie Experte für
thermographische Messungen

THERMOGRAPHIE- DIDAKTIKKOFFER

Wärmeplatte bis 50°C
für Messungen in
aller Sicherheit !



- Entdeckung der möglichen Fehlerquellen mit Ihrer Wärmebildkamera und Ihrer Auswertesoftware
- Zahlreiche Experimentier-Möglichkeiten:
 - ⇒ Messung an Oberflächen mit unterschiedlichem Emissionsgrad
 - ⇒ Einfluss des Einfallswinkels
 - ⇒ Untersuchung der Reflexions- und Transmissions-Effekte
 - ⇒ Untersuchung der geometrischen Auflösung

Die ständig steigende Nachfrage nach Ausbildungsmaterial für die Aufnahmen von Infrarot-Wärmebildern hat CHAUVIN ARNOUX veranlasst, einen speziellen Didaktik-Koffer für diese neue Technologie zu entwickeln.

Die damit möglichen Übungen und Experimente zeigen auf, welche Fehlermöglichkeiten bei der Aufnahme von Wärmebildern mit Infrarot-Kameras existieren. Die Auszubildenden werden dafür sensibilisiert, dass Infrarot-Kameras hochempfindliche Messinstrumente sind, die mit entsprechender Sorgfalt bedient werden müssen, um aussagefähige Ergebnisse zu erhalten.

Der **Didaktikkoffer C.A 1875** besteht aus einer Wärmeplatte, die bis auf ca. 50 °C aufgeheizt werden kann. Dazu gibt es mehrere Oberflächen-Platten aus unterschiedlichen Materialien, sowie Abschirmungen, die mit Magneten vor der abstrahlenden Fläche befestigt werden können. Mit diesem didaktischen Material sind die folgenden Experimente möglich:

■ Einfluss des Emissionsgrads der Oberflächen

Der Emissionsgrad einer Oberfläche (ϵ) ist eine Materialeigenschaft und hängt auch von der Oberflächenbeschaffenheit ab (poliert, glatt, rau). Er kennzeichnet die Fähigkeit eines Körpers Wärme abstrahlen bzw. einfallende Wärmestrahlung zu reflektieren.

Bei falscher Beurteilung des Emissionsgrades sind erhebliche Messfehler möglich, d.h. die Infrarot-Kamera muss auf den richtigen Emissionsgrad des aufzunehmenden Objekts eingestellt werden.

Mit Platten unterschiedlicher Emissionsgrade lässt sich der Einfluss dieser Größe auf die Temperaturmessungen deutlich zeigen.

■ Einfluss des Einfallswinkels

Für exakte Messungen ist es unerlässlich, die Kamera im rechten Winkel zur Strahlungsquelle zu positionieren, damit der in der Kamera eingestellte Emissionsgrad auch richtig berücksichtigt wird. Durch schräge Aufnahmen mit der Kamera lässt sich der Effekt eindeutig demonstrieren.

■ Reflexions- und Transmissionsprobleme

Reale Körper absorbieren nur einen Bruchteil α der einfallenden Strahlung, reflektieren einen Anteil ρ und ein weiterer Bruchteil τ wird transmittiert bzw. durchdringt den Körper.

Bei Wärmebildaufnahmen ist es daher notwendig, die reflektierte und die transmittierte Infrarot-Strahlung zu berücksichtigen.

■ Probleme mit der geometrischen Auflösung

Bei diesen Untersuchungen wird deutlich, was mit einer Wärmebildkamera gemessen werden kann und was nicht. Ein Prüfobjekt mit mehreren Schlitzen stellt z.B. die unterschiedlichen Stärken von Kabeln dar, die in einer Installation nebeneinander verlegt sind und verdeutlicht, inwieweit es dann noch möglich ist, ein überlastetes Kabel aufzufinden.



BESTELLANGABEN

- C.A 1875 P01651620

Der Didaktikkoffer befindet sich in einer Transporttasche mit den Blenden, sowie dem Netzkabel

IHR FACHHÄNDLER