

Messgerätekarte – Thermografiekamera

Einsatzzweck

- Berührungslose Messung von Temperaturverteilungen auf Oberflächen
- Keine direkte Temperaturmessung, sondern Ableitung der Intensität der elektromagnetischen Strahlung einer Oberfläche im Infrarotbereich
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten für Rückschlüsse über die Temperatur im Zusammenhang mit Schwachstellen, Problemen oder Energieverluste, u.a. bei:
 - Wärmebrücken in der Gebäudehülle
 - Undichtigkeiten bei Fenstern, Türen und Toren
 - Schwachstellen bei Kühl- und Frosträumen
 - nicht oder unzureichend gedämmte Warmwasser- oder Heizungsrohren bzw. -Speicher
 - Defekte bei Photovoltaikanlagen
 - Probleme mit elektrischen Anlagen, z.B bei Schaltschränken oder Antrieben
- Schnelle Identifikation möglicher Problembereiche zur weitergehenden Analyse



Thermografiekamera im Einsatz
© Handwerkskammer zu Leipzig

Allgemeine Hinweise zur Messung

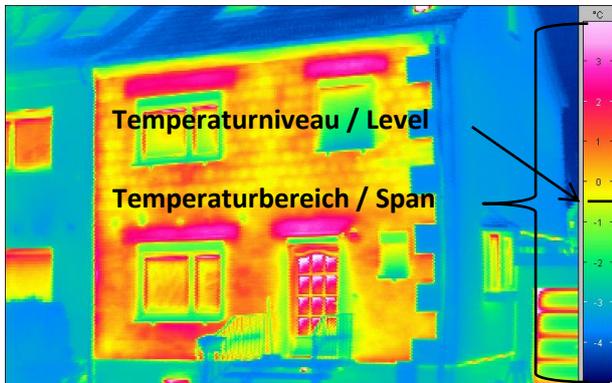
- Für eine exakte Messung der Oberflächentemperatur alle erforderlichen Parameter berücksichtigen. (Emissionsgrad der zu messenden Oberfläche, Lufttemperatur)
- Bei visueller Lokalisierung von Problembereichen kann die Oberflächentemperatur vernachlässigt werden.
Für bauübliche Oberflächen wie Putz, Mauerwerk oder Holz liegt der Emissionsgrad i.d.R. zwischen 0,90 und 0,95.

Emissionsgrade verschiedener Materialien

Material (Materialtemperatur)	Emissionsgrad
Aluminium, nicht oxidiert (25°C)	0,02
Beton (25°C)	0,93
Holz (70°C)	0,94
Kupfer, leicht angelaufen (20°C)	0,04
Ziegelstein, Mörtel, Putz (20°C)	0,93

Quelle: Testo AG

Allgemeine Hinweise zur Messung



Level und Span in einem Thermogramm
© Handwerkskammer zu Leipzig



Glas reflektiert Infrarotstrahlung – Thermograf „spiegelt“ sich in Fensterscheibe
© Handwerkskammer zu Leipzig

- Um ein Thermogramm bewerten zu können, müssen immer der Temperaturbereich / Span und das Temperaturniveau / Level bekannt sein. Diese sind nicht fest vorgegeben, werden vom Nutzer der Kamera festgelegt und können auch im Nachgang mit der entsprechenden Auswertesoftware noch geändert werden.
- Liegen diese Informationen nicht vor, dann sind Thermogramme i.d.R. nur noch „bunte Bilder“, die nicht bewertet werden können.
- Bei Gebäude-Außenaufnahmen darauf achten, dass zu betrachtende Flächen nicht von der Sonne beschienen werden. Empfehlung: Thermografien von außen vor Sonnenaufgang erstellen.
- Thermogramme von stark reflektierenden Flächen wie glasierte Fliesen, Verglasungen oder Metalle sind nur bedingt aussagekräftig.
- Je nach Anspruch ist eine Infrarotkamera mit einer Detektorauflösung von min. 320x240 Pixeln und einer thermischen Auflösung kleiner 0,06 mK bereits ausreichend.

Tipp:

Bei der Gebäudethermografie sind möglichst immer Innen- und Außenaufnahmen zu erstellen, da thermische Schwachstellen oft nicht von beiden Seiten erkennbar sind (z.B. hinterlüftete Fassaden, Dächer).

Wenn der Emissionsgrad nicht genau bekannt ist, die Temperaturangaben im Thermogramm aber relativ genau sein sollen, gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder bringt man auf der zu untersuchenden Oberfläche ein Material auf, dessen Emissionsgrad bekannt ist (Malerkrepp, Kreidespray), so dass an dieser Stelle die genaue Temperatur gemessen wird. Oder es wird eine sogenannte Emissionsgradkorrektur durchgeführt. Hierfür wird mit einem Anlegethermometer die genaue Oberflächentemperatur gemessen und in der Thermografiekamera der Emissionsgrad so angepasst, dass im Thermogramm die gleichen Temperaturen abzulesen sind.

Weiterführende Hinweise

- H. Wagner: Thermografie: Sicher einsetzen bei der Energieberatung, Bauüberwachung und Schadensanalyse, Köln, 2011
- N. A. Fouad, T. Richter: Leitfaden Thermografie im Bauwesen.: Theorie, Anwendungsgebiete, praktische Umsetzung, Stuttgart, 2012
- VATH - Bundesverband für Angewandte Thermografie: www.vath.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

