



Allgemeines zur Thermografie

Die Thermografie, als berührungslose bildgebende Infrarot (IR)- Temperaturmessmethode, ermöglicht die zuverlässige Ortung und Quantifizierung thermischer Fehlstellen bei laufendem Betrieb einer Anlage ohne Beeinflussung des Messobjekts. Sie ist eine unverzichtbare Inspektionshilfe und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Früherkennung von sich anbahnenden oder schon vorhandenen Schäden.

In einer Infrarotkamera wird die von einem Sensor aufgenommene Wärmestrahlung in ein Wärmebild (Thermogramm) umgewandelt und auf einem Speichermedium abgelegt. Das Thermogramm gibt die Temperaturverteilung an der untersuchten Objektoberfläche wieder. Durch Auswertung der flächigen Temperaturinformation werden nicht sichtbare Strukturen erkannt.

Der thermografische Einsatz erfolgt traditionell zum Nachweis von Dichtungs- und Dämmungsfehlern, die als Bauplanungs- und Ausführungsmängel auftreten können.

Um seriöse Messungen an Gebäuden durchzuführen, sind jedoch generell Aufnahmen aus dem Außen- **und** dem Innenbereich notwendig, da sehr viele thermische Schwachstellen nur aus dem Innenbereich lokalisiert werden können. Eine reine Außenthermografie stellt vielfach nur ein paar „bunte Bilder“, in der Regel jedoch keine exakte Messung dar, die ausreichend Aufschluss über die tatsächlichen Gegebenheiten gibt.

Notwendige Voraussetzungen für eine optimale thermografische Messung sind in der Regel niedrige Außentemperaturen von + 5 °C oder niedriger, sowie eine möglichst gleichmäßige Beheizung aller Räume auf Innentemperaturen von ca. 21 °C über mehrere Stunden vor der Messung.

Auch die Windverhältnisse und Niederschläge spielen eine Rolle. Bei Regen, Schnee oder dichtem Nebel ist eine Außenthermografie nicht möglich. Da Wind (ab ca. 2 m/s) großen Einfluss auf die Wärmeübergangswiderstände der einzelnen Bauteile hat, sind Messungen unter großen Windeinflüssen bei einer Außenthermografie i.d.R. nicht zielführend. Bei der Innenthermografie kann Wind aber von großem Nutzen sein und wird teilw. sogar über sog. Blower-Door-Anlagen künstlich erzeugt, um z.B. die Winddichtigkeit der Gebäudehülle zu prüfen.

Sonnenscheineinwirkungen, auch in vorangegangenen Stunden, auf Außen- und Innenflächen verfälschen die Messergebnisse, daher sollte Einfall von Sonnenstrahlung mehrere Stunden vor einer Innenthermografie durch Beschattung/Abdeckung der Fenster-/Türöffnungen vermieden werden. Zudem sollten alle Gebäudeöffnungen wie Fenster und Türen mehrere Stunden vor der Untersuchung verschlossen gehalten werden, um Fehlmessungen durch z.B. gekippte Fenster auszuschließen.

Fremdwärmequellen wie el. Heizlüfter, Backöfen, Wandlampen etc. sollten möglichst einige Stunden vor der Messung abgeschaltet werden.

Für **die Auswertung** von Wärmebildern wird eine spezielle Software verwendet. Damit werden die für die Beurteilung äußerst wichtigen Randbedingungen erfasst und in die Bilder eingearbeitet. Nur die Betrachtung aller Einflussgrößen erlaubt abschließend eine richtige Interpretation dessen, was die Kamera „gesehen“ hat. Die dabei von der Kamera angezeigten Temperaturen können sich von den tatsächlichen Temperaturen deutlich unterscheiden. Sachkunde und Erfahrung sind daher, neben präziser Technik, im Umgang mit IR-Kameras und mit der Auswertung der Bilder unbedingt erforderlich.

Auch unterschiedliche Bauteiloberflächen und/oder deren geometrische Beschaffenheit (wie z.B. Glas, Aluminium, glänzende Beschichtungen, Eckbereiche, Rundkörper etc.) werden selbst bei nachweislich gleicher Oberflächentemperatur im Infrarotbild unterschiedlich dargestellt.

Die in den Thermogrammen dargestellten Temperaturen sind also bei einer qualitativen Messung nicht zwingend als absolute Werte zu verstehen, sondern geben über die Temperaturverteilung und -differenzen Aufschluss über Auffälligkeiten am untersuchten Objekt. Durch Auswertung der flächigen Temperaturinformation können so die optisch sonst nicht sichtbaren Strukturen unter den Oberflächen erkannt werden. Als Anhaltspunkt dient die Farbskala am Rand des Thermogramms.

Die Leckorter Heide GmbH

Leckageortung - Thermografie
Gebäudediagnostik
www.leck-orter.de
post@leck-orter.de

Büro: Esmarchstr. 29a
25746 Heide
Mobil: 0157 / 33 85 7100
Fax: 0481 / 421 37 11

Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Sitz Heide - Pinneberg HRB 1672 ME
Geschäftsführer Andreas Lötbecke
St.-Nr. 18 293 09676

Dithmarscher Volks- und
Raiffeisenbank eG Heide
BLZ 218 900 22
Konto 11 32 954