

Die Infrarot-Thermografie

Die Infrarot-Thermografie beruht auf dem physikalischen Phänomen, dass Körper oberhalb des absoluten Nullpunktes von 0 Kelvin (-273,15 °), *elektromagnetische Strahlung* aussenden. Bestimmt man deren Intensität, ist man in der Lage, die Temperatur des Objekts berührungslos zu ermitteln. Man spricht hier von *Infrarotstrahlung*, da der größte Teil der abgegebenen Wärmestrahlen im infraroten Bereich (nicht sichtbar und im Anschluss an das sichtbare rote Licht) des elektromagnetischen Wellenspektrums liegt.

Was für das menschliche Auge nicht sichtbar ist, erfasst die Thermografie-Kamera und zeigt die Temperaturen als Falschfarbenbild an. Diese sogenannten Thermogramme, zeigen diverse Auffälligkeiten zuverlässig auf. Eine fachgerechte Bewertung und Interpretation gewährleisten dabei eine fundierte Beurteilung.

Die Infrarot-Thermografie in der Anwendung ist eine hochtechnologische Tätigkeit, bei der es zur Ermittlung von Oberflächentemperaturen, spezifische Kenntnisse der Strahlenphysik, der Materialeigenschaften, etc. bedarf, um aus der Gesamtstrahlung die Eigenstrahlung zu ermitteln. Zusätzlich zum Wissen über Physik, ist eine hohe fachliche Kenntnis im jeweiligen Anwendungsgebiet notwendig, um hier eine korrekte Bewertung des Temperaturprofils des Messobjektes zu erhalten.

Im Baubereich sind zB. Kenntnisse über die unterschiedlichsten Bauweisen, auch die der Vergangenheit sowie bauphysikalische Kenntnisse unabdingbar.

Durch **die unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten** verschiedener Stoffe oder Stoffzustände (Feuchte, Materialunterschiede, etc.,...) entstehen unterschiedliche **Oberflächentemperaturen**, die durch eine korrekte Beurteilung und Interpretation, Rückschlüsse über Zustände und oder Eigenschaften des prüfenden Objekts erlauben.

Ein Thermografieren der Gebäudehülle von außen ist in der Regel nur als Orientierung zu sehen, hierbei ist eine **zusätzliche Innenthermografie** meist unbedingt erforderlich um eine **aussagekräftige Beurteilung** zu erhalten.

Die Randbedingungen zur korrekten Außenthermografie müssen wie folgt gegeben sein:

- Gleichbleibende Temperaturdifferenz von min 8-10Kelvin über min. 12 Stunden zwischen Innen und Außen.
- Außenthermografie in der Regel vor Sonnenaufgang
- Mit Ausnahmen auf das Winterhalbjahr beschränkt.
- Windgeschwindigkeit von unter 1m/sec. = $3,60\text{ Km/h}$.
- Kein Oberflächenwasser am Messobjekt (Tau, Nebel, etc.)
- Regen, Schnee, Tau, Nebel stören die Messung

EINE THERMOGRAFIE VON INNEN dagegen hat EINE HÖHERE UND BESSERE AUSSAGEKRAFT ALS THERMOGRAFIE VON AUSSEN UND IST FAST ZU JEDEN WETTERBEDINGUNGEN MÖGLICH

Bunte Bilder von pseudo Fachleuten sind reine Geldverschwendung und haben keine Aussagekraft! Sie können durch falsche Interpretation bzw. falsche Messungen viel Geld verlieren!

Anwendungsgebiete der Bauthermografie

- o Bestimmung des Zustandes der thermischen Gebäudehülle
- o Lokalisierung von Schachstellen an Bauwerken und Sichtbarmachung evtl. Umbauten
- o Kontrolle von Qualität und Ausführung der Gewerke
- o Vorbereitung von Bausanierungsmaßnahmen
- o Auffinden verdeckter Konstruktionen und Verankerungen (Fachwerke, Hohlräume, Leitungen, Anker, Dübeln)
- o Ursachenermittlung bei Durchfeuchtungen
- o Leckagenortung in Verbindung mit einer Luftdichtheitsprüfung (Blower Door Test)
- o Schadenanalyse und Leckagenortung bei Leitungsbrüchen
- o Feuchteortung
- o Denkmalpflege und Fachwerksfreilegungen
- o Und viele mehr...

Über die Bauthermografie hinaus, sind noch viele Anwendungsfälle im speziellen im Bereich der Elektro- und Industriethermografie möglich.

Diese gehen von der Analyse bis zur vorbeugenden Wartungsthermografie.

z.B: elektrische Bauteile werden vor dem eigentlichen Versagen ausgetauscht, somit erspart man sich unnötige lange und meist kostenintensive Ausfälle