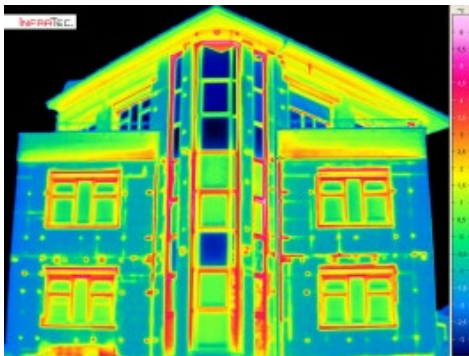


Machen Sie noch Wärmebilder oder messen Sie schon?

Zugegeben, es ist noch nicht so lange her, da war der begriffliche Unterschied zwischen visualisierenden Wärmebildkameras und temperaturmessenden Thermografiekameras noch nicht so deutlich herausgearbeitet. Doch nun kommt es darauf an, genauer hinzusehen, da es standardisierte Verfahren gibt, die Temperaturanzeige von Thermografiekameras rückgeführt zu kalibrieren. Ein neuer VDI-Statusreport hilft bei der Orientierung, die eigenen Anforderungen zu spezifizieren und Anwendungsfelder für Infrarotkameras und Strahlungsthermometer zu entdecken.



Thermografieaufnahme eines Gebäudes mit Wärmedämmplatten. Quelle: InfraTec GmbH

(Düsseldorf, Juni 2021) Den feinen Unterschied zwischen nur bildgebenden Wärmebildkameras und orts aufgelöst temperaturmessenden Thermografiekameras macht die Richtlinie VDI/VDE 3511 Blatt 4.1 seit Dezember 2020. Diese umfassende Terminologiesammlung für die Thermografie und die Strahlungsthermometrie schafft eine wichtige Voraussetzung zur präzisen Beschreibung der Eigenschaften von berührungslos messenden Temperaturmessgeräten und hilft,

Missverständnisse zu vermeiden. Derzeit zeigen praktisch alle im Handel befindlichen Infrarotkameras für die Messpunkte im Kamerabild Temperaturwerte an. Jedoch ist meist nicht offengelegt, wie der Kalibrierprozess stattgefunden hat. Damit kann die Temperaturanzeige nicht von unabhängigen Labors überprüft und auf die internationale Temperaturskala ITS-90 rückgeführt werden. In der nun veröffentlichten Richtlinie VDI/VDE 5585 Blatt 2 werden Kalibrierverfahren so detailliert beschrieben, dass reproduzierbare Kalibrierungen und präzise Angaben der Messunsicherheit bezogen auf die Internationale Temperaturskala ITS-90 möglich sind. Für manche mag es verwunderlich sein, dass dies nicht schon längst erfolgt ist, doch erst mit der Anwendung von VDI/VDE 5585 Blatt 2 steigen Thermografiekameras in die Liga der „echten“ Messgeräte auf.

Mit VDI/VDE 5585 Blatt 2 wurde ein umfassendes, aufeinander abgestimmtes

technisches Regelwerk für die an einem Punkt messenden Strahlungsthermometer und die flächig messenden Thermografiekameras vervollständigt. Das hat der VDI zum Anlass genommen, die relevanten VDI-Richtlinien in einer Übersicht zusammenzustellen. Der neue VDI-Statusreport „Thermografie und Strahlungsthermometrie“ zeigt zudem viele Beispiele aus der Praxis, wofür Wärmebildkameras und temperaturmessende Thermografiekameras eingesetzt werden können. In VDI/VDE 5585 Blatt 1 zur messtechnischen Charakterisierung von Thermografiekameras werden Kennwerte wie NETD oder MFOV eingeführt. Doch welche Bedeutung haben diese zunächst abstrakt wirkenden Kennwerte in realen Anwendungen? Auch das zeigt der VDI-Statusreport anschaulich. Die Relevanz von Pixelfehlern oder von Rauschsignalen im Kamerabild ist für viele Anwendungen ist unumstritten. Jedoch werden diese Größen in den Richtlinien zur Thermografie bislang nicht diskutiert. Der VDI-Statusreport greift diese und andere Einflussgrößen auf die Bildqualität auf und diskutiert deren Eigenschaften. Abschließend zeigt der VDI-Statusreport „Thermografie und Strahlungsthermometrie“ einige Trends auf. Einerseits erschließt sich die Thermografie neue Einsatzgebiete wie die additive Fertigung (3-D-Druck) von Metallen oder durch die Entwicklung einer 3-D-Thermografie, andererseits gewinnt die automatisierte Erfassung, Übertragung und Auswertung der Messergebnisse von Strahlungsthermometern und Thermografiekameras in einem Industrie-4.0-Kontext zunehmend an Bedeutung.

Der VDI-Statusreport steht auf der Website des VDI zum kostenfreien Download zur Verfügung. VDI- und VDI/VDE-Richtlinien können über den Beuth Verlag bezogen werden.

VDI-Statusreport „Thermografie und Strahlungsthermometrie“:

<https://www.vdi.de/ueber-uns/presse/publikationen/details/thermografie-und-strahlungsthermometrie-stand-und-trends>

Richtlinienreihe VDI/VDE 5585 zu Thermografiekameras: www.vdi.de/5585

Richtlinienreihe VDI/VDE 3511 Blatt 4 zu Strahlungsthermometern: www.vdi.de/3511-4

Richtlinienreihe VDI 3405 zur additiven Fertigung: www.vdi.de/3405

Industrie 4.0 im VDI: <https://www.vdi.de/themen/industrie-40>

Fachlicher Ansprechpartner im VDI:

Dr.-Ing. Erik Marquardt

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Telefon: +49 211 6214-373

E-Mail: marquardt@vdi.de