

Internationale Normungsarbeit

DER VATH – Bundesverband für Angewandte Thermografie und die Prüfungs- und Zertifizierungsgesellschaft **SECTOR Cert**, Köln, e.V. kooperieren, um auf internationaler Ebene Einfluss auf das Normenwesen im Bereich der zerstörungsfreien Prüfungen, insbesondere der Infrarot-Thermografie, zu nehmen.



Elektrothermografie:
eine wirtschaftlich
wichtige und häufig
eingesetzte Metho-
de der zerstörungs-
freien Prüfung

Der VATH – Bundesverband für Angewandte Thermografie e.V. verfolgt das Ziel, neben der Beratung, Verbreitung der Thermografie, Vermittlung des Wissens zur Aus- und Weiterbildung seiner Mitglieder auch durch Interessenvertretung in Gremien und Mitwirkung in Normenausschüssen Einfluss auf das Normenwesen zu nehmen. Dabei wird der Verband, insbesondere auf internationaler Ebene, von der Prüfungs- und Zertifizierungsgesellschaft SECTOR Cert, Köln, in großzügiger Art und Weise unterstützt. An dieser Stelle möchte der Verband insbesondere Frau Dr. Renate Alijah, Geschäftsführerin der SECTOR Cert GmbH, für ihre Unterstützung herzlich danken.

2010 fanden verschiedene wichtige Treffen der Normungsgremien auf internationaler Ebene statt, bei denen die Zusammenarbeit von VATH und SECTOR Cert eine Rolle spielte. In diesen Sitzungen wurden die Weichen für die Zukunft der Zertifizierungen im Bereich zerstörungsfreie Prüfungen gestellt.

So tagte am 13. September 2010 das Komitee der CEN/TC 138 in Wien. Dieses europäische Gremium ist verantwortlich für die Belange der DIN EN 473, insbesondere für die Überarbeitungen dieser europäischen Norm. Der deutsche Vorstoß, die Thermografie in die DIN EN 473 aufzunehmen, wurde dabei jedoch leider erneut abgelehnt. Ein Grund dafür liegt sicherlich darin, dass es auf europäischer und globaler Ebene bereits Bemühungen gibt, die beiden wichtigsten Normen für eine Zertifizierung durch Dritte auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Prüfung, die ISO 9712 und DIN EN 473, einander anzugleichen.

Es ging um die Umsetzung der ISO 9712 in Deutschland

Bereits einen Tag später traf sich dann das internationale Gremium ISO/TC 135/SC7, das technische Komitee für Personalqualifizierung. Auf internationaler Ebene gilt im Bereich der Qualifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung die ISO 9712, die von dieser Körperschaft betreut wird.

Die größten Unterschiede zur in Deutschland geltenden DIN EN 473 finden sich in den Bereichen Schulungszeiten und Rezertifizierung von Stufe-3-Personal. Eine internationale Norm kann jedoch immer den nationalen Gegebenheiten angepasst werden. Die Technischen Komitees CEN/TC 138 und ISO/TC135 tagten gemeinsam, um hier eine Lösung zu finden.

Das Vorhaben, die beiden Normen DIN EN 473 und ISO 9712 zu einer internationalen Norm zusammenzuführen, ist damit ein Stück weitergekommen. Sollte dieses gelingen, dann wäre die Thermografie endlich auch in einer europaweiten Norm vertreten.



Partner im Beratungsgespräch: Dr. Renate Alijah, GF SECTOR Cert, Köln, Dieter Blaschke, GF VATH, Jürgen Klaas, Präsident (1. Vorsitzender) VATH (v.l.)

SECTOR Cert

Gesellschaft für Zertifizierung mbH

Das Unternehmen bildet Spezialisten für zerstörungsfreie Prüfungen aus. Seit 1993 schult, prüft und zertifiziert es Personal für zerstörungsfreie Prüfungen aus allen Bereichen der Industrie. SECTOR Cert ist unabhängig und durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAKKS) für den gesetzlich geregelten und nicht geregelten Bereich bestätigt und wird jährlich überprüft. Das stellt sicher, dass alle Schulungen, Prüfungen und Zertifizierungen immer regelkonform, unabhängig und auf dem neuesten Stand erfolgen. Das SECTOR Cert Zertifikat wird national und international geschätzt. Die internationalen SECTOR Cert-Partner bieten für die Schulungen nach DIN EN 473 und internationalen Normen weltweit verlässlich das gleiche hohe Niveau an.

www.sector-cert.com, Mail: alijah@sector-cert.com

Vom 20.-24. September 2010 trafen sich schließlich die Mitglieder des ISO/TC 108/SC5 in London. Dieses Komitee befasst sich mit dem Thema „Zustandsüberwachung und Diagnostik von Maschinen“ (Condition Monitoring and Diagnostics of Machines). Auf internationaler Ebene wurden hier Normenvorschläge entwickelt. Dazu gehört beispielsweise auch die ISO 18436er Serie, die neben den Regeln für Zertifizierungsgesellschaften und Schulungsanbieter auch Regelungen für die Gebiete Akustik, Vibrationsanalyse, Schmiermittelanalyse, Ultraschall sowie Thermografie umfasst. In den verschiedenen Arbeitsgruppen werden die Vorhaben zur Normierung diskutiert und weiter vorangetrieben.

Von besonderem Interesse für die Thermografie sind die ISO 18436, Teil 7, sowie die 18434er Serie. In letzterer Norm werden die technischen Spezifikationen für die Durchführung von Thermografie in der Zustandsüberwachung von Maschinen festgehalten.

Es ist gerade diese Arbeitsgruppe, in der die für die deutschen Thermografen wichtigen Entscheidungen fallen. Die aktive Beteiligung des Sector Cert als Interessenvertreter des VATH und seiner Mitglieder ist deshalb hier besonders wichtig.

Dieter Blaschke

Kontakt: Bundesverband für Angewandte Thermografie
Email: Geschaeftsfuehrer@VATH.de, www.vath.de



Gemeinsame Medienplanung: Markus Hagen, GF VECTOR TUB, Hattlingen, Anke Traeger, Mediaberaterin beim Verlag moderne industrie, Dieter Blaschke, Jürgen Klaas VATH (v.l.).

Drei Fragen an den Experten

Benjamin Standecker, 3. Vorsitzender VATH e.V. und Vorsitzender des Arbeitskreises Bau Stufe 2 (IT2) nach DIN EN 473

Frage: Als verantwortlicher Instandhalter im Objektbereich möchten wir das Verfahren Thermografie zur Bestandsaufnahme sowie zur Qualitätssicherung unserer Gebäude einsetzen. Welche Eigenschaften sollte eine Bauthermografiekamera haben?



Standecker: Da sich aus unterschiedlichen Messaufgaben (z.B. Überprüfung der Luftdichtheitsebene, Qualitätssicherung im Bereich Wärmedämmung) unterschiedliche Anforderungen an die Messtechnik ergeben, ist vor jeder Aufgabe das Verfahren sowie die Eignung und Wahl des zu verwendeten Messsystems genau zu beurteilen. Grundsätzlich sollte die Messtechnik des jeweiligen Messverfahrens dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Dieser wird im Bereich der IR-Thermografietechnik im Nachfolgenden dargestellt: Grundsätzlich sind der mittelwellige (2-5 μm) sowie auch der langwellige Spektralbereich (8-12 μm) nutzbar. Der Temperaturmessbereich der Kamera sollte im Baubereich von ca. -20°C bis $+100^\circ\text{C}$ spezifiziert sein, wobei der Einsatzbereich der Kamera im Bereich von ca. -10°C bis $+40^\circ\text{C}$ liegen sollte. Normal-, Weitwinkel- sowie Teleobjektive sind aufgabenbezogen zu verwenden. Ein im Baubereich wichtiges Kriterium stellt die thermische Auflösung des Messsystems dar. Diese sollte bei $< 100 \text{ mK}$ (bei $+30^\circ\text{C}$) liegen, wobei gerade im Bausektor Geräte mit einer thermischen Auflösung von $< 60 \text{ mK}$ zu empfehlen sind. Die reale Messfleckgröße sollte maximal $10 \times 10 \text{ cm}$ betragen ($\text{IFOV} < 3,3 \text{ mrad}$). Weiterhin stellt eine Detektorauflösung von 320×240 Pixeln oder mehr den aktuellen Stand der Technik dar. Die exakte Eingabe von Emissionsgrad sowie der reflektierten Temperatur sind weitere Basisfunktionen, welche in keiner Baukamera fehlen dürfen.

FRAGE 2: Als Techniker möchte ich mich im Bereich der Bauthermografie weiterbilden. Welche Ausbildung bzw. welches Ausbildungssystem deckt am besten die erforderlichen Lehrinhalte der Bauthermografie ab und ist aus ihrer Sicht zu empfehlen?

Standecker: Das Messverfahren Infrarotthermografie sowie die daraus erhaltenen Messergebnisse sollten ausschließlich von Personen angewendet, ausgewertet und beurteilt werden, welche speziell für dieses Messverfahren ausgebildet sind. Weitgehende Kenntnisse in den Bereichen Messtechnik, Thermodynamik, Baukonstruktion sowie Bauphysik sind aufgrund der Komplexität des Messverfahrens sowie der ständig wechselnden und oft anspruchsvollen Messaufgaben unerlässlich. Grundlagenschulungen oder Ausbildungen, welche nicht alle oben genannten Schwerpunkte aus bautechnischer sowie aus messtechnischer Sicht in ausreichendem Maße beinhalten, sind in der Regel nicht ausreichend. Leider werden auf dem hart umkämpften Bildungsmarkt immer wieder Seminare angeboten, in welchen, zumindest laut Veranstalter, der Teilnehmer innerhalb kürzester Zeit die erforderliche Kompetenz erhalten

soll. Oftmals dauern solche Seminare nur einen oder wenige Tage, in denen dann zum einen das gesamte Feld der Messtechnik (z.B. Gerätetechnik, Strahlungsphysik, Thermodynamik, etc.) und zum anderen das Feld der Bautechnik (Bauphysik, Baukonstruktion, etc.) für den Teilnehmer verständlich erläutert werden soll. Dafür sind die beworbenen Titel umso schöner: „Sachverständiger für Bauthermografie“ oder „Fachkraft für Bauthermografie“ sind keine selten vergebenen Titel und locken natürlich potenzielle Kunden an. Ein durchaus zu empfehlendes Ausbildungssystem stellt das Konzept der DIN 54162 bzw. der DIN EN 473 dar. Dieses anerkannte Ausbildungskonzept sieht ein 3-stufiges Qualifizierungs- bzw. Zertifizierungssystem vor, bei dem die Stufe 1 die niedrigste und die Stufe 3 die höchste erreichbare Qualifizierung bzw. Zertifizierung darstellt. Die Ausbildung besteht aus meist einwöchigen Seminaren, in denen die Ausbildungsschwerpunkte theoretisch sowie praktisch erläutert werden. Nach jeder Stufe ist eine Prüfung abzulegen. Weiterhin sind entsprechende Erfahrungszeiten sowie eine gültige Sehfähigkeitsbescheinigung nachzuweisen. Nach einer bestandenen Prüfung kann bei einer akkreditierten Zertifizierungsstelle eine Zertifizierung beantragt werden. Abschließend ist noch zu erwähnen, dass entsprechend den Richtlinien für Personal der zerstörungsfreien Prüfung Messungen und Auswertungen durch Personen nur ohne Aufsicht durchzuführen sind, wenn sie nach DIN 54162 bzw. DIN EN 473 in den Stufen 2 oder 3 zertifiziert sind.

FRAGE: Wir möchten unsere firmeneigenen Objekte mit Hilfe der Thermografietechnik aus energetischen Gesichtspunkten untersuchen lassen. Sind zu diesem Zwecke Aufnahmen aus dem Innenbereich zu bevorzugen oder reichen Aufnahmen aus dem Außenbereich?



Standecker: Thermografieaufnahmen aus dem Außenbereich können in der Regel nur zur Orientierung herangezogen werden. Um aussagekräftige Thermogramme zu erhalten, müssen vor allem Messungen aus dem Innenbereich erfolgen. Viele bauphysikalisch wichtige thermische Signaturen werden überhaupt erst aus dem Innenbereich sichtbar, wie etwa Wärmebrücken (umgangssprachlich „Kältebrücken“). Diese müssen aus der von den Auswirkungen betroffenen Seite betrachtet werden. Viele Bauteile, wie etwa hinterlüftete Dächer und Fassaden oder Bauteilanschlüsse, können von außen nicht beurteilt werden, da bei diesen Bauteilen die Bewertung des Wärmetransportes unkalkulierbar ist. Außerdem sind Messungen aus dem Außenbereich teilweise starken Einflüssen oder Störfaktoren ausgesetzt. Bei Regen, Schnee oder dichtem Nebel ist Außenthermografie grundsätzlich nicht möglich. Da Wind (ab ca. 2 m/s) großen Einfluss auf die Wärmeübergangswiderstände der einzelnen Bauteile hat, sind Messungen unter Windeinflüssen i.d.R. nicht zielführend.