

Vier Fragen an Dieter Blaschke (VATH) und Friedrich Mendel (ÖGfTh) zur Thermografie

## Nicht nur die richtige Bedienung ist wichtig

Neben den Anbietern hat die Redaktion auch zwei neutrale Experten – Dieter Blaschke, Geschäftsführer des Bundesverbandes für Angewandte Thermografie (VATH) sowie Friedrich Mendel, Generalsekretär der Österreichischen Gesellschaft für Thermografie (ÖGfTh), zu den Möglichkeiten dieser Technologie in der industriellen Produktion befragt.

**eA:** In welchen Bereichen der industriellen Fertigung lässt sich die IR-Thermografie sinnvoll einsetzen?

**Blaschke:** Bei der industriellen Fertigung wird die Thermografie zur Qualitätssicherung, Prozessüberwachung, -steuerung sowie zur Produktionsoptimierung und Instandhaltung eingesetzt. Besondere Bedeutung kommt der Thermografie als Diagnoseverfahren bei der Instandhaltung zu. Tangierende Maßnahmen, wie vorbeugende IR-Inspektion und zustandsorientierte Instandhaltung erzielen sicherheitsrelevante und wirtschaftliche Nutzeffekte. Dabei wird das Ziel verfolgt, die Kosten dauerhaft zu sen-

### DIE EXPERTEN

- **Dipl.-Ing. Dieter Blaschke, Geschäftsführung des Bundesverbandes für Angewandte Thermografie (VATH) in Tabarz ([www.vath.de](http://www.vath.de))**
- **Prof. Ing. Friedrich Mendel, Generalsekretär der Österreichischen Gesellschaft für Thermografie (ÖGfTh) in Klosterneuburg, Österreich ([www.thermografie.co.at](http://www.thermografie.co.at))**

ken, die technische Verfügbarkeit der Anlagen zu gewährleisten und die Sicherheit und den Wert der Anlagen langfristig zu erhalten. Thermografische Komplettinspektionen werden als Entscheidungshilfe für die Stillstandsplanung durchgeführt.

**Mendel:** Generell in allen Bereichen, in denen Temperatur, zeitliche Temperaturentwicklung oder örtliche Temperaturverteilung für den Prozess beziehungsweise das Produkt von Bedeutung sind. Darüber hinaus erlaubt die Wärmefluss thermografie den oberflächennahen Bereich (einige mm) automatisiert zu prüfen (Rissprüfung, Schichtdickenmessung, Kontrolle auf Einschlüsse, Porenfelder, Schweißnahtkontrolle, Delaminationskontrolle, Verklebungskontrolle, etc.). Viele der Anwendungen sind in Produktionsechtzeit zu realisieren.

**Prof. Ing. Friedrich Mendel**  
von der ÖGfTh

**eA:** Was sind die entscheidenden Kriterien beim Kauf einer IR-Wärmebildkamera? Können die oben genannten Anwendungen mit Low-Cost-Kameras abgedeckt werden oder sind höherwertige Geräte erforderlich?

**Blaschke:** IR-Systeme unterscheiden sich in ihrer Messgenauigkeit, der thermischen, geometrischen und zeitlichen Auflösungen, der Ausstattung mit Filtern, Blenden, Objektiven, der Gerätesoftware sowie in ihrer Robustheit und Handhabung. Die Wahl und Ausstattung eines IR-Kamerasystems ist von der jeweiligen Messaufgabe abhängig. Komplexe Überprüfungen von Anlagen und Betriebsmitteln erfordern hochleistungsfähige IR-Systeme mit Wechselobjektiven, was insbesondere im Dienstleistungssektor zu beachten ist. Low-Cost-Kameras haben je nach Temperaturbereich Messfehler von ca. 10% und mehr. Ein weiterer Nachteil ist das Fehlen von Wechselobjektiven, die eine exakte Messung oft erst möglich machen. Des Weiteren sind diese -Geräte nur mit kleinen Monitoren ausgestattet, wodurch die Messungen im Außenbereich je nach Witterungsbedingungen beeinträchtigt werden.

**Mendel:** Die optimale Kamera für eine bestimmte Anwendung ist durch einen Fachmann auszuwählen. Leider ist die Entscheidungsbasis hier sehr komplex, geht oft in den Grenzbereich der Wissenschaft und erfordert die ganzheitliche Betrachtung. Dazu sei angemerkt, dass selbst mit den besten, am Markt befindlichen Kameras nicht alle Aufgaben auch technisch machbar sind. Aus all den primären, aufgabenspezifischen Kriterien leiten sich dann erst im Zusammenhang die technischen Parameter, wie Messbereich, Bildfrequenz, geometrische und thermische Auflösung, Wellenlängenbereich und Triggerbarkeit ab, die von der Kamera zu erfüllen sind. Low-Cost-Kameras werden in der Regel die Anforderungen der industriellen Fertigung nicht erfüllen können.





**Dipl.-Ing.  
Dieter Blaschke  
vom VATH**

**eA:** Viele Anbieter heben die einfache Bedienbarkeit ihrer Produkte vor. Reicht es, einen Mitarbeiter in dem Bereich zu schulen oder halten Sie es für sinnvoller einen externen Dienstleister für diese Aufgaben heranzuziehen?

**Blaschke:** Kenntnisse über die sog. einfache Bedienbarkeit der Geräte reichen allein nicht aus, um einen IR- Messauftrag sachgerecht durchzuführen. Dazu gehören ein fundiertes Fachwissen über Strahlungsphysik, Temperaturmessung, IR- Geräte-technik, Systemparameter, Störeinflüsse usw., gute Objektkunde sowie praktische Erfahrung. Ein großer Teil der Anbieter von IR-Produkten aber auch Betriebe mit internen Thermografieanwendungen sind jedoch mit der Vermittlung solcher Kenntnisse überfordert. Daher ist es sinnvoll, dass derartige Schulungen von externen Spezialisten oder Fachverbänden durchgeführt werden, die den thermografischen Blick vor und auch hinter der IR-Kamera haben.

**Mendel:** Die Bedienerfreundlichkeit ist ein wichtiges Element. Wesentlicher erscheint jedoch die Art der Anwendung, die der Kunde plant. Jemand der IR-Thermografie durchführen will, muss weit mehr können, als das Messinstrument zu bedienen. Die Frage „eigenes Personal oder Dienstleister“ ist betriebs- u. aufgabenstellungsabhängig und kann generell nicht beantwortet werden.

**eA:** Erwarten Sie einen weiteren Preisverfall bei den Kameras in den nächsten Jahren?

**Blaschke:** Es ist davon auszugehen, dass sich das Preisniveau weiter nach unten be-

wegen wird bei gleichzeitiger Verbesserung der Leistungsmerkmale von IR-Systemen. Grenzen setzen jedoch das aufwändige Material für die Optik, der Herstellprozess des Detektors und die Kosten einer zuverlässigen Kalibrierung.

**Mendel:** Nur bei Low Coast Geräten. Im Kamerasegment das die Bedürfnisse der industriellen Fertigung erfüllt, ist eher zu erwarten, dass bei etwa gleichem Preisniveau technisch ausgereifere Kameras mit entsprechenden Schnittstellen und universellerer Softwareunterstützung am Markt erhältlich sein werden.

ke

**eA-INFO-TIPP**

Quantentopf-Infrarot-Fotodetektoren (Quantum Well Infrared Photodetector; QWIP) erlauben die Herstellung von Infrarot-Kameras mit thermischen Auflösungen im Bereich weniger mK. Ihre Funktionsweise wird auf folgender Website erklärt:  
 · [www.acreo.se/templates/Page\\_\\_\\_\\_\\_227.aspx](http://www.acreo.se/templates/Page_____227.aspx)

[www.eA-online.de](http://www.eA-online.de)

**Online-Info**

ÖGfTh

VaTh

**eA 455**

**eA 456**