

# Infrarot-Reflexionen

Der Infrarotmesstechnik-/Thermografie-Newsletter der InfraTec GmbH

Liebe Leserinnen und Leser,  
sehr geehrte Geschäftspartner,

InfraTec hat sich auch im letzten Jahr erfolgreich am Markt behauptet und konnte seine Position weiter ausbauen. Das Unternehmen ist europaweit führender Lieferant eines breiten Produktsortimentes hochmoderner Thermografiekameras, sowie innovativer Softwareprodukte und Automationslösungen.

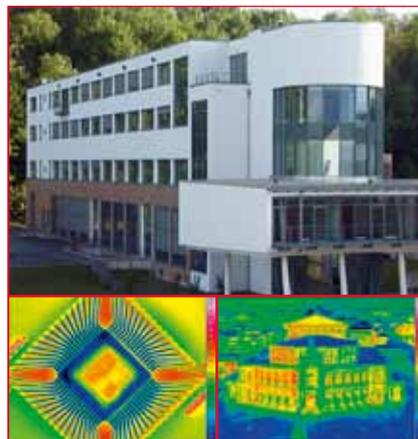
Die internationalen Märkte beliefert InfraTec über vier Tochterunternehmen in Frankreich, Großbritannien, Polen und den USA sowie ein weltweites Netz von Vertriebspartnern, die regional Vertriebsaufgaben wahrnehmen. Unsere nunmehr über 3.000 Kunden und Projektpartner im In- und Ausland können auch weiterhin auf Zuverlässigkeit, hohe Produktqualität, innovative Ideen und umfangreiche Serviceleistungen bauen.

In diesem Newsletter stellen wir Ihnen unter anderem die von InfraTec neu entwickelte und im eigenen Haus produzierte High-End-Kameraserie ImageIR® vor. Im Rahmen dieser Neuentwicklung haben wir die eigenen Fertigungs- und Entwicklungskapazitäten deutlich erweitert und zusätzlich moderne Räumlichkeiten am Stammsitz Dresden bezogen.

Mit freundlichen Grüßen aus Dresden



Dr. Matthias Krauß  
Geschäftsführender Gesellschafter



## In dieser Ausgabe:

- Vorstellung der neuen High-End-Kameraserie ImageIR® von InfraTec
- VarioCAM® high resolution mit verbesserten Leistungsdaten
- Optimierung der Kameratechnik auf spektrale Eigenschaften von Objekten
- zerstörungsfreie Materialprüfung mittels Infrarot-Thermografie

## NEWS

### Erweiterung des Schulungsangebotes

Seit 2009 ist der Standort Dresden offizielles Schulungszentrum zur Durchführung des Infrarot-Thermografie-Kurses Stufe 1 inkl. Zertifizierung durch SECTOR Cert (nach DIN 54162 und EN 473). Qualifizierte und praxiserfahrene Referenten vermitteln in den turnusmäßig stattfindenden zertifizierten Schulungen sowie den InfraTec Anwender- und Bauthermografieschulungen (FORNAX) neben den Grundlagen der Infrarot-Thermografie auch branchenspezifisches Fachwissen aus der Praxis.

### Rückblick auf Hannovermesse 2009

Erstmals wurde auf der Hannovermesse 2009 die bei InfraTec entwickelte High-End-Kameraserie ImageIR® vorgestellt. Ebenfalls neu im Produktsortiment ist die extrem kleine und leichte Thermografiekamera InfraTec mobileIR M8, die sich als preisgünstiges Einstiegsmodell für die komfortable berührungslose Temperaturmessung in den verschiedensten industriellen Anwendungsfeldern anbietet. Zahlreiche Fachbesucher zeigten großes Interesse an den Produktneuheiten von InfraTec.



### Binokular-Wärmebildsystem VarioVIEW™

Im Rahmen des Projektes BOMUK der EU, zur Verbesserung der Überwachung und Sicherheit der europäischen Außengrenzen, wird der staatliche Grenzschutz der Ukraine derzeit von InfraTec mit dem Wärmebildsystem VarioVIEW™ ausgestattet. Der Großauftrag umfasst die Lieferung von insgesamt 300 Wärmebildsystemen.



# Hochauflösende Thermografiesysteme

Modulare Gerätekonzepte für den universellen Einsatz

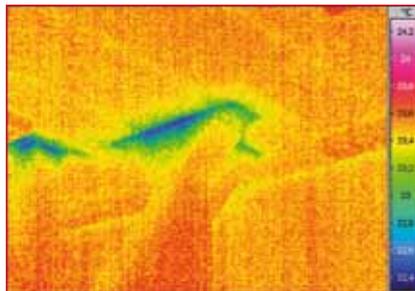
VarioCAM® high resolution mit bisher unerreichter thermischer Empfindlichkeit von 0,03 K

Die weltweit erste mobile MegaPixel-Thermografiekamera wurde nun mit einer herausragenden thermischen Auflösung kombiniert.

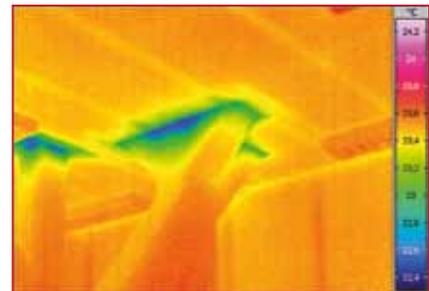
Die neuen Thermografiekameras der Produktreihe VarioCAM® high resolution verfügen jetzt über eine noch höhere und bisher unerreichte thermische Empfindlichkeit von bis zu 0,03 K, die vor allem durch den Einsatz von Detektoren und Präzisions-Optiken modernster Technologien ermöglicht wird. VarioCAM® high resolution ist mit fünf unterschiedlichen IR-Bildformaten von (320 x 240) bis (1.280 x 960) IR-Pixeln lieferbar. Insbesondere setzt das Spitzenmodell mit 1,23 MegaPixeln in Kombination mit

der hervorragenden thermischen Auflösung völlig neue Maßstäbe bei mobilen ungekühlten radiometrischen Thermografiekameras. Selbst besonders kleine oder weit entfernte Messobjekte mit sehr geringen Temperaturunterschieden können in hervorragender Detailschärfe und Genauigkeit mit noch nie dagewesener Effizienz untersucht werden.

Neben einer überzeugenden Bildqualität ermöglicht die Produktreihe auch dann noch aussagekräftige Ergebnisse, wenn Messobjekte extrem geringe Temperaturgradienten aufweisen. Im folgenden Vergleich zeigen die Thermografieaufnahmen einer Innenwand deutliche Unterschiede der thermischen Empfindlichkeit (Temperaturdarstellungsbereich 2 K).

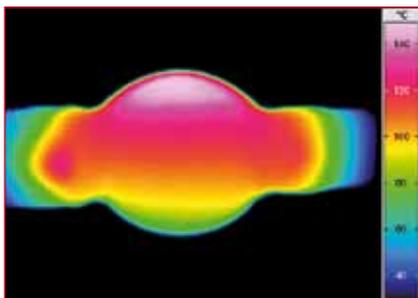


Aufnahme mit therm. Empfindlichkeit 0,08 K



Aufnahme mit therm. Empfindlichkeit 0,03 K

Spektrale Thermografie mit ImageIR® und VarioCAM® hr head



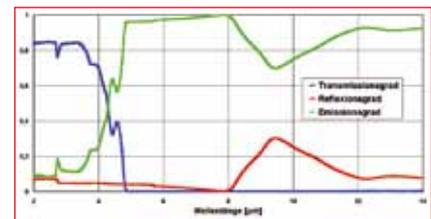
Messung mit Spektralfilter „Auf-Glas“



Messung mit Spektralfilter „Durch-Glas“

Bei der spektralen Thermografie wird die Infrarotstrahlung in ausgewählten Wellenlängenbereichen detektiert, um Spektralbereiche mit einem optimalen Emissionsgrad – vor allem innerhalb der sogenannten Absorptionsbanden – bzw. mit hoher Transmission zu nutzen. Hierfür bietet sich insbesondere der Spektralbereich des mittleren Infrarot (MWIR) von (2 ... 5)  $\mu\text{m}$  an, da hier viele technisch relevante Materialien markante Absorptionsbanden aufweisen, wie z. B. Glas, Metalle, Folien und Gase. Die von InfraTec angebotenen MWIR-Thermografiesysteme der Kameraserie ImageIR® sind für die spektrale Thermografie besonders gut geeignet. Diese

sind mit einem motorisierten Filterrad ausgestattet, mit dem die verschiedenen Filterpositionen softwaregesteuert in den Strahlengang des Detektors eingeschwenkt werden können. Darüber hinaus bietet auch die ungekühlte Mikrobolometerkamera VarioCAM® hr head die Möglichkeit der Temperaturmessung auf Oberflächen von Glas und ausgewählten Kunststoffen (Folien).



spektrale Eigenschaften von Glas



# Neue High-End-Kameraserie ImagerIR®

Thermografiesystem für höchste Ansprüche

Das neue Flaggschiff unter den High-End-Thermografiekameras von InfraTec eröffnet anspruchsvollen Anwendern in Industrie und Forschung viele neue Möglichkeiten.

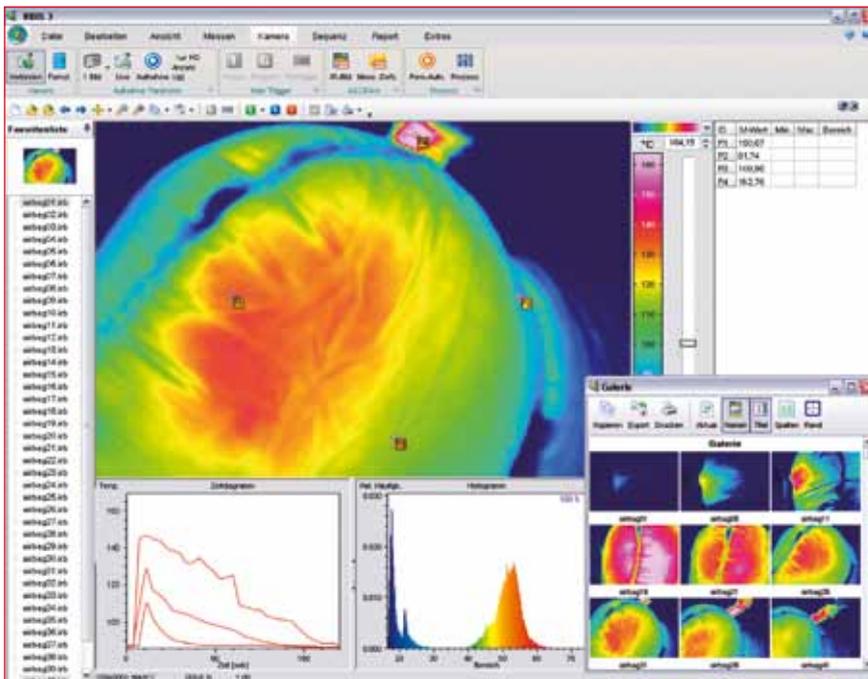
Mit der neuen High-End-Kameraserie ImagerIR® verfügen Wissenschaftler und Entwicklungsingenieure, die auf eine äußerst flexible Kamertechnik mit maximaler Empfindlichkeit, Genauigkeit, Raumaufösung und Geschwindigkeit angewiesen sind, über die perfekte Lösung. Systemintegratoren müssen keine Kompromisse mehr eingehen. ImagerIR® vereint in einem einzigartigen Konzept hohe Leistungskapazität mit Kompaktheit (besonders bei geringer Bauraumfreiheit) und einer na-

hezu uneingeschränkten Flexibilität in punkto verfügbarer Wechselobjektive.

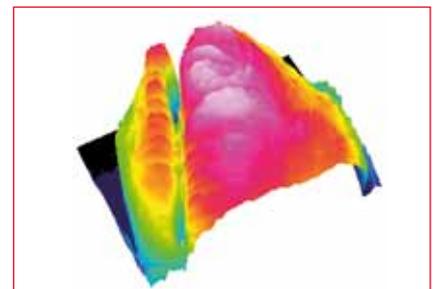


Erhältlich ist die neue ImagerIR®-Serie mit modernsten Focal-Plane-Array-Photonendetektoren unterschiedlichen Typs (InSb, MCT und QWIP) sowie der Formate (320 x 256) und (640 x 512) IR-Pixel, die den gesamten Bereich des thermischen Infrarot überstreichen und im Snapshot-Mode arbeiten. Je nach Detektortyp und Kameraausstattung werden Bildfrequenzen von bis zu 3.000 Hz erreicht. Die Integrations-

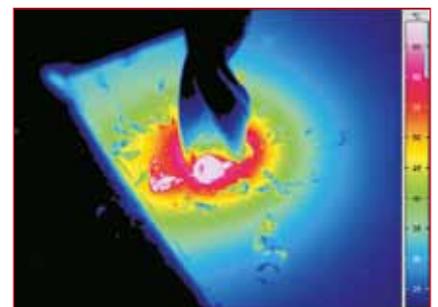
zeiten sind in Schritten von 1  $\mu$ s einstellbar und bewegen sich zwischen 1  $\mu$ s und 20 ms. Bei einer Messgenauigkeit von  $\pm 1$  K bzw.  $\pm 1$  % wird die typische Tempurauflösung von besser als 0,02 K erreicht. Für Bildratenübertragung und Kamerasteuerung stehen flexibel konfigurierbare digitale Schnittstellen, wie Gigabit Ethernet, Camera Link, USB und CAN zur Verfügung. Je ein intelligenter Trigger-Ein- und Ausgang erlauben die Synchronisierung mit transienten Ereignissen. In Kombination mit der Thermografie-Auswertesoftware IRBIS®3 professional von InfraTec setzt die ImagerIR®-Serie neue Maßstäbe als effizientes Hochleistungswerkzeug für anspruchsvollste thermografische Untersuchungen.



IRBIS® 3 professional – Erfassung und effiziente Analyse von High-Speed-Thermografiemessdaten



3D-Ansicht mit Open GL-Unterstützung



Schnittparameteroptimierung an schnelllaufenden Werkzeugen (Metallbohrer)

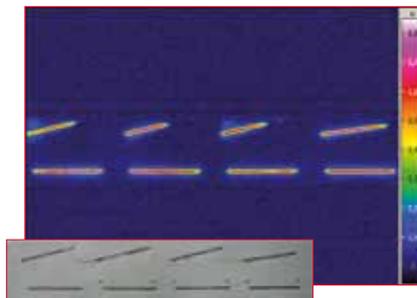
# Zerstörungsfreie Materialprüfung

## Wärmefluss thermografie

Die Wärmefluss thermografie hat sich in den letzten Jahren als leistungsfähiges Verfahren der berührungslosen und zerstörungsfreien Prüfung etabliert, mit dem sich u. a. Fügefehler erkennen und verdeckte Defekte lokalisieren lassen.

Bei diesem Verfahren wird zunächst ein gezielter Wärme- oder Kälteimpuls in das Prüfobjekt eingebracht. Geometrie und thermische Eigenschaften bestimmen den zeitlichen und lokalen Verlauf des Wärmeflusses im Prüfobjekt. Dieser Verlauf bildet eine entsprechende Temperaturverteilung an der Oberfläche des Prüfobjektes aus, die dann mit einer Thermografiekamera aufgenommen wird. Die erfassten Thermografiebilder werden in einer Spezialsoftware analysiert, nach Prüfkriterien ausgewertet und zu einem Falschfarben-Ergebnisbild aufbereitet. Als bildgebendes Verfahren ermöglicht die Wärmefluss thermografie

somit die schnelle Detektion von Fehlstellen und die einfache Dokumentation der Prüfergebnisse. Eingesetzt wird die Wärmefluss thermografie in den unterschiedlichsten Fertigungstechnologien sowohl zur Offline-Prüfung als auch zur Inline-Prüfung in der Serienfertigung. Das Anwendungsspektrum reicht von der Qualitätssicherung für Klebe-, Schweiß-, Löt- und andere Fügeverfahren über Lunkerdetektionen (z. B. an KFZ-Interieur-Teilen) bis zur Erkennung von Materialfehlern in Kompositen und Rissen in Metallen.



Schweißnahtprüfung (Thermografie- und Realbild)

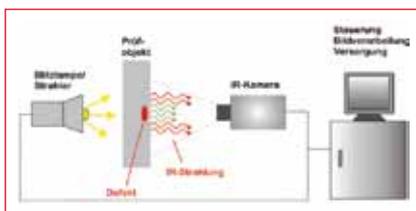
### APPLIKATIONSBERICHT

Eine automatisierte Anlage zur zerstörungsfreien Prüfung von Karosserien, an deren Entwicklung InfraTec maßgeblich beteiligt war, ging im Frühjahr 2008 bei einem namhaften Automobilhersteller in den Serienbetrieb.

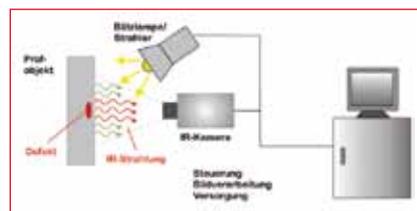
Zur Prüfung wird die Baugruppe zwischen zwei kooperierenden Robotern fixiert, die einen Industrieblick bzw. eine Thermografiekamera auf die jeweils zu prüfende Schweißnaht positionieren. Durch definiertes Auslösen des energiereichen Industrieblickes wird ein Wärmeimpuls in die zu prüfende Laserschweißnaht eingebracht. Der daraus resultierende Wärmefluss und dessen zeitlicher Verlauf werden mit einer hochempfindlichen High-Speed-Thermografiekamera als Thermografiebild aufgenommen und auf einem leistungsfähigen PC abgespeichert. Fehlstellen oder Defekte führen zu einer Veränderung im Wärmefluss und damit zu unregelmäßigen Temperaturverteilungen auf der Bauteiloberfläche. Eine von InfraTec entwickelte Prüfsoftware analysiert die abgespeicherten Thermografiebilder und stellt die Analyseergebnisse u. a. bildhaft dar.



Thermografiekamera und Industrieblick in Prüfposition



Durchlichtverfahren



Auflichtverfahren

### Vorteile der automatisierten Schweißnahtprüfung

- Minimierung der Ausschussrate in der Produktion, da Fehlstellen frühzeitig erkannt und lokalisiert werden können
- Steigerung der Qualität und Gesamtperformance in der Fertigung
- deutlich kürzere Prüfzeiten und geringere Kosten gegenüber der zerstörenden Prüfung
- 100%-ige Dokumentation der Prüfergebnisse in Bildform

### Impressum

InfraTec GmbH | Gostritzer Straße 61-63 | 01217 Dresden | Telefon: +49 351 871-8610 | Telefax: +49 351 871-8727  
info@InfraTec.de | www.InfraTec.net

Design und Spezifikation unterliegen der ständigen Weiterentwicklung; Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten.  
© InfraTec 2009 - Sämtliche aufgeführte Produktnamen und Warenzeichen bleiben Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.