

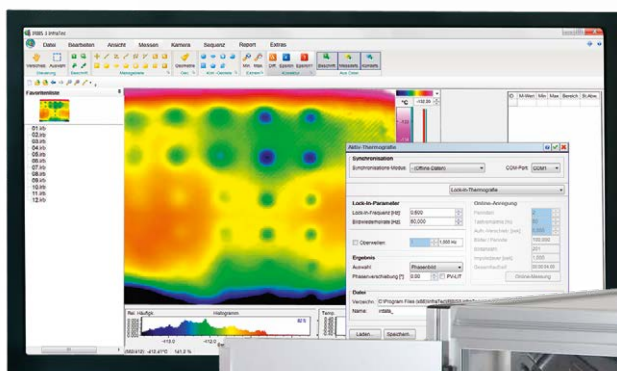
Aktiv-Thermografie

Für Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung

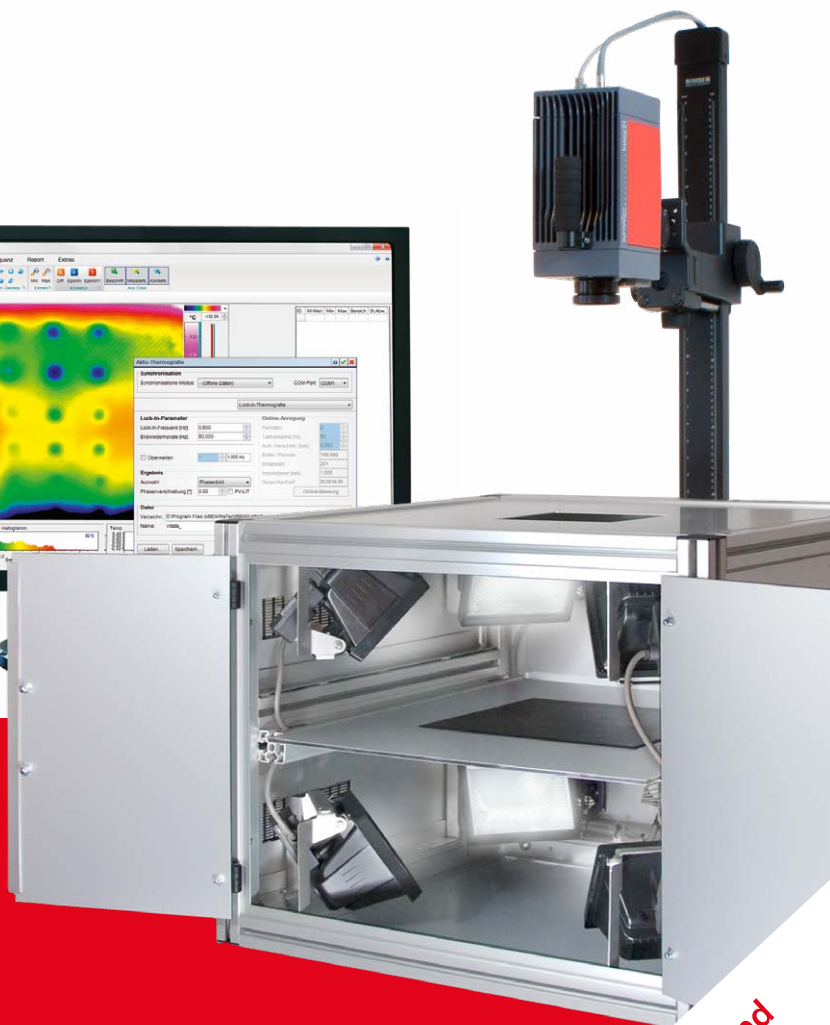
INFRAtec.



Zerstörungsfreie und berührungslose Prüfung
Systembaukasten für verschiedenste Prüfaufgaben
Effizienter Einsatz für zuverlässige Offline- und Inline-Lösungen
Detektion tiefliegender, kleinster Defekte
Großflächige bildgebende Untersuchung



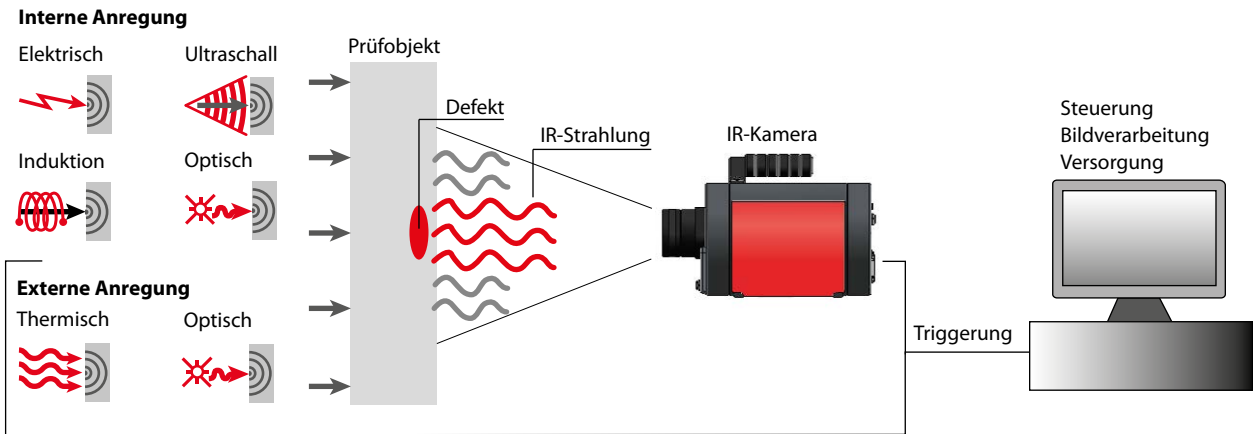
www.InfraTec.de



**Anregung, Steuerung und
Auswertung aus einer Hand**

Aktiv-Thermografie – Flexible Lösungssysteme

Die Aktiv-Thermografie ist ein bildgebendes Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung. Durch die energetische Anregung eines Prüfobjektes wird ein Wärmestrom induziert – dies kann sowohl in einer Transmissions- oder Reflexionsanordnung erfolgen. Schichten oder Fehlstellen im Inneren des Materials beeinflussen den daraus resultierenden Wärmefluss. Diese Inhomogenitäten werden an der Oberfläche des Prüfobjektes mit einer hochpräzisen Thermografiekamera erfasst. Die zusätzliche Anwendung verschiedener Auswertelgorithmen erzielt eine Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses, womit selbst kleinste Fehler detektiert werden können.



Thermografiekameras mit höchster Präzision und Geschwindigkeit

Eine High-End-Thermografiekamera aus dem Hause InfraTec ist das Herzstück der aktiven Thermografiefösung. Höchste geometrische Auflösungen von bis zu (1.920×1.536) IR-Pixel und thermische Auflösungen bis zu 0,015 K liefern die präzise technische

Grundlage für die Erkennung kleinster Materialfehler. Hohe Bildaufnahme-frequenzen ermöglichen die Nutzung des Verfahrens auch bei Materialien mit hohen Wärmeleitfähigkeiten, wie beispielsweise Metallen. Exakte und wiederholgenaue Triggerinterfaces

zur Synchronisierung von Bildaufnahmen und energetischer Anregung der Prüfobjekte vervollständigen die technischen Spezifikationen hochwertiger Thermografiekameras von InfraTec:

- Gekühlte High-End-Kameras mit schnellen Photonendetektoren der ImagerIR®-Serie für höchste Präzision
- Ungekühlte, wartungsfreie Mikrobolometerkameras der neuesten Generation aus den Kameraserien VarioCAM® High Definition und VarioCAM® HDx
- Umfangreiches Optiksoriment zur Abbildung großflächiger Prüfobjekte sowie mikroskopischer Strukturen

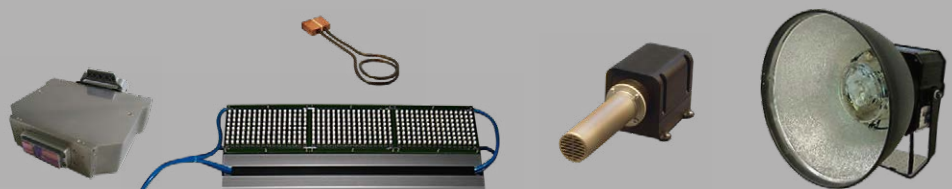


Defektspezifische Anregungsquellen und -controller

Verschiedene Fehlertypen in unterschiedlichen Materialien können durch den Einsatz spezifischer energetischer Anregungseinheiten optimal detektiert werden. Die Bandbreite ist vielfältig und umfasst unter anderem Hochleistungs-

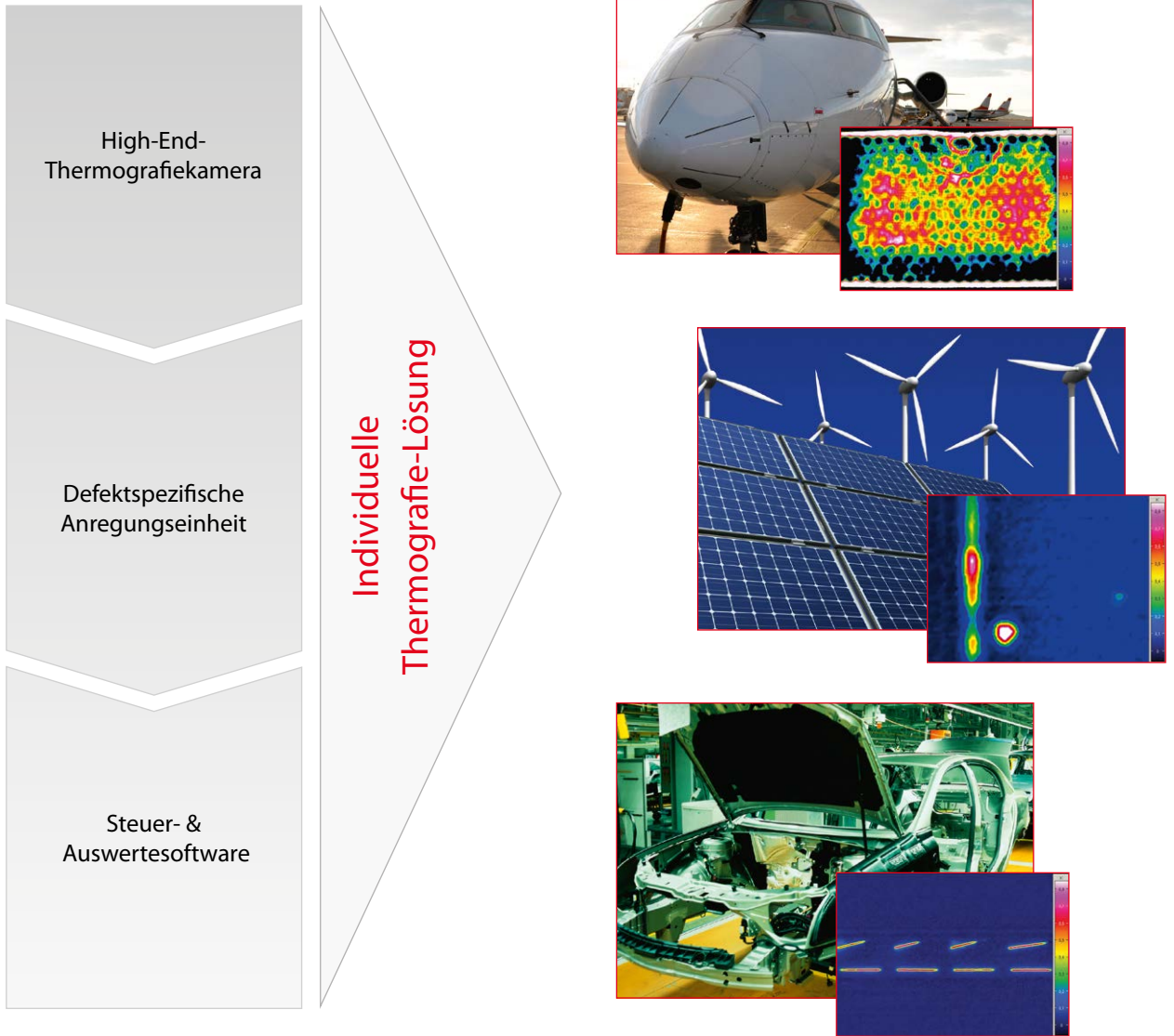
blitze, Induktionseinheiten, Kalt- und Heißluft oder homogene Halogenstrahler. InfraTec wählt die bestmögliche Anregungsquelle für die jeweilige Prüfsituation aus. Diese Anregungsquellen können ebenso wie die Thermografie-

cameras über verschiedene voll digitale Controller direkt aus der Software IRBIS® 3 active gesteuert werden. Die Einbettung in bereits komplette kundenseitig bestehende Lösungen ist problemlos möglich.

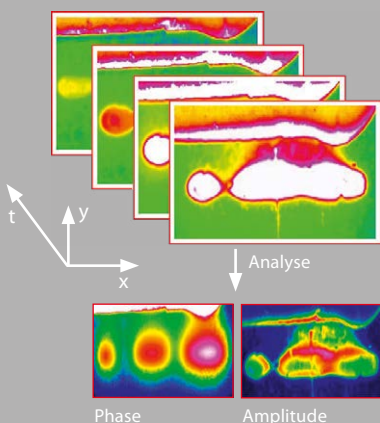


Modulares Systemdesign für eine passgenaue Prüfung

Der vielseitige Einsatz der Aktiv-Thermografie bedingt eine durchdachte Konfiguration jedes einzelnen Prüfsystems. InfraTec bietet mit einer modularen Systemarchitektur alle dafür notwendigen Komponenten in einer breiten Auswahl an. Die hochauflösenden Thermografiekameras, effiziente Steuer- und Auswertesoftware sowie die stimmigen und dauerbetriebsgeeigneten Anregungsquellen und -controller sind im System kompatibel und ermöglichen so eine flexible Anpassung an sich eventuell zukünftig ändernde Anforderungen.



Effiziente Steuer- und Analysesoftware



Die Software IRBIS[®] 3 active bietet komfortablen Zugriff auf den gesamten Prozess der Aktiv-Thermografie von der Auswahl und Einstellung der Anregungsparameter bis hin zur Analyse der Daten.

- Komfortable Datenauswertemöglichkeiten von Bildsequenzen
- Analyse mit verschiedenen Anregungsmethoden bzw. Auswertelgorithmen: Puls-Phasen-, Quotientenmethode oder Lock-In-Verfahren
- Emissionsgradunabhängige Algorithmen
- Berechnung von Phasen- und Amplitudenbildern
- Systemintegration über LabVIEW- oder Matlab-Schnittstellen, SDK

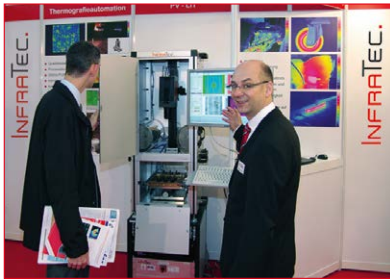
Vorteile in der Werkstoffprüfung

- Zerstörungsfreie Prüfung vermeidet Prüfschrott
- Kontaktfreie Prüfung mit geringer thermischer Belastung
- Verfahren liefert aussagekräftige Bilder der Defekte
- Große, gekrümmte Oberflächen können problemlos geprüft werden
- Kategorisierung verschiedener Defekttypen
- Umfassende Prüfung selbst mit einem einseitigen Test

Einsatzgebiete der Aktiv-Thermografie

- Detektion von Lagenaufbau, Delaminationen und Inserts in CFK-Kunststoffen, zum Beispiel von Windradflügeln sowie in glasfaserverstärkten Verbundwerkstoffen aus der Automobil- und Luftfahrtindustrie
- Untersuchungen von internen Strukturen beispielsweise von Bruchstellen oder Impacts in Honeycomb-Leichtbaukonstruktionen
- Erkennung von tiefer liegenden Materialschwächen wie Lunkerdetektion in Plastikteilen sowie nicht angebundene oder gebrochene Laserschweißnähte

Automatisierte Prüfsysteme in der Qualitätskontrolle



Prüfsystem PV-LIT für Solarzellen/-module

Mehr als 25 Jahre Erfahrung in der Thermografie-Automation ermöglichen InfraTec die effiziente Überführung von flexiblen Offline-Prüfplätzen in automatisierte Inline-Lösungen zur 100-prozentigen Qualitätskontrolle. Kurze Taktzeiten und Qualitätskomponenten, die für den Dauerbetrieb geeignet sind, erfüllen dabei die hohen Ansprüche unserer Kunden.

- PV-LIT-Defekterkennung in der Photovoltaik
- Dashboard-Tests
- Laserschweißnahtprüfung

InfraTec GmbH
Infrarotsensorik und Messtechnik
Gostritzer Straße 61 – 63
01217 Dresden / GERMANY

Telefon +49 351 82876-600
Fax +49 351 82876-543
E-Mail thermo@InfraTec.de
Internet www.InfraTec.de



Aktuelle Daten im Internet abrufen.

