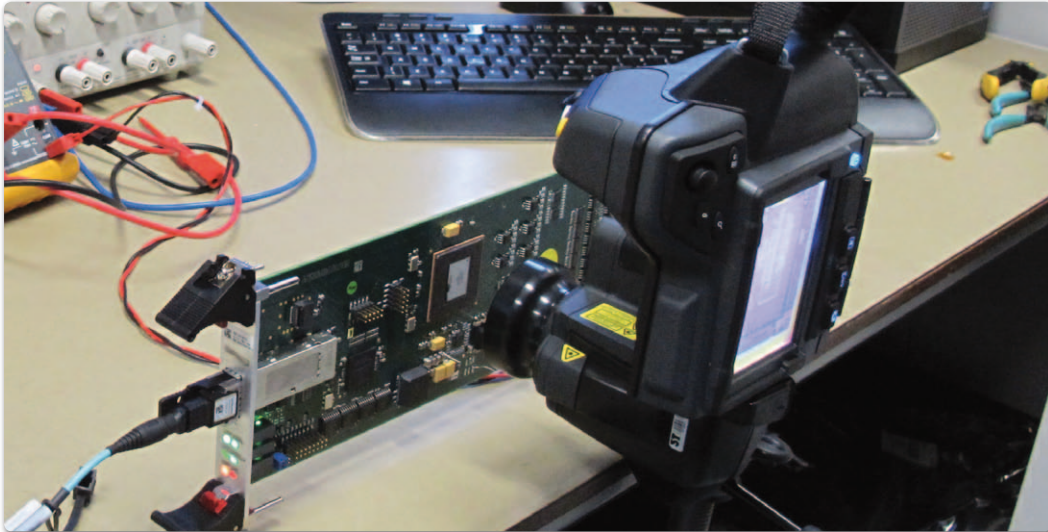


3T verwendet FLIR-Wärmebildkamera zur Erkennung von Temperaturdifferenzen bei Platinen-Komponenten

Die hochleistungsfähige FLIR T420 entlarvt Fehler bei Leiterplatten schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt



sie sich mit der Zeit. Daher ist die Wärmebildtechnik eine geeignete Methode, um gedruckte Schaltungen von Anfang an zu überprüfen. Wir verwenden diese Technologie zum Testen in der Designphase einer Platine, bevor sie an den Kunden geliefert wird, oder im Rahmen der Freigabe.“

Vorteile der Wärmebildtechnik für die Mikroelektronik

3T hat sich vor kurzem für den Kauf einer FLIR T420 Wärmebildkamera für Prüfstände entschieden, die mit einem 50 µm Makro-Objektiv ausgestattet ist. „Dieses Makro-Objektiv ist absolut notwendig, da die Fokussierung sonst zu groß wäre,“ erläutert Ronald van der Meer. „Wir bei 3T arbeiten im Bereich der Mikroelektronik. Die Masse der Leiterplattenkomponenten, die wir untersuchen müssen, ist so klein und mögliche Temperaturänderungen sind so gering, dass wir jedes Detail wirklich brauchen.“

Als Alternative zur Wärmebildtechnik bieten sich im Bereich der Leiterplattelektronik noch Thermoelemente an; das sind aus zwei Leitern bestehende Temperaturmessgeräte, die an einem oder mehreren Punkten elektrisch miteinander verbunden sind. „Auch

Das Design einer Leiterplatte (Platine) kann ein sehr komplexer Prozess sein. 3T entwickelt auch Leiterplatten mit über 2000 unterschiedlichen Komponenten. Aber was, wenn eines dieser Bauteile fehlerhaft ist? Wie soll man Defekte bei Platinenkomponenten von weniger als einem Millimeter Größe erkennen, die aber bei den Leiterplatten schwerwiegende Probleme hervorrufen können? In vielen Fällen stellt die Wärmebildtechnik die Lösung dar. Schon seit vielen Jahren setzt 3T Wärmebildkameras in den unterschiedlichsten Bereichen ein, um Hot-Spots aufzuspüren, die weniger als 125 µm groß sind.

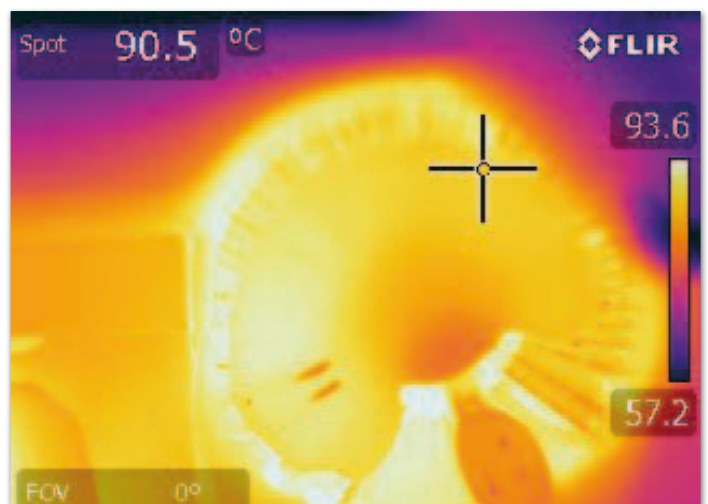
ist seit 25 Jahren in verschiedenen technisch anspruchsvollen Marktsegmenten aktiv, unter anderem in den Bereichen Maschinenbau, professionelle Ausrüstung, Geräte für Mess- und Prüfverfahren, Kommunikationssysteme, innovative Konsumgüter sowie Medizinprodukte.

„Wir setzen Wärmebildkameras während des gesamten Entwicklungsprozesses ein,“ berichtet Ronald van der Meer, Hardware-Ingenieur bei 3T. „Wenn bei einer Leiterplatte etwas nicht stimmt, sei es nun eine fehlerhafte Lötstelle oder ein defektes Bauelement, erwärmt



FLIR T420 Wärmebildkamera

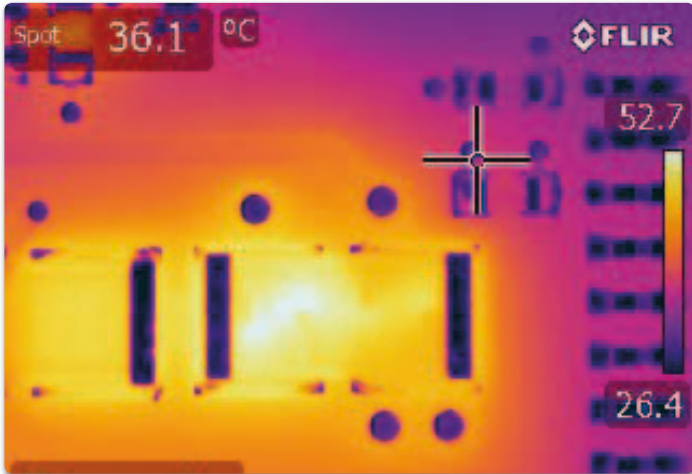
3T ist in den Niederlanden führend bei der Entwicklung von Elektronik und eingebetteten Systemen. Mit einem Allround-Team von etwa 50 Beschäftigten ist 3T eine der größten Firmen in diesem Bereich in den Niederlanden. Das Unternehmen besitzt Niederlassungen in Enschede und Eindhoven und



Durch die Epoxidharzschicht hindurch ist die Spule der Leiterplatte klar zu erkennen

Autoren

Joachim Sarfels,
Sales Manager Science,
FLIR Systems GmbH,
Frank Liebelt,
freier Journalist, Frankfurt



Platinenwiderstände sind manchmal lasergetrimmt, um einen bestimmten Wert zu erreichen. Dieses Wärmebild zeigt heiße Stellen in der Nähe des Widerstands als Folge dieses Abgleichs

wenn Messungen mit Thermoelementen derzeit von manchen Aufsichtsbehörden noch gefordert werden, so liegt die Problematik mit den Thermoelementen im Bereich der Mikroelektronik darin, dass die Geräte selbst die Messung behindern können; denn sie müssen diese winzigen Komponenten auf der gedruckten Schaltung berühren,“ erklärt Ronald van der Meer. „Bei der Wärmebildtechnik hingegen handelt es sich um eine berührungsfreie Methode, so dass dieses Problem nicht besteht.“

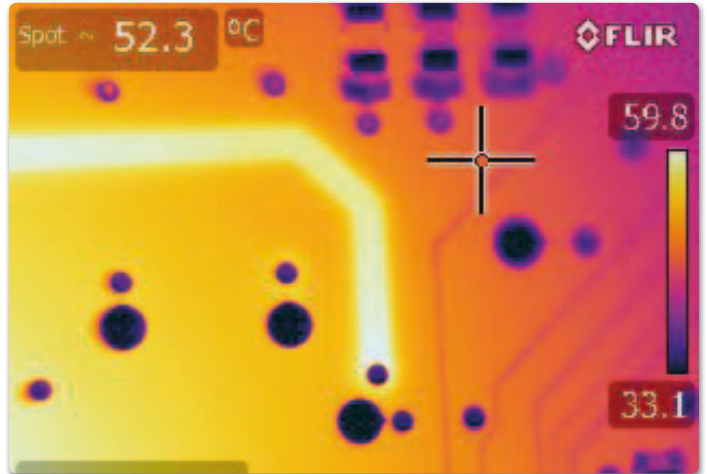
FLIR T420 Wärmebildkamera für Prüfstände

3T ist schon seit vielen Jahren von der Leistungsfähigkeit der Wärmebildtechnik überzeugt. Und jetzt, wo die Preise für Wärmebildkameras, dank hoher Stückzahlen, beständig fallen, wird der Kauf einer solchen Kamera für Unternehmen aus den Bereichen Forschung und Elektronikentwicklung immer attraktiver.

Die FLIR T420 ist eine hochleistungsfähige und dennoch erschwingliche Wärmebildkamera. Sie verbindet ausgezeichnete Ergonomie mit hervorragender Bildqualität mit 320 x 240 Pixeln Auflösung. Die FLIR T400-Serie hat eine neigbare Objektiveneinheit, so dass sich Messungen und Bilder der Objekte aus allen Winkeln aufnehmen lassen, und das in einer bequemen Position.

„Die T420 Kamera ist sehr robust und handlich,“ fährt der Hardware-Ingenieur fort. „Das ist für uns über-

aus praktisch, denn manchmal benötigen wir sie auch bei unseren Kunden vor Ort. Insbesondere das Makro-Objektiv sorgt für scharfe Bilddetails, so dass wir selbst kleinste Fehler erkennen. In der Regel bestehen gedruckte Schaltungen aus mehreren Lagen. Aufgrund von Produktionsfehlern kann es vorkommen, dass die verschiedenen Schichten nicht miteinander verbunden sind. Diese Ablösungen bilden dann kleine Luftblasen, die sich erkennen lassen, da die FLIR Wärmebildkamera kleine Temperaturunterschiede um diese Luftblasen herum aufspürt.“



Eine erhitzte Leiterbahn

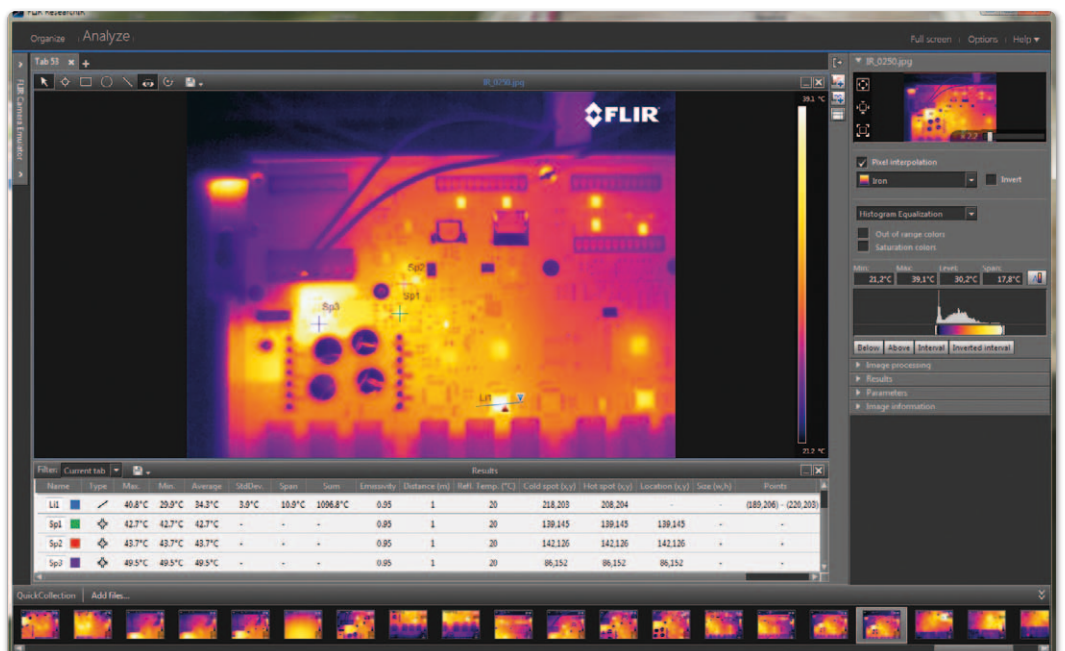
FLIR-Software für F&E-Anwendungen

Für 3T war die FLIR Software ResearchIR für F&E-Anwendungen unverzichtbarer Bestandteil des Komplettpaketes. ResearchIR ermöglicht Wissenschaftlern extrem schnelle Datenaufzeichnungen und erweiterte Temperaturmusteranalysen.

„Manchmal müssen wir die exakte Reaktion auf ein einmaliges thermisches Ereignis festhalten“, erklärt Ronald van der Meer. „Das ist mit einem einzigen Standbild nur schwer möglich. Aus diesem Grund ist die Fähigkeit, extrem schnelle Videobilder aufzuzeichnen, unabdingbar.“

Ein bestimmtes Ereignis aufzunehmen hilft uns dabei, das Problem zu rekonstruieren und genauer zu analysieren. Wir importieren auch unsere mit ResearchIR aufgezeichneten Videobilder in MATLAB, ein Softwarepaket zur Visualisierung von Daten und zur Programmierung, mit dem wir arbeiten.“

Dank ResearchIR können die Ingenieure von 3T heiße Stellen auf Leiterplatten besser analysieren und Temperaturspitzen visualisieren. Mit dieser Software kann der Anwender die farbliche Darstellung seinen Bedürfnissen anpassen: Farbpalette ändern, Farbverteilung und -kontraste, Isotherme, Zoom- und Schwenkfunktion. ◀



Die Software FLIR ResearchIR ermöglicht Wissenschaftlern extrem schnelle Datenaufzeichnungen und erweiterte Temperaturmusteranalysen