

## Thermografie in der Elektronikprüfung

VarioCAM® high resolution – präzise, effizient und zuverlässig

Als einem der größten weltweit tätigen Automobilzulieferer ist Delphi die Qualität seiner Produkte ein enormes Anliegen. Der Laborstandort Test & Validation Services des Unternehmens in Wiehl, setzt dort verstärkt Thermografie als Qualitätssicherungsmaßnahme in der Design- und Produktvalidierung ein. Damit wird eine stabile hardwareseitige Grundlage für die Integration immer neuer Funktionalitäten in Automobilen gelegt, die letztlich einen wichtigen Beitrag zur Verkehrssicherheit liefert. Zur Sicherung dieses hohen Anspruchs an seine Hardware, z. B. Sicherungen, Steckverbinder und Leiterplatten, setzt Delphi effiziente und genaue thermografische Prüfroutinen ein.

### Delphi Deutschland GmbH Test & Validation Services

[www.delphi.com](http://www.delphi.com)

InfraTec-Lösung:  
VarioCAM® hr inspect



Alexander Ott

Bei der Auswahl einer Thermografie-Lösung setzt der Laborstandort auf die VarioCAM® high resolution Serie, da mit diesen Geräten eine hohe Flexibilität erzielt werden kann. Schon heute werden bei Delphi Produkte höchst unterschiedlicher Größe getestet, so dass Bildausschnitt und Detailauflösung optimal angepasst werden müssen. Kleine Details der Komponenten und Produkte können bspw. schon jetzt mit einer integrierten Nahfokusfunktion sicher gemessen werden. Durch die Erweiterung um andere Optiken bis hin zu Mikroskopen können die Testingenieure von Delphi aber auch zukünftigen Anforderungen schnell nachkommen.

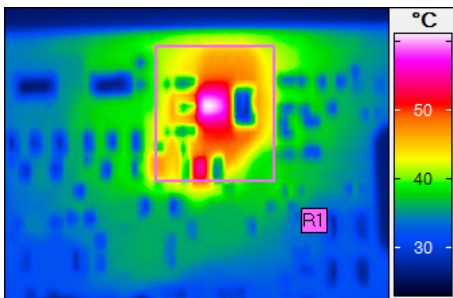


Abb. 1: 5x Digitalzoom in ein Wärmebild mit Hotspot - PCB

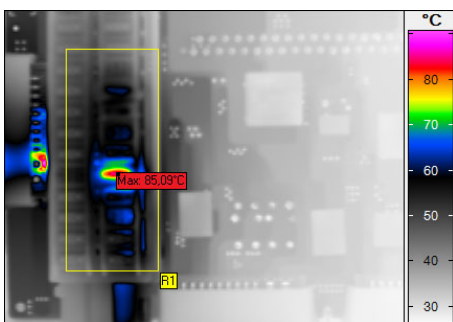


Abb. 2: 5x Digitalzoom eines Wärmebilds mit Fuse block

Doch nicht nur das Optikkonzept der VarioCAM® high resolution hat Alexander Ott von Delphi überzeugt. Ebenso wichtig ist die Möglichkeit, die Wärmebildkamera nicht nur handgehalten sondern auch ferngesteuert betreiben zu können. Bei einer fixierten Aufstellung der Wärmebildkamera auf einem Stativ und der Steuerung vom Computer sind radiometrische Daten mit Bildwiederholraten von bis zu 60 Hz verwacklungsfrei aufnehmbar und analysierbar. Damit können auch schnelle Temperaturänderungen sicher erfasst und im einzelnen untersucht werden. Die Analyse der Temperaturdaten kann mit der IRBIS® 3 plus Software erfolgen, für die sich Delphi entschieden hat. So ist bspw. der zeitliche Verlauf der Temperaturverteilung oder auch die Verteilung von Temperaturänderungen bei Einschaltprozessen überprüfbar.

In Abbildung 1 ist ein versteckter Hotspot zu erkennen, der mit Hilfe der Infrarot-Thermografie identifiziert werden konnte. Durch Optimierung wurde der Schaltungsteil überarbeitet, um die Robustheit des Produktes im Betrieb zu erhöhen. In Abbildung 2 ist die Temperaturverteilung eines Sicherungsblocks zu erkennen. Auf Basis der thermischen Testergebnisse kann Delphi die Entwicklungszeiten verkürzen, da bereits im ersten Design-durchgang die Hardware optimal konstruiert wird. Resultate sind hohe Produktqualität bei gleichzeitiger Kostenoptimierung.