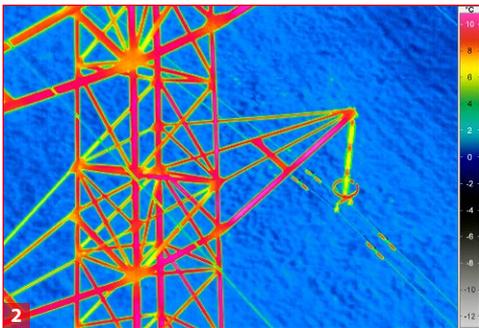
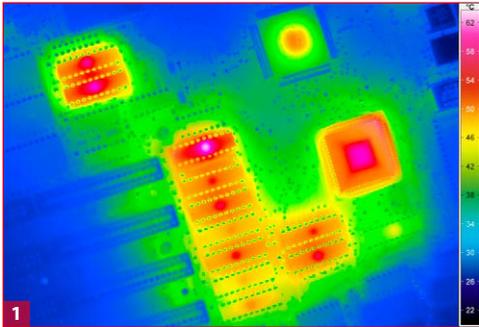


VarioCAM[®] High Definition

Thermografie in HD-Qualität eröffnet neue Möglichkeiten



- 1) Platine
- 2) Hochspannungsleitung

INFRA^{TEC}.

Innovative opto-mechanische MicroScan-Technologie
Detektorformat (1.024 × 768) IR-Pixel
Wärmebilder in Fotoqualität mit bis zu 3,1 MegaPixeln
Herausragende thermische Auflösung bis zu 0,02 K
Hochgeschwindigkeits-Datenerfassung bis 240 Hz
Breites Sortiment hochwertiger Wechseloptiken
Qualität aus Deutschland



www.InfraTec.de

HD-Qualität



13 Micro-USB- und HDMI-Anschluss



14 Lautsprecher
15 Mikrofon
16 Geschützter SDHC-Kartenslot

Mobile Kameramodelle VarioCAM® HD

Einzigartige Leistungsmerkmale, Robustheit sowie hervorragendes Handling und intuitive Bedienung kennzeichnen die mobilen Thermografiekameras VarioCAM® HD. Qualitäten wie diese machen die Spitzenmodelle im Segment hochauflösender Mikrobolometerkameras zu unverzichtbaren Werkzeugen für professionelle Anwender. Die applikations-spezifischen Ausstattungslinien „research“ sowie „inspect“ garantieren die optimale Nutzbarkeit in einem sehr breit gefächerten Anwendungsspektrum aus Industrie und Wissenschaft.

1 Kameragehäuse mit Tragegriff*

Ergonomisch optimiert und mit einer bequemen Hand-schleife ausgestattet, liegt die Kamera auch über lange Zeit perfekt in der Hand. Die intuitive Bedienung mit nur einer Hand, das robuste Leichtmetallgehäuse (Schutz-grad IP54) und der komfortable Tragegriff erleichtern das ausdauernde mobile Thermografieren selbst schwer zu-gänglicher Messobjekte.

2 Objektiv

Die hochwertigen f/1.0-Präzisionsoptiken überzeugen durch hohe Transmission und erstklassische Über-tragungsgüte sowie eine automatische Objektiverkennung. Das Sortiment bietet Lösungen für die exakte Messung von Mikrostrukturen bis hin zu Teleobjektivanwen-dungen für Messobjekte in großer Entfernung.

3 Display

Leuchtstark, energiesparend und im Leichtmetallgehäuse eingefasst, eignet sich das 5,6"-Farb-TFT-Display für den rauen Industrieinsatz. Dank seiner (1.280 × 800) Pixel ermöglicht es die native Darstellung von Thermografie-bildern in hoher Auflösung in beeindruckender Brillanz und Helligkeit. Spürbare, federnde Anschläge vermitteln ein sicheres Gefühl beim Drehen und Schwenken des Dis-plays.

4 Akku

Während des mobilen Einsatzes der Kamera überzeugt der schnellladefähige, wechselbare Lithium-Ionen-Akku durch Laufzeiten von über drei Stunden. Anzeigen direkt am Akku und im Display geben den aktuellen Ladezu-stand wieder.

5 Farb-Videokamera mit LED-Videoleuchte

Über die lichtstarke, integrierte digitale Farb-Videokamera mit 8 Megapixeln lassen sich Realbilder synchron zum Ther-mografiebild speichern. Herrschen bei der Erstellung der Tageslichtaufnahmen ungünstige Lichtverhältnisse, kann die leistungsstarke Power-LED die Messobjekte effektiv ausleuchten.

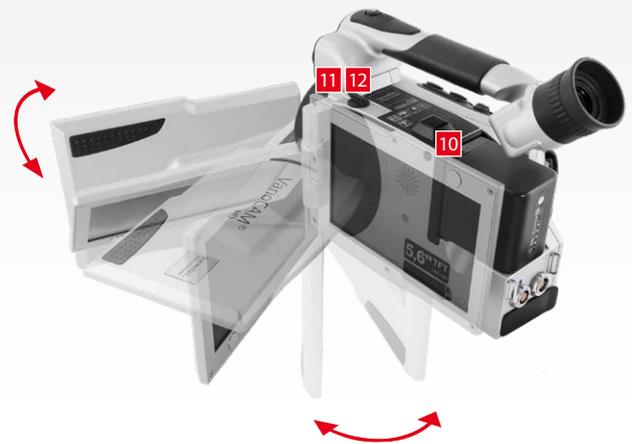




- 17 Betriebs-LED
- 18 ESC-Taste (C)
- 19 Power-Taste
- 20 Multifunktions-Joystick



- 21 Fokusschleife mit Autofokus
- 22 Temperaturanzeige (T)
- 23 Automatische Bildoptimierung (A)
- 24 Speichern (S)
- 25 Frei programmierbare Tasten (1), (2)



TFT-Farbdisplay mit stabilem Drehgelenk:
170° schwenk- und 280° drehbar

6 GigE-Vision-Interface (LEMO®-Buchse, 8-polig)

Sichere Echtzeit-Thermografie-Bilddatenübertragung und Kamerafernsteuerung via Standard-PC-Schnittstelle (bis 100 m Entfernung ohne Zusatzhardware).

7 Trigger- und Prozessinterface (LEMO®-Buchse, 14-polig)

Das integrierte Trigger- und Prozessinterface garantiert eine präzise, wiederholgenaue Triggerung über zwei bidirektionale Digitalkanäle und zwei Analogausgänge. Es wird über eine Breakout-Box* verbunden, mit der zusätzliche Anschlüsse für Stromversorgung, Videoausgang (FBAS/PAL/NTSC) und RS232 bereitgestellt werden.

8 Farb-Sucher*

Selbst unter erschwerten Bedingungen eröffnet der hochauflösende, neigbare Farb-TFT-Sucher mit (800 × 600) Pixeln, Dioptrienausgleich und Augenmuschel einen idealen Blick auf das Messobjekt. Das permanente Einblenden der Kameraeinstellungen erleichtert die Bedienung in solchen Situationen.



3

9 Laserentfernungsmesser* und Laserpointer

Der Laserentfernungsmesser liefert für Distanzen bis zu 70 m in dichter Folge exakte Entfernungswerte des Messobjektes. Diese werden im Kameradisplay angezeigt und als Zusatzinformation in den Thermografie-Bilddaten hinterlegt. Weiterhin sind sie die Grundlage für so wichtige, innovative Automatik-Funktionen wie die Messfleckbestimmung zur Vermeidung geometrisch bedingter Messfehler und den permanenten Autofokus. Zudem dient der augensichere Laserpointer zur Markierung der Bildmitte am Messobjekt.

10 GPS-Empfänger*

Exakte Positionsdaten des Kamerastandortes zum Zeitpunkt der Aufnahme sind wertvolle Informationen bei der späteren Erstellung von Thermografieberichten. Diese Daten werden vom GPS-Empfänger automatisch akquiriert und von der Kamera in den gespeicherten Thermografie-Bilddaten hinterlegt.

11 WLAN

Sind die direkte Bedienung oder die Verbindung über Kabel nicht möglich, bietet die drahtlose Fernsteuerung per WLAN eine hervorragende Alternative, die Kamera komplett von einem anderen Ort aus zu steuern. Die adaptierbare Hochleistungsantenne gewährleistet hohe Reichweiten.

12 Bluetooth*

Per Bluetooth können externe Geräte wie Headset, Datenlogger, Feuchtfühler oder Stromzange einfach mit der Kamera verbunden werden.

* Modellabhängig



8 Betriebsanzeige-LED
9 Betriebsschalter

Stationäre Kameramodelle VarioCAM® HD head

Die VarioCAM® HD head basiert auf dem gleichen Kamerakern wie die mobilen Modelle, ist standardmäßig kompatibel zu GigE-Vision sowie GenlCam und verfügt über digitale Ein- und Ausgänge. Die verschiedenen Varianten der VarioCAM® HD head eignen sich als hochleistungsfähige und zugleich robuste Kameras für nahezu jede stationäre Messaufgabe. Durch ihr modulares Design und das kompakte Leichtmetallgehäuse sind sie besonders prädestiniert für den ortsgebundenen Einsatz in rauer Prozessumgebung, aber auch für rechnergestützte Laboranwendungen.

1 Kameragehäuse

Das sehr robuste Leichtmetallgehäuse ist mit einem Schutzgrad IP67 erhältlich. In Kombination mit Schutzgrad erhaltenden LEMO®-Steckverbindungen eignet es sich hervorragend für den Einsatz in rauer Industrieumgebung. Für Anwendungen unter extremen Umgebungsbedingungen stehen zudem passende Schutzgehäuse, z. B. aus Edelstahl, zur Verfügung, die wahlweise mit einer Kühlung und Heizung ausgestattet werden können.

2 Objektiv

Das breitgefächerte Spektrum von Super-Weitwinkel über Tele- bis hin zu Mikroskopobjektiven verleiht dem Kamerasystem ein Höchstmaß an Flexibilität. Jedes einzelne Objektiv unterstützt mit hoher Lichtstärke (f/1.0) und seiner Spezialkalibrierung eine konstant hohe Messqualität bei unterschiedlichsten Aufgabenstellungen.

3 Stativanschluss an Kameraunterseite

Das standardmäßige 1/4"-Fotogewinde erlaubt die Nutzung handelsüblicher Stative und Adaptersysteme.

4 Gewinde für alternative Montage des Gehäuses

Insgesamt vier Gewindebohrungen gestatten die um 90° axial gedrehte Montage der Kamera.



5 GigE-Vision-Interface (LEMO®-Buchse, 8-polig)

Daten schnell und sicher über Entfernungen von bis zu 100 m übertragen – das ist die Aufgabe des GigE-Vision-Interfaces. Zusätzlich lässt sich die Kamera durch den Zugriff auf diese Schnittstelle aus der Ferne steuern und über Power over Ethernet mit Strom versorgen.

6 Trigger- und Prozessinterface (LEMO®-Buchse, 14-polig)

Das integrierte Trigger- und Prozessinterface garantiert eine präzise, wiederholgenaue Triggerrung über zwei bidirektionale Digitalkanäle und zwei Analogausgänge. Es wird über eine Breakout-Box* verbunden, mit der zusätzliche Anschlüsse für Stromversorgung, Videoausgang (FBAS/PAL/NTSC) und RS232 bereitgestellt werden.

7 USB- und HDMI-Anschluss

Zur Ausgabe digitaler Videosignale in hoher Qualität sowie zum Zugriff auf den optional integrierten großen Thermografie-Bilddatenspeicher sind ein HDMI- und USB-Anschluss nutzbar. Diese Anschlüsse sind zwecks Erhaltung des Schutzgrades bei rauen Einsatzbedingungen hinter einer Abdeckung angeordnet.



Ausstattung und Zubehör

Für alle Ausstattungspakete steht passendes Zubehör zur Verfügung, dessen breites Sortiment anspruchsvollen Anwendern zahlreiche Möglichkeiten eröffnet.

Zubehör*

- Weitwinkel-, Tele-, Mikroskop- und Makroobjektive
- Infrarot-Schutzfenster und Laserschutzfilter zur Adaption am Objektiv
- Filterschieber mit verschiedenen Spektralfiltern
- SDHC-Speicherkarten, HDMI-, DVI- und BNC-Kabel unterschiedlicher Längen
- Ethernet-Kabel verschiedener Längen mit 8-poligem LEMO®-Stecker
- Power over Ethernet-Injektor, Netzteil, Akkus, Mehrschicht-Schnellladegeräte, Kfz-Adapter
- Prozessinterface, Breakout-Box
- Bluetooth-Headset
- LWL-Konverter
- Verschiedene Dreibein-Stative mit 3D-Kopf
- Spezialstative für Tele- und Mikroskopanwendungen
- Spezial-Schutzgehäuse
- Fernbedien- und Auswerteeinheiten
- Stabile PELI-Hartschalenkoffer unterschiedlicher Größen
- SDK



Beispielhaftes Zubehör

Softwarepakete und -module

Software zur Thermografiebildanalyse und Erstellung von Berichten

- Basispaket IRBIS® 3, IRBIS® 3 plus, IRBIS® 3 professional
- Thermografie-Reportsoftware IRBIS® 3 report

Software-Erweiterungen

- IRBIS® 3 active
- IRBIS® 3 mosaic
- AVI-Generator
- Makro-, Sequenz-, Paletten-Editor



Steuer- und Akquisitionsoftware

- IRBIS® 3 remote HD
- IRBIS® 3 control
- IRBIS® 3 online
- IRBIS® 3 process
- IRBIS® 3 vision



* Modellabhängig



Technische Daten der VarioCAM® HD

Ob „inspect“, „research“ oder „head“ – jede Variante der Modellreihe VarioCAM® High Definition bietet in ihrer spezifischen Ausführung ganz spezielle, auf die unterschiedlichen Anforderungen angepasste Möglichkeiten. Mit einem modularen Gerätekonzept gelingt die gezielte Abstimmung der Kameras auf das Anwendungsgebiet, aus dem die potentielle Mess- und Prüfaufgabe stammt. Genau diesem modularen, flexiblen Ansatz folgt auch die von InfraTec kontinuierlich entwickelte Softwarefamilie IRBIS®. Umfangreich erweitert, enthält sie jetzt mit IRBIS® 3, IRBIS® 3 plus und IRBIS® 3 professional drei Pakete verschieden skalierten Leistungsstufen, die sich zusätzlich durch zahlreiche Software-Erweiterungen perfekt individualisieren lassen. Damit erhalten Nutzer passgenaue Softwarelösungen für konkrete Anforderungen wie z. B. das Erstellen von Reports, das Anfertigen von Panoramaaufnahmen, den Umgang mit der Kamera per Fernsteuerung oder das zerstörungsfreie Prüfen mit Aktiv-Thermografie.

Mobile und stationäre Modelle VarioCAM® HD inspect, research und head



Spektralbereich	(7,5 ... 14) µm
Detektortyp	Ungekühltes Mikrobolometer Focal Plane Array
Temperaturmessbereich	(-40 ... 2.000) °C*
Messgenauigkeit	± 1 °C oder ± 1 %*
Temperaturaufösung bei 30 °C	Bis zu 0,02 K*
Fenstermodus*	Halbbild / Viertelbild / Teilbild
Speichermedien	SDHC-Karte, Rechner zur Kamerasteuerung und Datenakquisition*
Bildspeicherung	Zeit-, trigger- und temperaturgesteuerte Aufnahme von Einzelbildern oder Sequenzen mit Zeitstempel, Video-Streaming im MPEG-Format
Objektivanschluss	Bajonett für komfortablen Objektivwechsel, Auto-Objektiverkennung und Datenübertragung
Zoom	Bis zu 32fach digital, stufenlos
Dynamikbereich	16 bit
Schnittstellen	GigE-Vision*, DVI-D (HDMI), C-Video, RS232, USB 2.0, WLAN*, Bluetooth*
Trigger*	2x digital I/O, 2x analog I/O
Stativanschluss	¼"-Fotogewinde
Lager- und Betriebstemperatur	(-40 ... 70) °C, (-25 ... 55) °C
Stoß-, Vibrationsbelastbarkeit im Betrieb	25 G (IEC 68 - 2 - 29), 2 G (IEC 68 - 2 - 6)
Automatikfunktionen	Autofokus, permanenter Autofokus, Autoimage, Autolevel, Min.- / Mittel- / Max.-Temperaturalarm: visuell / akustisch, alarmgesteuerte Bildspeicherung
Messfunktionen	8 frei wählbare, bewegliche Messfelder / -punkte, automatische Hot- / Cold-Spot-Anzeige, global und innerhalb definierter Messfelder, Differenztemperaturmessung, Temperaturprofil, Histogramm, Differenzbild, Isothermendarstellung
Weitere Funktionen	Kamerainterne Emissionsgradkorrektur, shutterloser Betrieb, Nutzung verschiedener Farbpaletten, Kontrastoptimierung, Nutzerprofile, Sprachauswahl
Analyse- und Auswertesoftware	IRBIS® 3, IRBIS® 3 report, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 plus*, IRBIS® 3 professional*, IRBIS® 3 remote HD, IRBIS® 3 control*, IRBIS® 3 online*, IRBIS® 3 process*, IRBIS® 3 active*, IRBIS® 3 mosaic*, IRBIS® 3 vision*, Fornax 2*, Fornax 2 plus*

* Modellabhängig



Spezifika der mobilen Modelle VarioCAM® HD inspect und research



	900er Serie	800er Serie
Detektorformat (IR-Pixel)	(1.024 × 768)	(1.024 × 768)
Bildformat MicroScan (IR-Pixel)	(2.048 × 1.536)	-
IR-Bildfrequenz	Vollbild: 30 Hz, Teilbildformate*: 60 Hz (640 × 480) / 120 Hz (384 × 288) / 240 Hz (1.024 × 96)	
Fokussierung	Motorisch, automatisch oder manuell, feinstufig einstellbar, laserunterstützter permanenter Autofokus*	
EverSharp-Funktion*	Multifokus-Aufnahme ermöglicht die Ausdehnung des Schärfereiches im Objektraum auf ein Maximum	
Digitale Farb-Videokamera	8 Megapixel, LED-Videoleuchte, Bildmisch- und Überblendfunktion	
Stromversorgung	Standard-Lithium-Ionen-Akku, Energiesparmodus, Netzadapter (12 ... 24) V DC	
Integriertes Mikrofon und Lautsprecher	Sprachkommentare eingeben, Replay und Nachvertonung	
Laserentfernungsmesser*	Halbleiterlaser rot, Laserschutzklasse 2, Reichweite bis zu 70 m	
Integrierter GPS-Sensor*	Bildintegrierte Speicherung der Positionsdaten	
Display	5,6"-TFT-Farbdisplay (1.280 × 800) Pixel, 170° schwenk- und 280° drehbar, inkl. Flip-Mirror-Funktion	
Farb-Sucher*	Neigbarer Farb-Sucher mit Dioptrienausgleich	
Ein-Hand-Bedienung	Intuitive Bedienung mit ergonomisch angeordneten Tasten und Multifunktions-Joystick, programmierbare Tasten	
Schutzgrad	IP54, IEC 60529	
Abmessungen / Gewicht	(210 × 125 × 155) mm / 1,6 kg (Basisausstattung mit Standardobjektiv)	
Automatikfunktionen	Automatische Entfernungsanzeige, abstandsabhängige Anzeige der Pixelgröße zur Vermeidung geometrisch bedingter Messfehler	
Weitere Funktionen	Digitale Sprachaufzeichnung, nutzerspezifische Kommentardatenbank, EverSharp-Funktion	
Echtzeitspeicherung*	Rechnergestützte Speicherung von radiometrischen Bildsequenzen über GigE-Interface mit bis zu 240 Hz sowie auf SDHC-Karte	

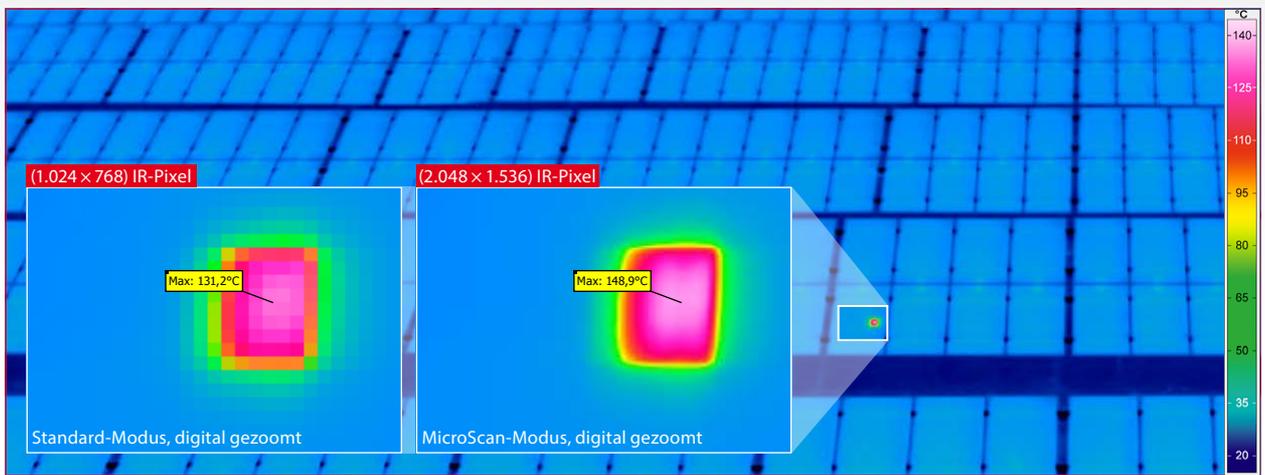
* Modellabhängig

Spezifika der stationären Modelle VarioCAM® HD head



	900er Serie	800er Serie
Detektorformat (IR-Pixel)	(1.024 × 768)	(1.024 × 768)
Bildformat MicroScan (IR-Pixel)	(2.048 × 1.536)	-
IR-Bildfrequenz*	Vollbild: 30 Hz, Teilbildformate*: 60 Hz (640 × 480) / 120 Hz (384 × 288) / 240 Hz (1.024 × 96)	
Fokussierung	Motorisch, automatisch oder manuell, feinstufig einstellbar	
Stromversorgung	Netzadapter (12 ... 24) V DC, PoE*	
Objektivanschluss	Bajonett oder Schraubgewinde*	
Schutzgrad	IP54, IEC 60529, IP67 in Verbindung mit Schraubgewinde*	
Abmessungen, Gewicht	(221 × 90 × 94) mm, 1,15 kg (Basisausstattung mit Standardobjektiv)	

* Modellabhängig



Effizienteres Arbeiten und präzise Messergebnisse durch Erhöhung der geometrischen Auflösung dank MicroScan-Einheit

Leistungsmerkmale

3,1 MegaPixel dank MicroScan



3,1
MegaPixel

Die MicroScan-Einheit arbeitet opto-mechanisch und ist für den Dauerbetrieb konzipiert. Sie ermöglicht mit Mikrobolometer-Detektoren der neuesten Generation in den Formaten (640 x 480) und (1.024 x 768) IR-Pixel eine Vervierfachung der Messpunkte auf (1.280 x 960) bzw. (2.048 x 1.536) IR-Pixel. Diese stellen echte Temperaturmesswerte und keine interpolierten Bildpunkte dar. Die deutlich höhere geometrische Auflösung führt nicht nur zu qualitativ hochwertigeren Aufnahmen, sondern eröffnet den Zugang zu zahlreichen neuen Anwendungen. Zudem lassen sich bewährte Messaufgaben noch effektiver lösen. Mit der MicroScan-Einheit können großflächige oder weit entfernte Messobjekte oftmals mit nur einer Aufnahme schnell, präzise und in Gänze erfasst werden. Das spart zusätzliche Objektive, wertvolle Zeit und bietet einen weiteren Vorteil: Die MicroScan-Einheit ermöglicht einen Füllfaktor von 100 %. Das bedeutet, dass das System eine lückenlose Messung der Temperaturen am abgebildeten Messobjekt gewährleistet.

Automatische Messfleckbestimmung



Diese moderne Funktion definiert professionelles Thermografieren neu. Unter Anwendung des integrierten Laserentfernungsmessers wird für die aktuelle Kombination aus Detektorformat und Objektiv die noch fehlerfrei messbare minimale Objektgröße ermittelt und im tageslichttauglichen, großflächigen Farb-TFT-Display der Kamera angezeigt. Der Nutzer kann damit die Distanz zum Messobjekt so variieren, dass geometrisch bedingte Messfehler sicher vermieden werden. Diese Zusatzinformation kann im Thermografiebild abgespeichert sowie bei Bedarf abgerufen und in einen Bericht integriert werden.



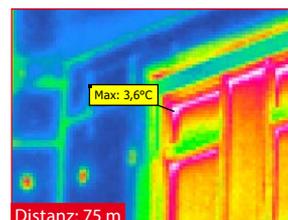
Ermittlung der passenden Distanz zum Messobjekt anhand der Messfleckgröße

Permanenter Autofokus

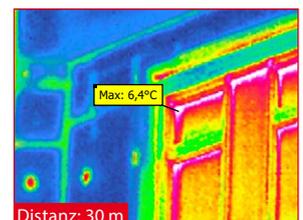


AF
Permanent

Sich ständig ändernde Objektszenen erfordern das manuelle oder automatische Nachfokussieren. Die integrierte Permanent-Autofokusfunktion erleichtert diese Aufgabe. Im Falle einer Szenenänderung übernimmt die Kamera schnell und präzise eigenständig die optimale Fokuseinstellung. Das völlig neuartige, sehr leistungsstarke Autofokussystem ist laserbasiert und arbeitet äußerst zuverlässig. Selbst bei ungünstigen Umgebungsbedingungen wie schlechten Lichtverhältnissen, Dunkelheit oder geringen thermischen Kontrasten am Messobjekt liefert diese Funktion exakt fokussierte Thermogramme.

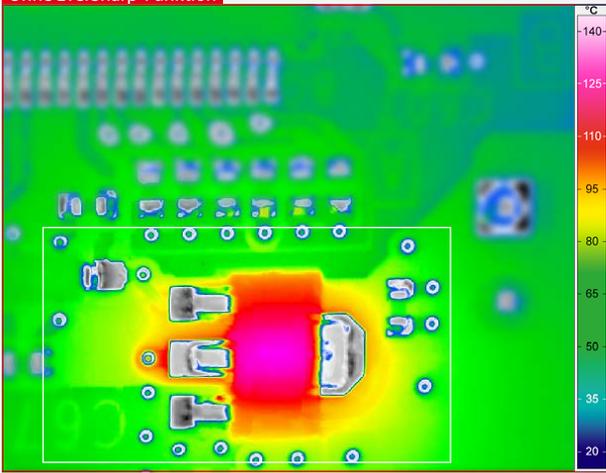


Distanz zum Messobjekt zu groß



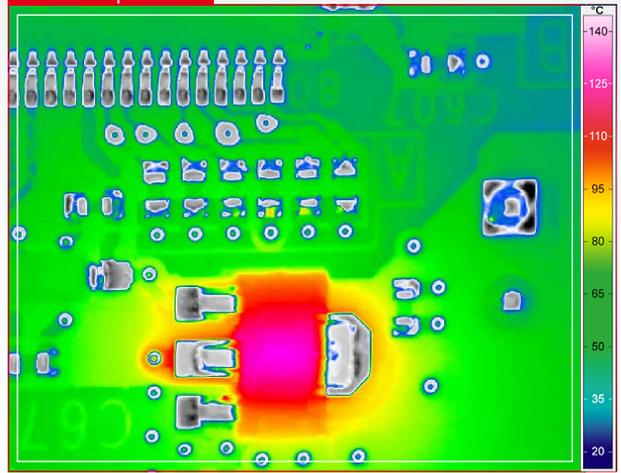
Distanz zum Messobjekt ausreichend

Ohne EverSharp-Funktion



Teilbereiche im Thermografiebild scharf eingestellt

Mit EverSharp-Funktion



Höchste Detailschärfe aller Objektstrukturen

EverSharp-Funktion



Mit der innovativen EverSharp-Funktion werden alle Objekte in der Bildszene scharf abgebildet, unabhängig davon, wie weit diese von der Kamera entfernt sind und welches Objektiv zum Einsatz kommt. Spezialalgorithmen sorgen für eine automatische Kombination mehrerer Thermografiebilder mit verschiedenen Fokussierungen (Multifokus-Aufnahmen). In dem entstehenden Thermografiebild, einem Resultat aus bis zu zehn Einzelaufnahmen, sind dadurch alle Objektstrukturen scharf dargestellt, so dass die gesamte Szene mit höchster Genauigkeit abgebildet und gemessen werden kann. Die Qualität der Aufnahmen ist vollkommen unabhängig von der Tiefenschärfe der verwendeten Optik oder dem Abstand der Messobjekte zur Kamera. Für Anwender wird auf diese Weise die Bedienung der Wärmebildkamera noch komfortabler.

Hochgeschwindigkeits-Bildspeicherung



Für höhere Bildwiederholraten ist der Betrieb der VarioCAM® HD im sogenannten Teilbildmodus (Subwindowing) vorgesehen. Dieser Modus ermöglicht die zeit- oder aktionsgesteuerte Aufnahme komplexer Thermografiesequenzen mit Bildwiederholraten bis 240 Hz. Dazu wird jeweils ein definierter Teilbereich des Detektors ausgelesen und mittels GigE-Vision übertragen.

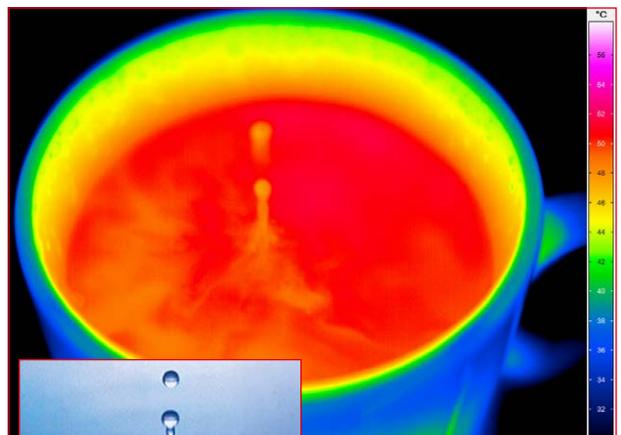
Detektorformat (1.024 × 768)

Teilbild	Frequenz
(640 × 480) IR-Pixel	60 Hz
(384 × 288) IR-Pixel	120 Hz
(1.024 × 96) IR-Pixel	240 Hz

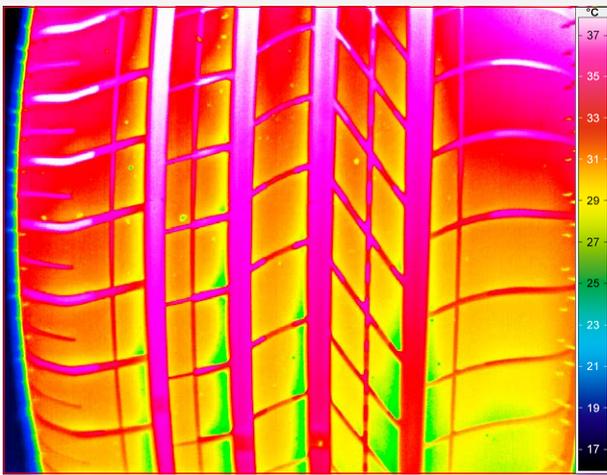
Echtzeitspeicherung auf SDHC-Karte



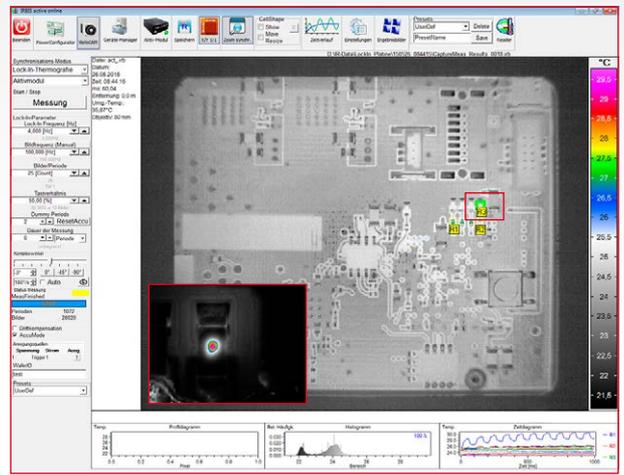
Dynamische Szenen zeit- oder ereignisgesteuert mit voller Geschwindigkeit und allen Temperaturdaten aufzeichnen – dies ist mit der kamerainternen Echtzeitspeicherung auf SDHC-Karte jederzeit möglich. Hierbei werden radiometrische Daten im IRB-Format (Infrarotbildformat) gespeichert, welche nachträglich mit der Auswertesoftware IRBIS® 3 effizient bearbeitet und analysiert werden können. Über eine fortlaufende Nummerierung der Einzelbilder innerhalb der Sequenz und Speicherung von Zeitstempeln im Header ist eine exakte, zeitliche Zuordnung der Thermografie-Bilddaten gewährleistet. Die Daten können ebenfalls als PNG- oder AVI-Dateien aufgezeichnet werden.



Wassertropfen in einer Tasse



Prototypenanalyse eines Reifens



IRBIS® 3 active für die zerstörungsfreie Prüfung und Baugruppenanalyse

Ihre Anwendungsgebiete

Forschung und Entwicklung

Wer neue Produkte entwickelt, legt von Beginn an Wert auf jedes Detail. Mit der Erfassung selbst kleinster Strukturen vermeiden Sie effektiv geometrisch bedingte Messfehler. Die ermittelten Daten erfüllen mit einer Messgenauigkeit von einem Prozent höchste Ansprüche. Über die GigE-Schnittstelle transferieren Sie die Thermografiebilder im Bildformat von bis zu (2.048×1.536) IR-Pixeln mit einer Frequenz von bis zu 240 Hz sicher in Ihre Messumgebung. Zudem passen Sie die VarioCAM® HD perfekt an Ihre Messaufgabe an. Das umfangreiche Optiksoriment sichert Ihnen ein Höchstmaß an Flexibilität im Umgang mit verschiedenen großen Messobjekten und variablen Arbeitsabständen.

Mikrothermografie

Komplexe Elektronik-Baugruppen werden immer leistungsfähiger und kleiner. Deshalb spielt bei deren Entwicklung Präzision eine entscheidende Rolle. Mit der VarioCAM® HD

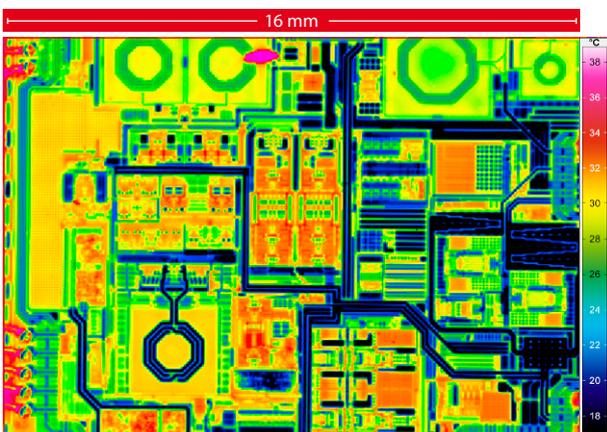
analysieren Sie extrem kleine Strukturen bis $17 \mu\text{m}$, die dank EverSharp-Funktion durchgängig scharf erscheinen und deren Temperaturen Sie so genau bestimmen können. Die Detektorauflösung von (1.024×768) IR-Pixeln eröffnet Ihnen genügend Freiraum, um Ihre Baugruppe zuverlässig mit ausreichend geometrischer Auflösung zu erfassen. Damit erhalten Sie Ergebnisse mit einem Höchstmaß an Messgenauigkeit.

Prozessoptimierung

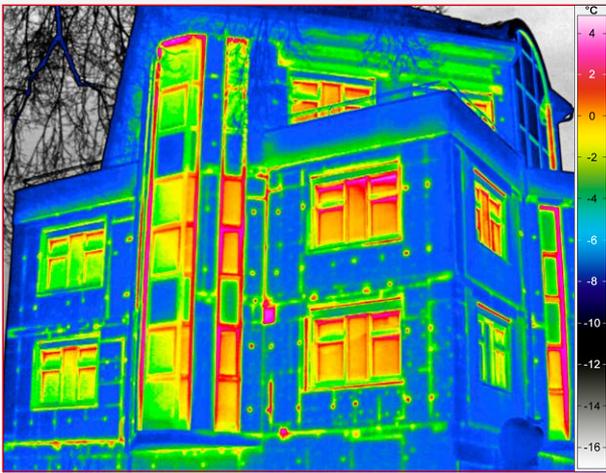
Die laufende Messung in Produktionsprozessen stellt höchste Ansprüche an Ihre Geräte. Das kompakte Leichtmetallgehäuse mit IP67 der VarioCAM® HD schützt Ihre Kamera auch in rauer Industrieumgebung. Hochwertige, schutzgraderhaltende LEMO®-Stecker sichern die Übertragung der Kameradaten. Die GigE-Schnittstelle sorgt für einen schnellen und sicheren Transfer mit bis zu 240 Hz in Ihre Systemumgebung. Mit der direkten Verbindung des Prozessinterfaces an die Spezialsoftware IRBIS® 3 process werden Ihre Daten in die Prozessumgebung integriert.

Zerstörungsfreie Prüfung

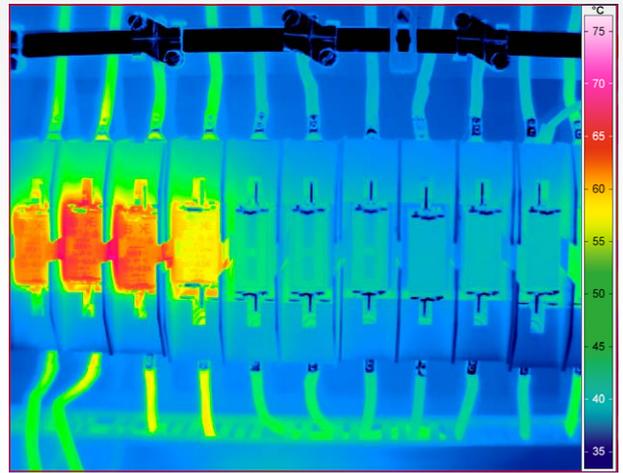
Die Kombination aus wiederholgenauer Triggerung und hoher thermischer Auflösung prädestiniert die VarioCAM® HD insbesondere für das zerstörungsfreie Prüfen. Erstens erstellen Sie Thermografiebilder über externe Signale, senden gleichzeitig temperaturabhängige Signale aus und steuern so synchron Ihren Prüfprozess. Zweitens sorgt die thermische Auflösung von bis zu $0,02 \text{ K}$ für die rauschfreie Wiedergabe kleinster Temperaturunterschiede. Perfekt auf die Wärmebildkamera abgestimmt, unterstützt die Aktiv-Thermografie-Software IRBIS® 3 active mit ihren komplexen Auswertelgorithmen die Ermittlung und Darstellung entsprechender Ergebnisse.



Mikrothermografieaufnahme elektronischer Baugruppen



Bauthermografische Aufnahme eines Niedrigenergiehauses



Überhitzte NH-Sicherungen einer überlasteten Anlage

Bauthermografie

Die einzigartige geometrische Auflösung der VarioCAM® HD von bis zu 3,1 MegaPixeln ermöglicht deutlich effizientere Analysen, insbesondere von großen Objekten. Sie erkennen selbst kleinste Strukturen, reduzieren die Anzahl Ihrer einzelnen Aufnahmen und sparen so wertvolle Zeit. Die Kombination mit einer hohen thermischen Auflösung sorgt für zusätzliche Flexibilität auch bei ungünstigen Wärmestrombedingungen. Mit FORNAX 2 plus warten Sie nicht länger auf Tage mit passendem Wetter, sondern messen jahreszeitunabhängig selbst bei geringen Temperaturunterschieden. Das große 5,6"-TFT-Farbdisplay eignet sich hervorragend für die erste Kontrolle Ihrer Aufnahmen vor Ort.

Vorbeugende Instandhaltung

Mit der VarioCAM® HD erledigen Sie Inspektionen schnell und unkompliziert. Im großen 5,6"-TFT-Farbdisplay werden Ihre Aufnahmen nativ in der Auflösung des Detektors abgebildet. So analysieren Sie Thermografiebilder einfach an Ort und Stelle – auch bei Tageslicht. Mit der integrierten visuellen 8 Megapixel-Kamera erhalten Sie wertvolle Zusatzinformationen zur Orientierung in der Messumgebung und erstellen Videos. Dank GPS-Funktion können Sie später Ihre Aufnahmen lokal eindeutig zuordnen und z. B. notwendige Reparaturen zielgenau beauftragen. Die Aufnahme von situationsbezogenen Kommentaren unterstützt Sie beim effektiven Erstellen der Inspektionsberichte.

Flugthermografie

Sie möchten Hochspannungsfreileitungen, Pipelines oder Industrieanlagen aus der Luft inspizieren? Oder große Flächen auf energetische und stoffliche Umweltverschmutzung

hin kontrollieren? Dann ist die hochauflösende VarioCAM® HD head Ihre Wahl. Integriert in kreiselstabilisierte Plattformen, sogenannte Gimbal, erfasst die Kamera zuverlässig großflächige Areale. Für jedes Thermografiebild können Sie GPS-Koordinaten vom Kamerastandort ermitteln und synchron speichern. So planen Sie effizient und kontrollieren effektiv aus der Luft. Das große Sortiment an Wechseloptiken erleichtert Ihnen die Lösung Ihrer Messaufgabe zusätzlich.



Luftgestützte Thermografieaufnahme der Innenstadt von Graz

Branchen und Anwendungsgebiete

- Automatisierte Lösungen in Qualitätssicherung und Prozessoptimierung
- Elektronik/ Elektrotechnik
- Automotive/ Automobilindustrie
- Luft- und Raumfahrt
- Sicherheitsanwendungen
- Veterinär- und Humanmedizin

Optiken

Das vielseitige Sortiment an Präzisions-Wechseloptiken der Thermografiekamera-serie VarioCAM® High Definition sichert ein Höchstmaß an Flexibilität bei deren Einsatz. Mögliche Mess- und Prüfaufgaben reichen von der Mikrothermografie bis hin zu Teleobjektivanwendungen für Messobjekte in großer Entfernung. In diesem breiten Anwendungsspektrum bewährt sich das Konzept der Optiken der Modellreihe VarioCAM® HD als kompromisslose, athermalisierte Vollobjektive mit der Öffnungszahl f/1,0, höchster Transmission und Übertragungsgüte sowie geringster Verzeichnung.

Damit gewährleistet die Kamera ein unkompliziertes Handling, eine sehr schnelle Einsatzbereitschaft und äußerst präzise Messergebnisse sowie gleichbleibende Bildschärfe, auch bei stark wechselnden Umgebungstemperaturen. Eine spezielle, hochfeste DLC-Beschichtung schützt die optisch aktiven Oberflächen der Objektive auch bei widrigen Bedingungen. Großflächige Messobjekte wie Photovoltaik-Anlagen können ebenso zuverlässig und effizient thermografisch erfasst werden wie Objekte, die Sicherheitsabstände erfordern, etwa Hochspannungsanlagen. Beim Wechsel einer Optik wird diese automatisch von der Kamera erkannt und die hinterlegten Kalibrierdaten werden geladen.



Filtervorsatz und Laserschutzfenster

Detektorformat (IR-Pixel)		(1.024 × 768)
Objektiv	Brennweite (mm)	FOV (°)
Super-Weitwinkelobjektiv	7,5	(98,5 × 82,1)
Weitwinkelobjektiv	15	(60,3 × 47,0)
Normalobjektiv	30	(32,4 × 24,6)
Teleobjektiv	60	(16,5 × 12,4)
Teleobjektiv	120	(8,3 × 6,2)

Makrovorsätze und Mikroskopobjektive	Min. Objekt-abstand (mm)	Pixel-größe (µm)
Close-Up 0,2× für 30 mm	70	51,3
Close-Up 0,5× für 30 mm	33	28,2
Close-Up 0,5× für 60 mm	78	28,3
Mikroskop M=1,0×	50	17

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

Telefon +49 351 871-8610
Fax +49 351 871-8727
E-Mail thermo@InfraTec.de
Internet www.InfraTec.de



Aktuelle Daten im Internet abrufen.

