

# Lock-In-Thermografie-Paket für die Elektronikentwicklung

Handgehaltene Thermografiekamera VarioCAM® HDx

## INFRAtec.

Ihr InfraTec-Profi-Paket für Forschung und  
Entwicklung inkl. Software IRBIS® 3 active

Mikrobolometerdetektor mit (640 × 480) IR-Pixeln

Hochauflösendes 5,6"-TFT-Farbdisplay mit (1.280 × 800) Pixeln

Intuitive Bedienung und zahlreiche Automatikfunktionen garantieren  
hervorragendes Handling

Systemintegration über LabVIEW- oder MATLAB-Schnittstellen, SDK

Spezialsoftware IRBIS® 3 active

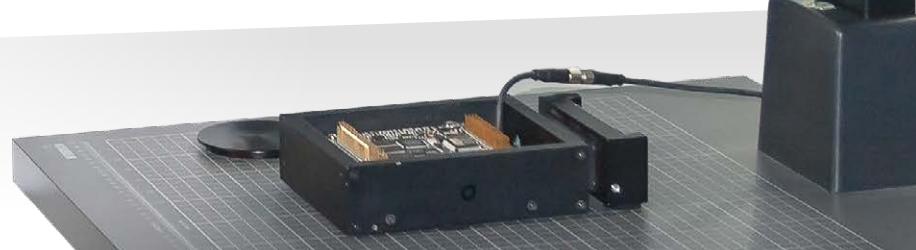
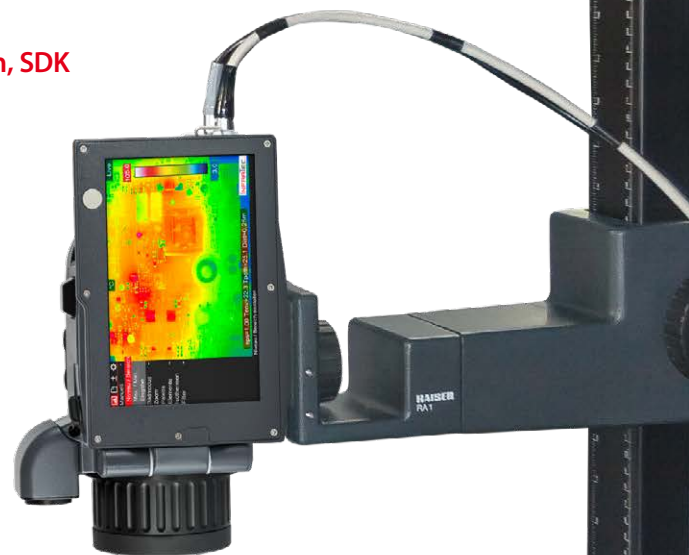
Automatisierte Verarbeitung großer Datenmengen

Echtzeit-Datenanbindung über GigE-Interface



Lock-In-Thermografie-Paket:

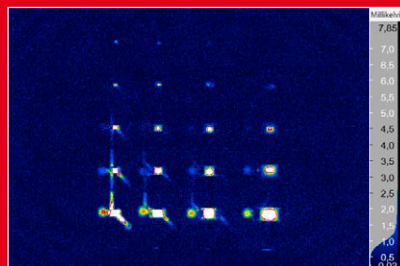
**VarioCAM® HDx**  
inkl. **IRBIS® 3 active**



[www.InfraTec.de](http://www.InfraTec.de)



VarioCAM® HDx mit verschiedenen Optiken



Thermografieaufnahme eines Demonstrators



Lock-In-Verfahren mittels Demonstrator vorführen



Spektralbereich	(7,5 ... 14) µm
Detektortyp	Ungekühltes Mikrobolometer Focal Plane Array
Detektorformat (IR-Pixel)	(640 × 480)
Temperaturmessbereich	(-40 ... 600) °C, bis 1.200 °C*
Messgenauigkeit	± 2 °C oder ± 2 %
Temperaturauflösung bei 30 °C	Bis zu 0,03 K*
IR-Bildfrequenz	Vollbild: 30 Hz (640 × 480), Teilbild: 60 Hz (384 × 288)
Fenstermodus*	Ja
Speichermedien	SDHC-Karte, Rechner zur Kamerasteuerung und Datenakquisition*
Bildspeicherung	Zeit-, trigger- und temperaturgesteuerte Aufnahme von 16 bit Einzelbildern oder Sequenzen mit Zeitstempel, Video-Streaming im MPEG-Format
Objektivanschluss	Auto-Objektiverkennung
Fokussierung	Motorisch, automatisch oder manuell, feinstufig einstellbar, laserunterstützter Autofokus*
EverSharp-Funktion*	Multifokus-Aufnahme ermöglicht die Ausdehnung des Schärfebereiches im Objektraum auf ein Maximum
Zoom*	Bis 32fach digital, stufenlos
Digitale Farb-Videokamera	8 Megapixel, LED-Videoleuchte, Bildmisch- und Überblendfunktion
Dynamikbereich	16 bit
Schnittstellen*	GigE-Vision*, DVI-D (HDMI), C-Video, RS232, USB 2.0, WLAN*, Bluetooth*
Trigger*	2 × digital I/O, 2 × analog I/O
Stativanschluss	1/4"-Fotogewinde
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, tageslichttauglich, inkl. Flip-Mirror-Funktion
Farb-Sucher*	Neigbarer Farb-Sucher mit Dioptrienausgleich
Einhandbedienung	Intuitive Bedienung mit ergonomisch angeordneten Tasten, Multifunktions-Joystick, programmierbare Tasten
Schutzgrad; Lager- und Betriebstemperatur	IP54, IEC 60529; (-40 ... 70) °C, (-25 ... 55) °C
Stoß-, Vibrationsbelastbarkeit im Betrieb	25 G (IEC 68 - 2 - 29), 2 G (IEC 68 - 2 - 6)
Abmessungen; Gewicht	(210 × 125 × 155) mm; 1,6 kg (Basisausstattung mit Standardobjektiv)
Automatikfunktionen	Autofokus, permanenter Autofokus*, automatische Entfernungsanzeige*, abstandsabhängige Anzeige der Pixelgröße zur Vermeidung geometrisch bedingter Messfehler*, Autoimage, Autolevel, Min./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*	Shutterloser Betrieb, Temperaturalarm, Bildmisch- und Überblendfunktion, gleichzeitige Darstellung von Thermografiebild und Videobild in Echtzeit
Auswerte- und Analysesoftware	IRBIS® 3 active
Weitere Softwarepakete*	IRBIS® 3, IRBIS® 3 plus, IRBIS® 3 professional, IRBIS® 3 view, IRBIS® 3 remote HD, IRBIS® 3 online, IRBIS® 3 process, IRBIS® 3 vision, IRBIS® 3 mosaic, FORNAX 2, FORNAX 2 plus

\* Optional

Für professionelle Messaufgaben mithilfe der Lock-In-Thermografie in der Elektronikentwicklung bietet InfraTec ein Komplettpaket mit einer handgehaltenen Thermografiecamera der Spitzenklasse samt effizienter Software. Die **VarioCAM® HDx** ist mit einem großformatigen Mikrobolometerdetektor ausgestattet. In Kombination mit lichtstarken Präzisions-Wechseloptiken, die ein Höchstmaß an Flexibilität bei verschiedenen großen Messobjekten und variablen Arbeitsabständen bieten, können Anwender Aufnahmen mit hoher Messgenauigkeit und überzeugender Bildqualität erstellen. Abgerundet wird das Paket von der **Software IRBIS® 3 active**, einem modernen und universell nutzbaren Werkzeug für die Aktiv-Thermografie. Durch gezieltes Einbringen oder Erzeugen eines Wärmestromes lassen sich damit Prüfobjekte zerstörungsfrei auf verdeckte Materialfehler, Lunken, Risse, Fügefehler oder Delaminationen untersuchen. In der Elektronikentwicklung eignet sich das Verfahren hervorragend zum Aufspüren von Fehlern und Unregelmäßigkeiten, da eine gezielte Wärmeeinbringung mittels elektrischer Anregung in der Regel leicht erreichbar ist. Die Lock-In-Thermografie ermöglicht bereits bei geringsten Verlustleistungen eine sichere Fehlererkennung und -lokalisierung.

Objektive	Brennweite (mm)	FOV (°)
Weitwinkel	10	(57,1 × 44,4)
Normalobjektiv	20	(30,4 × 23,1)
Teleobjektiv	40	(15,5 × 11,6)
Makrovorsätze und Mikroskopobjektive	Min. Objektabstand (mm)	Pixelgröße (µm)
Close-Up 0,5x für Objektiv: 40 mm / 20 mm	47 / 47	24 / 49
Mikroskop M=1,0x	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