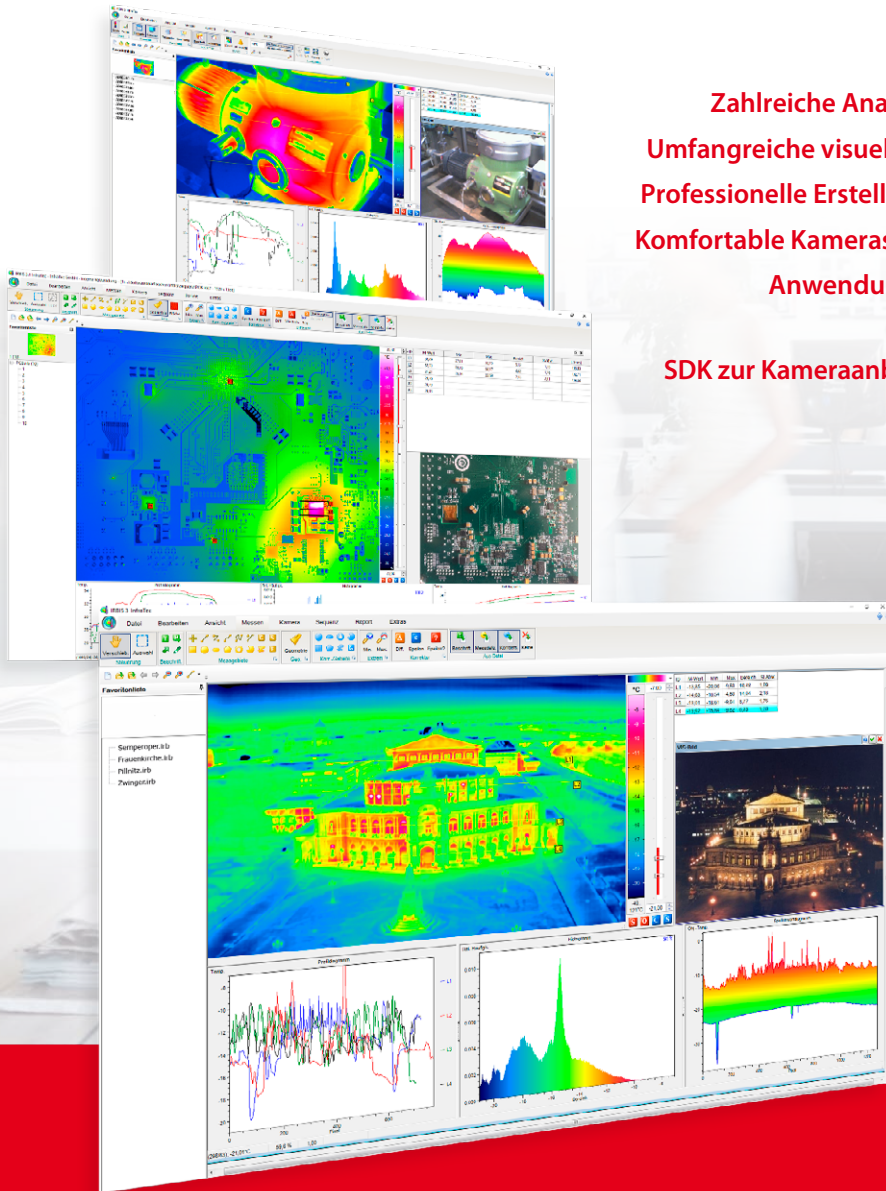


Softwarefamilie IRBIS® 3

Spezialsoftware zur komfortablen Kamerasteuerung und
Analyse von Thermografieaufnahmen

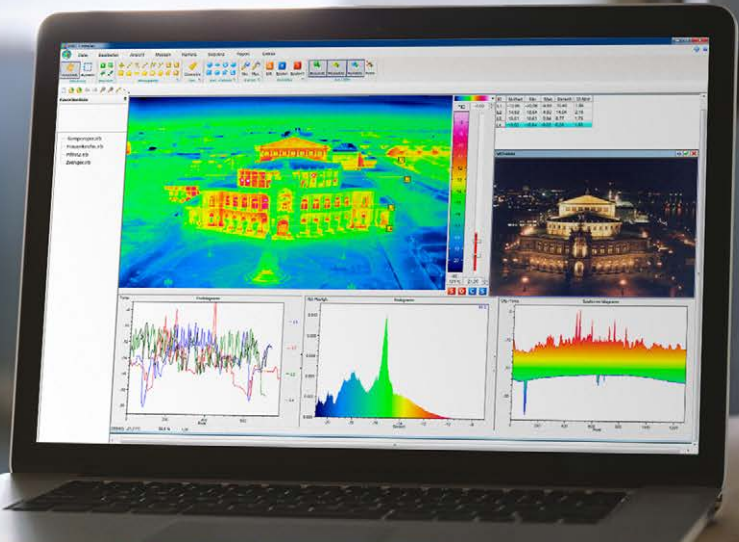
INFRAtec.

- Zahlreiche Analysefunktionen und -werkzeuge
- Umfangreiche visuelle Darstellungen der Messdaten
- Professionelle Erstellung von Thermografieberichten
- Komfortable Kamerasteuerung und Datenakquisition
- Anwendungsspezifische Konfigurationen durch modulare Konzeption
- SDK zur Kameraanbindung an bestehende Systeme



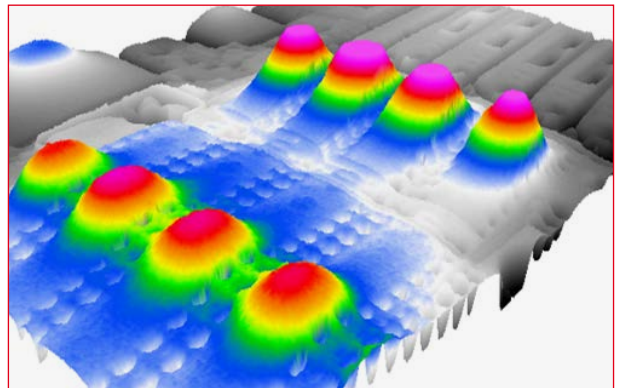
www.InfraTec.de

Garant für effizientes Arbeiten



IRBIS® 3 – Die neue Dimension der Thermografieanalyse

Die innovative, im Hause InfraTec entwickelte Thermografie-Softwarefamilie IRBIS® 3 ist das ideale Werkzeug zur schnellen Analyse von Thermografiedaten und zur komfortablen Erstellung von Thermografieberichten. Je nach Anwendungsschwerpunkt stehen Erweiterungsmodule und Pakete verschiedener Leistungsstufen zur Verfügung. Das modulare Konzept gestattet eine individuelle, nach Kundenwunsch und Anwendungsschwerpunkt ausgerichtete Programmausstattung und ermöglicht einen universellen Einsatz in allen Bereichen, wie z. B. Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, Elektronik und Elektroindustrie, Medizin und Umweltstudien, Metall-, Chemie- und Kunststoffindustrie, Wissenschaft und Entwicklung.



3D-Ansicht des Thermografiebildes – bietet eine andere Sicht auf die Dinge

Die umfangreiche Softwarefamilie

IRBIS® 3 Analysesoftware

Die IRBIS® 3 Analysesoftware ist ein komplettes und komfortables Werkzeug zur Auswertung von Thermografiedaten, welches in den Paketen IRBIS® 3, IRBIS® 3 plus und IRBIS® 3 professional erhältlich ist. Mit einer Vielzahl von automatischen, auf die Kundenbedürfnisse anpassbaren Funktionen unterstützt sie Anwender effizient bei der Messdatenanalyse und der Erstellung von umfassenden und aussagekräftigen Thermografieberichten.

IRBIS® 3 Erweiterungen

Die Softwarepakete können optional mit nützlichen Zusatzfunktionalitäten aufgerüstet werden.

IRBIS® 3 Steuer- und Akquisitionsoftware

Die vier Module der IRBIS® 3 Steuer- und Akquisitionsoftware ermöglichen die Steuerung der Wärmebildkamera direkt vom Computer oder Tablet-PC aus. Die Akquisition der Daten erfolgt dabei aktions- oder zeitgesteuert.

Software-Erweiterungen

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

Analysesoftware

- IRBIS® 3
- IRBIS® 3 plus
- IRBIS® 3 professional

Steuer- und Akquisitionsoftware

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

Software Development

- Software Development Kit (SDK)
- LabVIEW Add-on
- MATLAB Add-on

- IRBIS® 3 report

SDK-Integration in MATLAB- und LabVIEW (MS Windows-basiert)

Zwei SDK-Versionen – Perfekte Anpassung zur Online- & Offline-Datenauswertung

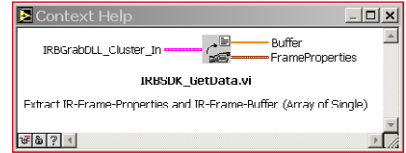
- **irbgrab-SDK:** Auswertung aller Temperaturdaten basierend auf den Livedaten der Kamera (via MS Visual Studio C++ VS 2017, C#, Free Pascal, Python)
- **irbacs-SDK:** Auswertung der IRB-Daten (via MS Visual C++ 2017, Free Pascal)
- Als Add-On in MATLAB und LabVIEW (irbgrab-SDK) nutzbar

MATLAB – Höchstleistung bei nativer Integration

- Voller Funktionsumfang von SDK in MATLAB verfügbar
- Umfassender Zugriff auf thermografische Kamerafunktionen (Akquisition kalibrierter Temperaturdaten, volle Kontrolle über alle spezifischen Kameraeigenschaften)
- Höchstmögliche Leistung bei Nutzung über native Integration
- Bessere Leistung und zusätzliche Vorteile durch das Speichern als IRB-Dateien (kompatibel mit IRBIS® 3, komprimierte Speicherung radiometrischer Daten, etc.)



Das LabVIEW-AddOn bietet neue Zusatzfunktionen für den SDK-Zugriff



Datenzugriff mit der Funktion „get Data“ im LabVIEW

Aufbau der Software-Oberfläche

1 Navigation

Durch das ganzheitliche Konzept und die vertraute Symbolik ist die Bedienung intuitiv. Dabei bleibt die Übersicht der Bearbeitungsfunktionen jederzeit erhalten.

2 Favoritenliste

In der Favoritenliste werden alle geöffneten Thermogramme und Sequenzen übersichtlich angeordnet. In Kombination mit einer Bildvorschau wird der direkte Zugriff auf einzelne Thermografiebilder oder -bildsequenzen deutlich vereinfacht.

3 Thermogramm

Leistungsfähige integrierte Mess- und Bearbeitungsfunktionen ermöglichen eine umfassende Analyse der Thermogramme. Zahlreiche automatische Funktionen zur Bildkorrektur und -optimierung unterstützen den Anwender thermische Details von Messobjekten sicher zu erkennen und zu visualisieren.

4 Diagramme

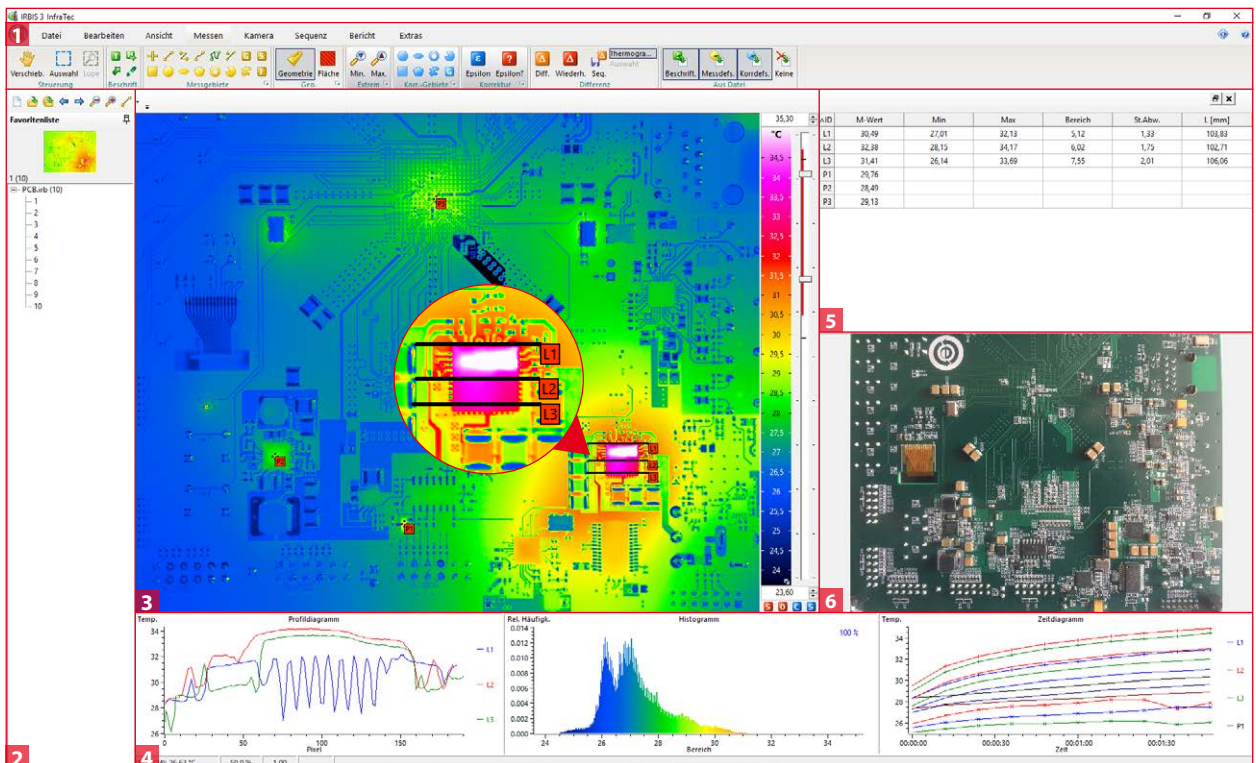
Mithilfe grafisch ansprechender zwei- und dreidimensionaler Diagramme können Temperaturmessdaten definierter Messgebiete aus Einzelbildern oder Sequenzen anschaulich dargestellt und exportiert werden.

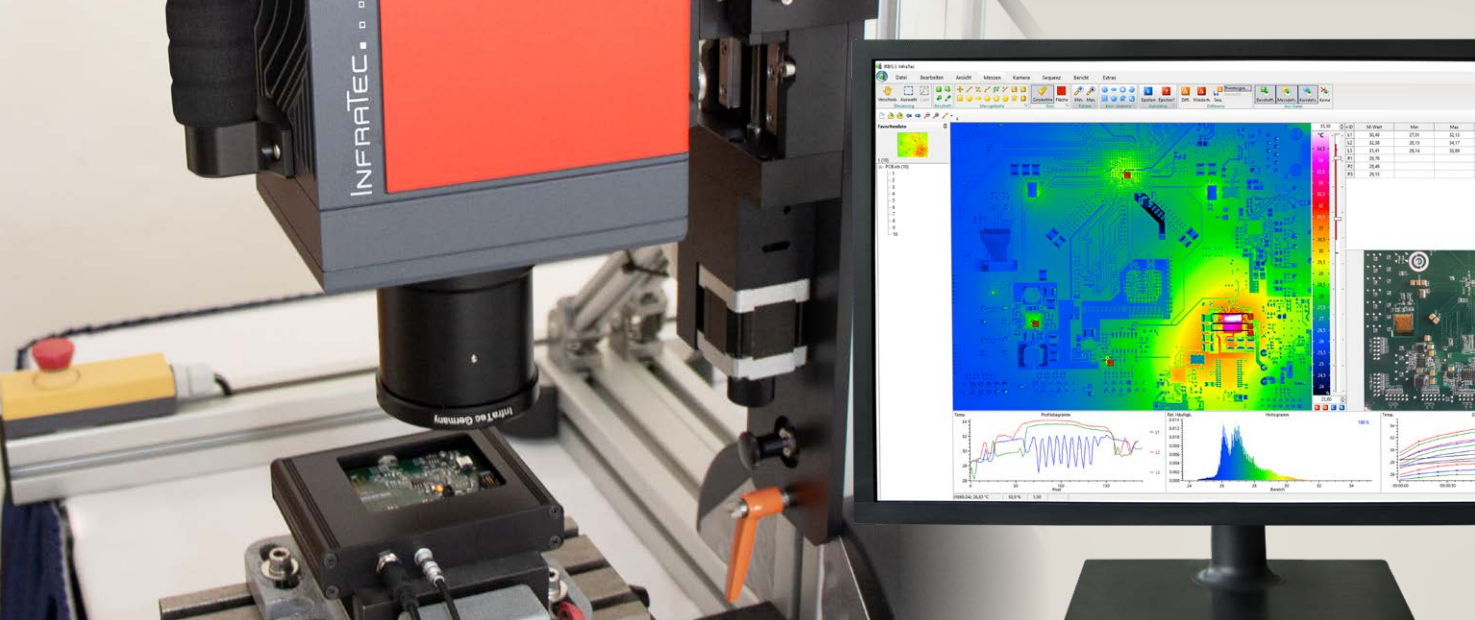
5 Messwerttabelle

Nutzerdefinierte Messwerte und statistische Kenngrößen von Thermogrammen oder deren Teilgebieten können übersichtlich in tabellarischer Form dargestellt werden. Anwender können diese individuell gestalten.

6 Realbild

Realbilder, die parallel mit einer externen oder in der Thermografiekamera integrierten Digitalkamera aufgenommen wurden, werden per Knopfdruck oder automatisiert zu dem dazugehörigen Thermogramm hinzugefügt. Dies dient der eindeutigen Zuordnung von Messszenarien / Problemstellen.



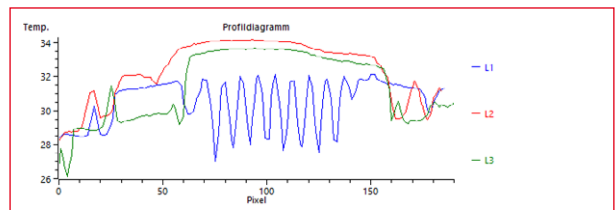


Funktionsumfang der Softwarepakete

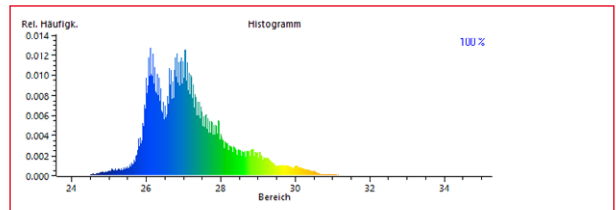
Die Software IRBIS® 3 bietet drei Leistungsstufen. IRBIS® 3 plus und IRBIS® 3 professional enthalten die Funktionen der vorherigen Stufe und darauf aufbauend weitere. Dies ist eine Auswahl davon.

IRBIS® 3

- Bildüberlagerung von Real- und Thermografiebild
- Manuelle und automatische Temperaturbereichswahl
- Temperaturprofile über beliebige Linien und Messbereiche
- Autom. Maximal- und Minimaltemperatursuche / Mittelwert
- Globale und bereichsweise Emissionsgradkorrektur
- Grundlegende Bildbearbeitungs- und Messfunktionen
- Integrierte, MS WORD-basierte Reportfunktion
- Bildverbesserung durch digitale Filterung
- Umfangreicher Isothermen-Editor



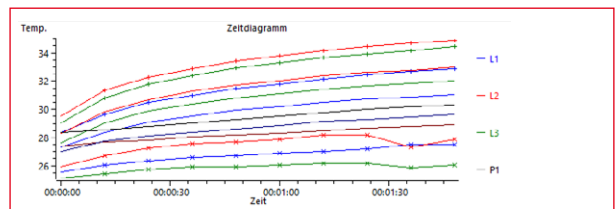
Temperaturprofil definierter Linien (L1 – L3)



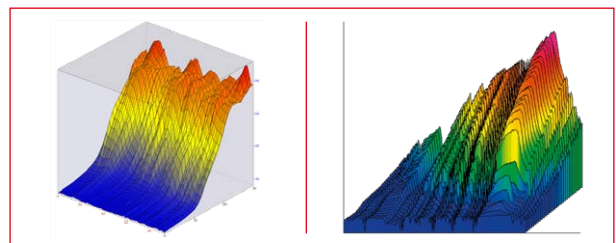
Häufigkeitsverteilung der Temperaturen im Gesamtbild

IRBIS® 3 plus

- Bearbeitung / Auswertung von Thermografiebildsequenzen
- 3D-Temperaturprofilardarstellung
- Vordefinierte Modelle zur Emissionsgradkorrektur
- Temperatur-Zeit-Diagramm / Profil-Zeit-Diagramm
- Differenzbild- und Differenzpunktanzeige
- Umfangreiche Statistik-, Bildbearbeitungs- und Messfunktionen
- AVI-Generator – Konvertierung von Thermografiefilmen
- Akkumulation aufgenommener Thermografiebilder
- Export von Messdaten (csv, ASCII, etc.)



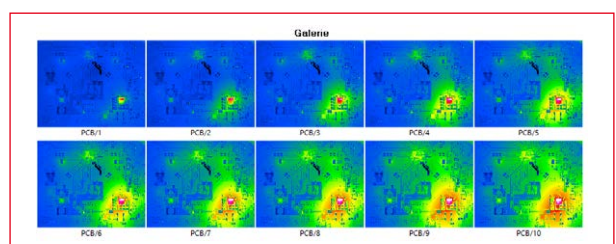
Temperatur-Zeit-Verlauf definierter Messobjekte



3D-Darstellung des Thermogramms und des Temperaturprofils

IRBIS® 3 professional

- Erweiterte und Sondermodelle zur Emissionsgradkorrektur, u. a. der pixelweisen automat. Emissionsgradkorrektur
- Geometrische Vermessung im Thermogramm
- 3D-Darstellung von Thermografiebildern / -bildsequenzen
- Erweiterbar für spezielle Versuchsaufbauten / SDK
- Parallele Analyse mehrerer Thermogramme
- IRBIS® 3 mosaic, Makro-, Sequenz- und Paletten-Editor
- Datenexport in gemeinsam nutzbare .exe-Datei
- Mehrere Temperaturskalen pro Bild



Galerieansicht der Sequenz

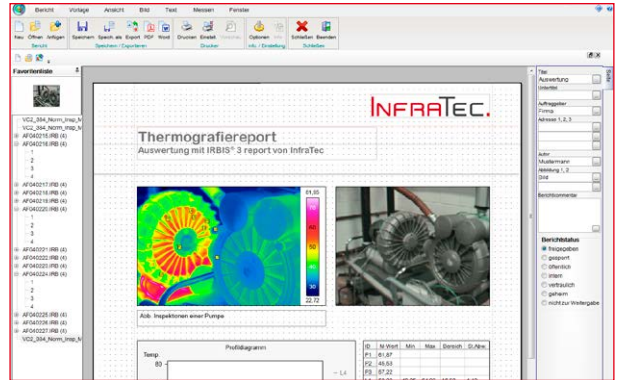
Berichtssoftware – IRBIS® 3 report

Die eigenständige Thermografie-Reportsoftware IRBIS® 3 report ermöglicht eine zeiteffiziente Berichterstellung unter Verwendung variabler Vorlagen. Selbst größte Datenmengen, wie sie gerade professionelle Thermografen häufig generieren, können problemlos und schnell als Bericht im PDF-Format dokumentiert werden. Ein umfangreiches Spektrum von Auswertewerkzeugen ermöglicht die mühelose und komfortable Bearbeitung, Analyse und Protokollierung der Messszenarien. IRBIS® 3 report erfüllt neben routinemäßigen Auswertungen von Thermogrammen auch komplexe Automationswünsche.

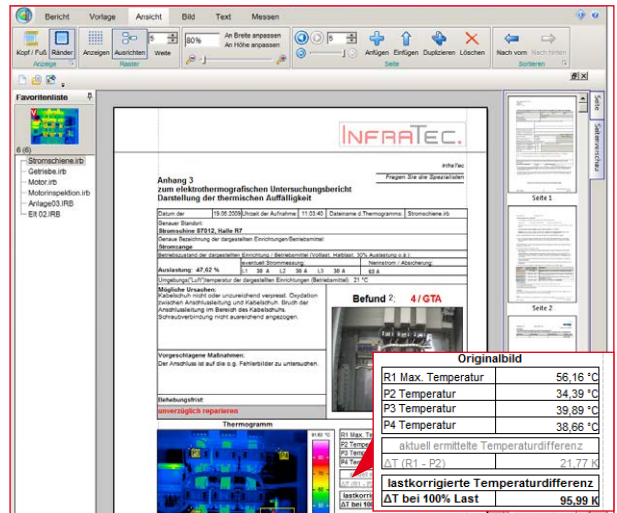
Funktionen von IRBIS® 3 report

- Automatisierte Auswertung und Korrektur von Thermografieaufnahmen
- Leistungsstarke Funktionen und einfache Bedienbarkeit
- Große Auswahl an vorbereiteten Reportvorlagen
- Einfache Erstellung individuell angepasster Reportvorlagen
- Speicherung von Berichtseigenschaften in der Formatvorlage
- Hinterlegung von Berechnungsvorschriften mittels Formeleditor
- Nachträgliche Änderungs- und Erweiterungsmöglichkeiten an abgeschlossenen Berichten
- Automatisierte/manuelle Übergabe der Kameraparameter

IRBIS® 3 report hilft Ihnen, alltägliche Aufgaben des Thermografen mit minimalem Zeit- und Arbeitsaufwand effizient zu lösen. Die leistungsstarke Thermografie-Reportsoftware IRBIS® 3 report steht für alle von InfraTec angebotenen Thermografie-systeme zur Verfügung.



Thermografiebericht mit der IRBIS® 3 report am Beispiel einer Pumpe



Integrierte Reportvorlagen mit automatischer Alarmanzeige

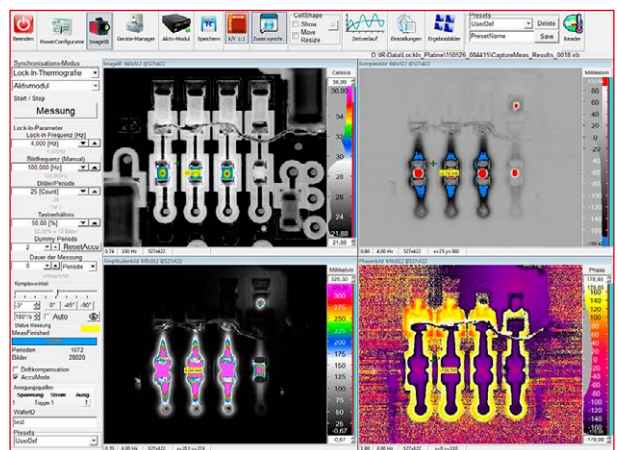
Aktiv-Thermografie – IRBIS® 3 active

Die Aktiv-Thermografiesoftware IRBIS® 3 active von InfraTec ist ein modernes und universell nutzbares Werkzeug für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (ZfP) via Infrarotthermografie.

- Komfortable Auswertemöglichkeiten von Bildsequenzen – online und offline
- Verschiedene Analyseverfahren der Aktiv-Thermografie mittels Quotienten-, Puls-Phasen- und Lock-In-Methode
- Emissionsgradunabhängige Algorithmen
- Speicherung der Eingabeparameter für verschiedene Prüfobjekte

Analyseverfahren der IRBIS® 3 active

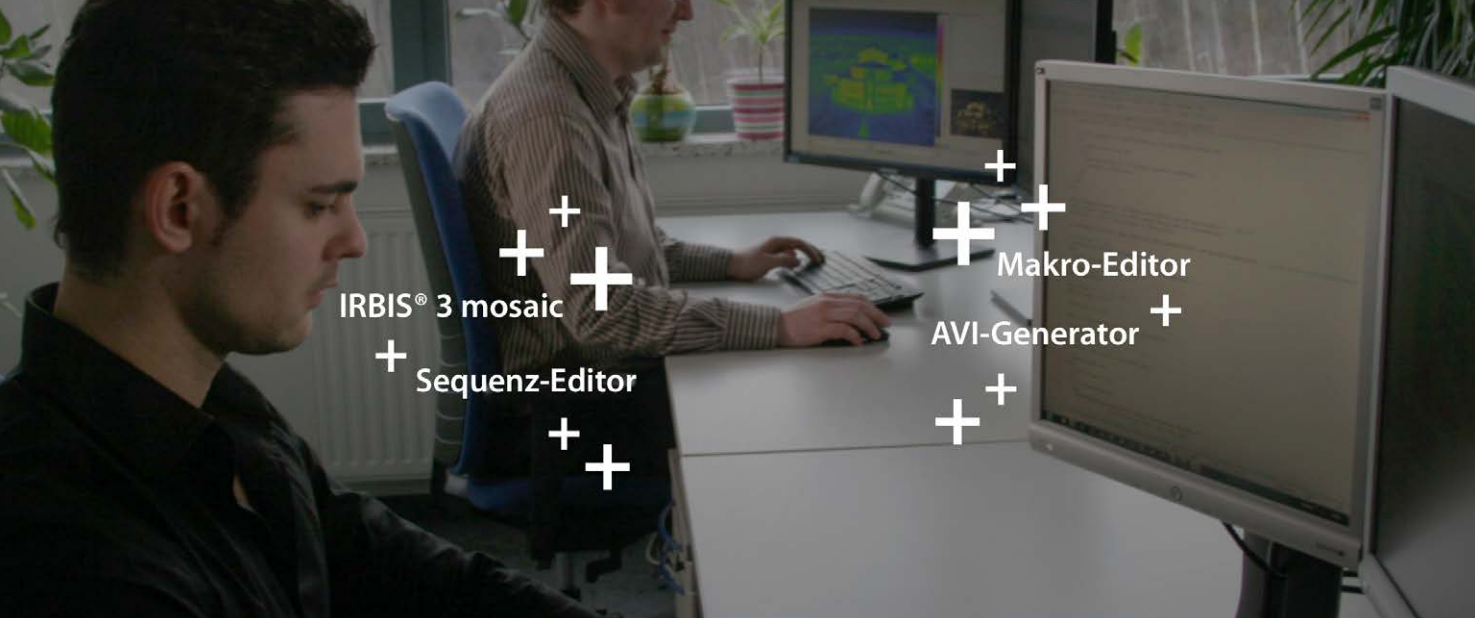
- **Quotientenmethode:** Der Wärmefluss wird im Prüfobjekt anhand der Erhöhung bzw. Verringerung der Oberflächentemperatur untersucht
- **Puls-Phasen-Thermografie (PPT):** Der gemessene Temperaturverlauf wird nach verschiedenen Frequenzen ($n = 1, 2, \dots$) untersucht, für jede Frequenz werden zwei Ergebnisbilder, ein Amplituden- und ein Phasenbild, berechnet
- **Lock-In-Thermografie:** Die Sequenzen der periodischen Anregung des Prüfobjektes werden analysiert



Verschiedenen Ansichten wählbar, z. B. Layout, Zeitbereichs-, Amplituden- und Phasenbild



Wie funktioniert die IRBIS® 3 active?
Scannen Sie einfach diesen QR-Code und sehen Sie sich das Video zu einer Testmessung mit Aktiv-Thermografie an.

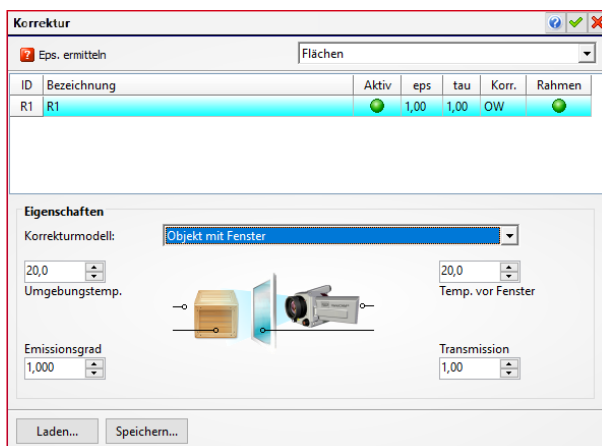


Module und Funktionen – Abgestimmt auf Ihre Anwendung

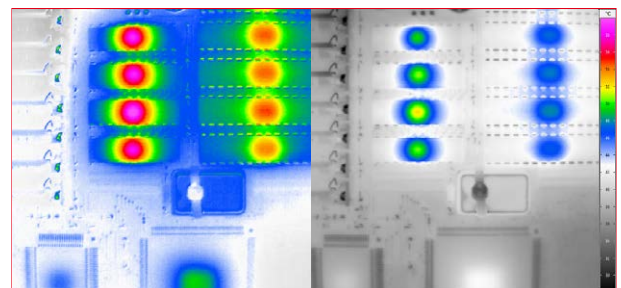
Korrekturmodelle

Alle praxisrelevanten Korrekturmodelle sind als anschauliche Grafik in der Software hinterlegt. Mit Hilfe dieser Darstellungen können Anwender die jeweilige Messsituation nachbilden und Fehlerquellen – wie Störstrahlung aus der Umgebung oder

Dämpfungseigenschaften der Messstrecke – bei der Temperaturberechnung (in der Berechnungsvorschrift) berücksichtigen. So lassen sich Fehlmessungen sicher vermeiden. Verfügbar sind unter anderem die direkte und indirekte pixelweise Emissionsgradkorrektur. Die Softwarefamilie IRBIS® 3 bietet verschiedene Modelle zur Korrektur des Emissionsgrades, mit deren Hilfe Thermogramme global, für definierte Teilgebiete oder automatisch pixelweise korrigiert werden können.



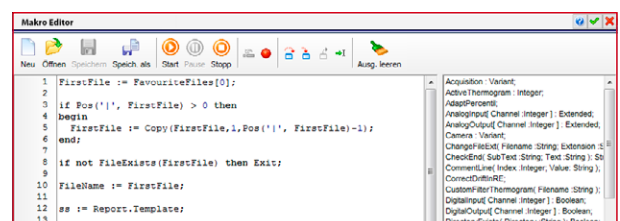
Beispiel zu Modellen der Emissionsgradkorrektur



Mit (links) und ohne (rechts) pixelweiser Emissionsgradkorrektur

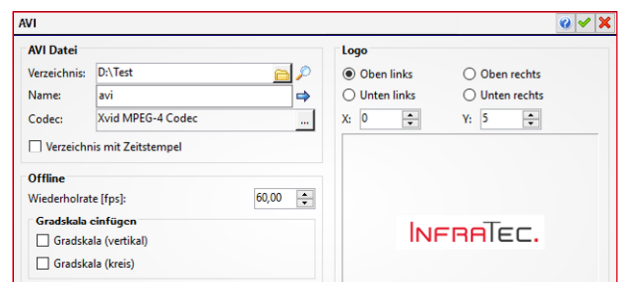
Makro-Editor

Umfangreiche Befehlssätze können Anwender ohne spezielle Programmierkenntnisse in einem Makro zusammenfassen und ausführen. Komplexe, sich wiederholende Auswerteprozesse werden somit automatisiert und zeitsparend abgearbeitet.



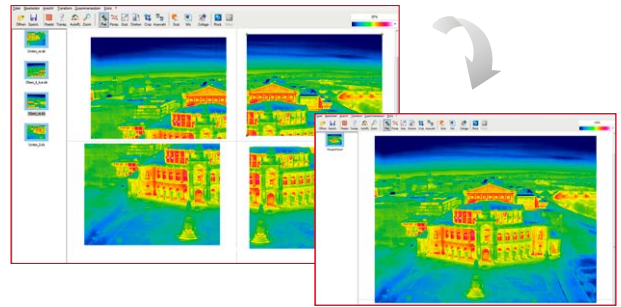
AVI-Generator

Dieses Modul ermöglicht den automatischen Export von Thermografiebildserien oder mehreren Einzelbildern in anschauliche AVI-Filme. Zudem besteht die Möglichkeit, einen von Anwendern vorgegebenen Teilbereich des Thermogramms für den AVI-Export zu definieren. Die daraus gewonnenen Filmsequenzen können in jedem herkömmlichen Media-Player abgespielt werden.



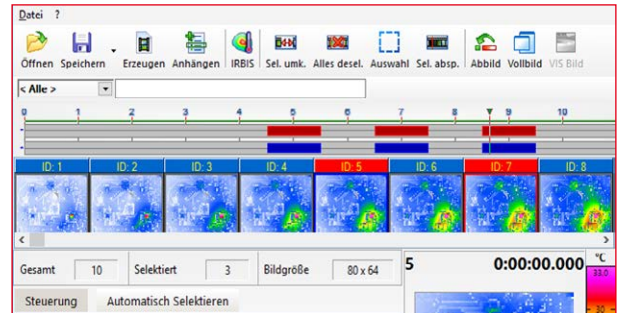
IRBIS® 3 mosaic

Besteht eine thermografierte Messszenerie aus mehreren Einzelbildern, hilft IRBIS® 3 mosaic, diese schnell und einfach zu einem Gesamtbild zusammenzusetzen. Dabei sucht die Software automatisch nach geometrischen Überschneidungen und führt diese zusammen. Das daraus resultierende Thermogramm kann mit allen Messdaten weiter analysiert werden.



Sequenz-Editor

Der Sequenz-Editor ermöglicht effektiv das manuelle oder – nach nutzerdefinierten Kriterien – automatisierte Selektieren von Thermografiedaten aus komplexen Sequenzen sowie das Erstellen gefilterter Bilderserien. So reduzieren Anwender die Originaldaten auf das Maß an Informationen, das zur jeweiligen Aufgabenstellung passt, und speichern das individuell erstellte Material mit neuer Bezeichnung.



Steuer- und Akquisitionsoftware

IRBIS® 3 remote HD

Anbindung der Thermografiekamera an PC oder Notebook

- Fernsteuerung der Kamera-Bedienfunktionen über grafische Oberfläche
- Echtzeit-Visualisierung des digital übertragenen Thermografiebildes
- Speicherung von Echtzeit-Thermografie-Videosequenzen

IRBIS® 3 control

Datenerfassung von Infrarot-Thermografieaufnahmen

- Zeit- und temperaturgesteuerte Erfassung der Rohdaten mit bis zu 10 Hz
- Umfassende Analyse und Auswertung des übertragenen Thermografiebildes
- Zahlreiche Online-Temperaturmessfunktionen: Setzen von Messpunkten sowie beliebigen Messgebieten, globale sowie gebiets- und punktweise Korrektur des Emissionsgrades im Online-Thermografiebild

IRBIS® 3 online

Hochgeschwindigkeits-Datenerfassung von Infrarot-Thermografieaufnahmen

- Direkte Datenspeicherung mit maximaler Bildfrequenz der Kamera
- Online-Differenzbildmodus und Temperaturprofilardarstellung
- Externe Triggermöglichkeit, Retrigger, mehrfache Signalfolge, Pretrigger, frei definierbarer Temp.-Trigger
- Parametrierung von Messfeldern und Schwellwerten, Alarmfunktion

IRBIS® 3 process

Erweiterungsmodul zur komfortablen Prozesssteuerung

- Gestattet die intensitäts- bzw. temperaturabhängige Steuerung von Prozessen über digitale oder analoge Ein- und Ausgänge
- Trigger- und Alarmfunktion für frei wählbare Schwellen
- Nutzung verschiedener I/O-Karten zur Anbindung an Prozesse
- Individuelle Erweiterbarkeit über spezifische Projektlösungen

IRBIS® 3 vision

Parallele Aufzeichnung von Datenströmen

- Gleichzeitige Aufnahme der Datenströme mehrerer Wärmebildkameras und visueller Kameras
- Synchrone Datenakquisition von bis zu acht Kameras
- Zusätzliche Speicherung externer Daten, wie bspw. GPS-Daten

Jedes IRBIS® 3-Modul basiert auf dem Funktionsumfang der vorgelagerten Softwarestufe.

| Software-Funktion | IRBIS® 3 | IRBIS® 3 plus | IRBIS® 3 professional |
|---|----------|---------------|-----------------------|
| Analysesoftware | | | |
| Mehrsprachige Benutzeroberfläche | x | x | x |
| Palettenauswahl und Temperatur-Darstellungsbereich ändern | x | x | x |
| Bearbeitungsfenster gleichzeitig anzeigen | 1 | 1 | 4 |
| Real-Bild anzeigen/hinzufügen/bearbeiten | x | x | x |
| Audiokommentar abspielen/hinzufügen/bearbeiten | x | x | x |
| Bildüberlagerung von Real- und Infrarotbild | x | x | x |
| Integrierte MS WORD-basierte Reportfunktion | x | x | x |
| Bild- / Messwertexport in MS WORD, PDF, TIFF, BMP, JPEG, ASCII | x | x | x |
| Bildbearbeitungsfunktionen (interpolieren, drehen / rücktzen usw.) | x | x | x |
| Thermogramm spiegeln / verzerren | - | - | x |
| Messgebiete (Punkt, Linie, Polygon, Rechteck, Kreis, Ellipse) | x | x | x |
| Messwerttabelle, Parameter und Kommentare einblenden | x | x | x |
| Temperaturprofilendiagramm | x | x | x |
| Messgebiete (Bogenlinie, Freihandlinie, Kreisring, Segment, Freihand) | - | - | x |
| Bildakkumulation | - | x | x |
| Differenzbild- und Differenzpunktanzeige | - | x | x |
| Diverse Statistikfunktionen, Histogramm | - | x | x |
| 3D-Thermogrammdarstellung | - | - | x |
| Isotherme definieren / anzeigen | 5 | 10 | 20 |
| Bildverbesserung durch digitale Filterung | 3 | 3 | 5 |
| Emissionsgrad bestimmen | x | x | x |
| Korrektur des Emissionsgrades (global, flächenhaft, punktuell) | x | x | x |
| Vordefinierte Modelle zur Emissionsgradkorrektur | - | x | x |
| Modelle der pixelweisen automatischen Emissionsgradkorrektur | - | - | x |
| Übernahme von GPS-Koordinaten | - | x | x |
| Geometrische Vermessung im Thermogramm | - | x | x |
| Bildfolge abspielen, ausdünnen, speichern | - | x | x |
| Temperatur-Zeit-Diagramm / Profil-Zeit-Diagramm | - | x | x |
| 3D-Temperaturprofilardarstellung | - | x | x |
| Datenexport in gemeinsam nutzbare .exe-Datei | - | - | x |
| Mehrere Temperaturskalen pro Bild | - | - | x |
| Softwareerweiterungen zur Bildauswertung | | | |
| IRBIS® 3 active / active online | - | o | o |
| IRBIS® 3 mosaic – Zusammenfügen von Einzelthermogrammen | o | o | x |
| AVI-Generator (hinzufügen / bearbeiten / abspielen) | o | x | x |
| Makro-Editor (erstellen / bearbeiten / aktivieren) | - | o | x |
| Sequenz-Editor | - | o | x |
| Paletten-Editor (frei definierbare Farbpaletten) | o | o | x |
| Steuer- und Akquisitionsoftware | | | |
| IRBIS® 3 remote HD | o | o | o |
| IRBIS® 3 online | - | o | o |
| IRBIS® 3 control | - | o | o |
| IRBIS® 3 process | - | o | o |
| IRBIS® 3 vision | o | o | o |
| Zusatzsoftware | | | |
| IRBIS® 3 report | o | o | o |

Legende: - = nicht enthalten | o = optional erhältlich | x = enthalten

InfraTec GmbH
Infrarotsensorik und Messtechnik
 Gostritzer Str. 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.

Design und Spezifikation unterliegen der ständigen Weiterentwicklung; Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten.
 © InfraTec 01 / 2020 – Sämtliche aufgeführte Produktnamen und Warenzeichen bleiben Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

© Titelbild: iStock.com / Squaredpixels