DIAS Infrared Systems Wir messen es. testo

Thermografie für höchste Ansprüche.

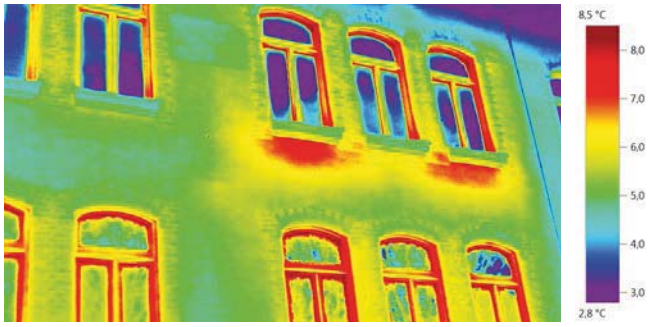
Die Wärmebildkamera testo 890.

Thermografie für Profis.

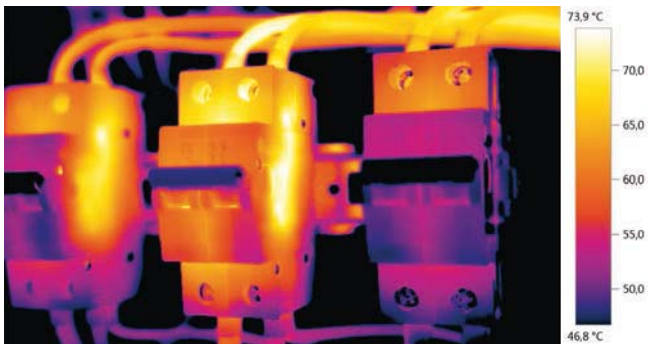
Lassen Sie sich von Präzision und Qualität der Wärmebildkamera testo 890 begeistern.

In der professionellen Thermografie ist nicht jede potentielle Messaufgabe schon beim Kauf einer Wärmebildkamera absehbar. Deswegen ist es für Experten essentiell, sich auf eine ebenso flexible wie vielseitige Kamera verlassen zu können, die höchsten Qualitätsstandards gerecht wird. testo 890 ist exakt diese Kamera. Sie bietet Ihnen die Präzision, Bildqualität und Flexibilität, die Sie benötigen, um alle thermografischen Herausforderungen Ihres Arbeitsalltages erfolgreich zu meistern.

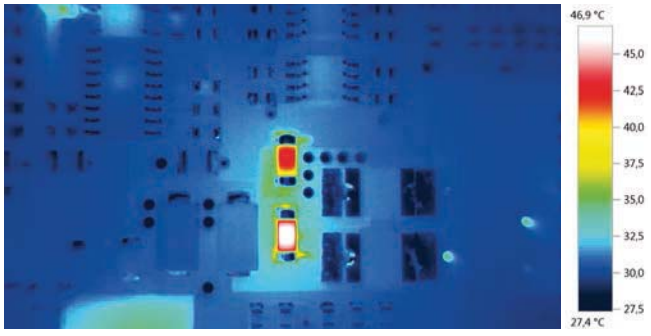
testo 890 in der professionellen Gebäudeanalyse.
Ist mehr als ein einfaches Thermogramm eines Fensterrahmens gefordert, ist testo 890 genau das richtige Messgerät. Die Kamera ermöglicht Ihnen im Innen- und Außenbereich eine detailliertere Sicht auf das Objekt und dadurch präzisere Aussagen über dessen genauen Zustand – und dies aufgrund der Flexibilität der Kamera auch dann, wenn das Gebäude zu hoch, der Dachneigungswinkel zu niedrig oder die Fassaden zu groß sein sollten.



testo 890 in der industriellen Instandhaltung.
Das Ziel präventiver Instandhaltung ist es, nicht darauf zu warten, dass Anlagen ausfallen, sondern dafür zu sorgen, dass sie reibungslos funktionieren. Um dies effizient zu leisten, dürfen Inspektionen (und deren Dokumentation) zum einen möglichst wenig Zeit in Anspruch nehmen, müssen zum anderen aber gewährleisten, dass auch kleinste Anomalien zuverlässig erkannt werden. Die Wärmebildkamera testo 890 ermöglicht Ihnen genau das und wird somit zum unverzichtbaren Begleiter Ihrer nächsten Inspektionsrouten.



testo 890 in Forschung und Entwicklung.
In F&E hilft Ihnen die Wärmebildkamera testo 890 dabei, einige essentielle Fragen zu beantworten: Halten alle Komponenten der Neuentwicklung die Spezifikationen ein? Funktionieren Wärmeableitung und Kühlung wie gewünscht? Werden alle Temperaturgrenzwerte eingehalten? Und das sind nur drei von vielen verschiedenen Anwendungen, bei denen testo 890 Sie sowohl in der Produktentwicklung als auch in der Grundlagenforschung ideal unterstützt.



Herausragende Features.

Damit Sie noch besser thermografieren können.

Für Thermografie auf höchstem Niveau sind neben der Bildqualität auch Kamerafunktionen entscheidend, die es Ihnen ermöglichen noch sicherer und effizienter zu arbeiten. Deshalb haben unsere Ingenieure die folgenden innovativen Technologien der testo 890 speziell für Sie entwickelt:

640 x 480 Pixel-Detektor
Mit 307.200 Messpunkten werden Objekte in überragender Bildqualität klar und präzise detektiert.

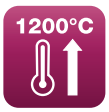
SuperResolution-Technologie auf 1280 x 960 Pixel
Mit der Testo SuperResolution-Technologie verbessert sich die Bildqualität um eine Klasse, d. h. die Auflösung der Wärmebilder ist viermal höher.

SiteRecognition-Technologie
Für das wiederkehrende Thermografieren von gleichartigen Messobjekten bietet die Testo SiteRecognition-Technologie die direkte Erkennung der Messorte sowie die automatische Zuordnung und Archivierung der Wärmebilder.

Autofokus/manuelle Scharfstellung
Der Autofokus stellt das Bild automatisch scharf, so dass die testo 890 auch mit einer Hand bedient werden kann. Zudem besteht die Möglichkeit der manuellen Fokussierung.

Anzeige der Oberflächenfeuchteverteilung
Für jeden Messpunkt wird der Wert der relativen Oberflächenfeuchte dem Ampelprinzip folgend angezeigt, um Schimmelgefahr schnell und einfach beurteilen zu können.

Prozessanalyse Paket
Durch Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung können thermische Prozesse aufgezeichnet, als Stream auf den PC übertragen und im Zeitverlauf analysiert werden.



Hochtemperatur bis 1200 °C
Mit der Hochtemperatur-Option kann der Messbereich bis auf 1200 °C erweitert werden.

Thermische Empfindlichkeit < 40 mK
Mit dieser hervorragenden Temperaturauflösung sind selbst kleinste Temperaturunterschiede sichtbar.

Panoramabild-Assistent
Der Panoramabild-Assistent ermöglicht bei großen Messobjekten die Analyse und Dokumentation eines aus mehreren Einzelbildern zusammengesetzten Gesamtbildes. So müssen nicht mehrere Bilder verglichen und verwaltet werden.

Wechselobjektive
Mit dem standardmäßigen 42°-Weitwinkel-Objektiv werden große Bildausschnitte erfasst und mit dem hochwertigen 15°-Teleobjektiv können kleine Details auch aus größerer Entfernung genau gemessen werden.

Mindestfokusabstand
Mit einem Mindestfokusabstand von 10 cm kann aus geringem Abstand auf Makro-Shot Niveau gemessen werden, um auch sehr kleine Messobjekte zu untersuchen.

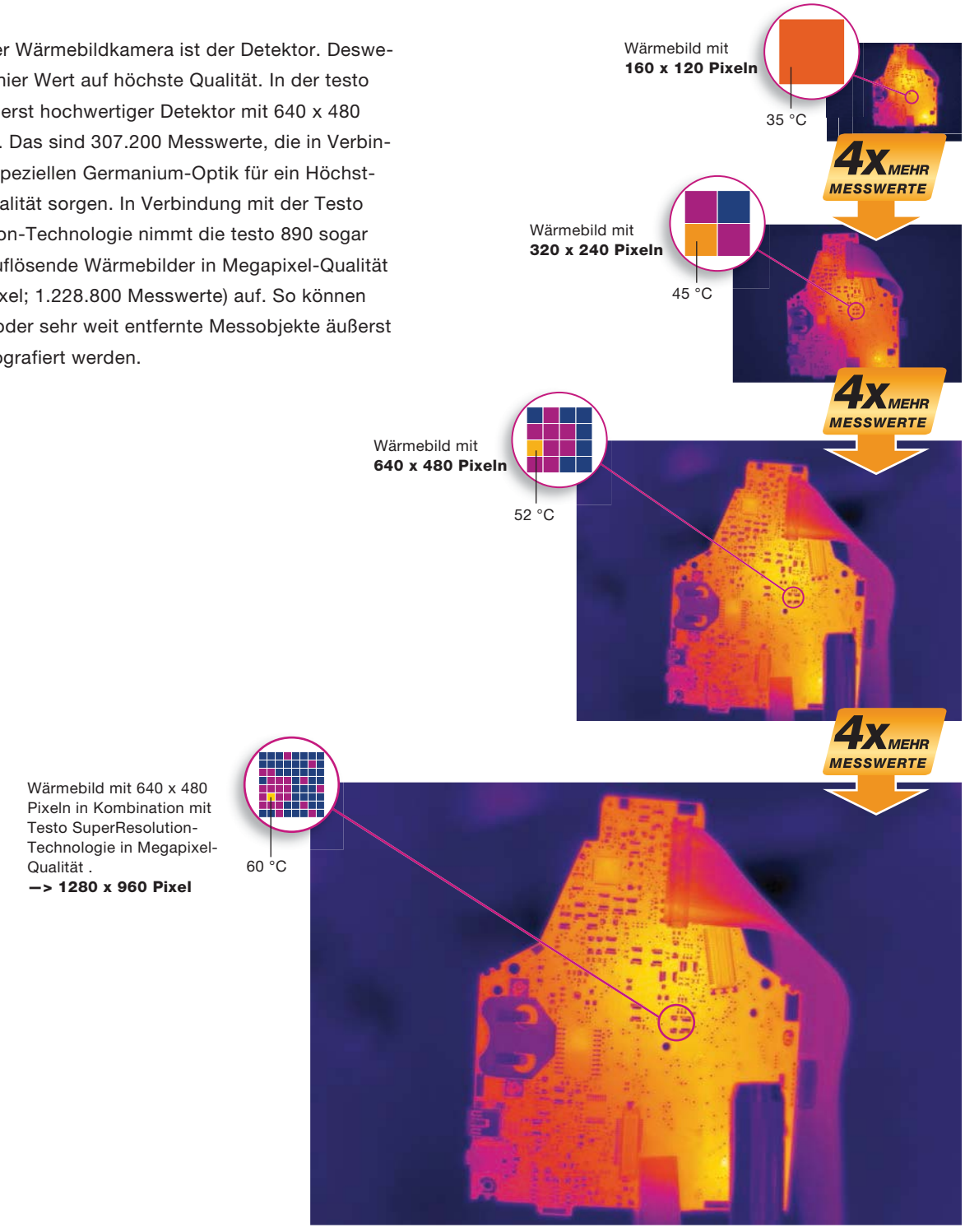
Laser-Marker
Mit dem Laser-Marker kann am Messobjekt ein Laserpunkt zur Orientierung angezeigt werden. Dieser Laserpunkt wird außerdem parallaxefrei im Infrarot-Bild auf dem Display angezeigt.

- **Digitalkamera und Power-LEDs**
  Mit der integrierten Digitalkamera wird parallel zum Wärmebild ein Realbild des Messobjekts aufgenommen. Die integrierten Power-LEDs helfen bei der Ausleuchtung dunkler Bereiche.
- **Sprachaufzeichnung**
  Zusatzinformationen können mittels Sprachaufzeichnung direkt vor Ort zusammen mit dem Wärmebild dokumentiert werden.
- **Intuitive Bedienung**
  Die Kamera kann sowohl per Joystick als auch per Touchscreen bedient werden.
- **Solar-Modus**
  Im Solar-Modus kann der Wert der Sonneneinstrahlung in die Wärmebildkamera eingegeben werden. Dieser Wert wird zu jedem Wärmebild abgespeichert und steht anschließend automatisch in der Analysesoftware Testo IRSoft zur Verfügung.
- **Digital Zoom**
  Mit dem Digital Zoom können Sie Details im Infrarotbild auf dem Display vergrößert darstellen. Dies hilft bei der optimalen Fokussierung und der Fehleranalyse vor Ort.
- **Schwenkbares Display und Drehgriff**
  Das dreh- und schwenkbare Display sowie der ergonomische Drehgriff ermöglichen Messungen an schwer zugänglichen Stellen.
- **IRSoft**
  Mit der leistungsstarken Analysesoftware Testo IRSoft können Sie Aufnahmen schnell und einfach analysieren und in einem Bericht dokumentieren. Sie ist im Lieferumgang enthalten und kann lizenzfrei auf beliebig vielen Rechnern installiert werden.
- **Kalibrierung**
  Standardmäßig wird die testo 890 mit Werkskalibrierzertifikat ausgeliefert. Optional sind außerdem ISO-Kalibrierzertifikate erhältlich.

Höchste Bildqualität.

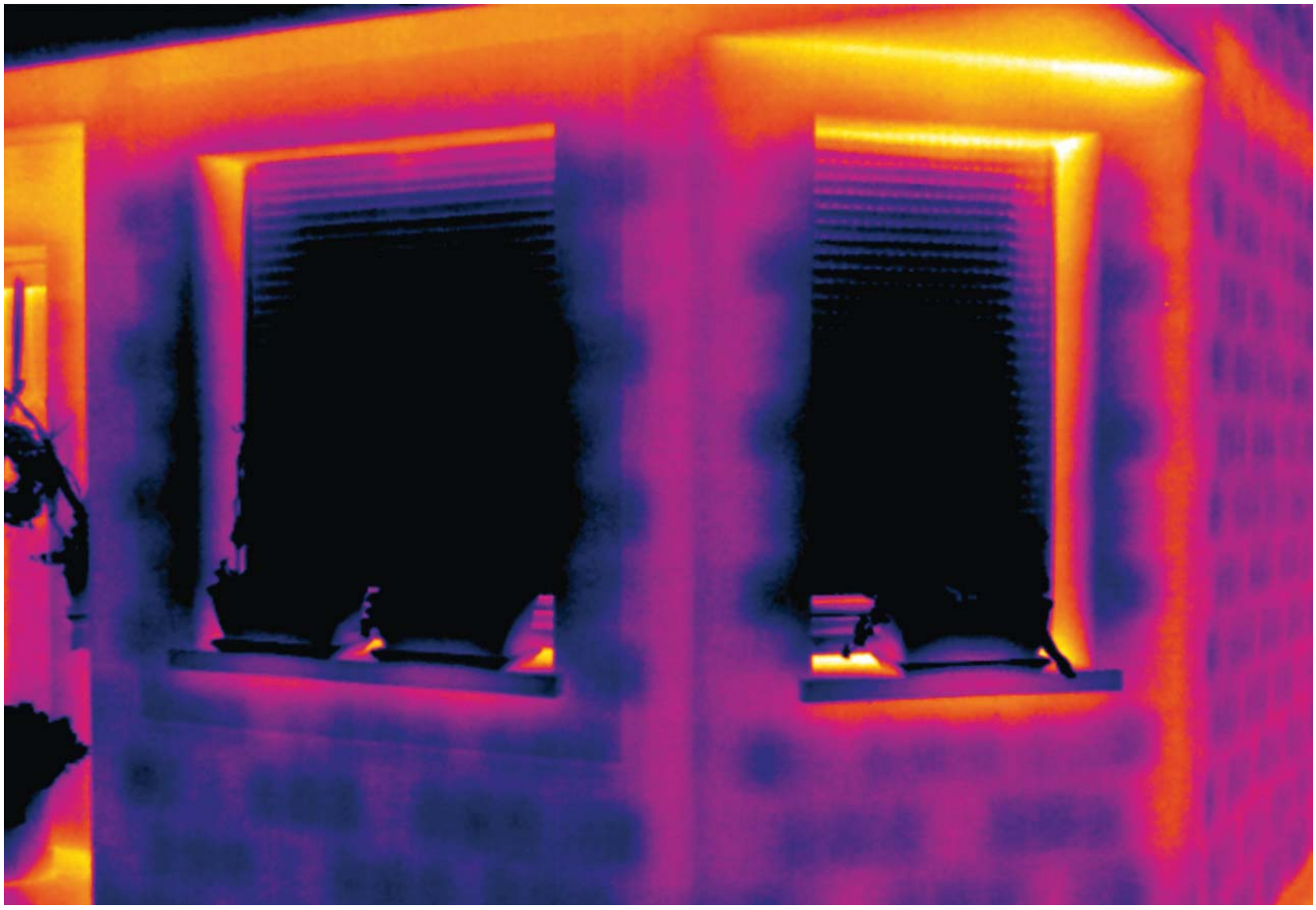
Jedes Pixel zählt.

Herzstück einer Wärmebildkamera ist der Detektor. Deswegen legen wir hier Wert auf höchste Qualität. In der testo 890 ist ein äußerst hochwertiger Detektor mit 640 x 480 Pixeln verbaut. Das sind 307.200 Messwerte, die in Verbindung mit der speziellen Germanium-Optik für ein Höchstmaß an Bildqualität sorgen. In Verbindung mit der Testo SuperResolution-Technologie nimmt die testo 890 sogar extrem hochauflösende Wärmebilder in Megapixel-Qualität (1280 x 960 Pixel; 1.228.800 Messwerte) auf. So können auch kleinste oder sehr weit entfernte Messobjekte äußerst präzise thermografiert werden.



Je empfindlicher desto besser.

Eine weitere wichtige Einflussgröße auf die Qualität eines Wärmebildes ist die sogenannte NETD (Noise Equivalent Temperature Difference), welche die thermische Empfindlichkeit beschreibt und damit die Größe der Temperaturdifferenzen, die eine Kamera erkennen kann. Je besser die thermische Empfindlichkeit ist, desto kleiner sind die Temperaturdifferenzen, die eine Wärmebildkamera erkennen und visuell darstellen kann. Die thermische Empfindlichkeit wird in der Regel in °C oder mK angegeben. Mit einer hervorragenden NETD von < 40 mK kann die testo 890 auch kleinste Temperaturunterschiede auflösen und im Wärmebild darstellen.



In diesem Mauerwerk sind dank der herausragenden thermischen Empfindlichkeit der testo 890 alle Details zu erkennen.

Durch die Kombination aus hochauflösendem 640 x 480 Pixel-Detektor mit Testo SuperResolution-Technologie und der hervorragenden NETD von < 40 mK sind Sie mit der Wärmebildkamera auf jede Messaufgabe optimal vorbereitet.

Schauen Sie hinter die Fassade.

Gebäudethermografie: Energieberatungen durchführen, Baumängel entdecken.

Im Rahmen der professionellen Gebäudeanalyse unterstützt Sie die Thermografie mit der Wärmebildkamera testo 890 dabei, umfassende Diagnose- und Wartungseinsätze durchzuführen:

- Analyse von Energieverlusten bei Beheizung oder Klimatisierung von Gebäuden
- Visualisierung von mangelhaften Isolierungen und Wärmebrücken
- Erfassung und Dokumentation von Energieverlusten an Außenfenstern und -türen, Rollladenkästen, Heizkörpernischen oder Dachkonstruktionen

Mit der Wärmebildkamera testo 890 können Sie diese thermische Anomalien schnell und effizient aufdecken und eindrucksvoll visualisieren. Indem Sie zudem professionelle Thermografieberichte erstellen, unterstreichen Sie mit Hilfe der Kamera Ihre fachliche Kompetenz im Gebäudeenergiebereich.

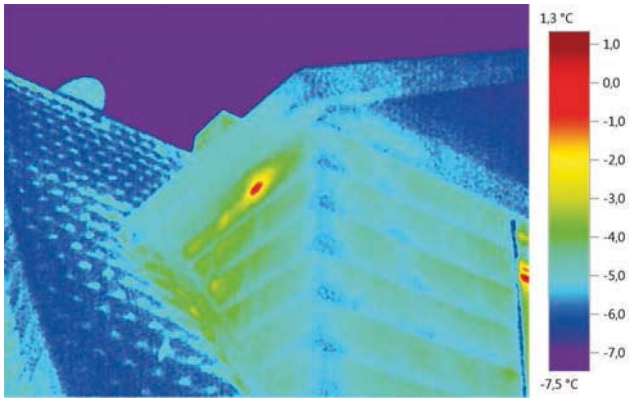
Jedes Detail zählt.

Sowohl bei der Untersuchung der Gebäudehülle auf Wärmebrücken als auch bei der Beurteilung von Feuchteschäden und deren Auswirkung auf den Wärmedurchgangswiderstand einer Wand, kommt es darauf an, sehr kleine Temperaturunterschiede zu erkennen. Deswegen benötigt eine für diese Zwecke eingesetzte Wärmebildkamera eine entsprechend gute thermische Empfindlichkeit (NETD). Die NETD der testo 890 liegt bei < 40 mK. Das bedeutet, Sie können damit auch kleinste Anomalien sichtbar machen.

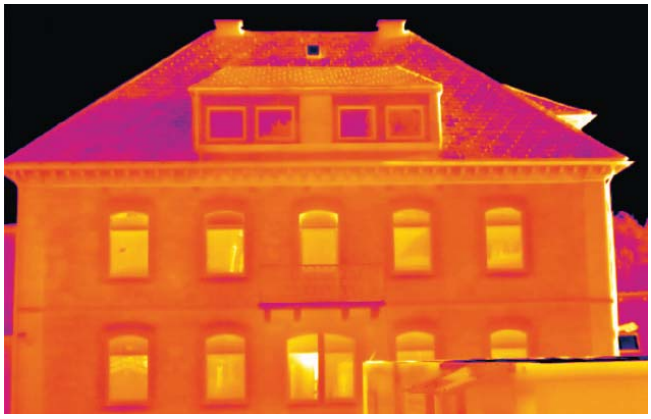
Horizontale und vertikale Wärmebrücken eines Gebäudes.

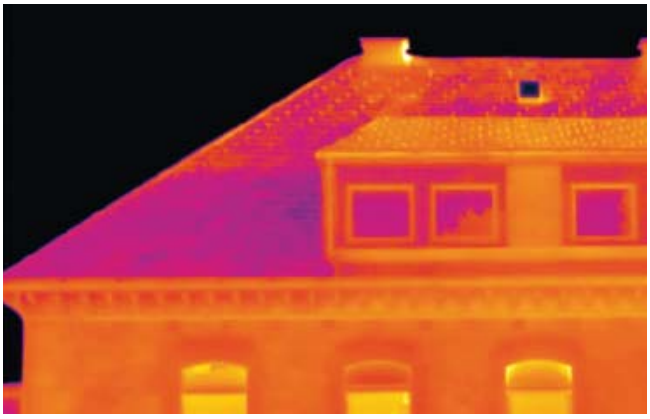
Noch flexibler thermografieren.

Um in beengten Innenräumen einen großen Bildausschnitt aufzunehmen, ist das 42°-Weitwinkelobjektiv der testo 890 von Vorteil. Es hilft zudem auch bei Außenaufnahmen dabei, die Gebäudehülle aus geringem Abstand zu thermografieren. Auch das 15°-Teleobjektiv der Kamera ist in vielen Fällen unverzichtbar, z. B. zur Untersuchung von Auffälligkeiten am Dach oder bei der Thermografie mehrstöckiger Gebäude.



Das Teleobjektiv erkennt Hotspots auch aus größerer Entfernung.



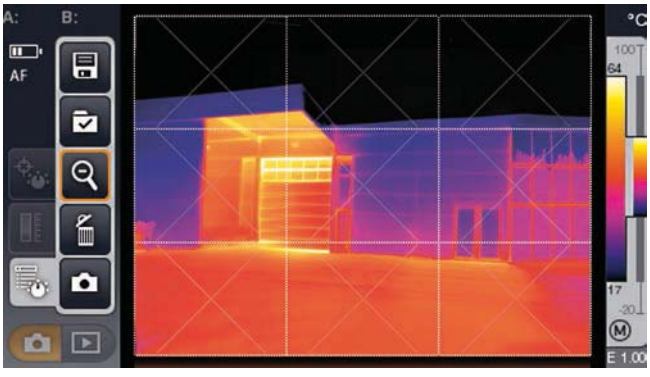


Aufnahme eines Gebäudes mit einem 42°- (links) und einem 25°-Weitwinkelobjektv (rechts). Wie Sie sehen, sehen Sie mehr.

Große Objekte problemlos thermografieren.
Die gesamte Hülle eines Gebäudes so zu thermografieren, dass man sowohl eine Überblicksdarstellung erhält als auch relevante Details erkennen kann, kann auch für Profis eine Herausforderung darstellen.
Ein häufig anzutreffendes Problem sind unter anderem räumliche Beschränkungen durch Wände, Straßen oder Sicherheitszonen von Nachbarobjekten. Diese können dafür sorgen, dass die Abbildung eines großen Messobjekts mit einer einzelnen Aufnahme nicht möglich ist.

Der Panoramabild-Assistent der testo 890 unterstützt Sie dabei, diese Herausforderung souverän zu meistern: Er fügt bis zu drei mal drei einzelne Aufnahmen zu einem Wärmebild zusammen, auf dem man mit hoher Detailtreue thermische Unregelmäßigkeiten auf der gesamten Gebäudefläche auf einen Blick erkennt.
Dadurch unterstützt Sie diese Funktion dabei, Energieberatungen effizient durchzuführen und Ihren Kunden auf einen Blick eindrucksvoll diverse Möglichkeiten zur Optimierung der Energieeffizienz eines Gebäudes zu demonstrieren.

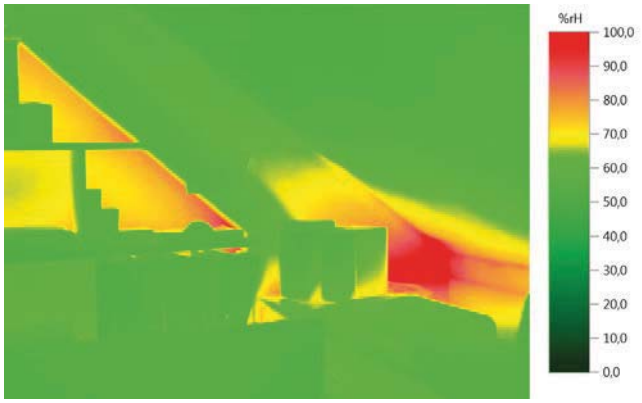
Komplette Gebäudefront in Panoramaaufnahme.



Der Panoramabildassistent führt Sie durch die einzelnen Aufnahmen.

Feuchte in Räumen schnell erkennen.
Im Rahmen der Gebäudethermografie ist in Innenräumen vor allem das Sichtbarmachen potenziell feuchter Stellen von großer Bedeutung, da es hier zur Schimmelbildung kommen kann. Das von Testo zum Patent angemeldete „Feuchtebild“ zeigt die relative Oberflächenfeuchte für jeden einzelnen Messwert im Wärmebild an und stellt die verschiedenen Gefahrenzonen in einem leicht verständlichen Ampelprinzip dar:

- Grün (< 65 % rF): keine Schimmelgefahr.
- Gelb (> 65 ... < 80 %rF): mögliche Schimmelgefahr.
- Rot (> 80 %rF): akute Schimmelgefahr.



Innenraum mit akuter Schimmelgefahr unter der Dachschräge.

Wärmebilder professionell analysieren.
Für die Thermografie von Gebäuden ist auch eine leistungsstarke Analysesoftware entscheidend. Denn nur damit lassen sich Thermogramme schnell und einfach analysieren, auswerten und in einem Bericht dokumentieren.
Die lizenzfreie Software Testo IRSoft wurde eigens für diese Anforderungen entwickelt. Sie bietet neben umfassenden Analysefunktionen und einer intuitiven Bedienung vor allem zahlreiche Möglichkeiten, individuelle und normkonforme Berichte für Ihre Unterlagen oder Ihre Auftraggeber zu erstellen. Weitere Infos finden Sie auf Seite 15.

Professionelle Thermografie-Berichte – erstellt mit der Analysesoftware Testo IRSoft.

Die Anzeige der Oberflächen-Feuchteverteilung kann optional mittels manueller Eingabe der beiden Parameter Temperatur und relative Feuchte erfolgen. Diese Messwerte können mit Hilfe eines Feuchtemessgerätes ermittelt werden. Besonders gut eignet sich dafür das **testo 625**.

Mit der Wärmebildkamera **testo 890-2** kann die Feuchtemessung optional mit einem externen Funkfeuchtefühler durchgeführt werden. Die Messwerte werden automatisch in Echtzeit an die Kamera übertragen. Eine manuelle Eingabe entfällt. Zusätzlich werden die aktuellen Messwerte mit dem Bild abgespeichert.

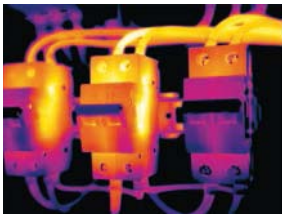
Damit Verschleiß nicht zum Problem wird.

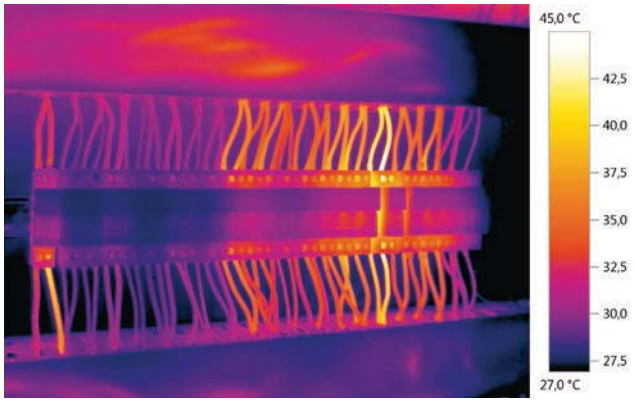
Professionelle Instandhaltung mit der Wärmebildkamera testo 890.

Die Verfügbarkeit industrieller Anlagen sicherzustellen, bedeutet eine große Verantwortung. Denn um effizient und wirtschaftlich zu arbeiten, werden Industrieanlagen meist rund um die Uhr, 7 Tage die Woche, 365 Tage im Jahr betrieben – und dies wenn möglich ohne Störungen oder gar Ausfälle. Da sich Probleme bzw. kritische Belastungszustände sowohl in Mechanik als auch in Elektronik meist durch einen Temperaturanstieg ankündigen, hilft Ihnen die Wärmebildkamera testo 890 dabei,

· Anlagensicherheit zu optimieren
· Stillstandszeiten zu reduzieren
· Energiekosten zu senken
· Produktqualität zu verbessern
· Wartungskosten zu senken.

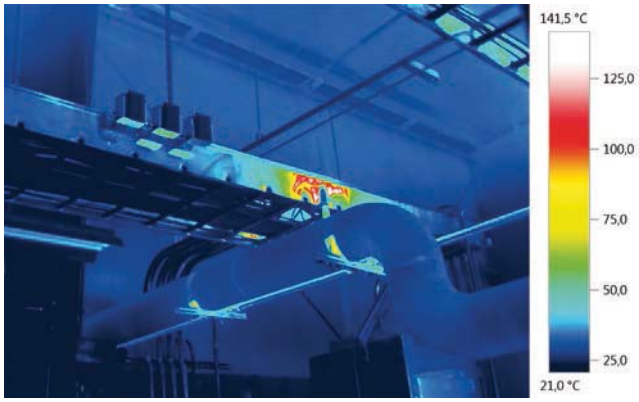
Erhöhte elektrische Widerstände sichtbar machen.
Um bei der Prüfung von Schaltschränken keine Überhitzungen kleiner Bauteile zu übersehen, ist es wichtig, eine Kamera mit möglichst hoher Auflösung zu verwenden. Die testo 890 verfügt über eine Infrarotauflösung von 640 x 480 Pixeln und erreicht mit der Testo SuperResolution-Technologie sogar Bilder in Megapixel-Qualität.





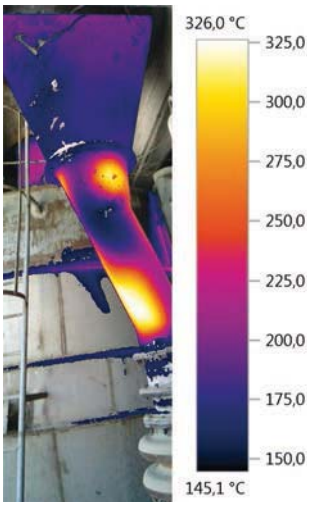
Auffällige Klemme an einem Schütz (links) in einem Schaltschrank.

Aus der Distanz präzise thermografieren.
Sollte es aufgrund von Sicherheitsabständen (z. B. bei Hochvolt- oder Hochtemperaturanlagen) oder bestimmter örtlicher Gegebenheiten notwendig sein, aus größerem Abstand zu thermografieren, muss Sie die Wärmebildkamera auch hierbei unterstützen. Bei der Arbeit mit der testo 890 können Sie sich in diesen Fällen auf das Teleobjektiv verlassen und damit Details aus der Distanz präzise erkennen.

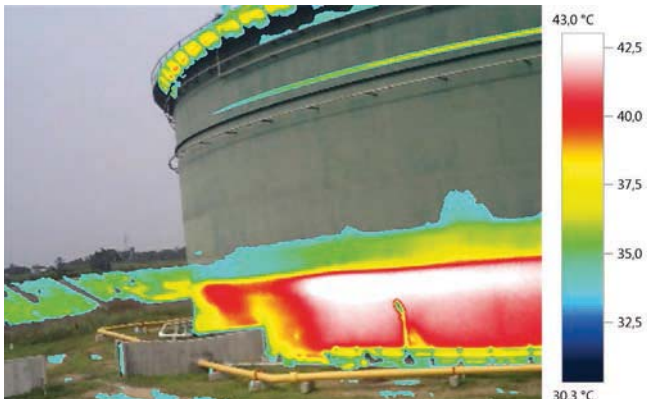


Teleobjektivaufnahme: Überhitztes Lager eines Transportförderbands an der Hallendecke.

Auch große Anlagen einfach untersuchen.
Wenn sehr große Objekte thermografiert werden müssen oder es nicht möglich ist, den Abstand zum Objekt zu erhöhen, benötigen Sie die Möglichkeit, einen großen Bildausschnitt aufzunehmen. Deshalb verfügt die testo 890 standardmäßig über ein 42°- Weitwinkelobjektiv. Reicht dieses nicht aus, unterstützt Sie der Panoramabildassistent, indem er aus bis zu drei mal drei Bildern ein großes Panoramabild erstellt. Dieses ermöglicht sodann Übersichts- und Detailuntersuchung in einem Bild.

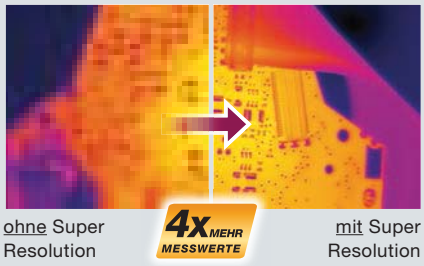


Panoramabild aus zwei Einzelbildern des Einlaufgehäuses eines Drehrohrofens.



Prüfung des Tanks in einer Erdölraffinerie auf Füllstand, Ablagerungen, Kühlsystem und Materialzustand.

Industrieofen mit fehlerhafter Isolierung.



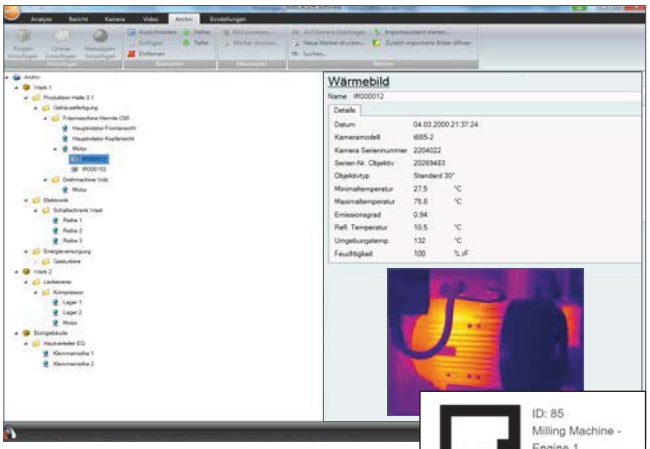
ohne Super Resolution

mit Super Resolution

Testo SuperResolution
Je hochauflösender Wärmebilder sind, desto mehr Auffälligkeiten können Sie erkennen. Mit der revolutionären Testo SuperResolution-Technologie verbessern Sie die Bildqualität Ihrer Wärmebildkamera im Handumdrehen um eine Klasse. Vier mal mehr Messwerte und eine um den Faktor 1.6 verbesserte geometrische Auflösung bedeuten für Sie noch mehr Details und noch mehr Sicherheit bei der Messung.

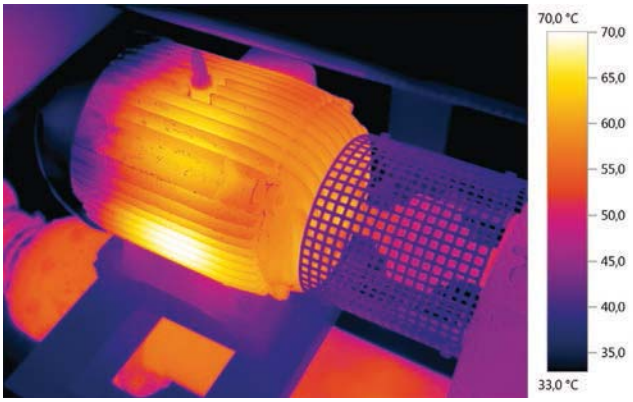
Mit Testo SiteRecognition Anlagenzustände noch effizienter überwachen.

Für die zustandsorientiere Wartung von Anlagen und Maschinen ist es wichtig, deren Zustand stets aktuell vorliegen zu haben, um Veränderungen rechtzeitig zu erkennen. Die SiteRecognition-Funktion der testo 890 unterstützt Sie dabei. Damit können Sie in der Analysesoftware Testo IR-Soft ein Messortarchiv erstellen, das Ihnen als Datenbank für Ihre Wärmebilder dient. Für jeden im Archiv gespeicherten Messort können Sie Marker (kleine Symbole ähnlich einem QR-Code) erstellen und vor Ort anbringen. Bei der nächsten Inspektion erfassen Sie diesen Marker einfach mit dem SiteRecognition-Assistenten der Kamera, die Messort und zugehörige Information dann automatisch direkt mit dem Wärmebild abspeichert. Übertragen Sie diese Wärmebilder nach der Messung in die Analysesoftware, werden sie vollautomatisch in das Messortarchiv einsortiert. Das lästige Verwalten und Archivieren von Hand entfällt. Aus dem Archiv heraus können Sie die Bilder dann komfortabel öffnen, analysieren (etwa um Vergleiche vorzunehmen oder negative Trends zu erkennen) oder in Berichten verarbeiten.

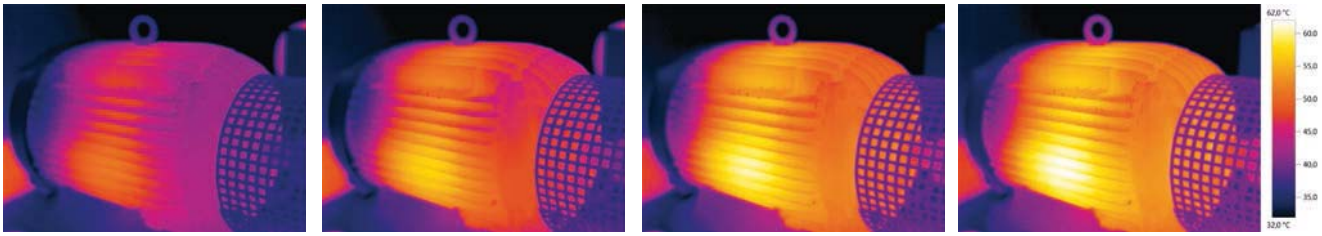


Datenbankstruktur des SiteRecogniton-Archivs in Testo IRSoft.

Testo SiteRecognition-Messortmarker



Elektromotor zum Antrieb einer Pumpe.



Laufender Elektromotor mit verschiedenen Belastungszuständen.

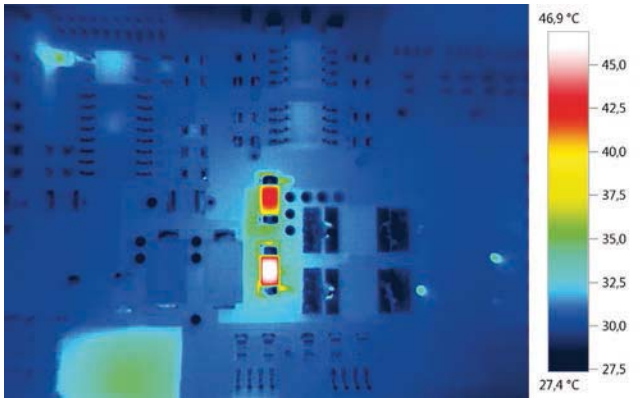
Wer alles sieht, entwickelt schneller.

Forschung und Entwicklung mit testo 890.

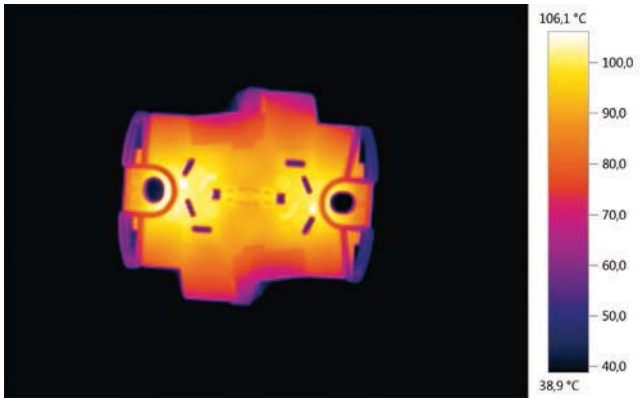
Überall wo Temperaturen in Forschung und Entwicklung einen gewünschten oder ungewünschten Effekt verursachen, können sie mit der Wärmebildkamera testo 890 berührungslos untersucht werden und gegebenenfalls optimiert werden. Besonders bei thermisch anspruchsvollen Entwicklungsaufgaben sind frühzeitige Analysen (z. B. von Temperaturverteilungen) sehr hilfreich.

So kann schon früh im Produktentwicklungsprozess geprüft werden, ob Grenzwerte und darauf basierende Qualitätsvorgaben und Spezifikationen eingehalten werden oder Fertigungsprozesse schon den Serienstand erreichen. Somit sparen Sie Zeit und Geld und können unnötige Änderungsschleifen vermeiden.

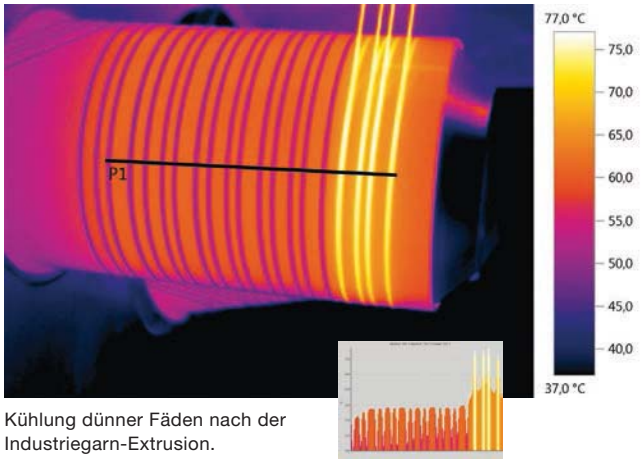
Feinste Strukturen erkennen.
Die Wärmebildkamera testo 890 verfügt über einen hochauflösenden Detektor und ein Standardobjektiv mit Makroeigenschaften. Das bedeutet, Sie können mit einem Mindestfokussierabstand von nur 10 cm auch kleinste Strukturen von nur 113 µm untersuchen. Wird die Kamera handgehalten eingesetzt, ermöglicht die Testo Super-Resolution-Technologie sogar das Erkennen von 70 µm-Strukturen.



Platine mit SMD-bestückten Bauteilen.



Kunststoff-Spritzling mit feinen Verrippungen.

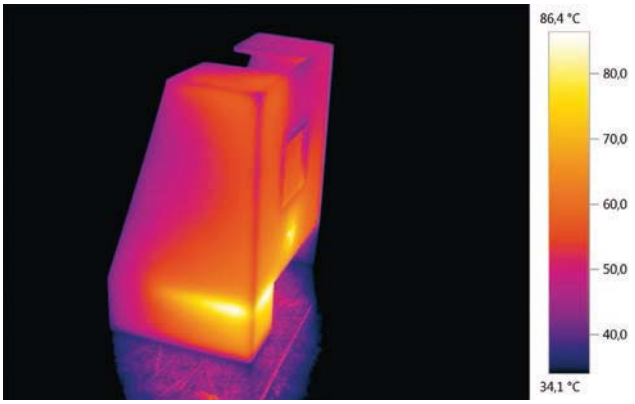


Kühlung dünner Fäden nach der Industriegarn-Extrusion.

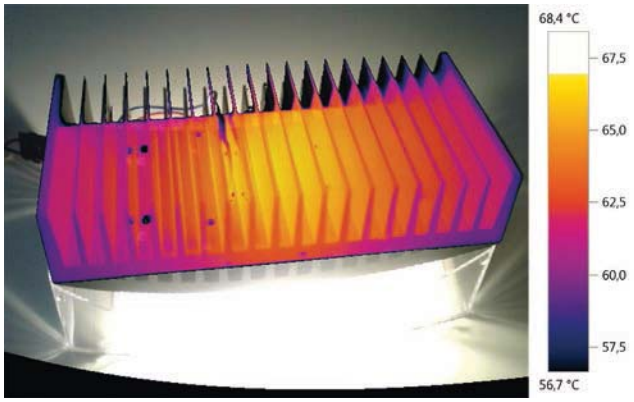
Kleinstes erkennbares Objekt mit 42° Standardobjektiv:	**Abstand**	0.3 m	0.25 m	0.2 m	0.15 m	0.1 m
	ohne SuperResolution	0.34 mm	0.28 mm	0.23 mm	0.17 mm	0.113 mm
	mit SuperResolution	0.21 mm	0.18 mm	0.14 mm	0.11 mm	0.07 mm

Thermomanagement optimieren.
Im Rahmen des thermischen Managements können Wärmebildkameras sehr hilfreich sein, um geeignete Kühlmaßnahmen zu definieren. Dies kann von der Auslegung von einfachen Kühlkörpern bis hin zu komplexen, aktiven Kühlmethoden reichen. Wenn es allerdings – wie bei der Untersuchung von thermischen Prozessen – darauf ankommt, Temperaturänderungen im Zeitverlauf zu erkennen, reicht ein statisches Wärmebild nicht aus.

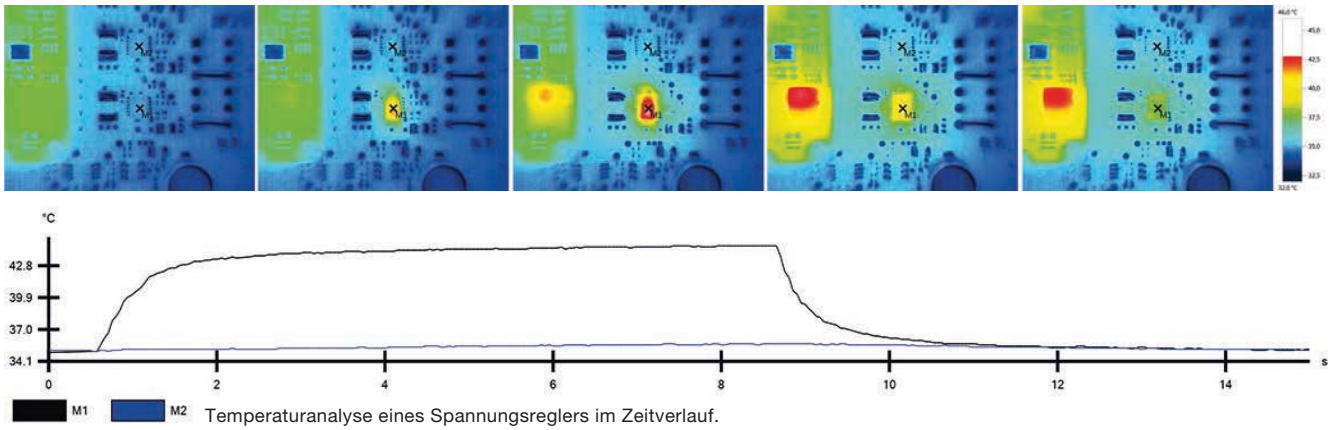
Dies ist zum Beispiel dann wichtig wenn die Entformungstemperatur und das Abkühlverhalten von Kunststoffspritzlingen nach dem Entformen analysiert werden müssen. Auch in der Elektronik ist es wichtig, eingesetzte Bauteile oder Baugruppen im Betrieb mit verschiedenen Belastungsgraden zu untersuchen. Mit der testo 890 können Sie thermische Entwicklungen zuverlässig und präzise detektieren.



Kühlkörper für ein LED-Modul.



Kühlkörper in TwinPix-Aufnahme

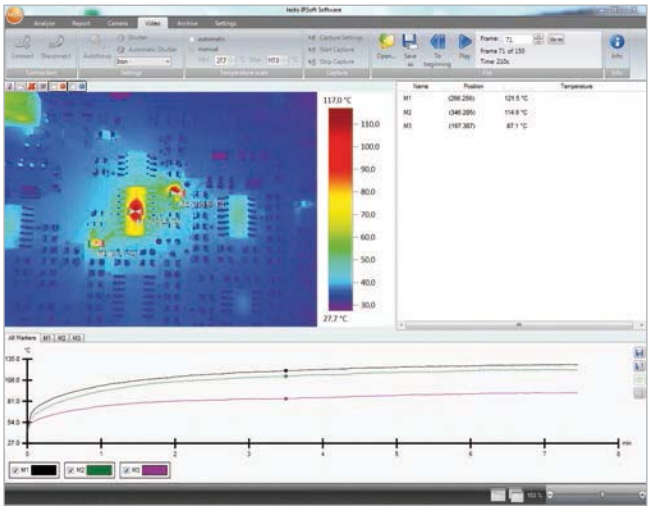


Temperaturanalyse eines Spannungsreglers im Zeitverlauf.

Das Prozessanalyse-Paket von Testo.
Das optionale Prozessanalyse Paket besteht aus der vollradiometrischen Videomessung und der Bildsequenzspeicherung direkt in der Kamera. Damit können Sie Bildsequenzen ohne PC-Anbindung direkt vor Ort aufnehmen, speichern und in der Analysesoftware Testo IRSoft auswerten.

Vollradiometrische Videomessung am PC:
· Datenstreaming auf den PC zur Aufzeichnung von schnell ablaufenden Prozessen
· Fernbedienung über PC für den Einsatz in Prüfständen
· Analyse von gespeicherten Sequenzen und Videos

Bildsequensspeicherung im Gerät:
· Speicherung ohne Verkabelung direkt im Gerät
· Kann auch ohne PC verwendet werden



Speicherung von Bildsequenzen in der Kamera.
Durch die neuentwickelte Bildsequenzspeicherung können Sie Temperaturentwicklungen in bestimmten frei wählbaren Intervallen direkt in der Wärmebildkamera testo 890 aufzeichnen und entweder als vollradiometrisches Video (.vmt) oder als Sequenz von Wärmebildern (.bmt) mit den jeweiligen optionalen Echtbildern speichern. Das kleinste Intervall sind drei Sekunden, das längste beträgt eine Stunde und 59 Sekunden. Je nach gewähltem Dateiformat können so bis zu 1170 Wärmebilder in der Kamera gespeichert werden. Außerdem verfügt die Kamera bei der Verwendung der Bildsequenzspeicherung über einen synchronisierten automatischen Shutter, so dass immer passend vor der Aufnahme eines Bildes ein interner Abgleich erfolgt. So wird auch bei sehr langen Aufnahmen immer eine optimale Bildqualität erreicht. Die Aufzeichnung von Bildsequenzen kann dabei unterschiedlich gestartet werden:
- Manuell, um die Aufzeichnung sofort zu beginnen.
- Nach Verletzung von Grenzwerten, um deren Einhaltung zu prüfen.
- Über einen Countdown, um nach einer bestimmten Zeit zu beginnen.

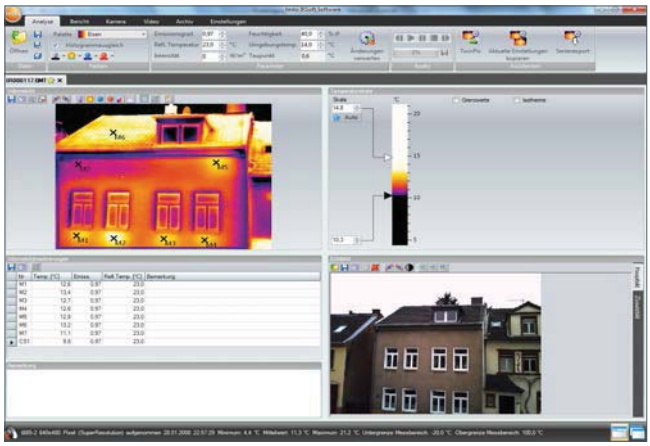
Vollradiometrische Videomessung.
Mit der vollradiometrischen Videomessung haben Sie zum einen die Möglichkeit, per Online-Messung radiometrische Messdaten mit bis zu 25 Hz* in die Analysesoftware Testo IRSoft zu streamen und Sequenzen aufzuzeichnen. Somit sind auch bei schnell ablaufenden Prozessen alle Änderungen im Wärmebild sofort zu sehen. Des weiteren bietet die Videomessung die Möglichkeit die Kamera fernzusteuern. Per Fernauslösung können zudem Einzelbilder als Wärmebild oder direkt als JPEG-Datei gespeichert werden. Darüber hinaus lassen sich gespeicherte Videos und Sequenzen, die Sie zuvor in der Kamera aufgenommen haben, anschaulich analysieren. Dazu stehen Ihnen zahlreiche nützliche Funktionen in der Analysesoftware Testo IRSoft zur Verfügung:
- Setzen von bis zu 15 Messpunkten, die im Zeitverlauf als Temperatur-Zeit-Diagramm dargestellt werden können.
- Setzen von bis zu fünf Profillinien, um das Temperaturprofil von Messobjekten zu untersuchen.
- Automatische Hot-/Cold-Spot-Erkennung, um auffällige Temperaturwerte sofort zu erkennen.

* Innerhalb der EU sowie für Export freigegebene Länder, sonst 9 Hz

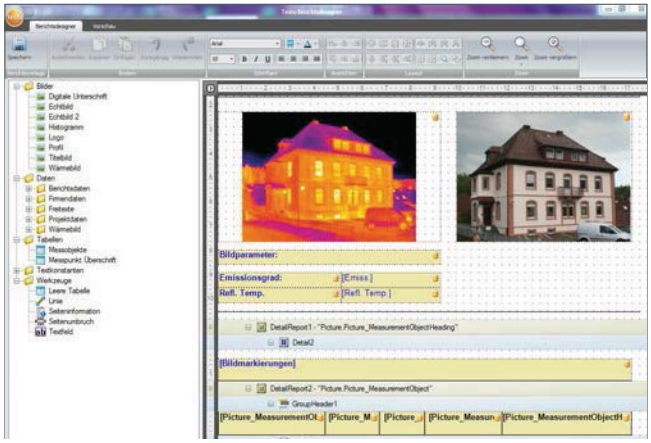
Analysieren, auswerten, dokumentieren.

Mit der professionellen Analysesoftware Testo IRSoft.

Thermografie auf höchstem Niveau benötigt mehr als nur ein modernes Kamerasystem. Entscheidend ist auch eine leistungsstarke Analysesoftware, um Aufnahmen schnell und einfach zu analysieren, auszuwerten und Ihren Kunden professionell zu präsentieren. Die leistungsstarke Analysesoftware Testo IRSoft wurde eigens für diese Anforderungen entwickelt. Sie bietet umfassende Analysefunktionen, eine intuitive Bedienung sowie eine hohe Benutzerfreundlichkeit. Die Software ist im Lieferumgang aller Testo-Wärmebildkameras enthalten und kann lizenzfrei auf beliebig vielen Rechnern installiert werden. Und das Beste: regelmäßige Upgrades können kostenlos online heruntergeladen werden.



Berichte erstellen und individuell anpassen.
Der in der Testo IRSoft integrierte Berichtsdesigner bietet eine breite Auswahl an verschiedenen Vorlagen, aus denen Sie Ihren passenden Bericht wählen können. Ob kurz und prägnant oder ausführlich und detailliert – Sie werden Schritt für Schritt durch die Erstellung geführt, und können selbst wählen, welche Informationen Sie verwenden möchten. Speziell für die Analyse der Gebäudehülle auf Wärmebrücken steht Ihnen eine Berichtsvorlage nach DIN EN 13187 zur Verfügung. Alle Berichte können ganz einfach als PDF, RTF oder im Testo-eigenen TIR-Format gespeichert werden.



Testo IRSoft – alle Vorteile im Überblick.

- Lizenzfrei und mit kostenlosen Online-Updates
- Umfangreiche Analysefunktionen
- TwinPix (Überlagerung von Echt- und Wärmebild)
- Panoramabild-Funktion
- Emissionsgradkorrektur
- Testo SiteRecognition (automatische Messortwiedererkennung)
- Vollradiometrische Videomessung
- Eventbasierte Auslösung
- SuperResolution

DIAS Infrared Systems

Technische Daten.

	testo 890-1	testo 890-2
Bildleistung Infrarot		
Infrarotauflösung	640 x 480 Pixel	
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 40 mK bei +30 °C	
Sichtfeld / min. Fokusentfernung	42° x 32° / 0.1 m (Standardobjektiv)	42° x 32° / 0.1 m (Tele: 15° x 11° / 0.5 m)
Geometrische Auflösung (IFOV)	1.13 mrad (Standardobjektiv)	1.13 mrad (Tele: 0.42 mrad)
SuperResolution (Pixel / IFOV) - optional	1280 x 960 Pixel / 0.71 mrad (Standardobjektiv)	1280 x 960 Pixel / 0.71 mrad (Tele: 0.26 mrad)
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*	
Fokus	auto / manuell	
Spektralbereich	7.5 ... 14 µm	
Bildleistung Visuell		
Bildgröße / min. Fokusentfernung	3.1 MP / 0.5 m	
Bilddarstellung		
Bildanzeige	4.3“ LCD Touchscreen mit 480 x 272 Pixel	
Digital Zoom	1 ... 3 fach	
Anzeigemöglichkeiten	IR-Bild / Echtbild	
Videoausgang	USB 2.0	
Farbpaletten	8 (Eisen, Regenbogen, Kalt-Heiß, Blau-Rot, Grau, Grau invertiert, Sepia, Testo)	
Messung		
Messbereich	-20 ... +100 °C / 0 ... +350 °C (umschaltbar)	
Hochtemperaturmessung - optional	–	+350 ... +1200 °C
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % v. Mw.	
Einstellung Emissionsgrad / reflektierte Temperatur	0.01 ... 1 / manuell	
Transmissionskorrektur (Atmosphäre)	✓	
Messfunktionen		
Anzeige der Oberflächenfeuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	–	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler** (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)	–	(✓)
Solar-Modus	✓	
Analysefunktionen	bis zu 3 Messpunkte, Hot-/Cold-Spot-Erkennung, Bereichsmessung (Min./Max. & Average), Isotherme und Alarmwerte	

✓ Standard (✓) optional – nicht verfügbar

* Innerhalb der EU sowie für Export freigegebene Länder, sonst 9 Hz
** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
*** Außer in den USA, Japan und China
**** Bluetooth nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Japan, Russland, Ukraine, Indien, Australien

	testo 890-1	testo 890-2
Kameraausstattung		
Digitalkamera mit Power LEDs	✓	
Standardobjektiv	42° x 32°	
Wechselobjektiv - optional	–	15° x 11°
SiteRecognition (Messorterkennung mit Bildverwaltung)	–	✓
Panoramabild-Assistent	✓	
Laser*** (Laserklassifikation 635 nm, Klasse 2)	Laser-Marker	
Sprachaufzeichnung	–	Bluetooth****/kabelgebundenes Headset
Videomessung (über USB)	bis zu 3 Messpunkte	
Prozessanalyse Paket Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung	–	(✓)
Bildspeicherung		
Dateiformat Einzelbild	.bmt; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .png, .csv, .xls	
Dateiformat Video (über USB)	.wmv, .mpeg-1	.wmv, .mpeg-1 / Testo Format (vollradiometrisches Video)
Wechselspeicher	SD-Karte 2 GB (ca. 600-700 Bilder)	
Stromversorgung		
Batterietyp	Schnellladender, vor Ort wechselbarer Li-Ion-Akku	
Betriebszeit	4.5 Stunden	
Ladeoptionen	im Gerät/ in Ladestation (optional)	
Netzbetrieb	ja	
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperaturbereich	-15 ... +50 °C	
Lagertemperaturbereich	-30 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	20 % bis 80 % nicht kondensierend	
Schutzart des Gehäuses (IEC 60529)	IP 54	
Vibration (IEC 60068-2-6)	2G	
Physikalische Kenndaten		
Gewicht	1630 g	
Abmessungen (L x B x H) in mm	253 x 132 x 111	
Stativmontage	1/4“ - 20UNC	
Gehäuse	ABS	
PC-Software		
Systemvoraussetzungen	Windows 8, Windows 7 (Service Pack 1), Windows Vista, Windows XP (Service Pack 3), Schnittstelle USB 2.0	
Normen, Prüfungen, Garantie		
EU-Richtlinie	2004/108/EG	
Garantie	2 Jahre	

✓ Standard (✓) optional – nicht verfügbar

* Innerhalb der EU sowie für Export freigegebene Länder, sonst 9 Hz
** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
*** Außer in den USA, Japan und China
**** Bluetooth nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Japan, Russland, Ukraine, Indien, Australien

Übersicht der Varianten.

Merkmale	testo 890-1	testo 890-2	testo 890-2 Set
Infrarotauflösung	640 x 480 Pixel		
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 40 mK		
Bildwiederholfrequenz	33 Hz*		
Messbereich	-20 ... +350 °C		
SuperResolution	(✓)	(✓)	(✓)
Wechselbares Teleobjektiv 15° x 11°	–	(✓)	✓
Autofokus	✓	✓	✓
Hochtemperaturmessung bis 1.200 °C	–	(✓)	(✓)
Panoramabild-Assistent	✓	✓	✓
SiteRecognition (Messorterkennung mit Bildverwaltung)	–	✓	✓
Lasermarker**	✓	✓	✓
Anzeige der Oberflächenfeuchteverteilung (mittels manueller Eingabe)	–	✓	✓
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler*** (automatische Messwertübertragung in Echtzeit)	–	(✓)	(✓)
Sprachaufzeichnung mittels Head-Set****	–	✓	✓
Prozessanalyse Paket: Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung	–	(✓)	(✓)
Solar-Modus	✓	✓	✓
Linsen-Schutzglas	(✓)	(✓)	✓
Zusatzakku	(✓)	(✓)	✓
Schnell-Ladestation	(✓)	(✓)	✓

✓ im Lieferumfang enthalten (✓) optional – nicht verfügbar

* innerhalb der EU sowie für Export freigegebene Länder, sonst 9 Hz
** ausgenommen USA, China und Japan
*** Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien
**** Bluetooth nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Japan, Russland, Ukraine, Indien, Australien

Bestelldaten.

Sparen Sie EUR 1555.00
(Ersparnis gegenüber der Summe der Einzelpreise)

testo 890-2 Set

Wärmebildkamera testo 890-2 Set im robusten Koffer inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Wechselobjektiv, Linsen-Schutzglas, Zusatzakku, Schnell-Ladestation, Headset, Teleobjektiv und Objektivtasche

Best.-Nr. 0563 0890 V3
EUR 15250.00

Wärmebildkameras testo 890	**Best.-Nr.**	**EUR**
Wärmebildkamera testo 890-1 im robusten Koffer inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil und Li-Ionen-Akku	0563 0890 V1	**12500.00**
Wärmebildkamera testo 890-2 im robusten Koffer inkl. Profi-Software, SD-Karte, USB-Kabel, Tragegurt, Linsenputztuch, Netzteil, Li-Ionen-Akku, Headset	0563 0890 V2	**13500.00**

Zubehör	**Code1)** (Erstausstattung)	**Best.-Nr.** (Nachrüstung)	**EUR**
SuperResolution. Vier mal mehr Messwerte für eine noch detailliertere Analyse der Wärmebilder.	S1	0554 7806	**310.00**
Linsen-Schutzglas. Spezielles Schutzglas zum optimalen Schutz des Objektives vor Staub und Verkratzen.	F1	0554 0289	**410.00**
Zusatzakku. Zusätzlicher Lithium-Ionen-Akku zur Verlängerung der Betriebszeit.	G1	0554 8852	**95.00**
Schnell-Ladestation. Tisch-Schnell-Ladestation für zwei Akkus zur Optimierung der Ladezeit.	H1	0554 8851	**200.00**
Hochtemperaturmessung bis 1200 °C	I1	2)	**825.00**
Feuchtemessung mit Funk-Feuchtefühler*	E1	2) 3)	**275.00**
Wechselbares Teleobjektiv 15° x 11°	D1	2)	**2600.00**
Prozessanalyse Paket Bildsequenzspeicherung im Gerät und vollradiometrische Videomessung	V1	0554 8902	**800.00**
Emissionsklebeband. Klebeband z.B. für blanke Oberflächen (Rolle, L.: 10 m, B.: 25 mm), ε = 0,95, temperaturbeständig bis +250 °C		0554 0051	**99.00**
ISO Kalibrierzertifikate		4)	
Kalibrierpunkte bei 0 °C, +25 °C, +50 °C		0520 0489	**509.00**
Kalibrierpunkte bei 0 °C, +100 °C, +200 °C		0520 0490	**509.00**
Frei wählbare Kalibrierpunkte im Bereich -18 ... +250 °C		0520 0495	**auf Anfrage**

1) Bei der Bestellung als Erstausstattung erhalten Sie das Zubehör direkt im Koffer.
Beispiel: testo 890-1 inkl. Linsenschutzglas und SuperResolution: Best.-Nr. 0563 0890 V1 F1 S1

2) Bitte wenden Sie sich an unseren Service

3) Zuzüglich Einbau

4) je Objektiv

* Funkfeuchtefühler nur in der EU, Norwegen, Schweiz, USA, Canada, Kolumbien, Türkei, Brasilien, Chile, Mexiko, Neuseeland, Indonesien

testo 890

DIAS Infrared Systems

Wir messen es. testo

2980 4021 15/dk/I/01.2014

Änderungen, auch technischer Art, vorbehalten.
Alle Preise netto, zuzüglich Versandkosten und MwSt., gültig ab 1.1.2014.
Zahlung innerhalb 30 Tage netto.

DIAS Infrared Systems

DIAS Infrared GmbH
Pforzheimer Straße 21
01189 Dresden
Deutschland

Tel.: +49 351 896 74-0
Fax: +49 351 896 74-99
Email: info@dias-infrared.de
Web: www.dias-infrared.de

Testo AG
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch
Telefon +49 7653 681-700
Telefax +49 7653 681-701
E-Mail info@testo.de

Servicecenter Lenzkirch
Kolumban-Kayser-Straße 17, 79853 Lenzkirch
Kaufmännische Hotline: 07653-681-600
Klima-Hotline: 07653-681-610
Rauchgas-Hotline: 07653-681-620
Software-Hotline: 07653-681-630

www.testo.de