

FLIR Wärmebildkameras  
für industrielle Anwendungen



Ex-Serie



Exx-Serie



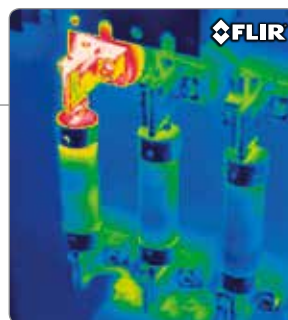
T-Serie



Prüf- und Messinstrumente der nächsten Generation

## Die Leistungsstärke der Wärmebildtechnik

FLIR Wärmebildkameras sind ein absolutes Muss für Elektriker und Instandhaltungstechniker. Mit diesen Kameras erkennen Sie Probleme mit einer Leichtigkeit, die Sie bei jeder anderen Technologie vergeblich suchen werden. Inspektionen lassen sich schnell und zeitsparend durchführen, und exakte Temperaturmessungen sind aus sicherer Entfernung möglich. Mit den FLIR Kameras finden Sie drohende Probleme, bevor jemand verletzt wird, Anlagenteile abgeschaltet werden oder Energie verloren geht.

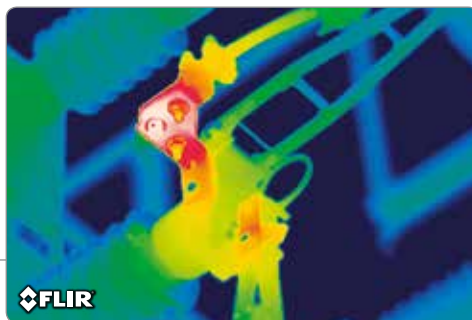


## Welche Kamera ist die richtige für Sie?

Ob Infrarotinspektionen nun Neuland sind für Sie oder ob Sie ein Level-III-Thermograf sind, vielfältige Faktoren beeinflussen Ihre Entscheidung für eine Wärmebildkamera: Wie oft nutzen Sie die Kamera? Was untersuchen Sie (Blickwinkel, Zielgröße, Temperaturbereich, Entfernung) u.v.m. Daher haben wir diesen Ratgeber zusammengestellt, der Sie bei der Auswahl der richtigen Wärmebildkamera für Ihre Anwendung, Ihr Budget und Ihre Arbeitsweise unterstützt.

Viele Energieversorger schwören beispielsweise auf unsere T640, da sich durch das rotierende Objektivsystem der Kamera, Freileitungskomponenten bequem untersuchen lassen - ein wichtiges Argument, wenn man den ganzen Tag lang Inspektionen von Trafostationen durchführt. Die Auflösung und die Wechseloptiken der T640 erleichtern zudem die Erkennung entfernter, kleiner Ziele spürbar. Dieselben Unternehmen statten jedoch auch Teams mit handlichen E4 oder E6 Kameras aus, mit denen sich schnelle Untersuchungen und Sicherheitsüberprüfungen durchführen lassen, bevor unterirdische Gewölbe betreten oder isolierende Stangen eingesetzt werden.

Dies verdeutlicht, dass unterschiedliche Anforderungen je nach Anwendung von nur einer Wärmebildkamera abgedeckt werden oder zum Einsatz verschiedener Kameratypen führen können. Daher empfehlen wir Ihnen, neben der Lektüre dieses Ratgebers mit Ihrem FLIR Händler oder Vertriebsmitarbeiter zu sprechen, der Ihnen jederzeit gerne bei der Auswahl der für Ihre Zwecke optimalen Wärmebildkamera zur Seite steht.



# MSX: Eine völlig neue Art der Wärmebildtechnik

Wenn Sie gespeicherte Bilder zusammen mit Kunden oder Mitarbeitern betrachten wollen, genügt ein Wärmebild allein für das Verständnis oftmals nicht. Darum hat FLIR die MSX® Kontrastverstärkung (Multi-Spectral Dynamic Imaging) entwickelt, die Tageslichtbild und Wärmebild innovativ und eindrucksvoll zusammenfügt. MSX ist jetzt in allen Kameras der neuen FLIR Ex-Serie, Exx-Serie und T-Serie integriert. Diese Funktion erzeugt unmittelbar ein alles integrierendes Wärmebild mit klaren Details. Wenn Sie ein Bild in dieser Qualität auf dem Display oder in einem Bericht betrachten, erkennen Sie mühelos jede Problemstelle. Kein Rätselraten mehr oder Zeitverlust durch Experimentieren mit zusätzlichen Fotos.



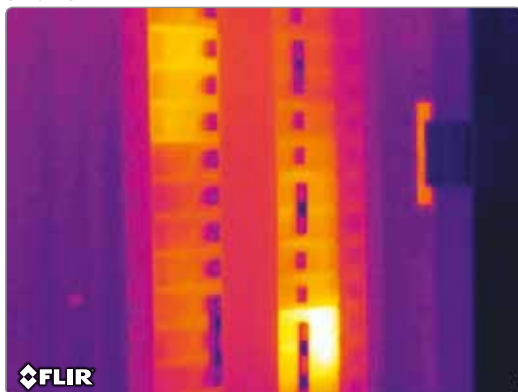
## Wozu brauchen Sie MSX?

Wichtige Details, die mit bloßem Auge erkennbar sind, wie Zahlen, Etiketten, Schilder und konstruktive Merkmale können in einem normalen Wärmebild verloren gehen. Daher ist oft ein separates Digitalfoto erforderlich, um die Position des entdeckten Temperaturproblems eindeutig lokalisieren zu können. Wärmebildkameras vergangener Tage besaßen Funktionen, mit denen Teile eines Wärmebildes in ein Tageslichtbild eingeblendet oder integriert werden konnten. Diese Verfahren stellen jedoch nur eine Teillösung dar, und normalerweise muss man eine Zeit lang warten, bis das Bild eingestellt und verarbeitet ist. Diese Funktionen neigen auch dazu, das Wärmebild einer Szene zu verwässern oder zu verdunkeln.

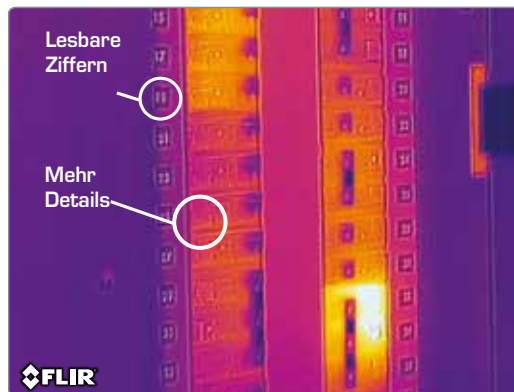
## Was macht MSX so einzigartig?

MSX unterscheidet sich von allem, was Sie kennen. Mit dem von FLIR patentierten Algorithmus extrahiert MSX die kontrastreichen, hellen Bildanteile aus der Aufnahme der integrierten Digitalkamera und setzt die durchbrochenen Details gewissermaßen in Echtzeit auf das gesamte FLIR Wärmebild. Daraus entstehen deutlich erkennbare Wärmebildfolgen und Einzelaufnahmen mit der Struktur, Tiefe und Auflösung, die Sie benötigen, um Problemstellen anhand eines einzigen Bildes eindeutig lokalisieren zu können.

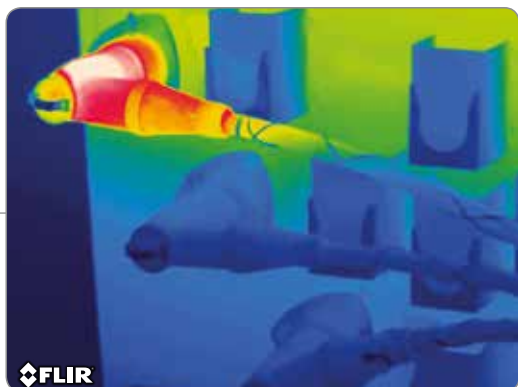
Ohne MSX



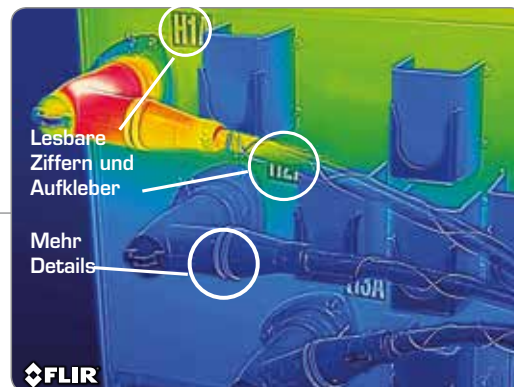
Mit MSX



Ohne MSX



Mit MSX



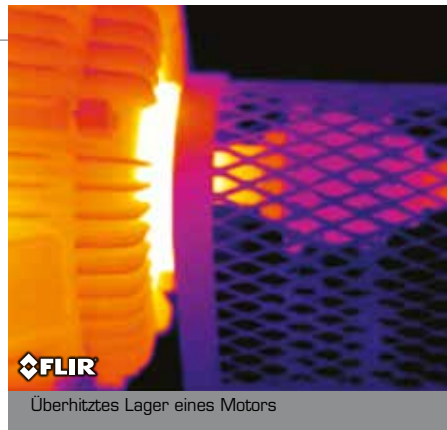
## Eine große Bandbreite an Anwendungen

Wärmebildkameras von FLIR lassen sich in den unterschiedlichsten Bereichen Ihres Unternehmens einsetzen, so dass sie sich schneller amortisieren. Die meisten elektrischen und mechanischen Anlagen werden heiß, bevor sie ausfallen. Werden derartige Probleme zu einem frühen Zeitpunkt entdeckt, lassen sich Reparaturarbeiten geplant durchführen und müssen nicht aufgrund eines Störfalls eingeschoben werden. Doch Sie können Ihre Wärmebildkamera noch in vielen anderen Bereichen einsetzen und so Geld sparen: beispielsweise bei der Prozesssteuerung oder bei der Suche nach Energieverlusten. Auf den Webseiten von FLIR Systems und des Infrared Training Centers (ITC) erfahren Sie mehr über weitere Anwendungsmöglichkeiten.



### Elektrische Anlagen

Problemstellen schnell identifizieren, Reparaturarbeiten rechtzeitig durchführen, außerplanmäßiges Abschalten von Anlagen verhindern und deren Sicherheit erhöhen.



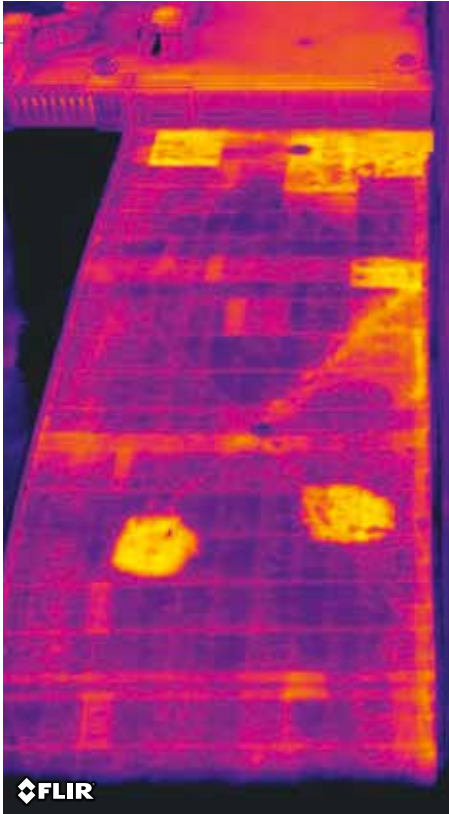
### Mechanische Systeme

Überhitzte Lager, Verbindungen sowie andere Bauelemente untersuchen, bevor es zu Arbeitsunterbrechungen oder schweren Zwischenfällen kommt.



### Energieversorger

Große Bereiche und hunderte von Verbindungen zügig und effizient untersuchen, um unvorhergesehene Stromausfälle zu verhindern.

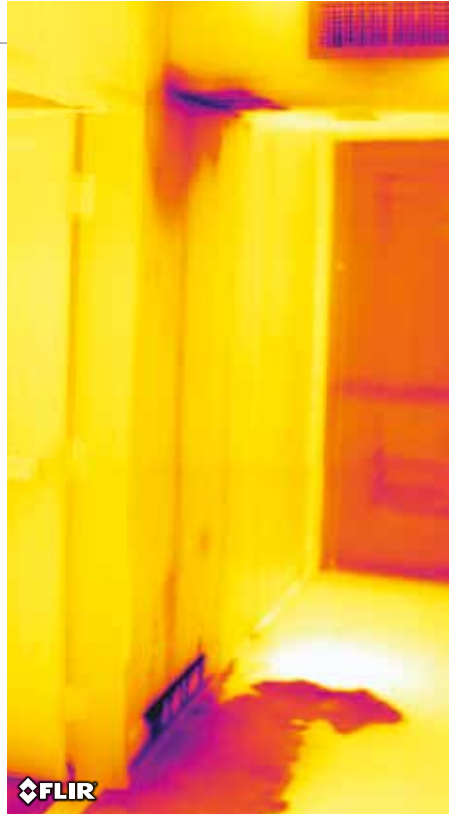


**FLIR**

Nasse Dämmung eines Flachdachs

### Bedachungen

Mit FLIR Kameras können Sie Undichtigkeiten und feuchte Bereiche bei Flachdächern finden. Dadurch werden gezielte Reparaturen möglich, die deutlich günstiger als komplette Erneuerungen sind.

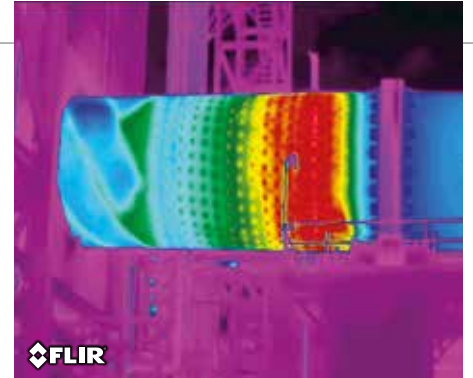


**FLIR**

Feuchtigkeitsschäden in Decke, Wand und Boden

### Gebäudeinspektionen

Selbst wenn Feuchtigkeit nur an einer kleinen Stelle eingedrungen ist, kann eine Wärmebildkamera sie doch leicht erkennen. Lokalisieren und reparieren Sie verborgene Wasserschäden, bevor sich Schimmel und Fäulnis bilden.



**FLIR**

Drehrohröfen mit erhöhter Temperatur der Außenhaut



**FLIR**

Unterirdisches Dampfleck

### Drehrohröfen und mehr

Manche FLIR Wärmebildkameras können Temperaturen bis zu 2000°C messen und helfen Ihnen dabei, Hochtemperaturprozesse und schadhafte Feuerfestauskleidungen aus sicherer Entfernung zu untersuchen. Leckagen in unterirdischen Dampfleitungen und viele andere Probleme lassen sich mit Wärmebildkameras von FLIR aufspüren.

## FLIR E4, E5, E6 und E8

Die erste Kamera mit IR- und Tageslichtbild sowie MSX Kontrastverstärkung schon für weniger als 1000,-€

Für die schnelle Erfassung von Anlagen sowie Sicherheitsüberprüfungen kann sich jetzt jeder Techniker eine tragbare Kamera der E-Serie leisten. Diese erschwinglichen und einfacher als ein Smartphone zu bedienenden Wärmebildkameras von FLIR bieten Ihnen alles, was Sie für thermische Inspektionen vor Ort benötigen. Sie sind überaus wertvolle Werkzeuge, die Ihnen dabei helfen, verborgene elektrische und mechanische Überhitzungen rechtzeitig aufzuspüren und zu erkennen, so dass die zugrunde liegenden Probleme behoben werden können, bevor sie sich zu ernsthaften und teuren Störungen auswachsen. Mit einer E4, E5, E6 oder E8 werden Sie zum gut gerüsteten Profi für die vorbeugende Instandhaltung.

Extrem heller 3" LCD-Farbbildschirm zeigt die gesamte Szenerie inklusive MSX Kontrastverstärkung



Fokussierfreie Wärmebild- und Tageslichtbildkamera für einfaches Anvisieren und Aufzeichnen

Schutzabdeckung für die Linse gleitet sanft zur Seite

Auslöser für die Aufzeichnung radiometrischer JPEG-Bilder

Robustheit, auf die Sie vertrauen können: 2 m Fallhöhe

Schneller Zugriff über Tastendruck auf Mess-, Parameter- und Bildbearbeitungstools



\* nach System-Registrierung unter [www.flir.com](http://www.flir.com)

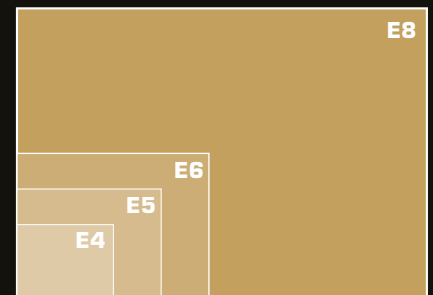
## Was bieten die Kameras E4, E5, E6 und E8?

- **MSX** – Thermische Auffälligkeiten lassen sich einfach zuordnen, da die Wärmebilder verbessert werden durch Details aus der Tageslichtkamera, beispielsweise Ziffern, Schilder, Etiketten und andere typische Merkmale.
- **IR-Auflösungen passend zu Ihrer Anwendung** – Ausgehend von 4800 Pixeln Auflösung der E4 bis hin zu beeindruckenden Wärmebildern mit 320 x 240 Pixeln der E8.
- **Zuverlässige Ergebnisse** – FLIRs herausragende thermische Genauigkeit (bis zu 2% oder +/- 2°C) und ein großer Messbereich sorgen für zuverlässige Ergebnisse.
- **Vollständig radiometrische Bilder** – Hunderte von Wärme-, Tageslicht- und MSX-Bildern im JPEG-Format mit sämtlichen Temperaturdaten werden abgespeichert und stehen zur Bearbeitung auf Ihrem Mac bzw. PC bereit.
- **Kompaktes Design** – Mit einem Gewicht von nur 575g und der Einhandbedienung sind die Kameras das ideale Werkzeug.



## Die vier besten Wärmebildsysteme ihrer Kategorie

- **E4 – 4.800 Pixel**  
Absolut erschwingliche Wärmebildkamera mit MSX
- **E5 – 10.800 Pixel**  
Automatische Erkennung heißer bzw. kalter Punkte
- **E6 – 19.200 Pixel**
- **E8 – 76.800 Pixel**  
4-mal höhere Auflösung als die E6



USB-Anschluss zum schnellen Herunterladen von Bildern



Schnellverschluss für die wiederaufladbare Batterie



Bericht-Software inklusive

## FLIR E40, E50 und E60

### Leistungsstarke und flexible Wärmebildtechnik mit vielen Funktionen

Sind Sie ein vielbeschäftigter Elektriker, Instandhaltungsingenieur oder Anlagentechniker, der häufig Wärmebildinspektionen an Hochspannungsgeräten oder Hochtemperaturanlagen aus gewisser Entfernung durchführen möchte? Dann werden Sie die Funktionen dieser neuen Kamerareihe zu schätzen wissen. Sie können die Kamera mit einem Weitwinkel- oder einem Teleobjektiv bestücken, um kleine Gegenstände aus der Ferne zu erfassen, Smartphones und Tablet PCs anschließen und Berichte direkt vor Ort mit Hilfe eines umfangreichen Repertoires an Messwerkzeugen erstellen. Zu bestimmten MeterLink®-fähigen Geräten lässt sich ebenfalls eine Verbindung herstellen. Sämtliche Modelle der E-Serie sind mit MSX ausgestattet, einer patentierten FLIR-eigenen Funktion, speziell für professionelle Anwender aus den Bereichen Mechanik und Elektrik entwickelt; damit werden alle wichtigen Informationen aus dem Tageslichtbild direkt in das Wärmebild integriert.



Über die FLIR Tools Mobile App für Apple® und Android™ Geräte Verbindung zu Smartphones und Tablet PCs herstellen, um Videos zu streamen und Bilder zu importieren, zu bearbeiten und direkt mit anderen zu teilen.



Großer, heller Touchscreen mit intuitiver Benutzerschnittstelle vereinfacht die Analyse vor Ort

3,1 MP Digitalkamera

Helle LED-Lampe in der Kamera beleuchtet dunkle Bereiche

Laserpointer markiert Probleme auf dem Tageslichtbild







Wechselobjektive

Wärmebildtechnik mit MSX in herausragender Qualität: bis zu 76.800 Pixel für mehr Klarheit bei großen Entfernungen

Robustes Gehäuse hält einem Sturz aus 2 m Höhe stand

Einfache Menü/Navigation

Leistungsmerkmale

- **Verschiedene Objektive** – Wenn Sie eine große Anlage untersuchen müssen, nach Problemen bei einem Kabelkanal im Überkopfbereich suchen oder aber viele Motorsteuerungen (MCCs) zu überprüfen haben, können Sie sich für ein 45°-Weitwinkelobjektiv oder auch ein 15°-Teleobjektiv entscheiden, so lassen sich Inspektionen schneller durchführen oder kleine heiße Stellen aus der Ferne exakt messen.
- **Drahtlose Kommunikation** – Berichte lassen sich vor Ort direkt über Smartphone oder Tablet PC erstellen und sofort an Kollegen weiterleiten. So können Sie mühelos das, was Sie sehen, mit anderen Mitgliedern Ihres Teams, die einen Sicherheitsabstand zu unter Spannung stehenden oder sich bewegenden Betriebsmitteln wahren müssen, teilen.
- **Touchscreen-Steuerung** – Für Analysen vor Ort direkt auf dem Bild. Sie können mehrere Messpunkte und -bereiche bewegen, um das Überschreiten von Referenztemperaturen schnell und einfach zu beurteilen. Sämtliche Daten werden zusammen mit dem radiometrischen JPEG-Bild abgespeichert.
- **MeterLink®** – Stellt die Verbindung zu bestimmten FLIR und Extech Multimetern, Stromzangen und Feuchtemessgeräten her, so dass Messungen direkt zusammen mit dem Wärmebild gespeichert werden; für die Berichterstellung und als ständige Referenz ist diese Funktion sehr nützlich. So lassen sich auf bequeme Art und Weise Lastdaten direkt zusammen mit dem Wärmebild abspeichern.
- **Automatische Ausrichtung** – Diese nützliche Funktion sorgt für die beste Ausrichtung von Szenen, wenn nicht die gesamte Aufnahme im Querformat erfolgen kann. Dabei werden die Temperaturmessdaten auf dem Bildschirm automatisch so ausgerichtet, dass sie optimal lesbar sind.



Automatische Ausrichtung für stets horizontal ausgerichtete Inspektionsbilder



\* nach System-Registrierung unter [www.flir.com](http://www.flir.com)

# FLIR T-Serie

## Unglaubliche Leistungen und Flexibilität - das ultimative Wärmebildsystem

Wenn Sie leistungsstarke Kommunikation und in die Kamera integrierte Werkzeuge sowie Wärmebildtechnik in herausragender Qualität erwarten und darüber hinaus mehr Infrarotinspektionen mit maximaler Ergonomie durchführen wollen, ist die T-Serie das Nonplusultra für Sie. Bei den FLIR Kameras der T-Serie handelt es sich um tragbare Wärmebildsysteme, die mit sämtlichen professionellen Funktionen ausgestattet sind. Sie wurden für umfangreiche Inspektionen entwickelt, die große Reichweiten oder die Messung hoher Temperaturen erfordern und für die außerdem hohe Auflösung sowie thermische Empfindlichkeit wichtig sind. Darüber hinaus hilft Ihnen der schwenkbare Kamerablock bei der Erfassung von Zielen im Überkopfbereich oder aus schwierigen Winkeln, denn das Display kann dabei in einer für Sie bequemen Position bleiben. Dies ist nur ein Beispiel für die Benutzerfreundlichkeit der T-Serie von FLIR.

Taste für Autofokus und Bildaufzeichnung

Fokussfeineinstellung

LED-Lampe und Laserpointer für Tageslicht- und MSX-Bilder

Integrierte 3,1 MP Digitalkamera für MSX und scharfe Referenzbilder

Schwenkbarer Kamerablock für bequemes Anvisieren und Betrachten



\* nach System-Registrierung unter [www.flir.com](http://www.flir.com)



### T420 und T440 Leistungsmerkmale

- **Wärmebildtechnik in herausragender Qualität** – Bestechende Wärmebildauflösung mit 76 800 Pixeln für hohe Genauigkeit aus größerer Entfernung.
- **High-End-Kameraoptiken** – Die größte Bandbreite an Objektiven für das Sichtfeld und die Punktgröße, die Sie für Ihre Anwendung benötigen.
- **MSX Kontrastverstärkung** – (Multi-Spectral Dynamic Imaging) optimiert in Echtzeit Wärmebilder mit Bilddaten aus dem sichtbaren Bereich des Lichtspektrums und liefert dadurch außergewöhnliche Wärmebilddetails, mit deren Hilfe Problemstellen und ihre Position direkt hervortreten.
- **Skalierbares B-i-B** – Als weitere Referenzmöglichkeit werden Digitalbilder mit Wärmebildern überlagert.
- **Delta T und Mehrfach-Messwerkzeuge** – Zu den leistungsstarken Analysefunktionen auf dem Bildschirm gehören Differenztemperatur, 5 Messpunkte, 5 Rechteckbereiche, Isothermie u. a. für ausführliche Diagnosen.
- **Skizzieren auf IR-/Tageslichtbild** – Kreise, Zeiger und Markierungen zeichnen oder vordefinierte Formen benutzen, um Problembereiche mittels Touchscreen direkt auf dem Wärmebild zu kennzeichnen.\*
- **Automatische Ausrichtung** – Die Messdatenanzeige wird automatisch an die vertikale oder horizontale Ausrichtung der Kamera angepasst.
- **Kommentare** – Den Bildern können gesprochene oder schriftliche Kommentare hinzugefügt werden oder auf dem Touchscreen Zeichnungen und Markierungen skizziert werden; das Einbinden zusätzlicher Messergebnisse von MeterLink-fähigen Stromzangen- und Feuchtemessgeräten ist ebenfalls möglich.
- **Kompass** – Fügt die Blickrichtung der Kamera in jedes Bild ein, damit sich der genaue Aufnahmeort besser lokalisieren lässt.

\* Nur die T440 verfügt über dieses Merkmal.



Mit MSX Kontrastverstärkung



Skizzieren mit vordefinierten Zeichen



Joystick und große, hintergrundbeleuchtete Tasten für eine Bedienung mit Handschuhen

Heller 3,5" Touchscreen für schnellen Zugriff auf Bilder, Kameratools und Analysen

T440



Der Sucher der T640 erleichtert Inspektionen auch in überaus hellen Umgebungen

Großer, kapazitiver 4,3" Touchscreen bringt Tools schnell in die Reichweite Ihrer Fingerspitzen

T640



Über die FLIR Tools Mobile App Verbindung zu Apple® und Android™ Geräten für eine schnelle Bildübertragung, -verarbeitung und weitergabe sowie für Video-Streaming und Fernsteuerung

Okularjustierung

Taste für Autofokus und Bildaufzeichnung

LED-Lampe und Laserpointer für Tageslichtfotos

Integrierte 5 MP Digitalkamera für scharfe Referenzbilder

Manueller Fokus

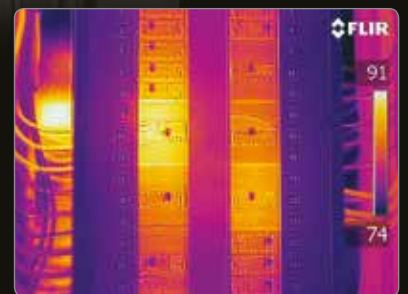


Schwenkbare Objektivereinheit für gute Sicht aus schwierigen Blickwinkeln

### T620 und T640 Leistungsmerkmale

- **Wärmebildtechnik mit der höchsten Auflösung** – Präzise Wärmebilder mit 307.200 Pixeln (640 x 480) bei der T620 und T640.
- **High-End-Kameraoptiken** – Zur Palette der verfügbaren Objektive gehört auch unser neues und leichtes 7°-Teleobjektiv, das für herausragende Klarheit und Genauigkeit bei weit entfernten Zielen sorgt.
- **Stufenloser Autofokus** – Sorgt automatisch für fokussierte Bilder, egal wohin Sie die Kamera um schnell, genau und effizient zu arbeiten. \*
- **MSX Kontrastverstärkung** – Als integrierte Echtzeit-Funktion optimiert MSX Wärmebilder mit Bilddaten aus dem sichtbaren Bereich des Lichtspektrums und liefert dadurch außergewöhnliche Wärmebilddetails, mit deren Hilfe Problemstellen und ihre Position deutlich hervortreten.
- **Skalierbares B-i-B** – Als weitere Referenzmöglichkeit werden Digitalbilder mit Wärmebildern überlagert.
- **Mehr Messwerkzeuge** – Berichten Sie alle Details mit Hilfe von 10 Messpunkten, 5 Rechteckbereichen, Delta T Temperaturdifferenz, Isothermen und weiteren Tools.
- **Skizzieren auf IR-/Tageslichtbild** – Kreise, Zeiger und Markierungen zeichnen oder vordefinierte Formen benutzen, um Problembereiche mittels Touchscreen direkt auf dem Wärmebild zu kennzeichnen. \*
- **GPS** – Dank GPS kann Wärmebildern eine Georeferenz zugeordnet werden, um Ihre geographische Position zu bestimmen, welche dann auch in den Berichten automatisch dokumentiert wird.

\* Nur die T640 verfügt über dieses Merkmal.



Mit MSX Kontrastverstärkung



Automatische Ausrichtung

## Welche FLIR Kamera ist die richtige für Sie?

FLIR bietet eine unglaubliche Vielfalt von Wärmebildkameras für Anwender aus den Bereichen Mechanik und Elektrik; aber welche ist nun genau die richtige für Sie? Instandhaltungsprofis geht es in erster Linie darum, Probleme schnell ausfindig zu machen und exakte Temperaturmessungen zu erhalten. Also sollten Sie sich zunächst einmal überlegen, welche Art von Anlagen Sie überprüfen müssen.

**Kleiner**

Messabstand

**Einzelner Punkt**

Analysewerkzeuge

**250°C**

Temperaturbereich

**80 x 60**

Auflösung

E4 bis E8 sind extrem handlich für schnelle Inspektionen aus kurzer Entfernung.

Fehlersucher bei EVUs, Experten für Haustechnik und Gebäudeinstandhaltung

- Optimal für schnelle Untersuchungen und Sicherheitsüberprüfungen
- Deutlich effektiver als Infrarot Pyrometer
- Robust und für jedermann erschwinglich
- Mit umfangreicher Software für Mac und PC



E40 bis E60 für Messungen höherer Temperaturen aus mittlerer und kurzer Entfernung  
Anlagenwartung, Elektriker und Dienstleister

- FLIR Wi-Fi App Kommunikation, MeterLink® und effizienter Touchscreen
- Größere Temperaturbereiche und höhere Empfindlichkeit
- Austauschbare Tele- und Weitwinkelobjektive
- Mit umfangreicher Software für Mac und PC



Überhitzte Verbindungen kommen überall vor. Wenn Sie jedoch in einem Bereich mit hunderten kleiner Motorsteuerungen oder kleiner Verbindungen arbeiten, die nur schwer zugänglich sind, ist wahrscheinlich ein spezielles Objektiv sinnvoll, um all diese heißen Stellen aus sicherer Entfernung zu messen. Wenn Sie den ganzen Tag lang thermische Inspektionen durchführen, kommt für Sie eine Kamera der T-Serie aufgrund ihrer Ergonomie, Benutzerfreundlichkeit und ihrer umfangreichen Einsatzmöglichkeiten in Frage.

Gehört es zu Ihren Aufgaben, hohe Temperaturen zu messen, z. B. die Oberfläche von Drehrohröfen oder anderen Öfen, sollten Sie darauf achten, dass Ihre Kamera auch entsprechend kalibriert werden kann.

**Großer**

### Messabstand

Das ist vielleicht der wichtigste Faktor für die Wahl einer FLIR Kamera. Achten Sie darauf, dass Sie sich für eine Kamera und ein Objektiv entscheiden, die Ihren Anforderungen entsprechen. Rufen Sie uns an, beraten Sie gerne.

**Maximale Analysemöglichkeiten**

### Analysewerkzeuge

Wenn Sie vor Ort Analysen vornehmen, alternativ zu einer späteren Analyse mit entsprechender Software, sollten Sie eine Kamera wählen, die mit den richtigen Tools ausgestattet ist.

**2000 °C**

### Temperaturbereich

Berücksichtigen Sie alle Anlagen und Betriebsmittel, die Sie jetzt und zukünftig mit der Wärmebildkamera untersuchen wollen. Die FLIR Technologie unterstützt zahlreiche Anwendungen in der Produktentwicklung und Steuerung schon daran gedacht?

**640 x 480**

### Auflösung

Die Auflösung hat ebenso Auswirkungen auf den Messabstand wie auch auf die Bildqualität und die Genauigkeit. Für Inspektionen von Zielen in großer Entfernung oder kleineren Komponenten und für die alltägliche Berichterstellung, sollten Sie die größtmögliche Auflösungsqualität anstreben.

## T420 bis T640 für umfangreiche Inspektionspläne und schnelle Berichterstellung

Inspektionen von Trafostationen und Solarparks, umfangreiche Dienstleistungen und Prüfungen

- Ergonomisch und hochauflösend für überzeugende Aufnahmen aus jedem Betrachtungswinkel
- Aufnahmen aus kurzer, mittlerer und großer Entfernung von kleinen Objekten oder Zielen mit hohen Temperaturen
- Leistungsstark mit vielen Funktionen
- Mit umfangreicher Software für Mac und PC



# Bildrelevante Spezifikationen



Spezifikationen	Anvisieren und Aufzeichnen				Leistung		
	E4	E5	E6	E8	E40	E50	E60
Genauigkeit	±2 °C oder ±2% des abgelesenen Wert bei einer Umgebungstemperatur bei einer Umgebungstemperatur von 10° bis 35° und einer Objekttemperatur oberhalb +0°C				±2 °C oder ±2% des Ablesewertes, für Umgebungstemperaturen von 10°C bis 35°C		
Temperaturmesspunkte	4800 (80 x 60)	10 800 (120 x 90)	19 200 (160 x 120)	76 800 (320 x 240)	19 200 (160 x 120)	43 200 (240 x 180)	76 800 (320 x 240)
Thermische Empfindlichkeit	< 0,15 °C	< 0,10 °C	< 0,06 °C	< 0,06 °C	< 0,07 °C	< 0,05 °C	
Temperaturbereich	-20 °C bis 250 °C				-20 °C bis 650 °C		
Feste Messeinstellungen	2 Voreinstellungen: Zentraler Messpunkt; keine Messungen	4 Voreinstellungen: Zentraler Messpunkt; heiße Stelle; kalte Stelle; keine Messungen			7 Voreinstellungen: Zentraler Messpunkt; heiße Stelle (Rechteck, max); kalte Stelle (Rechteck, min); 3 Messpunkte; heiße Stelle - Messpunkt (Rechteck, max + Punkt + Delta); heiße Stelle - Temperatur (Rechteck, max + Referenztemp + Delta); keine Messungen		
Kundenvoreinstellungen							
Punktmodus	Zentraler Messpunkt / fest				3 bewegliche Punkte		
Bereichsmodus		•	•	•	•	•	•
Profil							
Farbalarm (Isotherme)	Blau unter oder rot über				Blau unter, rot über, gelb Mittelwert		
Screening							
Bildwiederholffrequenz	9°Hz				60°Hz		
Sichtfeld	45° x 34°				25° x 19°		
Optionale Objektive					15°-Teleobjektiv; 45°-Weitwinkelobjektiv		
Fokus	Fokussierfrei				Manuell		
Stufenloser Autofokus							
Min. Fokussierabstand	0,5 m				0,4 m		
Radiometrische JPEG-Bilder via USB	•	•	•	•	•	•	•
Radiometrische JPEG-Bilder auf SD-Karte					•	•	•
MPEG4-Video auf SD (nicht-radiometrische Wärmebilder)					•	•	•
MPEG4-Video via USB (nicht-radiometrische Wärme-/Tageslichtbilder)					•	•	•
Radiometrisches Streaming via USB					•	•	•
Bildschirmgröße	3,0"				3,5"		
Touchscreen					•	•	•
Automatische Ausrichtung					•	•	•
MSX® Kontrastverstärkung	•	•	•	•	•	•	•
Sucher							
Farbe (Paletten)	3: Eisen, Regenbogen und Grau				7: Arktis, Grau, schwarz/weiß, Eisen, Lava, Regenbogen und Regenbogen HC		
Batterielaufzeit	ca. 4 Stunden				ca. 4 Stunden		
Eingebaute Digitalkamera	640 x 480				3,1 MP		
Integrierte Beleuchtungs-LED					•	•	•
Digitale Zoomfunktion					2x	4x	
MeterLink®-Schnittstelle					•	•	•
Laserpointer + Laser Locator (auf dem Wärmebild)					•	•	•
Kompass							
GPS							
Infrarotfenster Korrektur					•	•	•
Differenztemperatur/Delta T					•	•	•
Bild-im-Bild			Festes BiB	Festes BiB	Festes BiB	Skalierbares BiB	
Notizen							
Skizzieren auf IR-/Realbild							
Gesprochener/schriftlicher Kommentar					•	•	•
FLIR Tools für PC und Mac	•	•	•	•	•	•	•
FLIR Tools Mobile App (Wi-Fi)					•	•	•
Übertragung der Videobilder via App (Wi-Fi)					•	•	•
Fernsteuerung via App (Wi-Fi)							
Fallhöhe (2 m)	•	•	•	•	•	•	•
Gewicht (mit Batterie)	0,575 kg				0,88 kg		



### Höchstleistung

T420	T440	T620	T640
±2 °C oder ±2% des Ablesewertes, für Umgebungstemperaturen von 10 °C bis 35 °C			
76 800 (320 x 240) < 0,045 °C bei 30 °C		307 200 (640 x 480) < 0,035 °C bei 30 °C	
-20 °C bis 650 °C optional bis 1200 °C	-20 °C bis 1200 °C	-40 °C bis 650 °C optional bis 2000 °C	-40 °C bis 2000 °C
7 Voreinstellungen: Zentraler Messpunkt; heiße Stelle (Rechteck, max); kalte Stelle (Rechteck, min); 3 Messpunkte; heiße Stelle - Messpunkt (Rechteck, max + Punkt + Delta); heiße Stelle - Temperatur (Rechteck, max + Referenztemp + Delta); keine Messungen	6 Voreinstellungen: Zentraler Messpunkt; heiße Stelle (Rechteck, max); kalte Stelle (Rechteck, min); keine Messungen; Kundenvoreinstellung 1; Kundenvoreinstellung 2		
	•	•	•
5 bewegliche Punkte		10 bewegliche Punkte	
•	•	•	•
	•		•
	Blau unter, rot über, gelb Mittelwert		
•	•		
60°Hz		30°Hz	
25° x 19°			
6°- und 15°-Teleobjektiv, 45°- und 90°-Weitwinkelobjektiv; Nahlinse: 100µm, 50µm		7°- und 15°-Teleobjektiv, 45°- und 80°-Weitwinkelobjektiv; Nahlinse: 100µm, 50µm, 25µm	
Manuell und automatisch			
			•
0,4 m		0,25 m	
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
3,5"		4,3"	
•	•	Kapazitiver Touchscreen	Kapazitiver Touchscreen
•	•	•	•
•	•	•	•
			•
7: Arktis, Weiß heiß, Schwarz heiß, Eisen, Lava, Regenbogen und Regenbogen HC			
> 4 Stunden		> 2,5 Stunden	
3,1 MP		5 MP	
•	•	•	•
4x	8x	4x	8x
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
Skalierbar & beweglich			
•	•	•	•
Zeichnen oder vorab definierte Stempel hinzufügen			
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
0,88 kg		1,3 kg	

# Prüf- und Messinstrumente der nächsten Generation

Aufbauend auf seiner 50-jährigen Geschichte als weltweiter Marktführer in der Wärmebildtechnik stellt FLIR eine neue Generation von Prüf- und Messinstrumenten vor.

FLIR hat seine Aktivitäten auf den Bereich Prüf- und Messinstrumente ausgedehnt, da wir festgestellt haben, dass Bedarf an Instrumenten besteht, die die elektrische und mechanische Fehlersuche bei komplexen Industrieanlagen vereinfachen. Die Zielsetzung des Unternehmens ist dabei, eine neue Generation von Prüf- und Messinstrumenten mit herausragenden Leistungsmerkmalen zu entwickeln, die den Bedürfnissen nach fortschrittlicher Diagnose, gesteigerter Produktivität, höherer Sicherheit und erweiterten Verbindungsmöglichkeiten Rechnung tragen. Denn es müssen mehr als Temperaturen gemessen werden, um einen Auftrag zu erledigen.

## FLIR DM93

Bereiten Sie sich für die Fehlersuche bei umrichter gesteuerten Anlagen vor

**Endlich ein Digital-Multimeter, das genauso hart arbeitet wie Sie**

- Modus für drehzahlveränderbare Antriebe sorgt für verbesserte Diagnosen
- LoZ-Modus reduziert Fehler durch Streuspannungen
- Extrem helles Doppel-LED-Arbeitslicht
- Bluetooth®-Schnittstelle zu Mobilgeräten
- METERLiNK® sendet Daten an kompatible FLIR Kameras



Datenaufzeichnung findet unregelmäßig auftretende Fehler



Extrem helles Doppel-LED-Arbeitslicht



VFD-Modus bietet höhere Genauigkeit

## FLIR CM83

Leistungsanalyse und Diagnose bei umrichter gesteuerten Antrieben in einem Paket

**Spitzenfunktionen für Ihre alltäglichen Anforderungen**

- Umfangreiche Strom-Analysefunktionen
- Extrem helles Doppel-LED-Arbeitslicht
- Bluetooth®-Schnittstelle zu Mobilgeräten
- METERLiNK® überträgt Daten an kompatible FLIR Kameras



FLIR CM83 besitzt ein helles Doppel-LED-Arbeitslicht.



## FLIR CM78

Weniger Gewicht dank multifunktionalem Messgerät

**Rüsten Sie sich für die Fehlersuche bei komplexen Systemen aus**

- AC/DC (bis zu 1000 A oder 1000 V)
- Punktlaser IR-Thermometer
- Typ K Thermoelement
- Bluetooth®-Schnittstelle zu Mobilgeräten
- METERLiNK® verbindet Messgeräte mit FLIR Wärmebildkameras



FLIR CM78 überträgt elektrische Messungen in Echtzeit über METERLiNK an FLIR Wärmebildkameras

## FLIR VP52

Messinstrument mit zwei Funktionen: Berührungsloser Spannungsprüfer plus helles Arbeitslicht

**Schnelle Spannungsprüfung und Beleuchtung des Arbeitsbereiches in einer Hand**

- Vibrationsalarm
- Leistungsstarkes Arbeitslicht
- Robust, wasserdicht, CAT IV
- Zwei einstellbare Empfindlichkeiten



Hohe Empfindlichkeit detektiert Spannungen in Niederspannungssystemen; visuelle und Vibrationsalarme für laute Umgebungen

## MeterLink® verbindet alles miteinander

Mehr als nur Temperaturen messen mit Ihrer Kamera

Mit FLIR Wärmebildkameras finden Sie elektrische Probleme, Feuchtigkeitsschäden und Energieverluste schnell und problemlos durch Erkennen und Messen von Temperaturdifferenzen. Doch in vielen Fällen müssen Sie die Dringlichkeit dieser Probleme durch Messungen der elektrischen Last und des Feuchtigkeitsgehaltes bewerten.

Die neuen METERLiNK-fähigen Digital-Multimeter, Stromzangen und Feuchtemessgeräte von FLIR übertragen wesentliche Diagnosedaten drahtlos an kompatible FLIR Kameras. Dadurch können Wärmebilder automatisch mit den zusätzlichen Informationen ergänzt werden, die Kunden, Kollegen und Versicherungsunternehmen benötigen.



# Leistungsfähige FLIR-Software

## FLIR Tools für PC und Mac OS

Egal für welche tragbare FLIR Wärmebildkamera Sie sich entscheiden, ist es unser Ziel, dass Sie wichtige Bilder mit anderen professionell und einfach teilen können. Darum verfügen sämtliche Kameras über die Software FLIR Tools.

### Hauptleistungsmerkmale:

- Bilder von Ihrer Kamera mittels USB importieren.
- Nach Bildern über Dateiname, Beschreibung oder andere Bildeigenschaften suchen.
- Radiometrische Bilder analysieren und fein einstellen sowie jeden Punkt auf dem Bild messen.
- PDF-Berichte mit Hilfe vielfältiger vordefinierter oder selbst erstellter Vorlagen generieren.
- Fernsteuerung von USB Video, Ethernet- und Firewire-Kameras.
- Update der Kamera-Firmware.

## FLIR Tools Mobile

Verbindet Ihr Mobilgerät dank Wi-Fi mit einer E40, E50, E60 Kamera oder einem Modell der T-Serie, so dass sich Bilder schnell importieren, verarbeiten und an andere weiterleiten lassen, während Sie selbst noch vor Ort sind; diese kostenlose App beschleunigt Entscheidungsprozesse.

### Hauptleistungsmerkmale:

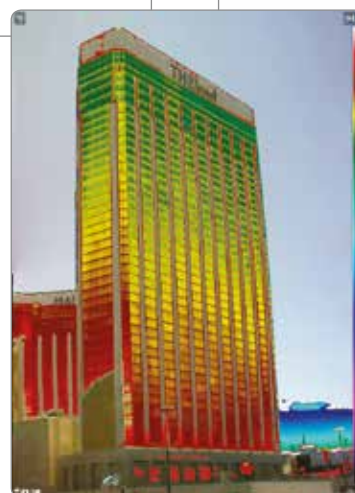
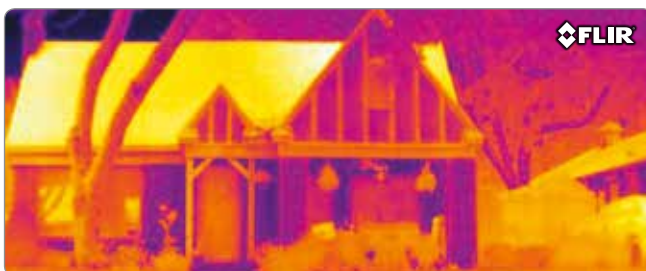
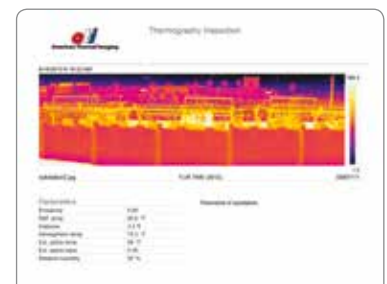
- Livevideos drahtlos streamen.
- Bilder von Kameras der T-Serie ferngesteuert überwachen und aufzeichnen.
- Bilder nachbearbeiten und PDF-Berichte erstellen.
- Bilder und Erkenntnisse mit anderen via eMail bzw. durch Upload teilen, selbst wenn Sie noch vor Ort sind.

## FLIR Tools+

Erweiterte, bahnbrechende Berichterstellungsfeatures für die absoluten Profis unter den Thermografen.

### Hauptleistungsmerkmale:

- FLIR Wärmebilder lassen sich zu einem radiometrischen Panorama zusammensetzen, egal in welcher Reihenfolge sie aufgenommen wurden.
- Radiometrische Wärmebildfolgen werden aufgezeichnet und abgespielt, Zeit-Graphiken generiert.
- Automatischer Link zu Google Maps™ für Bilder mit GPS-Koordinaten.
- Kundenspezifische Berichte in Microsoft Word sind schnell erstellt.



## FLIR Infrared Training Center

Das Infrared Training Center (ITC) ist der weltweit führende Anbieter von Schulungen zu Infrarottechnik und Zertifizierungsprogrammen für Thermografen.

Obwohl all unsere Kameras so konzipiert sind, dass sie einfach zu installieren und zu bedienen sind, beinhaltet die Wärmebildtechnik weitaus mehr als nur das Wissen, wie die Kamera gehandhabt wird. Als das führende Unternehmen der Wärmebildtechnik ist es uns ein Anliegen, unser Wissen an unsere Kunden und andere Interessenten weiterzugeben.

Daher organisieren wir regelmäßig stattfindende Kurse und Seminare. Auf Anfrage bieten wir Schulungen auch vor Ort in den Unternehmen an, so dass Sie oder Ihre Mitarbeiter mit der Wärmebildtechnik und ihren Anwendungen vertraut werden.

Die Adressaten des ITC sind nicht nur die Kunden von FLIR Systems, auch Anwender anderer Kamerafabrikate begrüßen wir gerne bei diesen Veranstaltungen. Jeder ist eingeladen, der mehr über die Wärmebildtechnik für unterschiedlichste Anwendungen erfahren möchte, bevor er sich für den Kauf einer Kamera entscheidet.

Die Aufgabe des ITC besteht darin, für den Erfolg unserer Kunden und Partner zu sorgen, indem deren Wissen über die Wärmebildtechnik, die damit zusammenhängenden Produkte und relevante Anwendungen erweitert wird. Das ITC bietet eine Vielzahl von Schulungen an, die sich durch die richtige Mischung aus Theorie und Praxis auszeichnen, damit die Teilnehmer die Wärmebildtechnik in kürzester Zeit einsetzen können.

Alle unsere Dozenten sind erfahrene Wärmebildspezialisten. Sie haben nicht nur ein fundiertes theoretisches Wissen, sondern auch praktische Erfahrung mit zahlreichen Anwendungen. Für unsere Kunden bedeutet dies, dass sie durch den Besuch eines ITC-Kurses echte praktische Lernerfahrung gewinnen.

Besuchen Sie eine unserer Schulungen und werden Sie zum Wärmebildexperten.



## Informationen über FLIR

Als weltweit größter Hersteller kommerzieller Wärmebildkameras hat FLIR fast 50 Jahre Erfahrung mit dem Bau und der Integration hochleistungsfähiger Kameras. Damit besitzen wir ein Know-how in diesen hochspezialisierten Technologien, das seines Gleichen sucht. Die Produkte von FLIR sind Tag für Tag im Einsatz. Dabei retten sie Leben, schützen Truppen, überwachen Grenzen und sichern Anlagen.

Jetzt sind die Kameras von FLIR auch für Ihre persönliche Verwendung erhältlich. Sie können eine FLIR auf Ihrem Boot, in Ihrem Auto oder als Haus-Überwachungskamera einsetzen. Dieselbe FLIR-Technologie wie in Ihrer Instandhaltungskamera ist in Audi und BMW Fahrzeugen als Fußgänger-Erkennungssystem integriert. Und wenn Sie passionierter Jäger und ein Fan von Outdoor-Aktivitäten sind, gibt es auch hier eine preisgünstige FLIR für Sie. Sie kennen FLIR vielleicht nicht als Markennamen, aber Sie haben unsere Produkte seit den 1960er Jahren in Aktion gesehen.

Wenn Sie nach Wärmebildkameraprodukten suchen, sind Sie hier richtig.

# InfrarotTec

## Wärmebildkameras

**Joti Tsolakidis**

Zertifiziert DIN EN473 IT Level2

Elektro - Industrie - Gebäude

Email: [info@infrarottec.de](mailto:info@infrarottec.de)

Tel.: 06041 962453

Mobil: 0171 3677618

Im Steingarten 10  
D-63691 Ranstadt

[www.FLIR-Infrarotkameras.de](http://www.FLIR-Infrarotkameras.de) / [www.infrarottec.de](http://www.infrarottec.de)



## EMEA

**FLIR Commercial Systems**  
Luxemburgstraat 2  
2321 Meer  
Belgien  
Tel.: +32 (0) 3665 5100  
Fax: +32 (0) 3303 5624  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

**FLIR Systems AB**  
Antennvägen 6  
187 66 Täby  
Schweden  
Tel.: +46 (0)8 753 25 00  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

**FLIR Systems UK**  
2 Kings Hill Avenue - Kings Hill  
West Malling - Kent  
ME19 4AQ  
Großbritannien  
Tel.: +44 (0)1732 220 011  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

**FLIR Systems GmbH**  
Berners Straße 81  
D-60437 Frankfurt am Main  
Deutschland  
Tel.: +49 (0)69 95 00 900  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

**FLIR Systems France**  
20, bd de Beaubourg  
77183 Croissy-Beaubourg  
Frankreich  
Tel.: +33 (0)1 60 37 55 02  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

**FLIR Systems Italy**  
Via Luciano Manara, 2  
20812 Limbiate (MB)  
Italien  
Tel.: +39 (0)2 99 45 10 01  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

**FLIR Commercial Systems**  
Avenida de Bruselas, 15- 3º  
28108 Alcobendas (Madrid)  
Spanien  
Tel.: +34 91 573 48 27  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

**FLIR Systems, Middle East FZE**  
Dubai Airport Free Zone  
P.O. Box 54262  
Office B-22, Street WB-21  
Dubai - Vereinte Arabische Emirate  
Tel.: +971 4 299 6898  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

**FLIR Systems Russia**  
6 bld. 1, 1st Kozjevicheskoy lane  
115114 Moskau  
Russland  
Tel.: + 7 495 669 70 72  
eMail: [flir@flir.com](mailto:flir@flir.com)

## APAC

**Unternehmenszentrale asiatisch-pazifischer Raum**  
HONG KONG  
FLIR Systems Co. Ltd.  
Room 1613 - 16, Tower 2,  
Grand Central Plaza,  
No. 138 Shatin Rural Committee  
Road, Shatin, New Territories,  
Hong Kong  
Tel.: +852 2792 8955  
Fax: +852 2792 8952  
eMail: [flir@flir.com.hk](mailto:flir@flir.com.hk)

**FLIR Systems (Shanghai) Co. Ltd.**  
Unternehmenszentrale  
Tel.: +86 21 5169 7628  
Fax: +86 21 5466 0289  
eMail: [info@flir.cn](mailto:info@flir.cn)

**Vertretung in Beijing**  
Tel.: +86 10 5979 7755  
Fax: +86 10 5907 3180  
eMail: [info@flir.cn](mailto:info@flir.cn)

**Vertretung in Guangzhou**  
Tel.: +86 20 8600 0559  
Fax: +86 20 8550 0405  
eMail: [info@flir.cn](mailto:info@flir.cn)

**FLIR Systems Japan K.K.**  
Tel.: +81 3 6277 5681  
Fax: +81 3 6277 5682  
eMail: [info@flir.jp](mailto:info@flir.jp)

**FLIR Systems Korea Co., Ltd**  
Tel.: +82 2 565 2714  
Fax: +82 2 565 2718  
eMail: [flir@flir.korea.com](mailto:flir@flir.korea.com)

**FLIR Systems Taiwan**  
Vertretungsbüro  
Tel.: +886 2 2757 9662  
Fax: +886 2 2757 6723  
eMail: [flir@flir.com.hk](mailto:flir@flir.com.hk)

**FLIR Systems India PVT. Ltd.**  
Tel.: +91 11 4560 3555  
Fax: +91 11 4721 2006  
eMail: [flirindia@flir.com.hk](mailto:flirindia@flir.com.hk)

**FLIR Systems Australia Pty Ltd.**  
Unternehmenszentrale (Vic)  
Tel.: 1300 729 987  
NZ: 0800 785 492  
Fax: +61 3 9558 9853  
eMail: [info@flir.com.au](mailto:info@flir.com.au)

**Büro NSW**  
Tel.: +61 2 8853 7870  
Fax: +61 2 8853 7877  
eMail: [info@flir.com.au](mailto:info@flir.com.au)

**Büro WA**  
Tel.: +61 8 6263 4438  
Fax: +61 8 9226 4409  
eMail: [info@flir.com](mailto:info@flir.com)

[www.flir.com](http://www.flir.com)  
NASDAQ: FLIR

Für die hier beschriebenen Produkte kann eine Freigabe der US-Regierung für Exportzwecke erforderlich sein. Die Weiterleitung unter Umgehung der US-Gesetzgebung ist untersagt. Technische Angaben unverbindlich. Änderungen vorbehalten. Die jeweils aktuellen technischen Daten und Garantiebedingungen finden Sie auf unserer Website: [www.flir.com](http://www.flir.com). ©2014 FLIR Systems, Inc. Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen von FLIR Systems Incorporated. Die abgebildeten Wärmebilder entsprechen nicht immer der aktuellen Bildauflösung der gezeigten Kamera. Bilder nur zur Veranschaulichung. 7038 Rev. 2, 1/14