

FLUKE®

Fluke TiR- Wärmebildkameras

Schnelles und einfaches Lokalisieren
von Problemen in Gebäuden

- Große, hochauflösende Wärmebilder
- Exzellente Empfindlichkeit
- Überblendung von Wärme- und Sichtbildern (IR-Fusion Modelle)
- Innovatives Schwenkobjektiv
- Leistungsstarke integrierte Analyse
- Berichterstellungs- und Analysesoftware enthalten

IR-Fusion™



TiR2, TiR3 und TiR4 IR FlexCam™ Wärmebildkameras

Das Profiwerkzeug für die Gebäudediagnose und Messungen zum Energiepass.

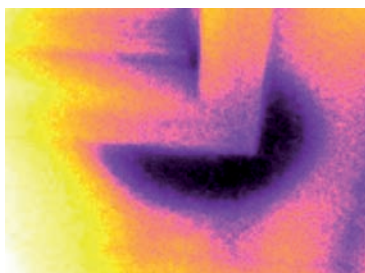
Die hohe Auflösung (bei manchen Modellen 320 x 240 und < 0,05 °C NETD) sowie das fünf Zoll große Farbdisplay machen diese Kameras zum idealen Messmittel für die Gebäudediagnose. Die IR-Fusion-Technologie ermöglicht die simultane Erstellung von Wärme- und Sichtbildern. Ein 180°-Schwenkobjektiv und die SmartFocus-Einfingerbedienung sorgen für hervorragende Bilder auch bei schlechter Zugänglichkeit. Die integrierten AutoCapture-, Alarm- und Analysefunktionen erleichtern das Erfassen sporadisch auftretender Probleme (nur TiR2 und TiR4). Leistungsstarke Analyse- und Berichterstellungssoftware ist im Lieferumfang enthalten.



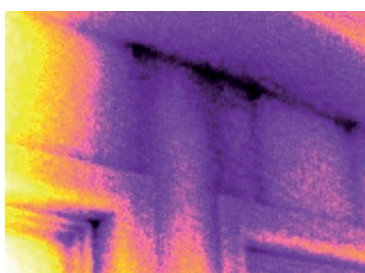
Leistungsmerkmale

	TiR4-FT	TiR4	TiR3-FT	TiR3	TiR2-FT	TiR2
Rauscharmer VOx-Detektor mit hoher Auflösung für hervorragende Bildqualität	320 x 240 Pixel			160 x 120 Pixel		
Temperaturbereich für Anwendungen in der Gebäudediagnose	-20 bis +100 °C					
Hohe thermische Empfindlichkeit für die Erfassung selbst kleinster Temperaturunterschiede	≤0.05 °C		≤0.07 °C			
Objektiv um 180° schwenkbar für die Anzeige von Bildern in jeder Situation	●	●	●	●	●	●
Zwei austauschbare Objektive für Anwendungen in der Gebäudediagnose zur Auswahl	●	●	●	●	●	●
5" großer, kontrastreicher LCD-Farbbildschirm für klare Bilder bei allen Lichtverhältnissen	●	●	●	●	●	●
Vollständig radiometrisch für detaillierte Temperaturanalyse und Verfolgung	●	●	●	●	●	●
SmartFocus für höchste Bildqualität und präzise Temperaturmessungen	●	●	●	●	●	●
Bedienungsfreundliches Menü auf Windows® CE-Basis	●	●	●	●	●	●
Personalisierte Geräteeinstellungen für unterschiedliche Benutzerprofile	●	●	●	●	●	●
CompactFlash-Speicherkarten für das Speichern von mehr als 1000 Wärmebildern sowie vollständig radiometrischen Temperaturdaten	●	●	●	●	●	●
Mit Berichterstellungs- und Analysesoftware SmartView	●	●	●	●	●	●
AutoCapture für die Erfassung intermittierender Probleme	●	●			●	●
Integrierte Analysefunktionen	●	●			●	●
Benutzerdefinierte Textkommentare für einfachere Berichterstellung	●	●			●	●
Integrierte Digitalkamera für sichtbares Licht	●		●		●	
Überblenden von Wärmebildern und Bildern des sichtbaren Lichts mit IR-Fusion für einfaches Lokalisieren verdächtiger Komponenten	●		●		●	
Alarmfunktion Wärme-/Sichtbild	●		●		●	
Laser zum einfachen Anvisieren des Messpunktes	●		●		●	
Blitzlicht und Lampe für hochwertige Bilder auch in dunklen Umgebungen	●		●		●	

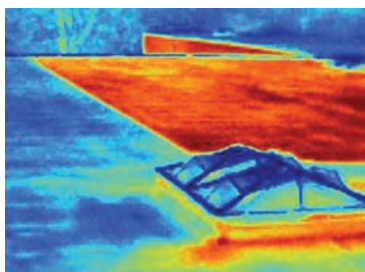
Anwendungsbereiche



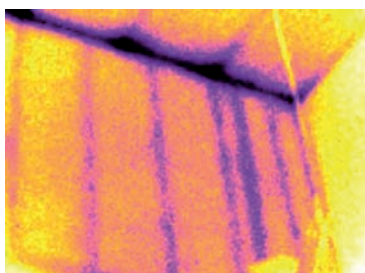
Feuchtigkeitserkennung:
Präzise Erfassung von Feuchtigkeit in Innenwänden, Zimmerdecken und unter Teppichböden



Beseitigung von Schimmel:
Eindämmung von Schimmelbildung durch Erfassen bislang unentdeckter Feuchtigkeitsquellen



Dächer:
Erkennung wassergetränkter Isolierung bei Flachdächern zur Lokalisierung beschädigter Abschnitte oder Dachkonstruktionen



Energieprüfungen (Energiepass):
Ermittlung von energetischen Schwachpunkten von Gebäuden mit Erfassung von Wärmeverlusten, Feuchtigkeitseintritt und Problemen bei Heizungs-, Lüftungs- und Klimasystemen

Technische Daten

		TiR4	TiR3	TiR2
Abbildungsleistung	Radiometrie			
	Gesichtsfeld (FOV)*	23° horizontal x 17° vertikal		
	Räumliche Auflösung (IFOV)*	1,30 mrad		2,60 mrad
	Mindestfokusabstand*	0,15 m		
	Temperaturauflösung (NETD)	≤ 0,05 °C bei 30 °C	≤ 0,07 °C bei 30 °C	
	Detektordatenerfassung/ Bildfrequenz	60 Hz		30 Hz
	Scharfstellung	SmartFocus, variabler Fokus mit Einfingerbedienung		
	IR-Digitalzoom	2x, 4x, 8x	2x	
	Sensortyp	Ungekühlter Vanadiumoxid-(VOx)-Mikrobolometer		
	Detektorgröße	320 x 240 Pixel (Bolometermatrix)		160 x 120 Pixel
	Spektralbereich	8 µm bis 14 µm		
	Digitale Bildverbesserung	Automatische Echtzeit-Bildverbesserung		
Anzeige (nur IR-Fusion-Modelle)				
Kamerabetriebsarten	Nur Wärme-, nur Sicht- oder kombinierte Wärme-Sichtbilder. Bild-im-Bild. Alarm.			
Kamera für sichtbares Licht	1280 x 1024 Pixel, Farbe (1,3 Megapixel)			
Digitalzoom für sichtbares Licht	2x, 4x	2x		
Temperaturmessung	Kalibrierter Temperaturbereich	-20 °C bis 100 °C		
	Ungenauigkeit	± 2 °C oder 2 % (der größere Wert gilt)		
	Messbetriebsarten	TiR2/TiR4-Zentralpunkt, Zentralbereich (Bereich min./max., Mittelwert) beweglicher Messpunkt, benutzerdefinierte Feld-/Textkommentare, Isothermen-Darstellung, automatische Hot/Cold Spot-Anzeige, Alarm für sichtbare Farbe min./max. TiR3 - Zentralpunkt, Zentralbereich (Bereich min./max., Mittelwert)		
Einstellbarer Emissionsfaktor	0,1 bis 1,0 (in Schritten von 0,01)			
Bildarstellung	Digitalanzeige	Hochauflösendes 5-Zoll-Digitaldisplay		
	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung	LCD-Farbdisplay auch bei Sonneneinstrahlung lesbar		
	Videoausgang	RS170 EIA/NTSC oder CCIR/PAL Composite Video		
	Farbpaletten	Grau, Grau invertiert, Blau/Rot, hoher Kontrast, heißes Metall, Eisen, Bernstein, Bernstein invertiert		
Optionales Objektiv	Weitwinkelobjektiv 10,5 mm	Germanium-Präzisionsobjektiv		
	Gesichtsfeld (FOV)	42° horizontal x 32° vertikal		
	Räumliche Auflösung (IFOV)	2,45 mrad		4,9 mrad
	Mindestfokusabstand	0,3 m		
Speichern von Bildern und Daten	Speichermedium	CompactFlash-Speicherkarte für über 1000 Wärmebilder (Standardkarte 512 MB)		
	Unterstützte Dateiformate	Einschließlich 14-Bit-Messdaten. Exportformate BMP, GIF, JPEG, PNG, TIFF		
Schnittstellen und Software	Schnittstelle	CompactFlash-Kartenlesegerät enthalten		
	Software	SmartView; Vollversion für Analyse- und Berichterstellung enthalten		
Laser (nur IR-Fusion-Modelle)	Klassifizierung	Klasse II		
Laserstrahl-Zielhilfe	Laserpunkt beim Überblenden von Wärme- und Sichtbild auf dem Bildschirm sichtbar			
Einstellungen	Bedienelemente für Einstellungen	Datum/Uhrzeit, Temperatureinheit °C oder °F, Sprache, Kalibrierbereich, LCD-Intensität (hoch/normal/gering)		
	Bedienelemente für Bild	Wert, Spanne, Auto Adjust, Emissivität und Hintergrund (kontinuierlich/manuell)		
	Bildschirmanzeigen	Batteriezustand, Zielemissivität, Hintergrundtemperatur und Echtzeituhr		
Stromversorgung	Akkutyp	Li-Ion-Akku, Smart Battery-System, vor Ort austauschbar		
	Betriebszeit im Akkubetrieb	3 Stunden Dauerbetrieb (2 Stunden für Modelle mit IR-Fusion)		
	Laden des Akkus	Intelligentes Ladegerät, 2 Stationen, für Netzanschluss		
	Netzbetrieb	Netz-Ladegerät 110/220 V, 50/60 Hz (nur TiR2/TiR4)		
	Energiesparfunktion	Modi für automatische Abschaltung (benutzerdefinierbar)		
DC-Betrieb	Fahrzeug-12-V-Adapter optional erhältlich			
Umgebungsbedingungen und mechanische Konstruktion	Betriebstemperatur	-10 °C bis 50 °C		
	Lagertemperatur	-40 °C bis 70 °C		
Relative Feuchte	Betrieb und Lagerung: 10 % bis 95 %, nicht kondensierend			
Staub- und spritzwassergeschützt	IP54			
Gewicht (mit Batterien)	1,95 kg			
Kameraabmessungen (HxBxT)	162 mm x 262 mm x 101 mm			
Sonstiges	Gewährleistung	Zwei Jahre		

* Germanium-Standardobjektiv 20 mm

Lieferumfang

Robuste Tragetasche
2 Akkupacks
Akku-Ladegerät
Netz-Ladegerät (nur TiR2 und TiR4)
Videokabel
CompactFlash-Speicherkarte 512 MB
Adapter für CompactFlash-Speicherkarte und USB-Kabel
Adapter für PCMCIA-CompactFlash-Speicherkarte
Trageriemen
Berichterstellungs- und Analysesoftware
SmartView
Software (CD)
Benutzerhandbuch (CD)

Bestellinformationen*

Fluke TiR2-20 IR FlexCam Wärmebildkamera
Fluke TiR2/FT-20 IR FlexCam Wärmebildkamera mit IR-Fusion
Fluke TiR3-20 IR FlexCam Wärmebildkamera
Fluke TiR3/FT-20 IR FlexCam Wärmebildkamera mit IR-Fusion
Fluke TiR4-20 IR FlexCam Wärmebildkamera
Fluke TiR4/FT-20 IR FlexCam Wärmebildkamera mit IR-Fusion

* Bestellinformationen für optionale Objektive finden Sie auf der Fluke-Website www.fluke.de

IR-Fusion™-Technologie

Wärme- und Sichtbilder werden auf dem Display miteinander verschmolzen

Die IR-Fusion-Technologie erfasst zusätzlich zum Wärmebild noch ein Sichtbild und erleichtert dadurch die Wärmebildanalyse. Sie hilft dabei, verdächtige Komponenten schneller zu identifizieren und in Berichte aufzunehmen, damit Reparaturen sofort ausgeführt werden können.

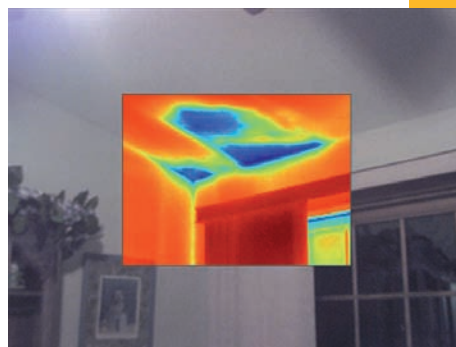
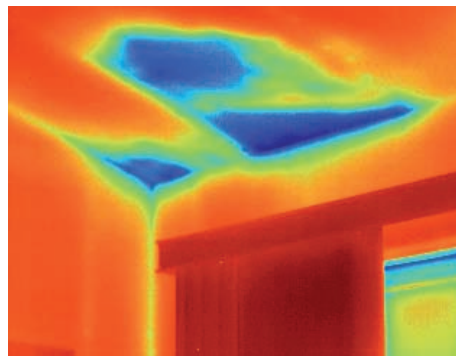
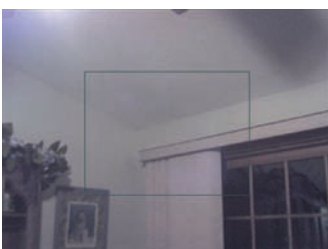
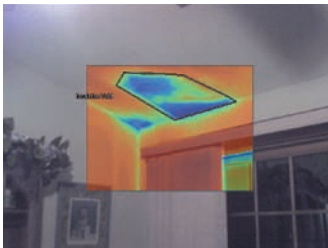
Fünf Betrachtungsmodi

Vollständiges Wärmebild –

Zur Analyse sehr hoch auflösender Wärmebilder. Zur Erkennung kleinster Temperaturunterschiede, um die Ursache von Problemen aufzuspüren und die erforderlichen Abhilfemaßnahmen exakt zu dokumentieren. Vollständige Wärmebilder werden automatisch mit vollständigen Sichtbildern verknüpft.

Bild-im-Bild –

Erstellt ein Wärmebild-„Fenster“ im Sichtbild, um thermische Anomalien leicht identifizieren zu können, während das umgebende Sichtbild als Referenz dient.



Alpha-Blending – Kombiniert Sicht- und Wärmebilder in einem beliebigen Verhältnis zu einem Einzelbild. Die verbesserte Detaillierung hilft dabei, Probleme präzise zu lokalisieren.
Alpha blending

Grenzwertalarm Wärme-/Sichtbild –

Zeigt im Wärmebild nur die Temperaturen an, die sich ober- oder unterhalb definierter Grenzwerte oder innerhalb eines Temperaturbereichs befinden. Das übrige Bild wird als vollständiges Sichtbild dargestellt.

Vollständiges Sichtbild – Ein helles, detailliertes Referenzbild des jeweiligen Bereichs für die Dokumentation und Berichterstellung.

Zwei Bilder in einem

Für die Erfassung und Analyse kritischer Informationen sind Wärmebilder allein nicht mehr ausreichend. Mit der revolutionären IR-Fusion-Technologie werden Wärme- und Sichtbilder kombiniert, um Details einfacher zu identifizieren und die Bilder besser verwalten und analysieren zu können. Die IR-Fusion-Technologie erfasst gleichzeitig Wärme- und Sichtbilder Pixel für Pixel. Mit Hilfe von 5 unterschiedlichen Betrachtungsmodi in der Kamera bzw. der Software können die Bilder umfassend optimiert werden. Die integrierte Laserstrahl-Zielhilfe ist auf den Bildern sichtbar und erlaubt eine einfache und präzise Identifizierung von Fehlern. Alle FT-Modelle der Fluke IR-FlexCam-Serie sind mit dieser einzigartigen Technologie ausgerüstet.

