

Vom Energieausweis für Gebäude bis zur Entdeckung von Hot Spots – eine RayCAM sieht alles!

RayCAM

Hochauflösende
Wärmebild-
Kameras

MixVision
Vom echten visuellen Bild
bis zum Wärmebild

- **Komplette Analyse und Parametrierung**
- **Großer Bildschirm für optimale Bildwiedergabe**
- **Für Temperaturen bis +600 °C**
- **Wärmeempfindlichkeit von 0,08 °C bis zu 0,05 °C**
- **Matrixgröße bis 384 x 288**



CNPP-Prüfzeugnis für diese Kamera
erhältlich unter www.cnpp.com
N° 2010-0020 - N° 2010-0021



Aufgrund ihrer Konzeption und der modernen Fertigungstechnologien verfügen die **RayCAM** über zahlreiche Pluspunkte.

Ergonomisch, für bequeme Messungen auch an schwer zugänglichen Stellen:

- Schutzart IP54
- Hervorragende Ablesbarkeit durch schwenkbaren Bildschirm
- Extrem handlich durch Pistolengriff und geringes Gewicht

LEISTUNGSMERKMALE

- Automatische Suche nach Hot und Cold Spots
- Parametrierung der Messeinflussgrößen:
 - Emissionsgrad einstellbar
 - Einstellung des Messabstandes
 - Einstellung der relativen Luftfeuchte und der Umgebungstemperatur
- Einstellbare Alarme
- Isothermen-Funktion
- Speicherung von 1000 Wärmebildern in bis zu 250 Ordnern auf SD-Karte

Neue Funktionen

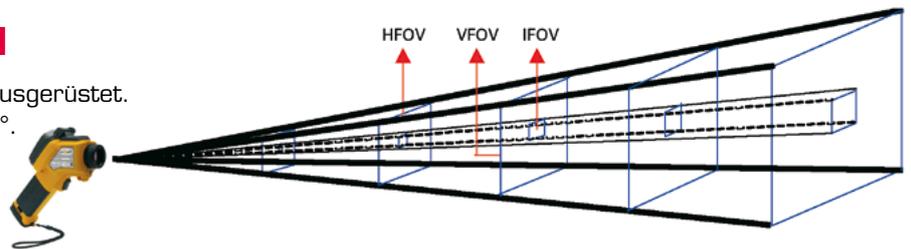
- Erstellung von **Temperaturprofilen** entlang einer waagerechten Linie
- Möglichkeit bis zu 5 Wärmebildanalysen des Typs **Min, Max und Mittelwert in ausgesuchte Bereiche einzublenden**
- Berechnung von **Temperaturdifferenzen** zwischen zwei Analysewerkzeugen oder zu einer Bezugstemperatur
- Vier Isothermen-Arten stehen ebenfalls zur Verfügung
- Möglichkeit, den Analysefunktionen unterschiedliche **Emissionsgrade** zuzuordnen.

MixVision

Mit den neuen **RayCAM-Wärmebildkameras** kann der Benutzer die Bilddarstellung wählen: als Infrarotbild, als visuelles Bild oder als überlagertes Bild mit der Funktion „**MixVision**“. Mit dieser Funktion lässt sich der Transparenzgrad des Infrarotbildes in % einstellen, so dass auf dem durchscheinenden echten Bild heiße oder kalte Stellen sofort erkennbar sind.

OBJEKTIV-SPEZIFIKATIONEN

Die C.A 1886 ist mit einem Objektiv 20° x 15° ausgerüstet.
Die C.A 1888 verfügt über ein Objektiv 24° x 18°.



		0,1 m	0,3 m	0,5 m	1 m	2 m	6 m	10 m	30 m	100 m
20° x 15° 2,2 mrad 10 cm	HFOV (m)	0,03	0,10	0,17	0,35	0,70	2,11	3,52	10,57	35,26
	VFOV (m)	0,02	0,07	0,13	0,26	0,52	1,57	2,63	7,89	26,33
	IFOV (mm)	0,22	0,66	1,10	2,20	4,40	13,22	22,04	66,12	220,40
	KMO (mm)	0,66	1,98	3,30	6,60	13,20	39,66	66,12	198,36	661,20
24° x 18° 1,3 mrad 10 cm	HFOV (m)	0,05	0,15	0,25	0,5	1	3	4,99	14,98	49,92
	VFOV (m)	0,04	0,11	0,19	0,37	0,75	2,25	3,74	11,23	37,44
	IFOV (mm)	0,13	0,39	0,65	1,3	2,6	7,8	13	39	130
	KMO (mm)	0,39	1,17	1,95	3,9	7,8	23,4	39	117	390

• **HFOV** und **VFOV** bezeichnen das horizontale bzw. vertikale Gesichtsfeld (Field of Vision) der Kamera.

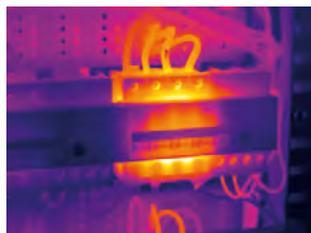
• **IFOV** bezeichnet die räumliche Auflösung der Kamera, d.h. den kleinsten erfassten Sehwinkel des Infrarot-Sensors.

• **KMO** (kleinstes messbares Objekt):
Um eine richtige Messung zu erhalten, muss das erfasste Objekt mindestens 3 IR-Sensoren überdecken, d.h. $KMO = 3 \cdot IFOV$ (in mrad).

ANWENDUNGEN IN DER ELEKTRIK

Sicherungen/Generatoren

- Erkennen von schadhafte Sicherungen, von schlechten Kontakten
- Prüfen der richtigen Wärmeableitung in Generatoren



ANWENDUNGEN IN DER WÄRMETECHNIK

Kaltluft-Lecks/Energieverluste

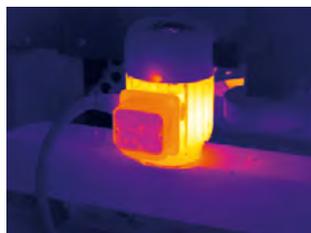
- Überwachen des Energieverbrauchs, Energieausweise für Gebäude
- Erkennen von Energieverlusten (Heizung, Wärmedämmung, ...)



ANWENDUNGEN IN DER MECHANIK

Elektroantriebe

- Erkennen von Störungen/Schäden an Bauteilen, Überhitzungs-Prävention



ANWENDUNGEN IN DER ELEKTRONIK

Bauelemente/Leiterplatten

- Wärmeprofile und Wärmeverteilung an Leiterplatten
- Entdecken von überhitzten Bauelementen



RayCAM Report Standard Software

SERIENMÄSSIG MIT DER RAYCAM REPORT STANDARD SOFTWARE

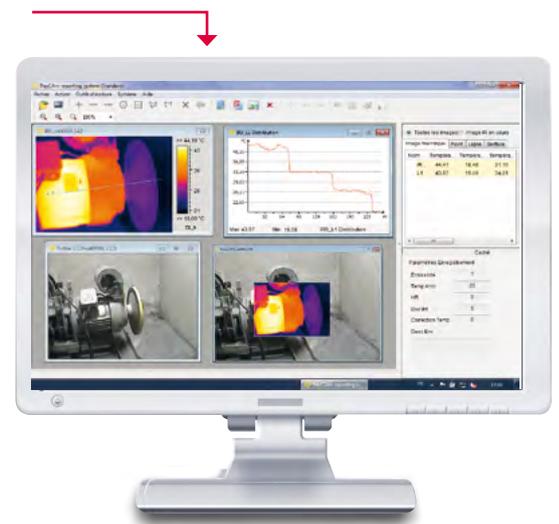
WÄRMEBILDER / VISUELLE BILDER / *MixVision*

Mit der **RayCAM Report Standard** Software können Sie Ihr Wärmebild mit einem visuellen Bild kombinieren. So lassen sich wärmekritische Bereiche und damit mögliche Störungsursachen schnell lokalisieren und einfacher beseitigen.

Die **MixVision**-Funktion ist serienmäßig in die RayCAMs eingebaut. Der Anwender kann den Transparenzgrad von IR- und visuellem Bild für die Überlagerung von 0 % bis 100 % einstellen, um je nach Anwendung die bestmögliche Darstellung zu erhalten.

ANALYSE-MODUS

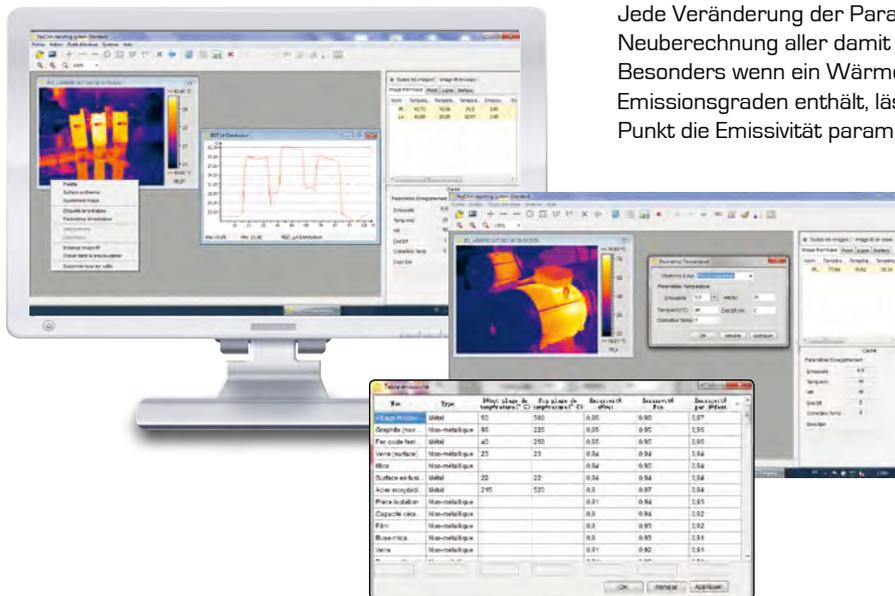
Mit dieser neuen Funktion lassen sich mehrere Wärmebilder gleichzeitig öffnen und mit Analyse-Werkzeugen bearbeiten. Die Ergebnisse erscheinen übersichtlich in einer extra Tabelle. Die Funktion ist besonders für Erstanalysen interessant, weil sie einen schnellen Überblick über die Ergebnisse ermöglicht.



Genauere und praxisnahe Analysen

Jede Veränderung der Parameter des Wärmebildes führt automatisch zu einer Neuberechnung aller damit verbundenen Werte.

Besonders wenn ein Wärmebild unterschiedliche Werkstoffe mit verschiedenen Emissionsgraden enthält, lässt sich mit **RayCAM Report Standard** für jeden Punkt die Emissivität parametrieren.



Sie können jedes Analysewerkzeug, das Sie in einem Wärmebild benutzen wollen, individuell konfigurieren.

Zahlreiche Möglichkeiten stehen Ihnen zur Wahl:

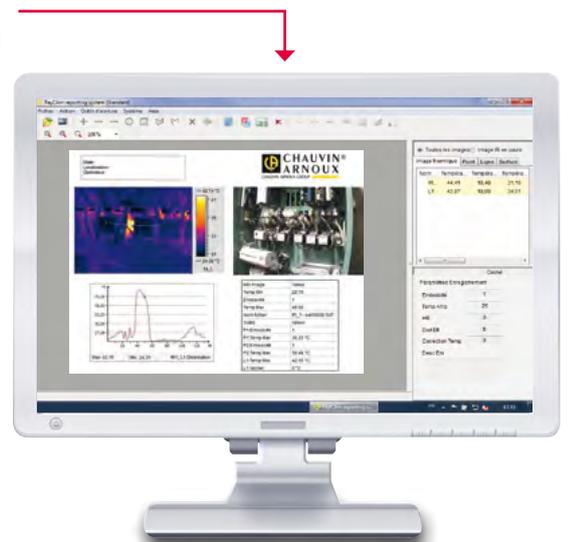
- Zuweisung von unterschiedlichen Emissivitätswerten zu bestimmten Bereichen
- Anzeigen der jeweiligen Werte neben dem Anzeigewerkzeug
- Anzeigen der Max-/Min-Temperaturen innerhalb eines Auswertebereichs

RayCAM Report Standard ist das ideale Hilfsmittel, um Wärmebilder zu analysieren und um **individuelle Berichte** zu erstellen. Die Software ist einfach zu benutzen und kann von jedermann schnell bedient werden.

Sämtliche Analyse-Funktionen lassen sich einfach über die Werkzeugleiste abrufen.

Der Benutzer kann ganz nach Bedarf auf dem Bild verschiedene Analyse-Tools positionieren:

- Cursoren zeigen automatisch die Temperatur des ausgewählten Punkts an.
- Ein Thermo-Profil zeigt für die entsprechende Zeile die Min-, Max- und mittlere Temperatur an.
- Durch Quadrate oder Kreise lassen sich beliebige Bildbereiche auswerten (ideal z.B. für einen Vergleich der Min, Max und mittleren Temperaturen von Anschlussklemmen).
- Ergebnistabellen liefern einen schnellen Überblick über sämtliche Informationen und Analyse-Möglichkeiten des Wärmebildes.
- Die „Max“-Funktion zeigt automatisch den wärmsten Punkt des Wärmebildes oder eines ausgewählten Bereichs.
- Polygon- oder Linienfunktion, um bestimmte Bereiche des Wärmebildes genauer zu analysieren.
- Wärmebild-Histogramm mit der Temperaturverteilung nach vorgegebenen Intervallen.



TECHNISCHE DATEN

	C.A 1886	C.A 1888
TECHNISCHE DATEN IR-SENSOR		
Sensor-Matrix	160 x 120	384 x 288
Typ	UFFPA-Microbolometer, 8-14 µm	
Frequenz	50 Hz*	
Empfindlichkeit (NETD)	0,08 °C bei 30 °C	0,05 °C bei 30 °C
TEMPERATURMESSUNG		
Bereich T °C std	-20 °C bis +600 °C	
Bereich T °C opt	bis 1500 °C	
Genauigkeit	±(2 °C oder 2 %)	
LEISTUNGSMERKMALE BILDERFASSUNG		
IR-Bild	Ja	
Gesichtsfeld (IFOV)	20° x 15°	24° x 18°
Räumliche Auflösung	2,2 mrad	1.1 mrad
Mindest-Messabstand	10 cm	
Fokussierung	manuell	
Visuelles Bild	Ja	
Mindestabstand	10 cm	
IR-Überlagerung	Komplette Bild-Überlagerungsfunktion von 0 bis 100 %	
Bildgröße	640 x 480 Pixel	
DIVERSE FUNKTIONEN		
Einstellung Emissionsgrad	Ja	
Parametereinstellung	Emissionsgrad (den Analysewerkzeugen lassen sich unterschiedliche Emissionsgrade zuordnen), Umgebungstemperatur, Abstand, relative Luftfeuchte	
Analyse-Werkzeuge	4 Cursors: 3 manuelle Cursors + 1 autom. Temperaturprofil, Min-/Max-/Mittelwert im wählbaren Bereich, Isothermen-Funktion, Warm/Kalt-Alarmfunktion.	
Bild-Kommentare	Sprachkommentare (Option)	
Speicher	1000 Wärmebilder + 250 Ordner	
Speichertyp	Mini-SD-Karte 2 GB	
Bildschirm	3,5 " schwenkbar	
ALLGEMEINE DATEN		
Akkubetrieb	3 h (Dauerbetrieb)	
Akku-Nachladung	mit externem Ladegerät	
Schutzart	IP 54	

* 9 Hz außerhalb der Europäischen Union

Serienmäßiger Lieferumfang:

C.A 1886 oder **C.A 1888**: Lieferung im Transportkoffer mit 1 Ladegerät, 2 Akkus, 1 Mini-SD-Karte 2 GB, 1 SD-Kartenleser, 1 Video-Kabel, 1 RayCAm Report Standard Software und 1 Messbericht.

BESTELLANGABEN

C.A 1886	P01651260
C.A 1886 - 9 Hz	P01651260E
C.A 1886 für hohe Temperaturen 1000 °C....	P01651261
C.A 1886 für hohe Temperaturen 1500 °C....	P01651262
C.A 1886 Bluetooth	P01651263
C.A 1888	P01651270
C.A 1888 - 9 Hz	P01651270E
C.A 1888 für hohe Temperaturen 1000 °C....	P01651271
C.A 1888 für hohe Temperaturen 1500 °C....	P01651272
C.A 1888 Bluetooth	P01651273
Weitere Konfigurationen C.A 1886	CA1886-CFG
Weitere Konfigurationen C.A 1888	CA1888-CFG

ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

Sonnenblende	P01651531
Stativ-Adapter	P01651526
Objektivdeckel	P01651522
Akku	P01296041
Akku-Ladegerät	P01296043
Netzadapter	P01651527
Adapter für KFZ (Zigarettenanzünder)	HX0061

DURCH DIE GROSSE AUSWAHL AN ZUBEHÖR LASSEN SICH DIE MESSMÖGLICHKEITEN ERWEITERN:

- Video-Anschlusskabel zur Anzeige auf externem Bildschirm
- RayCAm-Report-Standard-Software zur Weiterverarbeitung der Daten
- Betrieb über Akkus oder mit Netzadapter

DIESE ZUBEHÖRTEILE SIND AUF WUNSCH LIEFERBAR:

- Netzadapter für Dauerbetrieb
- Zubehör für Bluetooth-Kommunikation
- Sonnenblende für bessere Bildschirm-Ablesbarkeit bei starkem Lichteinfall
- Stativ-Adapter für freihändiges Arbeiten bei stationären Einsätzen



Ihr Fachhändler