

### BENNING TC 30

Wärmebilder und Wärmebildvideos gelingen kinderleicht, mit hoher Präzision und lassen sich direkt analysieren. Zur Dokumentation stehen eine PC Software und Apps für iOS/Android kostenfrei zur Verfügung.

Die Wärmebildtechnik, auch bekannt als Thermografie, ist ein leistungsstarkes „Werkzeug“, das in vielen Branchen effektiv genutzt wird. Seit April 2024 komplettiert die neue BENNING TC 30 das Produktportfolio der BENNING Prüf- und Messgeräte. Die BENNING TC 30 erfüllt die Erwartungen und bestätigt die Einsatzvielfalt.

#### Anwendungsbereiche der Thermografie:

Überwachung und Sichtung von Fertigungsprozessen, Generatoren, Turbinen, Energieverteilungen und -quellen, Photovoltaiksysteme, Fahrzeugtechnik, Agrar- und Landmaschinenteknik, Durchführung von Qualitätskontrollen, Gebäudethermografie z.B. der Fassade oder Fußbodenflächen, Unterstützung von Polizei, Feuerwehr, Militäreinsätzen bis hin zur Human- und Veterinärmedizin.

BENNING TC 30 ist eine hochwertige Wärmebild- und Videokamera, die mit einer hohen Bildauflösung sowie sehr guter thermischer Empfindlichkeit überzeugt und eine hohe Bild- und Videoqualität liefert. Mit den Bildbetrachtungsarten „Thermisch, Fusion, Optisch, Bild-in-Bild, Mischung“, acht Farbpaletten zur Darstellung des individuellen Wärmebildes, einer Temperaturüberwachung mit Alarmierung, WLAN und Hotspot-Einstellungen u.v.m. verfügt die BENNING TC 30 über eine leistungsstarke Ausstattung.

#### Ein tolles Werkzeug für die Instandhaltung und den Service



Die BENNING TC 30 macht Temperaturunterschiede auf den ersten Blick im Wärmebild deutlich sichtbar. Bei der thermischen Betrachtung zeigt sie ein strukturiertes Bild im 3,6" Farb-Touch-Display mit Temperaturangaben (Min. Max, CENTER), so dass eine Üblichkeitsabweichung erkannt wird.



Problem- und Fehlerstellen werden schnell lokalisiert, somit kann eine gezielte Instandsetzung oder aktive Unfallverhütung erfolgen. Auch für die Fehlererkennung und Diagnostik im Elektrohandwerk, in Automobilwerkstätten, an agrarwirtschaftlichen Fahrzeugen und Industriemaschinen ist die Thermografie ein



übliches Arbeitsmittel. Vorteil der thermografischen Messungen ist die Durchführung im laufenden Betrieb und aus sicherer Entfernung, um kritische elektrische und mechanische Bauteile, Anschlüsse oder Zonen zu prüfen. Die Entfernung zur Betrachtung lässt sich mit der Spiegelung des „BENNING TC 30 Bildes“ auf die iOS/Android-App noch erweitern und von dort direkt speichern und dokumentieren.

#### Mehr als nur Überprüfung in der Momentaufnahme

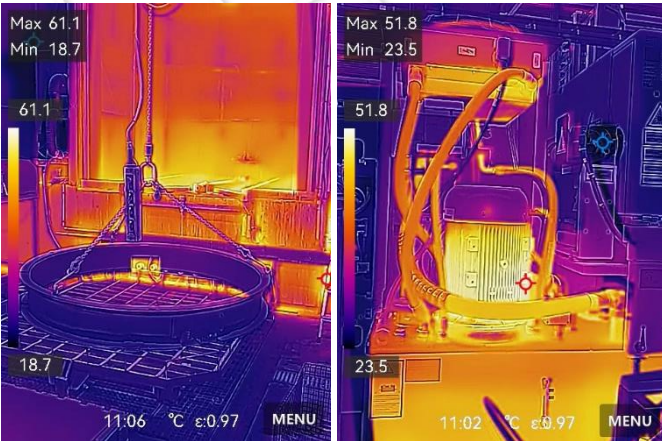
Die Wärmebildkamera BENNING TC 30 kann mehr, als nur den Augenblick zu betrachten. Mit dem Setzen eines Temperaturgrenzwertes oder einer Unter-/ Obergrenze für einen Temperaturbereich in der Alarmfunktion, lassen sich Pumpen und Ventile auf Leckagen, die Höhe des Schlamms in Lagertanks, Rohrleitungen und vieles mehr über einen längeren Zeitraum überwachen.

#### Anwendungsbereich: Elektrothermografie



Elektrothermografie kann überall dort durchgeführt werden, wo Strom fließt und dadurch naturgemäß Wärme erzeugt wird. Durch schnelle, berührungslose Ortung von Problemstellen, ohne den Betriebsfluss zu stoppen, hilft die Thermografie bei der Identifikation von Brandgefahr sowie potentiell gefährlichen Situationen und ist damit Teil der vorbeugenden Wartung und Schadensverhütung. Den meisten Schäden durch Fehlfunktionen, Ermüdung oder Verschleiß von Material in der Energieverteilung und Energieerzeugung gehen thermische Abweichungen voraus. Wärmebildkameras ermöglichen eine präzise und einfache Beurteilung des Erwärmungszustandes an Hochspannungssystemen, z.B. Stromverteilungen, Transformatoren, Umspannwerke und Freileitungen.

### Anwendungsbereich: Industriethermografie



Die Industriethermografie wird im Maschinenbau zum Beispiel dafür eingesetzt, um Temperaturmessung an Getriebegehäusen, Lagern, Kompressoren, Hydraulik, Motoren, etc. durchzuführen.

Ziel ist die Verminderung von Überhitzung, Motor- und Lagerverschleiß. Im Bereich der Temperaturüberwachung an Kühlsystemen, Dampfleitungen, Ventilatoren, Turbinen, Dampfkesseln, Rohrleitungen, Generatoren, Energieverteilungen bis hin zu Fertigungsstrecken dient die Thermografie der Überwachung und Früherkennung von Schäden. Sobald im Fertigungsprozess Qualitätskontrollen per Wärmebild mit Alarmfunktion durchgeführt werden, ist das ein deutlicher Vorteil zur Steigerung der Effektivität. Die Thermografie hilft Risiken berührungslos aufzudecken und gibt die Möglichkeit rechtzeitig Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Hier findet die Alarmfunktion der BENNING TC 30 einen perfekten Nutzen.

### Anwendungsbereich: Gebäude- und Photovoltaik



Zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden ist die Thermografie, deren Analyse und Darstellung im Bild und Video, von immenser Bedeutung - in der Vorbereitung und projektbegleitend. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung von Zielen. Die Inspektion mit der Wärmebildkamera zeigt Wärmebrücken von Fassaden oder Fußbodenflächenheizungen. Eine hohe Auflösung in der Bilddarstellung und präzise thermische

Empfindlichkeit sind maßgebliche Kriterien für eine Entscheidung. Eine Wärmebildkamera für den Einsatz in der Bau-thermografie sollte mit einer hohen thermischen Empfindlichkeit ab 100 mK (0,1 °C) versehen sein, was die BENNING TC 30 mit 40 mK (0,04 °C) perfekt liefert. Selbst bei kleinsten

Temperaturunterschieden werden noch Auffälligkeiten in der Bausubstanz detektiert.

PV-Module sind „Wind und Wetter“ ausgesetzt, was die natürliche Alterung und Verwitterung von Materialien beschleunigt und die Effizienz der elektronischen Baugruppen und deren Wirkungsgrad reduziert. Um Alterungsprozesse und Installationsfehler aufzudecken, bietet die BENNING TC 30 eine hervorragende Möglichkeit zur Prävention und Werterhaltung.

### Anwendungsbereich: Humanmedizin, Tiermedizin

Die Thermografie ist flexibel und effizient für den Einsatz in der medizinischen Diagnostik. Das kontaktlose, nicht invasive Verfahren ist sehr patientenfreundlich. Mit ihrer Hilfe ergibt sich dem medizinisch geschulten Fachmann ein bildhafter Eindruck der Verteilung der Körpertemperatur. Zahlreiche neue Kenntnisse und Erfolge wurden bei der Diagnose von Brustkrebs, Störungen des Nervensystems, Stoffwechselerkrankungen, Hals- und Rückenproblemen, Schmerzsyndromen, Arthritis, Weichteilverletzungen und Gefäßkrankheiten gewonnen.



Veterinäre in Tierarztpraxen oder -kliniken, Therapeuten, Pfleger in zoologischen Einrichtungen bis hin zum Trainer im Hunde- und Pferdesport haben neue Möglichkeiten und können Fehlbelastungen, Muskelverspannungen, Entzündungen, Verletzungen und Gelenkprobleme feststellen und therapieren.

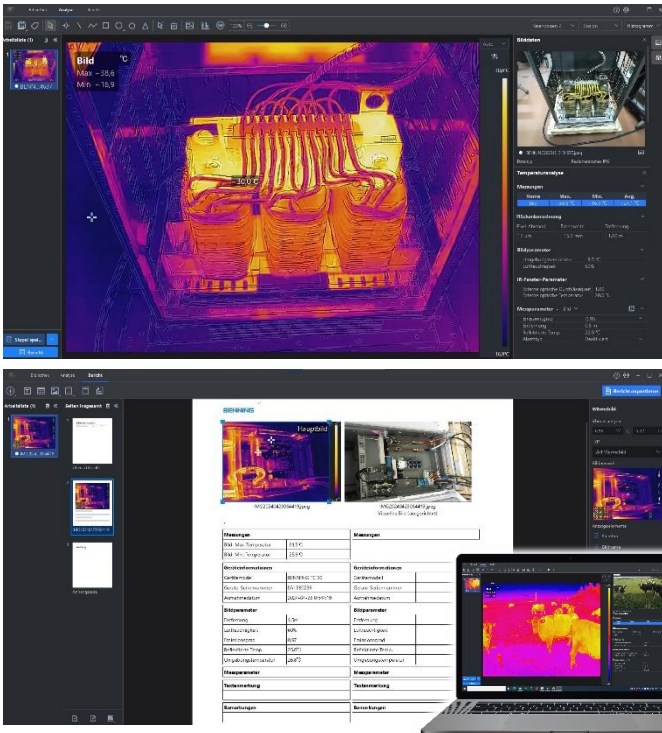
### Finanzielle Aspekte

Die Vorteile und der Nutzen sind finanziell kalkulierbar. Durch die Reduzierung der Ausfallzeiten und Arbeitsunterbrechungen, gesteigerte Sicherheit, die Vermeidung von Sachbeschädigungen, die höhere Lebensdauer von Maschinen, Anlagen und Komponenten, Reduzierung unnötiger, außerplanmäßiger Wartungen und Inspektionen, verbesserte Energie- und Produktionseffizienz, die Steigerung der Gesamtproduktivität wird Thermografie zu einem wichtigen Instrument des Finanz- und Investitionscontrollings eines Unternehmens.



### Dokumentation und thermische Analyse

Berichte und Protokolle über die erstellten thermischen Aufzeichnungen werden mit der Software „BENNING TC Analyser“ professionell verfasst. Diese ist anwenderfreundlich strukturiert und erzeugt aussagekräftige und professionelle Berichte. Insbesondere die Bild-im-Bild-Darstellung ist eine interessante Option, um im Bericht zu zeigen, wo sich das gemessene Objekt und dessen Hotspot/Coldspot befindet. Neben der Software steht auch eine Analyse-App „BENNING TC-Image Link“ im App Store (iOS) oder Play Store (Android) kostenfrei zur Verfügung.



### Optionales Zubehör – das Makro-Objektiv

Das Makro-Objektiv fokussiert kleinste Ziele mit nur 30 mm Abstand so präzise, dass selbst kleinste Nuancen des Temperaturspektrums ab 100 µm x 100 µm ausgewertet werden können. Damit ist die Kombination ideal für das Erkennen potenzieller Designfehler, bewerten von PCB-Hotspots und prüfen kleiner elektronischer Komponenten.

Das Makro-Objektiv ist nach dem Aufstecken und Aktivieren im Menü sofort - ohne weitere Kalibrierung - einsatzbereit.



### Fazit

Durch den Einsatz der Wärmebildtechnik und BENNING TC 30 können unterschiedlichste Situationen in vielen Branchen thermisch erfasst werden. Dies hilft Sicherheit und Funktionalität zu erhöhen, vorbeugend zu schützen und langfristig zu erhalten sowie Kosten zu sparen.

Experten nutzen schon heute die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten und Vorteile der Thermographie.

Mit der BENNING TC 30 erhält der Anwender ein hochwertiges „Temperatur Prüf- und Messmittel“ von hoher Qualität mit sehr guten Leistungsmerkmalen und hoher Funktionalität. (te)



Entdecken Sie hier die BENNING TC 30!

<https://tms.benning.de/tc30>

### Lieferumfang:



### Optionales Zubehör:



## Funktionen & Eigenschaften

- 3,5" Farb-Touchscreen (640 x 480 Punkte)
- Thermische Auflösung: 256 x 192 (49.152 Punkte)
- Thermische Empfindlichkeit: < 0,04 °C
- Messbereich: - 20 °C - 400 °C
- Optische Bildauflösung 2 MP, 5 MP, 8 MP
- 4-fach Digitalzoom
- Messungen mit MIN, MAX, CENTER-Temperatur
- Erfassungsarten: Einzelbild, Fortlaufend (1 - 9 Bilder), geplante Aufnahme (Intervall: 1 s - 60 s)
- Dateiformat radiometrisches JGEG (Bild), MP4 (Video)
- Wärmebilder/-videos, visuelle Bilder
- Bildwiederholfrequenz 25 Hz
- Bildmodi: Thermisch, Fusion, Optisch, Bild-in-Bild, Mischung
- 8 Farbpaletten zur Darstellung des Wärmebildes
- Automatische Erkennung von „Hotspots & Coldspots“
- Alarmfunktion bei hoher Temperatur (optisch/akustisch)
- 16 GB Flashspeicher (ca. 60.000 Bilder, 54 h Videos)
- WLAN und Geräte-Hotspot für mobile Endgeräte
- Datenübertragung zum PC über USB Typ C
- Li-Ion Batterie, Ladegerät USB Typ C
- Schutzart / Fallhöhe: IP 54 / 2 m
- Makromodus zur thermischen Detailanalyse (Makro-Objektiv erforderlich)