







DEUTSCH


Bedienungsanleitung



INHALT

1	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN	2
1.1	Während des Gebrauchs	2
1.2	Nach dem Gebrauch	2
2	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	3
3	VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH	4
3.1	Vorbereitende Prüfung	4
3.2	Versorgung des Messgeräts	4
3.3	Lagerung	4
4	NOMENKLATUR	5
4.1	Beschreibung des Gerätes	5
4.2	Beschreibung der Funktionstasten	8
4.2.1	Das Gerät ein-/ausschalten	8
4.2.2	Tasten  und 	8
4.2.3	Taste 	8
4.2.4	Taste 	8
4.2.5	Taste 	8
4.2.6	Tasten 	8
4.2.7	T Taste (Trigger)	8
5	ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH	9
5.1	Beschreibung des Hauptbildschirmes	9
5.1.1	Scharfstellung des Bildes	9
5.1.2	Zoom des Bildes	10
5.1.3	Einstellung des Abstands vom Gegenstand in der Fusion Anzeige	10
5.2	Beschreibung des Hauptmenüs	11
5.2.1	Menü Einstellung	12
5.2.2	Menü Messung	17
5.2.3	Menü Emissionsfaktor	18
5.2.4	Menü Bild	21
5.2.4.1	Auto Fusion Funktion (AUF)	22
5.2.5	Menü Palette	23
5.2.6	Menü "Bereich"	24
5.2.7	Einstellung des Bildes	24
5.3	Speicherung von Bildern im Display	26
5.4	Aufzeichnung eines Videos	26
5.5	Aufruf und Löschen von Bildern und Videos im Display	27
5.5.1	Abspielen eines Videos im Display	28
5.6	Verwendung des Gerätes	29
5.6.1	Screening-Modus zur schnellen Messung der Oberflächentemperatur	31
5.7	Übertragung der Bilder/Videos auf einen PC	32
5.7.1	Anzeige eines Bildes auf dem PC in Echtzeit	33
5.8	HDMI Video Ausgang	33
6	EINSATZ DER APP THTVIEW	34
6.1	Funktionen der THTview APP	34
7	VERWENDUNG DER THTLINK SOFTWARE	39
7.1	Minimale System-Anforderungen	39
7.2	Installation der THTLink Software	39
7.3	Hauptmerkmale der THTLink Software	39
8	WARTUNG UND PFLEGE	40
8.1	Allgemeine Informationen	40
8.2	Wiederaufladung der internen Batterie	40
8.3	Reinigung des Geräts	40
8.4	Lebensende	40
8.5	Mitgeliefertes Zubehör	41
9	TECHNISCHE DATEN	42
9.1	Umweltbedingungen	43
9.1.1	Klimabedingungen für den Gebrauch	43
10	SERVICE	44
10.1	Garantiebedingungen	44
10.2	Service	44

1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN

Im ganzen Handbuch weist das Wort "Instrument" allgemein auf die Modelle **THT45**, **THT45W** und **THT46** hin – außer, wenn anders angegeben. Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm für elektronische Messgeräte. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Geräts müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol  voran gestellt ist. Achten Sie bei Messungen auf folgende Bedingungen:

WARNUNG



- Benutzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Unterbrechung, Deformierung, fremde Substanz, keine Anzeige, und so weiter feststellen.
- Halten Sie das Gerät bei jeder Messung still.
- Führen Sie keine Messungen in Umgebungen durch, wo die Betriebs- und Lagerungs-Temperaturgrenzen, die im § 9.1.1 angegeben sind, überschritten werden.
- Nur das mitgelieferte Zubehör garantiert Übereinstimmung mit dem Sicherheitsstandard. Das Zubehör muss nur dann verwendet werden, wenn es in einem guten Zustand ist und, durch dasselbe Modell ersetzt werden.
- Prüfen Sie, ob die Batterie korrekt installiert ist.
- Prüfen Sie, ob die LCD-Anzeige Informationen zeigt, die der ausgewählten Funktion entsprechen.
- Das Gerät nicht auf Quellen mit hoher Strahlungsintensität (z.B. die Sonne) ausrichten, um den IR Sensor nicht zu beschädigen.
- Schläge oder starke Vibrationen des Geräts, und dadurch Beschädigungen, vermeiden.
- Bei der Bewegung des Geräts von einer sehr kalten nach einer sehr warmen Umgebung, lassen Sie es eine ausreichende Zeit lang eingeschaltet in der neuen Bedingung, damit das Kondenswasser verdunsten kann.

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Gerät benutzt:



Achtung: Beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung. Falscher Gebrauch kann zur Beschädigung des Messgeräts oder seiner Bestandteile führen.



Wenn dieses Symbol auf dem Gerät vorhanden ist, ist das Gerät in der Lage, einen Laserpointer der Klasse 2 auszustrahlen. **Den Laserstrahl niemals auf die Augen ausrichten, um Verletzungen zu vermeiden.**



Entspricht den europäischen Sicherheitsnormen

1.1 WÄHREND DES GEBRAUCHS

WARNUNG



- Das Nichtbefolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Messgerät beschädigen und eine Gefahr für den Anwender darstellen.
- Benutzen Sie das Gerät nur in den Temperatur-Bereichen, die im § 9.1.1

1.2 NACH DEM GEBRAUCH

Sobald alle Messungen beendet sind, schalten Sie das Gerät aus. Wenn das Gerät für eine lange Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie die Batterie.

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Gerät ist eine digitale Wärmebildkamera mit der Fähigkeit, Infrarot-Temperaturmessungen von Gegenständen durchzuführen und thermografische Bilder zu erstellen. Es ist sehr leicht zu bedienen und benötigt wenig Wartung.

Die Haupt-Merkmale des Gerätes sind:

- Infrarot-Temperaturmessung im Bereich von -20°C bis 350°C
- Integrierte Foto-Kamera für visuelle Bilder
- BiB Fusion-Funktion (Bild in Bild Funktion)
- Auto Fusion function (AUF)
- 3 einstellbare Messkreuze
- Vorlagentabelle mit Emissionsfaktoren für die gängigsten Materialien
- 4 Standard-Farbpaletten
- Elektronischer Zoom x1-x32
- Automatische Ermittlung der heißen / kalten Punkte des Bildes
- Screening-Modus zur schnellen Messung der Oberflächentemperatur
- Abspeicherung von JPG Bildern auf externer Mikro-SD-Karte
- Auflösung des IR Sensors: 80x80pxl (THT45, THT45W), 160x120pxl (THT46)
- USB Ausgang für PC-Verbindung und Übertragung der Bilder
- WiFi Funktion zur Verbindung mit einem mobilen Endgerät über die THTview APP (THT45W)
- Videoaufzeichnung MPEG4 auf der Mikro-SD-Karte
- Video-Ausgang und Mikrofon
- Laserpointer und integrierte Power Leuchte
- Wiederaufladbare Li-ION Batterie
- Analyse und Ausdruck von Bildern mit der mitgelieferten Software

Die Anwendungen der digitalen Wärmebildkamera sind:

- Vorbeugende Instandhaltung von elektrischen und mechanischen Installationen
- Temperaturüberwachung von Arbeitsprozessen
- Instandhaltung und Erkennung von der Probleme in Zwangslüftungskanälen
- Haushalt- und Industriegebrauch bei der Erkennung von Feuchte und Isolierungsproblemen in Räumen

3 VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH

3.1 VORBEREITENDE PRÜFUNG

Vor dem Versand wurden Elektronik und Mechanik des Messgeräts sorgfältig überprüft.. Alle möglichen Vorkehrungen sind getroffen worden, damit das Gerät unbeschädigt ausgeliefert wird. Dennoch ist es ratsam, einen Check durchzuführen, um einen möglichen Schaden zu entdecken, der während des Transports verursacht worden sein könnte. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an den Lieferanten. Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in Absatz § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler. Sollte es notwendig werden, das Gerät zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in §. 0

3.2 VERSORGUNG DES MESSGERÄTS

Das Gerät wird mittels einer wiederaufladbaren 1x3.7V Li-ION Batterie und einer AC-Netzversorgung betrieben, die auch für das Aufladen der erwähnten Batterie vorgesehen ist. Batterie und Netzversorgung gehören zum Lieferumfang. Zum Wiederaufladen der Batterie beziehen Sie sich auf § 8.2.

3.3 LAGERUNG

Um nach einer langen Lagerungszeit unter extremen Umweltbedingungen eine präzise Messung zu garantieren, warten Sie, bis das Gerät in einen normalen Zustand zurück gekommen ist (siehe § 9.1.1).

4 NOMENKLATUR

4.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTES

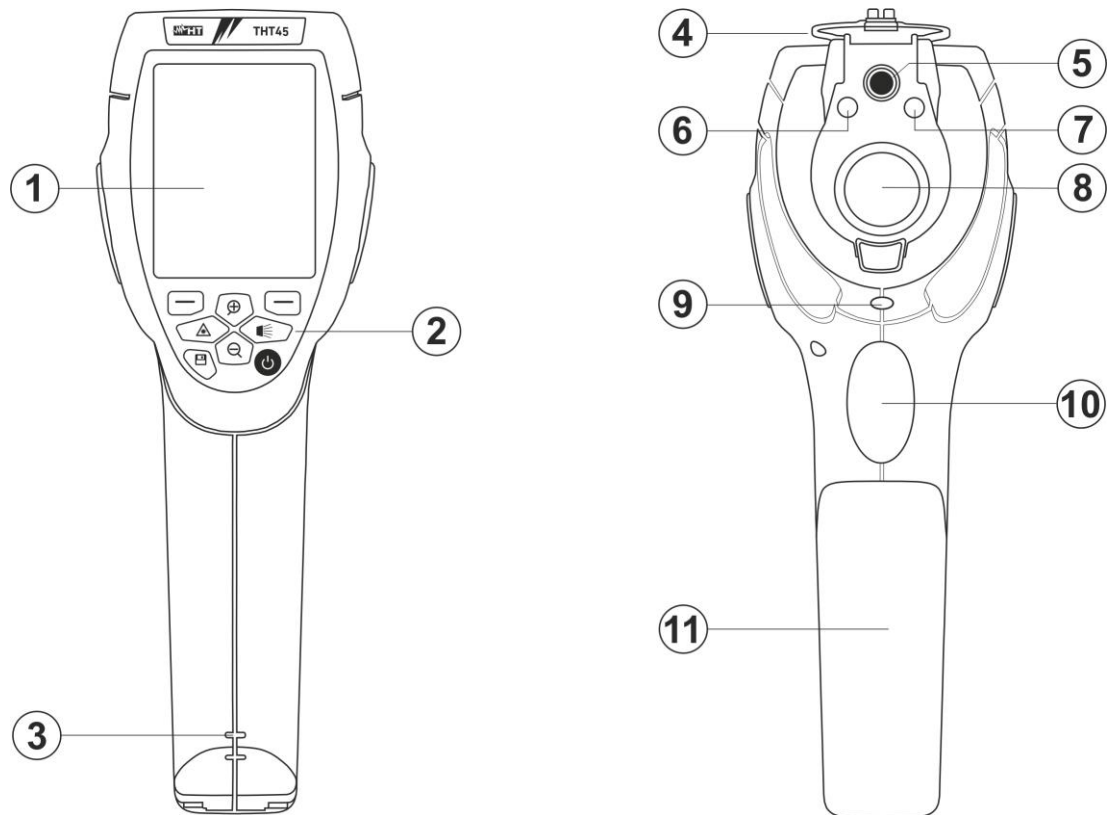









Abb. 1: Beschreibung der Vorder- und Rückseite des Gerätes

LEGENDE:

1	LCD-Anzeige
2	Funktionstasten  ,  ,  ,  ,  ,  , 
3	Löcher für Handschlaufe
4	Linsen-Schutz-Kappe
5	Eingebaute visuelle Foto-Kamera
6	Laserpointer
7	Integrierte Power Leuchte
8	Linse mit IR Sensor
9	Gewindeloch für Stativhalterung
10	Trigger Taste (T)
11	Batteriefach-Abdeckung

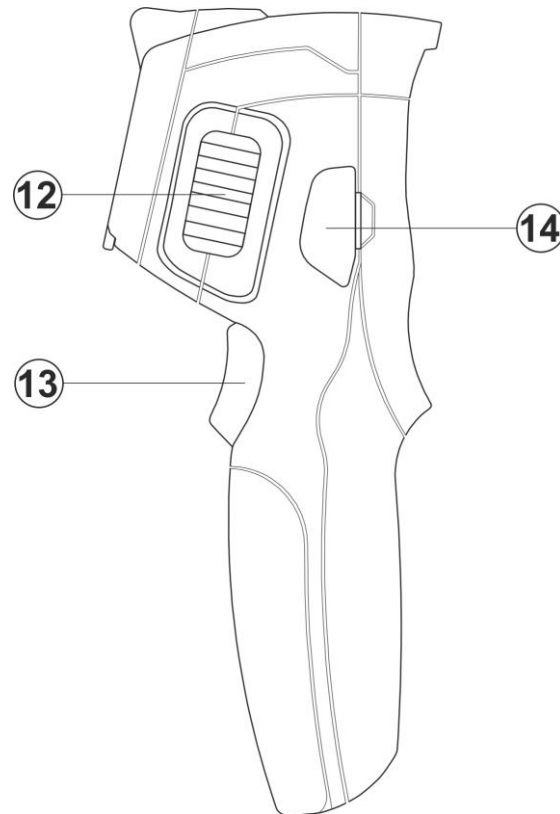


Abb. 2: Gerätebeschreibung - Seite

LEGENDE:

12	Manueller Fokus für die Linse
13	Trigger Taste (T)
14	Eingangs-/Ausgangsanschlüsse des Gerätes

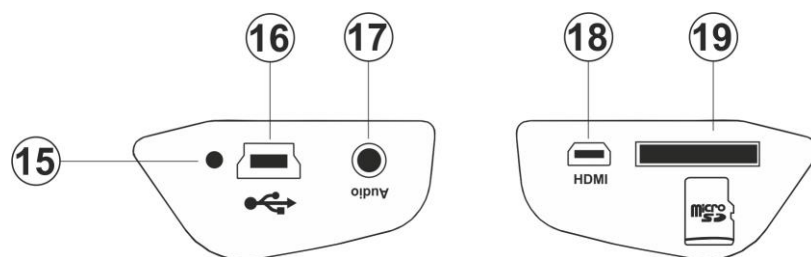


Abb. 3: Beschreibung der Ein-/Ausgänge des Gerätes

LEGENDE:

15	LED-Anzeige des Batterieladezustandes
16	Eingang zum Anschluss von AC Adapter/Batterieladegerät und micro USB Ausgang
17	Audio-Eingang zum Anschluss von Mikrofon/Kopfhörer
18	HDMI Video-Ausgang
19	Eingang zum Mikro-SD-Karte

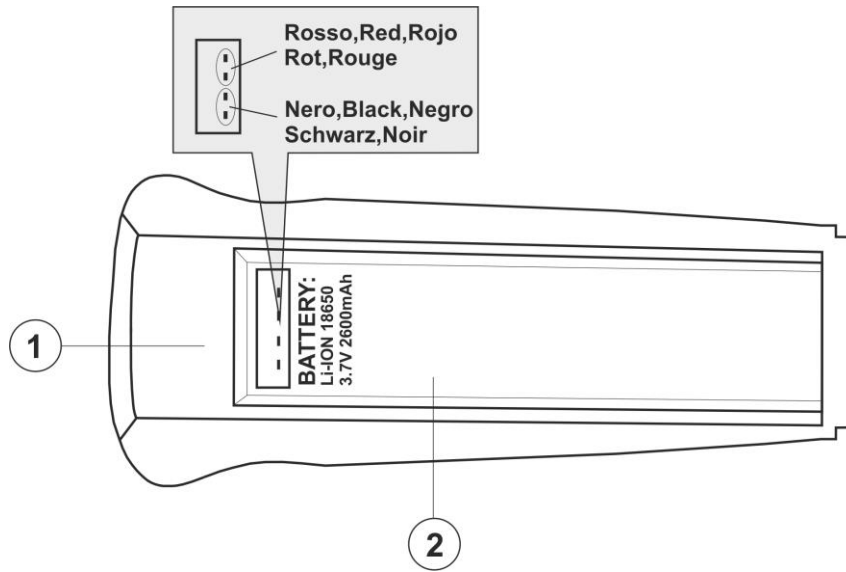









Abb. 4: Beschreibung des Batteriefachs des Messgerätes



LEGENDE:

1	Innenseite des Batteriefachs
2	Batterieplatz

4.2 BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSTASTEN


Das Gerät hat 8 Funktionstasten, entsprechend angegeben als , , , , , ,  und eine Trigger-Taste "T" mit mehrfachen Funktionen.

4.2.1 Das Gerät ein-/ausschalten



Drücken Sie die  Taste zum Einschalten des Gerätes. Nach ungefähr 10 Sekunden internem Autotest zeigt das Gerät die normale Messbildschirmseite. Drücken und halten Sie die Taste ungefähr 2 Sekunden lang zur Ausschaltung des Gerätes. 

WARNUNG




Ein einfaches Drücken der  Taste startet die manuelle Kalibration des Geräts, die notwendig ist wenn das IR Bild unscharf ist, oder wenn ein neuer Gegenstand eingerahmt wird. Die Meldung "Kalibrierung..." wird einige Sekunden lang im Display angezeigt.


4.2.2 Tasten und

Das Drücken der  oder  Taste ermöglicht das Heran- oder Wegzoomen des Bildes im Display (siehe § 5.1.2). Dieselben Tasten werden auch bei der Auswahl der Systemparameter benutzt.


4.2.3 Taste

Das Drücken und halten der  Taste ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Power Leuchte (siehe Abb. 1 – Teil 6). Dieselbe Taste wird auch bei der Auswahl der Systemparameter benutzt.


4.2.4 Taste

Das Drücken und halten der  Taste ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung des Laserpointers (siehe Abb. 1 – Teil 7). Dieselbe Taste wird auch bei der Auswahl der Systemparameter benutzt.

4.2.5 Taste

Drücken Sie die  Taste für den Zugang/zur Quittung der Galerie der IR-Bilder (JPG Dateien) oder der IR Videos (MP4 Dateien), die auf der Mikro-SD-Karte im Gerät gespeichert sind

4.2.6 Tasten

Die  Tasten werden bei der Programmierung des Geräts benutzt, zur Aktivierung der Auswahl eines Parameters oder zur Quittung, um zur Hauptbildschirmseite zurück zu gelangen. Mit diesen Tasten können Sie auch den Einstellmodus des Bildes zwischen den Optionen Automatisch oder Manuell auswählen (siehe § 5.2.7).

4.2.7 T Taste (Trigger)

Das Drücken der **T** Taste auf der Vorderseite des Gerätes ermöglicht die Abspeicherung des IR Bildes auf dem Display auf der Mikro-SD-Karte. Ein langes Drücken der **T** Taste ermöglicht die automatische Aktivierung einer Videoaufzeichnung (siehe § 5.4).

5 ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH

5.1 BESCHREIBUNG DES HAUPTBILDSCHIRMES

Das Gerät zeigt die folgende Information auf dem Display an:

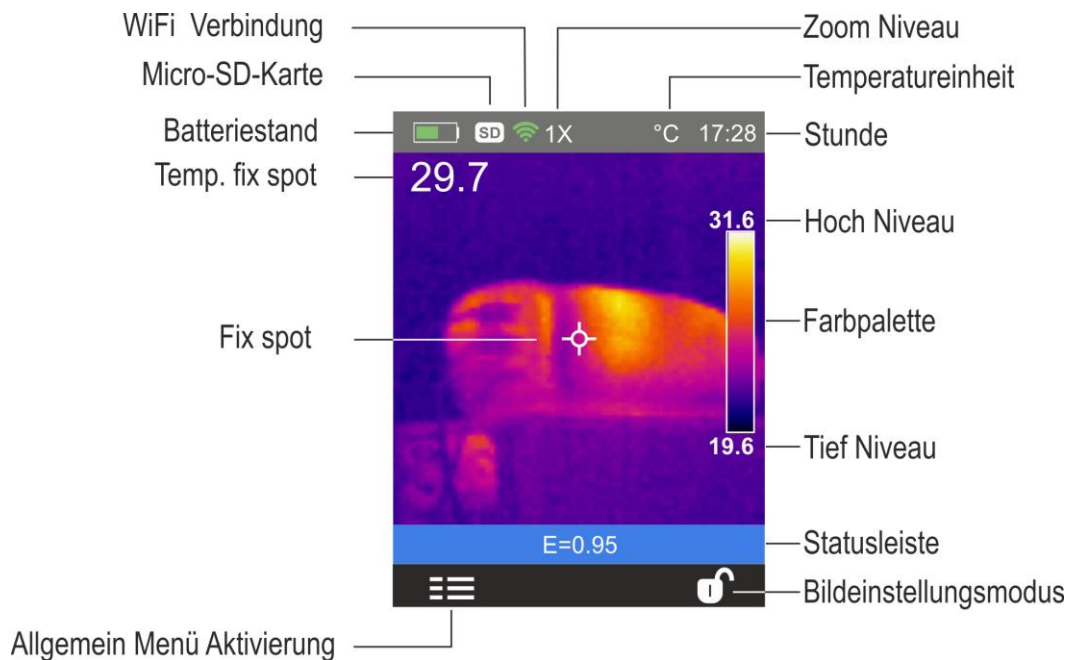


Abb. 5: Hauptschnittstelle des Geräts

Unten wird die Bedeutung der Symbole auf dem Display erklärt.

Symbol	Beschreibung
	Mikro-SD-Karte im Gerät
E=0.95	Eingestellter Wert der Emissivität des Gegenstands
°C	Angabe der Messeinheit der Temperatur
	Zugang zu den Funktionen des Hauptmenüs
1X	% Angabe des Zooms (x1 ÷ x32)
	Angabe des Batterieladezustandes (siehe § 8.2)
	Indicazione connessione WiFi attiva (solo THT45W)
17.28	Angabe der aktuellen System-Uhrzeit
Niveau	Angabe der Temperatur-Niveaus des IR Bildes (siehe § 5.2.7)
Palette	Angabe der Farbpalette (siehe § 5.2.5)
	Einstellung des Bildmodus (siehe § 5.2.7)

5.1.1 Scharfstellung des Bildes

Die Scharfstellung des IR Bildes auf dem Display des Geräts muss manuell durchgeführt werden, durch Drehen des Scharfstellers, der auf der Vorderseite vorhanden ist (siehe Abb. 2 - Pos.12). Halten Sie das Gerät während dieser Arbeit still.




WARNUNG

Stellen Sie das Bild immer scharf, bevor Sie es speichern, damit die Temperatur des eingerahmten Gegenstands korrekt gemessen wird.

5.1.2 Zoom des Bildes

Das Gerät verfügt über eine elektronische digitale Zoomfunktion des eingerahmten IR und visuellen Bildes. Zur Verwendung dieser Funktion gehen Sie wie folgt vor:

1. Rahmen Sie den zu messenden Gegenstand ein (siehe Abb. 6 – Linke Seite) und drücken Sie die  Taste sooft wie Sie das Bild zoomen möchten. Jedes mal, wenn Sie die Taste drücken, zoomen Sie das Bild um 10% heran. Das Gerät gibt den Wert des Zooms auf der Oberseite des Displays an (siehe Abb. 6 – Rechte Seite in Bezug auf ein x10 Zoom). Es stehen folgende Optionen zur Verfügung: **1x ÷ 32x**

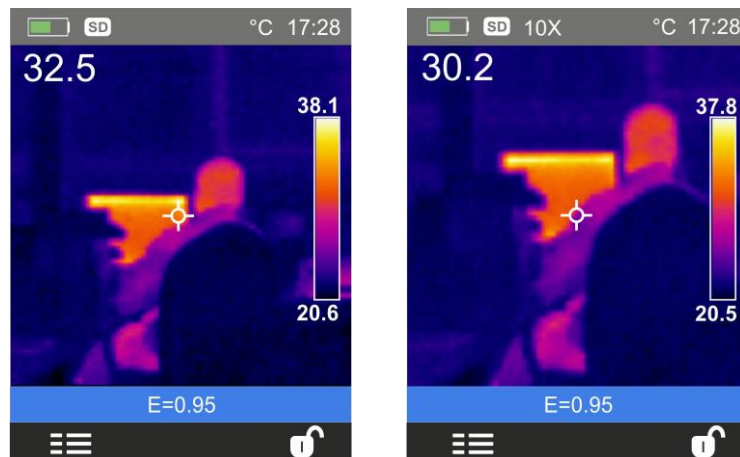





Abb. 6: Einstellung des Zooms des Bildes

2. Drücken Sie die  Taste zum Wegzoomen, um zum Originalbild zurück zu kehren.

5.1.3 Einstellung des Abstands vom Gegenstand in der Fusion Anzeige

Im Anzeigemodus **“Fusion”** (siehe § 5.2.4), aufgrund der unterschiedlichen Position der Linse und der integrierten Foto-Kamera, mit dem Gegenstand in der Nähe der Linse wird das visuelle Bild größer und das IR Bild kleiner. Diese Wirkung verschwindet, wenn der Gegenstand mehr als 2m von der Linse entfernt ist. Das Gerät ermöglicht die Einstellung des Abstands vom Gegenstandes zur Kompensation dieser Wirkung bei Abständen größer als 2m. Verfahren Sie wie folgt:

1. Wählen Sie **“Ausrichtung”** im Menü **Einstellen** aus (siehe § 5.2.1).
2. Benutzen Sie die  Taste und dann die  oder  Tasten zur Einstellung des Abstandswertes der Linse vom Gegenstand. Es stehen folgende Werte zur Verfügung: **0.5m, 1m, 1.5m und >2m**
3. Drücken Sie die Taste **“Auswählen”** zur Bestätigung oder **“Schließen”** zur Quittung ohne Speicherung.

5.2 BESCHREIBUNG DES HAUPTMENÜS


Wenn Sie die  Taste drücken, zeigt das Gerät das folgende Hauptmenü, der den Zugang zu den internen Funktionen ermöglicht:



Abb. 7: Hauptmenü des Geräts

Menü **Messung** → definiert die Auswahl der Cursor, die bei der Messung verwendet werden können (max. 3 Cursor).

Menü **Emiss** → definiert die Einstellung der Emissivität des Gegenstands, die reflektierte Temperatur und die Parameter der Screening-Funktion (siehe § 5.6.1)

Menü **Bild** → definiert den Anzeigemodus des Bildes.

Menü **Palette** → definiert die Auswahl des Typs von Palette, die im Gerät verwendet werden kann.

Menü **Bereich** → definiert den Messbereich der Temperatur des Geräts und die Aktivierung/Deaktivierung der Screening-Funktion (siehe § 5.6.1)

Menü **Einstel.** → ermöglicht die Einstellung der Systemparameter.

5.2.1 Menü Einstellung

Wählen Sie “Einstellen” mit der \oplus oder \ominus Taste und drücken Sie “Auswählen” oder drücken Sie die \triangle Taste: Auf diese Weise treten Sie ins Untermenü ein, wo es möglich ist, die Werte der Systemparameter einzustellen.

Abschnitt “Sprache”

1. Wählen Sie “Sprache” mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die \triangle Taste. Die Bildschirmseite Abb. 8 – Rechte Seite erscheint im Display.



Abb. 8: Einstellung der Systemsprache

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl der gewünschten Sprache unter den verfügbaren Optionen.
3. Drücken Sie die Taste “Auswählen” zur Bestätigung oder “Schließen” zur Quittung ohne Speicherung.

Abschnitt “Temp Einheit”

In diesem Abschnitt können Sie die vom Gerät verwendeten Messeinheit der Temperatur einstellen.

1. Wählen Sie “Temp Einheit” mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die \triangle Taste. Die Bildschirmseite Abb. 27 erscheint im Display.



Abb. 9: Einstellung der Messeinheit der Temperatur

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl des Messbereiches unter den Optionen °C, °F oder °K.
3. Drücken Sie die Taste “Auswählen” zur Bestätigung oder “Schließen” zur Quittung ohne Speicherung.

Abschnitt "Reset Param."

In diesem Abschnitt können Sie die Default-Bedingungen des Geräts wiederherstellen.

1. Wählen Sie "Reset Param" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 10 – Rechte Seite erscheint im Display.

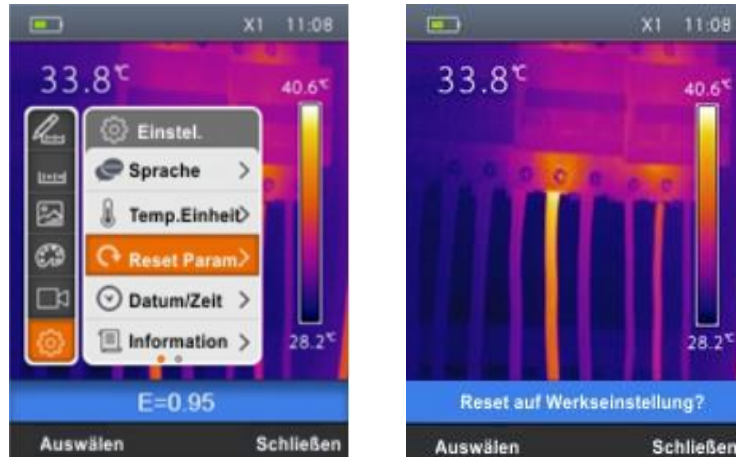


Abb. 10: Einstellung der Default-Bedingungen des Geräts

2. Drücken Sie "Auswählen" zur Wiederherstellung der Default-Bedingungen (siehe Tabelle 1) oder die Taste "Schließen" zum Abbrechen der Operation.

Parameter	Default-Einstellung
Cursor in der Mitte des Displays	On
Cursor zur Messung der max Temperatur	Off
Cursor zur Messung der min Temperatur	Off
Emissivität	0.95
Reflektierte Temperatur	25°C
Bildanzeige	IR
Farbpalette	Eisen
Temperatur-Einstellmodus	Auto
Sprache	Englisch
Laserpointer	Off
Integrierte Power Leuchte	Off
WiFi (THT45W)	Off
Screening	On
Alarm	On

Tabelle 1: Einstellung der Default-Parameter des Geräts (Werkseinstellung)

Abschnitt "Datum/Zeit"

In diesem Abschnitt kann man das Datum/die Uhrzeit des Geräts einstellen.

1. Wählen Sie "Datum/Zeit" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 11 – Rechte Seite erscheint im Display.



Abb. 11: Einstellung von Datum und Uhrzeit des Geräts

2. Benutzen Sie die oder Tasten zur Auswahl der gewünschten Formate des Datums und der Uhrzeit.
3. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Einstellung der gewünschten Werte des Datums und der Uhrzeit.
4. Drücken Sie die Taste "Ok" zur Bestätigung oder "Cancel" zur Quittung ohne Speicherung.

Abschnitt "Information"

In diesem Abschnitt sind alle Informationen des Geräts angegeben.

1. Wählen Sie "Information" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 12 – Rechte Seite erscheint im Display.



Abb. 12: Anzeige der Informationen des Geräts

2. Die Informationen (Modell, Seriennummer, interne Version der Firmware, Datum der letzten Kalibrierung und restlicher Speicherplatz auf der Mikro-SD-Karte) erscheinen im Display.
3. Drücken Sie "Schließen" um zur vorherigen Bildschirmseite zurückzukehren.

Abschnitt "Ausrichtung"

In diesem Abschnitt können Sie den Abstand zwischen der Linse und dem Gegenstand definieren, auf den sich das Gerät bei der "Fusion" Anzeige bezieht (siehe § 5.1.3).

1. Wählen Sie "Ausrichtung" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 13 – Rechte Seite erscheint im Display.



Abb. 13: Einstellung des Ausrichtungsabstands

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl des Abstands unter den Optionen **0.5m, 1m, 1.5m** oder **>2m**.
3. Drücken Sie die Taste "Auswählen" zur Bestätigung oder "Schließen" zur Quittung ohne Speicherung.

Abschnitt "AutoPowerOff"

In diesem Abschnitt können Sie die Aktivierung/Deaktivierung und Einstellung der Zeit der automatischen Ausschaltung des Gerätes nach einer gewissen Zeit des Nichtgebrauches definieren.

1. Wählen Sie "AutoPowerOff" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 14 – Rechte Seite erscheint im Display.

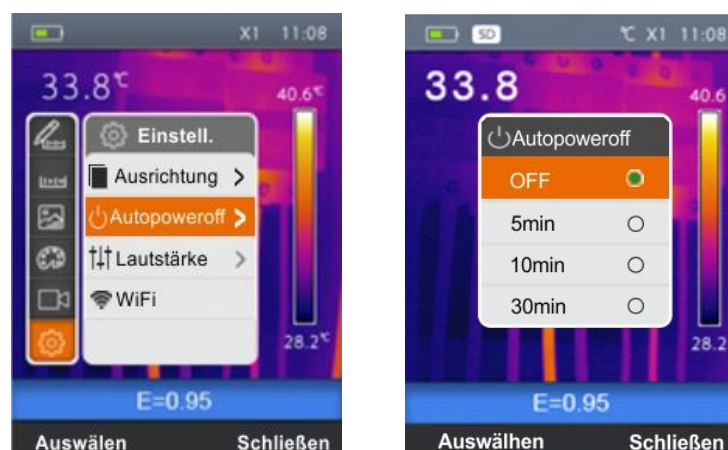


Abb. 14: Einstellung des Ausrichtungsabstands

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl der Zeit der Auto Power Off Funktion unter den Optionen **OFF, 5min, 10min** oder **30min**.
3. Drücken Sie die Taste "Auswählen" zur Bestätigung oder "Schließen" zur Quittung ohne Speicherung.

Abschnitt "Volume"

In diesem Abschnitt können Sie die Lautstärke beim Abspielen der mit dem Gerät aufgezeichneten Videos aktivieren/deaktivieren und einstellen (siehe § 5.5.1).

1. Wählen Sie "Volume" mit den oder Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 15 – Rechte Seite erscheint im Display.

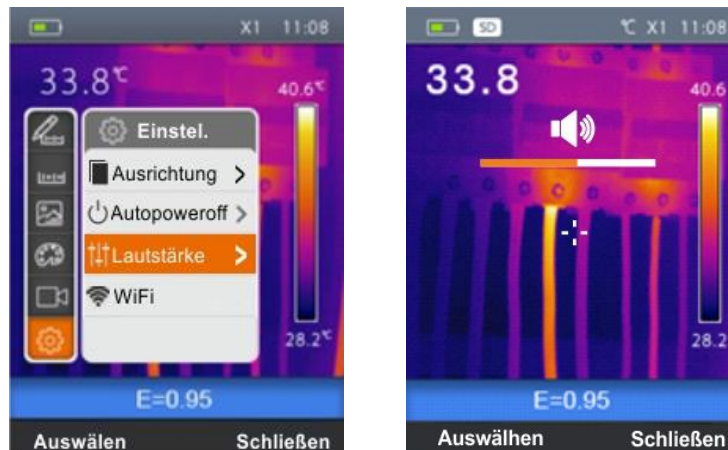


Abb. 15: Einstellung der Lautstärke

2. Benutzen Sie die oder Tasten zur Einstellung der Lautstärke. Benutzen Sie eventuell die mitgelieferten Kopfhörer.
3. Drücken Sie die Taste "Auswählen" zur Bestätigung oder "Schließen" zur Quittung ohne Speicherung.

"WiFi" Auswahl (THT45W)

In diesem Kapitel ist es möglich, die WiFi-Funktion für die Verbindung des Gerätes mit mobilen Geräten über **THTview** APP zu aktivieren/deaktivieren (siehe § 7.1)

1. Wählen Sie den Punkt "WiFi" mit den Tasten oder und drücken Sie die Taste . Der Bildschirm von Abb. 16 - linke Seite wird auf dem Display angezeigt

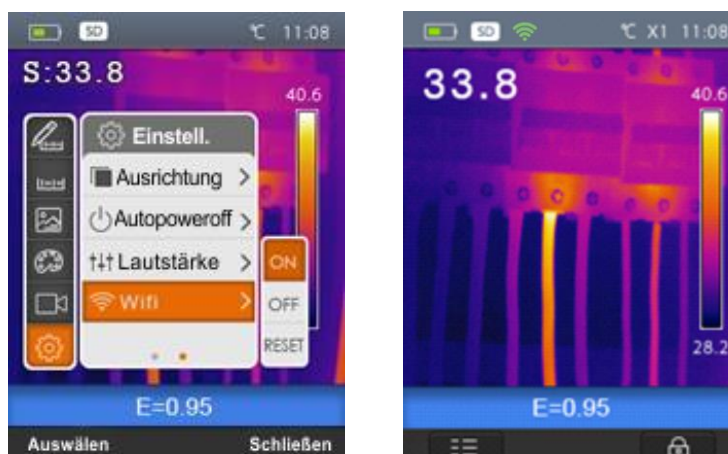


Abb. 16: WiFi Verbindungseinstellung

2. Verwende die Taste oder um die Option "ON" auszuwählen (aktivieren - Symbol wird angezeigt, wie in Abb. 16 - rechte Seite) oder "OFF" (deaktivieren)
3. Wählen Sie die Option "RESET" bei Wiederherstellung der WiFi-Standardbedingung (AP-Modus - Access Point) und des Originalkennworts "**12345678**"

5.2.2 Menü Messung

In diesem Abschnitt können Sie die Anzeige der 3 verfügbaren Messcursor unabhängig aus- und abwählen. Die Wärmebildkamera verfügt über:

- 1 x Cursor (Punkt) der sich fest in der Mitte des Displays befindet
- 1 x dynamischer Cursor, der die Temperatur vom heißesten Punkt des Bildes anzeigt
- 1 x dynamischer Cursor, der die Temperatur vom kältesten Punkt des Bildes anzeigt

1. Wählen Sie "Messung" mit den oder Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 17 – Rechte Seite erscheint im Display.

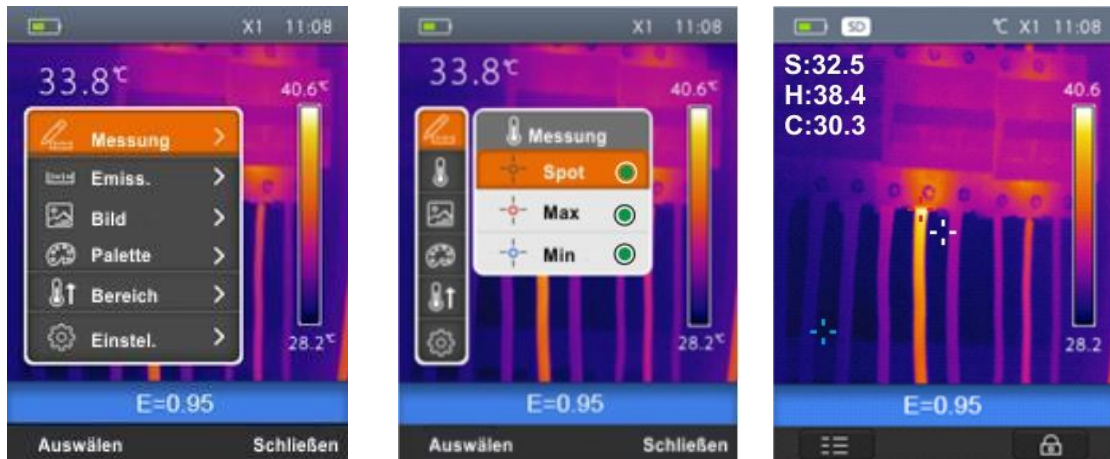


Abb. 17: Einstellung der 3 Messcursor

2. Benutzen Sie die oder Tasten und drücken Sie "Auswählen" oder die Taste zur Aus-/Abwahl der gewünschten Messcursor unter den Optionen: **Spot** (fester Weißer Cursor, mit "S" markiert), **Max** (roter Cursor des maximalen Wertes, mit "H" markiert), **Min** (blauer Cursor des minimalen Wertes, mit "C" markiert). Die den 3 Cursor assoziierten Temperaturwerte werden in der oberen linken Ecke des Displays angezeigt.
3. Drücken Sie "Schließen", um die Auswahl zu bestätigen und zum Hauptmenü des Gerätes zurückzukehren.

5.2.3 Menü Emissionsfaktor

In diesem Abschnitt können Sie die Werte:

- Der Parameter **Emissivität** und **Reflektierte Temperatur** einstellen, die für eventuelle Korrekturen der vom Gerät durchgeführten Temperaturmessung notwendig sind
- Der Parameter der Alarmbedingungen der Screening-Funktion (siehe § 5.6.1)

Parameter Emissionsfaktor

Für die Ausführung genauer Temperaturmessungen ist es wichtig, den korrekten Emissions-Wert (ε) zu definieren, welcher die Fähigkeit eines Körpers darstellt, Infrarot-Strahlung auszusenden, entsprechend der Oberfläche des zu messenden Gegenstandes. Die Tabelle 2 zeigt die Emissionswerte für die gängigsten Materialien. Der Emissionsfaktor kann zwischen 0 (Spiegel oder vollkommen widerspiegelnde Oberfläche) und 1 (idealer schwarzer Körper) liegen. Die meisten der mit Farbe versehenen oder oxidierten Oberflächen haben einen Emissions-Wert von ungefähr 0.95.

Material	Emissivität
Wasser	0.96
Rostfreier Stahl	0.14
Aluminiumfolie	0.09
Asphalt	0.96
Zement	0.97
Gusseisen	0.81
Gummi	0.95
Holz	0.85
Backstein	0.75
Band	0.96
Messingfolie	0.06
Menschliche Haut	0.98
PVC-Plastik	0.93
Polycarbonat	0.80
Oxidiertes Kupfer	0.78
Rost	0.80
Lack	0.90
Erde	0.93

Tabelle 2: Emissions-Werte von typischen Materialien

Parameter Reflektierte Temperatur

Gegenstände mit einem niedrigen Emissionsgrad können Infrarot-Energie widerspiegeln, die von benachbarten Gegenständen kommt; diese Energie wird zur Energie vom Gegenstand selbst hinzugefügt und verursacht so mögliche Messfehler. In verschiedenen Situationen gibt es Wärmequellen mit einer höheren Temperatur, als die Temperatur, die sich nahe des Gegenstandes befindet, der gemessen wird. In diesem Fall ist es notwendig, diese reflektierte Energie zu kompensieren, durch Eingabe des angenommenen Temperaturwerts der benachbarten Wärmequelle in die Wärmebildkamera. Bei den meisten Anwendungen ist die reflektierte Temperatur identisch mit der Umgebungstemperatur und hat vernachlässigbare Effekte auf die Temperaturmessung auf Gegenständen mit hohen Emissions-Werten.

Einstellung der Emissivität

1. Wählen Sie "Emiss" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 18 – Mitte erscheint im Display.

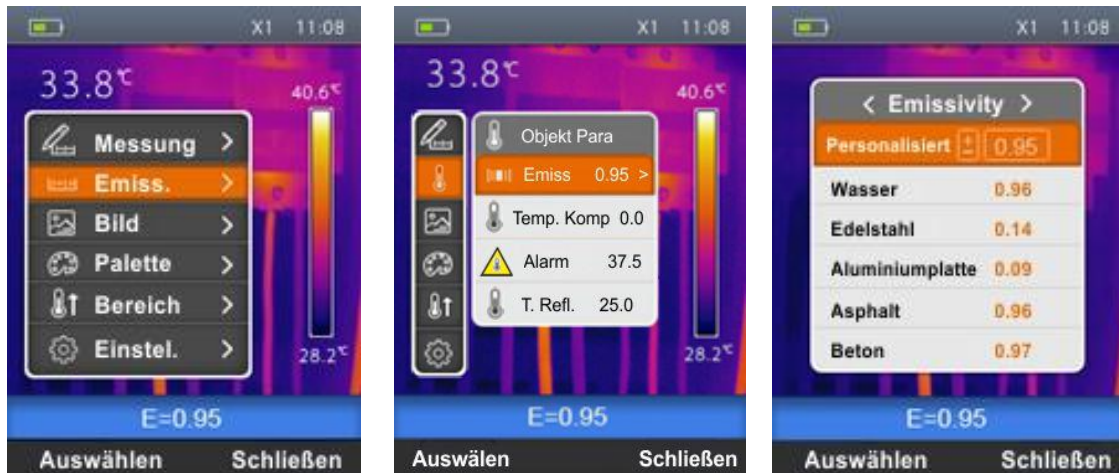


Abb. 18: Einstellung der Emissivität des Geräts

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl von "Emiss" und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 18 – Rechte Seite erscheint im Display.
3. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl der Emissionswerte der Materialien in der integrierten Tabelle und drücken Sie "Auswählen" zur Bestätigung der Auswahl.
4. Wählen Sie "Personalisiert" aus und bestätigen Sie mit "Auswählen" für die personalisierte Einstellung des Emissionswertes. Benutzen Sie die oder Tasten zur Einstellung des Wertes im Bereich: **0.01 ÷ 1.00**
5. Drücken Sie "Schließen" um die Einstellung zu bestätigen und zur Anfangsbildschirmseite zurückzukehren. Der eingestellte Emissionswert wird in der Statusleiste angezeigt.

Temperaturkompensationseinstellung

Der Parameter "Temp Komp" ermöglicht es Ihnen, einen positiven oder negativen Kompensationstemperaturwert einzustellen, der zu dem **nur in der Screening-Funktion** gemessenen Wert addiert oder von diesem subtrahiert wird.

1. Wählen Sie "Emiss" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 19 – Mitte erscheint im Display.

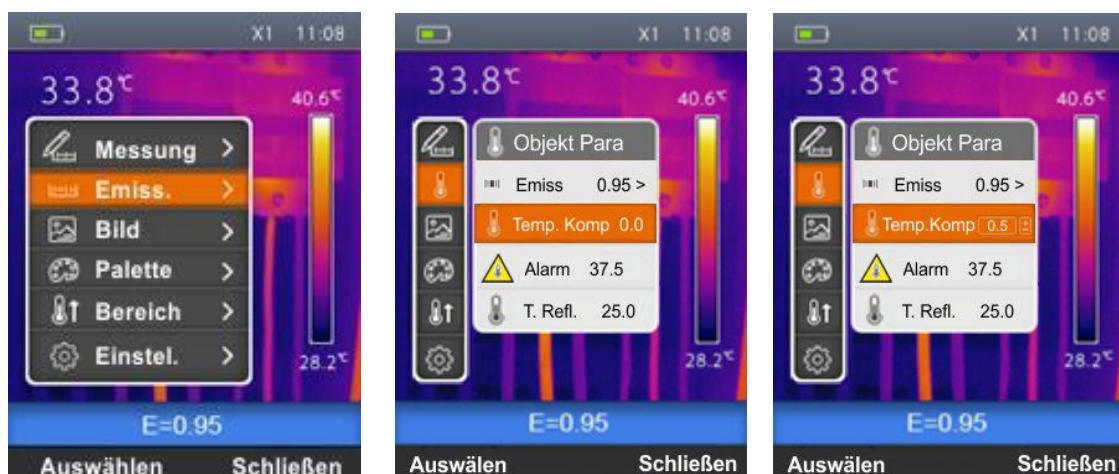


Abb. 19: Einstellung der Temperaturkompensation des Geräts

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl von "Temp Komp" und drücken Sie die "Auswählen" Taste. Die Bildschirmseite Abb. 19 – Rechte Seite erscheint im Display.
3. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Stellen Sie den gewünschten Wert der Kompensationstemperatur ein und bestätigen Sie mit der Taste "Auswählen"
4. Drücken Sie "Schließen" um die Einstellung zu bestätigen und zur Anfangsbildschirmseite zurückzukehren

Alarめinstellung bei Temperaturmessung

Mit dem Parameter "Alarm" können Sie aktivieren/deaktivieren einen visuellen (THT45W), visuellen und akustischen (THT45, THT46) Alarm bei der Temperaturmessung.

1. Wählen Sie "Emiss" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die  Taste. Die Bildschirmseite Abb. 20 – Mitte erscheint im Display.

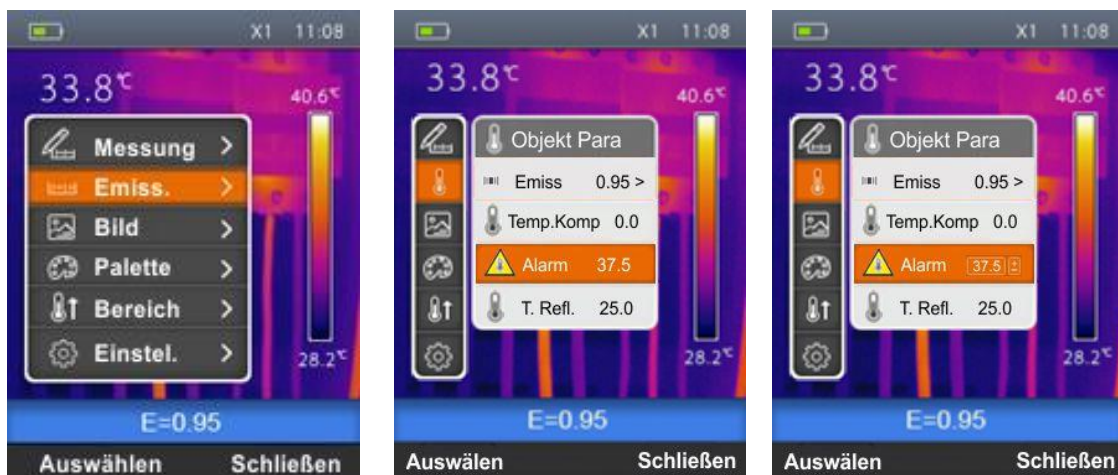


Abb. 20: Einstellung des Alarmzustands bei der Temperaturmessung

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl von "Alarm" und drücken Sie die "Auswählen" Taste. Die Bildschirmseite Abb. 20 – Rechte Seite erscheint im Display.
3. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten um den gewünschten Wert des maximalen Temperaturschwellenwerts für die Alarmbedingung in Schritten von 0,1°C/0,1°F einzustellen und mit der Taste "Auswählen" zu bestätigen
4. Um die deaktivieren Alarmbedingung halten Sie die \ominus Taste gedrückt, bis "OFF" angezeigt wird
5. Drücken Sie "Schließen" um die Einstellung zu bestätigen und zur Anfangsbildschirmseite zurückzukehren

Einstellung der reflektierten Temperatur

1. Wählen Sie "T. Refl" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie "Auswählen". Die Bildschirmseite Abb. 21 – Mitte erscheint im Display.

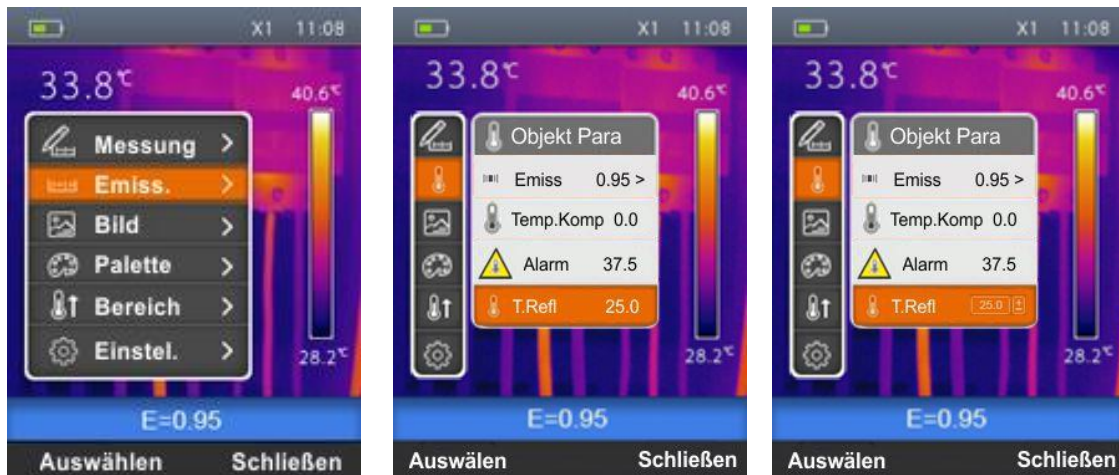


Abb. 21: Einstellung der reflektierten Temperatur am Gerät

2. Drücken Sie "Auswählen" zur Aktivierung der Einstellung des Wertes der reflektierten Temperatur. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Einstellung des gewünschten Wertes der reflektierten Temperatur.
3. Drücken Sie "Schließen" um zur vorherigen Bildschirmseite zurückzukehren

5.2.4 Menü Bild

In diesem Abschnitt können Sie den Anzeigemodus der IR und visuellen Bilder im Display auswählen.


1. Wählen Sie "Bild" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die  Taste. Die Bildschirmseite Abb. 22 – Rechte Seite erscheint im Display.



Abb. 22: Auswahl der Bildanzeige

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl des gewünschten Anzeigemodus unter den Optionen: **IR** (Infrarot Bild), **Sichtbar** (visuelles Bild), **MIX** (Fusion des IR Bildes im visuellen Bild) and **AUF** (Auto Fusion function – see § 5.2.4.1) (see Fig. 20)

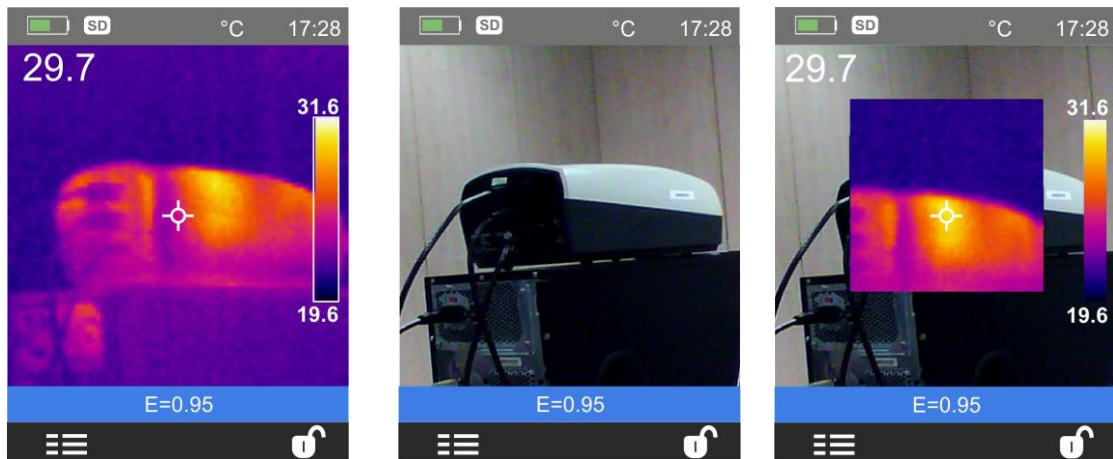


Abb. 23: Anzeigemodi des Bildes

3. Mit **MIX** Bild Benutzen Sie die oder Tasten um das anpassen IR-Niveau des IR Bildes im visuellen Bild
4. Drücken Sie "Auswählen" oder die Taste, um die Operation zu bestätigen und zurück zur vorherigen Bildschirmseite zurückzukehren, oder "Schließen", um die Funktion ohne Änderungen zu verlassen.

5.2.4.1 Auto Fusion Funktion (AUF)

Die AUF Funktion ist ein speziell programmierter Algorithmus und ermöglicht einen automatischen Vergleich der Spot-Temperatur in der Bildmitte mit dem verbleibenden Display darzustellen. Das Display zeigt den optimalen prozentualen Mittelwert aus der Infrarot- und visuellen Aufnahme. Mit Hilfe der AUF Funktion können Sie Bilder in höherwertiger Qualität auch bei geringen Kontrasten abspeichern (z.B: wenn die Objekttemperatur ähnlich ist mit der Umgebungstemperatur). Diese Funktion kann mit automatischer oder manueller Bildanpassung verwendet werden. (siehe § 5.2.7).

Automatische Bildanpassung

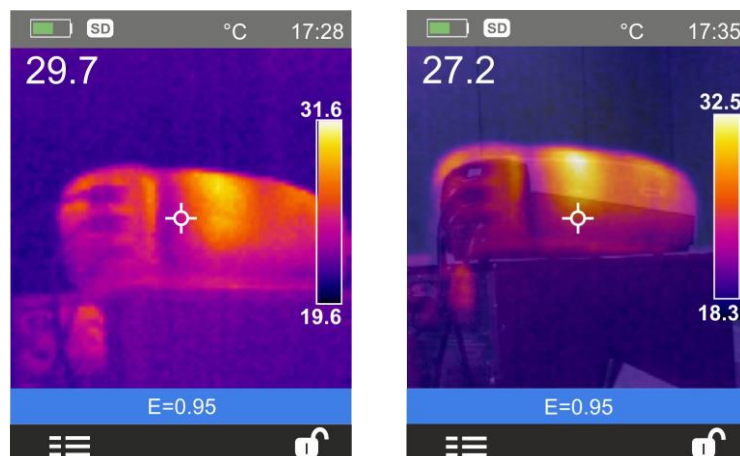


Fig. 24: Darstellung eines Bildes unter Verwendung der AUF Funktion mit automatischer Bildanpassung

Manuelle Bildanpassung

Befindet sich die Kamera in dem manuellen Bildanpassungsmodus (angezeigtes Symbol auf dem Display), wird mit Hilfe der AUF Funktion das IR Bild mit den Farben der gewählten Palette in den Temperaturpunkten mit dem Temperaturbereich innerhalb des unteren und oberen Bereichs angezeigt. Das visuelle Bild wird ebenfalls im gleichen Temperaturintervall angezeigt.

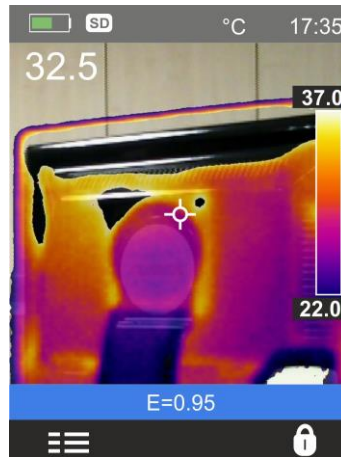


Abb. 25: Darstellung eines Bildes unter Verwendung der AUF Funktion mit manueller Bildanpassung

In der Abb. 22 wird die Kamera im IR Modus mit ausgewählter "Eisen" Palette dargestellt (siehe § 5.2.5) mit den Bildtemperaturpunkten zwischen 22.0°C und 37.0°C, sowie die Bildpunkte des visuellen Bild außerhalb des Bereichs

5.2.5 Menü Palette

In diesem Abschnitt können Sie den Typ der Farbpalette auswählen, die dem IR Bild zugeordnet werden kann.

1. Wählen Sie "Palette" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die \equiv Taste. Die Bildschirmseite Abb. 26 – Rechte Seite erscheint im Display.

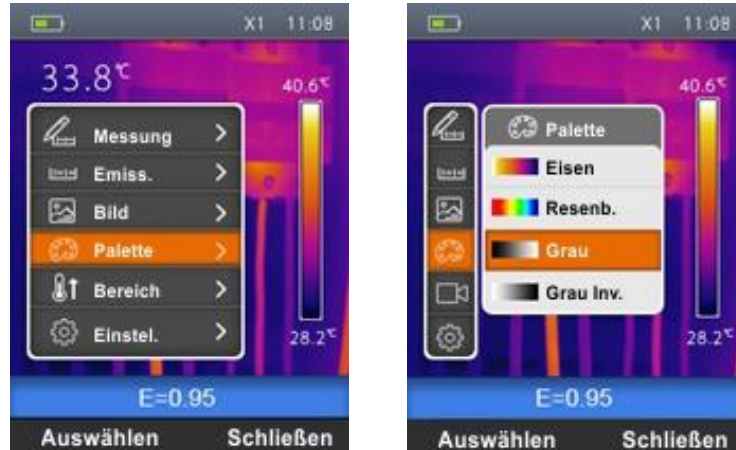


Abb. 26: Einstellung der Farbpalette

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl der gewünschten Farbpalette unter den Optionen: **Eisen**, **Regenbogen**, **Grau** und **umgekehrtes Grau**, und betrachten Sie die Änderung der Auswahl im Display.
3. Drücken Sie "Auswählen" oder die \equiv Taste, um die Operation zu bestätigen und zurück zur vorherigen Bildschirmseite zurückzukehren, oder "Schließen", um die Funktion ohne Änderungen zu verlassen.

5.2.6 Menü "Bereich"

In diesem Abschnitt können Sie den Temperatur-Messbereich des Gerätes einstellen und die Aktivierung / Deaktivierung der Screening-Funktion.

1. Wählen Sie "Bereich" mit den \oplus oder \ominus Tasten aus und drücken Sie die Taste. Die Bildschirmseite Abb. 27 – Rechte Seite erscheint im Display.

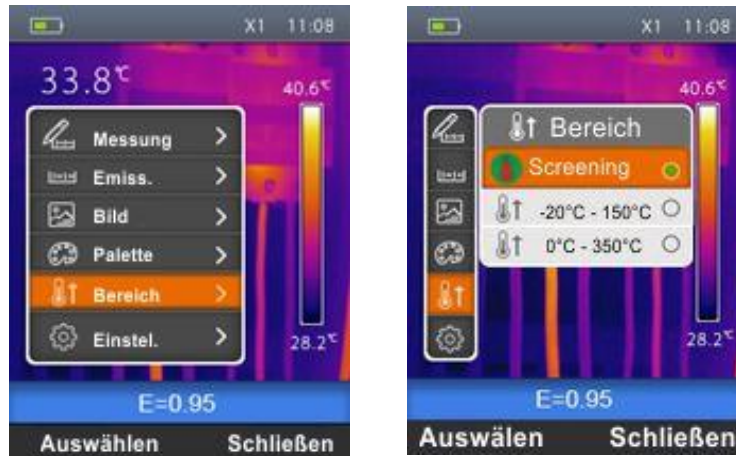


Abb. 27: Einstellung des Messbereiches des Gerätes

2. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl des Messbereiches unter den Optionen **-20°C ÷ 150°C**, **0°C ÷ 350°C** oder **Screening** (siehe § 5.6.1)
3. Drücken Sie "Auswählen" oder die Taste, um die Operation zu bestätigen und zurück zur vorherigen Bildschirmseite zurückzukehren, oder "Schließen", um die Funktion ohne Änderungen zu Verlassen

5.2.7 Einstellung des Bildes

In diesem Abschnitt können Sie den Einstellmodus der Temperatur auswählen, die dem im Display eingerahmten Bild entspricht ist. Sie können die folgenden Modi einstellen:

- **Auto** → (Werkeinstellung)
- **Manuell** →

Zur Einstellung des manuellen Modus gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die rechte Taste und stellen Sie das Symbol im Display ein.
2. Drücken und halten Sie die Taste für 2 Sekunden. Die folgende Bildschirmseite (siehe Abb. 28 – Linke Seite) erscheint im Display.

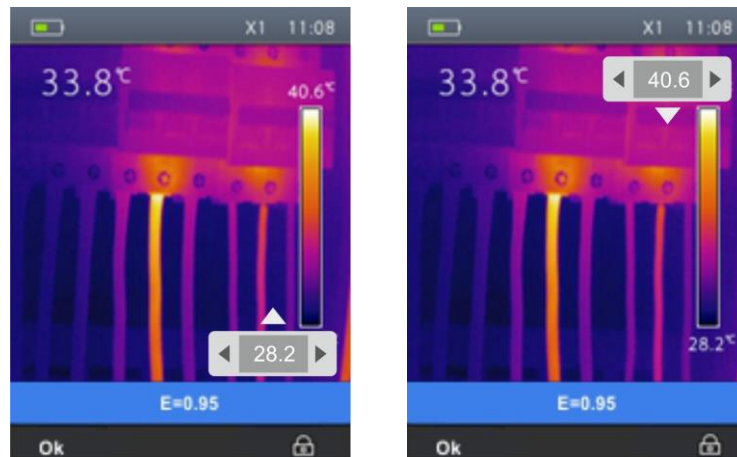


Abb. 28: Auswahl des Einstellmodus der Temperatur des Bildes

2. Benutzen Sie die oder Tasten zur Einstellung des gewünschten Wertes der Temperatur, die dem Mindestniveau zugeordnet wird. Zur Schnelleinstellung des Wertes halten Sie die Tasten gedrückt.
3. Drücken Sie die Taste, um zur vorherigen Ebene der Farbpalette zu gelangen (siehe Abb. 28 – Rechte Seite).
4. Benutzen Sie die und Tasten zur Einstellung des gewünschten Wertes der Temperatur, die dem Höchstniveau zugeordnet ist. Zur Schnelleinstellung des Wertes halten Sie die Tasten gedrückt.
5. Drücken Sie "Ok" zur Bestätigung. Die Werte der eingestellten Ebenen werden vom Gerät bis zur nächsten Änderung fest gehalten.
6. Drücken Sie die rechte Taste, um zum Auto Modus zurückzukehren

WARNUNG



- Modus **Automatisch (Auto)** → die Mindest- und Höchstwerte der Temperatur des eingerahmten Gegenstands und die der Farbpalette assoziiert sind werden automatisch vom Gerät eingestellt und ändern sich dynamisch. Diese (Default-)Option, die in meisten Fällen anwendbar ist, ermöglicht eine optimale Anzeige des IR Bildes, wenn Temperaturen innerhalb des Bildes gleichmäßig verteilt sind.
- Modus **Manuell** → die Mindest- und Höchstwerte der Temperatur des eingerahmten Gegenstands werden manuell vom Anwender eingestellt. Dieser Modus, der besonders nützlich ist, um nur bestimmte Bereiche des Bildes eindeutig zu identifizieren, wird für fortgeschrittene thermografische Analysen empfohlen.

5.3 SPEICHERUNG VON BILDERN IM DISPLAY

1. Stecken Sie die Mikro-SD-Karte in den entsprechenden Schlitz des Geräts ein (siehe Abb. 4). Das Symbol "SD" erscheint an der oberen linken Ecke des Displays.
2. Wählen Sie den gewünschten Anzeigemodus des Bildes aus (siehe § 5.2.4).
3. Drücken Sie die **T** (Trigger) Taste zum Einfrieren des Bildes im Display (siehe Abb. 29).
4. Drücken Sie "Speichern" zur endgültigen Abspeicherung des Bildes. Die Meldung "Speicherung JJJJMMTT _xxxx.jpg" erscheint kurz im Display ("JJJJMMTT" gibt das Jahr, den Monat und den Tag an, in dem das Bild gespeichert wurde, und "xxxx" die Sequenznummer des gespeicherten Bildes).

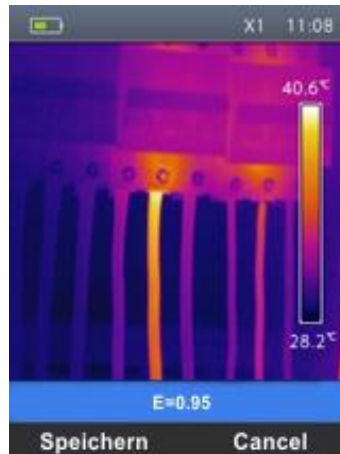


Abb. 29: Speicherung des Bildes im Display

5. Zum Abbrechen ohne Speicherung drücken Sie "Cancel".

5.4 AUFZEICHNUNG EINES VIDEOS

1. Stecken Sie die Mikro-SD-Karte in den entsprechenden Schlitz des Geräts ein (siehe Abb. 4). Das Symbol "SD" erscheint an der oberen linken Ecke des Displays.
2. Schließen Sie eventuell den Stecker des Kopfhörers ans Gerät an (s. Abb. 2 – Teil 17).
3. Wählen Sie den gewünschten Anzeigemodus des Bildes aus (siehe § 5.2.4).
4. Drücken und halten Sie die **T** (Trigger) Taste einige Sekunden lang, um die Videoaufzeichnung zu aktivieren. Die Meldung "JJJJMMTT _xxxx.mp4" erscheint in der Statusleiste und der Timer wird unten auf dem Display angezeigt (siehe Abb. 30)

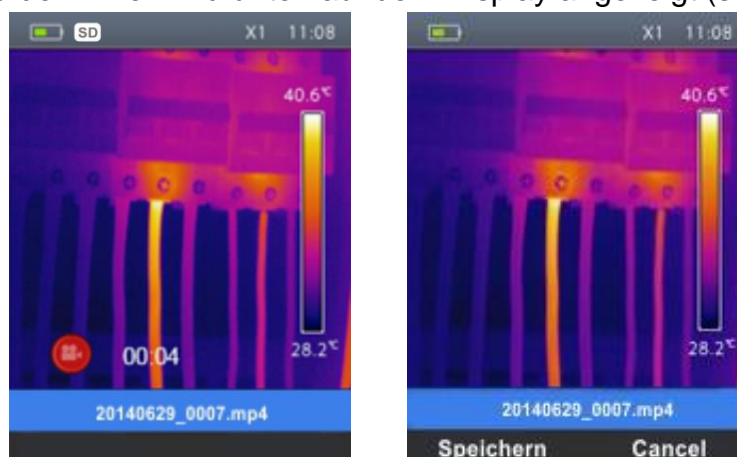


Abb. 30: Videoaufzeichnung

5. Sprechen Sie ins Mikrofon für die gewünschte Zeit.
6. Drücken Sie die **T** (Trigger) Taste nochmals, um die Videoaufzeichnung zu unterbrechen
7. Drücken Sie die "Speichern", um das Video zu speichern oder zum Abbrechen ohne Speicherung drücken Sie "Cancel"

5.5 AUFRUF UND LÖSCHEN VON BILDERN UND VIDEOS IM DISPLAY

Das Gerät ermöglicht den Aufruf und das Abspielen im Display jedes Bildes/Videos, das in der Mikro-SD-Karte gespeichert ist.

1. Drücken Sie die Taste. Das Gerät zeigt das letzte gespeicherte Bild/Video im Display (siehe Abb. 31 – Linker Teil).

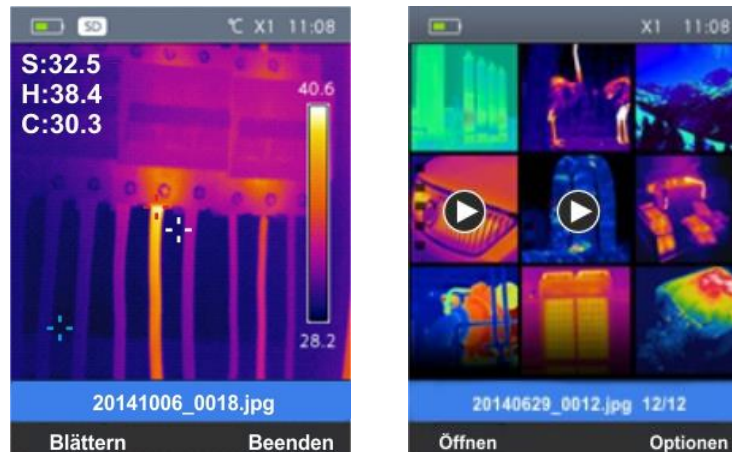


Abb. 31: Bild- und Videoaufruf im Display

2. Benutzen Sie die oder Tasten zum Durchlaufen aller Bilder/Videos in der Galerie.
3. Drücken Sie “Blättern” für den Zugang zur Galerie der gespeicherten Bilder/Videos (siehe Abb. 31 – Rechte Seite).
4. Drücken Sie “Öffnen”, um das ausgewählte Bild/Video im Display aufzurufen.
5. Drücken Sie “Optionen”. Die folgende Bildschirmseite erscheint im Display des Geräts.




Abb. 32: Bilder oder Videos im Display löschen

6. Wählen Sie die Option “Löschen” aus und drücken Sie “Ok”, um das ausgewählte Bild/Video zu löschen.
7. Wählen Sie die Option “Alles löschen” aus und drücken Sie “Ok”, um den gesamten Inhalt der Mikro-SD-Karte zu löschen.
8. Wählen Sie die Option “Ausgehen” aus und drücken Sie “Ok”, um die Galerie zu verlassen und zur Hauptbildschirmseite zurückzukehren. Drücken Sie “Schließen”, um das Untermenü zu schließen.

5.5.1 Abspielen eines Videos im Display

Zum Abspielen eines Videos, das auf der Mikro-SD-Karte des Geräts gespeichert ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die  Taste und rufen Sie das Video im Display auf (siehe Abb. 33 – Linke Seite).
2. Schließen Sie eventuell den Stecker des Kopfhörers ans Gerät an (siehe Abb. 2 – Teil 17).
3. Stellen Sie die Lautstärke ein (siehe § 5.2.1).
4. Drücken Sie die **T** (Trigger) Taste zum Abspielen des Videos. Ein Cursor und eine Fortschrittsleiste werden im Display angezeigt (siehe Abb. 33 – Rechte Seite).

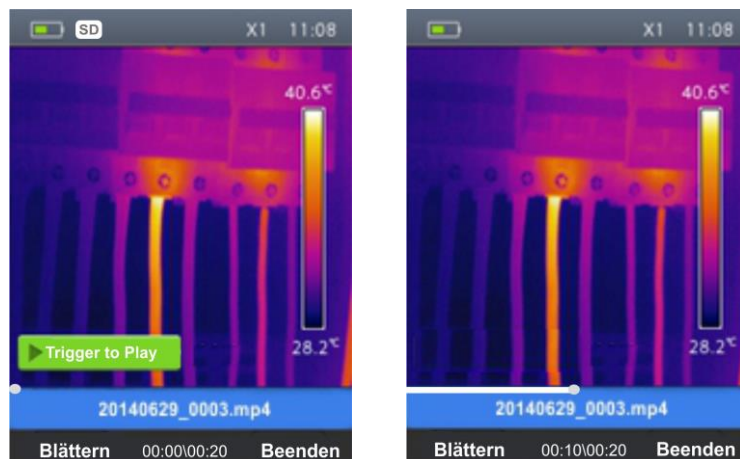


Abb. 33: Abspielen eines Videos im Display

5. Drücken Sie die **T** (Trigger) Taste nochmals, um das Abspielen anzuhalten.
6. Drücken Sie „Blättern“, um zur Bilder-/Videogalerie zurückzukehren oder „Beenden“, um zum Hauptmenü zurückzukehren

5.6 VERWENDUNG DES GERÄTES

Für eine typische Verwendung des Geräts, richten Sie sich bitte nach folgendem Verfahren:

1. Drücken Sie die "⏻" Taste und schalten Sie damit das Gerät aus. Nach ungefähr 20 Sekunden internen Autotest zeigt das Gerät die normale Messbildschirmseite. Das Gerät zeigt einen Begrüßungsbildschirm wie in der Abb. Abb. 34.



Abb. 34: Begrüßungsbildschirm

2. Es werden ca. 30 Sekunden für das Gerät benötigt, volle Arbeitsbereitschaft zu erreichen. Während dieses Zeitintervalls führt das Gerät eine automatische Kalibration durch (akustisch auch wahrnehmbar)

WARNUNG



Der Autokalibrations-Ablauf beginnt (automatisch alle ca. 10s und nicht deaktiviert), wenn das Gerät eingeschaltet wird, und setzt sich während des normalen Betriebs der Wärmebildkamera fort. Dabei kann das Bild für einige Sekunden einfrieren, um Offset-Fehler zu beseitigen. Das Geräusch, das bei der internen Kalibrierung entstehen kann, ist nicht als ein Problem des Gerätes anzusehen.

3. Vor jeder Messbedienung sollten Sie unbedingt die Kamera korrekt fokussieren, zur Vermeidung stark ungenauer Messungen und einer niedrigen Qualität des abgespeicherten Bildes (siehe § 5.1.1).
4. Für genaue Temperaturmessungen, stellen Sie sicher, dass die Oberfläche des gemessenen Gegenstands immer größer ist, als die messbare Oberfläche, die durch das Sichtfeld (FOV) des Gerätes gegeben ist. Das Gerät THT45, THT45W hat ein Sichtfeld von 17° x 17° und eine Auflösung von 80x80 (6400) pxl (siehe Abb. 35) oder 160x120 (19200)pxl (THT46)

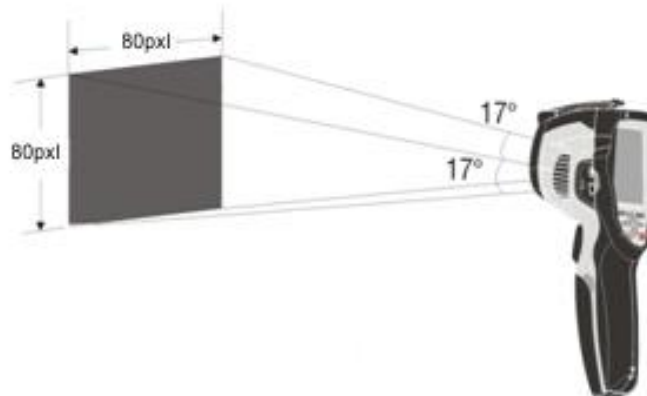


Abb. 35: Darstellung des Sichtfeldes (FOV) des Geräte (THT45, THT45W)

Das Verhältnis von D (Entfernung vom Gegenstand) / zu S (Oberfläche des Gegenstands) bei Einsatz THT45 oder THT45W einer 9mm Linse wird hier unten veranschaulicht.

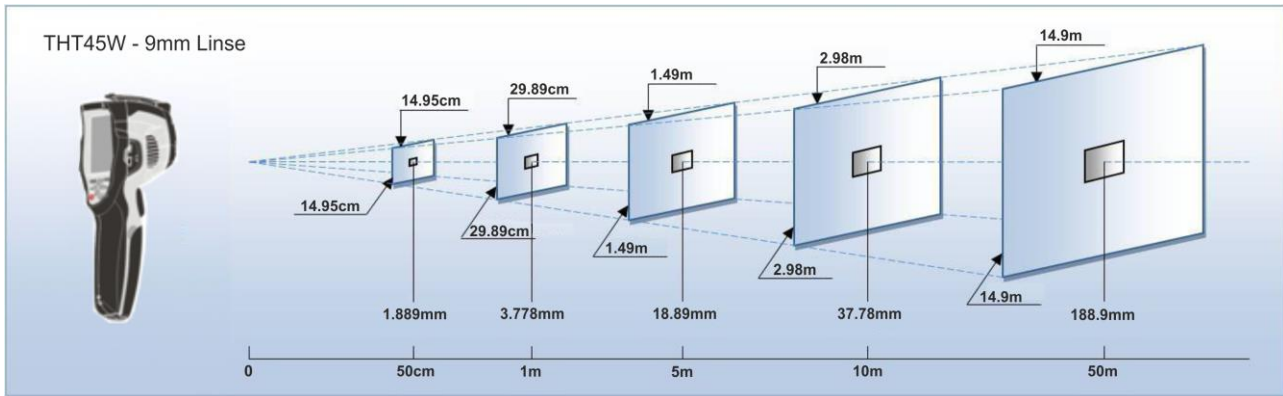


Abb. 36: Veranschaulichung vom Verhältnis D/S des Gerät THT45 oder THT45W

In der Abbildung ist der IFOV Parameter anschaulich dargestellt. (IFOV = Instant Field Of View = geometrische Auflösung des Geräts = Größe eines einzelnen Pixels des IR Sensors). Die Kamera kann bei einem Abstand zum Gegenstand von 1m eine genaue Temperaturmessung durchführen, sofern der Gegenstand nicht kleiner als 3.78mm ist. D.h.: Bis zu 3.78mm kleine Gegenstände können bei einem Abstand von 1m vom Gerät genau erfasst und gemessen werden.

5. Die typische Anwendung der Wärmebildkameras ist es, einen Temperatur-Unterschied zwischen zwei benachbarten Gegenständen zu ermitteln, da diese Art der Analyse oft genügend ist, Anomalien in elektrischen, mechanischen oder anderen Einrichtungen zu identifizieren. In solchen Situationen, in denen eine genaue Temperaturmessung nicht unbedingt notwendig ist, kann der Emissions-Wert auf "1" eingestellt werden (siehe § 5.2.3). Es ist dann nicht notwendig, die Oberfläche des Gegenstandes zu betrachten, sowie seine Entfernung und das Sichtfeld. Wenn aber genaue Messungen erforderlich sind (z.B. die Temperatur eines elektrischen Motors), ist es notwendig, alle Parameter, die in diesem Handbuch vorher beschrieben wurden, korrekt einzustellen.
6. Der Temperaturbereich des Bildes muss korrekt eingestellt werden (siehe § 5.2.1), durch das Definieren der adäquaten Werte entsprechend der MIN- und MAX-Temperatur, die innerhalb des gemessenen Bereiches festgestellt wird.
7. Rahmen Sie die zu messenden Gegenstände ein. Dabei verwenden Sie den Laserpointer, wenn notwendig (siehe § 4.2.4). Das Gerät zeigt die Temperaturwerte an, ergänzt durch die Messcursor.
8. Benutzen Sie die **T** (Trigger) Taste, um das Bild im Display einzufrieren und es auf der externen Mikro-SD-Karte abzuspeichern. Das Gerät speichert die Bilder in Folge mit dem Datei-Namen "JJJJMMTT_xxxx.jpg" ab






WARNUNG



Im Modus IR und Sichtbare Bildarstellung (siehe § 5.2.4), während der Bildspeicherung **mindestens 1s** nach dem Drücken der Taste "Speichern" warten, bevor die Kamera von dem Objekt davor bewegt wird, um das zu vermeiden Fehlanpassung von IR und sichtbaren Bildern im Galeriebereich.

9. Benutzen Sie die Taste, um die abgespeicherten Bilder wieder anzusehen (siehe § 5.5).

5.6.1 Screening-Modus zur schnellen Messung der Oberflächentemperatur

1. Drücken und halten Sie die Taste 
2. Drücken Sie die Taste  und treten Sie ins Hauptmenü
3. Öffnen Sie das Menü „Emiss“ und Stellen Sie den Emissionsparameter auf einen Wert zwischen **0,95** und **0,98** ein (normalerweise 0,95) (siehe § 5.2.3)
4. Öffnen Sie das Menü „Bereich“ und wählen Sie den "Screening-Modus"
5. Öffnen Sie das Menü „Emiss“, stellen Sie den "Alarm"-Modus und stellen Sie mit den maximale Temperaturschwelle mit den Tasten  oder  (siehe § 5.2.3)
6. Aktivieren Sie die Anzeige des Cursor "S" (fester zentraler Punkt) auf dem Display im Menü "Messung" (siehe § 5.2.2)
7. Wählen Sie die gewünschte Farbpalette (Eisen oder Grau empfohlen) (siehe § 5.2.5)
8. Wählen Sie den automatischen Messmodus  (siehe § 5.2.7)
9. Rahmen Sie den Prüfling in einem empfohlenen Abstand von 1m ein. Wenn die Temperatur des Subjekt höher als der eingestellte Alarmschwellenwert ist Die der Palette zugeordnete Leiste wird rot und blinkt auf dem Display (siehe Abb. 37) und ein akustischer Alarm wird aktiviert (THT45, THT46)

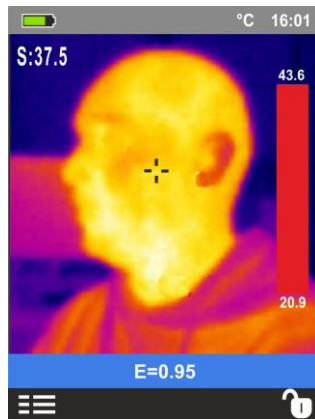


Abb. 37: Anzeige des Alarmzustands der Screening-Funktion

5.7 ÜBERTRAGUNG DER BILDER/VIDEOS AUF EINEN PC

Das Gerät ermöglicht die Abspeicherung der Bilder/Videos auf der mitgelieferten externen Mikro-SD-Karte und die Übertragung von diesen Daten auf einen PC mithilfe des mitgelieferten USB-Kabels. Verfahren Sie wie folgt:

1. Stecken Sie die Mikro-SD-Karte in den entsprechenden (siehe Abb. 3 – Teile 19).
2. Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem Gerät (siehe Abb. 3 – Teil 16) und an den PC. Die folgende Bildschirmseite (siehe Abb. 38 – Linke Seite) erscheint im Display:

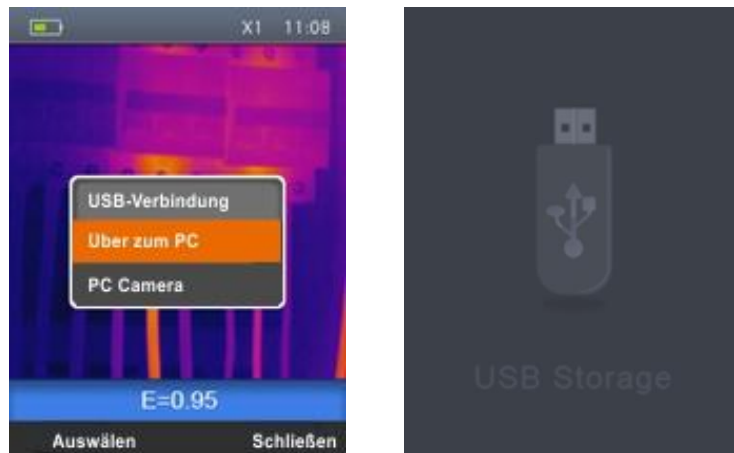


Abb. 38: Übertragung der Bilder/Videos auf einen PC

4. Benutzen Sie die \oplus oder \ominus Tasten zur Auswahl der Option "PC- Übertragung" und drücken Sie "Auswählen". Die Bildschirmseite Abb. 38 – Rechte Seite erscheint im Display.
5. In "**Arbeitsplatz**" suchen Sie den Wechseldatenträger, der mit der Mikro-SD-Karte assoziiert ist, und kopieren Sie die Dateien "JJJMMTT_xxxx.jpg" der Bilder oder die Dateien "JJJMMTT_xxxx.mp4" der gewünschten Videos in einen Ordner auf den PC. Bilder und Videos sind in zwei separaten Ordnern auf der Mikro-SD-Karte gespeichert.
6. Trennen Sie das USB-Kabel ab, um zur Hauptbildschirmseite des Geräts zurück zu gelangen.

5.7.1 Anzeige eines Bildes auf dem PC in Echtzeit

Das Gerät ermöglicht die Echtzeit-Anzeige auf dem PC vom Bild im Display. Zur Verwaltung dieser Operation gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem Gerät (siehe Abb. 3 – Teil 16) und an den PC. Die folgende Bildschirmseite (siehe Abb. 39 – Linke Seite) erscheint im Display:

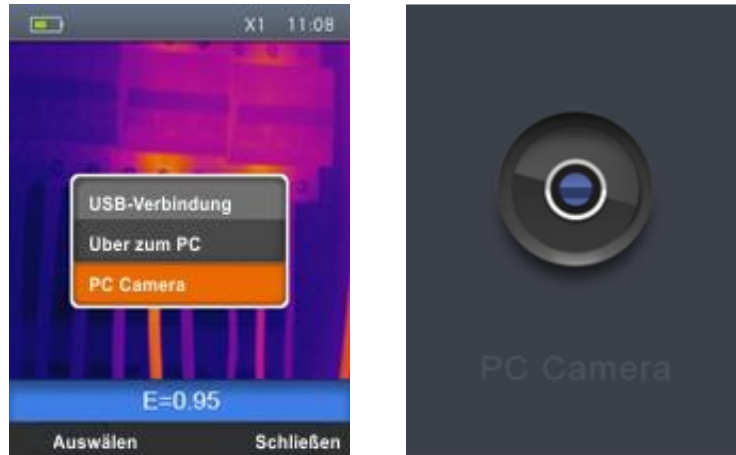




Abb. 39: Echtzeit-Anzeige eines Bildes auf dem PC

2. Benutzen Sie die  oder  Tasten zur Auswahl der Option "PC-Kamera" und drücken Sie "Auswählen". Die Bildschirmseite Abb. 39 – rechte Seite erscheint im Display.
3. In "**Arbeitsplatz**" suchen Sie das "USB-Videogerät", das vom PC automatisch erkannt wird und die Echtzeit-Anzeige des (IR oder visuellen) Bildes im Display ermöglicht.
4. Trennen Sie das USB-Kabel, um zur Hauptbildschirmseite des Geräts zurück zu gelangen.




5.8 HDMI VIDEO AUSGANG

Der im Gerät vorhandene Video-Ausgang (siehe Abb. 2 – Teil 18) ermöglicht die Anzeige des IR Bildes auf einem externen Monitor/Gerät, das mit HDMI Systemen zusammenarbeiten kann. Zum Verbinden des Gerätes, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Verbinden Sie das Gerät mit dem externen Monitor oder Gerät mittels des dafür vorgesehenen mitgelieferten HDMI-Kabels.
3. Schalten Sie den externen Monitor oder das Gerät ein.
4. Stellen Sie sicher, dass ein IR Bild sowohl im Display des Geräts als auch auf dem externen Monitor oder Gerät, mit gleichzeitiger Verwaltung der Operationen, angezeigt wird.
5. Führen Sie die Ermittlung/das Monitoring des Bildes auf dem externen Monitor oder Gerät durch.
6. Nach Beendigung der Operationen, schalten Sie den externen Monitor oder Gerät aus und trennen Sie das HDMI-Videokabel vom Gerät.

6 EINSATZ DER APP THTVIEW

Die THT45W ermöglicht den Betrieb in Verbindung mit der THTview APP, die für iOS / Android-Systeme frei im Handel erhältlich sind:

	Konformität mit Android-Systemen ab Version 4.0 ode höher		
	Konformität mit IOS-Systemen ab Version 8.0 oder höher		

6.1 FUNKTIONEN DER THTVIEW APP

Die THTview APP ermöglicht folgende Funktionen:

- Echtzeit-WiFi-Verbindung mit mobilen Geräten (Tablett/Smartphone)
- Echtzeit-Analyse der auf dem Display vorhandenen Bilder
- Einfügen von Echtzeitpunkten/ -linien / -flächen zur erweiterten Analyse
- Ändern der Farbpaletten in Echtzeit
- Speichern von Snapshots auf dem mobilen Endgerät
- Bilder vom Gerät mit dem USB OTG-Kabelanschluss herunterladen
- Erstellung von Berichten im PDF-Format
- Gemeinsame Nutzung von Bildern / Schnappschüssen / Berichte über E-Mail, soziale Netzwerke, etc

WiFi Verbindung (AP Modus)

1. Aktivieren Sie die WiFi-Verbindung am Gerät (siehe § 5.2.1)
2. Schalten Sie das mobile Gerät ein und suchen Sie das Gerät "THT45W-Camera" in den WiFi-Verbindungseinstellungen (siehe Beispiel in Abb. 40)

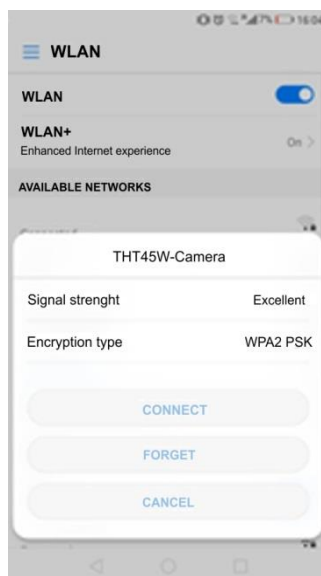


Abb. 40: Beispiel einer WiFi-Verbindung des Gerätes

3. Geben Sie bei der Passwortabfrage "**12345678**" ein und stellen Sie die Verbindung her
4. Nun die THTview APP starten
5. Tippen Sie auf das Menüsymbol und wählen Sie die Option "WiFi" (siehe Abb. 38 – linke Seite), um die Echtzeitanzeige des Bildes am Gerät auf dem Display des Mobilgeräts zu aktivieren. Der Bildschirm von Abb. 41 - mittlere Seite wird angezeigt

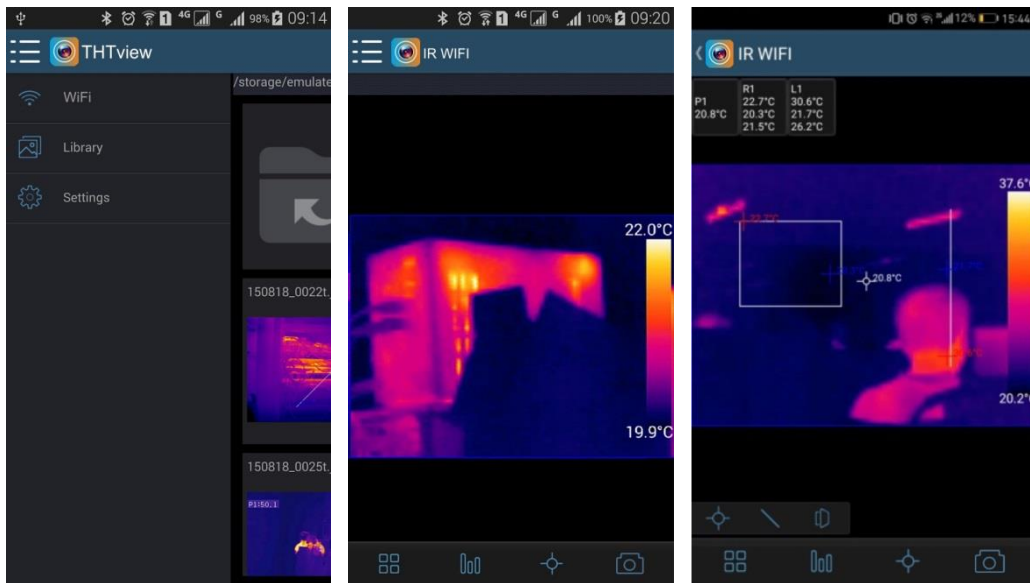


Abb. 41: Bildanzeige in Echtzeit

Echtzeit Analyse IR Bild

Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Icons	Verfügbare Funktionen	
		Visualisierung der linfrarot Bilder
		Visualisierung der sichtbaren Bilder
		Visualisierung der fusionierten Bilder (siehe § 5.2.4)
		Visualisierung der Auto fusionierten Bilder (AUF) (siehe § 5.2.4.1)
		Auswahl der "Eisen" Palette
		Auswahl der "Regenbogen" Palette
		Auswahl der "Graustufen" Palette
		Auswahl der "invertierten Graustufen" Palette
		Anzeige "Spot" Objekt im Bild (siehe Abb. 41)
		Anzeige "Linie" Objekt im Bild (siehe Abb. 41)
		Anzeige "Fläche" Objekt im Bild (siehe Abb. 41)
	Speichern Snapshot	

Tabelle 3: Liste der verfügbaren Funktionen im Echtzeitmodus

Bildimport über USB-Kabel

Die THTview APP ermöglicht den Import von Bildern aus dem Gerät auf folgende Weise:

1. Direkter Anschluss des Gerätes an das mobile Gerät über das mitgelieferte USB/OTG-Kabel und Download der in der Micro-SD-Karte enthaltenen IR-Bilder (USB-Modus)
2. Kopieren von IR-Bildern von PC oder Micro-SD-Karte

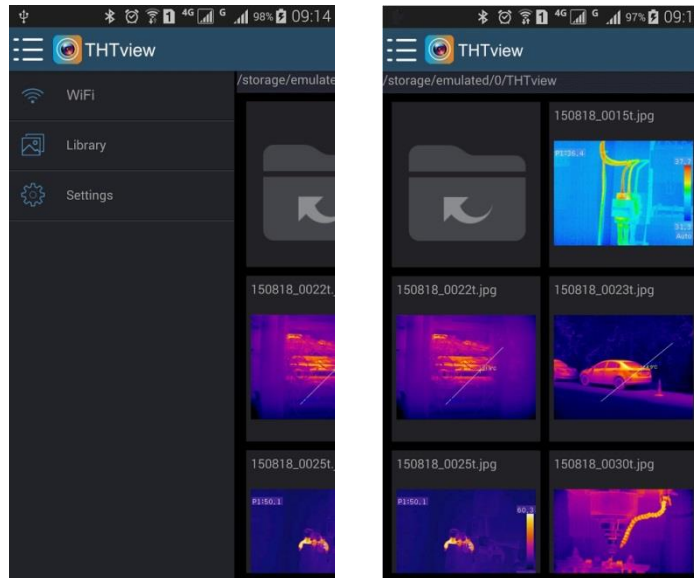


Abb. 42: Visualisierung der Bildergalerie

Analyse und Teilen von IR Bildern

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol und wählen Sie die Option "Bibliothek", um die Galerie zu öffnen und ein Bild auszuwählen.



Abb. 43: Bild der geöffneten Galerie

Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Funktion	Beschreibung
	Ermöglicht die Analyse des Bildes (Einfügen von Punkten, Linien, Flächen, Änderung von Paletten, Änderung der Ansicht) wie im Echtzeit-WiFi-Bereich (siehe Abb. 44).



Abb. 44: Analyse einer geöffneten Datei

1. Berühre den “↻” Icon um ins vorherige Menü zu gelangen

Funktion	Beschreibung
	Ermöglicht die Anzeige der Eigenschaften des geöffneten Bildes (Name, Größe, Modell des Instruments).
	Ermöglicht das Löschen des geöffneten Bildes
	Ermöglicht es, den Namen des Berichts in Bezug auf das geöffnete Bild zu definieren und im PDF-Format zu exportieren (siehe Abb. 45: Erstellung eines PDF Reports)

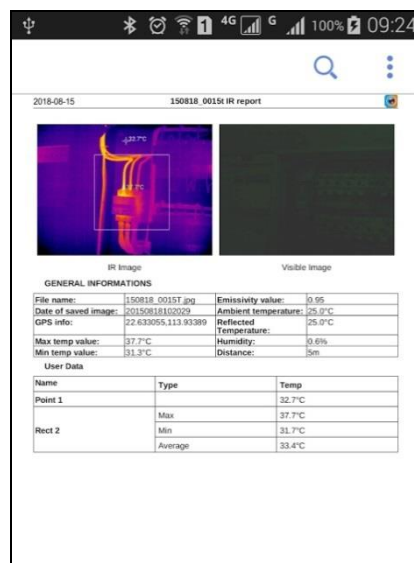



Abb. 45: Erstellung eines PDF Reports

Funktion	Beschreibung
	Ermöglicht die Auswahl der Art des auf dem mobilen Gerät gespeicherten Bild-/Berichtsfreigabeprogramms (E-Mail, soziale Netzwerke, Cloud usw.) (siehe Abb. 46).

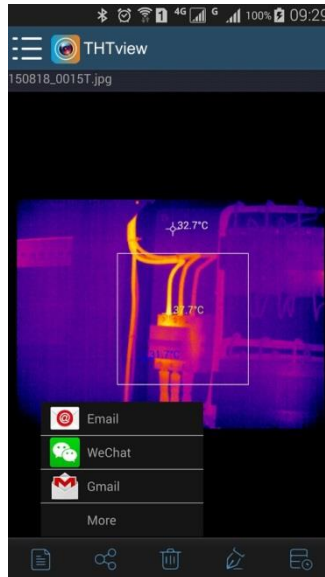


Abb. 46: Geteilter Report/ geteiltes Bild

7 VERWENDUNG DER THTLINK SOFTWARE

Die "THTLink" Software kann auch für die Analyse der auf der Mikro-SD-Karte gespeicherten Bilder verwendet werden.

7.1 MINIMALE SYSTEM-ANFORDERUNGEN

Hardware: Pentium IV
 RAM Speicher: 512MB
 Ausgangsschnittstelle: USB Anschlüsse oder SD-Karten-Leser
 CD-ROM Leser: vorhanden
 Bildschirm-Auflösung: 800x600
 Betriebs-System: Windows XP oder höher
 Software-Anwendungen: Microsoft .Net Framework 2.0 oder höher

7.2 INSTALLATION DER THTLINK SOFTWARE

1. Legen Sie die Installations-CD in das CD ROM Laufwerk des PCs.
2. Starten Sie die Datei "THTLink.exe" im CD-ROM und führen Sie den assistierten Installations-Vorgang aus.

7.3 HAUPTMERKMALE DER THTLINK SOFTWARE

Beim Programmstart zeigt der PC den folgenden Begrüßungsbildschirm an:

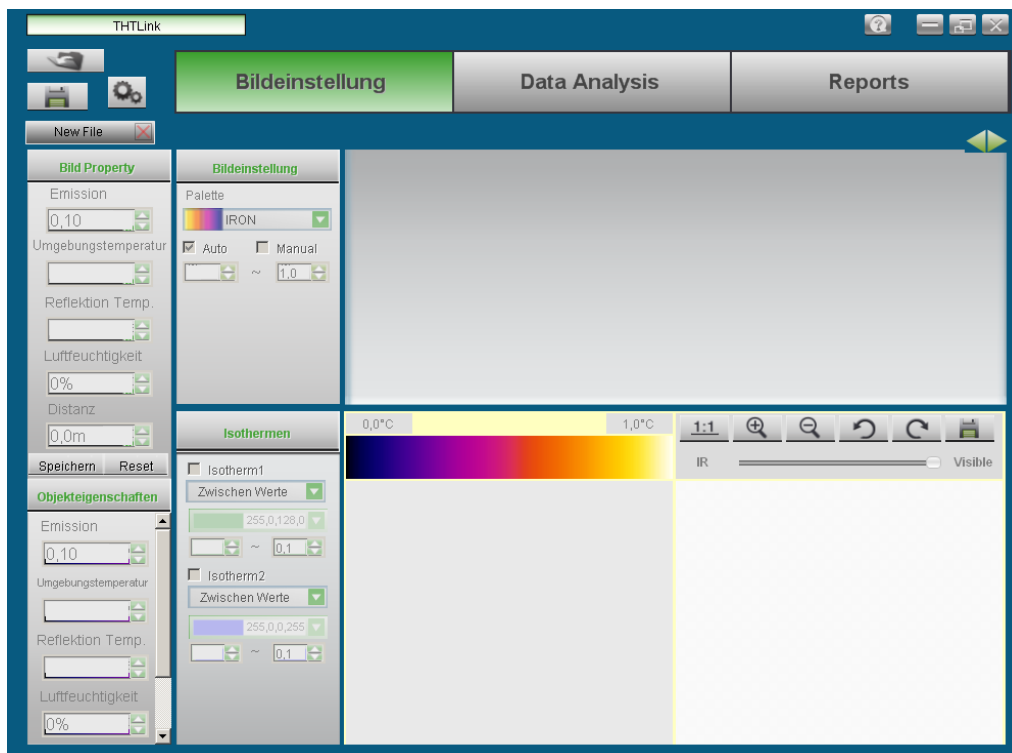


Abb. 47: Startbildschirm der THTLink Software

Hauptmerkmale der THTLink Software:

- Anzeige von IR und visuellen Bildern
- Einfügen von Werkzeugen für die erweiterte Analyse (Punkte, Linien, Bereiche, Isothermen-Linien)
- Realisation von Grafiken aus IR Bildern
- Realisation von Druck-Berichten in RTF und PDF Format
- Playback der auf den Bildern abgespeicherten Sprachaufzeichnungen


Für Informationen über die Verwendung der Software THTLink beziehen Sie sich bitte auf die Online-Hilfe der Software

8 WARTUNG UND PFLEGE

8.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. Das Gerät, das Sie gekauft haben, ist ein Präzisionsinstrument. Überschreiten Sie niemals die technischen Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung bei der Messung oder bei der Lagerung, um mögliche Beschädigungen oder Gefahren zu vermeiden.
2. Verwenden Sie dieses Messgerät nicht unter ungünstigen Bedingungen wie hoher Temperatur oder Feuchtigkeit. Setzen Sie es nicht direktem Sonnenlicht aus.
3. Schalten Sie immer das Gerät nach Gebrauch wieder aus. Falls das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt werden soll, entfernen Sie die Batterie, um Flüssigkeitslecks zu vermeiden, die die innere Schaltkreise des Gerätes beschädigen könnten.






8.2 WIEDERAUFLADUNG DER INTERNEN BATTERIE

Das Gerät wird durch eine wiederaufladbare Li-ION Batterie betrieben. Mit dem Symbol "



WARNUNG

- Batterien dürfen nicht während der Wiederaufladung vom Gerät entfernt werden.
- Laden Sie die Batterie bei Umgebungstemperatur, oder auf jeden Fall im Bereich zwischen **0°C** und **50°C** (32°F und 122°F), wieder auf.
- Beim ersten Gebrauch des Geräts, laden Sie die Batterie für mindestens **6 Stunden**.

1. Schließen Sie das mitgelieferte Batterieladegerät ans AC Stromnetz an und den Mini USB Ausgang an den Eingang des Geräts (siehe Abb. 3 – Teil 16). Prüfen Sie, dass sich die grüne LED der Wiederaufladung der Batterie (siehe Abb. 3 – Teil 15) ständig einschaltet.
2. Mit eingeschaltetem Gerät zeigt der Anzeiger des Batterieladezustandes in Reihenfolge die folgenden Symbole " "→" " "→" " "→" " " an. Mit Symbol " " auf dem Display und abgetrenntem Batterieladegerät ist die Wiederaufladung der Batterie beendet.
3. Mit ausgeschaltetem Gerät ist die Batteriewiederaufladung beendet, wenn sich die grüne LED ausschaltet.
4. Trennen Sie das Batterieladegerät vom Gerät und vom Stromnetz ab.

8.3 REINIGUNG DES GERÄTS

Zum Reinigen des Gerätes kann ein weiches trockenes Tuch verwendet werden. Benutzen Sie keine feuchten Tücher, Lösungsmittel oder Wasser, usw.

8.4 LEBENSENDE



ACHTUNG: Das Symbol auf dem Gerät zeigt, dass die Gerätschaft, seine Zubehörteile und die Batterien getrennt gesammelt und korrekt entsorgt werden müssen.

8.5 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

- Integrierte Fokuslinse
- Wiederaufladbare Li-ION Batterie
- AC/DC 100-240V/5V Adapter + Universalstecker
- Mikro-SD-Karte, 8GB
- USB Kabel
- USB OTG Kabel
- HDMI Videokabel
- Kopfhörer
- Handschlaufe
- CD-ROM mit Windows Software THTLink
- Kalibrierzertifikat ISO9000
- Kurzgebrauchsanweisung
- Bedienungsanleitung auf CD-ROM
- Transport-Tasche

9 TECHNISCHE DATEN

Temperaturmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit (*)
-20°C ÷ 350.0°C	0.1°C	±2%Anz. oder ±2°C (höherer Wert)
-4.0°F ÷ 662.0°F	0.1°F	±2%Anz. oder ±3.6°F (höherer Wert)

(*) Genauigkeit genannten Umgebungstemperatur zwischen 10°C und 35°C und Objekttemperatur > 0°C

Screening-Modus Temperaturmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
32.0°C ÷ 42.0°C	0.1°C	±0.5°C
89.6°F ÷ 107.6°F	0.1°F	±0.9°F

Allgemeine Spezifikationen

Typ des IR Sensors / Auflösung	UFPA / (80x80pxl, 34µm – THT45, THT45W) UFPA / (160x120pxl, 25µm – THT46)
Spektrum-Antwort:	8 ÷ 14µm
Sichtfeld (FOV) / Linse:	17° x 17° (THT45, THT45W), 25°x19°(THT46) / 9mm
IFOV (@ 1m):	3.78mrad (THT45, THT45W), 2.78mrad (THT46)
Scharfstellung:	manuell
Minimaler Fokusabstand:	0.5m
Temperatur-Angaben:	°C, °F, K
Verfügbare Farbpaletten:	4 (Eisen, Regenbogen, Grau, umgekehrtes Grau)
Laserpointer:	Klasse 2 gemäß IEC 60825-1
integrierte Power Leuchte:	weiße LED
Elektronisches Zoom:	x1, x32
Emissionskorrektur:	0.01 ÷ 1.00 in Schritten von 0.01
Einstellmodus des Bildes:	Automatisch / Manuell
Messfunktionen:	Korrekturen nach Emissivität und reflektierter Temp.
Messcursor:	3 (1x fest, 1 x max. Temp. 1x min. Temp.)
Eingebaute Foto-Kamera:	1.3Mpxl, FOV 59°
BiB Fusion-Funktion:	IR in Visuell und AUF Funktion
Video-Ausgang:	HDMI
IR Video-Aufzeichnung:	Mikro-SD-Karte (MP4, 1280x960@30fps, max 60min)
Speicherplatz:	Mikro-SD-Karte 8GB (>2k JPG Bilder), Max 32GB
PC-Schnittstelle:	USB 2.0
Audio-Ausgang:	Ja
Stromversorgung	
Interne Versorgung:	Wiederaufladbare Li-ION Batterie, 3.7V 2600mAh
Externe Versorgung:	Adapter 100-240VAC (50/60Hz)/5VDC
Batterie-Betriebsdauer:	4 ununterbrochene Betriebsstunden (WiFi off)
Display	
Eigenschaften:	Farben, LCD 2.8", 320x240pxl
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen (L x B x H):	224x77x96mm
Gewicht (inklusive Batterie):	0.5kg

9.1 UMWELTBEDINGUNGEN

9.1.1 Klimabedingungen für den Gebrauch

Betriebstemperatur:	-15°C ÷ 50°C
Lagerungstemperatur:	-40°C ÷ 70°C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit:	10 ÷ 90%RH
Mechanischer Schutz:	IP50 in Übereinstimmung mit IEC 529
Fallprüfung:	2m
Schock:	25G gemäß IEC60068-2-29
Vibrationen:	2G gemäß IEC60068-2-6

**Dieses Gerät stimmt mit den Vorschriften der Richtlinie EMC 2014/30/EU überein
Dieses Produkt ist konform im Sinne der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der
Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)**

10 SERVICE

10.1 GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparatur und/oder Ersatz von Zubehör und Batterie (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Gerätes und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden.

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.

10.2 SERVICE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterien korrekt eingesetzt sind und funktionieren, und sie ersetzen, wenn nötig. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.