



# Tragbare Wärmebildkamera

HIKMICRO G-Serie

Benutzerhandbuch



Kontakt

## Rechtliche Informationen

©2023 Hangzhou Microimage Software Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

### Hinweise zu dieser Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung enthält Anleitungen zur Verwendung und Verwaltung des Produkts. Bilder, Diagramme, Abbildungen und alle sonstigen Informationen dienen nur der Beschreibung und Erklärung. Die Änderung der in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen ist aufgrund von Firmware-Aktualisierungen oder aus anderen Gründen vorbehalten. Die neueste Version dieses Handbuchs finden Sie auf der HIKMICRO-Webseite (<http://www.hikmicrotech.com>).

Bitte verwenden Sie diese Bedienungsanleitung unter Anleitung und Unterstützung von Fachleuten, die für den Support des Produkts geschult sind.

### Markenzeichen



**HIKMICRO** und andere Marken und Logos von HIKMICRO sind Eigentum von HIKMICRO in verschiedenen Gerichtsbarkeiten.



**HDMI**™ : Die Begriffe HDMI und HDMI High-Definition Multimedia Interface sowie das HDMI-Logo sind Handelsnamen oder eingetragene Markenzeichen der HDMI Licensing Administrator, Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Andere hier erwähnte Marken und Logos sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

### Haftungsausschluss

DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG UND DAS BESCHRIEBENE PRODUKT MIT SEINER HARDWARE, SOFTWARE UND FIRMWARE WERDEN, SOWEIT GESETZLICH ZULÄSSIG, IN DER „VORLIEGENDEN FORM“ UND MIT „ALLEN FEHLERN UND IRRTÜMERN“ BEREITGESTELLT. HIKMICRO GIBT KEINE GARANTIE, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, EINSCHLIEßLICH, ABER OHNE DARAUF BESCHRÄNKT ZU SEIN, MARKTGÄNGIGKEIT, ZUFRIEDENSTELLENDEN QUALITÄT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DIE NUTZUNG DES PRODUKTS DURCH SIE ERFOLGT AUF IHRE EIGENE GEFAHR. IN KEINEM FALL IST HIKMICRO IHNEN GEGENÜBER HAFTBAR FÜR BESONDERE, ZUFÄLLIGE, DIREKTE ODER INDIREKTE SCHÄDEN, EINSCHLIEßLICH, ABER OHNE DARAUF BESCHRÄNKT ZU SEIN, VERLUST VON GESCHÄFTSGEWINNEN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNG, DATENVERLUST, SYSTEMBESCHÄDIGUNG, VERLUST VON DOKUMENTATIONEN, SEI ES AUFGRUND VON VERTRAGSBRUCH, UNERLAUBTER HANDLUNG (EINSCHLIEßLICH FAHRLÄSSIGKEIT), PRODUKTHAFTUNG ODER ANDERWEITIG, IN VERBINDUNG MIT DER VERWENDUNG

DIESES PRODUKTS, SELBST WENN HIKMICRO ÜBER DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN ODER VERLUSTE INFORMIERT WAR.

SIE ERKENNEN AN, DASS DIE NATUR DES INTERNETS DAMIT VERBUNDENE SICHERHEITSRISIKEN BEINHÄLTET. HIKMICRO ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR ANORMALEN BETRIEB, DATENVERLUST ODER ANDERE SCHÄDEN, DIE SICH AUS CYBERANGRIFFEN, HACKERANGRIFFEN, VIRUSINFEKTION ODER ANDEREN SICHERHEITSRISIKEN IM INTERNET ERGEBEN. HIKMICRO WIRD JEDOCH BEI BEDARF ZEITNAH TECHNISCHEM SUPPORT LEISTEN.

SIE STIMMEN ZU, DIESES PRODUKT IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT ALLEN GELTENDEN GESETZEN ZU VERWENDEN, UND SIE SIND ALLEIN DAFÜR VERANTWORTLICH, DASS IHRE VERWENDUNG GEGEN KEINE GELTENDEN GESETZE VERSTÖßT. INSBESONDERE SIND SIE DAFÜR VERANTWORTLICH, DIESES PRODUKT SO ZU VERWENDEN, DASS DIE RECHTE DRITTER NICHT VERLETZT WERDEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF VERÖFFENTLICHUNGSRECHTE, DIE RECHTE AN GEISTIGEM EIGENTUM ODER DEN DATENSCHUTZ UND ANDERE PERSÖNLICHKEITSRECHTE. SIE DÜRFEN DIESES PRODUKT NICHT FÜR VERBOTENE ENDANWENDUNGEN VERWENDEN, EINSCHLIESSLICH DER ENTWICKLUNG ODER HERSTELLUNG VON MASSENVERNICHTUNGSWAFFEN, DER ENTWICKLUNG ODER HERSTELLUNG CHEMISCHER ODER BIOLOGISCHER WAFFEN, JEDLICHER AKTIVITÄTEN IM ZUSAMMENHANG MIT EINEM NUKLEAREN SPRENGKÖRPER ODER UNSICHEREN NUKLEAREN BRENNSTOFFKREISLAUF BZW. ZUR UNTERSTÜTZUNG VON MENSCHENRECHTSVERLETZUNGEN.

IM FALL VON WIDERSPRÜCHEN ZWISCHEN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG UND GELTENDEM RECHT IST LETZTERES MASSGEBLICH.

## Behördliche Informationen

### Hinweis

Diese Bestimmungen gelten nur für Produkte, die das entsprechende Zeichen oder die entsprechenden Informationen tragen.

### EU-Konformitätserklärung



Dieses Produkt und – sofern zutreffend – das mitgelieferte Zubehör sind mit „CE“ gekennzeichnet und entsprechen daher den geltenden harmonisierten europäischen Normen gemäß der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Funkgeräte-Richtlinie 2014/53/EU und der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

#### Frequenzbänder und Leistung (für CE)

Die für das folgende Funkgerät geltenden Frequenzbänder und die nominalen Grenzwerte für die Sendeleistung (gestrahlt und/oder leitungsgeführt) sind wie folgt:

Gerätemodell	Frequenzband und Leistung
G31, G41, G41H, G61, G61H*	WLAN 2,4 GHz (2,4 bis 2,4835 GHz): 20 dBm; Bluetooth 2,4 GHz (2,4 bis 2,4835 GHz): 20 dBm WLAN 5 GHz (5,15 bis 5,25 GHz): 23 dBm; WLAN 5 GHz (5,25 bis 5,35 GHz): 23 dBm; WLAN 5 GHz (5,47 bis 5,725 GHz): 23 dBm; WLAN 5 GHz (5,725 bis 5,85 GHz): 14 dBm
G40, G60	WLAN 2,4 GHz (2,4 bis 2,4835 GHz): 20 dBm; Bluetooth 2,4 GHz (2,4 bis 2,4835 GHz): 20 dBm

\*Bei G31, G41, G41H, G61 und G61H beachten Sie bitte folgende Hinweise beim Betrieb des Gerätes im 5-GHz-Band:

Entsprechend dem Artikel 10 (10) der Richtlinie 2014/53/EU ist dieses Gerät beim Betrieb im Frequenzbereich von 5150 bis 5350 MHz auf die Verwendung im Innenbereich beschränkt: Österreich (AT), Belgien (BE), Bulgarien (BG), Kroatien (HR), Zypern (CY), Tschechische Republik (CZ), Dänemark (DK), Estland (EE), Finnland (FI), Frankreich (FR), Deutschland (DE), Griechenland (EL), Ungarn (HU), Island (IS), Irland (IE), Italien (IT), Lettland (LV), Liechtenstein (LI), Litauen (LT), Luxemburg (LU), Malta (MT), Niederlande

(NL), Nordirland (UK(NI)), Norwegen (NO), Polen (PL), Portugal (PT), Rumänien (RO), Slowakei (SK), Slowenien (SI), Spanien (ES), Schweden (SE), Schweiz (CH) und Türkei (TR). Verwenden Sie das von einem zugelassenen Hersteller mitgelieferte Netzteil. Detaillierte Angaben zum Strombedarf finden Sie in der Produktspezifikation.

Verwenden Sie nur einen von einem qualifizierten Hersteller gelieferten Akku. Detaillierte Angaben zu den Batterie-/Akku-Anforderungen finden Sie in der Produktspezifikation.






2012/19/EU (Elektroaltgeräte-Richtlinie): Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen innerhalb der Europäischen Union nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Für korrektes Recycling geben Sie dieses Produkt an Ihren örtlichen Fachhändler zurück oder entsorgen Sie es an einer der Sammelstellen. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).



2006/66/EC (Batterierichtlinie): Dieses Produkt enthält einen Akku, der innerhalb der Europäischen Union nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Siehe Produktdokumentation für spezifische Hinweise zu Akkus oder Batterien. Der Akku ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, das zusätzlich die Buchstaben Cd für Cadmium, Pb für Blei oder Hg für Quecksilber enthalten kann. Für korrektes Recycling geben Sie die Akkus/Batterien an Ihren örtlichen Fachhändler zurück oder entsorgen Sie sie an einer der Sammelstellen. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).

## Symbol-Konventionen

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
 <b>Gefahr</b>	Zeigt eine gefährliche Situation, die, wenn nicht beachtet, zu Tod oder schweren Verletzungen führen kann.
 <b>Achtung</b>	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden am Gerät, Datenverlust, Leistungsminderung oder unerwarteten Ergebnissen führen kann.
 <b>Hinweis</b>	Liefert zusätzliche Informationen zur Betonung oder Ergänzung wichtiger Punkte im Text.

## Sicherheitshinweis

Diese Anleitungen sollen gewährleisten, dass Sie das Produkt korrekt verwenden, um Gefahren oder Sachschäden zu vermeiden.

### Gesetze und Vorschriften

- Die Verwendung des Produkts muss in strikter Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften zur elektrischen Sicherheit erfolgen.

### Transportwesen

- Bewahren Sie das Gerät beim Transport in der ursprünglichen oder einer vergleichbaren Verpackung auf.
- Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial nach dem Auspacken für zukünftigen Gebrauch auf. Im Falle eines Fehlers müssen Sie das Gerät in der Originalverpackung an das Werk zurücksenden. Beim Transport ohne Originalverpackung kann das Gerät beschädigt werden und wir übernehmen keine Verantwortung.
- Lassen Sie das Produkt NICHT fallen und vermeiden Sie heftige Stöße. Halten Sie das Gerät von magnetischen Störungen fern.

### Spannungsversorgung

- Die Eingangsspannung für das Gerät muss einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (5 V DC, 940 mA) gemäß der Norm IEC61010-1 entsprechen. Siehe technische Daten für detaillierte Informationen.
- Stellen Sie sicher, dass der Stecker richtig in der Steckdose steckt.
- Verbinden Sie NICHT mehrere Geräte mit einem Netzteil, da es andernfalls durch Überlastung zu einer Überhitzung oder einem Brand kommen kann.

### Akku

- Wenn der Akku unsachgemäß verwendet oder ausgetauscht wird, besteht möglicherweise Explosionsgefahr. Tauschen Sie stets gegen den gleichen oder äquivalenten Typ aus. Entsorgen Sie verbrauchte Akkus entsprechend den Anweisungen des Akkuherstellers.
- Der integrierte Akku darf nicht demontiert werden. Wenden Sie sich gegebenenfalls zur Reparatur an den Hersteller.
- Achten Sie bei langfristiger Lagerung des Akkus darauf, dass er alle sechs Monate vollständig geladen wird, um seine Lebensdauer zu gewährleisten. Anderenfalls kann es zu Schäden kommen.
- Laden Sie keine anderen Akkutypen mit dem mitgelieferten Ladegerät auf. Stellen Sie sicher, dass sich während des Ladevorgangs im Umkreis von 2 m um das Ladegerät kein brennbares Material befindet.

- Lagern Sie den Akku NICHT in unmittelbarer Nähe einer Wärme- oder Feuerquelle. Keinem direkten Sonnenlicht aussetzen.
- Den Akku NICHT verschlucken, es besteht Verätzungsgefahr.
- Bewahren Sie den Akku NICHT in der Reichweite von Kindern auf.
- Wenn das Gerät ausgeschaltet und der RTC-Akku voll ist, können die Zeiteinstellungen 15 Tage lang gespeichert werden.
- Schalten Sie bei der ersten Verwendung das Gerät ein und laden Sie den RTC-Akku und den Lithium-Akku mindestens 10 Stunden lang auf.
- Der Lithium-Akku hat eine Spannung von 3,6 V und eine Kapazität von 6700 mAh.
- Er ist nach UL2054 zertifiziert.
- ACHTUNG: Bei Austausch der Batterie durch einen falschen Typ besteht Explosionsgefahr.

### Wartung

- Falls das Produkt nicht einwandfrei funktionieren sollte, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den nächstgelegenen Kundendienst. Wir übernehmen keine Haftung für Probleme, die durch nicht Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten von nicht autorisierten Dritten verursacht werden.
- Einige Gerätekomponenten (z. B. Elektrolytkondensator) müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Die durchschnittliche Lebensdauer variiert, weshalb eine regelmäßige Prüfung empfohlen wird. Einzelheiten erfahren Sie von Ihrem Händler.
- Wischen Sie das Gerät bei Bedarf sanft mit einem sauberen Tuch und einer geringen Menge Ethanol ab.
- Wenn das Gerät nicht vom Hersteller vorgegebenem Sinne genutzt wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.
- Wir empfehlen Ihnen, das Gerät einmal im Jahr zur Kalibrierung einzusenden. Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort, um Informationen zu den Wartungspunkten zu erhalten.
- Beachten Sie bitte, dass die Stromgrenze des USB 3.0 PowerShare-Anschlusses je nach PC-Marke variieren kann. Dies kann Kompatibilitätsprobleme verursachen. Verwenden Sie daher einen normalen USB 3.0- oder USB 2.0-Anschluss, wenn der PC das USB-Gerät über den USB 3.0 PowerShare-Anschluss nicht erkennt.

### Einsatzumgebung

- Setzen Sie das Gerät NICHT extrem heißen, kalten, staubigen, korrosiven, salzhaltigen, alkalischen oder feuchten Umgebungen aus. Achten Sie darauf, dass die Betriebsumgebung den Anforderungen des Geräts entspricht. Die Betriebstemperatur des Geräts beträgt -20 °C bis +50 °C und die Betriebsluftfeuchtigkeit darf höchstens 90 % betragen.
- Stellen Sie das Gerät an einem kühlen und gut belüfteten Ort auf.



- Setzen Sie das Gerät KEINER hohen elektromagnetischen Strahlung oder staubigen Umgebungen aus.
- Richten Sie das Objektiv NICHT auf die Sonne oder eine andere helle Lichtquelle.
- Achten Sie bei Verwendung eines Lasergeräts darauf, dass das Objektiv des Geräts nicht dem Laserstrahl ausgesetzt wird. Andernfalls könnte es durchbrennen.
- Das Gerät ist für den Innen- und Außenbereich geeignet, darf jedoch nicht in feuchten Umgebungen eingesetzt werden.
- Die Schutzart ist IP 54.
- Der Verschmutzungsgrad beträgt 2.

## Technischer Support

Das Portal <https://www.hikmicrotech.com/de/contact-us/> hilft Ihnen als HIKMICRO-Kunde, Ihre HIKMICRO-Produkte optimal zu nutzen. Über dieses Portal haben Sie Zugang zu unserem Support-Team, zu Software und Dokumentation, zu Servicekontakten usw.

## Notruf

- Sollten sich Rauch, Gerüche oder Geräusche in dem Gerät entwickeln, so schalten Sie es unverzüglich aus und ziehen Sie den Netzstecker. Wenden Sie sich dann an den Kundendienst.

## Warnung zum Laserlicht



Warnung: Die vom Gerät abgegebene Laserstrahlung kann zu Augenverletzungen, Hautverbrennungen oder der Entzündung brennbarer Substanzen führen. Achten Sie darauf, dass niemand direkt in das Laserlicht blickt. Bevor Sie die Funktion Zusatzlicht aktivieren, vergewissern Sie sich, dass sich weder Personen noch brennbare Substanzen vor der Laserlinse befinden. Die Wellenlänge beträgt 650 nm, und die Leistung liegt unter 1 mW. Der Laser entspricht der Norm IEC60825-1:2014.

Wartung des Lasers: Der Laser muss nicht regelmäßig gewartet werden. Wenn der Laser nicht funktioniert, muss die Lasereinheit im Rahmen der Garantie im Werk ausgetauscht werden. Schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie die Lasereinheit austauschen. Achtung – Die Verwendung von Bedienelementen oder Einstellungen oder ein Gebrauch, die bzw. der von der Beschreibung in dieser Anleitung abweicht, kann zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

## Anschrift des Herstellers

Raum 313, Einheit B, Gebäude 2, 399 Danfeng-Straße, Gemarkung Xixing, Stadtbezirk Binjiang, Hangzhou, Zhejiang 310052, China

Hangzhou Microimage Software Co., Ltd.

**RECHTLICHER HINWEIS:** Die Produkte der Wärmebildkamera-Serie unterliegen unter Umständen in verschiedenen Ländern oder Regionen Exportkontrollen, wie zum Beispiel in den Vereinigten Staaten, der Europäischen Union, dem Vereinigten Königreich und/oder anderen Mitgliedsländern des Wassenaar-Abkommens. Bitte informieren Sie sich bei Ihrem Rechtsexperten oder bei den örtlichen Behörden über die erforderlichen Exportlizenzen, wenn Sie beabsichtigen, die Produkte der Wärmebildkamera-Serie in verschiedene Länder zu transferieren, zu exportieren oder zu reexportieren.

# Inhalt

<b>Kapitel 1 Überblick</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Beschreibung des Geräts</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Hauptfunktion</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3 Aufbau</b> .....	<b>3</b>
<b>Kapitel 2 Vorbereitung</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Gerät laden</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.1 Gerät über USB-Anschluss laden</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.2 Gerät über Ladestation laden</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Die Handschlaufe anbringen</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3 Schutzabdeckung montieren</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4 (Optional) Das Wechselobjektiv montieren</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4.1 Wechselobjektiv kalibrieren</b> .....	<b>11</b>
<b>2.5 Ein-/Ausschalten</b> .....	<b>13</b>
<b>2.5.1 Dauer für automatische Abschaltung einstellen</b> .....	<b>14</b>
<b>2.6 Ruhe- und Wachmodus</b> .....	<b>14</b>
<b>2.7 Bedienung</b> .....	<b>14</b>
<b>2.8 Beschreibung des Menüs</b> .....	<b>15</b>
<b>Kapitel 3 Anzeigeeinstellungen</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1 Fokus</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1.1 Objektiv fokussieren</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1.2 Laserunterstützter Fokus</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1.3 Autofokus</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1.4 Kontinuierlicher Autofokus</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2 Bildschirmhelligkeit einstellen</b> .....	<b>23</b>
<b>3.3 Anzeigemodus einstellen</b> .....	<b>24</b>
<b>3.4 Paletten einstellen</b> .....	<b>25</b>
<b>3.4.1 Alarmmoduspaletten einstellen</b> .....	<b>28</b>

3.4.2	Fokusmoduspaletten einstellen.....	29
3.5	Anzeigetemperaturbereich einstellen.....	30
3.5.1	Einstellung von Nur Pegel im manuellen Modus .....	31
3.5.2	Einstellung von Pegel und Spanne im manuellen Modus .....	32
3.6	Digitalzoom einstellen .....	33
3.7	OSD-Informationen anzeigen.....	33
<b>Kapitel 4</b>	<b>Temperaturmessung .....</b>	<b>35</b>
4.1	Messeinstellungen einstellen .....	35
4.1.1	Einheit einstellen .....	36
4.1.2	Farbverteilung einstellen .....	36
4.2	Bildmessung einstellen.....	37
4.3	Messgerät einstellen.....	38
4.3.1	An benutzerdefinierter Stelle messen.....	39
4.3.2	Anhand einer Linie messen .....	40
4.3.3	Anhand eines Rechtecks messen .....	42
4.3.4	Anhand eines Kreises messen .....	43
4.4	$\Delta T$ messen und $\Delta T$ -Alarm.....	44
4.5	Temperaturalarm.....	46
4.5.1	Alarmer für außergewöhnliche Temperaturen einstellen .....	46
4.6	Alle Messungen löschen.....	47
<b>Kapitel 5</b>	<b>Kondensations-Alarm .....</b>	<b>48</b>
<b>Kapitel 6</b>	<b>Routeninspektion .....</b>	<b>49</b>
6.1	Inspektionsroute erstellen und Aufgabe an Gerät senden .....	49
6.2	Eine Routeninspektion durchführen .....	50
6.3	Inspektionsergebnis hochladen und Bericht anzeigen .....	53
<b>Kapitel 7</b>	<b>Bild und Video .....</b>	<b>56</b>
7.1	Bild erfassen .....	56
7.2	Video aufnehmen.....	59
7.3	Lokale Dateien anzeigen und verwalten .....	61

7.3.1 Alben verwalten .....	61
7.3.2 Dateien verwalten .....	62
7.3.3 Bilder bearbeiten .....	63
7.4 Dateien exportieren .....	65
<b>Kapitel 8 Flächengröße berechnen .....</b>	<b>66</b>
<b>Kapitel 9 Abstandsmessung .....</b>	<b>67</b>
<b>Kapitel 10 Anzeige Geografischer Standort .....</b>	<b>68</b>
<b>Kapitel 11 Anzeige Richtung .....</b>	<b>69</b>
11.1 Kalibrierung Kompass .....	69
11.2 Magnetische Deklinationskorrektur .....	70
<b>Kapitel 12 Mit dem Thermal View-Mobiltelefon-Client verbinden .....</b>	<b>71</b>
12.1 Über WLAN verbinden .....	71
12.2 Über Hotspot verbinden .....	71
<b>Kapitel 13 Gerät mit WLAN verbinden.....</b>	<b>72</b>
<b>Kapitel 14 Geräte-Hotspot einstellen.....</b>	<b>74</b>
<b>Kapitel 15 Bluetooth-Geräte koppeln.....</b>	<b>76</b>
<b>Kapitel 16 LED-Licht einstellen.....</b>	<b>77</b>
<b>Kapitel 17 Gerätebildschirm an den PC übertragen.....</b>	<b>78</b>
<b>Kapitel 18 Lokale Bildausgabe .....</b>	<b>79</b>
<b>Kapitel 19 Wartung.....</b>	<b>80</b>
19.1 Gerätedaten anzeigen .....	80
19.2 Datum und Zeit einstellen .....	80
19.3 Gerät aktualisieren .....	80
19.4 Gerät wiederherstellen .....	81
19.5 Speicherkarte formatieren.....	81
19.6 Über Kalibrierung .....	81
<b>Kapitel 20 Anhang.....</b>	<b>82</b>
20.1 Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad .....	82
20.2 FAQ.....	82

# Kapitel 1 Überblick

## 1.1 Beschreibung des Geräts

Die tragbare Wärmebildkamera ist ein Gerät zur Aufnahme von optischen und Wärmebildern. Sie können damit Temperaturen und Entfernungen messen, Videos aufzeichnen, Fotos aufnehmen und Alarmer auslösen. Sie unterstützt WLAN- und Bluetooth-Verbindungen und kann auch als WLAN-Hotspot fungieren. Der integrierte hochempfindliche IR-Detektor und Hochleistungssensor erfasst Temperaturänderungen und misst die Temperatur in Echtzeit. Das integrierte Lasermodul ermittelt den Zielabstand.

Das Gerät ist bedienungsfreundlich und ergonomisch gestaltet. Es findet breite Verwendung in Umspannwerken, bei der Erkennung von Stromausfällen in Unternehmen und bei der Erkundung von Baustellen.

## 1.2 Hauptfunktion

### Temperaturmessung

Das Gerät misst Temperatur in Echtzeit und zeigt sie auf dem Bildschirm an.

### Abstandsmessung

Das Gerät ermittelt die Entfernung eines Ziels per Laserlicht.

### Fusion

Das Gerät kann die thermische und die optische Ansicht kombinieren.

### Routeninspektion

Das Gerät kann die Temperaturen von Punkten entlang einer festgelegten Inspektionsroute prüfen und die Ergebnisse zur Analyse auf den Zentralenclient hochladen.

### Anzeige von geografischem Standort und Richtung

Bei einigen Modellen, die mit Satellitenortungsmodulen und einem Kompass ausgestattet sind, wird die Anzeige des geografischen Standorts und der Richtung angezeigt.

---

#### Hinweis

Die Funktion wird von bestimmten Modellen dieser Serie unterstützt.

---

## HDMI-Ausgang

Einige Modelle, die über einen Mikro-HDMI-Ausgang verfügen, können Sie zur Anzeige von Live-Bildern an ein Anzeigegerät anschließen.

---

### Hinweis

Die Funktion wird von bestimmten Modellen dieser Serie unterstützt.

---

## Paletten

Das Gerät unterstützt mehrere Farbpaletten für die Temperaturanzeige. Sie können in den Paletten für den Alarmmodus und den Fokusmodus auch Paletten für einen bestimmten Temperaturbereich einstellen, um ihn von den anderen zu unterscheiden.

## Kondensations-Alarm

Das Gerät erkennt die Feuchtigkeit des Ziels und markiert Bereiche, in denen die Feuchtigkeit über dem eingestellten Schwellenwert liegt, in Grün.

## Client-Software-Verbindung

- Mobiltelefon: Verwenden Sie den HIKMICRO Viewer, um auf Ihrem Mobiltelefon Live-Bilder anzuzeigen, Schnappschüsse aufzunehmen und Videos aufzuzeichnen. Sie können Bilder offline analysieren und einen Bericht über die App generieren und teilen. Scannen Sie die QR-Codes, um die App herunterzuladen.



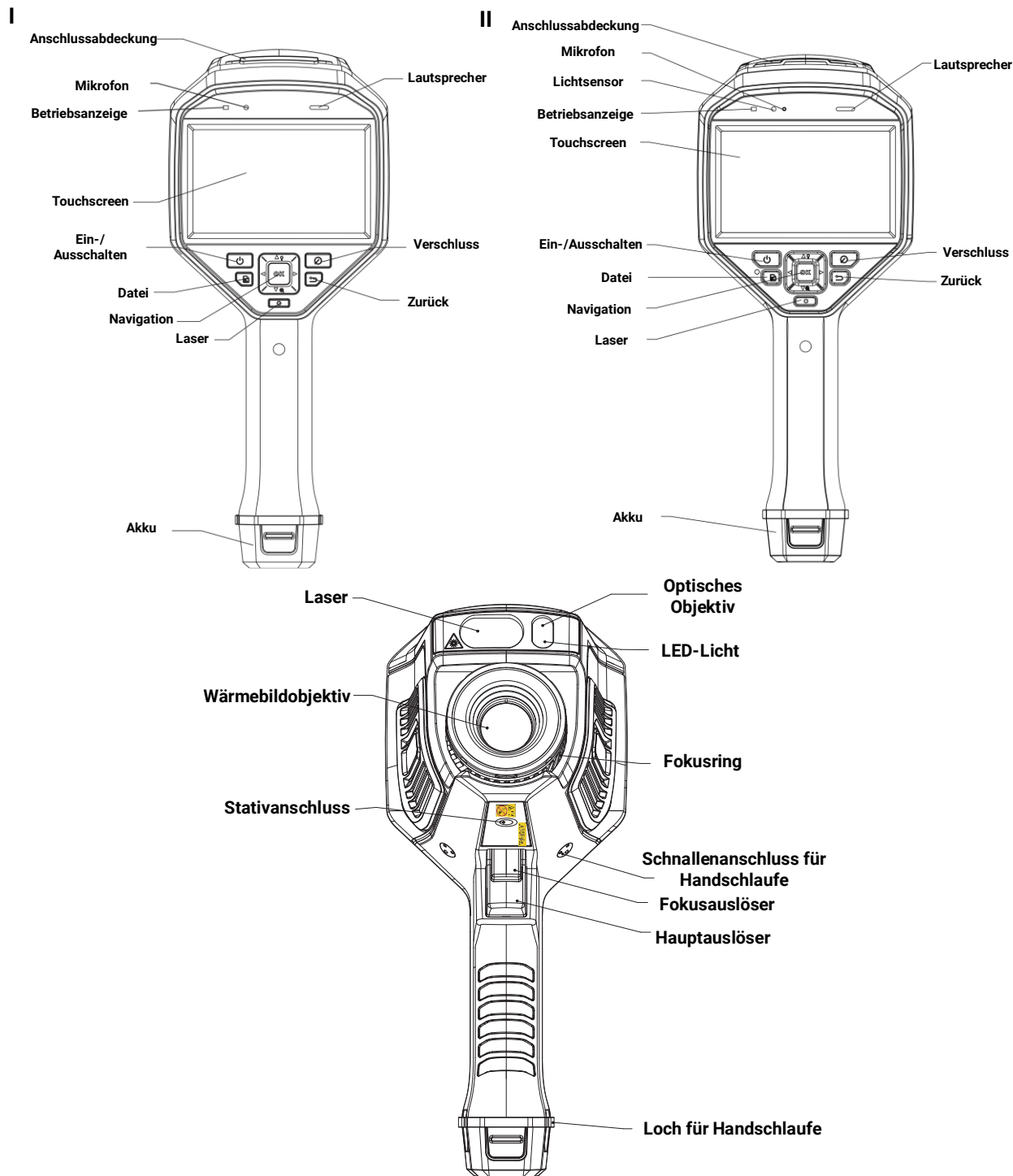
HIKMICRO Viewer für Android    HIKMICRO Viewer für iOS

- PC: Verwenden Sie den HIKMICRO Analyzer, um Bilder offline professionell zu analysieren und einen Bericht in einem benutzerdefinierten Format auf Ihrem PC zu erstellen. Laden Sie die Client-Software über den Link <https://www.hikmicrotech.com/en/industrial-products/hikmicro-analyzer-software.html> herunter. Verwenden Sie HIKMICRO Inspector, um Inspektionsrouten zu erstellen, Inspektionsaufgaben an Geräte zu senden, Inspektionsergebnisse zu sammeln und Analyseberichte zu erstellen.

## Bluetooth

Das Gerät kann über Bluetooth mit einem Headset verbunden werden. So können Sie Sprache in den Foto- oder Videoaufnahmen hören.

## 1.3 Aufbau





# Benutzerhandbuch für tragbare Wärmebildkamera

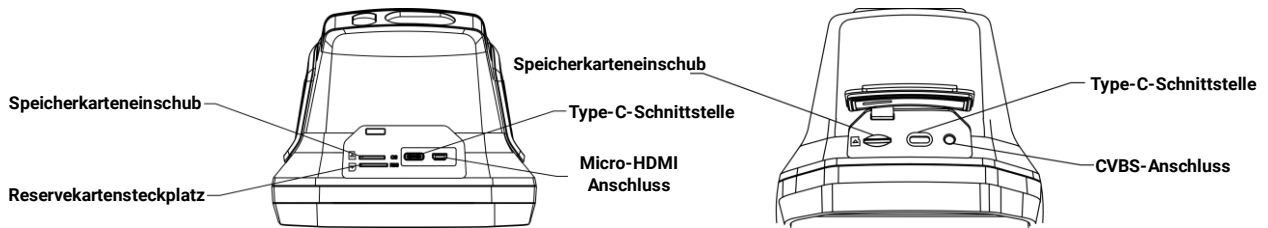


Abbildung 1-1 Aufbau

## Hinweis

- Die Oberfläche des Geräts kann je nach Modell variieren. Informieren Sie sich bitte am jeweiligen Produkt.
- Das Warnzeichen befindet sich unter dem Laser und links auf dem Gerät.

Tabelle 1-1 Menübeschreibung

Komponente	Funktion
Lasertaste	Halten Sie die Taste gedrückt, um den Laser einzuschalten und lassen Sie die Taste wieder los, um den Laser auszuschalten.
Navigationstaste	Menümodus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie <math>\Delta</math>, <math>\nabla</math>, <math>\triangleright</math> und <math>\triangleleft</math> zur Auswahl von Einstellungen.</li> <li>• Drücken Sie <math>\triangleright</math>, um zum entsprechenden Untermenü zu wechseln.</li> <li>• Drücken sie <math>\triangleleft</math>, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.</li> <li>• Drücken Sie zur Bestätigung <math>\odot</math>OK.</li> </ul>
	Nicht-Menümodus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie <math>\Delta</math>, um das LED-Licht ein- und auszuschalten.</li> <li>• Drücken Sie <math>\nabla</math>, um den Digital-Zoom zu starten.</li> </ul>
Auslöser	Drücken Sie die Taste, um die Bildkorrektur mit einem Auslöserdruck in der Kamera durchzuführen.
Zurücktaste	Menü verlassen oder zum vorherigen Menü zurückkehren.
Fokusring	Passt die Objektivposition auf der optischen Achse des Wärmebildobjektivs an. Siehe <b><i>Objektiv fokussieren</i></b> .
Hauptauslöser	Ziehen Sie zum Erfassen oder um den QR-Code zu scannen den Auslöser. Halten Sie den Auslöser gedrückt, um Videos aufzunehmen.
Fokusauslöser	Ziehen Sie den Auslöser zur Aktivierung der lasergestützten Fokus-/Autofokus-Funktion.

### **Achtung**

Die vom Gerät abgegebene Laserstrahlung kann zu Augenverletzungen, Hautverbrennungen oder der Entzündung brennbarer Substanzen führen. Bevor Sie die Funktion Zusatzlicht aktivieren, vergewissern Sie sich, dass sich weder Personen noch brennbare Substanzen vor der Laserlinse befinden.

## Kapitel 2 Vorbereitung

### 2.1 Gerät laden

---

#### **Achtung**

Die eingebaute Batterie, die die Echtzeituhr (RTC) des Geräts mit Strom versorgt, kann sich entladen, wenn das Gerät über längere Zeit nicht verwendet wird. Es ist es ist empfehlenswert, die RTC-Batterie aufzuladen, damit die Uhr des Geräts einwandfrei funktioniert.

Um die RTC-Batterie vollständig aufzuladen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Lithium-Akkus müssen sich im Gerät befinden.
  - Das Gerät muss mindestens 10 Stunden eingeschaltet sein.
- 

#### 2.1.1 Gerät über USB-Anschluss laden

##### **Bevor Sie beginnen**

Vergewissern Sie sich vor dem Aufladen, dass der Akku eingesetzt ist.

##### **Schritte**

1. Öffnen Sie die obere Abdeckung des Geräts.
2. Verbinden Sie die USB-Schnittstelle und das Netzteil mit einem Typ-C- oder USB-Kabel.

#### 2.1.2 Gerät über Ladestation laden

##### **Schritte**

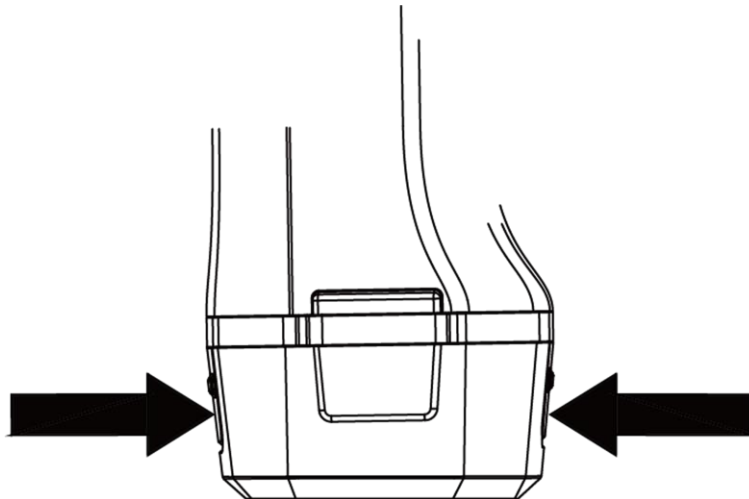
---

#### **Hinweis**

Laden Sie das Gerät mit dem vom Hersteller gelieferten Kabel und Netzteil (oder einem Netzteil, das der Eingangsspannung gemäß den technischen Daten entspricht) auf.

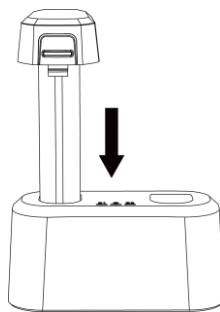
---

1. Halten Sie das Gerät mit einer Hand und drücken Sie die beiden Akkuverriegelungen des Geräts.



**Abbildung 2-1 Den Akkuboden entfernen**

2. Ziehen Sie den Akku aus dem Gerät.
3. Setzen Sie den Akku in die Ladestation ein. Sie können den Ladestatus über die Kontrollanzeige an der Ladestation ablesen.



**Abbildung 2-2 Akku laden**

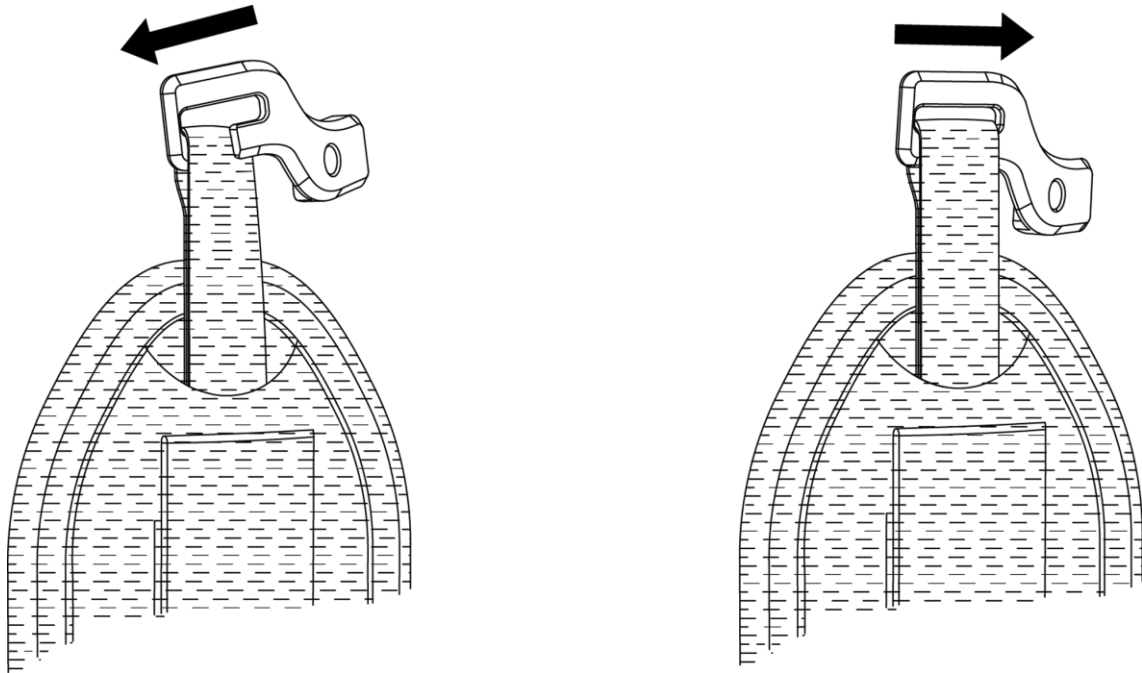
4. Wenn der Akku vollständig geladen ist, nehmen Sie den Akku aus der Ladestation.
5. Setzen Sie die Batterie in das Gerät ein.

## 2.2 Die Handschlaufe anbringen

Der obere Teil der Handschlaufe ist mit einem Clip an der Kamera befestigt. Auf beiden Seiten der Kamera befinden sich zwei Clips. Der untere Teil der Handschlaufe wird durch das Loch an der Unterseite der Kamera gezogen.

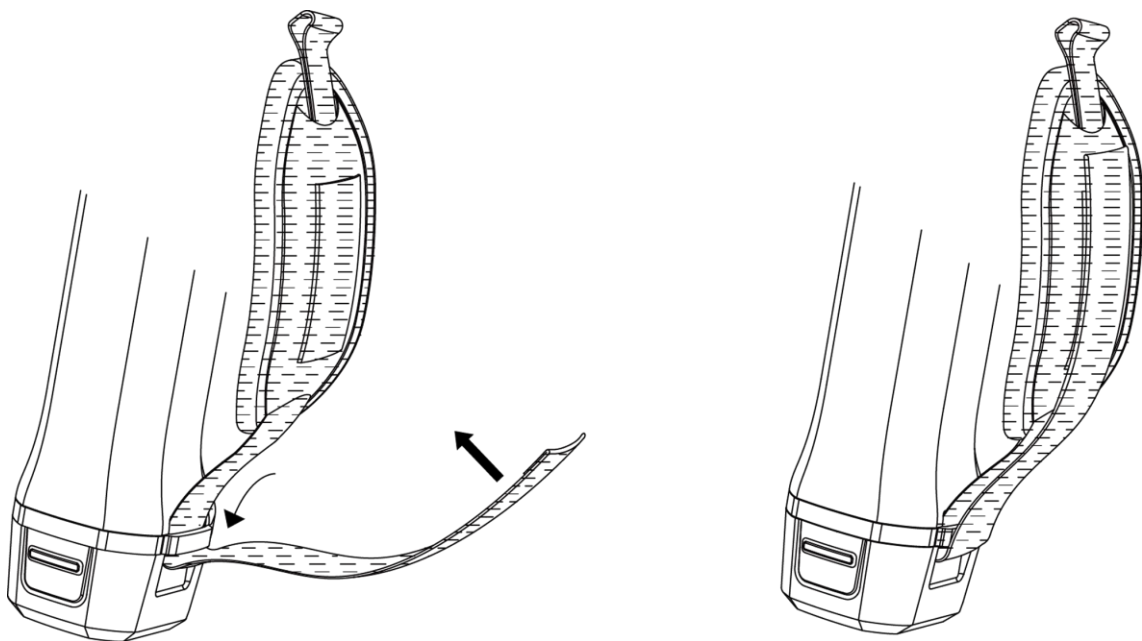
### Schritte

1. Führen Sie den oberen Teil der Handschlaufe in den Clip ein.



**Abbildung 2-3 Den oberen Teil der Handschlaufe einführen**

2. Bringen Sie den Clip am Gerät an und ziehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel fest.
3. Führen Sie den unteren Teil der Handschlaufe durch das Loch an der Unterseite des Geräts. Befestigen Sie die Handschlaufe mit dem Klettverschluss.



**Abbildung 2-4 Den unteren Teil der Handschlaufe befestigen**

## 2.3 Schutzabdeckung montieren

Bringen Sie die Schutzabdeckung an, wenn das Gerät nicht verwendet wird.

### Schritte

1. Richten Sie die Gewindebohrung des Geräts mit der Montagebohrung des Objektivdeckels aus.
2. Setzen Sie die Schraube ein und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn, um die Objektivabdeckung zu fixieren.

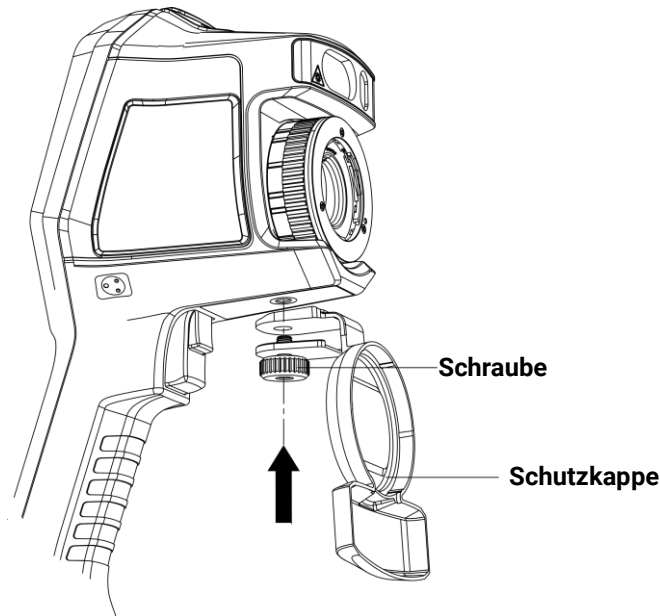


Abbildung 2-5 Schutzabdeckung befestigen

## 2.4 (Optional) Das Wechselobjektiv montieren

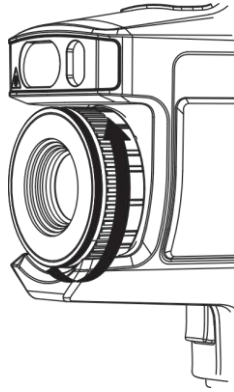
Ein Wechselobjektiv ist ein zusätzliches Wärmebildobjektiv, das an das Gerät montiert werden kann, um die ursprüngliche Brennweite zu ändern und so verschiedene Sichtfelder und Szenenbereiche zu erhalten.

### Bevor Sie beginnen

- Erwerben Sie ein geeignetes, vom Gerätehersteller empfohlenes Wechselobjektiv.
- Wenn das Gerät ein montiertes Objektiv erkennt, öffnet sich ein Fenster mit den Objektivdaten oder dem Kalibrierungsprogramm.

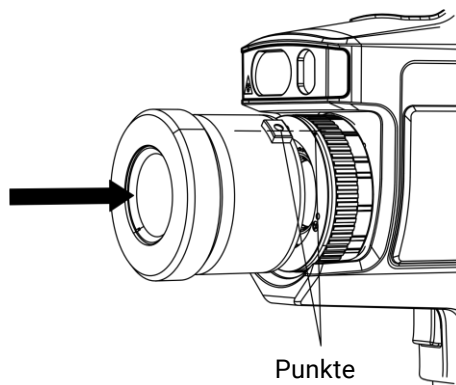
### Schritte

1. Drehen Sie den Zierring gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu entfernen.



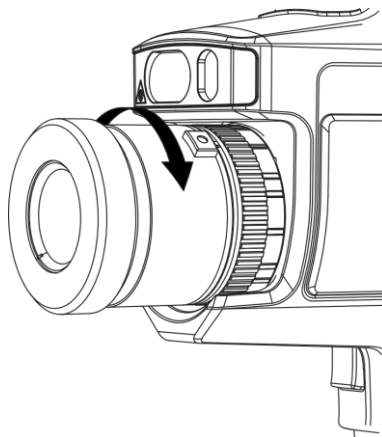
**Abbildung 2-6 Den Zierring drehen**

2. Richten Sie die beiden Punkte an Wechselobjektiv und Gerät aus.



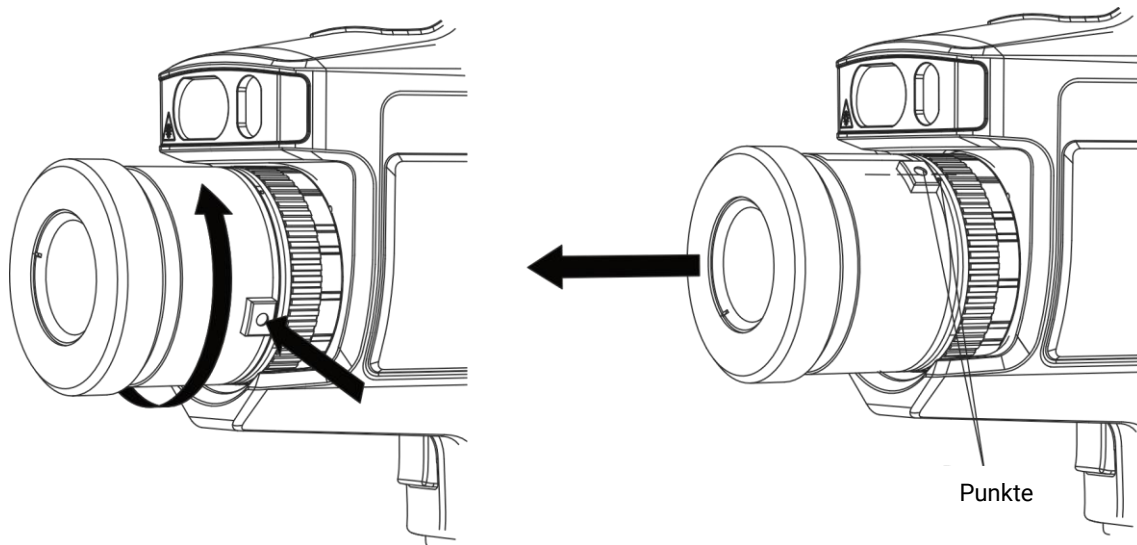
**Abbildung 2-7 Die Punkte ausrichten**

3. Drehen Sie das Wechselobjektiv im Uhrzeigersinn, um es zu befestigen.



**Abbildung 2-8 Das Objektiv montieren**

4. Optional: Drehen Sie das Wechselobjektiv gegen den Uhrzeigersinn, um es abzunehmen.



**Abbildung 2-9 Das Objektiv demontieren**

---

### Hinweis

Wenn ein neues Wechselobjektiv am Gerät montiert wird, dauert es etwa 2 Minuten, bis eine genaue Temperaturmessung erreicht wird. Vorher wird dem Temperaturwert ein ~-Zeichen vorangestellt. Das ~-Zeichen verschwindet, wenn das Gerät genaue Temperaturmessungen vornehmen kann.

---

### Was folgt als Nächstes

Kalibrieren Sie das Objektiv, um es normal verwenden zu können. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter **Wechselobjektiv kalibrieren**.

## 2.4.1 Wechselobjektiv kalibrieren

In diesem Teil wird erläutert, wie Sie ein neu montiertes Wechselobjektiv kalibrieren.

### Bevor Sie beginnen

- Vermeiden Sie bei der Objektivkalibrierung starkes Licht (z. B. Sonnenlicht und weiße Lichtquelle). Sie sollten das Objektiv im Innenbereich und ohne den Einfluss von starkem Licht kalibrieren.
- Platzieren Sie die Zieltafel auf einer ebenen Fläche, wobei der Text „TARGET“ zum Objektiv zeigt.
- Schalten Sie die Zielplatte ein, um sie aufzuheizen (12 V DC).
- Starten Sie die Kalibrierung, wenn die Temperatur der Platte ansteigt (etwa 1 Minute nach dem Einschalten der Platte).

### Schritte

1. Schalten Sie die tragbare Kamera ein.



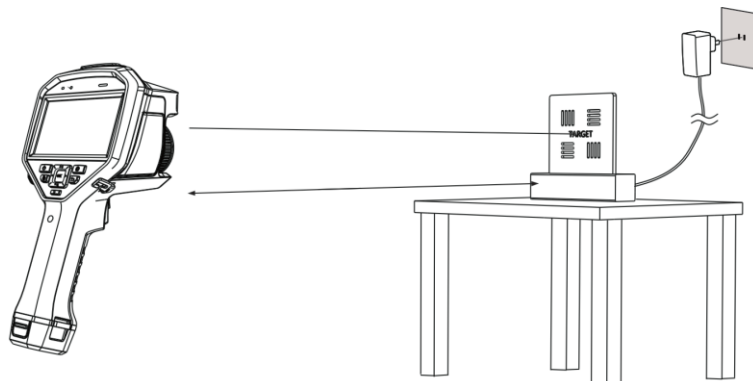
2. Befolgen Sie die interaktiven Pop-up-Anweisungen, um die Kalibrierung zu starten.

### Hinweis


Das Anleitungsfenster wird unmittelbar nach der Montage des Objektivs angezeigt. Wenn Sie das Kalibrierungsprogramm versehentlich beenden, gehen Sie zu **Einstellungen > Erfassungseinstellungen > Kalibrierung für Wechselobjektiv**, um es erneut aufzurufen.

---

3. Halten Sie die Kamera und richten Sie das Objektiv auf die Zieltafel aus. Stellen Sie den Abstand zum Ziel gemäß den Anweisungen des Geräts ein.




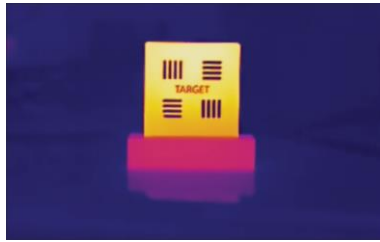
**Abbildung 2-10 Die Zieltafel anvisieren**


4. Drücken Sie , und die Kamera erzeugt einen roten Laserstrahl.
5. Passen Sie die Kameraposition etwas an, um mit dem roten Laserpunkt den Text „TARGET“ auf der Tafel zu treffen, und halten Sie die Kamera ruhig, um die Entfernung zu messen.
- 

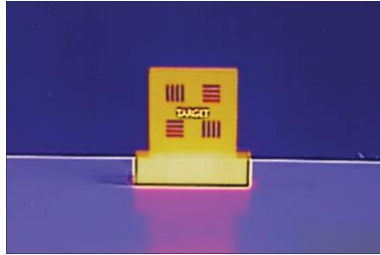
### Hinweis

- Wenn die Messung erfolgreich war, wird die Entfernung auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn die Messung fehlgeschlagen ist, passen Sie die Entfernung an und versuchen Sie es erneut.
  - Es ist ratsam, die Kamera auf einem Stativ zu montieren, wenn es schwierig ist, sie ruhig zu halten.
- 

6. Mit den Links-/Rechts-Tasten oder dem Fokusring stellen Sie die Schärfe ein. Drücken Sie , wenn der Text „TARGET“ scharf ist (wie in der folgenden Abbildung dargestellt).



7. Passen Sie das optische Bild des Ziels mit den Navigationstasten an, bis es mit dem Wärmebild überlappt, und drücken Sie . Das gut überlappende Bild wird wie nachstehend abgebildet dargestellt.




### Was folgt als Nächstes

Nach der Kalibrierung des Objektivs können Sie die Objektivdaten unter **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Geräteinformationen** einsehen und den Objektivtyp (0,5x, 2x usw.) auf der Beobachtungsoberfläche anzeigen.

## 2.5 Ein-/Ausschalten

### Einschalten

Entfernen Sie die Objektivabdeckung und halten Sie  mindestens drei Sekunden lang gedrückt, um das Gerät einzuschalten. Sie können das Ziel beobachten, wenn die Oberfläche des Geräts stabil ist.

---

### Hinweis

Nach dem Einschalten kann es mindestens 30 Sekunden dauern, bis das Gerät einsatzbereit ist.

---

### Ausschalten

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, halten Sie  3 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät auszuschalten.


## 2.5.1 Dauer für automatische Abschaltung einstellen

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Auto-Aus**, um die Dauer bis zur automatischen Abschaltung des Geräts nach Bedarf einzustellen.


## 2.6 Ruhe- und Wachmodus

Der Ruhe- und Wachmodus spart Energie und verlängert die Akkulaufzeit.

### Manueller Ruhe- und Wachmodus


Drücken Sie , um in den Ruhemodus zu wechseln, und drücken Sie es erneut, um das Gerät aufzuwecken.

### Automatischen Ruhemodus einstellen

Drücken Sie in der Live-Ansicht , um das Hauptmenü aufzurufen. Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Autom. Ruhemodus**, um die Wartezeit vor dem automatischen Ruhemodus einzustellen. Wenn während eines Zeitraums, der länger als die eingestellte Wartezeit ist, keine Taste gedrückt und der Bildschirm nicht angetippt wird, wechselt das Gerät automatisch in den Ruhemodus.

Drücken Sie , um das Gerät aufzuwecken.

### Geräte-Ruhemodus, Geplante Aufnahme und Videoaufnahme

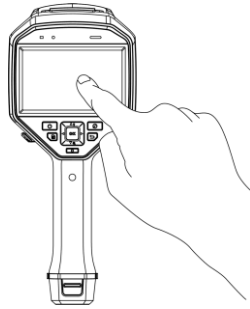
Wenn das Gerät einen Videoclip aufnimmt oder eine geplante Aufnahme durchführt, wird der automatische Ruhemodus nicht ausgelöst. Wenn Sie jedoch auf  drücken, wird die Videoaufnahme oder die geplante Aufnahme beendet und das Gerät in den Ruhemodus versetzt.

## 2.7 Bedienung

Das Gerät unterstützt die Bedienung per Touchscreen und per Tasten.

### Bedienung per Touchscreen

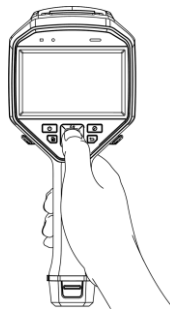
Tippen Sie auf den Bildschirm, um Einstellung und Konfigurationen einzustellen.



**Abbildung 2-11 Bedienung per Touchscreen**

## **Bedienung per Tasten**

Drücken Sie die Navigationstasten, um Einstellungen und Konfigurationen festzulegen.



**Abbildung 2-12 Bedienung per Tasten**

- Drücken Sie  $\Delta$ ,  $\nabla$ ,  $\triangleleft$  und  $\triangleright$  zur Auswahl von Einstellungn.
- Drücken Sie  $\triangleright$ , um zum entsprechenden Untermenü zu wechseln.
- Drücken sie  $\triangleleft$ , um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
- Drücken Sie zur Bestätigung  $\text{OK}$ .

## **2.8 Beschreibung des Menüs**

### **Live-Ansicht-Oberfläche**

Auf dem Bildschirm des Geräts wird nach dem Hochfahren die Live-Ansicht der Wärmebildkamera angezeigt.

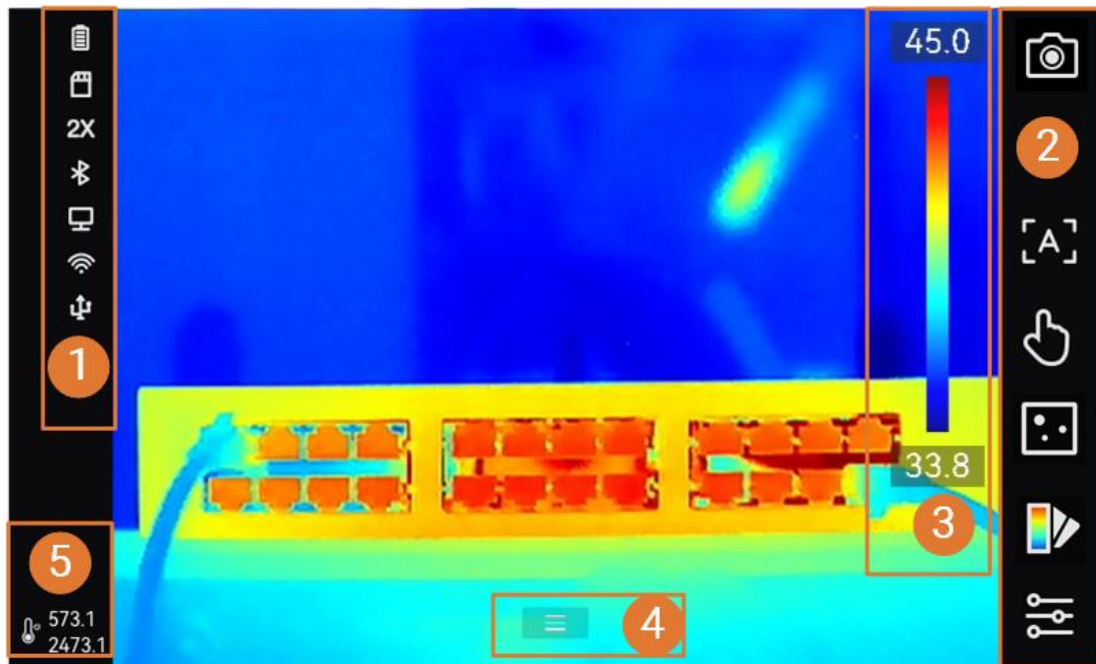














Abbildung 2-13 Live-Ansicht








Tabelle 2-1 Beschreibung der Live-Ansicht-Oberfläche

Nr.	Beschreibungen
1	Statusleiste. Hier werden der Betriebsstatus des Geräts, z. B. der Akkustand und die Verbindungen, angezeigt.
2	Menüleiste. Fokusmodus, Pegel-und-Spanne-Modus, Anzeigemodus, Paletten, Foto- und Videoaufnahme sowie Messeinstellungen können hier schnell aufgerufen werden.
3	Palettenleiste und Anzeigetemperaturbereich. Die oberen und unteren Werte der Palettenleiste stellen die Maximal- und die Minimaltemperatur des aktuellen Anzeigetemperaturbereichs dar. <hr/> <b> Hinweis</b> Wenn vor einem Temperaturwert eine „~“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass Ihr Gerät für eine genaue Temperaturmessung nicht bereit ist. Messen Sie die Temperaturen des Ziels, wenn das Zeichen verschwunden ist. <hr/>
4	Symbol für das Hauptmenü. Drücken Sie  oder tippen Sie auf  , um das Hauptmenü aufzurufen.
5	Echtzeit-Temperaturbereichsanzeige.

**Tabelle 2-2 Beschreibung der Statusanzeige**

Statusanzeige	Beschreibung
	Akkustatus
	Das Gerät ist über ein Typ-C-Kabel mit einem PC verbunden.
	WLAN ist verbunden.
	Speicherkarte ist eingesetzt.
	Bluetooth ist aktiviert.
	Ein Wechselobjektiv ist am Gerät montiert und der Typ des Wechselobjektivs wird unten rechts im Symbol angezeigt.
	Die Inspektionsdaten werden an das Gerät übertragen.
	Bildschirm übertragen ist aktiviert.
	Der Kompass ist aktiviert. Die Zahl steht für die Kalibrierungsstufe. Zahlenwerte unter 3 bedeuten, dass der Kompass nicht richtig kalibriert ist und die angezeigte Richtung möglicherweise nicht korrekt ist.

**Tabelle 2-3 Funktionen der Verknüpfungen**

Symbol	Beschreibung
	Tippen Sie darauf, um einen Schnappschuss aufzunehmen, und gedrückt halten, um eine Aufnahme zu starten. Tippen Sie auf  , um die Aufnahme zu beenden.
	Tippen Sie darauf, um den Fokusmodus zu wechseln.
	Tippen Sie darauf, um zwischen manuell und Pegel und Spanne zu wechseln.
	Tippen Sie darauf, um den Anzeigemodus zu wechseln.
	Tippen Sie darauf, um Paletten zu wechseln.
	Tippen Sie darauf, um Temperaturmesseinstellungen wie Feuchtigkeit, Emissionsgrad, Abstand und Temperatur festzulegen.

## Hauptmenü

Das Hauptmenü unterstützt folgende Funktionen (von links nach rechts): Einstellungen, Durchsuchen und Verwalten lokaler Dateien, Konfiguration des Anzeigemodus, Temperaturmessung, Ändern von Paletten sowie Ebene und Spanne.



Abbildung 2-14 Hauptmenü

## Nach-unten-wischen-Menü

Wischen Sie in der Live-Ansicht auf dem Bildschirm von oben nach unten, um das Nach-unten-wischen-Menü aufzurufen. In diesem Menü können Sie Gerätefunktionen ein- und ausschalten, das Anzeigethema ändern und die Bildschirmhelligkeit einstellen. Tippen Sie lange auf das Symbol für **WLAN**, **Hotspot** oder **Bluetooth**, um die entsprechende Konfigurationsoberfläche zu öffnen.

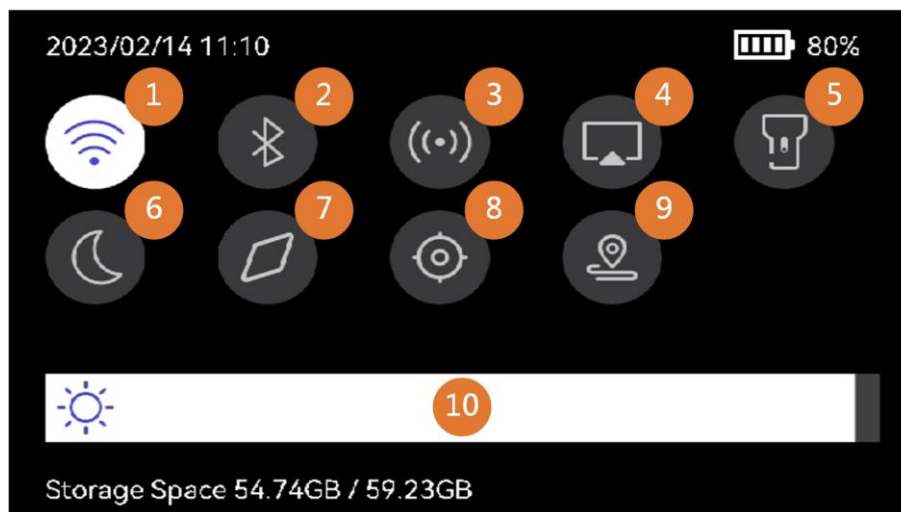




Abbildung 2-15 Nach-unten-wischen-Menü

Tabelle 2-4 Beschreibung des Nach-unten-wischen-Menüs

Nr.	Beschreibungen
1	WLAN ein-/ausschalten. Anweisungen zur WLAN-Konfiguration finden Sie unter <b><i>Gerät mit WLAN verbinden.</i></b>
2	Bluetooth ein-/ausschalten. Anweisungen zur Bluetooth-Konfiguration finden Sie unter <b><i>Bluetooth-Geräte koppeln.</i></b>
3	Hotspot ein-/ausschalten. Anweisungen zur Konfiguration des Hotspots finden Sie unter <b><i>Geräte-Hotspot einstellen.</i></b>

## Benutzerhandbuch für tragbare Wärmebildkamera

Nr.	Beschreibungen
4	Bildschirm per USB übertragen ein-/ausschalten. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter <b><i>Gerätebildschirm an den PC übertragen.</i></b>
5	LED-Lampe ein- und ausschalten.
6	Themen wechseln, Tag und Nacht werden unterstützt.
7	<p>Kompass ein-/ausschalten. Anweisungen zur Konfiguration des Kompasses finden Sie unter <b><i>Anzeige Richtung.</i></b></p> <hr/> <p> <b>Hinweis</b> Wird nur von bestimmten Modellen unterstützt.</p> <hr/>
8	<p>Anzeige des geografischen Standorts ein-/ausschalten. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter <b><i>Anzeige Geografischer Standort.</i></b></p> <hr/> <p> <b>Hinweis</b> Wird nur von bestimmten Modellen unterstützt.</p> <hr/>
9	Prüfroutenmodus starten/beenden. Informationen und Anweisungen zur Verwendung des Prüfroutenmodus finden Sie unter <b><i>Routeninspektion.</i></b>
10	Bildschirmhelligkeit einstellen



## Kapitel 3 Anzeigeeinstellungen

---

### Hinweis

Ihr Gerät führt in regelmäßigen Abständen eine Selbstkalibrierung durch, um Bildqualität und Messgenauigkeit zu optimieren. Bei diesem Vorgang wird das Bild kurz angehalten und Sie hören einen „Klickton“, wenn sich ein Verschluss vor dem Detektor bewegt. Die Selbstkalibrierung findet während des Startvorgangs oder in sehr kalten oder heißen Umgebungen häufiger statt. Dies ist ein normaler Vorgang, um die optimale Leistung Ihres Geräts zu gewährleisten.

---

### 3.1 Fokus

Stellen Sie den Fokus ein, um Zielobjekte klar darzustellen, bevor Sie andere Vorgänge ausführen. Andernfalls können die Bildanzeige und die Temperaturgenauigkeit beeinträchtigt werden.

#### 3.1.1 Objektiv fokussieren

##### Schritte

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Richten Sie das Objektiv auf die entsprechende Szene.
3. Drehen Sie den Fokusknopf im oder gegen den Uhrzeigersinn (siehe Abbildung unten).

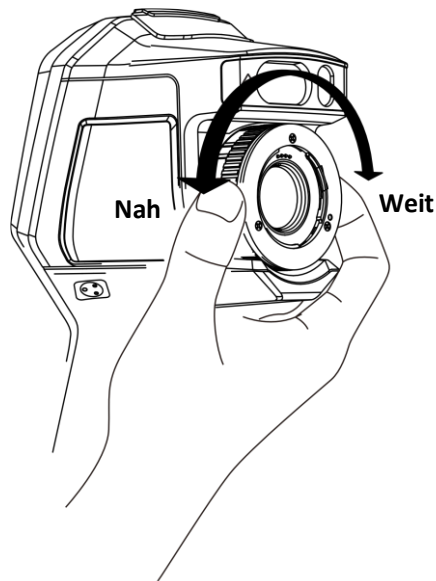


Abbildung 3-1 Objektiv fokussieren

## Hinweis

Das Objektiv NICHT berühren, um die Anzeige nicht zu beeinträchtigen.



### 3.1.2 Laserunterstützter Fokus

Richten Sie den Laser auf das Ziel und das Gerät fokussiert automatisch.

#### Bevor Sie beginnen

- Verwenden Sie diese Funktion am besten in einer blendfreien Umgebung, z. B. in einem Innenraum.
- Das Ziel sollte gute Reflexionseigenschaften haben, wie z. B. weißes Papier oder Kabel.

#### Schritte

1. Aktivieren Sie den **laserunterstützten Fokus** auf folgende Weisen:
  - Wählen Sie , gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > Fokus > Fokussiermodus** und aktivieren Sie **Laserunterstützter Fokus**.
  - Tippen Sie in der Live-Ansicht auf die Fokustaste in der Menüleiste und wechseln Sie zu **Laserunterstützter Fokus** .
2. Richten Sie in der Live-Ansicht die Bildmitte auf das Ziel und halten Sie den **Fokusauslöser** gedrückt.
3. Wenn in der Bildmitte ein roter Punkt angezeigt wird und auf dem Ziel ein Laserpunkt zu sehen ist, lassen Sie den Auslöser los, um die automatische Fokussierung zu starten.

## Warnhinweis

Die vom Gerät abgegebene Laserstrahlung kann zu Augenverletzungen, Hautverbrennungen oder der Entzündung brennbarer Substanzen führen. Achten Sie darauf, dass niemand direkt in das Laserlicht blickt. Bevor Sie die Funktion aktivieren, vergewissern Sie sich, dass sich weder Menschen noch brennbare Substanzen vor der Laserlinse befinden.


---

4. Optional: Wenn die Fokussierung nicht zufriedenstellend ist, drehen Sie leicht den Fokusring, um ein besseres Bild zu erhalten.

### 3.1.3 Autofokus

Das Gerät stellt automatisch auf die aktuelle Szene scharf, indem es Helligkeit, Kontrast usw. vergleicht. In diesem Modus können Sie zum Fokussieren den Auslöser betätigen oder den Bildschirm berühren.

Sie können **Autofokus** auf folgende Weisen aktivieren:

- Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Fokus > Fokussiermodus** und aktivieren Sie **Autofokus**.
- Tippen Sie in der Live-Ansicht auf die Fokustaste auf der rechten Seite und ändern Sie sie zu **Autofokus** .

Richten Sie in der Live-Ansicht die Bildmitte auf das Ziel und betätigen Sie einmal den Fokusauslöser. Das Gerät fokussiert auf Ziele in der Bildmitte.

Wenn Sie die Fokussierung auf andere Objekte umstellen möchten, tippen Sie auf den gewünschten Bildschirmbereich, um den Fokus anzupassen.

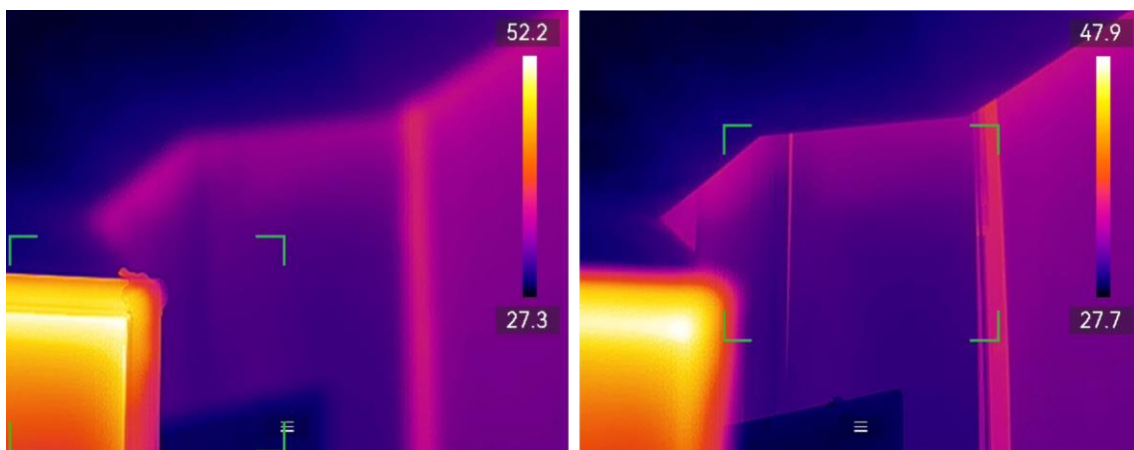


Abbildung 3-2 Fokus umstellen

## Hinweis

- Betätigen Sie NICHT den Fokusring, während das Gerät automatisch fokussiert, andernfalls wird das automatische Fokussieren unterbrochen.
  - Wenn das Ziel in diesem Modus nicht klar fokussiert ist, drehen Sie am Fokusring, um das Bild feineinzustellen.
- 

## 3.1.4 Kontinuierlicher Autofokus

Im **Kontinuierlichen Autofokus**-Modus fokussiert das Gerät automatisch auf das Ziel, um die Szene scharf darzustellen. Verwenden Sie diesen Modus, wenn das Gerät stationär verwendet wird.


---

## Achtung

Schalten Sie den **Kontinuierlichen Autofokus** aus, wenn sich das Gerät bewegt, da sonst die Funktion des Geräts beeinträchtigt werden kann.

---

Sie können **Kontinuierlicher Autofokus** auf folgende Weisen aktivieren:

- Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Fokus > Fokussiermodus** und aktivieren Sie **Kontinuierlicher Autofokus**.
- Tippen Sie in der Live-Ansicht auf die Fokustaste in der Menüleiste und wechseln Sie zu **Kontinuierlicher Autofokus** .

Richten Sie das Gerät auf das Ziel und es fokussiert automatisch auf Objekte in der Bildmitte.

---

## Hinweis


Die Einstellung des Fokusrings ist in diesem Modus nicht wirksam.

---

## 3.2 Bildschirmhelligkeit einstellen

Das Gerät unterstützt automatische und manuelle Einstellung der Bildschirmhelligkeit.

**Tabelle 3-1 Einstellung der Bildschirmhelligkeit**

Vorgehensweise	Vorgang
Manuell	Gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Geräteeinstellungen &gt; Bildschirmhelligkeit</b> , um die Bildschirmhelligkeit einzustellen. Oder tippen Sie auf  und ziehen Sie daran, um die Bildschirmhelligkeit einzustellen.
Automatisch	Gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Geräteeinstellungen &gt;</b>

---

Vorgehensweise	Vorgang
	<b>Bildschirmhelligkeit</b> , um <b>Auto</b> zu aktivieren. Die Helligkeit des Bildschirms wird automatisch angepasst, wenn sich die Umgebungshelligkeit ändert.

---

### Hinweis


Die automatische Anpassung der Bildschirmhelligkeit wird nur von Geräten mit Lichtsensoren unterstützt. Orientieren Sie sich bitte an Ihrem konkreten Gerät.

---


## 3.3 Anzeigemodus einstellen

Hier wählen Sie zwischen thermischen und optischen Anzeigemodi aus. Sie können zwischen **Thermisch**, **Fusion**, **BiB**, **Optisch** und **Überblendung** wählen.

### Schritte

1. Wählen Sie im Hauptmenü .
- 

### Hinweis

Tippen Sie in der Live-Ansicht auf die Anzeigemodustaste , um den Anzeigemodus schnell umzuschalten.

---

2. Tippen Sie auf die Symbole, um einen Anzeigemodus auszuwählen.



Im **thermischen Modus** zeigt das Gerät die Wärmebildansicht an.



Im **Fusionsmodus** zeigt das Gerät die kombinierte Ansicht von thermischem und optischem Kanal an.



Im **BiB-Modus** (Bild im Bild) zeigt das Gerät die thermische Ansicht innerhalb der optischen an.

---

### Hinweis

Wählen Sie BiB und rufen Sie das BiB-Einstellmenü auf.

- Position anpassen: Tippen Sie auf die BiB-Ansicht und ziehen Sie an die gewünschte Position auf dem Bildschirm.
-

- Größe anpassen: Tippen Sie auf eine der Ecken der BiB-Ansicht und ziehen Sie daran, um die Größe anzupassen.
- 



Im **optischen Modus** zeigt das Gerät die optische Ansicht an.



Im **Überblendungsmodus** zeigt das Gerät eine Mischansicht von thermischem und optischem Kanal an. Drücken Sie  $\triangleleft$  und  $\triangleright$ , um die Stärke zu wählen. Je niedriger Wert ist, desto höher ist der optische Bildanteil.

3. Drücken Sie zum Beenden  $\rightarrow$ .

### 3.4 Paletten einstellen

Sie können mit den Paletten die gewünschten Farben auswählen.

#### Schritte

1. Wählen Sie im Hauptmenü
2. Tippen Sie auf die Symbole, um einen Palettentyp auszuwählen.

#### Weißglühend

Der heiße Bereich ist in der Ansicht hell gefärbt.



Abbildung 3-2 Beispiel für Weißglühend

#### Schwarzglhend

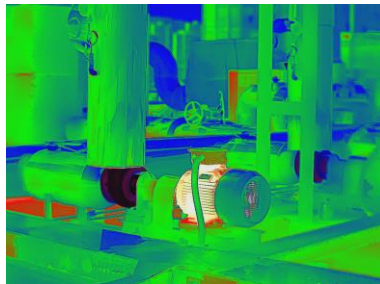
Der heiße Bereich ist in der Ansicht dunkel gefärbt.



**Abbildung 3-3 Beispiel für Schwarzglühend**

## **Regenbogen**

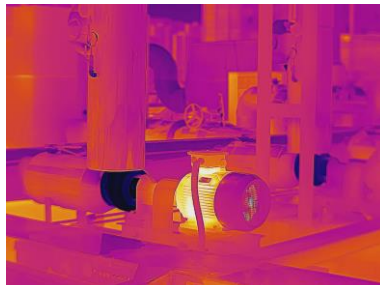
Das Ziel zeigt verschiedene Farben. Die Einstellung eignet sich für Szenen ohne starke Temperaturunterschiede.



**Abbildung 3-4 Beispiel für Regenbogen**

## **Eisenbogen**

Das Ziel ist wie heißes Eisen gefärbt.



**Abbildung 3-5 Beispiel für Eisenbogen**

## **Rotglühend**

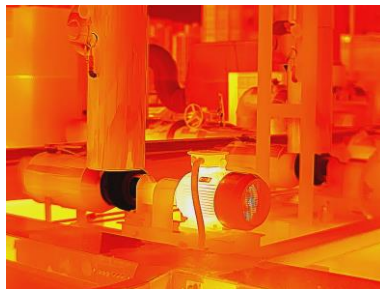
Der heiße Bereich ist in der Ansicht rot gefärbt.



**Abbildung 3-6 Beispiel für Rotglühend**

**Fusion**

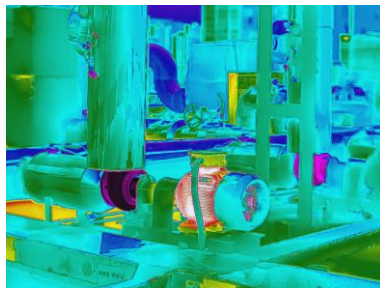
Heiße Bereiche sind gelb und kalte Bereiche sind lila gefärbt.



**Abbildung 3-7 Beispiel für Fusion**

**Regen**

Der heiße Bereich im Bild ist farbig, der Rest ist blau.



**Abbildung 3-8 Beispiel für Regen**

**Blau und Rot**

Heiße Bereich im Bild sind rot, der Rest ist blau.



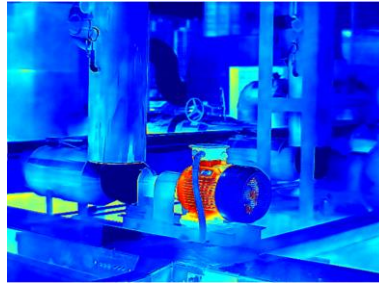




Abbildung 3-9 Beispiel für Blaurot

3. Drücken Sie , um den Einstelldialog zu verlassen.

 **Hinweis**

Sie können auch auf  in der Menüleiste in der Live-Ansicht tippen, um die Paletten zu wechseln.


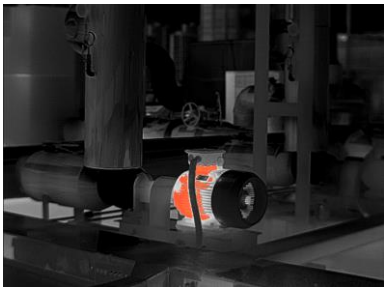

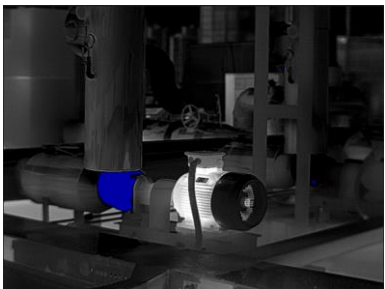
### 3.4.1 Alarmmoduspaletten einstellen


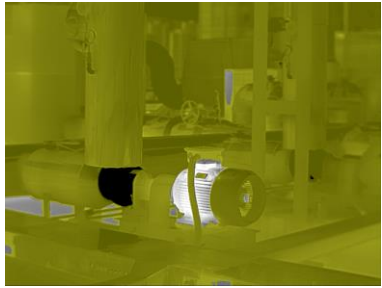

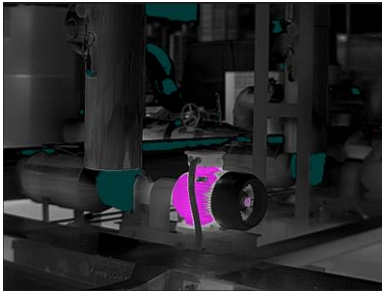
Anhand von Alarmmoduspaletten können die Ziele, die innerhalb eines bestimmten Temperaturbereichs liegen, mit einer anderen Farbe als die übrigen gekennzeichnet werden.

**Schritte**

1. Wählen Sie im Hauptmenü **Paletten**.
2. Tippen Sie auf die Symbole, um einen Alarmregeltyp auszuwählen.

Tabelle 3-2 Beschreibung der Symbole

Symbol	Alarmmodus	Beschreibung	Beispiel
	Über Alarm	Stellen Sie hier eine Alarmtemperatur ein. Ziele, deren Temperatur über dem eingestellten Wert liegt, werden in Rot angezeigt.	
	Unter Alarm	Stellen Sie hier eine Alarmtemperatur ein. Ziele, deren Temperatur unter dem eingestellten Wert liegt, werden in Blau angezeigt.	

Symbol	Alarmmodus	Beschreibung	Beispiel
	Intervallalarm	Stellen Sie einen Alarmtemperaturbereich ein (z. B. 90 °C bis 150 °C). Ziele, deren Temperatur innerhalb dieses Bereichs liegt, werden in Gelb angezeigt.	
	Isolationsalarm	Stellen Sie einen Alarmtemperaturbereich ein (z. B. 90 °C bis 120 °C). Ziele, deren Temperatur außerhalb dieses Bereichs liegt (z. B. 70 °C oder 125 °C), werden in Lila oder Blau angezeigt.	

3. Legen Sie einen Temperaturbereich fest.

- Drücken Sie  $\Delta$  und  $\nabla$ , um zwischen oberem und unterem Grenzwert zu wählen.  
Drücken Sie  $\triangleleft$  und  $\triangleright$ , um die Temperatur einzustellen.
- Tippen Sie auf den Bildschirm, um den gewünschten Bereich auszuwählen. Das Gerät stellt automatisch die Temperaturober- und untergrenze der gewählten Szene ein.  
Drücken Sie  $\triangleleft$  und  $\triangleright$ , um die Temperatur feineinzustellen.

4. Drücken Sie zum Beenden .

### 3.4.2 Fokusmoduspaletten einstellen






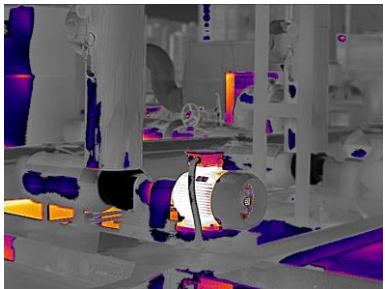
Anhand von Fokuspaletten können die Ziele, die innerhalb eines bestimmten Temperaturbereichs liegen, mit Fusionspaletten und die anderen mit den Weißglühend-Paletten gekennzeichnet werden.

#### Schritte

1. Wählen Sie im Hauptmenü **Paletten**.
2. Tippen Sie auf die Symbole, um einen Alarmregeltyp auszuwählen.

**Tabelle 3-3 Beschreibung der Symbole**

Symbol	Palettenmodus	Beschreibung	Beispiel
--------	---------------	--------------	----------

Symbol	Palettenmodus	Beschreibung	Beispiel
	Über dem Fokus	Stellen Sie einen Temperaturschwellenwert ein. Ziele, deren Temperatur über dem Einstellwert liegt, werden mit Fusionspaletten angezeigt.	
	Unter dem Fokus	Stellen Sie einen Temperaturschwellenwert ein. Ziele, deren Temperatur unter dem Einstellwert liegt, werden mit Fusionspaletten angezeigt.	
	Intervallfokus	Stellen Sie einen Temperaturbereich (z. B. 90 °C bis 150 °C) ein. Ziele, die innerhalb dieses Bereichs liegen, werden mit Fusionspaletten angezeigt.	

3. Legen Sie einen Temperaturbereich fest.

- Drücken Sie  $\Delta$  und  $\nabla$ , um zwischen oberem und unterem Grenzwert zu wählen.  
Drücken Sie  $\triangleleft$  und  $\triangleright$ , um die Temperatur einzustellen.
- Tippen Sie auf den Bildschirm, um den gewünschten Bereich auszuwählen. Das Gerät stellt automatisch die Temperaturober- und untergrenze der gewählten Szene ein.  
Drücken Sie  $\triangleleft$  und  $\triangleright$ , um die Temperatur feineinzustellen.








4. Drücken Sie zum Beenden  $\Rightarrow$ .

### 3.5 Anzeigetemperaturbereich einstellen

Legen Sie einen Temperaturbereich für die Bildschirmanzeige fest und die Palette funktioniert nur für Ziele innerhalb dieses Temperaturbereichs. Sie können den Temperaturbereich einstellen.

#### Schritte

1. Wählen Sie einen Einstellmodus aus.

- 1) Drücken Sie in der Live-Ansicht , um das Hauptmenü aufzurufen.
  - 2) Tippen Sie auf .
  - 3) Wählen Sie **Automatisch**  oder **Manuell** .
2. Stellen Sie den Anzeigetemperaturbereich ein.
- Autom. Anpassung** Wählen Sie . Das Gerät stellt den Anzeigetemperaturbereich automatisch entsprechend der tatsächlichen Temperatur des Ziels ein.
- Manuelle Anpassung** Es gibt zwei Möglichkeiten, den Anzeigetemperaturbereich manuell einzustellen: Gehen Sie zu **Einstellungen > Messeinstellungen > Manueller Pegel-und-Spanne-Modus**, um den bevorzugten Modus auszuwählen. Anleitungen hierzu finden Sie unter *Einstellung von Pegel und Spanne im manuellen Modus*.
3. Optional: Sie können Anzeigemodi oder Paletten ändern, indem Sie auf  oder  in der Menüleiste tippen.
- 

### Hinweis

Im Pegel und Spanne-Einstellmenü kann der optische Anzeigemodus nicht mit der Taste eingeschaltet werden. Größe und Position der BiP-Ansicht sind nicht konfigurierbar.

---





## 3.5.1 Einstellung von Nur Pegel im manuellen Modus

Stellen Sie die maximale und die minimale Temperatur manuell ein, um den Temperaturbereich zu erweitern oder zu verringern.

### Bevor Sie beginnen

Gehen Sie zu **Einstellungen > Messeinstellungen > Manueller Pegel-und-Spanne-Modus** und aktivieren Sie **Nur Pegel**.

### Schritte

1. Drücken Sie in der Live-Ansicht , um das Hauptmenü aufzurufen.
  2. Tippen Sie auf .
  3. Tippen Sie auf einen Bereich auf dem Bildschirm, der Sie interessiert.  
Daraufhin wird ein Kreis um den Bereich angezeigt, und der Temperaturbereich wird so angepasst, dass möglichst viele Details des Bereichs je nach dem ausgewählten Bereich zu sehen sind.
  4. Stellen Sie den Anzeigetemperaturbereich fein ein.
    - 1) Drücken Sie  oder  oder tippen Sie auf den Wert auf dem Bildschirm, um einen Wert zu sperren oder zu entsperren.
-

- 2) Drücken Sie  $\Delta$  oder  $\nabla$  oder drehen Sie das Einstellrad auf dem Bildschirm, um eine Feineinstellung der maximalen und der minimalen Temperatur vorzunehmen.



**Abbildung 3-10 Einstellung von Nur Pegel**

5. Drücken Sie zur Bestätigung  $\odot$ .

### 3.5.2 Einstellung von Pegel und Spanne im manuellen Modus

Erhöhen oder verringern Sie die Werte für die maximale und für die minimale Temperatur unter Beibehaltung des Temperaturbereichs. Sie können den Temperaturbereich auch gleichmäßig erweitern oder verringern.

#### Bevor Sie beginnen


Gehen Sie zu **Einstellungen > Messeinstellungen > Manueller Pegel-und-Spanne-Modus** und aktivieren Sie **Pegel und Spanne**.

#### Schritte


1. Drücken Sie in der Live-Ansicht  $\odot$ , um das Hauptmenü aufzurufen.
2. Tippen Sie auf  $\text{☰}$ .
3. Tippen Sie auf einen Bereich auf dem Bildschirm, der Sie interessiert.  
Daraufhin wird ein Kreis um den Bereich angezeigt, und der Temperaturbereich wird so angepasst, dass möglichst viele Details des Bereichs je nach dem ausgewählten Bereich zu sehen sind.
4. Stellen Sie den Anzeigetemperaturbereich fein ein.
  - 1) Drücken Sie  $\Delta$  oder  $\nabla$ , um die Werte für die maximale Temperatur und die minimale Temperatur unter Beibehaltung des Temperaturbereichs zu erhöhen oder zu verringern.
  - 2) Drücken Sie  $\triangleleft$  oder  $\triangleright$ , um den Temperaturbereich gleichmäßig zu erweitern oder zu verringern.





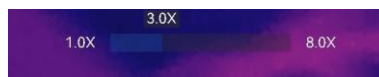
**Abbildung 3-11 Einstellen von Pegel und Spanne**

5. Drücken Sie zur Bestätigung .

## 3.6 Digitalzoom einstellen

Drücken Sie in der Live-Ansicht-Oberfläche , um das Digitalzoom-Einstellmenü aufzurufen.

- Halten Sie  oder  gedrückt, um das Bild kontinuierlich zu vergrößern oder zu verkleinern.



**Abbildung 3-12 Zoomverhältnis kontinuierlich einstellen**

- Drücken Sie  oder , um das Zoomverhältnis feineinzustellen.



**Abbildung 3-13 Feineinstellung des Zoomverhältnisses**

- Tippen Sie auf den Schieberegler für das Zoomverhältnis und ziehen Sie ihn nach links oder rechts, um das Zoomverhältnis einzustellen.

## 3.7 OSD-Informationen anzeigen

Gehen Sie zu **Einstellungen > Anzeigeeinstellungen**, um die Anzeige von Informationen auf dem Bildschirm zu aktivieren.

### Statussymbol

Symbole für den Gerätestatus, wie z. B. Akkustatus, Speicherkarte, Hotspot usw.

### Zeit und Datum

Zeit und Datum des Geräts.

### Einstellungen

Temperaturmesseinstellungen wie z. B. Emissionsgrad des Ziels, Temperatureinheit usw.

### **Entfernung**

Ergebnis der Lasermessung.

### **Markenlogo**

Das Markenlogo ist ein Logo des Herstellers und wird oben rechts im Bild angezeigt. Sie können es abschalten, wenn es nicht benötigt wird.

### **Kontroll-Bilder**

Anzeige des Inspektionsbilds.

## Kapitel 4 Temperaturmessung

Die Thermografie-Funktion (Temperaturmessung) liefert die Echtzeit-Temperatur der Szene und zeigt sie links auf dem Bildschirm an. Die Thermografie-Funktion ist standardmäßig eingeschaltet.

---

### Hinweis

Ihr Gerät führt in regelmäßigen Abständen eine Selbstkalibrierung durch, um Bildqualität und Messgenauigkeit zu optimieren. Bei diesem Vorgang wird das Bild kurz angehalten und Sie hören einen „Klickton“, wenn sich ein Verschluss vor dem Detektor bewegt. Die Selbstkalibrierung findet während des Startvorgangs oder in sehr kalten oder heißen Umgebungen häufiger statt. Dies ist ein normaler Vorgang, um die optimale Leistung Ihres Geräts zu gewährleisten.

---

### 4.1 Messeinstellungen einstellen

Sie haben die Möglichkeit, die Messeinstellungen einzustellen, um die Genauigkeit der Temperaturmessung zu erhöhen.

#### Schritte

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Messeinstellungen**.
2. Stellen Sie den **Temperaturbereich, den Emissionsgrad** usw. ein.

#### Temperaturbereich

Wählen Sie den Temperaturmessbereich. Im Modus **Automatische Umschaltung** kann das Gerät die Temperatur erkennen und den Temperaturbereich automatisch wechseln.

---

### Hinweis

Bei einigen Modellen, bei denen eine Aperturblende im Lieferumfang enthalten ist, müssen Sie die Aperturblende montieren, bevor Sie in den Temperaturbereich 300–2000 °C wechseln (wird nur von bestimmten Modellen unterstützt). Anweisungen zur Montage der Aperturblende finden Sie unter ***(Optional) Das Wechselobjektiv montieren.***

---

#### Emissionsgrad

Beachten Sie ***Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad*** zur Festlegung des Emissionsgrads Ihres Ziels.

#### Reflexionstemperatur



Wenn sich ein anderes Objekt als das Ziel mit hoher Temperatur in der Szene befindet und der Emissionsgrad des Ziels niedrig ist, stellen Sie die Reflexionstemperatur als hohe Temperatur ein, um den Temperatureffekt zu korrigieren.

### **Entfernung**

Die Entfernung zwischen dem Ziel und dem Gerät. Sie können die Entfernung des Ziels anpassen oder als **Nah**, **Mittel** oder **Weit** auswählen.

### **Luftfeuchtigkeit**

Hier wird die relative Luftfeuchtigkeit der aktuellen Umgebung eingestellt.

### **Externe Optik-Übertragung**

Hier wird die optische Durchlässigkeit des externen optischen Materials (z. B. Germaniumfenster) eingestellt, um die Genauigkeit der Temperaturmessung zu erhöhen.

### **Temperatur für externe Optik**

Hier wird die Temperatur des externen optischen Materials (z. B. Germaniumfenster) eingestellt.

3. Gehen Sie zum vorherigen Menü zurück, um die Einstellungen zu speichern.

---

### **Hinweis**

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Geräteinitialisierung > Alle Messgeräte entfernen**, um die Temperaturmesseinstellungen zu initialisieren.

---

## **4.1.1 Einheit einstellen**

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Einheit**, um die Maßeinheiten für Temperatur und Entfernung einzustellen.

## **4.1.2 Farbverteilung einstellen**

Die Farbverteilungsfunktion bietet verschiedene Bildanzeigeeffekte in Pegel und Spanne automatisch. Die Farbverteilungsmodi Linear und Histogramm können für verschiedene Anwendungsszenarien ausgewählt werden.

### **Bevor Sie beginnen**

Wählen Sie unter Pegel und Spanne **Auto**.

### **Schritte**

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Messeinstellungen > Farbverteilung**.
2. Wählen Sie einen Farbverteilungsmodus aus.

- **Linear:** Der lineare Modus dient dazu, kleine Ziele mit hoher Temperatur in einem Hintergrund mit niedriger Temperatur zu erkennen. Durch die lineare Farbverteilung werden mehr Details von Zielen mit hoher Temperatur hervorgehoben und angezeigt, was sich gut für die Überprüfung von kleinen defekten Stellen mit hoher Temperatur wie etwa Kabelsteckern eignet.
  - **Histogramm:** Der Histogramm-Modus wird verwendet, um die Temperaturverteilung in großen Bereichen zu erkennen. Die Histogramm-Farbverteilung hebt Ziele mit hoher Temperatur hervor und behält Details von Objekten mit niedriger Temperatur in dem Bereich bei. Dies eignet sich gut für die Erkennung kleiner Ziele mit niedriger Temperatur, wie z. B. Risse.
3. Gehen Sie zum vorherigen Menü zurück, um die Einstellungen zu speichern.

## Hinweis

Diese Funktion wird nur im Modus Pegel und Spanne automatisch unterstützt.

## Beispiel

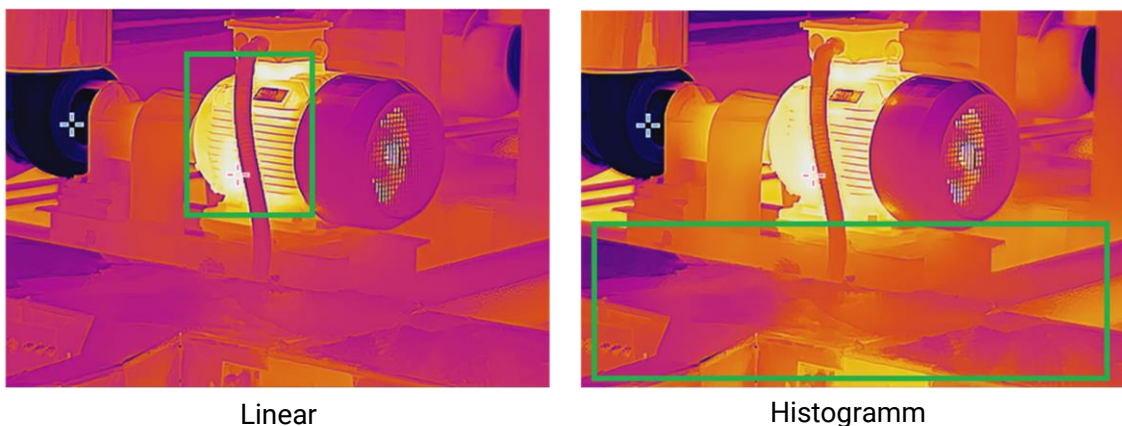


Abbildung 4-1 Farbverteilung

## 4.2 Bildmessung einstellen

Das Gerät misst die Temperatur der gesamten Szene und kann so eingestellt werden, dass Centerspot, Hotspot und Coldspot angezeigt werden.






Drücken Sie , um das Hauptmenü aufzurufen, und wählen Sie  > . Wählen Sie die gewünschten Punkte aus, um deren Temperatur anzuzeigen.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Symbole

Symbol	Beschreibung
	Centerspot der Szene (Bildschirmmitte).

Symbol	Beschreibung
	Die Temperatur wird als <b>Cen XX</b> angezeigt.
	Hotspot in der Szene, der sich mit der Temperatur oder der Szene ändert. Die Temperatur wird als <b>Max XX</b> angezeigt.
	Coldspot in der Szene, der sich mit der Temperatur oder der Szene ändert. Die Temperatur wird als <b>Min XX</b> angezeigt.



**Abbildung 4-2 Bild-Messungen**




### 4.3 Messgerät einstellen

Sie haben die Möglichkeit, die Temperaturmesseinstellungen einzustellen, um die Genauigkeit der Temperaturmessung zu erhöhen.

#### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie Parameter wie **Luftfeuchtigkeit**, **Lichtdurchlässigkeit der externen Optik** und **Reflexionstemperatur** ein. Ausführliche Erklärungen finden Sie unter **Messeinstellungen einstellen**.

#### Schritte

1. Drücken Sie , um das Hauptmenü aufzurufen.
2. Wählen Sie  und drücken Sie .

3. Wählen Sie einen Gerätetyp für die Temperaturmessung aus.

<b>Benutzerdefinierter Punkt</b>	Zur Konfiguration von benutzerdefinierten Spot-Tools siehe <u><b>An benutzerdefinierter Stelle messen.</b></u>
<b>Linie</b>	Zur Konfiguration von Linienwerkzeugen siehe <u><b>Anhand einer Linie messen.</b></u>
<b>Rechteck</b>	Zur Konfiguration von Rechteckwerkzeugen siehe <u><b>Anhand eines Rechtecks messen.</b></u>
<b>Kreis</b>	Zur Konfiguration von Kreiswerkzeugen siehe <u><b>Anhand eines Kreises messen.</b></u>
<b><math>\Delta T</math></b>	Zur Konfiguration von $\Delta T$ -Werkzeugen siehe <u><b><math>\Delta T</math> messen und <math>\Delta T</math>-Alarm.</b></u>



Abbildung 4-3 Temperaturmessinstrument




### Was folgt als Nächstes

Stellen Sie den Temperaturalarm ein, dann werden Alarmaktionen wie akustische Warnung und blinkender Alarm ausgelöst, wenn die geprüfte Temperatur den eingestellten Alarmwert überschreitet. Siehe **Temperaturalarm.**

### 4.3.1 An benutzerdefinierter Stelle messen

Das Gerät kann die Temperatur eines benutzerdefinierten Punktes messen.

#### Schritte

1. Wählen Sie .
2. Drücken Sie , um einen benutzerdefinierten Punkt hinzuzufügen.
3. Verschieben Sie den Punkt mit den Navigationstasten oder tippen Sie auf den Touchscreen, um einen Punkt auszuwählen und ihn zu verschieben.
4. Tippen Sie auf , um die temperaturmessereinstellungen zu ändern.

#### Emissionsgrad

Beachten Sie **Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad** zur Festlegung des Emissionsgrads Ihres Ziels.

#### Entfernung

Hier stellen Sie die Entfernung zwischen dem Ziel und dem Gerät ein.

### Temp.

Tippen Sie darauf, um das Ergebnis der Temperaturmessung anzuzeigen oder auszublenden.

5. Drücken Sie .

---

### Hinweis

Wenn der werkzeugspezifische Emissionsgrad und der Abstand eingestellt sind, wird die Messung anhand der Einstellungen durchgeführt. Andernfalls werden die unter **Einstellungen > Messeinstellungen** festgelegten Einstellungen für Messungen verwendet.





---

Die Temperatur des benutzerdefinierten Punktes (z. B. P1) wird wie folgt angezeigt: P1: XX.

6. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um weitere benutzerdefinierte Punkte festzulegen.

---

### Hinweis

- Das Gerät unterstützt maximal zehn benutzerdefinierte Punkte.
- Ziehen Sie die Punkt-Werkzeugliste links auf dem Bildschirm oder drücken Sie , ,  und , um die gesamte Werkzeugliste anzuzeigen.

---

7. Optional: Ändern Sie die Werkzeuge für benutzerdefinierte Punkte, blenden Sie die Werkzeuge und Messergebnisse ein oder aus usw.



Tippen Sie darauf, um das Bearbeitungs Menü aufzurufen und die Temperaturmessereinstellungen wie Emissionsgrad und Entfernung zu ändern.



Tippen Sie darauf, um das Werkzeug und die Messergebnisse auszublenden oder anzuzeigen.



Tippen Sie darauf, um das Werkzeug zu löschen.

8. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .

## 4.3.2 Anhand einer Linie messen


### Schritte

1. Wählen Sie .
2. Drücken Sie , um eine Standardlinie zu erstellen.

## Hinweis

Das Gerät unterstützt nur ein Linienwerkzeug.

---

3. Verschieben Sie die Linie an die gewünschte Position.
  - Tippen Sie auf die Linie und drücken Sie  $\Delta$ ,  $\nabla$ ,  $\triangleleft$  und  $\triangleright$ , um sie nach oben/unten/links/rechts zu verschieben.
  - Tippen Sie auf dem Touchscreen auf die Linie und ziehen Sie sie an die gewünschte Position.
4. Passen Sie die Länge der Linie an.
  - Tippen Sie auf das Ende der Linie und drücken Sie  $\Delta$ ,  $\nabla$ ,  $\triangleleft$ , um sie zu verlängern oder zu verkürzen.
  - Tippen Sie auf das Ende der Linie und ziehen Sie daran, um sie zu verlängern oder zu verkürzen.
5. Tippen Sie auf , um die temperaturmesseinstellungen zu ändern.

### Emissionsgrad

Beachten Sie ***Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad*** zur Festlegung des Emissionsgrads Ihres Ziels.

### Entfernung

Hier stellen Sie die Entfernung zwischen dem Ziel und dem Gerät ein.

### Max./Min./Durchschnittstemperatur

Tippen Sie darauf, um die Anzeige der Temperaturtypen zu aktivieren. Die höchste Temperatur, die niedrigste Temperatur und die Durchschnittstemperatur der Linie werden links auf dem Bildschirm angezeigt.

6. Drücken Sie .

## Hinweis

Wenn der werkzeugspezifische Emissionsgrad und der Abstand eingestellt sind, wird die Messung anhand der Einstellungen durchgeführt. Andernfalls werden die unter **Einstellungen > Messeinstellungen** festgelegten Einstellungen für Messungen verwendet.

---

7. Ändern Sie das eingestellte Linienwerkzeug, blenden Sie das Werkzeug und Messergebnisse ein oder aus usw.



Tippen Sie darauf, um das Bearbeitungsmenü aufzurufen und die Temperaturmesseinstellungen wie Emissionsgrad und Entfernung zu ändern.



Tippen Sie darauf, um das Werkzeug und die Messergebnisse

auszublenden oder anzuzeigen.














Tippen Sie darauf, um das Werkzeug zu löschen.

8. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .

### 4.3.3 Anhand eines Rechtecks messen

#### Schritte

1. Wählen Sie .
2. Drücken Sie  oder tippen Sie auf , um ein Standardrechteck zu erstellen.
3. Verschieben Sie das Rechteck an die gewünschte Position.
  - Tippen Sie auf das Rechteck und drücken Sie , ,  und , um es nach oben/unten/links/rechts zu verschieben.
  - Tippen Sie auf dem Touchscreen auf das Rechteck und ziehen Sie es an die gewünschte Position.
4. Passen Sie die Größe des Rechtecks an.
  - Tippen Sie auf eine Ecke des Rechtecks und drücken Sie , , , um es zu vergrößern oder zu verkleinern.
  - Tippen Sie auf dem Touchscreen auf die Ecke des Rechtecks und ziehen Sie daran, um es zu vergrößern oder zu verkleinern.
5. Tippen Sie auf , um die temperaturregistrierungseinstellungen zu ändern.

#### Emissionsgrad


Beachten Sie **Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad** zur Festlegung des Emissionsgrads Ihres Ziels.

#### Entfernung

Hier stellen Sie die Entfernung zwischen dem Ziel und dem Gerät ein.

#### Max./Min./Durchschnittstemperatur

Tippen Sie darauf, um die Anzeige der Temperaturtypen zu aktivieren. Die höchste Temperatur, die niedrigste Temperatur und die Durchschnittstemperatur innerhalb des Rechtecks werden links auf dem Bildschirm angezeigt.

6. Drücken Sie , um die Einstellungen zu speichern.



#### Hinweis

Wenn der werkzeugspezifische Emissionsgrad und der Abstand eingestellt sind, wird die Messung anhand der Einstellungen durchgeführt. Andernfalls werden die unter **Einstellungen > Messeinstellungen** festgelegten Einstellungen für Messungen verwendet.

---

7. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um weitere Rechteckwerkzeuge einzustellen.

### Hinweis

Das Gerät unterstützt maximal fünf Rechteckwerkzeuge.

---

8. Optional: Ändern Sie die Rechteckwerkzeuge, blenden Sie die Werkzeuge und Messergebnisse ein oder aus usw.



Tippen Sie darauf, um das Bearbeitungsmenü aufzurufen und die Temperaturmesseinstellungen wie Emissionsgrad und Entfernung zu ändern.



Tippen Sie darauf, um das Werkzeug und die Messergebnisse auszublenden oder anzuzeigen.














Tippen Sie darauf, um das Werkzeug zu löschen.

9. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .

### 4.3.4 Anhand eines Kreises messen

#### Schritte

1. Wählen Sie .
2. Drücken Sie  oder tippen Sie auf , um einen Standardkreis zu erstellen.
3. Verschieben Sie den Kreis an die gewünschte Position.
  - Tippen Sie auf den Kreis und drücken Sie , ,  und , um ihn nach oben/unten/links/rechts zu verschieben.
  - Tippen Sie auf dem Touchscreen auf den Kreis und ziehen Sie ihn an die gewünschte Position.
4. Passen Sie die Größe des Kreises an.
  - Tippen Sie auf einen Punkt auf dem Kreis und drücken Sie , , , um den Kreis zu vergrößern oder zu verkleinern.
  - Tippen Sie auf dem Touchscreen auf einen Punkt des Kreises und ziehen Sie daran, um den Kreis zu vergrößern oder zu verkleinern.
5. Tippen Sie auf , um die temperaturmesseinstellungen zu ändern.

#### Emissionsgrad

Beachten Sie ***Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad*** zur Festlegung des Emissionsgrads Ihres Ziels.

#### Entfernung

Hier stellen Sie die Entfernung zwischen dem Ziel und dem Gerät ein.



### Max./Min./Durchschnittstemperatur

Tippen Sie darauf, um die Anzeige der Temperaturtypen zu aktivieren. Die höchste Temperatur, die niedrigste Temperatur und die Durchschnittstemperatur innerhalb des Kreises werden links auf dem Bildschirm angezeigt.

6. Drücken Sie , um die Einstellungen zu speichern.

---

#### Hinweis

Wenn der werkzeugspezifische Emissionsgrad und der Abstand eingestellt sind, wird die Messung anhand der Einstellungen durchgeführt. Andernfalls werden die unter **Einstellungen > Messeinstellungen** festgelegten Einstellungen für Messungen verwendet.

---

7. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um weitere Rechteckwerkzeuge einzustellen.

---

#### Hinweis

Das Gerät unterstützt maximal fünf Kreiswerkzeuge.

---

8. Optional: Ändern Sie die Kreiswerkzeuge, blenden Sie die Werkzeuge und Messergebnisse ein oder aus usw.



Tippen Sie darauf, um das Bearbeitungsmenü aufzurufen und die Temperaturmesseinstellungen wie Emissionsgrad und Entfernung zu ändern.



Tippen Sie darauf, um das Werkzeug und die Messergebnisse auszublenden oder anzuzeigen.



Tippen Sie darauf, um das Werkzeug zu löschen.

9. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .

## 4.4 $\Delta T$ messen und $\Delta T$ -Alarm

Durch Ermitteln der Temperaturdifferenz ( $\Delta T$ ) zwischen Messwerkzeugen oder zwischen einem Messwerkzeug und einer festen Temperatur kann das Gerät Temperatúrausnahmen genauer und schnell erkennen. Diese Funktion dient üblicherweise zur Messung temperaturempfindlicher Ziele wie zum Beispiel Stromwandler.


### Bevor Sie beginnen

Konfigurieren Sie mindestens ein Temperaturmesswerkzeug.

- Zur Konfiguration von benutzerdefinierten Spot-Tools siehe **An benutzerdefinierter Stelle messen**.

- Zur Konfiguration von Linienwerkzeugen siehe **Anhand einer Linie** messen.
- Zur Konfiguration von Rechteckwerkzeugen siehe **Anhand eines Rechtecks messen**.
- Zur Konfiguration von Kreiswerkzeugen siehe **Anhand eines Kreises messen**.

### Schritte

1. Wählen Sie .
2. Fügen Sie ein  $\Delta T$ -Werkzeug hinzu.
  - 1) Geben Sie in **Werkzeugname** einen Namen für das  $\Delta T$ -Werkzeug ein.
  - 2) Wählen Sie **Verglichenes Objekt** aus.

---

#### Hinweis

Sie können die Temperaturdifferenz zwischen verschiedenen Messwerkzeugen, zwischen einem Messwerkzeug und einem Wert usw. ermitteln. Wenn Sie als Vergleichsobjekt **Wert** auswählen, geben Sie den Wert manuell ein.

---

- 3) Stellen Sie die **Alarm- $\Delta T$**  ein.

Wenn der ermittelte  $\Delta T$ -Wert größer ist als der eingestellte Alarm- $\Delta T$ -Wert, löst das Gerät einen Alarm aus.
- 4) Tippen Sie auf **OK**, um die Einstellungen zu speichern.
3. Optional: Wiederholen Sie die obigen Schritte, um weitere  $\Delta T$ -Werkzeuge festzulegen.
4. Optional: Ändern Sie die  $\Delta T$ -Werkzeuge, blenden Sie die Werkzeuge und Messergebnisse ein oder aus usw.




Tippen Sie darauf, um das Bearbeitungsmenü aufzurufen und die  $\Delta T$ -Werkzeugeinstellungen wie Emissionsgrad und Entfernung zu ändern.



Tippen Sie darauf, um das  $\Delta T$ -Werkzeug und die Messergebnisse ein- oder auszublenden.



Tippen Sie darauf, um das  $\Delta T$ -Werkzeug zu löschen.

5. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .
6. Aktivieren Sie  **$\Delta T$ -Alarm**.
  - 1) Gehen Sie zu **Einstellungen > Messeinstellungen > Alarmeinstellungen**.
  - 2) Tippen Sie, um  **$\Delta T$  Alarm** zu aktivieren.

---

#### Hinweis

Wenn Sie  $\Delta T$ -Alarm nicht aktivieren, wird dennoch die Alarmverknüpfungen übernommen, aber die  $\Delta T$ -Alarminformationen werden nicht zur Zentrale hochgeladen.

---

## 4.5 Temperaturalarm

Wenn die Temperatur von Zielen den eingestellten Alarm auslöst, führt das Gerät die konfigurierten Aktionen aus, wie z. B. Blinken des Regelrahmens, Ausgabe einer akustischen Warnung oder das Versenden einer Benachrichtigung an die Client-Software.

### 4.5.1 Alarmer für außergewöhnliche Temperaturen einstellen

Alarmaktionen wie akustische Warnung und blinkende Alarmer werden ausgelöst, wenn die geprüfte Temperatur den eingestellten Alarmerwert überschreitet.

#### Schritte

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Messeinstellungen > Alarmerinstellungen**.
2. Tippen Sie, um **Temperaturalarm** zu aktivieren.
3. Stellen Sie die Alarmerparameter ein.

#### Alarmerwellenwert

Wenn die gemessene Temperatur den Schwellwert überschreitet, sendet das Gerät eine Alarmermeldung an die Client-Software. Es gibt einen Signalton aus, wenn akustische Warnung aktiviert ist. Das Rechteck blinkt rot, wenn das Rechteckwerkzeug konfiguriert ist.

#### Alarmerverknüpfung

- **Akustische Warnung:** Das Gerät gibt einen Signalton aus, wenn die Temperatur des Ziels den Alarmerwellenwert überschreitet.
- **Lichtblitzalarm:** Das Blitzlicht blinkt, wenn die Zieltemperatur die Alarmerwellenwert überschreitet.
- **Alarmerfassung:** Das Gerät erfasst radiometrische Bilder, wenn die Temperatur des Ziels den Alarmerwellenwert überschreitet.
- **Min. Alarmerintervall:** Diese Option steuert das minimale Zeitintervall zwischen zwei Uplopaden von Alarmerinformationen. Dadurch wird der wiederholte und häufige Informationseingang bei der App und der Client-Software reduziert.

---

#### Hinweis

Wenn Sie Rechteck- und Kreiswerkzeuge für die Temperaturmessung einstellen, gelten die Einstellungen für den Alarmerwellenwert und die Verknüpfungsmethode nur für die gemessenen Bereiche. Ansonsten gelten die Parameter für die Pixel-zu-Pixel-Temperaturmessung (Thermometrie über den gesamten Bildschirm).

---


## 4.6 Alle Messungen löschen

Tippen Sie auf , um alle eingestellten Temperaturmesswerkzeuge zu löschen.

## Kapitel 5 Kondensations-Alarm

Der Kondensationsalarm markiert die Oberfläche, bei der die relative Luftfeuchtigkeit den eingestellten Schwellenwert überschreitet.

### Schritte

1. Wählen Sie im Hauptmenü **Paletten**.
2. Tippen Sie auf .
3. Stellen Sie die Umgebungstemperatur, die relative Luftfeuchtigkeit und den Feuchtigkeitsschwellenwert für den Alarm ein.

### Schwellenwert

Der Schwellenwert für die Oberflächenfeuchtigkeit. Alle Stellen mit höherer Luftfeuchtigkeit in der Szene werden grün markiert.

### Relative Luftfeuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit in der Umgebung des Ziels. Mit diesem Parameter kann das Gerät die Luftfeuchtigkeit beim Ziel genauer berechnen.

Die relative Luftfeuchtigkeit ändert sich je nach Standort und Wetterbedingungen.

Diesen Parameter müssen Sie jedes Mal überprüfen und zurücksetzen, wenn Sie die Funktion verwenden.

Beachten Sie hierzu den Wert in Ihrer Wetter-App.

### Umgebungstemp.

Die Umgebungstemperatur des Ziels. Mit diesem Parameter kann das Gerät die Luftfeuchtigkeit beim Ziel genauer berechnen.

Die Umgebungstemperatur ändert sich je nach Standort und Wetterbedingungen.

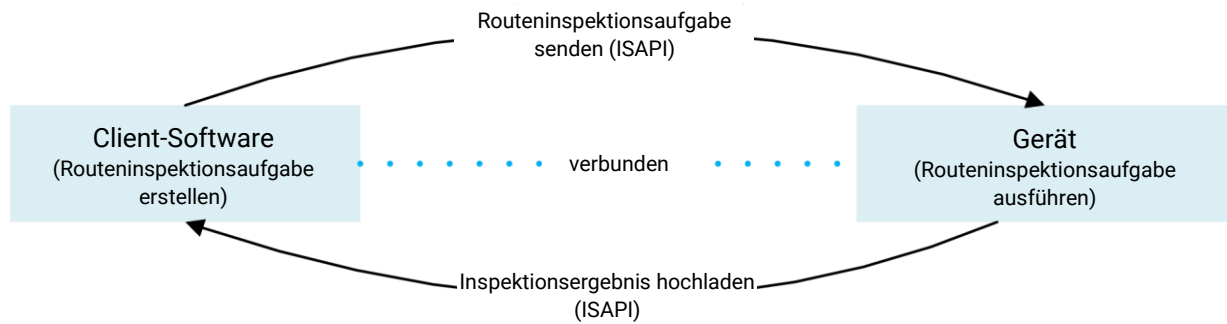
Diesen Parameter müssen Sie jedes Mal überprüfen und zurücksetzen, wenn Sie die Funktion verwenden.

Beachten Sie hierzu den Wert in Ihrer Wetter-App.

4. Bestätigen Sie die Einstellungen mit **OK**.

## Kapitel 6 Routeninspektion

Wenn für viele Inspektionspunkte eine Temperaturkontrolle erforderlich ist, können Sie mit der Client-Software Inspektionsrouten erstellen, die alle Punkte enthalten, und eine Routeninspektionsaufgabe an das Gerät senden. Nachdem das Gerät die Temperaturen der Inspektionspunkte geprüft hat, lädt es die Ergebnisse in die Client-Software hoch.



**Abbildung 6-1 Ablauf der Routeninspektion**

Über seine WLAN- oder Hotspot-Funktion empfängt das Gerät die Aufgaben von der PC-Client-Software und lädt die Inspektionsergebnisse in diese hoch.

### 6.1 Inspektionsroute erstellen und Aufgabe an Gerät senden

Erstellen Sie die Inspektionsrouten in HIKMICRO Inspector. Um die Routeninspektionsaufgabe senden zu können, muss der Client mit dem Gerät verbunden sein.

#### Bevor Sie beginnen

Wenden Sie sich an unseren technischen Support, um die HIKMICRO Inspector Client-Software zu erhalten. Installieren Sie die Software auf Ihrem PC.

Der PC muss über WLAN verfügen.

#### Schritte

1. Öffnen Sie HIKMICRO Inspector.
2. Erstellen Sie Inspektionspunkte und -routen. Eine Anleitung hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch von HIKMICRO Inspector.
3. Verbinden Sie das Gerät und den PC mit demselben LAN. Folgende Vorgehensweisen stehen zur Verfügung:

- Verbinden Sie den PC und das Gerät mit demselben WLAN. Um das Gerät mit dem WLAN zu verbinden, gehen Sie zu **Einstellungen > Verbindungen > WLAN**, wählen Sie das gewünschte WLAN aus und stellen Sie die Verbindung mit ihm her. Eine ausführliche Anleitung hierzu finden Sie unter ***Gerät mit WLAN verbinden***.
  - Verbinden Sie den PC mit dem Geräte-Hotspot. Aktivieren Sie unter **Einstellungen > Verbindungen > Hotspot** den Geräte-Hotspot und richten Sie ihn ein. Eine ausführliche Anleitung hierzu finden Sie unter ***Geräte-Hotspot einstellen***.
4. Klicken Sie auf **Geräteverwaltung**, um das Gerät zum Client hinzuzufügen. Eine Anleitung hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch von HIKMICRO Inspector.
  5. Gehen Sie zu **Aufgabenverwaltung > Routenverwaltung**, um eine Route auszuwählen, und klicken Sie auf **Auf Gerät anwenden**.

### Was folgt als Nächstes

Prüfen Sie, ob das Gerät die Aufgabe korrekt empfangen hat.

## 6.2 Eine Routeninspektion durchführen

Nach dem Empfang von Inspektionsaufgaben vom PC-Client können Sie das Gerät halten und die Inspektionpunkte auf der Route prüfen. Laden Sie die Ergebnisse hoch, wenn die Prüfung abgeschlossen ist.



### Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass sich eine Speicherkarte im Gerät befindet. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter ***Aufbau***.
- Verbinden Sie das Gerät mit dem PC-Client und stellen Sie sicher, dass das Gerät Inspektionsaufgaben vom PC-Client empfangen hat. Informationen zur Anwendung von Inspektionsaufgaben auf das Gerät finden Sie im Benutzerhandbuch von HIKMICRO Inspector.  
Verwenden Sie HIKMICRO Inspector v1.2.0.100 oder neuere Versionen, um die volle Produktfunktionalität zu erhalten. Andernfalls können Sie die nachstehend beschriebenen Vorgänge möglicherweise nicht ausführen. Wenden Sie sich an unseren technischen Support, um die Software zu erhalten.

### Schritte

1. Rufen Sie zunächst den Inspektionsmodus auf.

Sie können den Modus auf eine der folgenden Weisen aufrufen:




- Tippen Sie im Nach-unten-wischen-Menü auf , um den Inspektionsroutenmodus aufzurufen.
- Tippen Sie auf , um das Menü aufzurufen, und gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Inspektionsroutenmodus**, um die Funktion zu aktivieren.

### Hinweis

Im Inspektionsroutenmodus ist der Zugriff auf die Gerädateien nicht möglich.

---

2. Wählen Sie eine Inspektionsroutenaufgabe aus.

- Drücken Sie in der Live-Ansicht , um das Hauptmenü aufzurufen, und wählen Sie , um die Liste der Inspektionsaufgaben aufzurufen.
- Drücken Sie in der Live-Ansicht , um die Liste der Inspektionsaufgaben aufzurufen.



**Abbildung 6-2 Liste der Inspektionsaufgaben**

3. Wählen Sie eine Aufgabe aus und drücken Sie , um zu der Aufgabe zu wechseln.

---

### Hinweis

Die Bezeichnung der laufenden Aufgabe wird in der Liste in blauer Schrift dargestellt.

---

4. Durchsuchen Sie die Inspektionspunkte und prüfen Sie die Inspektionsanforderungen für jeden Punkt.




- 1) Drücken Sie , um das Aufgabenmenü aufzurufen.
- 2) Drücken Sie  und , um einen Inspektionspunkt auszuwählen und die Details des Punktes zu überprüfen.
  - Prüfen Sie vor der Inspektion von Punkten die Punktreferenzbilder (in der Tabelle unten Nr. 4), um die Bildanforderungen und die Erfassungsmenge zu bestätigen.
  - Überprüfen Sie die Parameter des Punktes (in der Tabelle unten Nr. 6), um festzustellen, ob für den Punkt ein QR-Code gescannt werden muss oder nicht. Wenn **Scannen erforderlich** ist, müssen Sie den QR-Code scannen, um sich einzubuchen, bevor Sie Punktbilder erfassen.
  - Überprüfen Sie die Diagnosemethode für den Punkt (in der Tabelle unten Nr. 7). Handelt es sich um einen Punkt mit automatischer Diagnose, wird der Diagnosestandard angezeigt. Handelt es sich um einen Punkt mit manueller Diagnose, werden Diagnoseoptionen angezeigt.





Abbildung 6-3 Punktdetails

Tabelle 6-1 Punktdetails inspizieren

Nr.	Beschreibungen
1	Name der Inspektionsaufgabe.
2	Liste der Inspektionspunkte. Drücken Sie $\Delta$ und $\nabla$ , um einen Inspektionspunkt auszuwählen und die Details des Punktes zu überprüfen.
3	Punktdetails anzeigen.
4	Punktreferenzbilder. Sie zeigen die Teile und Winkel der Ziele, die geprüft werden sollen. Erfassen Sie Inspektionsbilder wie in den Referenzbildern gezeigt. Unter Umständen müssen mehrere Teile oder Winkel geprüft werden. Tippen Sie auf den linken und den rechten Pfeil (in der Tabelle oben Nr. 8), um alle Referenzbilder zu durchsuchen.
5	Tippen Sie, um gespeicherte Inspektionsaufnahmen zu durchsuchen. Tippen Sie auf den linken und den rechten Pfeil (in der Tabelle oben Nr. 8), um zwischen den aufgenommenen Bildern zu wechseln.
6	Tippen Sie, um die Parameter des ausgewählten Punktes zu überprüfen.
7	Prüfen Sie die Diagnoseinformationen des Punktes.
8	Tippen Sie, um zwischen Bildern zu wechseln.

## 5. Prüfen Sie einen Punkt.

- 1) Drücken Sie  $\Rightarrow$  und kehren Sie zur Live-Ansicht zurück.
- 2) Optional: Gehen Sie zu einem Inspektionspunkt, richten Sie das Objektiv auf den QR-Code und betätigen Sie den **Hauptauslöser**, um den Code zu scannen und zu lesen.


- 3) Betätigen Sie den **Hauptauslöser**, um nacheinander Inspektionspunktbilder wie in den Referenzbildern dargestellt zu erfassen, bis alle erforderlichen Teile und Winkel des Punktes erfasst sind.
- 4) Nach der Aufnahme des letzten erforderlichen Bildes markieren Sie das Diagnoseergebnis.

---


### Hinweis

Bei Punkten mit automatischer Diagnose markiert das Gerät das Ergebnis entsprechend den vordefinierten Diagnosestandards. Bei Punkten, die eine manuelle Diagnose erfordern, wählen Sie nach der letzten Aufnahme eine Ergebnisoption.

---

6. Nach der Inspektion eines Punkts wechselt das Gerät automatisch zum nächsten Punkt. Drücken Sie  $\triangleleft$  und  $\triangleright$ , um zwischen Punkten zu wechseln.
7. Wiederholen Sie die obigen Schritte, um die Inspektion und Diagnose aller Punkte abzuschließen.  
Bei einer abgeschlossenen Aufgabe wird in der Liste  vor dem Aufgabennamen angezeigt.

### Was folgt als Nächstes

- Sie können Inspektionsaufgaben löschen, indem Sie eine Aufgabe auswählen und auf  tippen.
- Nach Abschluss der Routeninspektion laden Sie die Ergebnisse auf den PC-Client hoch. Eine Anleitung hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch von HIKMICRO Inspector.


## 6.3 Inspektionsergebnis hochladen und Bericht anzeigen

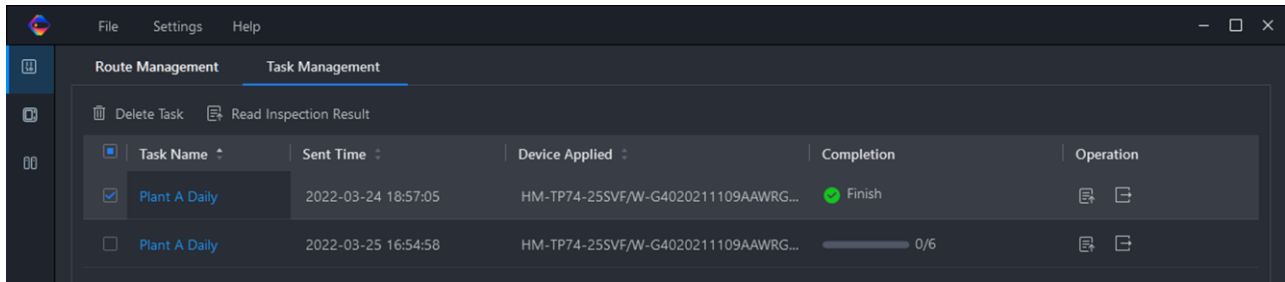
Laden Sie die Inspektionsergebnisse für die zentrale Verwaltung und Berichterstellung in die Client-Software hoch.

### Bevor Sie beginnen

Verbinden Sie das Gerät mit dem PC, auf dem die Client-Software installiert ist. Eine Anleitung hierzu finden Sie im Schritt Gerät verbinden unter **Inspektionsroute erstellen und Aufgabe an Gerät senden**.

### Schritte

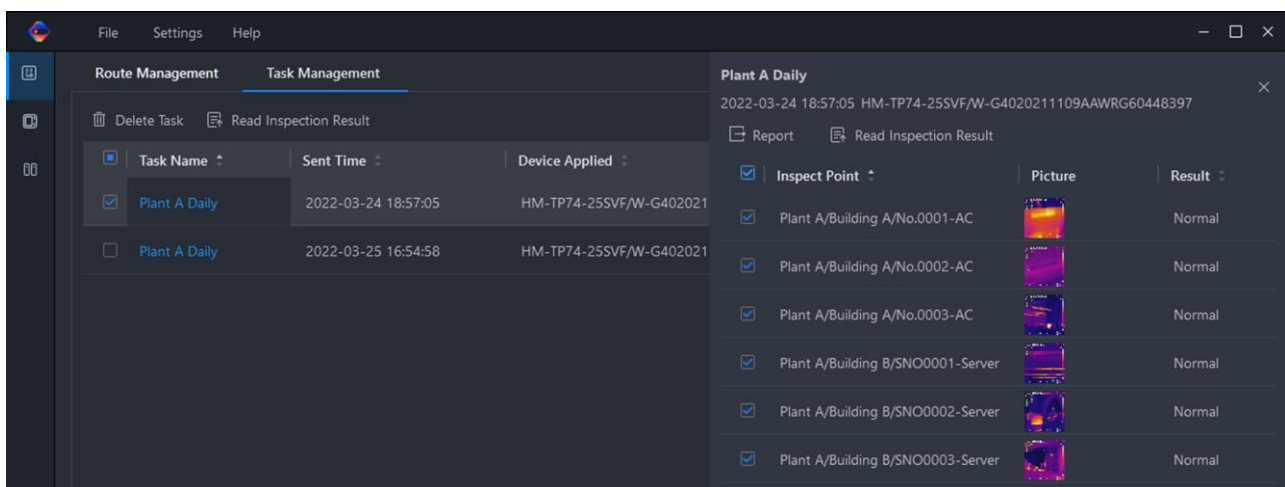
1. Öffnen Sie HIKMICRO Inspector.
2. Klicken Sie auf  und **Aufgabenverwaltung** und markieren Sie die gewünschten Aufgaben.
3. Klicken Sie auf **Inspektionsergebnis lesen**, um die Ergebnisse vom Gerät herunterzuladen.



**Abbildung 6-4 Aufgabenverwaltung**

Der Status der Aufgabe wird unter **Fortschritt** angezeigt.

4. Klicken Sie auf den Namen einer abgeschlossenen Aufgabe, um Details zum Ergebnis anzuzeigen.



**Abbildung 6-5 Inspektionsergebnisse**

5. Optional: Markieren Sie eine Aufgabe oder die gewünschten Inspektionpunkte und klicken Sie für die weitere Analyse und Berichterstellung in HIKMICRO Analyzer auf **Bericht**.

## Hinweis

- HIKMICRO Analyzer muss auf Ihrem PC installiert sein. Gehen Sie zu <https://www.hikmicrotech.com/en/industrial-products/hikmicro-analyzer-software/>, um die Software herunterzuladen und weitere Anleitungen zu erhalten.
- Halten Sie HIKMICRO Analyzer auf dem neuesten Stand, um eine optimale Kompatibilität und Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten.

# Benutzerhandbuch für tragbare Wärmebildkamera

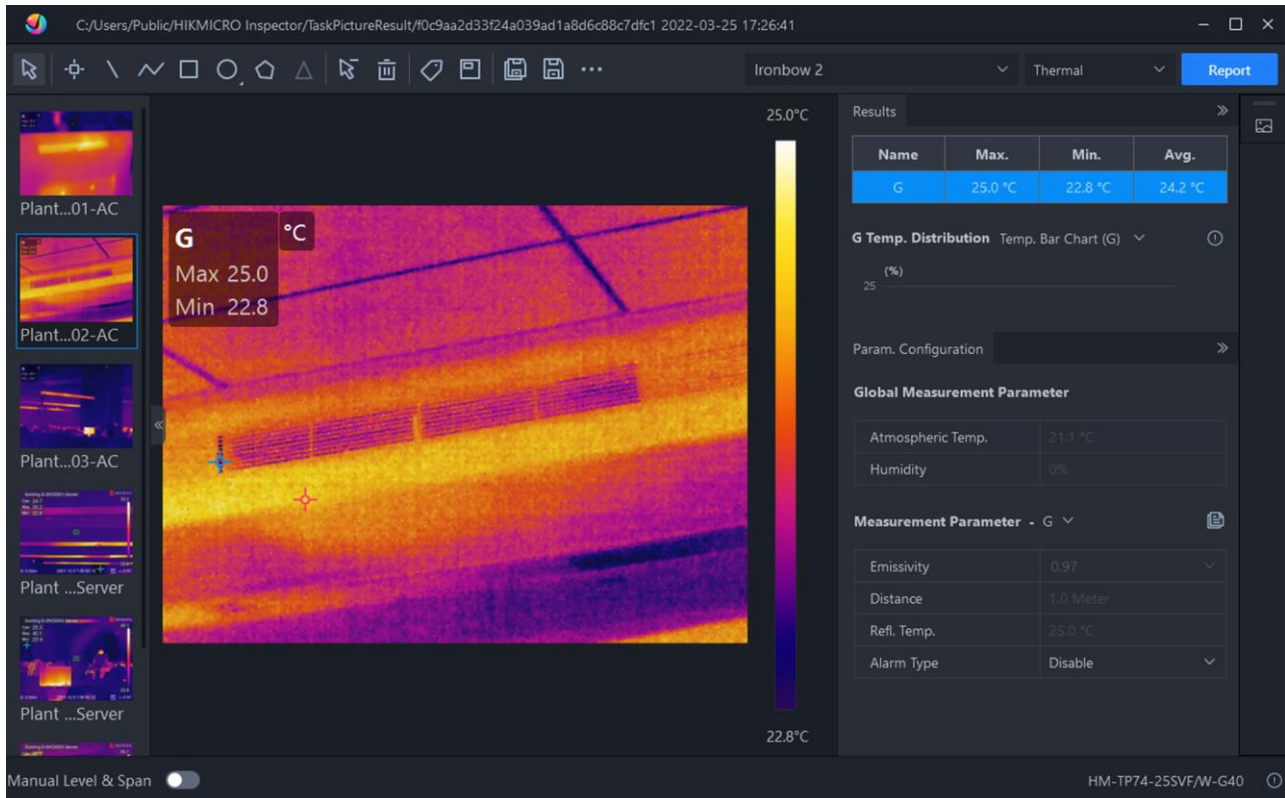


Abbildung 6-6 Analyse in HIKMICRO Analyzer

## Kapitel 7 Bild und Video

Setzen Sie eine Speicherkarte in das Gerät ein. Dann können Sie Videos und Bilder aufnehmen sowie wichtige Daten kennzeichnen und speichern.

---

### Hinweis

- Das Gerät unterstützt keine Foto- oder Videoaufnahme, wenn das Menü angezeigt wird.
  - Das Gerät unterstützt keine Foto- oder Videoaufnahme, wenn es an Ihren PC angeschlossen ist.
  - Unter **Einstellungen > Erfassungseinstellungen > Dateinamenkopf** können Sie den Dateinamenkopf für die Foto- oder Videoaufnahme festlegen, um die in einer bestimmten Szene aufgenommenen Dateien zu unterscheiden.
  - Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Geräteinitialisierung**, um die Speicherkarte zu initialisieren.
- 


### 7.1 Bild erfassen

Sie können mit dem Gerät Live-Bilder aufnehmen und in lokalen Alben speichern.

#### Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass in Ihrem Gerät eine Speicherkarte eingesetzt ist. Sehen Sie im **Aufbau** nach, wo sich der Speicherkarteneinschub bei Ihrem Gerät befindet.

#### Schritte

1. Legen Sie einen Erfassungsmodus fest und betätigen Sie den **Hauptauslöser** oder tippen Sie in der Live-Ansicht auf , um Bilder aufzunehmen.

Es sind 3 Modi verfügbar. Jeder Modus erfordert andere Bedienschritte.

- 1) Gehen Sie zu **Einstellungen > Erfassungseinstellungen > Erfassungsmodus**.
- 2) Wählen Sie einen Modus aus.

#### Ein Bild aufnehmen

Betätigen Sie den **Hauptauslöser** einmal, um ein Bild aufzunehmen.


#### Kontinuierliche Aufnahme

Stellen Sie die Anzahl der Bilder ein, die kontinuierlich aufgenommen werden sollen, nachdem Sie diesen Modus ausgewählt haben.

Betätigen Sie in der Live-Ansicht den **Hauptauslöser**, und das Gerät nimmt die eingestellte Anzahl von Bildern kontinuierlich auf.

#### Geplante Aufnahme

Legen Sie das Intervall für die geplante Aufnahme fest, nachdem Sie diesen Modus ausgewählt haben.

Betätigen Sie in der Live-Ansicht den **Hauptauslöser**, und das Gerät nimmt Bilder gemäß dem eingestellten Intervall auf. Betätigen Sie den **Hauptauslöser** erneut oder drücken Sie , um die Aufnahme zu beenden.

3) Drücken Sie , um zur Live-Ansicht zurückzukehren.






4) Richten Sie das Objektiv auf das Ziel und betätigen Sie den **Hauptauslöser**, um Bilder aufzunehmen.

- Ein Bild aufnehmen: Wenn **Vor dem Speichern bearbeiten** NICHT aktiviert ist (**Einstellungen > Erfassungseinstellungen**), wird das Live-Bild eingefroren und im Standard-Speicheralbum gespeichert. Wenn **Vor dem Speichern bearbeiten** aktiviert ist, ruft das Gerät das Bildbearbeitungsmenü auf.



**Abbildung 7-1 Bild vor dem Speichern bearbeiten**



**Tabelle 7-1 Bearbeitungsoptionen**

Nr.	Beschreibungen
1	<p>Textnotiz</p> <p>Wählen Sie Textnotiz aus und öffnen Sie die Bearbeitungsseite. Tippen Sie auf den Bildschirm, um den Inhalt einzugeben, und drücken Sie zum Speichern auf .</p>
2	<p>Sprachnotiz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie Sprachnotiz und rufen Sie die Seite für Sprachaufzeichnung auf.</li> <li>• Drücken Sie  oder tippen Sie auf , um die Aufnahme zu starten.</li> <li>• Drücken Sie  oder tippen Sie auf den Bildschirm, um die Aufnahme zu beenden.</li> <li>• <b>Optional:</b> Tippen Sie, um die Aufnahme wiederzugeben. Wenn Sie mit der Sprachnotiz nicht zufrieden sind, tippen Sie, um sie zu löschen. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte, um sie erneut aufzunehmen.</li> <li>• Drücken Sie zum Beenden .</li> </ul>
3	<p>QR-Code scannen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie QR-Code und das Gerät wechselt in den Scanmodus.</li> <li>• Richten Sie den Scanrahmen auf einen QR-Code. Das Gerät liest den</li> </ul>

Nr.	Beschreibungen
	<p>Code und speichert die Codeinformationen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Optional:</b> Wenn der Scanvorgang fehlschlägt, können Sie die Codeinformationen über die Bildschirmtastatur nach der Aufforderung eingeben.</li> </ul>
4	<p>Nachdem Sie alle Informationen zum Bild hinzugefügt haben, wählen Sie <b>Speichern</b>, um den Vorgang zu beenden.</p>


- Kontinuierliche Aufnahme/Geplante Aufnahme: Oben auf dem Bildschirm wird ein Zähler angezeigt, der die Anzahl der aufgenommenen Bilder angibt.
2. Optional: Sie können je nach Bedarf weitere Erfassungseinstellungen vornehmen.

**Tabelle 7-2 Weitere optionale Erfassungseinstellungen**

Zielsetzung	Einstellungen
<p>Zusätzlich ein optisches Bild zusammen mit dem Wärmebild speichern.</p>	<p>Gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Erfassungseinstellungen</b>.  Aktivieren Sie <b>Optisches Bild speichern</b> und legen Sie die <b>Auflösung des optischen Bilds</b> fest.</p> <hr/> <p> <b>Hinweis</b></p> <p>Wenn die Ziele schlecht beleuchtet sind, aktivieren Sie <b>Blitzlicht</b>. Dann schaltet das Gerät das Blitzlicht bei der Aufnahme von Bildern ein.</p> <hr/>
<p>Legen Sie die Benamungsregel für Bilder fest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dateinamenkopf:</b>  Die Standard-Bildbenamung lautet Dateinamenkopf + Speicherzeit. Den Dateinamenkopf können Sie festlegen. Die Speicherzeit ist die Systemzeit des Geräts, zu der die Speicherung erfolgt.  Gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Erfassungseinstellungen &gt; Dateinamenkopf</b>, um den Dateinamenkopf festzulegen.</li> <li>• <b>Dateibenamung:</b> Die Dateien können nach <b>Zeitstempel</b> oder <b>Nummerierung</b> benannt werden (Dateinamenkopf + laufende Nummer).  Gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Erfassungseinstellungen &gt; Dateibenamung</b>, um die Dateibenamung festzulegen.</li> </ul> <hr/> <p> <b>Hinweis</b></p> <p>Bei Verwendung von <b>Nummerierung</b> kann die neueste Datei nicht gespeichert werden, wenn die laufende Nummer eines</p>

Zielsetzung	Einstellungen
	vorhandenen Dateinamens 99999 beträgt. Entfernen Sie die letzten Dateien im Album oder ändern Sie die Dateibenennung, um neue Dateien zu speichern.
Ein klares Wärmebild auf einem hochauflösenden Bildschirm anzeigen.	Gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Erfassungseinstellungen</b> . Aktivieren Sie vor dem Erfassen <b>SuperIR</b> . Die Auflösung von mit <b>SuperIR</b> aufgenommenen Bildern ist etwa viermal so hoch wie die von Standardbildern.

## Was folgt als Nächstes

- Drücken Sie zum Aufrufen von Alben auf , um Dateien und Alben anzuzeigen und zu verwalten. Anleitungen hierzu finden Sie unter ***Alben verwalten*** und ***Dateien verwalten***.
- Eine Anleitung zum Bearbeiten von gespeicherten Bildern finden Sie unter ***Bilder bearbeiten***.
- Sie können Ihr Gerät an einen PC anschließen, um lokale Dateien in Alben zu exportieren und weiterzuverwenden. Siehe ***Dateien exportieren***.

## 7.2 Video aufnehmen

### Bevor Sie beginnen

Für die Videospeicherung muss eine Speicherkarte installiert sein.

### Schritte

1. Optional: Gehen Sie zu **Einstellungen > Erfassungseinstellungen > Videotyp**, um das Videoformat festzulegen.

---

#### Hinweis

Die Konfiguration des Videotyps wird nur von bestimmten Modellen dieser Serie unterstützt. Bei Modellen ohne diese Konfigurationsmöglichkeit werden Videos im Mp4-Format gespeichert.

---

### Radiometrisches Video

Bei Videos dieses Formats werden radiometrische Daten angehängt. Sie können nur mit dem HIKMICRO Analyzer wiedergegeben und weiter analysiert werden.



### Hinweis

Wenn weniger als 500 MB Speicherkapazität zur Verfügung stehen, ist die Aufnahme radiometrischer Videos nicht möglich. Versehentlich gestoppte Aufnahmen werden nicht gespeichert.

---

### MP4

Aufgenommene Videos werden im .mp4-Format gespeichert. Diese Videoclips können auf einem lokalen Gerät und mit allen Playern, die dieses Format unterstützen, wiedergegeben werden (HIKMICRO Analyzer unterstützt dieses Videoformat nicht).


2. Optional: Legen Sie die Bildrate für den gewählten Videotyp fest.


- 1) Gehen Sie zu **Einstellungen > Erfassungseinstellungen > Videotyp**, um **Bildrate konfigurieren** zu aktivieren.
  - 2) Wählen Sie **Bildrate** und scrollen Sie, um einen gewünschten Wert festzulegen.
- 


### Hinweis

- Wenn **Bildrate konfigurieren** aktiviert ist, wird der optische Kanal der Kamera ausgeschaltet. Daher können Sie bei der Aufnahme eines Schnappschusses weder den Anzeigemodus ändern noch das entsprechende optische Bild speichern.
  - Eine höhere Bildrate bietet ein flüssigeres Video mit mehr Details, insbesondere bei Bewegungen. Eine höhere Bildrate bedeutet aber auch größere Videodateien, die mehr Speicherplatz verbrauchen.
- 

3) Drücken Sie auf **OK**.

3. Halten Sie in der Live-Ansicht den Auslöser oder drücken Sie in der Menüleiste auf , um die Aufnahme zu starten.

Die Aufnahmesymbole für radiometrisches Video und MP4-Video sind unterschiedlich. Bei  00:00:28 wird ein MP4-Video aufgenommen. Wird in der Live-Ansicht **.rv** oder **.hrv** (je nach Bildrate) angezeigt, wird ein radiometrisches Video aufgenommen.

4. Wenn Sie fertig sind, betätigen Sie den Auslöser erneut oder tippen Sie auf , um die Aufnahme zu beenden. Die Videoaufnahme wird automatisch gespeichert und beendet.

---

### Hinweis

Sie können auch  oder  drücken, um die Aufnahme zu beenden.

---





### Was folgt als Nächstes

Überprüfen Sie die gespeicherten Videos mit  im Menümodus. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter **Lokale Dateien anzeigen und verwalten**.


## 7.3 Lokale Dateien anzeigen und verwalten

Die vom Gerät erfassten Bilder und Videos werden in lokalen Alben gespeichert. Sie können Alben erstellen, löschen, umbenennen und als Standard-Speicheralbum festlegen. Für Dateien sind Vorgänge wie Durchsuchen, Verschieben und Löschen verfügbar.






### Schritte


1. Alben aufrufen.
  - Drücken Sie in der Live-Ansicht auf , um Alben aufzurufen.
  - Drücken Sie in der Live-Ansicht , um das Hauptmenü aufzurufen, und wählen Sie , um Alben aufzurufen.
2. Eine Anleitung zum Erstellen, Umbenennen, Löschen und Festlegen eines Albums als Standard-Speicheralbum finden Sie unter ***Alben verwalten***.
3. Eine Anleitung für Dateioperationen wie z. B. Verschieben oder Löschen einer Datei finden Sie unter ***Dateien verwalten***.
4. Eine Anleitung zum Bearbeiten eines Bildes, des mit den Bildern gespeicherten Textes oder der Sprachnotiz sowie zum Ändern der Wärmebildparameter finden Sie unter ***Bilder bearbeiten***.
5. Drücken Sie zum Beenden .

### 7.3.1 Alben verwalten

Sie können mehrere Alben erstellen, um aufgenommene Bilder und Videodateien auf Ihrem Gerät zu verwalten. Neu aufgenommene Bilder und Videos werden im **Standard-Speicheralbum**  gespeichert.

### Schritte







1. Drücken Sie in der Live-Ansicht auf , um Alben aufzurufen.
2. Ein Album erstellen.
  - 1) Tippen Sie  oben rechts, um ein Album hinzuzufügen.
  - 2) Bearbeiten Sie den Albumnamen.
  - 3) Drücken Sie , um das Album zu speichern.
3. Umbenennen, Löschen oder Festlegen eines Albums als Standard-Speicheralbum.
  - 1) Wählen Sie ein Album aus und drücken Sie .
  - 2) Tippen Sie  oben rechts auf dem Bildschirm.
  - 3) Wählen Sie nach Bedarf **Als Standard-Speicheralbum festlegen, Umbenennen** oder **Löschen**.

Wenn das Album als Standard-Speicheralbum festgelegt wurde, ändert sich das Albumsymbol zu .


## 7.3.2 Dateien verwalten

Das Gerät unterstützt mehrere Bild- und Videodateiformate. Bei bestimmten Dateiformaten können Sie auf dem Gerät angehängte Notizen bearbeiten und die Wärmebildparameter ändern. Sie können bei allen Dateien die grundlegenden Informationen prüfen und die Dateien löschen oder zwischen Alben verschieben.

### Schritte

1. Drücken Sie in der Live-Ansicht auf , um Alben aufzurufen. Wählen Sie ein Album aus und drücken Sie .
2. Bild- und Videodateien durchsuchen.
  - 1) Wählen Sie eine Datei und drücken Sie .
  - 2) Drücken Sie  und , um die vorherige oder die nächste Datei zu durchsuchen.
  - 3) Drücken Sie , um das Bedienmenü aufzurufen und weitere verfügbare Funktionen zu prüfen. Im Folgenden werden Dateiformate und die unterstützten Vorgänge aufgeführt.






**Tabelle 7-3 Dateiformate und -vorgänge**

Dateityp	Formatieren	Beschreibungen
Radiometrische Bilder	Dateiname.jpeg	Text- und Sprachnotizen bearbeiten, Dateien verschieben, grundlegende Informationen prüfen, Wärmebildparameter ändern und Dateien löschen wird auf dem Gerät unterstützt. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter <b><i>Bilder bearbeiten</i></b> .
MP4-Videos	Dateiname.mp4	Wiedergabe, Verschieben und Löschen von Videodateien wird auf dem Gerät unterstützt.
Radiometrisches Video	Dateinamame.rv oder Dateiname.hrv	Dateien dieses Formats können nicht auf Ihrem Gerät wiedergegeben werden. Die Dateierweiterung wird durch die Bildrate des Videos bestimmt.  Verwenden Sie HIKMICRO Analyzer, um die Datei wiederzugeben und zu analysieren. Aktualisieren Sie die Software auf die neueste Version, andernfalls wird die .hrv-Datei möglicherweise nicht unterstützt.  <hr/>  <b>Hinweis</b>  Dieser Dateityp wird von bestimmten Modellen dieser Serie nicht unterstützt.

Dateityp	Formatieren	Beschreibungen

3. Mehrere Dateien verschieben oder löschen.

1) Tippen Sie in einem Album auf  oben rechts auf dem Bildschirm.

2) Drücken Sie  und , um eine Datei auszuwählen, und dann . Wenn Sie alle Dateien auswählen möchten, tippen Sie oben rechts auf . Wenn Sie die gesamte Auswahl abwählen möchten, tippen Sie auf .

Eine ausgewählte Datei wird mit einem  in ihrer Ecke oben rechts angezeigt.


3) Tippen Sie auf **Löschen** oder **Verschieben**.

- Wenn Sie auf Löschen tippen, werden die Dateien nach der Bestätigung gelöscht.
- Wenn Sie auf Verschieben tippen, wählen Sie ein Zielalbum aus, um die Datei(en) zu verschieben.

### 7.3.3 Bilder bearbeiten

Sie können auf Ihrer Wärmebildkamera mit den Bildern gespeicherte Text- oder Sprachnotizen bearbeiten und die Wärmebildparameter ändern.

#### Schritte

1. Drücken Sie , um **Alben** aufzurufen, und wählen Sie einen Albumordner aus und rufen Sie ihn auf.



2. Wählen Sie eine Bilddatei und drücken Sie , um das Bearbeitungsmenü aufzurufen.











Abbildung 7-2 Bild bearbeiten

3. Wählen Sie eine Option und führen Sie die entsprechenden Vorgänge aus.

Tabelle 7-4 Bilder bearbeiten und verwalten

Nr.	Beschreibung
1	Textnotiz bearbeiten. Fügen Sie eine neue Textnotiz hinzu oder ändern Sie eine vorhandene Notiz und drücken Sie  , um die Einstellungen zu speichern.
2	Sprachnotiz bearbeiten. Sie können eine neue Sprachnotiz hinzufügen sowie eine vorhandene Sprachnotiz wiedergeben oder löschen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn eine Datei bereits eine Sprachnotiz enthält, tippen Sie auf das Symbol, um die Notiz wiederzugeben oder zu löschen.</li> <li>• Wenn der Datei keine Sprachnotiz angehängt ist, drücken Sie .</li> </ul>

Nr.	Beschreibung
	oder tippen Sie auf  .
3	Eine Datei in andere Alben verschieben. Wählen Sie ein Zielalbum und drücken Sie  , um das Verschieben zu bestätigen.
4	Anzeige grundlegender Informationen zur Datei, z. B. die Speicherzeit und die Auflösung der Datei.
5	<p>Wärmebildparameter bearbeiten.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie  oder tippen Sie auf , um das Hauptmenü aufzurufen.</li> <li>2. Ändern Sie den Bildanzeigemodus, die Messeinstellungen und -werkzeuge, die Paletten sowie die Pegel- und Spanne-Modi. Detaillierte Anleitungen finden Sie unter <b><u>Anzeigemodus einstellen</u></b>, <b><u>Temperaturmessung</u></b>, <b><u>Paletten einstellen</u></b> und <b><u>Anzeigetemperaturbereich einstellen</u></b>.</li> <li>3. <b>Optional:</b> Wenn Sie einen PDF-Bericht zu der Datei benötigen, tippen Sie auf  oben rechts auf dem Bildschirm. Geben Sie <b>Berichtsname</b> und <b>Thermograf</b> ein und tippen Sie auf , um den Bericht zu erstellen.</li> </ol> <hr/> <p> <b>Hinweis</b></p> <p>Erstellte Berichte werden in demselben Pfad auf der Speicherkarte abgelegt, in dem sich auch die Bilddateien befinden. Die PDF-Berichte können nicht auf dem lokalen Gerät angezeigt werden. Exportieren Sie die Berichte auf Computer und lesen Sie sie dort. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter <b><u>Dateien exportieren</u></b>.</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Wenn Sie alle Vorgänge abgeschlossen haben, tippen Sie auf , um die Änderung zu speichern und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.</li> </ol>
6	Datei löschen.

## 7.4 Dateien exportieren

Schließen Sie das Gerät mit dem mitgelieferten Kabel an Ihren PC an und exportieren Sie die aufgenommenen Videos und Fotos.

---

### Hinweis

Bildschirmübertragung muss vor dem Exportieren von Dateien ausgeschaltet werden. Gehen Sie zu **Einstellungen > Verbindungen > Bildschirm per USB übertragen** oder rufen Sie das Nach-unten-wischen-Menü auf, um diese Funktion auszuschalten.

---

### Schritte

1. Öffnen Sie die Abdeckung des USB-Anschlusses.
  2. Schließen Sie das Gerät mit dem Kabel an Ihren PC an und öffnen Sie das erkannte Laufwerk.
  3. Wählen Sie Videos oder Fotos aus und kopieren Sie sie auf den PC, um sie anzuzeigen.
  4. Trennen Sie das Gerät von Ihrem PC.
- 

### Hinweis

Bei erstmaliger Verbindung wird der Treiber automatisch installiert.

---

### Was folgt als Nächstes

Sie können die aufgenommenen Fotos zur weiteren Datenanalyse in den HIKMICRO Analyzer importieren.

## Kapitel 8 Flächengröße berechnen

Das Gerät kann die Größe von Rechtecken berechnen und die Ergebnisse auf dem Bildschirm anzeigen.

### Schritte

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Messeinstellungen > Flächengröße berechnen**.
2. Aktivieren Sie die **Flächengröße berechnen**.
3. Zeichnen Sie ein oder mehrere Rechtecke auf dem Bildschirm.

Die Rechtecke sind diejenigen, die Sie für die Temperaturmessung zeichnen. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter ***Anhand eines Rechtecks*** messen.

4. Richten Sie in der Live-Ansicht ein Rechteck auf das Ziel und drücken Sie die Lasertaste.

---

### Hinweis

Achten Sie darauf, dass das Objektiv beim Messen der Flächengröße parallel zum Ziel ausgerichtet ist.

---

### Ergebnis

Die Zielgröße wird über dem Rechteck angezeigt.




## Kapitel 9 Abstandsmessung

Der Laserentfernungsmesser besteht aus einem Lasersender und einem Laserempfänger. Das Gerät ermittelt die Entfernung zu einem Ziel, indem es die Zeit misst, die ein Laserimpuls benötigt, um das Ziel zu erreichen und zum Laserempfänger zurückzukehren. Diese Zeit wird in eine Entfernung umgerechnet, die auf dem Bildschirm angezeigt wird.

### Bevor Sie beginnen

- Verwenden Sie diese Funktion am besten in einer blendfreien Umgebung, z. B. in einem Innenraum.
- Das Ziel sollte gute Reflexionseigenschaften haben, wie z. B. weißes Papier oder Kabel.

### Schritte

1. Drücken Sie in der Live-Ansicht auf , um das Hauptmenü anzuzeigen.
2. Wählen Sie  und rufen Sie **Anzeigeeinstellungen** auf.
3. Aktivieren Sie **Entfernung**.
4. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .
5. Richten Sie in der Live-Ansicht-Oberfläche den Cursor auf das Ziel und halten Sie die Lasertaste gedrückt. Lassen Sie die Lasertaste los, um die Entfernungsmessung zu beenden.

Nach Abschluss der Entfernungsmessung wird die Entfernung auf dem Bildschirm angezeigt.



## Kapitel 10 Anzeige Geografischer Standort

Das Gerät verfügt über Module zur Satellitenortung und kann seine Position mit Längen- und Breitengrad auf dem Live-Bild und in den aufgenommenen Bildern anzeigen.

---

### Hinweis

Die Funktion wird nur von bestimmten Modellen unterstützt.

---

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > GPS**, um die Module zur Satellitenortung zu aktivieren. Anschließend wird der Standort unten rechts auf dem Bildschirm angezeigt.



**Abbildung 10-1 Standort Anzeige**

---

### Hinweis

- Das Satellitenmodul ist nicht in der Lage, Signale zu empfangen, wenn sich das Gerät in Innenräumen befindet. Stellen Sie das Gerät an einem leeren Ort im Freien auf, um Signale zu empfangen.
  - In einem Außenbereich warten Sie einen Moment, bis das Gerät seinen Standort anzeigt.
  - Die Standortinformationen werden auch den aufgenommenen radiometrischen Bilder hinzugefügt. Sie können den Standort mit HIKMICRO Analyzer auslesen.
  - Die Standortanzeige wird nur von Modellen mit Satellitenortungsmodul unterstützt.
-

## Kapitel 11 Anzeige Richtung

Das Gerät verfügt über einen Kompass und kann seine Ausrichtung auf dem Live-Bild und in den aufgenommenen Bildern anzeigen.

---

### Hinweis

Die Funktion wird von bestimmten Modellen unterstützt.

---

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Kompass**, um die Kompassmodule zu aktivieren. Befolgen Sie dann die Anweisungen zur Kalibrierung des Kompasses im Einblendfenster. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter ***Kalibrierung Kompass***. Nach erfolgreicher Kalibrierung wird die Richtung in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt. Es wird empfohlen, die Richtung abzulesen, wenn Sie das Gerät waagrecht hinlegen.

Um die Richtungsgenauigkeit zu erhöhen, können Sie die magnetische Deklinationskorrektur einstellen. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter ***Magnetische Deklinationskorrektur***.

---

### Hinweis

Die Richtungsinformationen werden auch den aufgenommenen radiometrischen Bilder hinzugefügt. Sie können die Ausrichtung mit HIKMICRO Analyzer auslesen.

---

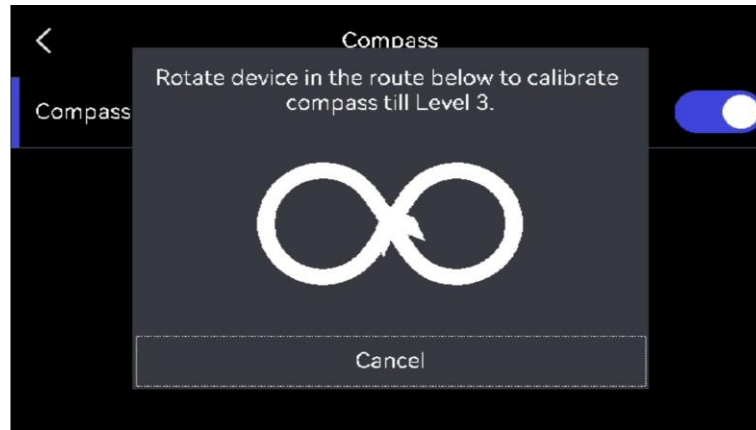
## 11.1 Kalibrierung Kompass

Die Kalibrierung des Kompasses ist ein Muss für eine korrekte Richtungsanzeige.

Sie müssen den Kompass kalibrieren, wenn Sie die Funktion erstmalig aktivieren.

### Schritte

1. Rufen Sie die Kalibrierungsanleitung auf folgende Weise auf.
  - Wenn Sie den Kompass zum ersten Mal aktivieren oder wenn er magnetisch gestört ist, wird die Anleitung zur Kompasskalibrierung eingeblendet.
  - Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Kompass**, um die Funktion aus- und wieder einzuschalten.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Gerät zu bewegen und zu drehen.



---


### Hinweis

Bewegen und drehen Sie das Gerät während der Kalibrierung immer wieder, um sicherzustellen, dass das Gerät in alle möglichen Richtungen zeigt.

---

3. Bewegen Sie das Gerät nicht mehr, wenn die Meldung über die erfolgreiche Kalibrierung erscheint.

### Ergebnis

Nach erfolgreicher Kalibrierung wird in der Statusleiste der Live-Ansicht  angezeigt. Wenn der Zahlenwert in diesem Symbol kleiner als 3 ist, ist der Kompass nicht richtig kalibriert und die angezeigte Richtung möglicherweise nicht korrekt.

## 11.2 Magnetische Deklinationskorrektur

Die magnetische Deklination ist die Winkelabweichung zwischen dem magnetischen Norden und dem geografischen Norden. Wenn Sie dem Kompass die magnetische Deklination hinzufügen, erhöht sich die Genauigkeit der Richtungsmessung.

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Kompass > Magnetische Deklinationskorrektur**, um die Deklination des Gerätestandorts hinzuzufügen.

## Kapitel 12 Mit dem Thermal View-Mobiltelefon-Client verbinden

Das Gerät unterstützt sowohl eine WLAN-Verbindung als auch einen Hotspot. Indem Sie das Gerät mit dem HIKMICRO Viewer verbinden, können Sie es über den Mobiltelefon-Client steuern.

### 12.1 Über WLAN verbinden

#### Bevor Sie beginnen

Laden Sie den HIKMICRO Viewer auf Ihr Smartphone herunter und installieren Sie ihn.

#### Schritte

1. Verbinden Sie das Gerät mit einem WLAN. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter ***Gerät mit WLAN verbinden***.
2. Verbinden Sie Ihr Mobiltelefon mit dem WLAN, mit dem das Gerät verbunden ist.
3. Starten Sie die App und folgen Sie den Anweisungen des Einrichtungsassistenten, um ein Konto zu erstellen und zu registrieren.
4. Suchen Sie nach dem Gerät und fügen sie es dem Mobiltelefon-Client hinzu.

#### Ergebnis

Sie können über den Client die Live-Ansicht anzeigen sowie Fotos und Videos aufnehmen.

### 12.2 Über Hotspot verbinden

#### Bevor Sie beginnen

Laden Sie den HIKMICRO Viewer auf Ihr Smartphone herunter und installieren Sie ihn.

#### Schritte



1. Aktivieren Sie den Geräte-Hotspot und stellen Sie ihn ein. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter ***Geräte-Hotspot einstellen***.
2. Verbinden Sie Ihr Telefon mit dem Hotspot des Geräts.
3. Starten Sie die App und folgen Sie den Anweisungen des Einrichtungsassistenten, um ein Konto zu erstellen und zu registrieren.
4. Suchen Sie nach dem Gerät und fügen sie es dem Mobiltelefon-Client hinzu.

#### Ergebnis

Sie können über den Client die Live-Ansicht anzeigen sowie Fotos und Videos aufnehmen.

## Kapitel 13 Gerät mit WLAN verbinden

### Schritte

1. Rufen Sie das WLAN-Einstellungsmenü auf. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten aus.
  - Tippen Sie auf  und halten Sie das Nach-unten-wischen-Menü gedrückt.
  - Gehen Sie zu **Einstellungen > Verbindungen > WLAN**.
2. Tippen Sie auf , um WLAN zu aktivieren. Die gefundenen WLANs werden dann wie folgt aufgeführt.

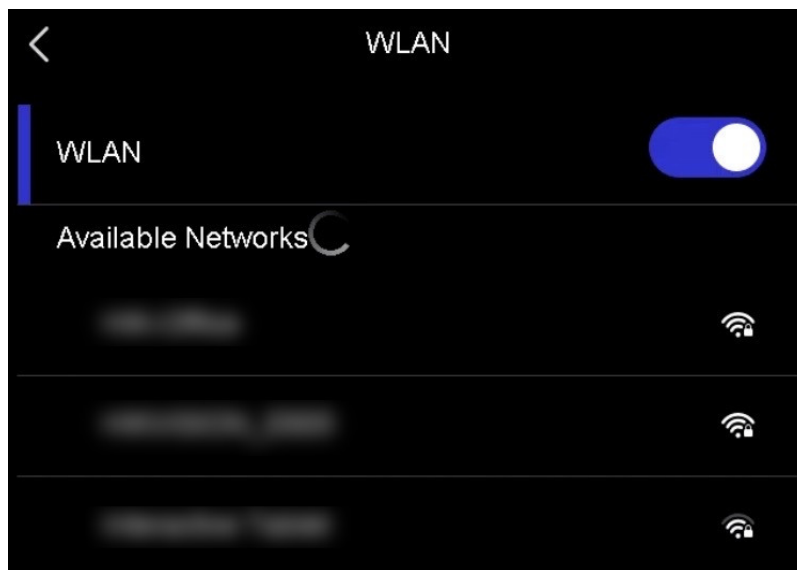



Abbildung 13-1 WLAN-Liste

3. Wählen Sie das WLAN, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, und eine Bildschirmtastatur wird angezeigt.
4. Geben Sie das Passwort ein.
5. Tippen Sie auf , um die Tastatur auszublenden und die WLAN-Verbindung herzustellen.

---


### Hinweis

- Tippen Sie NICHT auf die **Leertaste**, denn sonst ist das Passwort nicht korrekt.
  - Die Verbindung wird nicht unterbrochen, wenn Sie das WLAN-Einstellungsmenü verlassen.
- 

### Ergebnis

Auf dem Hauptbildschirm wird ein WLAN-Symbol angezeigt, wenn die Verbindung hergestellt ist.



### **Was folgt als Nächstes**

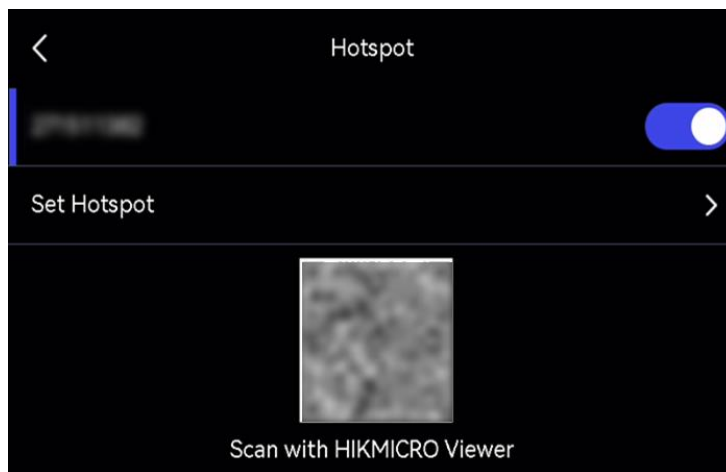
Sie können die WLAN-Verbindung über das Nach-unten-wischen-Menü  aus- und einschalten.

## Kapitel 14 Geräte-Hotspot einstellen

Dank des Geräte-Hotspots können andere Geräte, die WLAN unterstützen, zur Datenübertragung mit dem Gerät verbunden werden.

### Schritte


1. Rufen Sie das Hotspot-Konfigurationsmenü auf. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten aus.
  - Tippen Sie im Nach-unten-wischen-Menü auf  und halten Sie das Symbol gedrückt.
  - Gehen Sie zu **Einstellungen > Verbindungen > Hotspot**.
2. Tippen Sie auf , um die Hotspot-Funktion zu aktivieren.



**Abbildung 14-1 Hotspot festlegen**

3. Legen Sie den Hotspot fest und stellen Sie eine Verbindung mit ihm her.

#### **Hotspot-Passwort verwenden**

1. Tippen Sie auf **Hotspot festlegen**. Es wird eine Softwaretastatur angezeigt.
2. Legen Sie das Passwort für den Hotspot fest, indem Sie auf den Bildschirm tippen.
3. Tippen Sie zum Speichern auf .
4. Aktivieren Sie die WLAN-Funktion bei einem anderen Gerät und suchen Sie den Geräte-Hotspot, um eine Verbindung mit ihm herzustellen.

#### **Hotspot-QR-Code verwenden**

1. Daraufhin wird ein QR-Code angezeigt.
2. Scannen Sie den QR-Code mit dem HIKMICRO Viewer, um dem Hotspot beizutreten.

---

### Hinweis

- Tippen Sie NICHT auf die **Leertaste**, wenn Sie das Passwort festlegen, denn sonst ist es nicht korrekt.
  - Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen enthalten und aus Ziffern und Buchstaben bestehen.
- 

### Was folgt als Nächstes




Sie können auf  tippen, um den Geräte-Hotspot über das Nach-unten-wischen-Menü aus- und einzuschalten.



## Kapitel 15 Bluetooth-Geräte koppeln

Koppeln Sie Ihre Kamera mit einem externen Bluetooth-Wiedergabegerät (Lautsprecher oder Kopfhörer), um den mit Videos und Fotos aufgenommenen Ton wiederzugeben.

### Schritte

1. Rufen Sie die Bluetooth-Konfigurationsseite auf. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten aus.
  - Tippen Sie im Nach-unten-wischen-Menü auf  und halten Sie das Symbol gedrückt.
  - Wählen Sie im Hauptmenü . Gehen Sie zu **Einstellungen > Verbindungen > Bluetooth**.
2. Tippen Sie auf , um Bluetooth zu aktivieren.

---

### Hinweis


Stellen Sie sicher, dass sich das externe Bluetooth-Gerät im Erkennungsmodus befindet.

---



Das Gerät sucht nach verfügbaren Bluetooth-Geräte in der Nähe und zeigt sie an.

3. Antippen, um ein externes Bluetooth-Gerät auszuwählen, das automatisch gekoppelt und verbunden werden soll.

### Was folgt als Nächstes

Sie können im Nach-unten-wischen-Menü auf  tippen, um Bluetooth aus- und einzuschalten.


## Kapitel 16 LED-Licht einstellen

Drücken Sie in der Live-Ansicht auf , um das LED-Licht ein- und auszuschalten. Oder tippen Sie im Nach-unten-wischen-Menü auf , um das LED-Licht schnell ein- und auszuschalten.

## Kapitel 17 Gerätebildschirm an den PC übertragen

Das Gerät unterstützt das Übertragen des Bildschirms auf den PC über eine(n) auf dem UVC-Protokoll basierende(n) Client-Software oder Player. Sie können das Gerät über ein Type-C-Kabel an Ihren PC anschließen und die Echtzeit-Live-Ansicht des Geräts auf Ihren PC übertragen.

### Schritte

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Verbindungen > Bildschirm per USB übertragen** und aktivieren Sie die Funktion auf dem Gerät. Oder tippen Sie im Nach-unten-wischen-Menü auf , um **Bildschirm per USB übertragen** ein- und auszuschalten.
2. Öffnen Sie die auf dem UVC-Protokoll basierende Client-Software auf Ihrem PC.
3. Verbinden Sie das Gerät über ein Typ-C-Kabel mit dem PC.

### Was folgt als Nächstes

Weitere Anleitungen zur Bildschirmübertragung finden Sie auf unserer Website:

<https://www.hikmicrotech.com>.



## Kapitel 18 Lokale Bildausgabe

Mit dieser Funktion können Sie das Bild auf dem Anzeigegerät genauer betrachten.

### Bevor Sie beginnen

- Diese Funktion wird nur von Modellen mit CVBS-Ausgang oder Micro-HDMI-Ausgang unterstützt.
- Wenn Ihr Gerät über einen micro-HDMI-Ausgang verfügt, schließen Sie ein Anzeigegerät daran an, um das Bild zu übertragen. Es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Wenn Ihr Gerät über einen CVBS-Ausgang verfügt, verbinden Sie es über ein CVBS-Kabel mit einem Anzeigegerät und stellen Sie das Gerät wie nachstehend beschrieben ein.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist, wenn Sie das Kabel anschließen.

### Schritte

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Bildeinstellungen > CVBS-Ausgang**.
  2. Tippen Sie auf , um die CVBS-Ausgabe zu aktivieren.
  3. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .
- Das Anzeigegerät zeigt das Gerätebild an.


## Kapitel 19 Wartung

### 19.1 Gerätedaten anzeigen

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Geräteinformationen**, um die Geräteinformationen anzuzeigen.

### 19.2 Datum und Zeit einstellen

#### Schritte

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Zeit und Datum**.
2. Stellen Sie Datum und Zeit ein.
3. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .

---

#### Hinweis

Gehen Sie zu **Einstellungen > Anzeigeeinstellungen**, um die Anzeige von Uhrzeit und Datum auf dem Bildschirm zu aktivieren.

---

### 19.3 Gerät aktualisieren

#### Bevor Sie beginnen

- Laden Sie zunächst die Aktualisierungsdatei von der offiziellen Website <http://www.hikmicrotech.com> herunter oder wenden Sie sich an den Kundendienst und den technischen Support, um sie zu erhalten.
- Stellen Sie sicher, dass der Akku des Geräts vollständig aufgeladen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Funktion Bildschirm per USB übertragen ausgeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die automatische Abschaltung ausgeschaltet ist, um ein versehentliches Aussetzen während der Aktualisierung zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass eine Speicherkarte in das Gerät eingesetzt ist.

#### Schritte

1. Schließen Sie das Gerät mit einem Typ-A-auf-Typ-C-Kabel an den PC an und öffnen Sie das erkannte Laufwerk.
2. Entpacken Sie die Datei und kopieren Sie die Aktualisierungsdatei in das Stammverzeichnis des Geräts.
3. Trennen Sie das Gerät von Ihrem PC.

4. Starten Sie das Gerät neu und die Aktualisierung erfolgt automatisch. Der Aktualisierungsvorgang wird im Hauptmenü angezeigt.

---

### Hinweis

- Sie können das Gerät auch über HIKMICRO Viewer aktualisieren. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch der App.
  - Nach der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu. Sie können die aktuelle Version unter **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Geräteinformationen** einsehen.
- 

## 19.4 Gerät wiederherstellen

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Geräteinitialisierung**, um das Gerät auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

## 19.5 Speicherkarte formatieren

Wenn eine Speicherkarte erstmalig in der tragbaren Wärmebildkamera verwendet wird, muss sie zunächst initialisiert werden.

Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Geräteinitialisierung**, um die Speicherkarte zu initialisieren.

---

### Achtung

Wenn sich Dateien auf der Speicherkarte befinden, vergewissern Sie sich, dass sie vor der Initialisierung der Speicherkarte gesichert wurden. Nach dem Initialisieren der Speicherkarte können die Daten und Dateien nicht wiederhergestellt werden.

---

## 19.6 Über Kalibrierung

Wir empfehlen Ihnen, das Gerät einmal im Jahr zur Kalibrierung einzusenden. Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort, um Informationen zu den Wartungspunkten zu erhalten. Weitere Informationen zum Kalibrierungsdienst finden Sie auf <https://www.hikmicrotech.com/en/support/calibration-service/>.

## Kapitel 20 Anhang

### 20.1 Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad

Material	Emissionsgrad
Menschliche Haut	0,98
Leiterplatte	0,91
Beton	0,95
Keramik	0,92
Kautschuk	0,95
Farbe	0,93
Holz	0,85
Harz	0,96
Ziegelstein	0,95
Sand	0,90
Erde	0,92
Stoff	0,98
Hartpappe	0,90
Weißes Papier	0,90
Wasser	0,96

### 20.2 FAQ

Scannen Sie den nachstehenden QR-Code, um häufige Fragen zum Gerät abzurufen.





**HIKMICRO**

See the World in a New Way