



Tragbare Wärmebildkamera

HIKMICRO SP-Serie

Benutzerhandbuch

## 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 muss einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (7,2 VDC, 890 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

- Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung an Orten geeignet, an denen sich Kinder befinden könnten.
- ACHTUNG: Bei Austausch der Batterie durch einen falschen Typ besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie stets gegen den gleichen oder äquivalenten Typ aus. Entsorgen Sie verbrauchte Akkus entsprechend den Anweisungen des Akkuherstellers.
- Unsachgemäßer Austausch des Akkus durch einen falschen Typ kann eine Schutzvorrichtung umgehen (z. B. bei einigen Lithium-

Batterietypen).

- Batterien nicht durch Verbrennen, in einem heißen Ofen oder Zerkleinern oder Zerschneiden entsorgen. Das kann zu einer Explosion führen.
- Bewahren Sie Batterien nicht in einer Umgebung mit extrem hoher Temperatur auf. Das kann zu einer Explosion oder zum Auslaufen von entflammbarer Flüssigkeit oder Gas führen.
- Setzen Sie Batterien keinem extrem niedrigen Luftdruck aus. Das kann zu einer Explosion oder zum Auslaufen von entflammbarer Flüssigkeit oder Gas führen.
- Entsorgen Sie die verbrauchten Batterien gemäß den Anweisungen.
- 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.
- Wenn das Gerät ausgeschaltet und der RTC-Akku voll ist, können die Zeiteinstellungen 6 Monate gespeichert werden.
- Schalten Sie bei der ersten Verwendung das Gerät ein und laden Sie den RTC-Akku und den Lithium-Akku mindestens 4 Stunden lang auf.
- Der Akku hat eine Spannung von 7,2 V und eine Kapazität von 4800 mAh.
- Verwenden Sie nur einen von einem qualifizierten Hersteller gelieferten Akku. Detaillierte Angaben zu den Batterie-/Akku-Anforderungen finden Sie in der Produktspezifikation.
- Er ist nach UL2054 zertifiziert.

### Wartung

- Warten Sie die Kamera NICHT, wenn sie eingeschaltet ist, da dies zu einem Stromschlag führen kann! 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.
- Reinigen Sie das Objektiv mit einem Baumwolltuch und 99-prozentigem Ethylalkohol.
- Wenn das Gerät nicht vom Hersteller vorgegebenem Sinne genutzt wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

- 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.
- Ihre Kamera führt in regelmäßigen Abständen eine Selbstkalibrierung durch, um Bildqualität und Messgenauigkeit zu optimieren. Bei diesem Vorgang wird stoppt das Bild kurz 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 Ihrer Kamera zu erzielen.

### 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 95 % 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.

### Kalibrierungsdienst

Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Händler, um Informationen zu den Wartungspunkten zu erhalten. Detailliertere Informationen über Kalibrierungsservices finden Sie unter <https://www.hikmicrotech.com/en/support/>.

### Technischer Support

Das Portal <https://www.hikmicrotech.com/en/contact-us.html> 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.

### Weißes Zusatzlicht

- Der Lichtstrahl im Abstand von 200 mm wird in die Risikogruppe 1 (RG1) eingestuft.
- Tragen Sie einen geeigneten Augenschutz oder schalten Sie das weiße Licht NICHT ein, wenn Sie die Kamera montieren, installieren oder warten.
- Wenn keine geeignete Abschirmung oder kein Augenschutz vorhanden ist, schalten Sie das Licht nur in einem sicheren Abstand (1,3 Meter) oder in dem Bereich ein, der bei der Installation oder Wartung des Geräts nicht direkt dem Licht ausgesetzt ist.

### Laser



- Entspricht 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Konformität mit IEC 60825-1 Ed.3., wie in der Laser-Mitteilung Nr. 56 vom 8. Mai 2019 beschrieben.
- Warnung: Die vom Gerät abgegebene Laserstrahlung kann zu Augenverletzungen, Hautverbrennungen oder der Entzündung brennbarer Substanzen führen. Schützen Sie Ihre Augen vor direktem Laserlicht und tragen Sie zu Ihrer Sicherheit eine Schutzbrille. Die Betriebswellenlänge der Brille sollte länger als die Spitzenwellenlänge des Lasers sein und ihre optische Dichte sollte höher als OD5+ sein. Die Wellenlänge beträgt 650 nm, der Divergenzwinkel des Laserstrahls ist kleiner als  $1^\circ \times 0,6^\circ$ . Die Pulsdauer beträgt 0,7 ns und die maximale Durchschnittsleistung liegt bei 8 mW. Der Laser entspricht der Norm IEC 60825-1:2014, EN60825-1:2014+A11:2021 und EN 50689: 2021

Standard.

- Eine kurzzeitige Exposition gegenüber diesem Laserprodukt der Klasse 2 ist ungefährlich, der Blick in dieses Laserprodukt kann jedoch Schwindel, Blitzblindheit und visuelle Nachbilder verursachen. Drehen Sie Ihren Kopf zur Seite oder schließen Sie die Augen, um die Laserstrahlung zu umgehen.
- Bevor Sie die Funktion Zusatzlicht aktivieren, vergewissern Sie sich, dass sich weder Personen noch brennbare Substanzen vor der Laserlinse befinden.
- 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.
- Vorsicht! Die Verwendung von Steuerelementen oder Einstellungen oder ein Gebrauch, welcher von der Beschreibung in dieser Anleitung abweicht, kann zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

### **INGESCHRÄNKTE GARANTIE**

Scannen Sie den QR-Code, um die Produktgarantiebestimmungen einzusehen.



### **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.

## Symbol-Konventionen

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole sind wie folgt definiert.

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

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Überblick .....</b>	<b>1</b>
1.1	Beschreibung des Geräts .....	1
1.2	Hauptfunktion .....	1
1.3	Aufbau .....	2
<b>2</b>	<b>Vorbereitung.....</b>	<b>9</b>
2.1	Kabelanschluss.....	9
2.2	Akku laden .....	9
2.2.1	Den Akku entfernen .....	9
2.2.2	Den Akku per Ladestation aufladen.....	11
2.3	Wechselobjektiv austauschen .....	12
2.4	Melderreinigung .....	14
2.5	Die Handschlaufe anbringen .....	15
2.6	Den Umhängegurt befestigen .....	16
2.7	Objektiv und Bildschirm neigen.....	17
2.8	Ein-/Ausschalten.....	18
2.9	Ruhe- und Wachmodus.....	18
2.10	Bedienung.....	19
2.11	Beschreibung des Menüs .....	20
2.11.1	Live-Ansicht-Oberfläche .....	20
2.11.2	Hauptmenü.....	23
2.11.3	Nach-unten-wischen-Menü .....	23
<b>3</b>	<b>Anzeigeeinstellungen.....</b>	<b>25</b>
3.1	Fokus .....	25
3.1.1	Objektiv fokussieren .....	25
3.1.2	Laserunterstützter Fokus .....	26
3.1.3	Autofokus.....	26
3.1.4	Kontinuierlicher Autofokus.....	27
3.1.5	Hochtemperatur-Priorität .....	28
3.2	Bildschirmhelligkeit einstellen .....	28
3.3	Anzeigemodus einstellen .....	29
3.4	Paletten einstellen .....	29
3.4.1	Alarmmoduspaletten einstellen .....	30
3.4.2	Fokusmoduspaletten einstellen.....	32
3.5	Level & Span anpassen.....	32
3.6	Farbverteilung einstellen .....	34
3.7	Digitalzoom einstellen .....	35
3.8	Automatische Drehung einstellen.....	36
3.9	OSD-Informationen anzeigen .....	36
<b>4</b>	<b>Temperaturmessung.....</b>	<b>37</b>

---

# Benutzerhandbuch für tragbare Wärmebildkamera

---

4.1	Messparameter festlegen .....	37
4.2	Bildmessung einstellen .....	38
4.3	Messgerät einstellen .....	39
4.3.1	An benutzerdefinierten Punktes messen .....	40
4.3.2	Anhand einer Linie messen .....	41
4.3.3	Anhand eines Rechtecks messen .....	43
4.3.4	Anhand eines Kreises messen .....	44
4.4	$\Delta T$ messen und $\Delta T$ -Alarm .....	45
4.5	Temperaturalarm .....	47
4.5.1	Alarme für außergewöhnliche Temperaturen einstellen .....	47
4.6	Flächengröße berechnen .....	48
4.7	Alle Messungen löschen .....	49
<b>5</b>	<b>SuperScene+</b> .....	<b>50</b>
5.1	PCB-Inspektion .....	50
5.1.1	PCB-Inspektionsvorlage konfigurieren .....	52
5.1.2	PCB-Inspektionsvorlage bearbeiten .....	54
5.2	Inspektion von Schalttafeln .....	54
<b>6</b>	<b>Kondensations-Alarm</b> .....	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>Routeninspektion</b> .....	<b>58</b>
7.1	Inspektionsroute erstellen und Aufgabe an Gerät senden .....	58
7.2	Eine Routeninspektion durchführen .....	59
7.3	Inspektionsergebnis hochladen und Bericht anzeigen .....	62
<b>8</b>	<b>Bild und Video</b> .....	<b>65</b>
8.1	Bild erfassen .....	65
8.2	Video aufnehmen .....	70
8.3	Dateinamenkopf und Dateibenennung .....	72
8.4	Lokale Dateie anzeigen und verwalten .....	73
8.4.1	Albumordnertypen .....	73
8.4.2	Alben verwalten .....	76
8.4.3	Dateien verwalten .....	77
8.4.4	Bilder bearbeiten .....	80
8.4.5	Tag-Notiz-Vorlagen importieren und verwalten .....	81
8.5	Dateien exportieren .....	82
8.5.1	Dateien auf den PC exportieren .....	82
8.5.2	Dateien nach HIKMICRO Viewer exportieren .....	83
8.5.3	Dateien über Bluetooth exportieren .....	84
<b>9</b>	<b>Abstandsmessung</b> .....	<b>86</b>
<b>10</b>	<b>Anzeige Geografischer Standort</b> .....	<b>87</b>
<b>11</b>	<b>Anzeige Richtung</b> .....	<b>88</b>
11.1	Kalibrierung Kompass .....	88
11.2	Magnetische Deklinationskorrektur .....	89
<b>12</b>	<b>Gerät zu Software-Clients hinzufügen</b> .....	<b>91</b>

---

# Benutzerhandbuch für tragbare Wärmebildkamera

---

12.1	Verbinden Sie das Gerät über WLAN mit dem HIKMICRO Viewer.....	91
12.2	Verbinden des Geräts über einen Hotspot mit dem HIKMICRO Viewer.....	92
12.3	Verbinden Sie das Gerät mit dem HIKMICRO Inspector .....	93
12.4	Bildschirmübertragung auf HIKMICRO Analyzer .....	94
<b>13</b>	<b>Systemeinstellungen.....</b>	<b>96</b>
13.1	LED-Licht einstellen.....	96
13.2	Einheit einstellen .....	96
13.3	HDMI-Bildausgang .....	96
13.4	Uhrzeit und Datum einstellen.....	96
<b>14</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>97</b>
14.1	Geräteinformationen anzeigen .....	97
14.2	Gerät aktualisieren .....	97
14.2.1	Gerät per PC aktualisieren.....	97
14.2.2	Gerät über HIKMICRO Viewer aktualisieren .....	98
14.3	Gerät wiederherstellen .....	98
14.4	Speicherkarte formatieren .....	98
14.5	Protokolle speichern .....	99
14.6	Über Kalibrierung.....	99
<b>15</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>100</b>
15.1	FAQ.....	100

---

# 1 Überblick

## 1.1 Beschreibung des Geräts

Die tragbare Wärmebildkamera ist ein Gerät zur Aufnahme von optischen und thermischen Bildern. Sie eignet sich zur Thermographie, intelligenten Inspektion von PCB und Schalttafeln, Entfernungsmessung, Videoaufnahme, Fotoaufnahme sowie Alarmierung und kann eine Verbindung zu WLANs, Hotspots und Bluetooth herstellen. Der integrierte hochempfindliche IR-Detektor und Hochleistungssensor erfasst Temperaturänderungen und misst die Temperatur in Echtzeit. Ausführliche Informationen finden Sie in der Produktspezifikation auf der HIKMICRO-Website. 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

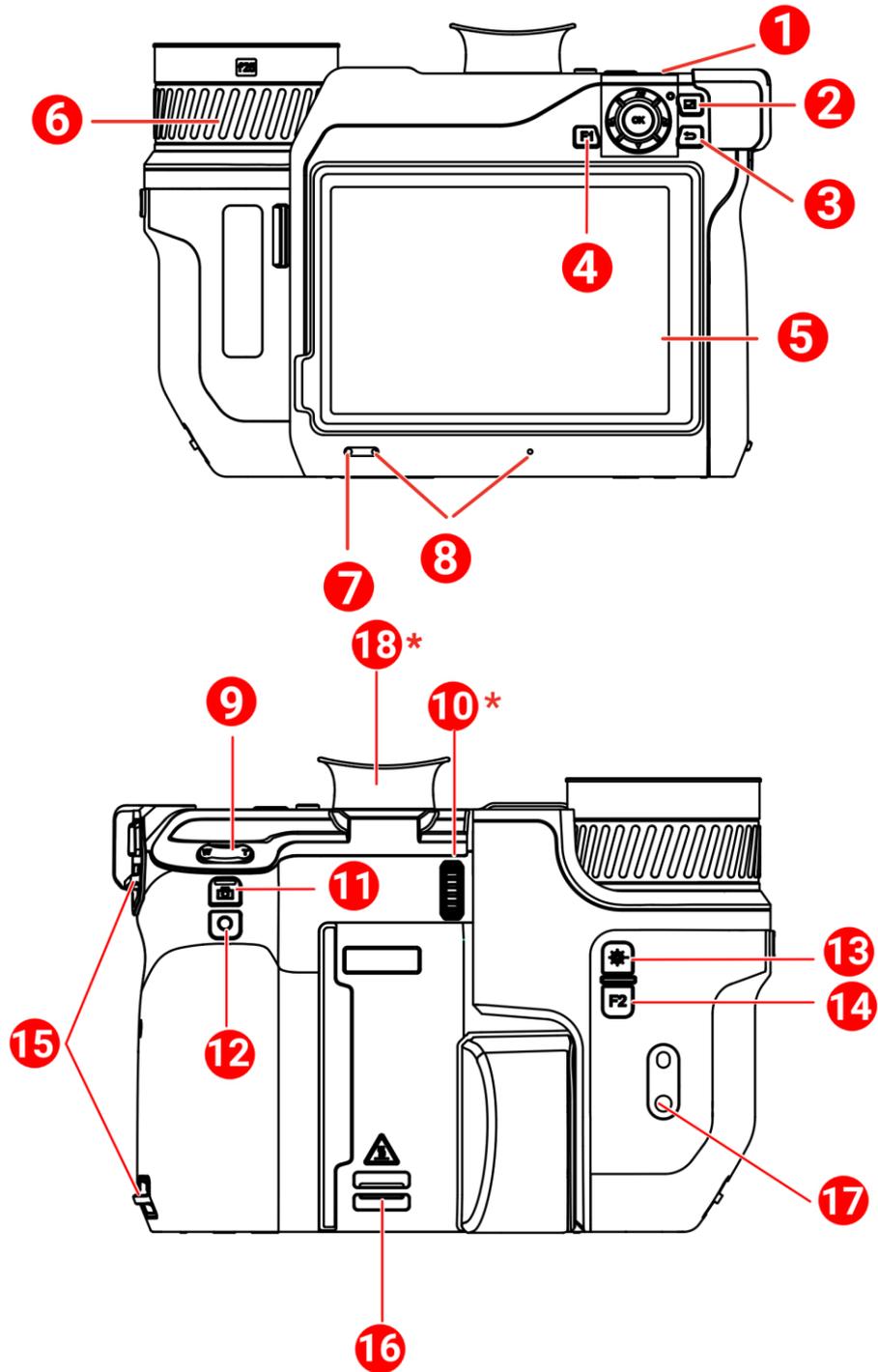
Tabelle 1-1 Hauptfunktion des Geräts

<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Temperaturmessung	Misst Temperatur in Echtzeit und zeigt sie auf dem Bildschirm an.
SuperScene+	Verwendet integrierte Algorithmen, um Temperaturmessziele bei der Inspektion von Leiterplatten und Schalttafeln zu identifizieren und festzustellen, ob Temperaturanomalien vorliegen.
Routeninspektion	Prüft die Temperaturen von Kontrollpunkten entlang einer festgelegten Inspektionsroute und lädt die Ergebnisse zur Analyse auf den Zentralenclient hoch.
Abstandsmessung	Ermittelt die Entfernung eines Ziels per Laserlicht.
Fusion	Kombiniert die thermische und die optische Ansicht.
Palette und Alarm	Unterstützt mehrere Paletten. Sie können den Palettenmodus entsprechend der Alarmfunktion

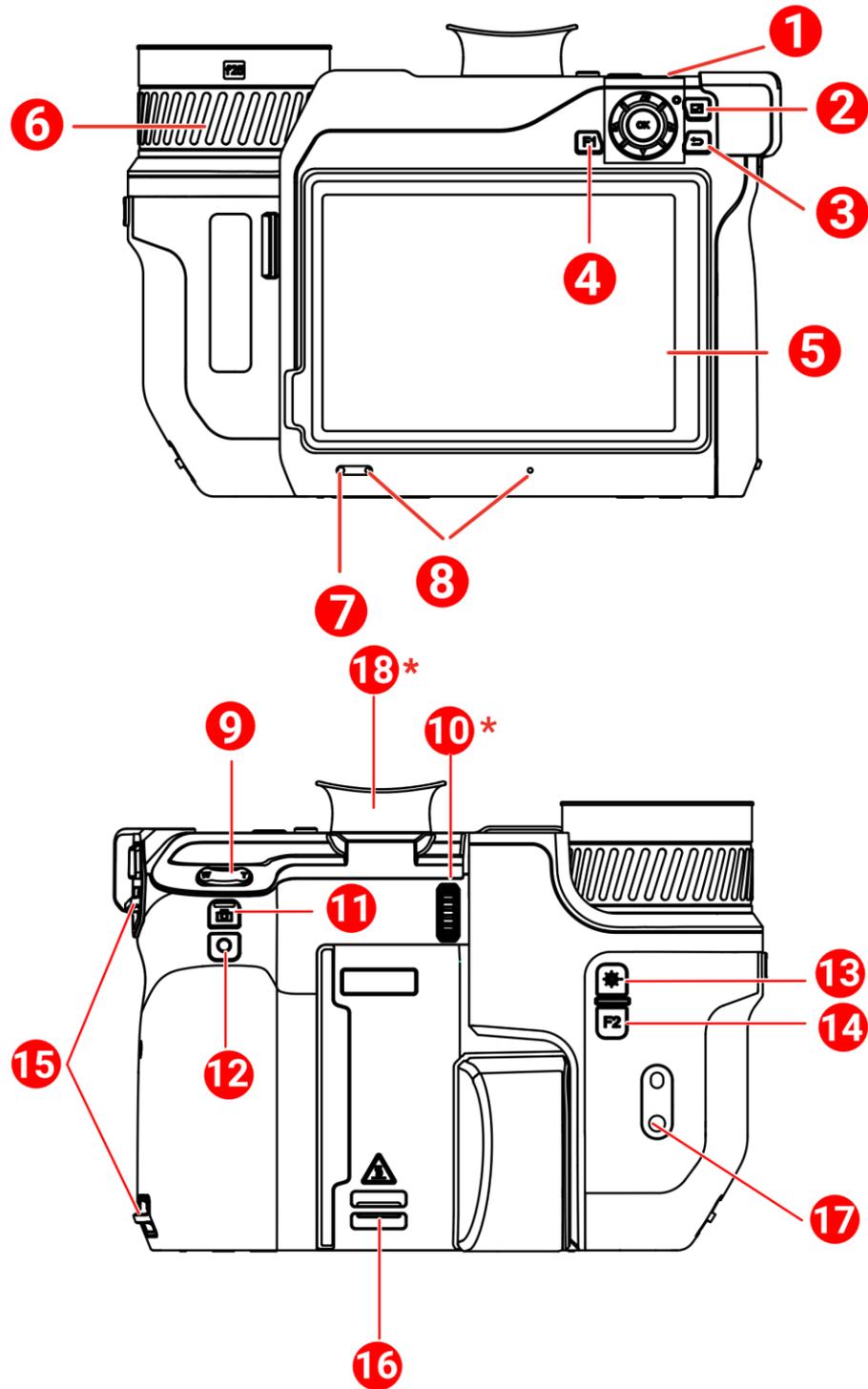
	einstellen.
Anzeige von geografischem Standort und Richtung	Bei einigen Modellen, die mit einem Satellitenortungsmodul und einem Kompass ausgestattet sind, wird die Anzeige des geografischen Standorts und der Richtung unterstützt. Die Funktion wird von bestimmten Modellen dieser Serie unterstützt.
HDMI-Ausgang	Einige Modelle, die über einen Mikro-HDMI-Ausgang verfügen, können Sie zur Anzeige von Live-Bildern an ein Anzeigegerät anschließen.
Client-Software-Verbindung	<ul style="list-style-type: none"><li>● Mobiltelefon: Verwendet den HIKMICRO Viewer, um Live-Bilder, Aufnahmen, Aufzeichnungen usw. auf Ihrem Telefon anzuzeigen.</li><li>● PC: Verwendet den HIKMICRO Analyzer, um Live-Bilder, Aufnahmen, Aufzeichnungen, Alarmmeldungen, exportierte Dateien vom Gerät usw. auf Ihrem PC anzuzeigen und zu analysieren.</li></ul> Verwendet HIKMICRO Inspector, um Inspektionsrouten zu erstellen, Inspektionsaufgaben an Geräte zu senden und Inspektionsergebnisse zu sammeln.
Bluetooth	Aufgenommene Schnappschüsse in den Gerätealben können auf das Telefon mit Android-System übertragen werden.

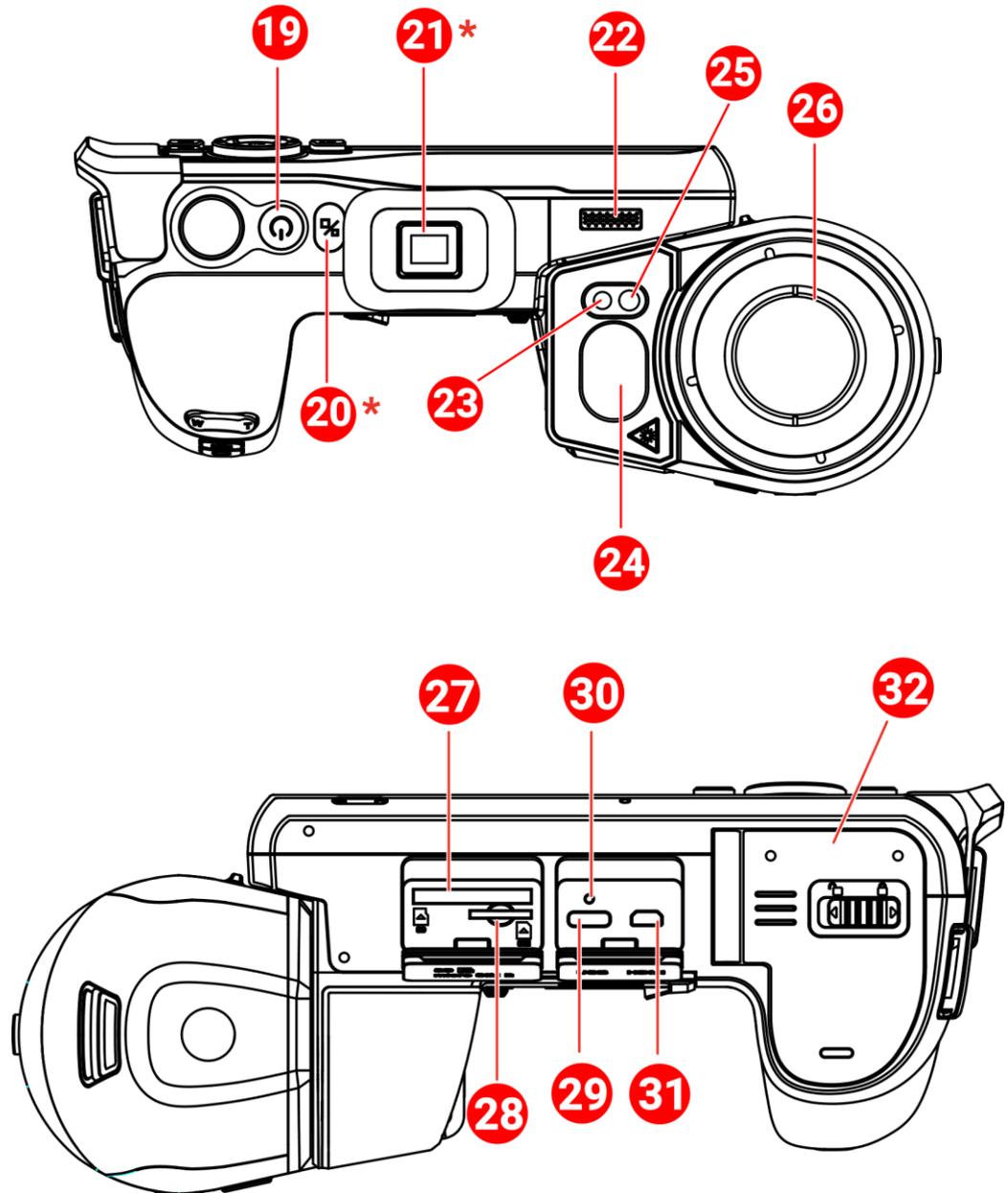
### 1.3 Aufbau

I



II





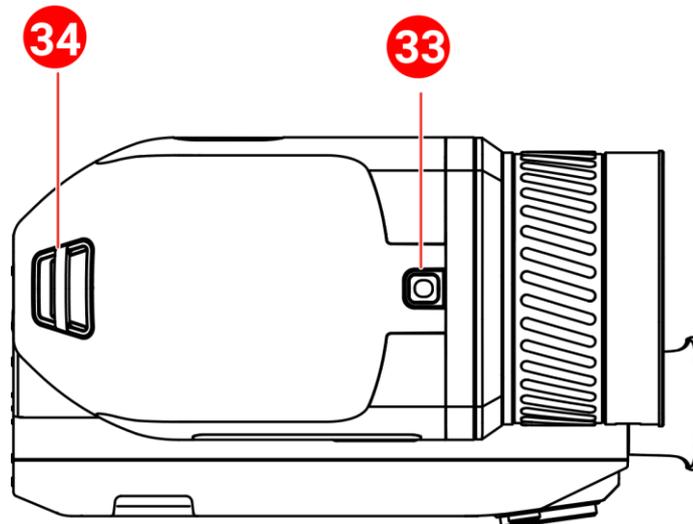


Abbildung 1-1 Tasten und Schnittstellen

Tabelle 1-2 Tasten- und Schnittstellenbeschreibung

Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Navigationstaste	<p>Menümodus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Drücken Sie , ,  und  zur Auswahl von Einstellungn.</li> <li>● Drücken Sie OK zur Bestätigung.</li> </ul> <p>Nicht-Menümodus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Drücken Sie , um das LED-Zusatzlicht ein- und auszuschalten.</li> <li>● Drücken Sie  und , um die Fokussierung einzustellen.</li> </ul>
2	Dateitaste	Tippt an, um Alben aufzurufen.
3	Zurücktaste	Verlässt das Menü oder kehrt zum vorherigen Menü zurück.
4 & 14	Programmierbare Tasten	Drückt die Taste F1/F2, um die benutzerdefinierte Funktion zu verwenden.
5	Touchscreen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zeigt die Live-Ansicht-Oberfläche an.</li> <li>● Bedienung per Touchscreen.</li> </ul>
6	Fokusring	Stellt den Fokus ein, um klare Ziele zu finden.
7	Lichtsensor	Erfasst die Umgebungshelligkeit.
8	Mikrofon	Fügt Sprachnotizen hinzu.

## Benutzerhandbuch für tragbare Wärmebildkamera

Nr.	Beschreibung	Funktion
9	Zoomtaste	Drückt <b>T</b> zum Hereinzoomen und <b>W</b> zum Herauszoomen.
10	Dioptrieneinstellrad	Stellt die Dioptrienkorrektur für den Sucher ein.
11	Aufnahmetaste	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Drücken: Fotos aufnehmen/Aufnahme stoppen</li> <li>● Gedrückt halten: Aufzeichnung starten</li> </ul>
12	Fokussiertaste	Drückt zum Starten der Fokussierung.
13	Lasertaste	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Drücken: einmalige Messung der Entfernung mit dem Laser</li> <li>● Gedrückt halten: kontinuierliche Messung der Entfernung mit dem Laser</li> </ul>
15	Befestigungsösen für die Handschlaufe	Zur Befestigung der Handschlaufe.
16 & 34	Befestigungsösen für den Nackenriemen	Zur Befestigung des Umhängegurts.
17	Befestigung für ein Stativ	Zur Befestigung eines Stativs.
18	Sucher	Zeigt die Live-Ansicht durch den Sucher an. Vgl. Display-Schalttaste.
19	Ein/Aus-Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Drücken: Standby-Modus/Gerät aufwecken</li> <li>● Gedrückt halten: Ein-/Ausschalten</li> </ul>
20	Display-Umschalttaste	Wechselt zwischen LCD und Sucher.
21	Okularabdeckung	Schützt das Okular.
22	Lautsprecher	Gibt Sprachnotizen und Alarmansagen wieder.
23	Optisches Objektiv	Zeigt das optische Bild an.
24	Laser-Entfernungsmesser und Laserleistung	Misst die Entfernung mit dem Laser.
25	Zusatzbeleuchtung	Erhöht die Helligkeit in dunklen Umgebungen.
26	Wärmebildobjektiv	Zeigt das Wärmebild an.
27	Speicherkarteneinschub	Setzt eine Speicherkarte in das

Nr.	Beschreibung	Funktion
		Gerät ein.
28	SIM-Kartensteckplatz	Nicht verfügbar.
29	Datenanschluss	Lädt das Gerät über das mitgelieferte Kabel auf oder exportiert Dateien.
30	Anzeige	Zeigt den Ladestatus des Geräts an. <ul style="list-style-type: none"><li>● Leuchtet rot: normaler Ladevorgang</li><li>● Blinkt rot: Ausnahme beim Laden</li><li>● Leuchtet grün: vollständig aufgeladen</li></ul>
31	Micro-HDMI-Anschluss	Schließt das Geräts über das HDMI-Kabel an. Die Tragetasche enthält einen Kabelkonverter (HDMI Typ D zu HDMI Typ A).
32	Akkufach	Installiert die Batterie.
33	Objektivfreigabetaste	Entriegelt das Wechselobjektiv.



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.

---

## 2 Vorbereitung

### 2.1 Kabelanschluss

Verbinden Sie Gerät und Netzteil über ein Typ-C-Kabel, um den Akku aufzuladen. Alternativ können Sie das Gerät mit einem PC verbinden, um Dateien zu exportieren.

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Kabelanschlusses.
2. Schließen Sie das USB-Typ-C-Kabel an das Gerät an.

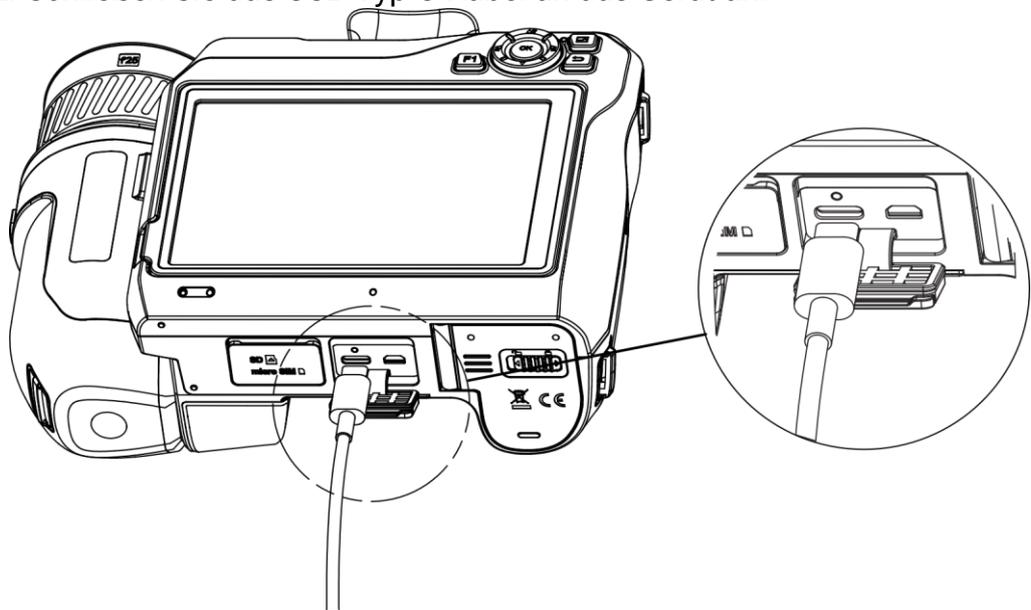


Abbildung 2-1 Typ-C-Kabel anschließen



Die vom Ladegerät gelieferte Leistung muss zwischen mindestens 38 Watt, die für die Funkausrüstung erforderlich sind, und maximal 50 Watt liegen, um die maximale Ladegeschwindigkeit zu erreichen. USB-PD-Schnellladung wird unterstützt.

---

## 2.2 Akku laden

### 2.2.1 Den Akku entfernen

*Bevor Sie beginnen*

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie den Akku herausnehmen.

1. Schieben Sie die Akkufachverriegelung nach links, um das Akkufach freizugeben und öffnen Sie dann die Akkuabdeckung.

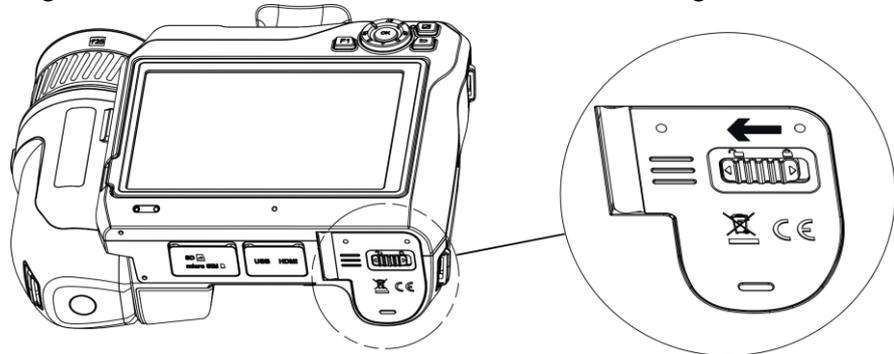


Abbildung 2-2 Das Akkufach entriegeln

2. Drücken Sie die innere Batterieverriegelung (im schwarzen Kreis) nach links, um den Akku zu lösen.

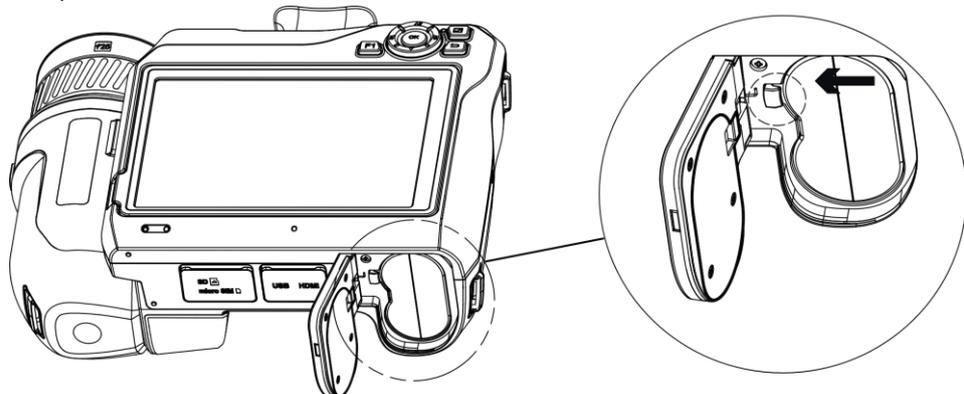


Abbildung 2-3 Den Akku freigeben

3. Nehmen Sie den Akku aus dem Akkufach heraus.

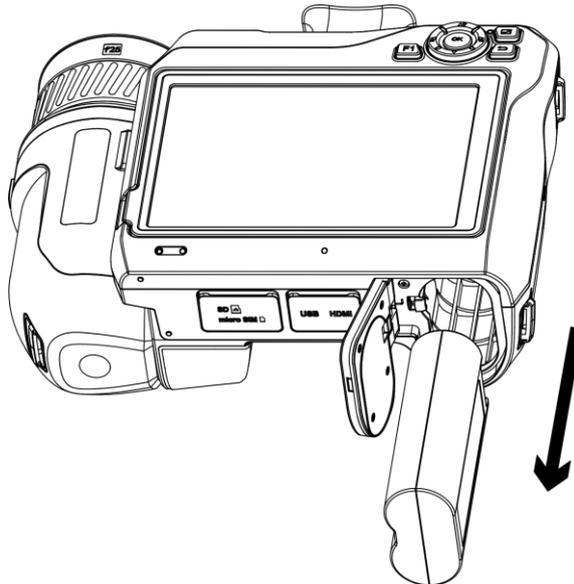


Abbildung 2-4 Den Akku entfernen

## 2.2.2 Den Akku per Ladestation aufladen

---



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

---

1. Legen Sie einen oder zwei Akkus in die Ladestation ein.
2. Schließen Sie die mitgelieferte Ladestation an ein Netzteil an. Die Anzeige in der Mitte leuchtet grün, wenn das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
3. Die linke und rechte Anzeige zeigen den Ladestatus der Akkus an.
  - Leuchtet rot: normaler Ladevorgang.
  - Leuchtet grün: vollständig aufgeladen.
4. Ziehen den Akku aus der Ladestation und trennen Sie sie vom Netzteil.

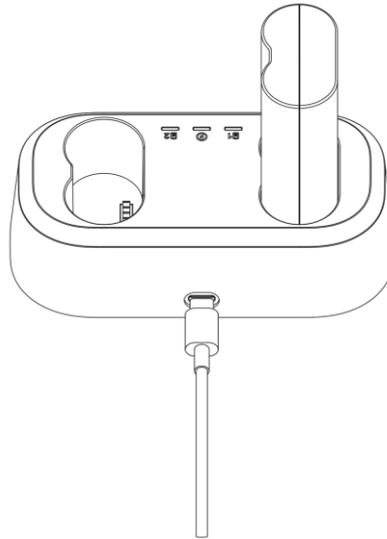


Abbildung 2-5 Den Akku per Ladestation aufladen



Laden Sie das Gerät bei der ersten Verwendung länger als 4 Stunden im ausgeschalteten Zustand auf.

---

## 2.3 Wechselobjektiv austauschen

Ein Wechselobjektiv ist ein Wärmebildobjektiv, das an das Gerät montiert werden kann, um andere Sichtfelder, Szenenbereiche und Temperaturmessbereiche 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.
1. Drücken Sie die Objektivfreigabetaste und drehen Sie das Wechselobjektiv gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

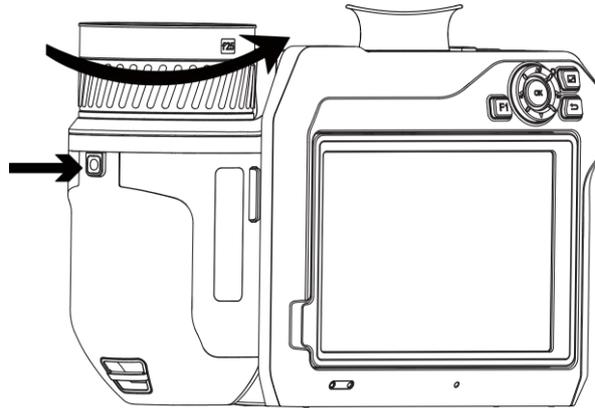


Abbildung 2-6 Objektiv freigeben

2. Nehmen Sie das Wechselobjektiv vorsichtig ab.

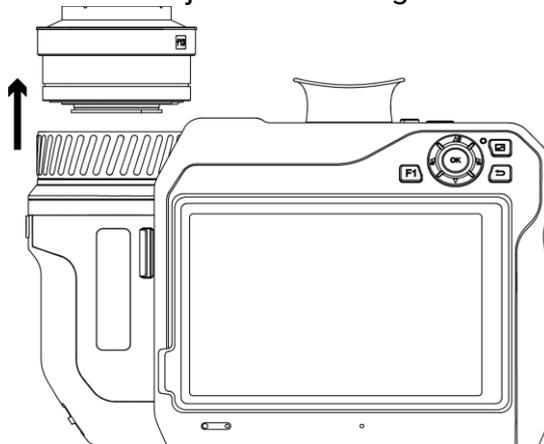


Abbildung 2-7 Objektiv demontieren

3. Richten Sie die beiden weißen Indexmarkierungen auf dem Gerät und dem Objektiv aus.

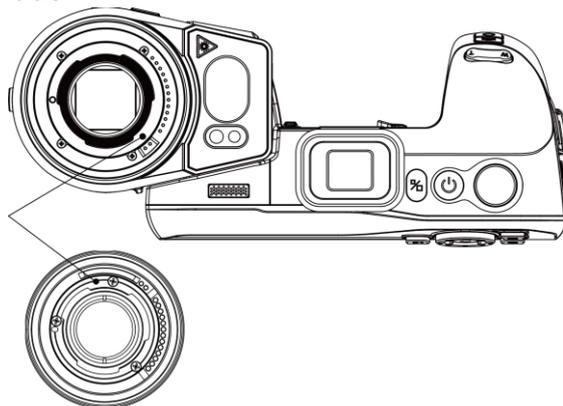


Abbildung 2-8 Weiße Markierungen ausrichten

4. Setzen Sie das Objektiv in der richtige Position ein.

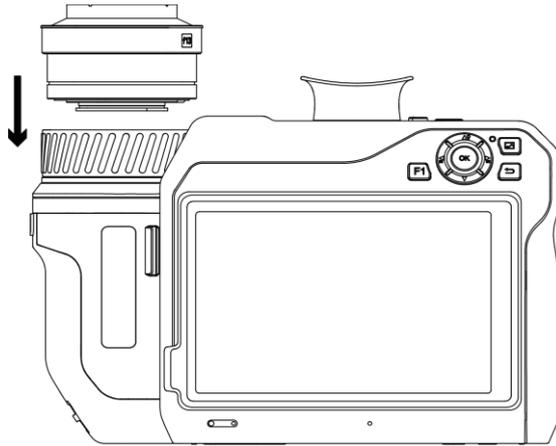


Abbildung 2-9 Objektiv montieren

5. Drehen Sie das Objektiv im Uhrzeigersinn, um es zu befestigen. Das Objektiv rastet mit einem Klickgeräusch ein.

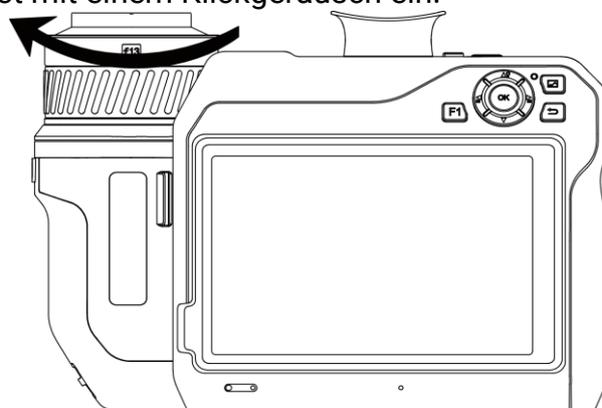


Abbildung 2-10 Festobjektiv



Wenn das Objektiv nicht für die Kamera kalibriert ist, wird auf der Benutzeroberfläche eine entsprechende Meldung angezeigt. Wenden Sie sich zur Kalibrierung des Objektivs an den Händler oder das nächstgelegene Servicezentrum, da sonst die Genauigkeit der Temperaturmessung beeinträchtigt wird.

---

## 2.4 Melderreinigung

Staub auf dem Detektor kann Bildfehler verursachen. Um Schäden am Melder zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen, sich an den nächstgelegenen Händler oder unsere Service-Center zu wenden, um Unterstützung zu erhalten.

Wenn Sie den Melder selbst reinigen müssen, führen Sie bitte die folgenden Schritte aus:

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

- Legen Sie ein Paar Gummihandschuhe oder eine Gummihandschuhüberzieher bereit (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Bereiten Sie eine Druckluftflasche (nicht im Lieferumfang enthalten), einen Reinraumwischer und eine Flasche wasserfreies Ethanol (nicht im Lieferumfang enthalten) vor.

1. Nehmen Sie das Wechselobjektiv vorsichtig ab. Detaillierte Informationen finden Sie unter *Wechselobjektiv austauschen*.

---



Tragen Sie vor der Reinigung ein Paar Gummihandschuhe oder eine Gummihandschuhüberzieher, falls die Chemikalie Korrosion verursacht oder Fingerabdrücke zurückbleiben.

---

2. Verwenden Sie Druckluft aus einem Druckluftbehälter, um den Staub abzublasen.

3. Wenn noch Flecken vorhanden sind, wischen Sie sie mit einem mitgelieferten Reinraumtuch ab, das in wasserfreies Ethanol getaucht wurde.

---



Bitte wischen Sie den Melder vorsichtig in einer bestimmten Richtung ab.

---

## 2.5 Die Handschlaufe anbringen

1. Fädeln Sie die Handschlaufe durch die Handschlaufenösen.



Abbildung 2-11 Die Handschlaufe anbringen

2. Führen Sie ein Ende der Handschlaufe durch die beiden Befestigungspunkte für die Handschlaufe.

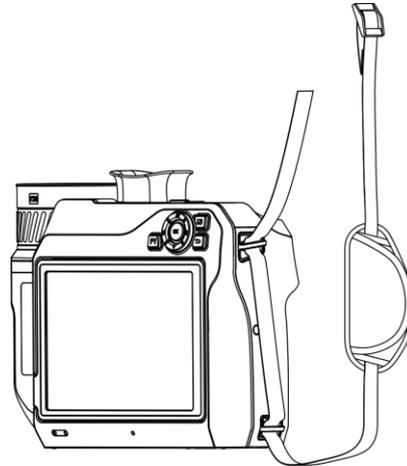


Abbildung 2-12 Die Handschlaufe durch die Befestigungspunkte führen

3. Fädeln Sie die Handschlaufe durch die Schnalle der Handschlaufe und ziehen Sie die Handschlaufe fest.

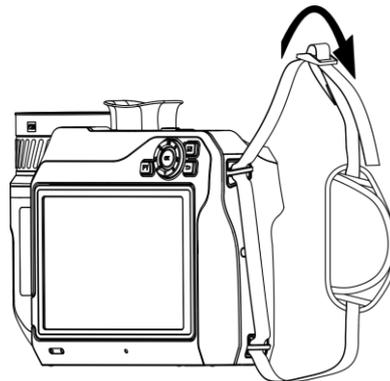


Abbildung 2-13 Die Handschlaufe befestigen

4. Passen Sie die Spannung der Handschlaufe nach Bedarf an.

## 2.6 Den Umhängegurt befestigen

1. Führen Sie ein Ende des Umhängegurts durch eine Befestigungsöse für den Umhängegurt.
2. Führen Sie den Umhängegurt durch die Schnalle und befestigen Sie ihn.

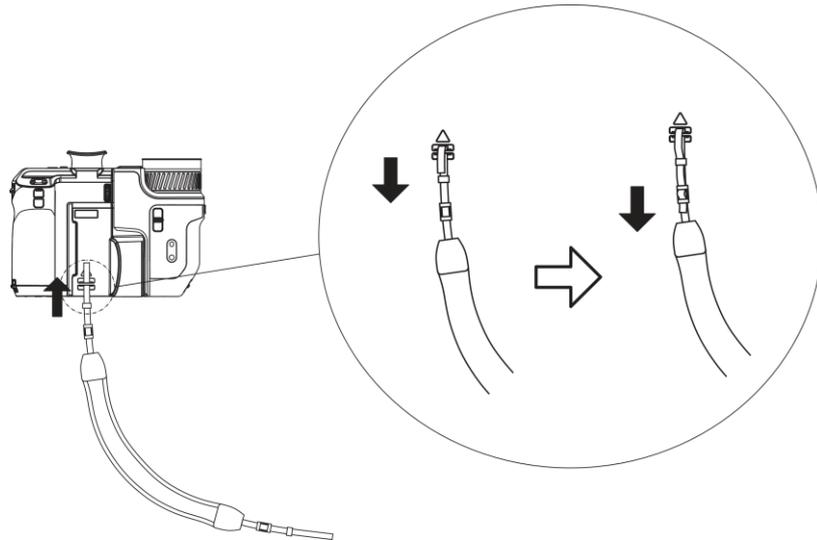


Abbildung 2-14 Die Handschleife befestigen

3. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte, um die Montage des Umhängegürtes abzuschließen.

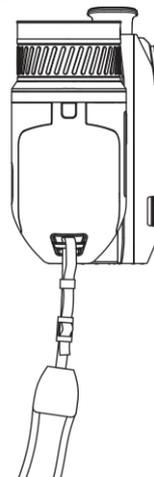


Abbildung 2-15 Das andere Ende befestigen

## 2.7 Objektiv und Bildschirm neigen

Sie können Objektiv und Bildschirm für verschiedene Betrachtungswinkel neigen, wie in *Objektiv und Bildschirm neigen* dargestellt.

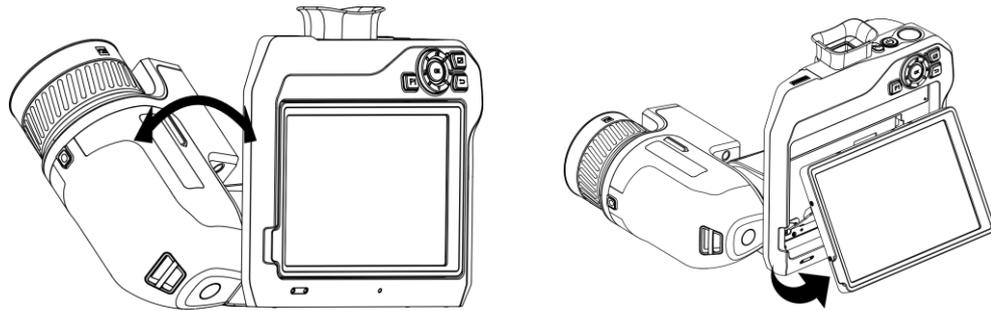


Abbildung 2-16 Objektiv und Bildschirm neigen

## 2.8 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.



- Nach dem Einschalten kann es mindestens 30 Sekunden dauern, bis das Gerät einsatzbereit ist.
- Beim ersten Einschalten des Geräts müssen Sie die Systemsprache sowie die Uhrzeit und das Datum einstellen. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .

---

### Ausschalten

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

### Autom. Abschaltung

Wählen Sie  und gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > Autom. Abschaltung**, um die Dauer bis zur automatischen Abschaltung des Geräts nach Bedarf einzustellen.

## 2.9 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

Wählen Sie  und gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > Automatischer Ruhemodus**, um die Wartezeit vor dem automatischen Ruhezustand 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.

## 2.10 Bedienung

Das Gerät unterstützt die Bedienung per Touchscreen und per Tasten.

### Bedienung per Touchscreen

Tippen Sie auf den Bildschirm, um Einstellungen und Konfigurationen festzulegen.

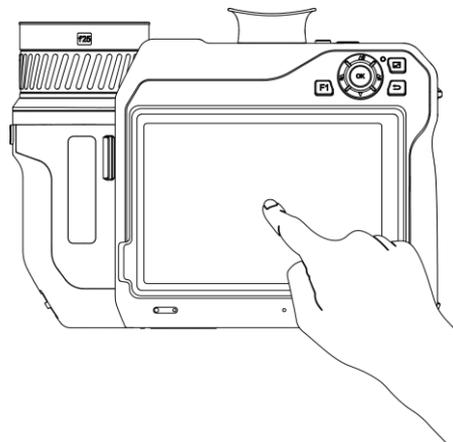


Abbildung 2-17 Bedienung per Touchscreen

### Bedienung per Tasten

Drücken Sie die Navigationstasten, um Einstellungen und Konfigurationen festzulegen.

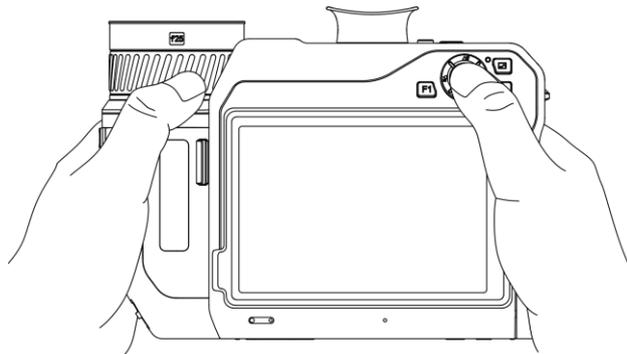


Abbildung 2-18 Bedienung per Tasten

- Drücken Sie im Menümodus  $\triangle$ ,  $\nabla$ ,  $\square$  und  $\blacktriangleright$  um Einstellungen auszuwählen.
- Drücken Sie zur Bestätigung **OK**.

## 2.11 Beschreibung des Menüs

Tippen Sie auf der Beobachtungsoberfläche auf den Bildschirm, um die Menüleiste anzuzeigen, und wischen Sie den oberen Drittel des Bildschirms nach unten, um das Wischmenü aufzurufen.

### 2.11.1 Live-Ansicht-Oberfläche

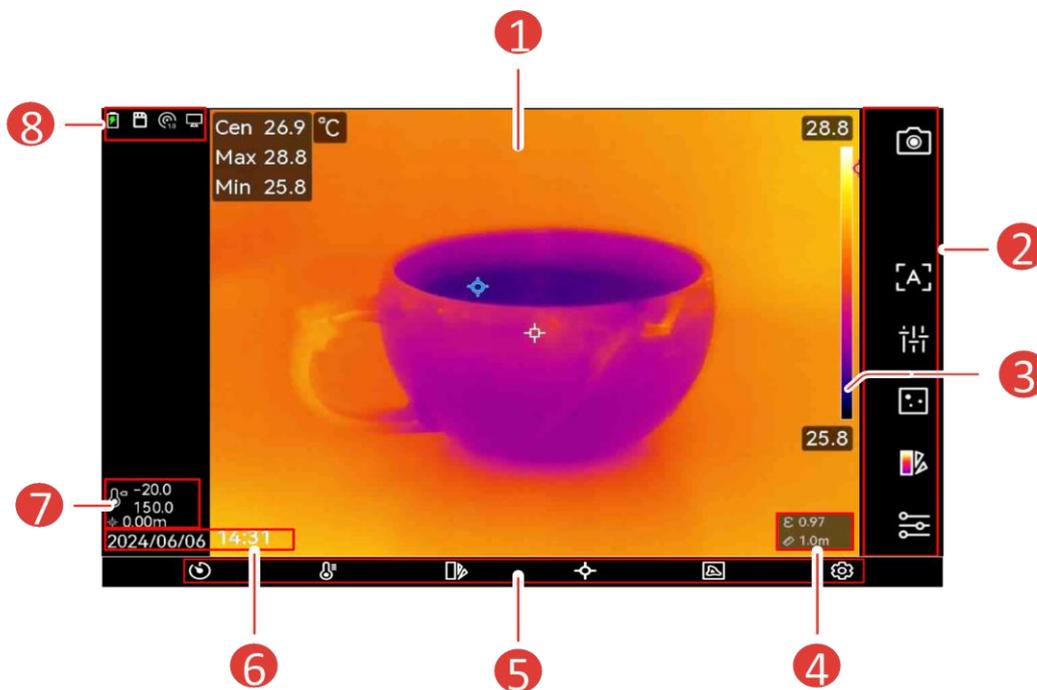


Abbildung 2-19 Live-Ansicht

Tabelle 2-1 Beschreibung der Live-Ansicht-Oberfläche

Nr.	Beschreibungen
1	Live-Ansicht-Oberfläche. Zeigen Sie die Wärmebilder des Ziels und seine Echtzeit-Temperaturwerte an.
2	Menüleiste. Aufnahme-/Kameramodus, Fokusmodus, Level & Span-Modus, Anzeigemodus, Paletten und Messeinstellungen können hier schnell aufgerufen werden.
3	<p>Palettenleiste und Anzeigetemperaturbereich. Die oberen und unteren Werte der Palettenleiste stellen die Maximal- und die Minimaltemperatur des aktuellen Anzeigetemperaturbereichs dar.</p> <hr/>  <p>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.</p> <hr/>
4	Emissionsgrad und Entfernung. Geben Sie den Emissionsgrad des Ziels und den Beobachtungsabstand zwischen dem Ziel und dem Gerät an.
5	Menü. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <i>Hauptmenü</i> .
6	Uhrzeit und Datum. Anzeige der Systemzeit.
7	Temperaturbereich und gemessene Entfernung mit Laser. Anzeige des eingestellten Temperaturmessbereichs und Messung der Entfernung mit Laser.
8	Statusleiste. Hier werden der Betriebsstatus des Geräts, z. B. der Akkustand und die Verbindungen, angezeigt. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <i>Beschreibung der Statusanzeige</i> .

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.

Statusanzeige	Beschreibung
	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.
	Anzeige des aktuellen Temperaturmessbereichs. Das Gerät misst nur die Temperaturen im Bereich. Tippen Sie auf  > Messungseinstellungen > Temperaturbereich, um den Arbeitsbereich zu ändern.
	Anzeige der gemessenen Entfernung mit Laser. Tippen Sie auf  > <b>Anzeigeeinstellungen</b> > <b>Distanz</b> , um die Funktion zu aktivieren/deaktivieren.
	Anzeige des Längen- und Breitengrads des Geräts. Tippen Sie auf  > <b>Geräteeinstellungen</b> > <b>GPS</b> , um die Funktion zu aktivieren/deaktivieren.
	Anzeige des Gerätestandorts. Tippen Sie auf  > <b>Geräteeinstellungen</b> > <b>Kompass</b> , um die Funktion zu aktivieren/deaktivieren.

Tabelle 2-3 Funktionen der Verknüpfungen

Symbol	Beschreibung
	<p>Tippen Sie auf, um Schnappschüsse und Videos aufzunehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tippen Sie auf  , um Schnappschüsse aufzunehmen.  ist in der Bildaufnahme. Tippen Sie auf  , um die Aufnahme zu beenden.</li> <li>● Drücken und halten Sie  , um Videos aufzunehmen.  ist in der Videoaufnahme. Tippen Sie auf  , um die Aufnahme zu beenden.</li> </ul>
	Tippen Sie darauf, um den Fokusmodus zu wechseln. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <i>Fokus</i> .
	Tippen Sie darauf, um zwischen manuell und Level & Span zu wechseln. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <i>Level &amp; Span anpassen</i> .
	Tippen Sie darauf, um den Anzeigemodus zu wechseln. Weitere Einzelheiten finden Sie unter

Symbol	Beschreibung
	<u>Anzeigemodus einstellen.</u>
	Tippen Sie darauf, um Paletten zu wechseln. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <u>Paletten einstellen.</u>
	Tippen Sie darauf, um Temperaturmesseinstellungen wie Feuchtigkeit, Emissionsgrad, Abstand und Temperatur festzulegen. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <u>Messparameter festlegen.</u>

## 2.11.2

### Hauptmenü



Abbildung 2-20 Hauptmenü

Tabelle 2-4 Beschreibung des Hauptmenüs

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Verschluss. Tippen Sie, um das Bild einmal zu kalibrieren (FFC).		Temperaturmessinstrument . Tippen Sie, um die Temperaturmesswerkzeuge einzustellen. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <u>Messgerät einstellen.</u>
	Level & Span. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <u>Level &amp; Span anpassen.</u>		Anzeigemodus. Tippen Sie, um den Anzeigemodus zu wechseln. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <u>Anzeigemodus einstellen.</u>
	Paletten. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <u>Paletten einstellen.</u>		Einstellungen.

## 2.11.3

### 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 auf das WLAN-, Hotspot- und Bluetooth-Symbol im Nach-unten-

wischen-Menü und halten Sie es angetippt, um die entsprechende Konfigurationsoberfläche aufzurufen.

---

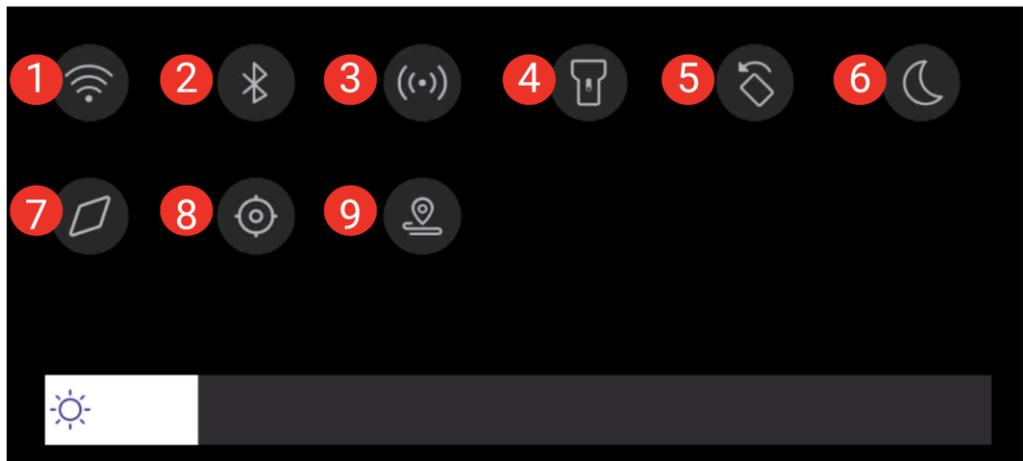


Abbildung 2-21 Nach-unten-wischen-Menü

Tabelle 2-5 Nach-unten-wischen-Menütabelle

Nr.	Funktion
1	WLAN
2	Bluetooth
3	Hotspot
4	Blitz
5	Automatische Drehung
6	Dunkel/Hell-Modus
7	Kompass
8	GPS
9	Inspektionsmodus

## 3 Anzeigeeinstellungen

---



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 die Brennweite des Objektivs korrekt ein, bevor Sie andere Einstellungen vornehmen. Andernfalls können die Bildanzeige und die Temperaturgenauigkeit beeinträchtigt werden.

#### 3.1.1 Objektiv fokussieren

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Richten Sie das Objektiv auf die entsprechende Szene.
3. Stellen Sie den Fokusring im oder gegen den Uhrzeigersinn ein, bis das Ziel scharf ist.

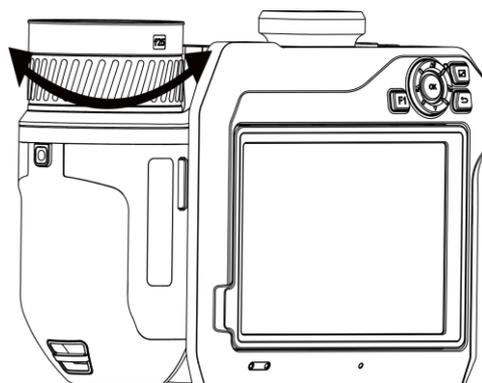


Abbildung 3-1 Objektiv fokussieren



Berühren Sie NICHT die Linse, da sonst die Abbildungsleistung

beeinträchtigt werden kann.

---

### 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.

1. Aktivieren Sie den **laserunterstützten Fokus** auf folgende Weisen:
    - Wählen Sie  und gehen Sie zu **Kamera-Einstellungen > Fokus > Thermischer Fokusmodus**, um **Laserunterstützter Fokus** zu aktivieren.
    - 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 drücken Sie , um die Fokussierung abzuschließen.
  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.
- 



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.

1. Aktivieren Sie **Autofokus** auf folgende Weisen:
  - Wählen Sie  aus, gehen Sie zu **Kamera-Einstellungen > Fokus > Thermischer Fokusmodus** und aktivieren Sie „Autofokus“.

- Tippen Sie in der Live-Ansicht auf die Fokustaste in der Menüleiste und wechseln Sie zu **Autofokus** [A].
- 2. Richten Sie in der Live-Ansicht die Bildmitte auf das Ziel und drücken Sie , um die Fokussierung abzuschließen. Das Gerät stellt den Fokus auf Ziele in der Bildmitte ein.
- 3. Optional: Wenn Sie die Fokussierung auf andere Objekte umstellen möchten, tippen Sie auf den gewünschten Bildschirmbereich, um den Fokus anzupassen.



- 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.

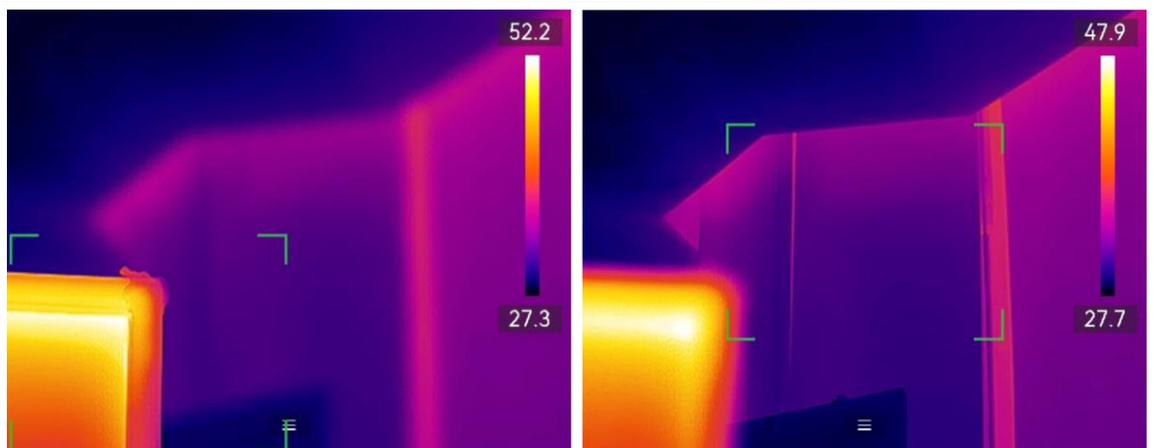


Abbildung 3-2 Fokusobjekt wechseln

### 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.



Deaktivieren Sie den kontinuierlichen Autofokusmodus, wenn sich das Gerät bewegt, da sonst die Funktion des Geräts beeinträchtigt werden kann.

---

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

- Wählen Sie , gehen Sie zu **Kamera-Einstellungen > Fokus > Thermischer Fokusmodus** und aktivieren Sie **Kontinuierlicher Autofokus**.
- Tippen Sie in der Live-Ansicht auf die Fokustaste in der Menüleiste und wechseln Sie zu **Kontinuierlicher Autofokus** [C].

Richten Sie dann das Gerät auf das Ziel und es fokussiert automatisch.



Die Einstellung des Fokusrings ist in diesem Modus nicht wirksam.

---

### 3.1.5 Hochtemperatur-Priorität

Aktivieren Sie die Funktion Priorität für hohe Temperaturen, wenn Sie sich auf Objekte mit hohen Temperaturen in der observierten Szene konzentrieren möchten.

Wählen Sie  aus und gehen Sie zu Kamera-Einstellungen > Fokus, um Hochtemperatur-Priorität zu aktivieren.



Die Funktion Priorität für hohe Temperaturen wird nur im Autofokusmodus und im kontinuierlichen Autofokusmodus unterstützt.

---

## 3.2 Bildschirmhelligkeit einstellen

Das Gerät unterstützt automatische und manuelle Einstellung der Bildschirmhelligkeit.

Tabelle 3-1 Bildschirmhelligkeit einstellen

Vorgehensweise	Vorgang
Manuell	Wählen Sie  aus und 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.
Auto	Wählen Sie  und gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Geräteeinstellungen &gt; Bildschirmhelligkeit</b> , um <b>Auto</b> zu aktivieren. Die Helligkeit des Bildschirms wird automatisch angepasst, wenn sich die Umgebungshelligkeit ändert.

### 3.3 Anzeigemodus einstellen

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

- Sie können den Anzeigemodus auf folgende Weise wechseln:
  - Wählen Sie im Hauptmenü  und tippen Sie auf die Symbole, um einen Anzeigemodus auszuwählen.
  - Tippen Sie in der Live-Ansicht auf die Fokustaste in der Menüleiste und wechseln Sie den Anzeigemodus.

Anzeigemodus	Beschreibung
	Im thermischen Modus zeigt das Gerät die Wärmebildansicht an.
	Im Modus „Fusion“ zeigt das Gerät das Wärmebild der Live-Ansicht, die aus dem visuellen Bild hervorgeht.
	Im BiB-Modus (Bild im Bild) zeigt das Gerät die thermische Ansicht innerhalb der optischen an. <hr/>  Sie können die Ecken des BiB-Rahmens ziehen, um ihn zu verschieben, zu vergrößern oder zu verkleinern.
	Im Modus „Überblendung“ zeigt das Gerät eine Mischansicht von thermischem und optischem Kanal an. Sie können die <b>Stärke</b> einstellen, um das Verhältnis zwischen optischem Bild und Wärmebild zu ändern. Je niedriger der Wert ist, desto höher ist der optische Bildanteil.
	Im Modus „Visuell“ zeigt das Gerät die optische Ansicht an. <hr/>  Sie können die Ecken des BiB-Rahmens ziehen, um ihn zu verschieben, zu vergrößern oder zu verkleinern.

- Drücken Sie zum Beenden .

### 3.4 Paletten einstellen

Sie können mit den Paletten die gewünschten Farben auswählen.

Wechseln Sie die Paletten über  im Hauptmenü oder  in der Menüleiste. Verfügbare gängige Paletten:

Paletten	Beschreibung
Weißglühend	Der heiße Bereich ist in der Ansicht hell gefärbt.
Schwarzglühend	Der heiße Bereich ist in der Ansicht dunkel gefärbt.
Regenbogen	Das Ziel zeigt mehrere Farben an. Er ist für Szenen ohne deutliche Temperaturunterschiede geeignet.
Eisenbogen	Das Ziel ist wie heißes Eisen gefärbt.
Rotglühend	Der heiße Bereich ist in der Ansicht rot gefärbt.
Fusion	Heiße Bereiche sind gelb und kalte Bereiche sind lila gefärbt.
Regen	Heiße Bereiche im Bild sind farbig, der Rest ist blau.
Blau-Rot	Heiße Bereiche im Bild sind rot, der Rest ist blau.



- Sie können auch  und  drücken, um die Paletten zu wechseln.
  - Gemeinsame Paletten dürfen durch **Einstellungen > Kamera-Einstellungen > Umgekehrte Palette** umgekehrt werden. Farben, die hohe und niedrige Temperaturen darstellen, werden in umgekehrter Reihenfolge angezeigt.
- 

### 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.

1. Wählen Sie im Hauptmenü .
2. Tippen Sie auf , um weitere Optionen zu erhalten.
3. Tippen Sie auf die Symbole, um ein Alarmtool auszuwählen.

Tabelle 3-2 Beschreibung der Symbole

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

Symbol	Alarmmodus	Beschreibung
		angezeigt.
	Unter Alarm	Stellen Sie hier eine Alarmtemperatur ein. Ziele, deren Temperatur unter dem eingestellten Wert liegt, werden in Blau angezeigt.
	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	<p>Gemäß den eingestellten Werten für <b>Innentemp.</b> und <b>Außentemp.</b> berechnet das Gerät den Dämmwert auf der Grundlage der integrierten Regeln und erkennt, ob der Dämmwert der Zielinnenfläche die <b>Isolationsstufe</b> (normalerweise 60–80) überschreitet. Der Bereich mit Isolierungsanomalien außerhalb des Bereichs wird in Cyan angezeigt.</p> <hr/> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Es wird empfohlen, die <b>Isolationsstufe</b> auf 60 bis 80 einzustellen. Je höher der Wert ist, desto strengere Anforderungen an die Isolation muss das Ziel erfüllen.</li> <li>● Es wird empfohlen, nach drinnen zu gehen und das Ziel zu beobachten, um die Genauigkeit der Ergebnisse zu überprüfen.</li> </ul>

#### 4. Legen Sie Temperaturwerte fest.

- Drücken Sie  und , um zwischen oberem und unterem Grenzwert zu wählen. Drücken Sie  und , 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  und , um die Temperatur feineinzustellen.



Sie können links oder rechts neben dem Wertefeld auf  $\lt;/\gt$  tippen, um die Werte anzupassen. Drücken und halten Sie die Taste, um die Werte schnell anzupassen.

5. 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.

1. Wählen Sie im Hauptmenü

2. Tippen Sie auf die Symbole, um ein Alarmtool auszuwählen.

Tabelle 3-3 Beschreibung der Symbole

Symbol	Palettenmodus	Beschreibung
	Über dem Fokus	Ziele mit einer Temperatur über dem eingestellten Temperaturschwellenwert werden mit Fusionspaletten angezeigt.
	Unter dem Fokus	Ziele mit einer Temperatur unter dem eingestellten Temperaturschwellenwert werden mit Fusionspaletten angezeigt.
	Intervallfokus	Ziele im eingestellten Temperaturbereich werden mit Fusionspaletten angezeigt.

3. Legen Sie einen Temperaturbereich fest.

- Drücken Sie und , um zwischen oberem und unterem Grenzwert zu wählen. Drücken Sie und , 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 und , um die Temperatur feineinzustellen.

4. Drücken Sie zum Beenden

## 3.5 Level & Span anpassen

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

Temperaturbereich einstellen.

1. Wählen Sie im Hauptmenü .
2. Wählen Sie  **Auto** oder  **Manuell** für die Anpassung aus.
  -  **Auto**: Das Gerät stellt die Einstellung für den Temperaturbereich automatisch ein.
  -  **Manuell**: Passen Sie den Bereich manuell an. Sie haben die Wahl zwischen den Modi **Nur Level** und **Level oder Span**.



Tippen Sie auf  in der Menüleiste, um schnell zwischen automatischem und manuellem Level & Span umzuschalten.

3. Gehen Sie im Modus Manuell zu  > **Temp. Messeinstellungen** > **Manueller Modus für Level und Span**, um den bevorzugten Modus auszuwählen. Sie haben die Wahl zwischen **Nur Level** und **Level oder Span**.

Tabelle 3-4 Manuelles Level & Span

Modus	Modus-Beschreibung	Vorgang
Nur Level	Sie können die maximale und die minimale Temperatur einstellen, um den Temperaturbereich zu erhöhen oder zu verringern.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf einen gewünschten Bereich. Daraufhin wird ein Kreis um den Bereich angezeigt, und der Temperaturbereich wird so angepasst, dass möglichst viele Details des Bereichs zu sehen sind.</li> <li>2. Drücken Sie  und  oder tippen Sie auf den Wert auf dem Bildschirm, um einen Wert zu sperren oder zu entsperren.</li> <li>3. Drücken Sie  und  oder drehen Sie das Einstellrad auf dem Bildschirm, um eine Feineinstellung der maximalen und der minimalen Temperatur vorzunehmen.</li> <li>4. Tippen Sie zum Beenden auf <b>OK</b>.</li> </ol>

Modus	Modus-Beschreibung	Vorgang
Level oder Span	Sie können die maximale und die minimale Temperatur gleichzeitig einstellen und dabei den Temperaturbereich beibehalten.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tippen Sie auf dem Bildschirm auf einen gewünschten Bereich. Daraufhin wird ein Kreis um den Bereich angezeigt, und der Temperaturbereich wird so angepasst, dass möglichst viele Details des Bereichs zu sehen sind.</li> <li>2. Drücken Sie <math>\Delta</math> und <math>\nabla</math>, um eine Feineinstellung der maximalen und der minimalen Temperatur vorzunehmen.</li> <li>3. Tippen Sie zum Beenden auf OK.</li> </ol>

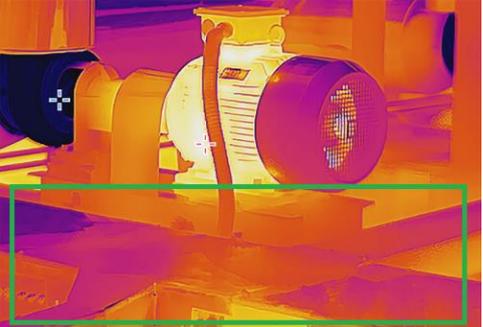
### 3.6 Farbverteilung einstellen

Die Farbverteilungsfunktion bietet verschiedene Bildanzeigeeffekte in Level & Span automatisch. Die Farbverteilungsmodi Linear und Histogramm können für verschiedene Anwendungsszenarien ausgewählt werden.

1. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu Geräteeinstellungen > Farbverteilung.
2. Wählen Sie einen Farbverteilungsmodus aus.

Tabelle 3-5 Farbverteilung

Modus	Beschreibung
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.

Modus	Beschreibung
	
Histogramm	<p>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.</p> 

3. Drücken Sie zum Beenden ↩.

## 3.7 Digitalzoom einstellen

Vergrößern oder verkleinern Sie das Bild in der Live-Ansicht-Oberfläche wie folgt:

- Drücken Sie **T** und **W**, um das Bild kontinuierlich um den Faktor 0,1 zu vergrößern oder zu verkleinern. Halten Sie **T** und **W** gedrückt, um das Bild um den Faktor 1, 2 usw. zu vergrößern oder zu verkleinern.
- Ziehen Sie die Finger zusammen, um das Bild auf dem Bildschirm zu vergrößern, und auseinander, um es zu verkleinern.



Die aktuellen Digitalzoom-Einstellungen werden beim Neustart des Geräts nicht wiederhergestellt.

---

## 3.8 Automatische Drehung einstellen

Das Gerät unterstützt die automatische Drehung des Displays, bei der die Statusleiste, die Shortcut-Leiste und das Hauptmenü von der horizontalen in die vertikale Richtung verschoben werden.

Schalten Sie die automatische Rotationsfunktion wie folgt ein:

- Wischen Sie in der Live-Ansicht den oberen Bildschirmbereich um ein Drittel nach unten, um das Wischmenü aufzurufen, und tippen Sie auf .
- Tippen Sie auf  > **Geräteeinstellungen** > **Automatische Drehung**.



Tippen Sie in der Live-Ansicht in vertikaler Richtung auf , um das Hauptmenü aufzurufen.

---

## 3.9 OSD-Informationen anzeigen

Wählen Sie  und gehen Sie zu **Anzeigeeinstellungen**, um die Anzeige von Informationen auf dem Bildschirm zu aktivieren.

Tabelle 3-6 Anzeigeeinstellungen

Funktion	Beschreibung
Statussymbol	Symbole für den Gerätestatus, wie z. B. Akkustatus, Speicherkarte, Hotspot usw.
Zeit und Datum	Zeit und Datum des Geräts.
Einstellungen	Thermografie-Einstellungen, wie z. B. Emissionsgrad des Ziels, Temperatureinheit usw.
Entfernung	Ergebnis der Lasermessung.
Logoeinblendung	Das Markenlogo ist ein Logo des Herstellers und wird oben rechts im Bild angezeigt.
Temperaturskala	Blenden Sie die Palettenleiste und den Temperaturbereich auf der rechten Seite des Bildschirms ein.

## 4 Temperaturmessung

Die Temperaturmessfunktion liefert die Echtzeit-Temperatur der Szene und zeigt sie in der linken Ecke der Live-Ansicht-Oberfläche an.



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 Messparameter festlegen

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

1. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu Messungseinstellungen.
2. Stellen Sie die Temperaturmessparameter nach Bedarf ein.
3. Gehen Sie zum vorherigen Menü zurück, um die Einstellungen zu speichern.

Einstellungen	Beschreibung
Temperaturbereich	Wählen Sie den Temperaturmessbereich. Im Automatisch-Modus kann das Gerät die Temperatur erkennen und den Temperaturbereich automatisch wechseln
Emissionsgrad	Legen Sie den Emissionsgrad Ihres Ziels fest.
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.
Umgebungstemperatur	Legen Sie die Temperatur für die Beobachtungsumgebung fest. Wischen Sie nach oben und unten, um die Werte anzupassen.

Einstellungen	Beschreibung
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	Legen Sie die optische Übertragung des externen optischen Materials fest (z. B. Germanium-Fenster), um die Genauigkeit der Temperaturmessung zu verbessern. <hr/>  Wenn Sie ein Makroobjektiv montieren, schaltet das Gerät automatisch in den Makromodus. Im Makromodus können Einstellungen wie Anzeigemodus, Abstand und optische Durchlässigkeit nicht geändert werden.



Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > Geräteinitialisierung > Alle Messwerkzeuge entfernen**, um die Temperaturmessparameter zu initialisieren.

## 4.2 Bildmessung einstellen

Sie können drei Arten von Temperaturmesswerkzeugen einstellen.

Tabelle 4-1 Beschreibung der Symbole

Symbol	Beschreibung
	Messung der Hotspot-Temperatur
	Messung der Coldspot-Temperatur
	Messung der Centerspot-Temperatur

Die Messungen von Centerspot-, Hotspot- und Coldspot-Temperatur werden auf die gleiche Weise eingestellt. Hier ist ein Beispiel für eine Bildmessung.

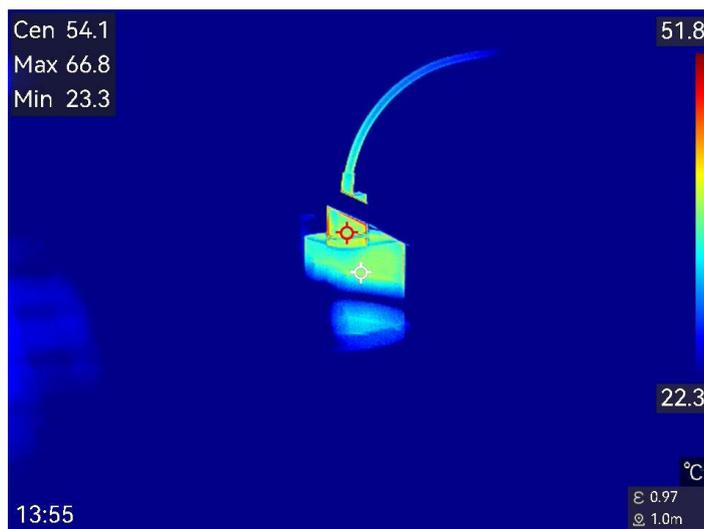


Abbildung 4-1 Bildmessung

## 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**, **Transmission der externen Optik** und **Reflexionstemperatur** ein. Ausführliche Erklärungen finden Sie unter *Messparameter festlegen*.

1. Tippen Sie auf , um die Messwerkzeugleiste aufzurufen.
2. Wählen Sie ein Werkzeug zur Temperaturmessung aus.

Tabelle 4-2 Messwerkzeuge

Werkzeugname	Beschreibungen
Benutzerdefinierter Punkt	Informationen zur Konfiguration von benutzerdefinierten Stellenwerkzeugen finden Sie unter <i>An benutzerdefinierten Punkten messen</i> .
Linie	Informationen zur Konfiguration von Linienwerkzeugen finden Sie unter <i>Anhand einer Linie messen</i> .
Rechteck	Informationen zur Konfiguration von Rechteckwerkzeugen finden Sie unter <i>Anhand eines Rechtecks messen</i> .

Kreis	Informationen zur Konfiguration von Kreiswerkzeugen finden Sie unter <u>Anhand eines Kreises messen</u> .
$\Delta T$	Informationen zur Konfiguration von $\Delta T$ -Werkzeugen finden Sie unter <u><math>\Delta T</math> messen und <math>\Delta T</math>-Alarm</u> .



Abbildung 4-2 Temperaturmesswerkzeuge

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 benutzerdefinierten Punktes messen

Das Gerät kann die Temperatur eines benutzerdefinierten Punktes messen.

1. Tippen Sie auf , um einen Standardpunkt hinzuzufügen.
2. Verschieben Sie den Punkt mit den Navigationstasten oder tippen Sie auf den Touchscreen, um einen Punkt auszuwählen und ihn zu verschieben.
3. Tippen Sie auf , um die Temperaturmesseinstellungen zu ändern.

Tabelle 4-3 Messparameter eines benutzerdefinierten Punktes

Einstellungen	Beschreibung
Emissionsgrad	Legen Sie den Emissionsgrad Ihres Ziels fest.
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.

4. Drücken Sie .

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



Wenn der werkzeugspezifische Emissionsgrad und der Abstand eingestellt sind, wird die Messung anhand der Einstellungen durchgeführt.

Andernfalls werden die unter **Temp. Messeinstellungen** festgelegten Parameter für Messungen verwendet.

---

5. Tippen Sie auf , um weitere benutzerdefinierte Punkte hinzuzufügen.

---



- 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.
- 

6. Optional: Ändern Sie die Werkzeuge für benutzerdefinierte Punkte, 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.

7. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .

### 4.3.2 Anhand einer Linie messen

1. Tippen Sie auf , um eine Standardlinie zu erstellen.

---



Das Gerät unterstützt nur ein Linienwerkzeug.

---

2. Verschieben Sie die Linie an die gewünschte Position.

- Tippen Sie auf die Linie und drücken Sie , ,  und , 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.

3. Passen Sie die Länge der Linie an.

- Tippen Sie auf das Ende der Linie und drücken Sie , ,  und , 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.

4. Tippen Sie auf , um die Temperaturmesseinstellungen zu ändern.

Tabelle 4-4 Messparameter des Linienwerkzeugs

Einstellungen	Beschreibung
Emissionsgrad	Legen Sie den Emissionsgrad Ihres Ziels fest.
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.

5. Drücken Sie .



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

---

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



Tippen Sie darauf, um das Bearbeitungs Menü 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.

7. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .

### 4.3.3 Anhand eines Rechtecks messen

1. Tippen Sie auf , um ein Standardrechteck zu erstellen.
2. 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.
3. Passen Sie die Größe des Rechtecks an.
  - Tippen Sie auf eine Ecke des Rechtecks und drücken Sie , ,  und , 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.
4. Tippen Sie auf , um die Temperaturmesseinstellungen zu ändern.

Tabelle 4-5 Messparameter des Rechteckwerkzeugs

Einstellungen	Beschreibung
Emissionsgrad	Legen Sie den Emissionsgrad Ihres Ziels fest.
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.

5. Drücken Sie , um die Einstellungen zu speichern.



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

6. Tippen Sie auf , um weitere Rechteckwerkzeuge hinzuzufügen.



Das Gerät unterstützt maximal fünf Rechteckwerkzeuge.

---

7. Optional: Ändern Sie die Rechteckwerkzeuge, 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 .

### 4.3.4 Anhand eines Kreises messen

1. Tippen Sie auf , um einen Standardkreis zu erstellen.

2. 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.

3. Passen Sie die Größe des Kreises an.

- Tippen Sie auf einen Punkt auf dem Kreis und drücken Sie , ,  und , 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.

4. Tippen Sie auf , um die Temperaturmessereinstellungen zu ändern.

Tabelle 4-6 Messparameter des Kreiswerkzeugs

Einstellungen	Beschreibung
Emissionsgrad	Legen Sie den Emissionsgrad Ihres Ziels fest.
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.
-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Drücken Sie , um die Einstellungen zu speichern.



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

6. Tippen Sie auf , um weitere Kreiswerkzeuge hinzuzufügen.



Das Gerät unterstützt maximal fünf Kreiswerkzeuge.

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



Tippen Sie darauf, um das Bearbeitungs Menü 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 .

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

Durch Ermitteln der Temperaturdifferenz ( $\Delta T$ ) zwischen Messwerkzeugen oder zwischen einem Messwerkzeug und einer bestimmten Temperatur kann das Gerät Temperatúrausnahmen genauer und schneller erkennen.

Diese Funktion dient üblicherweise zur Temperaturmessung temperaturempfindlicher Ziele wie zum Beispiel Stromwandler.

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

Konfigurieren Sie mindestens ein Temperaturmesswerkzeug.

- Informationen zur Konfiguration von benutzerdefinierten Spot-Tools finden Sie unter *An benutzerdefinierten Punktes messen.*
- Informationen zur Konfiguration von Linienwerkzeugen finden Sie unter *Anhand einer Linie messen.*
- Informationen zur Konfiguration von Rechteckwerkzeugen finden Sie unter *Anhand eines Rechtecks messen.*
- Informationen zur Konfiguration von Kreiswerkzeugen finden Sie unter *Anhand eines Kreises messen.*

1. Tippen Sie auf .

2. Fügen Sie ein  $\Delta T$ -Werkzeug hinzu.

- 1) Geben Sie in **Werkzeugname** einen Namen für das  $\Delta T$ -Werkzeug ein.
- 2) Wählen Sie „Vergleichenes Objekt“ aus.



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) Alarm- $\Delta T$  einstellen: 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 Bearbeitungs Menü 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 **ΔT-Alarm**.

- 1) Wählen Sie  aus und gehen Sie zu „Temperaturmesseinstellungen“ > „Alarめinstellungen“.
- 2) Schieben Sie , um **ΔT-Alarm** zu aktivieren.



Wenn Sie **ΔT-Alarm** nicht aktivieren, werden dennoch die Alarmverknüpfungen übernommen, aber die ΔT-Alarminformationen werden nicht zur Überwachungszentrale 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 Alarme für außergewöhnliche Temperaturen einstellen

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

1. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu „Temperaturmesseinstellungen“ > „Alarめinstellungen“.
2. Stellen Sie Alarmparameter ein.

Alarmschwellenwert

Wenn die gemessene Temperatur den Schwellwert überschreitet, sendet das Gerät eine Alarmmeldung an die Client-Software. Es wird ein Signalton ausgegeben, wenn **Akustische Warnung** aktiviert ist. Die Taschenlampe blinkt, wenn **Blinkalarm** aktiviert ist.

Alarmverknüpfung

- **Akustische Warnung:** Das Gerät gibt einen Signalton aus, wenn die Temperatur des Ziels den Alarmschwellenwert überschreitet.
- **Lichtblitzalarm:** Das Blitzlicht blinkt, wenn die Zieltemperatur die Alarmschwelle überschreitet.



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

---

- **Alarmerfassung:** Die Temperaturwerte in der Live-Ansicht werden rot, wenn die Zieltemperatur den Alarmschwellenwert überschreitet, und das Gerät nimmt automatisch Bilder auf und speichert sie in lokalen Alben.
- 



- Wenn Sie das Gerät neu starten, bleibt der letzte Betriebsstatus von **Alarmerfassung** erhalten.
  - Die aufgenommenen Bilder für **Alarmerfassung** heben die außergewöhnliche Temperatur in Rot hervor.
- 
- **Min. Alarmintervall:** Legen Sie das Mindestintervall für die Speicherung der Alarm-Aufnahmebilder fest.
3. Tippen Sie auf , um **Temperaturalarm** zu aktivieren.

## 4.6 Flächengröße berechnen

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

1. Wählen Sie  und gehen Sie zu **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.
- 



Achten Sie darauf, dass das Objektiv beim Messen der Flächengröße

---

parallel zum Ziel ausgerichtet ist.

---

### *Ergebnis*

Die Zielgröße wird über dem Rechteck angezeigt.

## 4.7 Alle Messungen löschen

Tippen Sie auf , um alle eingestellten Temperaturmesswerkzeuge zu löschen.

## 5 SuperScene+

SuperScene+ verwendet integrierte Algorithmen, um Temperaturmessziele in bestimmten Szenarien zu identifizieren und festzustellen, ob Temperaturanomalien vorliegen.

SuperScene+ verfügt über 2 Arbeitsmodi.

### *PCB-Inspektion*

Wird verwendet, um Hochtemperaturkomponenten auf Leiterplatten (PCB) zu identifizieren, die durch Ausfälle, Löt Kurzschlüsse und andere Faktoren verursacht werden. Konfigurations- und Nutzungshinweise finden Sie unter *PCB-Inspektion*.

### *Schalttafel*

Wird zum Identifizieren und Erkennen von Temperaturanomalien von Anschlüssen und Sicherungen auf Schalttafeln verwendet. Konfigurations- und Nutzungshinweise finden Sie unter *Inspektion von Schalttafeln*.



- SuperScene+ ist NUR bei bestimmten Modellen verfügbar.
  - Einige Funktionen sind nach der Aktivierung von SuperScene+ möglicherweise vorübergehend nicht verfügbar. Es wird empfohlen, SuperScene+ zu deaktivieren, wenn keine Erkennung erforderlich ist.
- 

## 5.1 PCB-Inspektion

Wird verwendet, um Temperaturanomalien in Komponenten auf Leiterplatten zu erkennen. Vor der Verwendung müssen Sie die Erkennungsvorlage konfigurieren und die Vorlagenparameter festlegen.



Es wird empfohlen, bei der Konfiguration und Verwendung der PCB-Inspektion eine Halterung zur Sicherung des Geräts zu verwenden. Eine feste Erkennungsdistanz und ein fester Erkennungswinkel können dazu beitragen, die Identifizierungsgeschwindigkeit und -genauigkeit zu verbessern.

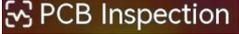
- 
1. Aktivieren Sie die PCB-Inspektion. Gehen Sie zu **Einstellungen > Kamera-Einstellungen > SuperScene+ > SuperScene+** und wählen Sie

PCB-Inspektion aus.



Für die erstmalige Verwendung ist die Erstellung einer Inspektionsvorlage erforderlich.

---

2. Drücken sie ↩, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
3. Wählen Sie **PCB-Vorlage**, um eine neue Inspektionsvorlage hinzuzufügen.
4. Richten Sie die Szenenvorlagen und die zugehörigen Temperaturmessparameter ein.
  - Informationen zum Einrichten der PCB-Vorlage finden Sie unter *PCB-Inspektionsvorlage konfigurieren*.
  - Informationen zum Bearbeiten einer PCB-Vorlage finden Sie unter *PCB-Inspektionsvorlage bearbeiten*.
5. Zurück zur Live-Ansicht.  wird in der oberen linken Ecke des Bildschirms angezeigt.
6. Platzieren Sie eine PCB und warten Sie, bis das Gerät die Messergebnisse automatisch erkennt und anzeigt.

### ***Ergebnis***

- Komponenten mit Temperaturanomalien werden mit einem roten Rechteck und den Ergebnissen der Temperaturmessung markiert.
- Normale Komponenten werden mit einem grünen Rechteck und Temperaturmessergebnissen markiert.

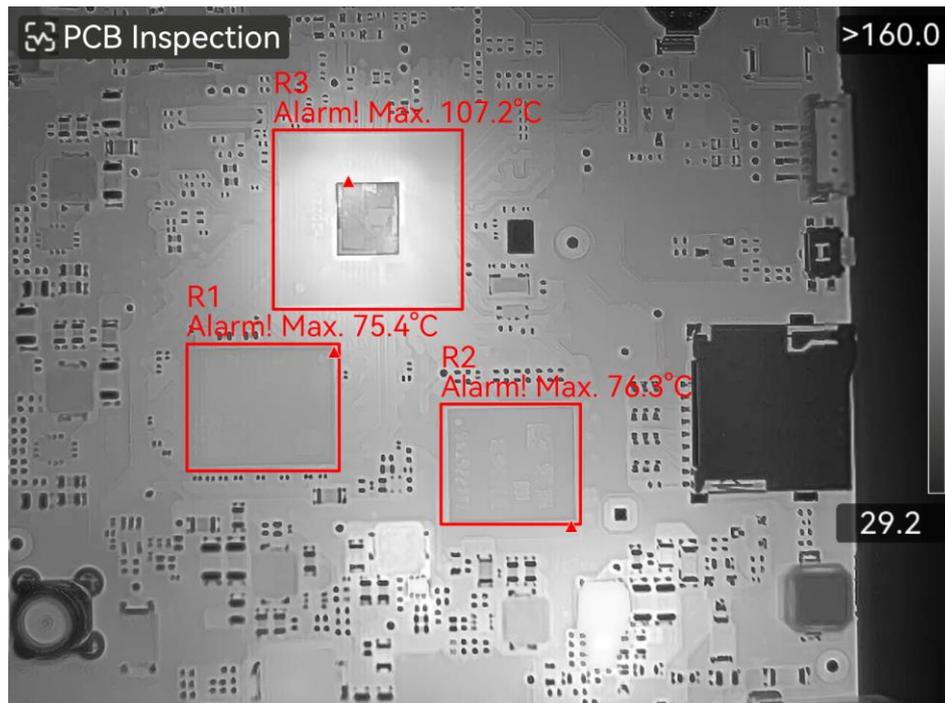


Abbildung 5-1 PCB-Inspektion

## *Was folgt als Nächstes*

Wenn Sie Inspektionsergebnisse erfassen oder aufzeichnen müssen, lesen Sie bitte [Bild und Video](#).

## 5.1.1 PCB-Inspektionsvorlage konfigurieren

Beim Konfigurieren einer Inspektionsvorlage müssen Sie mindestens eine Szenenvorlage (ein Wärmebild der Leiterplatte oder ihrer Komponenten) festlegen und nach Bedarf Rechteckwerkzeuge und entsprechende Temperaturmessparameter einstellen.



1 PCB-Vorlage enthält bis zu 10 Szenenvorlagen.

## *Bevor Sie beginnen*

Stellen Sie den Inspektionsmodus über Einstellungen > Kamera-Einstellungen > SuperScene+ > SuperScene+-Modus auf PCB-Inspektion ein.

1. Rufen Sie Einstellungen > Kamera-Einstellungen > SuperScene+ > PCB-Vorlage auf.
2. Legen Sie den Vorlagennamen mit der Bildschirmtastatur fest.

3. Drücken Sie **OK**, um mit den Szenenvorlageneinstellungen zu beginnen.
4. Richten Sie die Linse des Geräts auf die PCB oder deren Komponenten und drücken Sie dann die Taste , um ein Szenenbild aufzunehmen.



Sie können den Fokusring einstellen, um ein klares Bild zu erhalten.

---

Das Bild friert ein, und der Szenenvorlagename und der Zielgrößenfilter  werden oben auf dem Bildschirm angezeigt. Das Gerät erkennt PCB-Komponenten automatisch und zeigt sie in Rechteckwerkzeugen an.

5. Bearbeiten Sie Rechteckwerkzeuge und passen Sie Parameter im Szenenbild an.
  - Tippen Sie auf , um unerwünschte Rechteckwerkzeuge herauszufiltern.
  - Bearbeiten Sie das Rechteckwerkzeug:
    - 1) Tippen Sie auf 1 Rechteckwerkzeug.
    - 2) Passen Sie Größe und Position nach Bedarf an.
    - 3) Tippen Sie auf , um die Bearbeitungsseite aufzurufen und die Parameter des Messwerkzeugs zu ändern

Name des Werkzeugs	Es wird empfohlen, den Werkzeugnamen in einen benutzerdefinierten Komponentennamen zu ändern. Der Name wird in der oberen linken Ecke des Feldes angezeigt.
Max. Temperatur und Alarmschwellenwert	Aktivieren Sie <b>Max. Temperatur</b> und legen Sie die <b>Alarmschwellenwert</b> fest. Wenn die höchste Temperatur in einem Werkzeug den festgelegten Schwellenwert überschreitet, werden das Werkzeug und seine höchste Temperatur auf dem Live-Bildschirm rot angezeigt.
Emissionsgrad	Legen Sie den Emissionsgrad Ihres Ziels fest.
Entfernung	Entfernung zwischen dem Ziel und dem Gerät einstellen

- Drücken Sie **OK** oder tippen Sie auf , um ein neues Werkzeug hinzuzufügen.
  - Wiederholen Sie die obigen Schritte, um den Namen und die Parameter für jedes Werkzeug festzulegen.
6. Tippen Sie nach der Bearbeitung auf , um den Namen der Szenenvorlage zu ändern.

7. Drücken Sie **OK** oder tippen Sie auf  zum Speichern.
8. Tippen Sie auf , um eine neue Szenenvorlage hinzuzufügen.  
Wiederholen Sie die obigen Schritte zur Konfiguration.

### 5.1.2 PCB-Inspektionsvorlage bearbeiten

PCB-Vorlagen können umbenannt oder gelöscht werden. Szenenvorlagen unterstützen das Umbenennen, Löschen und Ändern von Werkzeugen und Parametern zur Temperaturmessung.

#### *Umbenennen und Löschen von PCB-Inspektionsvorlagen*

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Kamera-Einstellungen > SuperScene+ > PCB-Vorlage**.
2. Tippen Sie auf **...** in der oberen rechten Ecke und wählen Sie entweder **Umbenennen** oder **Löschen**.



Durch das Löschen der PCB-Vorlage werden auch die darin enthaltenen Szenenvorlagen gelöscht.

---

#### *PCB-Szenenvorlagen umbenennen, löschen oder bearbeiten*

1. Gehen Sie zu **Einstellungen > Kamera-Einstellungen > SuperScene+ > PCB-Vorlage**.
2. Wählen Sie eine Szenenvorlage aus.
3. Drücken Sie **OK** oder tippen Sie auf den Bildschirm, um das Betriebsmenü anzuzeigen.
4. Wählen Sie  **Bearbeiten**,  **Umbenennen** oder  **Löschen**.



Informationen zu Bearbeitungsvorgängen finden Sie in den entsprechenden Schritten unter *[PCB-Inspektionsvorlage konfigurieren](#)*.

---

## 5.2 Inspektion von Schalttafeln

Nachdem der Benutzer die Erkennungsparameter für die Schalttafel- und Temperaturalarmregeln festgelegt hat, kann das Gerät das Erkennungsziel automatisch identifizieren und feststellen, ob in den relevanten Szenarien der Schalttafelerkennung Anomalien vorliegen.

1. Legen Sie die Identifikationsparameter für die Schalttafel fest.
  - 1) Rufen Sie **Einstellungen > Kamera-Einstellungen > SuperScene+ > SuperScene+-Modus** auf und wählen Sie **Schalttafel**.
  - 2) Wählen Sie für **Erkennungstyp** die Option **Endgerät** oder **Sicherung** aus.
  - 3) Wählen Sie **Alarmer** und legen Sie Regeln für den Temperaturalarm fest. Das Gerät unterstützt **Hohe Temperatur. Alarm** und  **$\Delta T$ -Alarm**.

Alarmtyp	Beschreibung
Hohe Temperatur Alarm	Wenn die höchste Temperatur innerhalb des Rechtecks des erkannten Ziels den eingestellten Wert <b>Alarmschwellenwert</b> überschreitet, werden das Rechteck und die zugehörigen Informationen rot. Wenn die höchste Temperatur kleiner oder gleich der <b>Alarmschwellenwert</b> ist, bleiben das Rechteck und die Informationen grün.
Temperaturunterschiedalarm	Erkennt den maximalen Temperaturunterschied zwischen den höchsten Temperaturen mehrerer ähnlicher Objekte (Rechtecke). Wenn die Temperaturdifferenz die eingestellte <b>Alarmschwellenwert</b> überschreitet, werden das Rechteck mit der höchsten Temperatur und die zugehörigen Informationen rot, während die anderen grün bleiben.

- 4) Kehren Sie zur Live-Ansicht zurück.  **Electrical Panel** wird in der oberen linken Ecke des Bildschirm angezeigt.

2. Halten Sie das Gerät und richten Sie das Objektiv auf das Erkennungsziel. Warten Sie dann, bis die Ergebnisse angezeigt werden.



- Ändern Sie eine Palette, um das Ziel bei Bedarf besser anzuzeigen. In diesem Modus werden allgemeine Paletten und die umgekehrte Palette

unterstützt. Anleitungen hierzu finden Sie unter *Paletten einstellen*.

- Bessere Erkennungsergebnisse werden erzielt, wenn das Objektiv direkt auf das Erkennungsziel gerichtet ist (Objektivachse senkrecht zur Ebene des Erkennungsziels). Das Objektiv lässt sich leicht schwenken oder neigen, jedoch nicht um mehr als 45°.
- 

Die erkannten Objekte werden mit Rechtecken und Messergebnissen angezeigt. Normale Ergebnisse werden grün angezeigt, abnormale Ergebnisse rot und erfordern eine weitere Inspektion und Bestätigung.

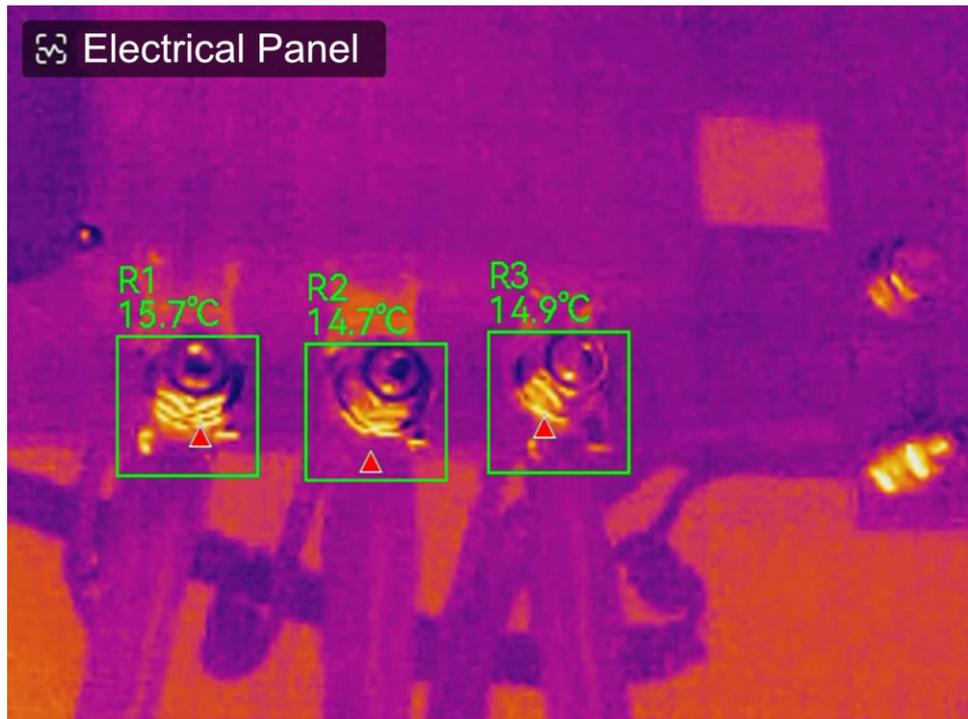


Abbildung 5-2 Schalttafel

3. **Optional:** Wenn Sie den Erkennungstyp ändern möchten, tippen Sie auf  **Electrical Panel** in der oberen linken Ecke, um die Einstellungsoberfläche aufzurufen.

### *Was folgt als Nächstes*

Wenn Sie Inspektionsergebnisse erfassen oder aufzeichnen müssen, lesen Sie bitte *Bild und Video*.

## 6 Kondensations-Alarm

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

1. Tippen Sie in der Live-Ansicht auf , um die Einstellungsoberfläche für Alarmpaletten aufzurufen.
2. Tippen Sie auf , um weitere Optionen anzuzeigen.
3. Tippen Sie auf , um zur Kondensationsalarm-Oberfläche zu gelangen.
4. Parameter einstellen:
  - **Schwellwert:** Der Schwellenwert für die Oberflächenfeuchtigkeit. Alle Stellen mit höherer Luftfeuchtigkeit in der Szene werden grün markiert.
  - **Umgebungstemp.:** Die Umgebungstemperatur um das Ziel für die Genauigkeit der Feuchtigkeitsmessung.
  - **Relative Luftfeuchtigkeit:** Die relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung ist das Ziel für die Genauigkeit der Feuchtigkeitsmessung.



Die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit sollten bei jeder Einstellung des Kondensationsalarms angepasst werden, da sie von den Standorten und dem Wetter beeinflusst werden. Sie können die Wetter-App auf Ihrem Telefon durchsuchen.

---

5. **Optional:** Tippen Sie auf  $\langle / \rangle$ , um Parameterwerte anzupassen.
6. Tippen Sie zum Speichern und Beenden auf **OK** oder drücken Sie .

## 7 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.

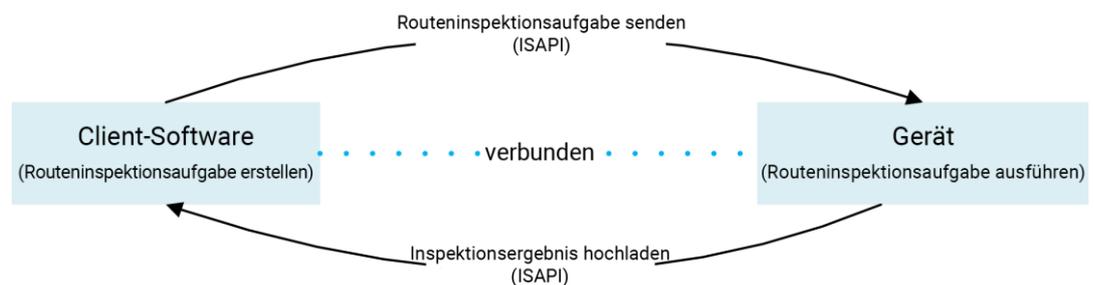


Abbildung 7-1 Ablauf der Routeninspektion

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

### 7.1 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.
1. Öffnen Sie HIKMICRO Inspector.
  2. Erstellen Sie Inspektionspunkte und -routen. Eine Anleitung hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch von HIKMICRO Inspector.

3. Verbinden Sie Ihr Gerät und Ihren PC mit demselben LAN und fügen Sie Ihr Gerät dem Client hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter [Verbinden Sie das Gerät mit dem HIKMICRO Inspector](#).
4. 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.

## 7.2 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. Anweisungen 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.

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.
- Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Inspektionsroutenmodus** und aktivieren Sie die Funktion.



Im Inspektionsroutenmodus ist der Zugriff auf die Gerätedateien nicht möglich.

---

2. Drücken Sie , um die Liste der Inspektionsaufgaben aufzurufen.

3. Tippen Sie darauf, um eine Aufgabe auszuwählen, die gestartet werden soll.



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) Tippen Sie auf die Aufgabe, um das Aufgabenmenü aufzurufen.
  - 2) Drücken Sie  $\Delta$  und  $\nabla$ , 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.

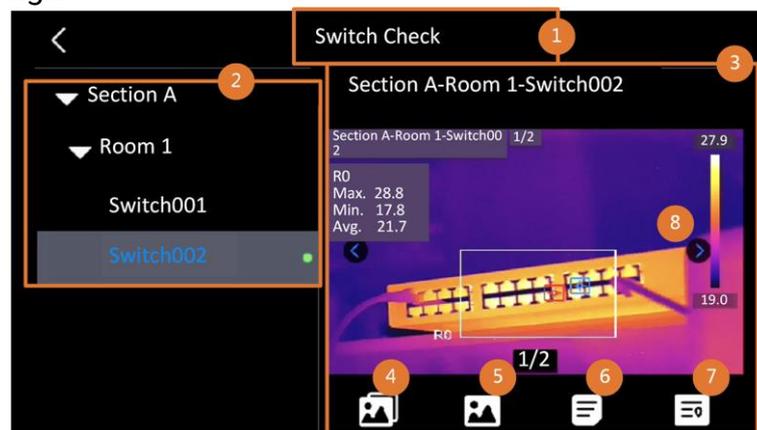


Abbildung 7-2 Ablauf der Routeninspektion

Nr.	Beschreibungen
1	Name der Inspektionsaufgabe.
2	Liste der Inspektionspunkte. Drücken Sie $\Delta$ und $\nabla$ , um

Nr.	Beschreibungen
	einen Inspektionspunkt auszuwählen und die Details des Punktes zu überprüfen.
3	Punktetails 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  und kehren Sie zur Live-Ansicht zurück.
- 2) Optional: Gehen Sie zu einem Inspektionspunkt und drücken Sie , um zum optischen Kanal zu wechseln.
- 3) Richten Sie das Objektiv zum Scannen auf den QR-Code.
- 4) Drücken Sie , um nacheinander Inspektionspunktbilder wie in den Referenzbildern dargestellt zu erfassen, bis alle erforderlichen Teile und Winkel des Punktes erfasst sind.
- 5) Nach der Aufnahme des letzten erforderlichen Bildes markieren Sie das Diagnoseergebnis.



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 Punktes wechselt das Gerät automatisch zum nächsten Punkt. Drücken Sie  und  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.

## 7.3 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. Anweisungen hierzu finden Sie im Schritt zum Verbinden eines Geräts unter *Inspektionsroute erstellen und Aufgabe an Gerät senden*.

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.

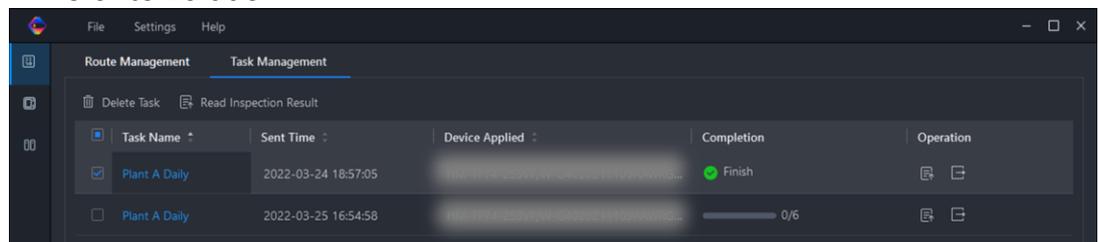


Abbildung 7-3 Aufgabenverwaltung

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

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

zum Ergebnis anzuzeigen.

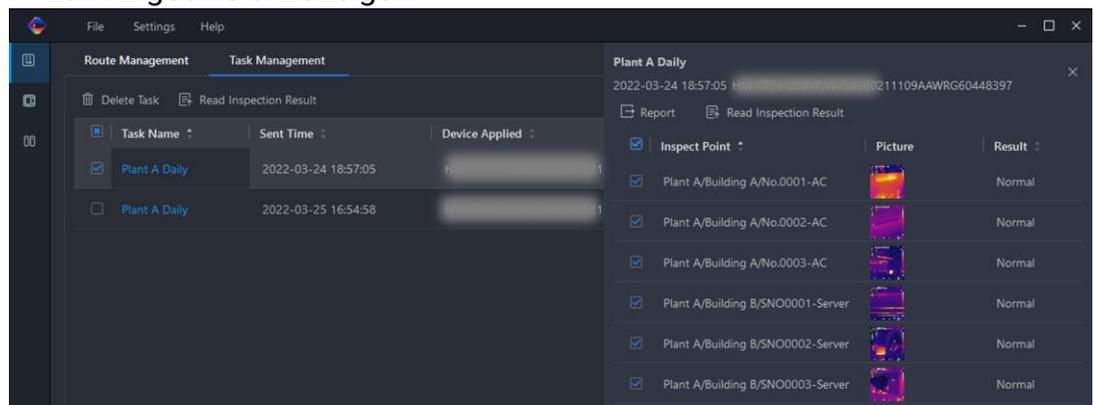


Abbildung 7-4 Inspektionsergebnisse

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



- HIKMICRO Analyzer muss auf Ihrem PC installiert sein. Laden Sie das Programm über den Link <https://www.hikmicrotech.com/en/industrial-products/hikmicro-analyzer-software/> herunter.
  - Zum Abrufen der Bedienungsanleitung in HIKMICRO Analyzer tippen Sie auf , um das Benutzerhandbuch aufzurufen.
  - Halten Sie HIKMICRO Analyzer auf dem neuesten Stand, um eine optimale Kompatibilität und Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten.
-

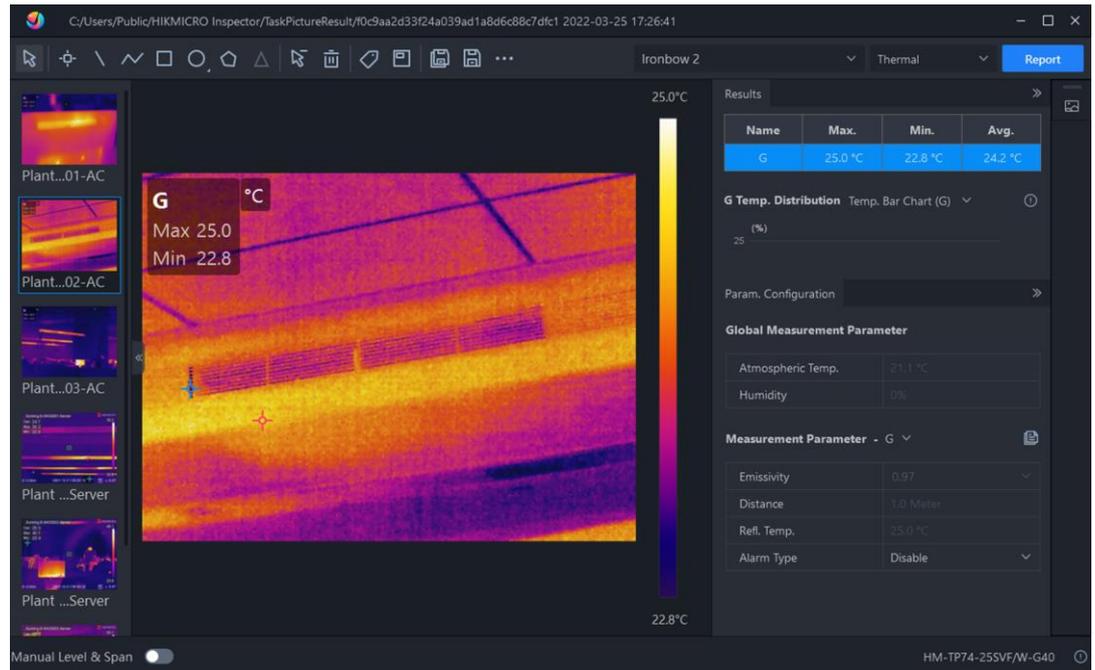


Abbildung 7-5 Analyse in HIKMICRO Analyzer

## 8 Bild und Video

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



- 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.
- Gehen Sie zu **Einstellungen > Geräteeinstellungen > Geräteinitialisierung**, um bei Bedarf die Speicherkarte zu initialisieren.
- Sie können Ihren Finger auf dem Bildschirm zusammenziehen oder auseinanderziehen, um das Bild während der Aufnahme oder beim Aufnehmen von Schnappschüssen zu vergrößern oder zu verkleinern.

### 8.1 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 unter *Aufbau* nach, wo sich der Speicherkarteneinschub bei Ihrem Gerät befindet.
  - Drücken Sie in der Live-Ansicht , um die Taschenlampe in dunklen Umgebungen zu aktivieren.
1. Legen Sie einen Aufnahmemodus fest. Es sind 2 Modi verfügbar. Jeder Modus erfordert andere Bedienschritte.
    - 1) Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Kamera-Einstellungen > Erfassungsmodus**.
    - 2) Wählen Sie einen Modus aus.

Tabelle 8-1 Erfassungsmodi

Erfassungsmodus	Beschreibung
Ein Bild aufnehmen	Drücken Sie einmal auf  , um ein Bild aufzunehmen.

Geplante Aufnahme	Die Kamera nimmt Schnappschüsse gemäß dem festgelegten Intervall und der Anzahl für die geplante Aufnahme auf.
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Drücken Sie , um zur Live-Ansicht-Oberfläche zurückzukehren.
3. **Optional:** Ziehen Sie Ihre Finger auf dem Bildschirm zusammen oder auseinander, um das Bild zu vergrößern bzw. zu verkleinern.
4. Richten Sie das Objektiv auf das Ziel und drücken Sie  oder tippen Sie auf , um Bilder aufzunehmen.
  - Modus „Ein Bild aufnehmen“: Wenn **Vor dem Speichern bearbeiten** NICHT aktiviert ist (**Einstellungen > Kamera-Einstellungen**), wird das Live-Bild eingefroren und im Standard-Speicheralbum gespeichert. Wenn **Vor dem Speichern bearbeiten** aktiviert ist, ruft das Gerät das Bildbearbeitungsmenü auf.



Abbildung 8-1 Bild bearbeiten

Tabelle 8-2 Bearbeitungsoptionen

Nr.	Beschreibung
1	<p>Textnotiz.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tippen Sie darauf, um die Bearbeitungsseite aufzurufen.</li> <li>2. Tippen Sie auf den Bildschirm, um Inhalt einzugeben, und drücken Sie , um die Einstellungen zu speichern.</li> </ol>
2	<p>Sprachnotiz.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wählen Sie Sprachnotiz und rufen Sie die Seite für Sprachaufzeichnung auf.</li> <li>2. Drücken Sie <b>OK</b> oder tippen Sie auf , um die Aufnahme zu starten. Drücken Sie <b>OK</b> oder tippen Sie auf  erneut, um die Aufnahme zu beenden.</li> <li>3. Optional: Sie können auf  tippen, um die Aufnahme wiederzugeben. Wenn Sie mit der Sprachnotiz nicht zufrieden sind, tippen Sie auf , um sie zu löschen. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte, um sie erneut aufzunehmen.</li> </ol>

Nr.	Beschreibung
	4. Drücken Sie zum Beenden  .
3	<p>QR-Code-Hinweis. Scannen Sie den QR-Code, um Informationen hinzuzufügen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beim Tippen auf <b>QR-Code-Hinweis</b> wechselt das Gerät in den Scan-Modus.</li> <li>2. Richten Sie den Scanrahmen auf einen QR-Code. Das Gerät liest den Code und speichert die Codeinformationen.</li> <li>3. Optional: Geben Sie den QR-Code ein.</li> <li>4. Drücken Sie <b>OK</b> oder tippen Sie auf den Bildschirm außerhalb des Scanrahmens, um die Benutzeroberfläche <b>Asset-ID scannen</b> aufzurufen.</li> <li>5. Geben Sie die QR-Code-Nachricht ein.</li> <li>6. Tippen Sie auf , um die Einstellungen zu bestätigen.</li> </ol>
4	<p>Tag-Notiz. Legen Sie <b>Tag-Notiz</b> fest, um Text für aufgenommene Bilder hinzuzufügen. Voraussetzung ist, dass Sie zunächst eine Vorlage importieren. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <u><i>Tag-Notiz-Vorlagen importieren und verwalten</i></u>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wählen Sie <b>Tag-Notiz</b> aus.</li> <li>2. Wählen Sie ein Tag aus und geben Sie die Tag-Einstellungen ein.</li> <li>3. Wählen Sie mindestens 1 Tag aus und drücken Sie <b>OK</b>, um die Einstellungen zu speichern.</li> <li>4. Optional: Drücken Sie die Taste  oder , um zwischen den verschiedenen Tags zu wechseln, und drücken Sie <b>OK</b>, um die Einstellungen zu speichern.</li> </ol>
5	<p>Bildhinweis. Fügen Sie visuelle Bildnotizen für aufgenommene radiometrische Bilder hinzu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tippen Sie auf  in der Live-Ansicht, um <b>Kamera-Einstellungen</b> aufzurufen.</li> <li>2. Schalten Sie „Vor dem Speichern editieren“ ein.</li> <li>3. Drücken Sie die Taste  oder tippen Sie in der Schnellzugriffsleiste in der Live-Ansicht auf , um Schnappschüsse aufzunehmen. Nachdem das aufgenommene Bild eingefroren ist, erscheint eine Leiste für die Bildbearbeitung.</li> <li>4. Tippen Sie auf , um die Oberfläche <b>Bildhinweis</b> aufzurufen.</li> <li>5. Drücken Sie die Taste  hinter dem Gerät, um Bildnotizen hinzuzufügen.</li> </ol>

Nr.	Beschreibung
	<p>6. Drücken Sie <b>OK</b>, um aufgenommene Bilder im lokalen Album zu speichern.</p> <p>7. Wiederholen Sie Schritt 5 und Schritt 6, um den nächsten Bildhinweis hinzuzufügen.</p> <p>8. Optional: Drücken Sie <input checked="" type="checkbox"/> auf dem Bildschirm, um ein aufgenommenes Bild im lokalen Album zu speichern und zur Bildbearbeitungsoberfläche zurückzukehren.</p> <hr/> <p></p> <p>Die Anzahl der visuellen Bilder wird während der Aufnahme oben auf der Benutzeroberfläche von <b>Bildnotiz</b> angezeigt, z. B. „1/3“.</p> <p>Es werden höchstens 3 Bilder unterstützt.</p> <hr/> <p>9. Tippen Sie auf , um zu speichern und die Funktion zu verlassen.</p>
6*	<p>Wärmebildparameter bearbeiten. Wenn SuperScene+ eingeschaltet ist, unterstützt das aufgenommene Bild (.od.jpeg) keine Bearbeitung der Wärmebildparameter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ändern Sie den Bildanzeigemodus, die Messeinstellungen und -werkzeuge, die Paletten sowie die Level &amp; Span-Modi.</li> <li>● <b>Optional:</b> Wenn Sie einen PDF-Bericht zu der Datei benötigen, tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf . Füllen Sie <b>Berichtsname</b> und <b>Thermograph</b> aus und tippen Sie auf <input checked="" type="checkbox"/>, um den Bericht zu erstellen.</li> </ul> <hr/> <p></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 <u><i>Dateien exportieren</i></u>.</p> <hr/> <p>Wenn Sie alle Vorgänge abgeschlossen haben, tippen Sie auf , um die Änderung zu speichern und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.</p>
7	<p>Skizze hinzufügen oder ändern. Tippen Sie auf den Bildschirm, um das Menü anzuzeigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● : Stellen Sie die Linienstärke ein.</li> <li>● : Legen Sie die Linienfarbe fest.</li> </ul>

Nr.	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●  Löschen Sie Markierungen.</li> <li>●  Löschen Sie die Skizze.</li> <li>●  Speichern Sie die Skizze.</li> </ul> <hr/>  Die Skizzierfunktion wird NUR von Wärmebildern (.jpeg) und SuperScene+-Bildern (.od.jpeg) unterstützt.
8	Nachdem Sie alle Informationen zum Bild hinzugefügt haben, wählen Sie <b>Speichern</b> aus, um den Vorgang zu beenden.

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

Tabelle 8-3 Weitere optionale Kamera-Einstellungen

Zielsetzung	Einstellungen
Zusätzlich ein visuelles Bild zusammen mit dem Wärmebild speichern.	Wählen Sie  aus und gehen Sie zu <b>Kamera-Einstellungen</b> . Aktivieren Sie Visuelles Bild speichern und legen Sie die Auflösung des visuellen Bilds fest.
	<hr/>  Wenn die Ziele schlecht beleuchtet sind, aktivieren Sie <b>Blitzlicht</b> . Dann schaltet das Gerät das Blitzlicht bei der Aufnahme von Bildern ein.
Ein klares Wärmebild auf einem hochauflösenden Bildschirm anzeigen.	Wählen Sie  aus und gehen Sie zu <b>Kamera-Einstellungen</b> . Aktivieren Sie vor dem Erfassen <b>SuperIR</b> . Die Auflösung von mit <b>SuperIR</b> aufgenommenen Wärmebildern 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. Anweisungen zur Bedienung hierzu finden Sie unter *Alben verwalten* und *Dateien verwalten*.

- Sie können Ihr Gerät an einen PC anschließen, um lokale Dateien in Alben zu exportieren und weiterzuverwenden. Siehe [Dateien exportieren](#).
- Sie können die gespeicherten Bilder bearbeiten. Siehe [Bilder bearbeiten](#).

## 8.2 Video aufnehmen

### *Bevor Sie beginnen*

- Für die Videospeicherung muss eine Speicherkarte installiert sein.
- Drücken Sie in der Live-Ansicht auf , um die Taschenlampe in dunkler Umgebung zu aktivieren, wenn Sie ein optisches Video aufnehmen möchten.

1. **Optional:** Passen Sie die Videoparameter an.

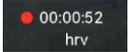
Tabelle 8-4 Videobeschreibung

Parameter	Beschreibung
Videotyp	<p>Gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Kamera-Einstellungen &gt; Videotyp</b>, um das Videoformat zum Speichern festzulegen.</p> <p><b>Radiometrisches Video</b></p> <p>Bei Videos dieses Formats werden radiometrische Daten angehängt. Sie können nur mit dem HIKMICRO Analyzer wiedergegeben und weiter analysiert werden.</p> <hr/> <p></p> <p>Wenn weniger als 500 MB Speicherkapazität zur Verfügung stehen, ist die Aufnahme radiometrischer Videos nicht möglich. Versehentlich gestoppte Aufnahmen werden nicht gespeichert.</p> <hr/> <p><b>MP4</b></p> <p>Aufgenommene Videos werden im .mp4-Format gespeichert. Diese Videoclips können auf lokalen Geräten und allen Playern, die dieses Format unterstützen, wiedergegeben werden. HIKMICRO Analyzer unterstützt die Wiedergabe dieses Videoformats nicht.</p>

	 <p>Die Konfiguration des Videotyps wird nur von bestimmten Modellen dieser Serie unterstützt. Bei Modellen ohne diese Konfigurationsmöglichkeit werden Videos im Mp4-Format gespeichert.</p>
Bildrate	<p>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.</p> <p>Gehen Sie zu <b>Einstellungen &gt; Kamera-Einstellungen &gt; Bildratenkonfiguration</b>, um die Bildratenkonfiguration zu aktivieren. Gehen Sie dann zu <b>Einstellungen &gt; Kamera-Einstellungen &gt; Bildrate</b>, um den Bildratenwert einzustellen.</p> <hr/>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Die Konfiguration der Bildrate wird von bestimmten Modellen nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Produkt.</li> <li>● Die Bildrate ist nur einstellbar, wenn die <b>Bildratenkonfiguration</b> aktiviert ist.</li> <li>● Wenn <b>Bildratenkonfiguration</b> aktiviert ist, wird der optische Kanal der Kamera ausgeschaltet. Daher können Sie bei der Aufnahme weder den Anzeigemodus ändern noch das entsprechende visuelle Bild speichern.</li> </ul>
Audio aufnehmen	<p>Wenn das Gerät ein Video aufzeichnet, wird standardmäßig Video aufgezeichnet. Wenn das Audio nicht benötigt wird, kann er durch <b>Einstellungen &gt; Kamera-Einstellungen &gt; Audio aufnehmen</b> ausgeschaltet werden.</p>

2. **Optional:** Ziehen Sie Ihre Finger auf dem Bildschirm zusammen oder auseinander, um das Bild zu vergrößern bzw. zu verkleinern.
3. Halten Sie in der Live-Ansicht die Taste  gedrückt oder tippen Sie auf  in der Menüleiste, um die Aufnahme zu starten. Die Aufnahmesymbole werden oben in der Mitte der Benutzeroberfläche

angezeigt.

Die Aufnahmesymbole für radiometrisches Video und MP4-Video sind unterschiedlich. Bei der Anzeige von  wird ein MP4-Video aufgenommen. Wenn Sie  sehen, wird ein radiometrisches Video aufgenommen.

4. Drücken Sie nach Abschluss die Tasten  oder tippen Sie in der Menüleiste auf , um die Aufnahme zu beenden. Die Videoaufnahme wird automatisch gespeichert und beendet.



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

### *Was folgt als Nächstes*

Überprüfen Sie die gespeicherten Videos mit  im Menümodus. Sehen Sie [Lokale Dateien anzeigen und verwalten](#) für weitere Informationen.

## 8.3 Dateinamenkopf und Dateibenennung

Diese Option ist verfügbar, um die Regeln für die Dateibenennung vor der Bild- und Videoaufnahme festzulegen. Tippen Sie auf  > **Kamera-Einstellungen**, um den Dateinamenkopf festzulegen und Dateibenennungsmodi auszuwählen.

Tabelle 8-5 Dateibenennungsregeln

Elemente	Beschreibung
Dateinamenkopf	Legen Sie das Präfix für Dateien mit aufgenommenen Bildern und Videos fest. Geben Sie die Überschrift ein und tippen Sie auf  , um die Einstellungen zu bestätigen.
Dateibenennung	Die Modi <b>Zeitstempel</b> und <b>Nummerierung</b> werden unterstützt. <b>Zeitstempel</b> besteht aus „Dateinamenkopf“, „Datum und Uhrzeit“ und „Dateiformat“.
	 <p>Wenn es sich bei der Dateibenennung um <b>Nummerierung</b> handelt, können maximal 99.999 Dateien gespeichert werden.</p> <p>Sie müssen einige Bilder löschen, bevor Sie neue speichern können, wenn die Anzahl der gespeicherten</p>

	Dateien 99.999 überschreitet.
--	-------------------------------

## 8.4 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, Hinzufügen zu Favoriten und Löschen verfügbar.

1. Drücken Sie  um **Alben** zu öffnen.
2. Anweisungen zum Erstellen, Umbenennen, Löschen und Festlegen eines Albums als Standard-Speicheralbum finden Sie unter *Alben verwalten*.
3. Anweisungen für Dateioperationen wie z. B. Verschieben, Löschen oder Hinzufügen einer Datei zu Favoriten finden Sie unter *Dateien verwalten*.
4. Anweisungen zum Ändern eines Bildes, zum Beispiel das Bearbeiten seiner Text- oder Sprachnotizen sowie zum Ändern der Wärmebildparameter finden Sie unter *Bilder bearbeiten*.



Die Bildbearbeitungsfunktion variiert innerhalb der Serie. Die verfügbaren Bedienungsoptionen finden Sie auf Ihrem Gerät.

5. Drücken Sie zum Beenden .

### 8.4.1 Albumordnertypen

Das Album enthält 4 Ordnerarten, darunter 3 Spezialordner: Standardspeicherordner, gelöschter Ordner und Favoritenordner.

Tabelle 8-6 Albumordnertypen

Ordnerart	Ordnersymbol	Beschreibung
Standardspeicherung		Neu aufgenommene Bilder und Videos werden in diesem Ordner gespeichert. Es gibt NUR 1 solchen Ordner in Alben. Sowohl Stammverzeichnisordner als auch Unterordner können als

Ordnertyp	Ordnersymbol	Beschreibung
		<p>Standardspeicherordner festgelegt werden.</p> <p>Wenn ein Unterordner als Standardspeicherordner festgelegt ist, wird automatisch ein Schnellzugriffspfad generiert und im Stammverzeichnis angezeigt.</p>
Regelmäßig		<p>Speichert Bilder und Videos.</p> <p>Der Ordner unterstützt bis zu 3 Ebenen von Unterordnern und bis zu 1000 Unterordner und Dateien.</p>
Löschen		<p>Speichert gelöschte Bilder oder Videos.</p> <p>Dateien in diesem Ordner können bei Bedarf in den ursprünglichen Pfaden wiederhergestellt werden.</p> <p>Der Ordner kann bis zu 1000 Dateien speichern. Es können keine weiteren gelöschten Dateien gespeichert werden, bevor der Benutzer den Ordner manuell bereinigt, wenn er voll ist.</p> <p>Löschen oder stellen Sie Dateien wie folgt wieder her:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geben Sie den gelöschten Ordner ein.</li> <li>2. Tippen Sie auf <input checked="" type="checkbox"/> in der oberen rechten Ecke, um die Mehrfachauswahl zu starten.</li> <li>3. Wählen Sie Dateien aus und wählen Sie <b>Vollständig löschen</b> oder <b>Wiederherstellen</b>.</li> </ol>

Ordnertyp	Ordnersymbol	Beschreibung
		<p> <b>Hinweis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Dauerhaft gelöschte Dateien können nicht wiederhergestellt werden.</li> <li>● Wenn beim Wiederherstellen gelöschter Dateien der ursprüngliche Ordner gelöscht wurde, wird dieser im ursprünglichen Verzeichnis neu erstellt. Wenn der ursprüngliche Ordner voll ist, ist eine Wiederherstellung nicht möglich.</li> <li>● Wenn eine Datei vor dem Löschen als Favorit markiert war, wird sie bei der Wiederherstellung im Favoritenordner wiederhergestellt.</li> </ul>
Favorit		<p>Speichert favorisierte Bilder und Videos.</p> <p>Der Ordner kann bis zu 1000 Dateien speichern. Es können keine weiteren gelöschten Dateien gespeichert werden, bevor Benutzer den Ordner bereinigen, wenn er voll ist.</p> <p>Dateien im Ordner können angezeigt, bearbeitet und im Stapel gesendet, gelöscht oder aus dem Favoritenordner entfernt werden.</p> <p> <b>Hinweis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Das Bearbeiten oder Löschen von Dateien im</li> </ul>

Ordnertyp	Ordnersymbol	Beschreibung
		<p>Favoritenordner wirkt sich auch auf den ursprünglichen Ordner aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wenn das Gerät im USB-Laufwerkmodus mit dem PC verbunden ist, wird der Favoritenordner nicht angezeigt.</li> </ul>



Informationen zu Vorgängen mit Dateien in einem gemeinsamen Ordner finden Sie unter *Dateien verwalten*.

## 8.4.2 Alben verwalten

Das lokale Album unterstützt das Erstellen von Ordnern und Unterordnern zum Verwalten der vom Gerät aufgenommenen Bilder und Videos. Frisch aufgenommene Bilder und Videos werden im **Standard-Speicheralbum**  gespeichert.

Tabelle 8-7 Albenverwaltung

Aufgabe	Betrieb
Neues Album erstellen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie , um <b>Alben</b> zu öffnen.</li> <li>2. Tippen Sie auf , um einen Ordner im Stammverzeichnis des Albums hinzuzufügen.</li> <li>3. <b>Optional:</b> Wählen Sie einen Ordner (Standardspeicherordner oder normaler Ordner), um einen Unterordner zu erstellen.</li> <li>3. Geben Sie den Namen des Albums mit der Bildschirmtastatur ein.</li> <li>4. Tippen Sie zum Beenden auf .</li> </ol> <hr/>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Das neu erstellte Album wird zum Standard-Speicheralbum und wird oben in der Liste der Alben angezeigt.</li> <li>● Das Erstellen eines neuen Unterordners ist</li> </ul>

Aufgabe	Betrieb
	nicht zulässig, wenn der Ordner voll ist.
Album umbenennen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie , um <b>Alben</b> zu öffnen.</li> <li>2. Wählen Sie das Album, das Sie umbenennen möchten.</li> <li>3. Tippen Sie auf <b>...</b> und wählen Sie <b>Umbenennen</b>. Es wird eine Softwaretastatur angezeigt.</li> <li>4. Tippen Sie auf , um den alten Namen zu löschen, und geben Sie den neuen Namen für das Album ein.</li> <li>5. Tippen Sie zum Beenden auf .</li> </ol>
Standard-Speicheralbum ändern	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie , um <b>Alben</b> zu öffnen.</li> <li>2. Wählen Sie das Album, das Sie als Standard-Speicheralbum verwenden möchten.</li> <li>3. Tippen Sie auf <b>...</b> und wählen Sie „Als Standard-Speicheralbum festlegen“ aus.</li> </ol> <hr/>  <p>Das Standard-Speicheralbum oben in der Liste der Alben angezeigt.</p>
Album löschen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie , um <b>Alben</b> zu öffnen.</li> <li>2. Wählen Sie den Album aus, das Sie löschen wollen.</li> <li>3. Tippen Sie auf <b>...</b> und wählen Sie <b>Löschen</b>.</li> <li>4. Tippen Sie auf <b>OK</b> im Dialogfeld, um das Album zu löschen.</li> </ol> <hr/>  <p>Beim Löschen eines Ordners werden auch alle darin enthaltenen Dateien gelöscht.</p>

## 8.4.3 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 für

alle Dateien die grundlegenden Informationen prüfen, sie als Favoriten markieren, löschen oder zwischen Alben verschieben.

Tabelle 8-8 Dateityp und Beschreibung

Dateityp	Formatieren	Beschreibung
MP4-Videos	.mp4	Das Gerät unterstützt Wiedergabe, Verschieben, Hinzufügen zu Favoriten und Löschen von Videodateien.
Radiometrische Videos	.hrv	Das Gerät unterstützt Verschieben, Hinzufügen zu Favoriten und Löschen von Videodateien. 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.
Radiometrische Bilder	.jpeg	Das Gerät unterstützt Bearbeiten von Text- und Sprachnotizen, Verschieben von Dateien, Überprüfen grundlegender Informationen, Ändern der Wärmebildparameter, Hinzufügen zu Favoriten und Löschen von Dateien.
SuperScene+-Bilder	.od.jpeg	Aufgenommene Bilder, wenn SuperScene+ aktiviert ist. Das Gerät unterstützt das Bearbeiten der Notizen, das Prüfen von grundlegenden Informationen, das Löschen oder Hinzufügen von Dateien zu Favoriten.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">  <p>Das Ändern Wärmebildparameter und das Analysieren im PC-Client sind für dieses Format nicht zulässig.</p> </div>

Tabelle 8-9 Dateiverwaltung

Aufgabe	Betrieb
Einzelne Datei bedienen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie  um <b>Alben</b> zu öffnen.</li> <li>2. Wählen Sie das Album aus, in dem die zu bearbeitende Datei gespeichert ist.</li> </ol>

Aufgabe	Betrieb
	<p>3. Wählen Sie im Album die zu bearbeitende Datei aus.</p> <p>4. Tippen Sie auf  und wählen Sie  <b>Verschieben</b> ,  <b>Löschen</b> ,  <b>Senden</b> oder  <b>Favorit</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wenn Sie auf <b>Löschen</b> tippen, werden bestätigte Löschungen in den Löschen-Ordner verschoben.</li> <li>● Wenn Sie auf <b>Verschieben</b> tippen, wählen Sie einen Zielordner aus, um mit dem Verschieben zu beginnen.</li> <li>● Wenn Sie auf <b>Senden</b> tippen, können Dateien per Bluetooth auf Android-Mobilgeräte übertragen werden.</li> <li>● Wenn Sie auf <b>Favorit</b> tippen, werden Dateien zum Favorit-Ordner hinzugefügt.</li> </ul>
<p>Mehrere Dateien bearbeiten</p>	<p>1. Drücken Sie , um <b>Alben</b> zu öffnen.</p> <p>2. Wählen Sie das Album aus, in dem die Dateien gespeichert sind.</p> <p>3. Tippen Sie im Album auf , um die in Stapeln zu bearbeitenden Dateien auszuwählen.</p> <p>4. Tippen Sie auf <b>Löschen</b>, <b>Senden</b>, <b>Favorit</b> oder <b>Verschieben</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wenn Sie auf <b>Löschen</b> tippen, werden bestätigte Löschungen in den Löschen-Ordner verschoben.</li> <li>● Wenn Sie auf <b>Verschieben</b> tippen, wählen Sie einen Zielordner aus, um mit dem Verschieben zu beginnen.</li> <li>● Wenn Sie auf <b>Senden</b> tippen, können Dateien per Bluetooth auf Android-Mobilgeräte übertragen werden.</li> <li>● Wenn Sie auf <b>Favorit</b> tippen, werden Dateien zum Favorit-Ordner hinzugefügt.</li> </ul>



Tippen Sie auf , um alle Dateien auszuwählen, und tippen Sie auf , um die Auswahl der Dateien aufzuheben.

## 8.4.4 Bilder bearbeiten

Sie können auf Ihrer Wärmebildkamera mit den Bildern gespeicherte Notizen bearbeiten und die Wärmebildparameter ändern.

Drücken Sie in der Live-Ansicht auf , um **Alben** aufzurufen.

1. Tippen Sie, um ein Album zu öffnen.
2. Tippen Sie, um eine Bilddatei zu öffnen, und tippen Sie auf das Bild, um das Bearbeitungsmenü aufzurufen.



Abbildung 8-2 Bild bearbeiten

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

Tabelle 8-10 Beschreibung der Bildbearbeitung

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. Wenn eine Datei bereits eine Sprachnotiz enthält, tippen Sie auf das Symbol, um die Notiz wiederzugeben oder zu löschen. Wenn der Datei keine Sprachnotiz angehängt ist, drücken Sie <b>OK</b> oder tippen Sie  .
3	Bearbeiten eines QR-Code-Hinweises. Fügen Sie eine neue Asset-ID hinzu oder ändern Sie die vorhandene Asset-ID und drücken Sie  , um die Einstellungen zu speichern.
4	Fügen Sie eine visuelle Bildnotiz für die aufgenommenen Bilder hinzu. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <i><u>Bearbeitungsoptionen</u></i> .
5	Fügen Sie den aufgenommenen Bildern eine Tag-Notiz hinzu, nämlich den Standardtext. Zunächst muss eine Vorlage importiert werden. Weitere Einzelheiten finden Sie unter <i><u>Tag-Notiz-Vorlagen importieren und verwalten</u></i> .
6	Dateieinzelheiten. Zeigen Sie grundlegende Informationen zur

Nr.	Beschreibung
	Datei an, z. B. Speicherzeit, letzte Änderungszeit, Auflösung, Entfernung, Emissionsgrad, relative Luftfeuchtigkeit und Reflexionstemperatur der Datei.
7	<p>Wärmebildparameter bearbeiten. Ändern Sie den Bildanzeigemodus, die Messeinstellungen und -werkzeuge, die Paletten sowie die Level &amp; Span Modi. <b>Optional:</b> Wenn Sie einen PDF-Bericht zu der Datei benötigen, tippen Sie oben rechts auf dem Bildschirm auf . Füllen Sie <b>Berichtsname</b> und <b>Thermograph</b> aus und tippen Sie auf , um den Bericht zu erstellen.</p> <hr/> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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 <i>Dateien exportieren</i>.</li> <li>● Wenn Sie alle Vorgänge abgeschlossen haben, tippen Sie auf , um die Änderung zu speichern und den Bearbeitungsmodus zu verlassen.</li> </ul>
8	Skizze zur Datei hinzufügen oder ändern; Datei als Favorit markieren, löschen, verschieben oder übertragen.

### 8.4.5 Tag-Notiz-Vorlagen importieren und verwalten

Tag-Notiz-Vorlagen enthalten den vordefinierten Tag-Namen und Optionen. Wenn die Vorlage importiert und aktiviert ist, können Sie den aufgenommenen Schnappschüssen schnell Tags hinzufügen.

Tag-Notiz-Vorlagen werden mit der Client-Software HIKMICRO Analyzer erstellt. Kopieren Sie die Vorlagen im JSON-Format in den Speicher Ihres Geräts. Anschließend können Sie die Vorlagen verwenden und verwalten.

1. Generieren Sie Vorlagen für Tag-Notizen in HIKMICRO Analyzer.



- Laden Sie die HIKMICRO Analyzer-Client-Software von unserer Website

[www.hikmicrotech.com](http://www.hikmicrotech.com) herunter oder wenden Sie sich an unser technisches Support-Team, um Hilfe zu erhalten.

- Klicken Sie in der oberen rechten Ecke des Softwarefensters auf , um die Bedienungsanleitung aufzurufen.
- Software-generierte Vorlagen werden im Pfad des PCs gespeichert: Public\HIKMICRO Analyzer\TextRemarkTemplate.

- 
2. Verbinden Sie Ihre Kamera über das im Lieferumfang enthaltene Kabel mit dem PC. Kopieren Sie die Vorlagendateien und fügen Sie sie in den TextNote-Ordner auf dem Gerätespeicher ein.



Wenn mehr als eine Vorlage importiert wird, ist die letzte editierte Vorlage standardmäßig die aktive Vorlage. Bis zu 10 Vorlagen können importiert werden.

- 
3. Gehen Sie zu Einstellungen > Kamera-Einstellungen> Vorlage für Tag-Hinweis, um die Vorlagen zu verwalten.
    - 1) Wählen Sie eine Vorlage.
    - 2) Tippen Sie oben rechts im Bildschirm auf ...
    - 3) Legen Sie die Vorlage als Standardvorlage fest oder löschen Sie die Vorlage.

## 8.5 Dateien exportieren

### 8.5.1 Dateien auf den PC exportieren

Schließen Sie das Gerät mit dem mitgelieferten Kabel an Ihren PC an, um die aufgezeichneten Videos, aufgenommenen Schnappschüsse und PDF-Berichte zu exportieren.

1. Schließen Sie das Gerät mit einem USB-Kabel an Ihren PC an.
2. Wählen Sie im Pop-up-Fenster des Geräts den Modus **USB-Laufwerk** aus.  wird in der Statusleiste des Geräts angezeigt und auf Ihrem PC erscheint eine Meldung, dass ein Wechseldatenträger erkannt wurde.
3. Öffnen Sie den erkannten Datenträger und wählen Sie die Videos oder Schnappschüsse aus und kopieren Sie sie auf Ihren PC.
4. Trennen Sie das Gerät von Ihrem PC.

*Was folgt als Nächstes*

Sie können die aufgenommenen Fotos zur weiteren Datenanalyse in den HIKMICRO Analyzer importieren. Weitere Informationen zur Bedienungsanleitung finden Sie im *Benutzerhandbuch für HIKMICRO Analyzer*.

### 8.5.2 Dateien nach HIKMICRO Viewer exportieren

Verbinden Sie das Gerät mit der HIKMICRO Viewer-Anwendung auf dem Telefon, um die aufgezeichneten Videos, aufgenommenen Schnappschüsse und PDF-Berichte zu exportieren.



Weitere Informationen zum Herunterladen von HIKMICRO Viewer per QR-Code und zur Verbindung zwischen Gerät und Anwendung finden Sie unter *Verbinden Sie das Gerät über WLAN mit dem HIKMICRO Viewer* und *Verbinden des Geräts über einen Hotspot mit dem HIKMICRO Viewer*.

---

1. Verbinden Sie das Gerät mit dem HIKMICRO Viewer.
2. Tippen Sie auf dem Startbildschirm von HIKMICRO Viewer auf **Datei auf Gerät**, um Videos und Schnappschüsse auszuwählen.



Wenn das Gerät über ein USB-Kabel angeschlossen ist, unterstützt es KEINE Anzeige von Dateien auf dem Gerät. Bitte trennen Sie das Gerät zunächst.

---

3. Tippen Sie auf , um die Dateien zu den **Alben** von HIKMICRO Viewer zu exportieren.



Sie können einem der Pfade zu **Alben** folgen:

- Tippen Sie auf dem Startbildschirm von HIKMICRO Viewer auf , um zu den Alben zu gelangen.
  - Tippen Sie auf das Miniaturbild in der linken unteren Ecke der Live-Ansicht-Oberfläche von HIKMICRO Viewer und tippen Sie in der oberen rechten Ecke auf , um zu den Alben zu gelangen.
- 

4. **Optional 1:** Geben Sie Dateien für Drittanbieter frei. Wählen Sie die Videos und Schnappschüsse aus und tippen Sie  für die Drittpartei.



Die Offline-Dateifreigabe wird NICHT unterstützt.

---

5. **Option 2:** Speichern Sie Schnappschüsse auf Ihrem Telefon, wenn Sie einen Schnappschuss machen. Tippen Sie auf **Einstellungen > Allgemein > Bilder auf Telefon speichern**.
- 



Das Speichern von Videos auf Ihrem Telefon wird NICHT unterstützt.

---

### 8.5.3

#### Dateien über Bluetooth exportieren

Es ist möglich, nach der Bluetooth-Verbindung Schnappschüsse aus den **Alben** des Geräts in das lokale Album Ihres Telefons zu exportieren.

---



Es werden NUR Mobiltelefone mit Android-System unterstützt, um Bilder vom Gerät über eine Bluetooth-Verbindung zu empfangen.

---

1. Schalten Sie Bluetooth auf Ihrem Telefon ein.
  2. Schalten Sie das Bluetooth des Geräts ein. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Verbindungen > Bluetooth**, um Bluetooth des Geräts zu aktivieren.
  3. Aktualisieren Sie die Liste der verfügbaren Bluetooth-Geräte auf dem Gerät und koppeln Sie das Bluetooth des Geräts mit dem Bluetooth Ihres Telefons.
- 



- Sie können auch  oder **OK** drücken, um das Koppeln abzubrechen.
  - Bei erfolgreicher Kopplung wird auf dem Gerät in der Liste „Verfügbare Geräte“ der Eintrag „Gekoppelt“ und auf dem Telefon der Eintrag „Verbunden“ angezeigt.
- 

4. Senden Sie Schnappschüsse aus den **Alben** des Geräts an Ihr Telefon.
    - Nur einen Schnappschuss senden:
      - 1) Tippen Sie auf den gewünschten Schnappschuss und rufen Sie die Detailseite auf.
      - 2) Tippen Sie auf einen beliebigen Teil des Bildschirms, um das Menü aufzurufen.
      - 3) Tippen Sie auf  >  und wählen Sie das gekoppelte Telefon-Bluetooth aus.
-

- 4) Tippen Sie auf „OK“, um die Einstellungen zu bestätigen.
- Nicht mehr als 16 Schnappschüsse senden:
  - 1) Tippen Sie auf , um mehr als einen Schnappschuss auszuwählen.
  - 2) Tippen Sie auf , um ein Bluetooth-Gerät auszuwählen.
  - 3) Wählen Sie das gekoppelte Telefon-Bluetooth.
  - 4) Tippen Sie auf „OK“, um die Einstellungen zu bestätigen.



- Das Senden von Videos an das Telefon über Bluetooth wird NICHT unterstützt.
  - Tippen Sie oben rechts auf , um die Liste der verfügbaren Bluetooth-Geräte zu aktualisieren.
-

## 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.

1. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu „Geräteeinstellungen > Anzeigeeinstellungen“.
2. Aktivieren Sie Entfernung.
3. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .
4. Richten Sie in der Live-Ansicht-Oberfläche den Cursor auf das Ziel und halten Sie die Lasertaste gedrückt.
5. Lassen Sie die Lasertaste los, um die Entfernungsmessung zu beenden.

### *Ergebnis*

Die Entfernung wird auf der linken Statusleiste des Bildschirms angezeigt.

## 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.

1. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > GPS**.
2. Tippen Sie auf , um die GPS-Funktion zu aktivieren. Das Gerät zeigt das Ergebnis der GPS-Ortung an.

### *Ergebnis*

Sie können den Standort in der linken Statusleiste des Bildschirms sehen.



- 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.
-

## 11 Anzeige Richtung

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



Die Funktion wird von bestimmten Modellen unterstützt.

---

Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > Kompass**, um die Kompassmodule zu aktivieren. Befolgen Sie dann die Anweisungen zur Kalibrierung des Kompasses im Einblendfenster. Sehen Sie [Kalibrierung Kompass](#) für weitere Informationen.

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](#).

---



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.

1. Rufen Sie die Kalibrierungsanleitung auf folgende Weise auf.
  - Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > Kompass**, um die Funktion aus- und wieder einzuschalten.
  - Tippen Sie im Nach-unten-wischen-Menü auf , um den Kompass schnell ein- und auszuschalten.
2. Wenn Sie den Kompass zum ersten Mal aktivieren oder wenn er magnetisch gestört ist, wird die Anleitung zur Kompasskalibrierung

eingebildet. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Gerät zu bewegen und zu drehen.

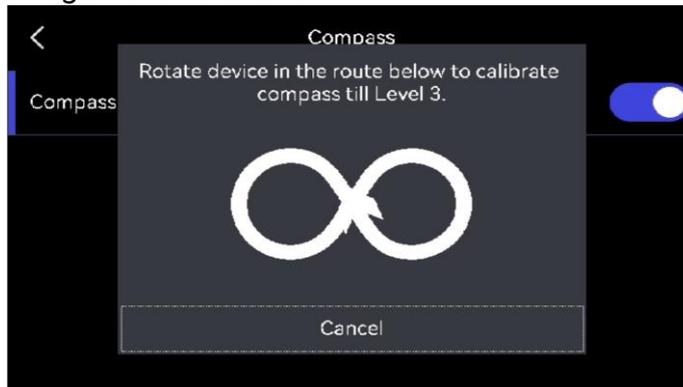


Abbildung 11-1 Kalibrierung Kompass



- Bewegen und drehen Sie das Gerät während der Kalibrierung immer wieder, um sicherzustellen, dass das Gerät in alle möglichen Richtungen zeigt.
- Die **Kalibrierungsstufe** gibt die Gültigkeit der Kalibrierung an. Je höher die Stufe, desto genauer ist die Kompassanzeige. Die Kalibrierung ist erfolgreich, wenn die Statusleiste in der Live-Ansicht angezeigt wird und die **Kalibrierungsstufe** auf 3 wechselt.

---

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

### *Ergebnis*

Nach erfolgreicher Kalibrierung zeigt die Statusleiste in der Live-Ansicht-Oberfläche  an. 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 **Lokale Einstellungen > Geräteeinstellungen > Kompass > Magnetische Deklinationskorrektur**, um die Deklination des

Gerätestandorts hinzuzufügen.

## 12 Gerät zu Software-Clients hinzufügen

Wenn das Gerät mit bestimmten Anwendungen oder Software-Clients auf dem Mobiltelefon oder Computer verbunden ist, unterstützt es Live-Ansicht, Browsen, Video- und Schnappschussaufnahmen, Routeninspektion, Wärmebildanalyse usw.

Tabelle 12-1 Geräte- und Software-Client-Verbindungen

Anschluss Verteiler	Software-Clients	Beschreibung
Mobiltelefon	HIKMICRO Viewer	Verbinden Sie das Gerät über einen Hotspot oder WLAN mit Viewer und führen Sie Live-Ansicht-Browsing und Funktionseinstellungen wie Schnappschuss- oder Videoaufnahmen durch.
Computer	HIKMICRO Inspector	Verbinden Sie das Gerät mit dem Netzwerk, in dem sich der Inspektor befindet. Anschließend kann der Inspektor Inspektionsaufgaben an das Gerät senden.
Computer	HIKMICRO Analyzer	Schließen Sie das Gerät über ein USB-Kabel an den Analyzer an, um eine Live-Ansicht auf dem Übertragungsbildschirm zu erhalten, Schnappschüsse zu machen oder Videoaufnahmen im Analyzer zu erstellen.

### 12.1 Verbinden Sie das Gerät über WLAN mit dem HIKMICRO Viewer

#### *Bevor Sie beginnen*

Scannen Sie den QR-Code unten zum Herunterladen und Installieren des HIKMICRO Viewer auf Ihrem Telefon.



Android



iOS

1. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Verbindungen > WLAN**, um WLAN zu aktivieren. Die gefundenen WLANs werden dann aufgeführt.
2. Verbinden Sie das Gerät mit einem WLAN.
  - 1) Wählen Sie das WLAN, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, und eine Bildschirmtastatur wird angezeigt.
  - 2) Geben Sie das Passwort ein.
  - 3) Tippen Sie auf , um die Einstellungen zu speichern.
3. Verbinden Sie Ihr Mobiltelefon mit dem WLAN, mit dem das Gerät verbunden ist.
4. Öffnen Sie HIKMICRO Viewer und tippen Sie auf **+ > Gerät hinzufügen > Verbinden**, um das Gerät hinzuzufügen.
5. Optional: Scannen Sie den QR-Code auf dem Gerät mit dem HIKMICRO Viewer.
  - 1) Verbinden Sie Ihr Telefon mit dem WLAN-Netzwerk, mit dem das Gerät verbunden ist.
  - 2) Tippen Sie auf der WLAN-Schnittstelle auf , woraufhin ein QR-Code angezeigt wird.
  - 3) Starten Sie HIKMICRO Viewer und tippen Sie auf **+ > QR-Code scannen**
  - 4) Scannen Sie den QR-Code auf dem Gerät mit dem HIKMICRO Viewer.
  - 5) Tippen Sie im Pop-up-Fenster auf Ihrem Telefon auf **Beitreten**, um die Einstellungen zu bestätigen.

## 12.2 Verbinden des Geräts über einen Hotspot mit dem HIKMICRO Viewer

*Bevor Sie beginnen*

Scannen Sie den QR-Code unten zum Herunterladen und Installieren des HIKMICRO Viewer auf Ihrem Telefon.



Android



iOS

1. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Verbindungen > Hotspot**, um den Hotspot des Geräts einzuschalten.
2. Legen Sie das Passwort für den Hotspot fest.
  - 1) Tippen Sie auf **Passwort festlegen** und geben Sie das Passwort für den Hotspot ein.
  - 2) Tippen Sie zum Beenden auf .
3. Aktivieren Sie die WLAN-Funktion Ihres Mobiltelefons und suchen Sie nach dem Hotspot des Geräts, um sich zu verbinden.
4. Öffnen Sie HIKMICRO Viewer und tippen Sie auf **+ > Gerät hinzufügen > Verbinden**, um das Gerät hinzuzufügen.
5. Optional: Scannen Sie den QR-Code des Hotspot des Geräts mit dem HIKMICRO Viewer.
  - 1) Wenn Sie den Hotspot des Geräts aktivieren, wird ein QR-Code angezeigt.
  - 2) Starten Sie HIKMICRO Viewer und tippen Sie auf **+ > QR-Code scannen**.
  - 3) Richten Sie die Kamera des Telefons auf den QR-Code des Hotspot des Geräts.
  - 4) Tippen Sie im Pop-up-Fenster auf Ihrem Telefon auf **Beitreten > Verbinden**, um die Einstellungen zu bestätigen.

## 12.3 Verbinden Sie das Gerät mit dem HIKMICRO Inspector

*Bevor Sie beginnen*

Laden Sie den HIKMICRO Viewer auf Ihren PC herunter und installieren Sie

ihn. Bitte besuchen Sie unsere Website [www.hikmicrotech.com](http://www.hikmicrotech.com), um das Installationspaket herunterzuladen.

1. Verbinden Sie das Gerät und den PC mit demselben LAN. Folgende Vorgehensweisen stehen zur Verfügung:
  - Verbinden Sie Ihren PC und das Gerät mit demselben WLAN.
    - 1) Tippen Sie auf  > **Verbindungen** > **WLAN**, um das WLAN des Geräts zu aktivieren.
    - 2) Wählen Sie „WLAN“ aus, um eine Verbindung herzustellen, und geben Sie das Passwort ein.
    - 3) Tippen Sie auf , um die Einstellungen zu speichern.
    - 4) Verbinden Sie Ihren PC mit dem WLAN, mit dem das Gerät verbunden ist.
  - Verbinden Sie den PC mit dem Geräte-Hotspot.
    - 1) Tippen Sie auf  > **Verbindungen** > **Hotspot**, um den Hotspot des Geräts einzuschalten.
    - 2) Legen Sie das Passwort für den Hotspot fest.
      - Tippen Sie auf **Passwort festlegen** und geben Sie das Passwort für den Hotspot ein.
      - Tippen Sie zum Beenden auf .
    - 3) Aktualisieren Sie die WLAN-Liste Ihres PCs und suchen Sie nach dem Hotspot des Geräts, um sich zu verbinden.
2. Starten Sie HIKMICRO Inspector und klicken Sie auf , um das Gerät hinzuzufügen.
  - Manuell hinzufügen: Klicken Sie auf **Hinzufügen** und geben Sie die IP-Adresse im Pop-up-Fenster ein.
  - Automatisch hinzufügen: Klicken Sie auf **Online-Gerät**, um die verfügbaren Online-Geräte anzuzeigen.

## 12.4 Bildschirmübertragung auf HIKMICRO Analyzer

Das Gerät unterstützt die Bildschirmübertragung an den HIKMICRO Analyzer-PC-Client. Sie können das Gerät über ein Typ-C-Kabel mit Ihrem PC verbinden und die Echtzeit-Live-Ansicht des Geräts auf Ihren PC übertragen und über Analyzer Videoaufnahmen oder Schnappschüsse machen.

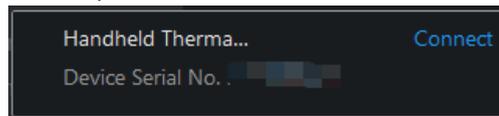


Die Live-Ansicht wird NUR in HIKMICRO Analyzer v1.7.0 und neueren

Versionen unterstützt. Bitte laden Sie die Version 1.7.0 oder eine neuere Version herunter oder aktualisieren Sie auf diese.

---

1. Laden Sie den HIKMICRO Analyzer auf Ihren PC herunter und installieren Sie ihn. Bitte besuchen Sie unsere Website [www.hikmicrotech.com](http://www.hikmicrotech.com) oder wenden Sie sich an den technischen Support oder den Kundendienst, um Installationspakete zu erhalten.
2. Verbinden Sie das Gerät über ein mitgeliefertes Typ-C-Kabel mit Ihrem PC.
3. Wählen Sie **USB-Bildschirmanzeige** auf der Pop-up-Oberfläche „USB-Modus“ des Geräts aus.  wird in der oberen linken Ecke der Gerätestatusleiste angezeigt.
4. Klicken Sie in der Live-Benutzeroberfläche von Analyzer auf **Aktualisieren**, um die Erinnerung **Neues Gerät erkannt** anzuzeigen.
5. Klicken Sie in der Dropdown-Liste der Live-Benutzeroberfläche von Analyzer auf **Verbinden**, um das Echtzeitbild auf Ihrem PC anzuzeigen.



## 13 Systemeinstellungen

### 13.1 LED-Licht einstellen

Drücken Sie in der Live-Ansicht , um das LED-Licht zu aktivieren oder zu deaktivieren. Tippen Sie wahlweise im Nach-unten-wischen-Menü auf .

### 13.2 Einheit einstellen

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

### 13.3 HDMI-Bildausgang

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

Wenn Ihr Gerät über einen micro-HDMI-Ausgang verfügt, schließen Sie ein Anzeigegerät daran an, um das Bild zu übertragen.



Diese Funktion wird nur von den Modellen mit Micro-HDMI-Ausgang unterstützt.

---

### 13.4 Uhrzeit und Datum einstellen

1. Wählen Sie  aus und gehen Sie zu „Lokale Einstellungen“ > „Geräteeinstellungen“ > „Uhrzeit und Datum“.
2. Stellen Sie Datum und Zeit ein.
3. Drücken Sie zum Speichern und Beenden .



Gehen Sie zu **Anzeigeeinstellungen**, um die Anzeige von Uhrzeit und Datum zu aktivieren oder zu deaktivieren.

---

## 14      **Wartung**

### 14.1      **Geräteinformationen anzeigen**

Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Lokale Einstellungen** > **Geräteeinstellungen** > **Geräteinformationen**, um die Geräteinformationen anzuzeigen.

### 14.2      **Gerät aktualisieren**

#### 14.2.1      **Gerät per PC 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 automatische Abschaltung ausgeschaltet ist, um ein versehentliches Aussetzen während der Aktualisierung zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass eine Speicherkarte in das Gerät eingesetzt ist.

1. Verbinden Sie das Gerät über das Kabel mit Ihrem PC.
2. Wählen Sie im Pop-up-Fenster des Geräts **USB-Modus** die Option **USB-Laufwerk** aus.  wird in der Statusleiste des Geräts angezeigt und auf Ihrem PC erscheint eine Meldung, dass ein Wechseldatenträger erkannt wurde.
3. Klicken Sie auf den Datenträger auf Ihrem PC, um ihn zu öffnen.
4. Wählen Sie die Aktualisierungsdatei aus, kopieren Sie sie und fügen Sie sie in das Stammverzeichnis des Geräts ein.



Stellen Sie sicher, dass die in das Stammverzeichnis eingefügte Aktualisierungsdatei extrahiert wird.

---

5. Trennen Sie das Gerät von Ihrem PC.
6. Starten Sie das Gerät neu und die Aktualisierung erfolgt automatisch.

Der Aktualisierungsvorgang wird im Hauptmenü angezeigt.



Nach der Aktualisierung startet das Gerät automatisch neu. Sie können die aktuelle Version unter **Geräteeinstellungen > Geräteinformationen** einsehen.

---

### 14.2.2 Gerät über HIKMICRO Viewer aktualisieren

#### *Bevor Sie beginnen*

Vergewissern Sie sich, dass Sie HIKMICRO Viewer auf Ihrem Telefon installiert haben. Informationen zur Installation finden Sie unter Verbinden Sie das Gerät über WLAN mit dem HIKMICRO Viewer und Verbinden des Geräts über einen Hotspot mit dem HIKMICRO Viewer.

1. Starten Sie den Client auf Ihrem Telefon.
2. Aktualisieren Sie das Gerät. Sie können eine der folgenden Möglichkeiten wählen:
  - Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteaktualisierung > Nach Aktualisierungen suchen**.
  - Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Geräteinfo > Geräteaktualisierung > Nach Aktualisierungen suchen**.

### 14.3 Gerät wiederherstellen

Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > Geräteinitialisierung > Gerät wiederherstellen**, um das Gerät zu initialisieren und die Standardeinstellungen wiederherzustellen.

### 14.4 Speicherkarte formatieren

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

Wählen Sie  aus und gehen Sie zu **Geräteeinstellungen > Geräteinitialisierung > Speicherkarte formatieren**, um die Speicherkarte zu initialisieren.



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.

---

### 14.5 Protokolle speichern

Speichern Sie die Betriebsprotokolle des Geräts für eine schnelle Fehlerbehebung. Die Protokolle werden auf einer Speicherkarte oder im integrierten Speicher gespeichert und über einen PC exportiert.

1. Tippen Sie auf „Einstellungen“ > „Geräteeinstellungen“.
2. Wischen Sie „Protokolle speichern“, um die Funktion zum Sammeln von Protokollen zu aktivieren.
3. Bestätigen Sie die Einstellungen mit „OK“.



- Wenn Sie das Gerät neu starten, tippen Sie erneut auf „Protokolle speichern“, um die Funktion zu aktivieren.
  - Wenn Sie die Protokolle an unser technisches Support-Team exportieren müssen, öffnen Sie die Diskette auf Ihrem PC, um die .tar-Dateien, die im Protokollordner im Stammverzeichnis der SD-Karte gespeichert sind, zu kopieren und einzufügen. Informationen zum Exportieren von Dateien finden Sie unter *[Dateien exportieren](#)*.
- 

### 14.6 Über Kalibrierung

Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Händler, um Informationen zu den Wartungspunkten zu erhalten. Weitere Informationen zu Kalibrierungsdiensten finden Sie unter *<https://www.hikmicrotech.com/en/support>*.

## 15 Anhang

### 15.1 FAQ

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



## Rechtliche Informationen

### Rechtliche Informationen

© 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-Website ([www.hikmicrotech.com](http://www.hikmicrotech.com)).

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

### Marken

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

Andere hier erwähnte Marken und Logos sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

 Die Begriffe HDMI und HDMI High-Definition Multimedia Interface sowie das HDMI-Logo sind Marken oder eingetragene Marken von HDMI Licensing Administrator, Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

### 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 BEINHALTET. 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 TECHNISCHEN 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

---

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

---

### INFORMATIONEN FÜR PRIVATE HAUSHALTE

(1) Getrennte Erfassung von Altgeräten: Elektro- und Elektronikgeräte, die zu Abfall geworden sind, werden als Altgeräte bezeichnet. Besitzer von Altgeräten haben diese einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Altgeräte gehören insbesondere nicht in den Hausmüll, sondern in spezielle Sammel- und Rückgabesysteme.

(2) Batterien und Akkus sowie Lampen: Besitzer von Altgeräten haben Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, im Regelfall vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zu trennen. Dies gilt nicht, soweit Altgeräte einer Vorbereitung zur Wiederverwendung unter Beteiligung eines öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers zugeführt werden.

(3) Möglichkeiten der Rückgabe von Altgeräten: Besitzer von Altgeräten aus privaten Haushalten können diese bei den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern oder Vertriebern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmestellen unentgeltlich abgeben. Rücknahmepflichtig sind Geschäfte mit einer Verkaufsfläche von mindestens 400 m<sup>2</sup> für Elektro- und Elektronikgeräte sowie diejenigen Lebensmittelgeschäfte mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m<sup>2</sup>, die mehrmals pro Jahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen. Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m<sup>2</sup> betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m<sup>2</sup> betragen. Verreiber haben die Rücknahme grundsätzlich durch geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer zu gewährleisten. Die Möglichkeit der unentgeltlichen Rückgabe eines Altgerätes besteht bei rücknahmepflichtigen Verreibern unter anderem dann, wenn ein neues gleichartiges Gerät, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen erfüllt, an einen Endnutzer abgegeben wird.

(4) Datenschutz-Hinweis: Altgeräte enthalten häufig sensible personenbezogene Daten. Dies gilt insbesondere für Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik wie Computer und Smartphones. Bitte beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse, dass für die Löschung der Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten jeder Endnutzer selbst verantwortlich ist.

(5) Bedeutung des Symbols „durchgestrichene Mülltonne“:



Das auf Elektro- und Elektronikgeräten regelmäßig abgebildete Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall zu erfassen ist.

### EU-Konformitätserklärung



Dieses Produkt und – gegebenenfalls – das mitgelieferte Zubehör tragen das „CE“-Kennzeichen und entsprechen daher den geltenden harmonisierten europäischen Normen, die in der Richtlinie 2014/30/EU (EMCD), der Richtlinie 2014/35/EU (LVD), der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der Richtlinie 2014/53/EU aufgeführt sind.

Hiermit erklärt Hangzhou Microimage Software Co., Ltd., dass dieses Gerät (siehe Etikett) mit der Richtlinie 2014/53/EU übereinstimmt.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter folgender Internetadresse abrufbar:

<https://www.hikmicrotech.com/de/support/download-center/declaration-of-conformity/>.

### Frequenzbänder und Leistung (für CE)

Die Frequenzbänder, Betriebsarten und Nennwerte der Sendeleistung (per Funk und/oder leitungsgebunden), die für die folgenden Funkanlagen Gültigkeit haben, lauten wie folgt:

**WLAN:** 2,4 GHz (2,4 GHz bis 2,4835 GHz): 20 dBm;

5 GHz (5,15 bis 5,25 GHz): 23 dBm;

5 GHz (5,725 bis 5,875 GHz): 14 dBm

5,15 – 5,25 GHz für den Einsatz in Innenräumen.

**Bluetooth:** 2,4 GHz (2,4 GHz bis 2,4835 GHz): 20 dBm

## Informationen zur RF-Belastung

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die geltenden Grenzwerte für die Belastung durch Funkfrequenz (Radio Frequency, RF).

Verwenden Sie bei einem Gerät ohne mitgeliefertes Netzteil nur ein Netzteil von einem zugelassenen Hersteller. Detaillierte Angaben zum Strombedarf finden Sie in der Produktspezifikation.

Verwenden Sie bei einem Gerät ohne mitgelieferte Batterien nur Batterien/Akkus von einem zugelassenen Hersteller. Detaillierte Angaben zu den Batterie-/Akku-Anforderungen finden Sie in der Produktspezifikation.



Richtlinie 2012/19/EU (WEEE-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. Für weitere Informationen siehe:

[www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).



Verordnung (EU) 2023/1542 (Batterieverordnung): Dieses Produkt enthält einen Akku und ist konform mit der Verordnung (EU) 2023/1542. Der Akku darf in der Europäischen Union nicht als unsortierter kommunaler Abfall entsorgt werden. Siehe Produktdokumentation für spezifische Hinweise zu Akkus oder Batterien. Der Akku ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, das auch Buchstaben enthalten kann, die auf Cadmium (Cd) oder Blei (Pb) hinweisen. Für korrektes Recycling geben Sie die Akkus/Batterien an Ihren örtlichen Fachhändler zurück oder entsorgen Sie sie an einer der Sammelstellen. Für weitere Informationen siehe: [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).

Warnung: Dies ist ein Produkt der Klasse A. In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen, die möglicherweise vom Benutzer durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen sind.

Beachten Sie bei Modell SP120 Folgendes:

um ein Produkt der Klasse B handelt. In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen, die möglicherweise vom Benutzer durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen sind.



**HIKMICRO**

See the World in a New Way

Facebook: Hikmicro Industrial  
Instagram: hikmicro\_industrial  
E-Mail: support@hikmicrotech.com

LinkedIn: HIKMICRO  
YouTube: HIKMICRO Industrial  
Website: <https://www.hikmicrotech.com>

UD42570B