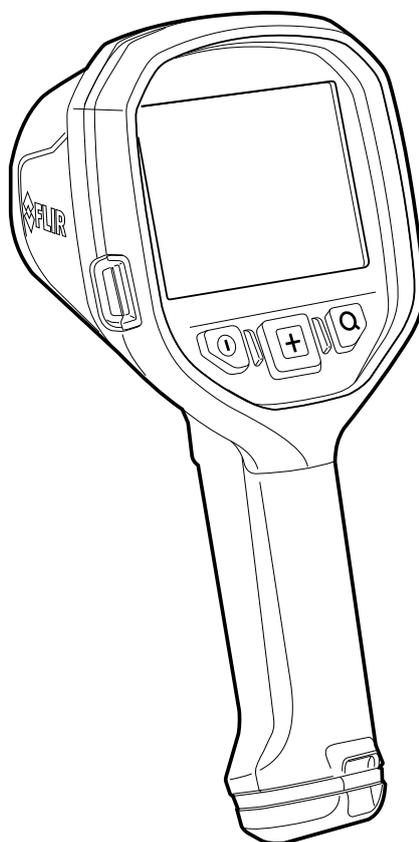


Benutzerhandbuch FLIR Kx5-Serie



Important note

Before operating the device, you must read, understand, and follow all instructions, warnings, cautions, and legal disclaimers.

Důležitá poznámka

Před použitím zařízení si přečtěte veškeré pokyny, upozornění, varování a vyvázání se ze záruky, ujistěte se, že jim rozumíte, a řiďte se jimi.

Viktig meddelelse

Før du betjener enheden, skal du læse, forstå og følge alle anvisninger, advarsler, sikkerhedsforanstaltninger og ansvarsfraskrivelser.

Wichtiger Hinweis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen, verstehen und befolgen Sie unbedingt alle Anweisungen, Warnungen, Vorsichtshinweise und Haftungsausschlüsse

Σημαντική σημείωση

Πριν από τη λειτουργία της συσκευής, πρέπει να διαβάσετε, να κατανοήσετε και να ακολουθήσετε όλες τις οδηγίες, προειδοποιήσεις, προφυλάξεις και νομικές αποποιήσεις.

Nota importante

Antes de usar el dispositivo, debe leer, comprender y seguir toda la información sobre instrucciones, advertencias, precauciones y renuncias de responsabilidad.

Tärkeä huomautus

Ennen laitteen käyttämistä on luettava ja ymmärrettävä kaikki ohjeet, vakavat varoitukset, varoitukset ja lakitiedotteet sekä noudatettava niitä.

Remarque importante

Avant d'utiliser l'appareil, vous devez lire, comprendre et suivre l'ensemble des instructions, avertissements, mises en garde et clauses légales de non-responsabilité.

Fontos megjegyzés

Az eszköz használatá elött figyelmesen olvassa el és tartsa be az összes utasítást, figyelmeztetést, óvintézkedést és jogi nyilatkozatot.

Nota importante

Prima di utilizzare il dispositivo, è importante leggere, capire e seguire tutte le istruzioni, avvertenze, precauzioni ed esclusioni di responsabilità legali.

重要な注意

デバイスをご使用になる前に、あらゆる指示、警告、注意事項、および免責条項をお読み頂き、その内容を理解して従ってください。

중요한 참고 사항

장치를 작동하기 전에 반드시 다음의 사용 설명서와 경고, 주의사항, 법적 책임제한을 읽고 이해하며 따라야 합니다.

Viktig

Før du bruker enheten, må du lese, forstå og følge instruksjoner, advarsler og informasjon om ansvarsfraskrivelse.

Belangrijke opmerking

Zorg ervoor dat u, voordat u het apparaat gaat gebruiken, alle instructies, waarschuwingen en juridische informatie hebt doorgelezen en begrepen, en dat u deze opvolgt en in acht neemt.

Ważna uwaga

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy koniecznie zapoznać się z wszystkimi instrukcjami, ostrzeżeniami, przestrożami i uwagami prawnymi. Należy zawsze postępować zgodnie z zaleceniami tam zawartymi.

Nota importante

Antes de utilizar o dispositivo, deverá proceder à leitura e compreensão de todos os avisos, precauções, instruções e isenções de responsabilidade legal e assegurar-se do seu cumprimento.

Важное примечание

До того, как пользоваться устройством, вам необходимо прочитать и понять все предупреждения, предостережения и юридические ограничения ответственности и следовать им.

Viktig information

Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla anvisningar, varningar, försiktighetsåtgärder och ansvarsfriskrivningar.

Önemli not

Cihazı çalıştırmadan önce tüm talimatları, uyarıları, ikazları ve yasal açıklamaları okumalı, anlamalı ve bunlara uymalısınız.

重要注意事項

在操作设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有说明、警告、注意事项和法律免责声明。

重要注意事項

操作裝置之前，您務必閱讀、了解並遵循所有說明、警告、注意事項與法律免責聲明。



Benutzerhandbuch FLIR Kx5-Serie



Inhaltsverzeichnis

1	Haftungsausschluss	1
1.1	Haftungsausschluss	1
1.2	Nutzungsstatistiken	1
1.3	Änderungen der Registrierung	1
1.4	Bestimmungen der US-amerikanischen Regierung.....	1
1.5	Urheberrecht	1
1.6	Qualitätssicherung	1
1.7	Patente.....	1
1.8	EULA Terms	1
2	Sicherheitsinformationen	2
2.1	Aufkleber auf der Kamera	5
2.1.1	FLIR K45 und FLIR K55.....	5
2.1.2	FLIR K65.....	5
2.2	Empfehlungen und Einschränkungen für die Kennzeichnung.....	5
3	Hinweise für Benutzer	6
3.1	Benutzerforen	6
3.2	Entsorgung elektronischer Geräte	6
3.3	Schulung	6
3.4	Aktualisierung der Dokumentation	6
3.5	Wichtiger Hinweis zu diesem Handbuch	6
3.6	Hinweis zu maßgeblichen Versionen	7
4	Hilfe für Kunden	8
4.1	Allgemein.....	8
4.2	Fragen stellen	8
4.3	Downloads.....	8
5	Wichtige Informationen zum Service der FLIR Kx5 Serie	10
6	Erstmalige Inbetriebnahme der Kamera (FLIR K65)	11
7	Schnelleinstieg	16
8	Liste des Zubehörs und der Serviceleistungen	17
9	Übersicht Systemkonfiguration	18
9.1	Abbildung	18
9.2	Erläuterung.....	18
10	Systemteile	20
10.1	Kamera (FLIR K45, FLIR K55)	20
10.1.1	Abbildung.....	20
10.1.2	Erläuterung.....	20
10.2	Kamera (FLIR K65)	21
10.2.1	Abbildung.....	21
10.2.2	Erläuterung.....	21
10.3	Trageband und einziehbares Trageband	22
10.4	Trageschlaufe und einziehbares Trageband	22
10.5	Tragegurt	23
11	Bildschirmelemente	24
11.1	Abbildung	24
11.2	Erläuterung.....	24
11.3	Akkuanzeige.....	25
11.4	Symbole Menü „Einstellungen“	25
12	Betrieb	26
12.1	Entfernen des Akkus (FLIR K45, FLIR K55)	26
12.1.1	Vorgehensweise	26
12.2	Entfernen des Akkus (FLIR K65)	27
12.2.1	Vorgehensweise	27
12.3	Laden des Akkus	27

12.3.1	Allgemein	27
12.3.2	Vorgehensweise	27
12.4	Die Kamera ein- und ausschalten	28
12.5	Auswählen der Kameramodi	29
12.5.1	Allgemein	29
12.5.2	Erläuterung der unterschiedlichen Kameramodi	30
12.6	Speichern von Bildern	33
12.6.1	Allgemein	33
12.6.2	Abbildung	33
12.6.3	Vorgehensweise	33
12.7	Videoclips aufnehmen (FLIR K55 und FLIR K65)	34
12.7.1	Allgemein	34
12.7.2	Abbildung	34
12.7.3	Vorgehensweise	34
12.8	Durchgehende Videoaufzeichnung (FLIR K55 und FLIR K65)	35
12.8.1	Allgemein	35
12.9	Einfrieren von Bildern	36
12.9.1	Allgemein	36
12.9.2	Abbildung	36
12.9.3	Vorgehensweise	36
12.10	Anschließen der Kamera an den Computer	37
12.10.1	Allgemein	37
12.10.2	Procedure (FLIR K45, FLIR K55)	37
12.10.3	Procedure (FLIR K65)	38
12.11	Anzeigen gespeicherter Bilder	40
12.11.1	Allgemein	40
12.11.2	Vorgehensweise	40
12.12	Anzeigen von gespeicherten Videoclips	41
12.12.1	Allgemein	41
12.12.2	Vorgehensweise	41
12.13	Kameraeinstellungen ändern	43
12.13.1	Allgemein	43
12.13.2	Vorgehensweise	43
12.14	Einstellungen ändern (in FLIR Tools)	45
12.14.1	Registerkarte <i>Allgemeine Einstellungen</i>	45
12.14.2	Registerkarte <i>Benutzeroberfläche</i>	45
13	Wagen-Ladegerät (optionales Zubehör)	48
13.1	Einleitung	48
13.2	Teile und Funktionen	49
13.3	Wahl einer geeigneten Position	49
13.4	Empfohlener Kabelbereich und Sicherung	50
13.5	Montageanleitung	50
13.6	Laden der Kamera	50
13.7	Laden eines einzelnen Akkus	50
13.8	Reinigung	51
13.9	Kunden-Support	51
14	Technische Daten	52
14.1	Online-Bildfeldrechner (Field-of-View, FOV)	52
14.2	Hinweis zu technischen Daten	52
14.3	Hinweis zu maßgeblichen Versionen	52
14.4	FLIR K45	53
14.5	FLIR K55	57
14.6	FLIR K65	61
14.7	In-truck charger	65

15	Technische Zeichnungen	67
16	CE-Konformitätserklärung	71
17	Reinigung, Dekontamination und Desinfektion	73
17.1	Reinigung	73
17.1.1	Kameragehäuse, Kabel und weitere Teile	73
17.1.2	Infrarotobjektiv.....	73
17.2	Dekontamination und Desinfektion.....	74
18	Wartung, Inspektion und Service	75
18.1	Wartung.....	75
18.2	Untersuchung	75
18.3	Service.....	75
19	Lagerbedingungen	76
20	Informationen zu FLIR Systems	77
20.1	Mehr als nur eine Infrarotkamera	78
20.2	Weitere Informationen.....	78
20.3	Support für Kunden	79
21	Geschichte der Infrarot-Technologie	80

1.1 Haftungsausschluss

Für alle von FLIR Systems hergestellten Produkte gilt eine Garantie auf Material- und Produktionsmängel von einem (1) Jahr ab dem Lieferdatum des ursprünglichen Erwerbs, wenn diese Produkte unter normalen Bedingungen und gemäß den Anweisungen von FLIR Systems gelagert, verwendet und betrieben wurden.

Für alle von FLIR Systems hergestellten Infrarothandkameras ohne Kühlsystem gilt eine Garantie auf Material- und Produktionsmängel von zwei (2) Jahren ab Lieferdatum des ursprünglichen Erwerbs, wenn diese Produkte unter normalen Bedingungen und gemäß den Anweisungen von FLIR Systems gelagert, verwendet und betrieben wurden und wenn die Kamera innerhalb von 60 Tagen nach dem ursprünglichen Erwerb registriert wurde.

Für alle von FLIR Systems hergestellten Detektoren für Infrarothandkameras ohne Kühlsystem gilt eine Garantie auf Material- und Produktionsmängel von zehn (10) Jahren ab Lieferdatum des ursprünglichen Erwerbs, wenn diese Produkte unter normalen Bedingungen und gemäß den Anweisungen von FLIR Systems gelagert, verwendet und betrieben wurden und wenn die Kamera innerhalb von 60 Tagen nach dem ursprünglichen Erwerb registriert wurde.

Für Produkte, die in von FLIR Systems an den Erstkäufer gelieferten Systemen enthalten sind, jedoch nicht von FLIR Systems hergestellt wurden, gelten, falls vorhanden, die Garantiebestimmungen des entsprechenden Zulieferers. FLIR Systems übernimmt für solche Produkte keinerlei Haftung.

Die Garantie gilt ausschließlich gegenüber dem Erstkäufer und ist nicht übertragbar. Die Garantie entfällt, wenn Produkte nicht bestimmungsgemäß verwendet, nicht ordnungsgemäß gewartet, durch höhere Gewalt beschädigt oder unter nicht vorgesehenen Betriebsbedingungen eingesetzt wurden. Verschleißteile sind von der Garantie ausgeschlossen.

Um zusätzliche Schäden zu vermeiden, darf ein Produkt, welches unter diese Garantie fällt, im Falle eines Fehlers nicht weiter genutzt werden. Der Käufer ist verpflichtet, FLIR Systems jeden aufgetretenen Fehler sofort zu melden. Andernfalls verliert diese Garantie ihre Gültigkeit.

FLIR Systems wird nach eigenem Ermessen jedes fehlerhafte Produkt kostenlos reparieren oder ersetzen, falls sich nach einer Untersuchung des Produkts herausstellt, dass ein Material- oder Produktionsmangel vorliegt, und das Produkt innerhalb der erwähnten Einjahresfrist an FLIR Systems zurückgegeben wurde.

FLIR Systems übernimmt außer den oben vereinbarten Verpflichtungen und Haftungen für Mängel keine weiteren Verpflichtungen und Haftungen.

Weitere Garantien sind weder ausdrücklich noch stillschweigend vereinbart. Insbesondere lehnt FLIR Systems alle stillschweigenden Garantien der Handelsfähigkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck ab.

FLIR Systems haftet nicht für unmittelbare, mittelbare, besondere, beiläufig entstandene Schäden oder Folgeschäden und Verluste, unabhängig davon, ob sich diese aus Verträgen, Haftungen aus unerlaubter Handlung oder sonstigen Rechtsgrundlagen ergeben.

Diese Garantie unterliegt schwedischem Recht.

Jegliche Rechtsstreitigkeiten, Klagen oder Forderungen, die sich aus dieser Garantie ergeben oder damit in Verbindung stehen, werden gemäß den Bestimmungen des Schiedsgerichtsinstituts der Handelskammer Stockholm entschieden. Gerichtsstandort ist Stockholm. Das Schiedsverfahren wird in englischer Sprache durchgeführt.

1.2 Nutzungsstatistiken

FLIR Systems behält sich das Recht vor, anonyme Nutzungsstatistiken zur erstellen, um die Qualität der Software und Dienstleistungen des Unternehmens zu sichern und zu verbessern.

1.3 Änderungen der Registrierung

Der Registrierungseintrag HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\LmCompatibilityLevel wird automatisch in Stufe 2 geändert, wenn der FLIR Camera Monitor-Dienst erkennt, dass eine FLIR Kamera über ein USB-Kabel mit dem Computer verbunden ist. Diese Änderung erfolgt nur, wenn das Kameragerät einen Remote-Netzwerkdienst implementiert, der Netzwerkmeldungen unterstützt.

1.4 Bestimmungen der US-amerikanischen Regierung

Dieses Produkt unterliegt unter Umständen den US-Ausfuhrbestimmungen. Bitte wenden Sie sich mit Fragen an exportquestions@flir.com.

1.5 Urheberrecht

© 2016, FLIR Systems, Inc.. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von FLIR Systems darf die Software einschließlich des Quellcodes – weder ganz noch in Teilen – in keiner Form, sei es elektronisch, magnetisch, optisch, manuell oder auf andere Weise, vervielfältigt, übertragen, umgeschrieben oder in eine andere Sprache oder Computersprache übersetzt werden.

Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von FLIR Systems ist es nicht gestattet, diese Dokumentation oder Teile davon zu vervielfältigen, zu photokopieren, zu reproduzieren, zu übersetzen oder auf ein elektronisches Medium oder in eine maschinenlesbare Form zu übertragen.

Namen und Marken, die auf den hierin beschriebenen Produkten erscheinen, sind entweder registrierte Marken oder Marken von FLIR Systems und/oder seinen Niederlassungen. Alle anderen Marken, Handelsnamen oder Firmennamen in dieser Dokumentation werden nur zu Referenzzwecken verwendet und sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.

1.6 Qualitätssicherung

Das für die Entwicklung und Herstellung dieser Produkte eingesetzte Qualitätsmanagementsystem wurde nach dem Standard ISO 9001 zertifiziert.

FLIR Systems setzt auf eine ständige Weiterentwicklung. Aus diesem Grunde behalten wir uns das Recht vor, an allen Produkten Änderungen und Verbesserungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

1.7 Patente

000439161; 000653423; 000726344; 000859020; 001707738; 001707746; 001707787; 001776519; 001954074; 002021543; 002021543-0002; 002058180; 002249953; 002531178; 002816785; 002816793; 011200326; 014347553; 057692; 061609; 07002405; 100414275; 101796816; 101796817; 101796818; 102334141; 1062100; 11063060001; 11517895; 1226865; 12300216; 12300224; 1285345; 1299699; 1325808; 1336775; 1391114; 1402918; 1404291; 1411581; 1415075; 1421497; 1458284; 1678485; 1732314; 17399650; 1890950; 1866650; 2007301511414; 2007303395047; 2008301285812; 2009301900619; 20100060357; 2010301761271; 2010301761303; 2010301761572; 201030595913; 2011304423549; 2012304717443; 2012306207918; 2013302676195; 2015202354035; 2015304259171; 204465713; 204967995; 2106017; 2107799; 2115696; 2172004; 2315433; 2381417; 2794760001; 3006596; 3006597; 303330211; 4358936; 483782; 484155; 4889913; 4937897; 4995790001; 5177595; 540838; 579475; 584755; 599392; 60122153; 6020040116815; 602006006500.0; 6020090347796; 6020110003453; 615113; 615116; 664580; 664581; 665004; 665404; 67023029; 6707044; 677298; 68657; 69036179; 70022216; 70028915; 70028923; 70057990; 7034300; 710424; 7110035; 7154093; 7157005; 718801; 723605; 7237946; 7312822; 7332716; 7336823; 734803; 7544944; 7606484; 7634157; 7667198; 7809258; 7826736; 8018649; 8153971; 8212210; 8289372; 8340414; 8354639; 8384783; 8520970; 8565547; 8595689; 8599262; 8654239; 8680468; 8803093; 8823803; 8853631; 8933403; 9171361; 9191583; 9279728; 9280812; 9338352; 9423940; 9471970; 9595087; D549758.

1.8 EULA Terms

- You have acquired a device ("INFRARED CAMERA") that includes software licensed by FLIR Systems AB from Microsoft Licensing, GP or its affiliates ("MS"). Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and "online" or electronic documentation ("SOFTWARE") are protected by international intellectual property laws and treaties. The SOFTWARE is licensed, not sold. All rights reserved.
- IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"), DO NOT USE THE DEVICE OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT FLIR SYSTEMS AB FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED DEVICE(S) FOR A REFUND. ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE DEVICE, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).
- GRANT OF SOFTWARE LICENSE. This EULA grants you the following license:
 - You may use the SOFTWARE only on the DEVICE.
 - NOT FAULT TOLERANT. THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT. FLIR SYSTEMS AB HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE DEVICE, AND MS HAS RELIED UPON FLIR SYSTEMS AB TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.
 - NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE. THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" and with all faults. THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMANCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) IS WITH YOU. ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERENCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGEMENT. IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE DEVICE OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.
 - No Liability for Certain Damages. EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE NO LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE. IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLLARS (U.S.\$250.00).
 - Limitations on Reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly. You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.
 - SOFTWARE TRANSFER ALLOWED BUT WITH RESTRICTIONS. You may permanently transfer rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the Device, and only if the recipient agrees to this EULA. If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE.
 - EXPORT RESTRICTIONS. You acknowledge that SOFTWARE is subject to U.S. export jurisdiction. You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the SOFTWARE, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use and destination restrictions issued by U.S. and other governments. For additional information see <http://www.microsoft.com/exporting/>.

	WARNUNG
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus.	
Bauen Sie den Akku niemals auseinander und manipulieren Sie ihn nicht. Der Akku verfügt über Sicherheits- und Schutzmechanismen. Wenn diese beschädigt werden, kann sich der Akku erhitzen, entzünden oder explodieren.	
	WARNUNG
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus.	
Sollten Sie Batterieflüssigkeit in die Augen bekommen, reiben Sie Ihre Augen auf keinen Fall. Spülen Sie sie mit reichlich Wasser aus, und suchen Sie umgehend einen Arzt auf. Ergreifen Sie diese Maßnahmen nicht, kann die Batterieflüssigkeit Ihre Augen ernsthaft verletzen.	
	WARNUNG
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus.	
Wenn der Akku sich nicht innerhalb der angegebenen Zeit auflädt, setzen Sie den Ladevorgang nicht fort. Laden Sie den Akku länger als angegeben, kann dieser heiß werden und explodieren oder sich entzünden. Personen könnten dabei verletzt werden.	
	WARNUNG
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus.	
Verwenden Sie zum Entladen des Akkus nur die dafür vorgesehene Ausrüstung. Wenn Sie nicht die dafür vorgesehene Ausrüstung verwenden, kann sich dies negativ auf die Leistung oder die Lebensdauer des Akkus auswirken. Wenn Sie nicht die richtige Ausrüstung verwenden, erhält der Akku möglicherweise eine falsche Spannung. Dadurch kann sich der Akku erhitzen oder gar explodieren. Personen könnten verletzt werden.	
	WARNUNG
Lesen Sie unbedingt alle entsprechenden MSDS (Material Safety Data Sheets, Sicherheitsdatenblätter) und Warnhinweise auf den Behältern durch, bevor Sie eine Flüssigkeit verwenden. Die Flüssigkeiten können gefährlich sein. Personen könnten verletzt werden.	
	VORSICHT
Richten Sie die Infrarotkamera (mit oder ohne Objektivkappe) niemals auf starke Strahlungsquellen wie beispielsweise Geräte, die Laserstrahlen abgeben. Richten Sie sie auch nicht auf die Sonne. Dies könnte unerwünschte Auswirkungen auf die Genauigkeit der Kamera haben. Der Detektor in der Kamera könnte sogar beschädigt werden.	
	VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus.	
Schließen Sie die Akkus niemals direkt an einen Pkw-Zigarettenanzünder an, es sei denn, es wurde von FLIR Systems ein spezieller Adapter zum Anschließen der Akkus an den Zigarettenanzünder bereitgestellt. Sonst könnten die Akkus beschädigt werden.	
	VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus.	
Überbrücken Sie den Plus- und Minuspol eines Akkus niemals mit einem metallischen Gegenstand wie einem Draht. Sonst könnten die Akkus beschädigt werden.	
	VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus.	
Setzen Sie den Akku niemals Wasser oder Salzwasser aus, und lassen Sie ihn nicht nass werden. Sonst könnten die Akkus beschädigt werden.	

 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Beschädigen Sie den Akku niemals mit spitzen Gegenständen. Sonst könnte der Akku beschädigt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Schlagen Sie niemals mit dem Hammer auf den Akku. Sonst könnte der Akku beschädigt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Treten Sie nicht auf den Akku und setzen Sie ihn niemals Schlägen oder Erschütterungen aus. Sonst könnte der Akku beschädigt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Setzen Sie die Akkus niemals offenem Feuer oder direkter Sonneneinstrahlung aus. Wenn sich der Akku erhitzt, wird der eingebaute Sicherheitsmechanismus aktiviert, der ein weiteres Aufladen des Akkus verhindert. Wenn der Akku heiß wird, kann der Sicherheitsmechanismus beschädigt werden und zur weiteren Erhitzung, Beschädigung oder Entzündung des Akkus führen.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Setzen Sie den Akku unter keinen Umständen Feuer oder großer Hitze aus. Sonst können der Akku beschädigt oder Personen verletzt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Halten Sie den Akku von offenem Feuer, Herdplatten oder anderen Stellen fern, an denen hohe Temperaturen herrschen. Sonst können der Akku beschädigt oder Personen verletzt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Versuchen Sie niemals, am Akku etwas zu löten. Sonst könnte der Akku beschädigt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Ziehen Sie den Akku aus dem Verkehr, wenn dieser während des Betriebs, Ladens oder Aufbewahrens einen ungewöhnlichen Geruch verströmt, sich heiß anfühlt, sich in Farbe oder Form verändert oder sonstige Anomalitäten aufweist. Wenn eines dieser Symptome auftritt, setzen Sie sich mit Ihrer Vertriebsstelle in Verbindung. Sonst können der Akku beschädigt oder Personen verletzt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Verwenden Sie zum Laden des Akkus nur empfohlene Ladegeräte. Sonst könnte der Akku beschädigt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Verwenden Sie für die Kamera ausschließlich den empfohlenen Akku. Sonst könnten die Kamera oder der Akku beschädigt werden.

 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Der Akku muss bei Temperaturen zwischen 0 °C und +45 °C geladen werden. Wenn der Akku bei Temperaturen außerhalb dieses Bereichs geladen wird, kann sich der Akku erhitzen oder zerstört werden. Außerdem können dadurch die Leistung und Lebensdauer des Akkus beeinträchtigt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Das Entladen des Akkus muss bei Temperaturen zwischen –15 °C und +50 °C erfolgen, sofern in der Benutzerdokumentation oder den technischen Daten nicht anders angegeben. Der Einsatz des Akkus bei Temperaturen außerhalb des angegebenen Bereichs kann die Leistung und Lebensdauer des Akkus beeinträchtigen.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Wenn der Akku defekt ist, isolieren Sie die Pole vor der Entsorgung mit Klebeband oder etwas Ähnlichem. Sonst könnte der Akku beschädigt oder Personen verletzt werden.
 VORSICHT
Anwendungsbereich: Kameras mit einem oder mehreren Akkus. Entfernen Sie vor dem Einbau des Akkus Wasser oder Feuchtigkeit auf dem Akku. Sonst könnte der Akku beschädigt werden.
 VORSICHT
Verwenden Sie niemals Verdünnungsmittel oder ähnliche Flüssigkeiten für Kamera, Kabel oder Zubehör. Sonst können der Akku beschädigt oder Personen verletzt werden.
 VORSICHT
Beim Reinigen des Infrarotobjektivs ist besondere Vorsicht geboten. Das Objektiv verfügt über eine Antireflexbeschichtung, die leicht beschädigt werden kann. Das Infrarotobjektiv könnte beschädigt werden.
 VORSICHT
Wenden Sie beim Reinigen des Infrarotobjektivs keine übermäßige Kraft auf. Sonst könnte die Antireflexbeschichtung beschädigt werden.
 VORSICHT
Bitte ändern Sie nicht die standardmäßigen Brandbekämpfungsmaßnahmen beim Gebrauch einer Kamera der Serie FLIR K. Die Kamera der Serie FLIR K ist keine Ersatztechnologie.
 VORSICHT
Verwenden Sie die Kamera der Serie FLIR K nicht ohne vorher die richtige Schulung absolviert zu haben. Erfolgt die Bedienung der Kamera durch Personen ohne richtige Schulung, kann es zur fehlerhaften Analyse der Infrarotbilder kommen. Dadurch werden ggf. unsachgemäße Entscheidungen bei der Brandbekämpfung getroffen. Die Schulung muss Folgendes beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen und Grenzen einer Infrarotkamera • Auswertung eines Bildes • Sichere Arbeitsweise mit der Kamera
 VORSICHT
Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Drehmomentwert von mehr als 80 Ncm auf die Torx-Schraube T20 anwenden. Sonst könnte die Kamera beschädigt werden.

	VORSICHT
Verwenden Sie die Ausrüstung nur wie in den entsprechenden Anweisungen des Herstellers beschrieben. Sonst kann es sein, dass der von der Ausrüstung gewährleistete Schutz unvollständig wird. Zudem können Schäden an der Ausrüstung auftreten.	
	VORSICHT
Verwenden Sie nur Batterien mit den Teilenummern T198310 oder T199368 (bei FLIR Systems AB erhältlich). Andernfalls kann es zu Schäden an der Ausrüstung kommen.	
	WARNUNG
Stellen Sie sicher, dass Sie die Batterien nur ausserhalb von Gefahrenbereichen austauschen. Sonst kann es zu einer Explosion kommen. Eine Explosion kann Verletzungen oder den Tod von Personen sowie Schäden an der Ausrüstung verursachen.	
	VORSICHT
Öffnen Sie das Gerät nur, wenn Sie sicher sind, dass sich keine brennbaren Materialien in der Umgebung befinden. Es kann zu Feuer oder einer Explosion kommen. Dies kann Verletzungen oder den Tod von Personen sowie Schäden an der Ausrüstung verursachen.	
	VORSICHT
Verwenden Sie den Anschluss nicht, während sie sich in einem gekennzeichneten Gefahrenbereich befinden. Sonst können Personen verletzt oder die Ausrüstung beschädigt werden.	

Hinweis Die Gehäuseschutzklassifizierung ist nur gültig, wenn alle Öffnungen Ihrer Kamera mit den entsprechenden Abdeckungen, Klappen oder Kappen verschlossen sind. Dies gilt auch für die Fächer der Speichermedien, Akkus und Anschlüsse.

2.1 Aufkleber auf der Kamera

2.1.1 FLIR K45 und FLIR K55



2.1.2 FLIR K65



2.2 Empfehlungen und Einschränkungen für die Kennzeichnung

Anwendungsbereich: FLIR K65

Das Kameragehäuse darf nicht markiert werden. Solche Markierungen umfassen Aufkleber, Gravuren, Aufdrucke, Schmelzen, usw. Wenn die Kamera identifiziert oder nachverfolgt werden muss, hat diese Identifizierung durch Hinzufügen eines benutzerdefinierten Startbildes in der Firmware der Kamera mit FLIR Tools zu erfolgen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 12.14.2 *Registerkarte Benutzeroberfläche*, Seite 45.

3.1 Benutzerforen

In unseren Benutzerforen können Sie sich mit anderen Thermografen auf der ganzen Welt über Ideen, Probleme und Infrarotlösungen austauschen. Die Foren finden Sie hier:

<http://forum.infraredtraining.com/>

3.2 Entsorgung elektronischer Geräte

Elektrische und elektronische Geräte (EEE) enthalten Materialien, Komponenten und Substanzen, die gefährlich sein und eine Gefahr für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen können, wenn bei der Entsorgung des Abfalls von elektrischen und elektronischen Geräten (WEEE) nicht ordnungsgemäß vorgegangen wird.

Geräte mit der folgenden durchgestrichenen Mülltonne sind elektrische oder elektronische Geräte. Die durchgestrichene Mülltonne weist darauf hin, dass elektrische und elektronische Geräte nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern separat gesammelt werden müssen.

Zu diesem Zweck haben alle lokalen Behörden Sammelkonzepte entwickelt, sodass die Bürger elektrische und elektronische Geräte bei Recyclingcentern oder anderen Sammelstellen entsorgen können oder die Geräte direkt von der Haustür abgeholt werden. Detaillierte Informationen erhalten Sie bei Ihrer lokalen Verwaltung oder zuständigen Behörde.



3.3 Schulung

Informationen zu Schulungen im Bereich Infrarottechnik finden Sie hier:

- <http://www.infraredtraining.com>
- <http://www.irtraining.com>
- <http://www.irtraining.eu>

3.4 Aktualisierung der Dokumentation

Unsere Handbücher werden mehrmals jährlich aktualisiert. Zudem veröffentlichen wir regelmäßig auch wichtige Änderungsmitteilungen zu Produkten.

Die neuesten Handbücher, Handbuchübersetzungen und Mitteilungen finden Sie auf der Registerkarte Download unter:

<http://support.flir.com>

Die Online-Registrierung dauert nur wenige Minuten. Im Download-Bereich finden Sie auch die neuesten Versionen von Handbüchern unserer anderen Produkte sowie Handbücher für historische und ausgelaufene Modelle.

3.5 Wichtiger Hinweis zu diesem Handbuch

FLIR Systems veröffentlicht generische Handbücher, die sich auf mehrere Kameras einer Modellreihe beziehen.

Das bedeutet, dass dieses Handbuch Beschreibungen und Erläuterungen enthalten kann, die möglicherweise nicht auf Ihr Kameramodell zutreffen.

3.6 Hinweis zu maßgeblichen Versionen

Die englische Ausgabe ist die maßgebliche Version dieser Veröffentlichung. Bei Abweichungen aufgrund von Übersetzungsfehlern gilt der englische Text.

Alle nachträglichen Änderungen werden zuerst in die englische Ausgabe eingearbeitet.

4.1 Allgemein

Die Kundenhilfe finden Sie hier:

<http://support.flir.com>

4.2 Fragen stellen

Um eine Frage an das Team der Kundenhilfe stellen zu können, müssen Sie sich als Benutzer registrieren. Die Online-Registrierung nimmt nur wenige Minuten in Anspruch. Sie müssen kein registrierter Benutzer sein, um in der Informationsdatenbank nach vorhandenen Fragen und Antworten suchen zu können.

Wenn Sie eine Frage stellen möchten, sollten Sie folgende Informationen zur Hand haben:

- Kameramodell
- Seriennummer der Kamera
- Kommunikationsprotokoll oder -methode zwischen Kamera und Ihrem Gerät (z. B. SD-Kartenlesegerät, HDMI, Ethernet, USB oder FireWire)
- Gerätetyp (PC/Mac/iPhone/iPad/Android-Gerät usw.)
- Versionen sämtlicher Programme von FLIR Systems
- Vollständiger Name, Veröffentlichungs- und Revisionsnummer des Handbuchs

4.3 Downloads

Darüber hinaus sind auf der Supportseite folgende Downloads verfügbar, falls sie für das Produkt zutreffend sind:

- Firmware-Updates für Ihre Infrarotkamera.
- Programm-Updates für Ihre PC-/Mac-Software
- Freeware und Evaluierungsversionen von PC-/Mac-Software.
- Benutzerdokumentation für aktuelle, ausgelaufene und historische Produkte.
- Technische Zeichnungen (im *.dxf- und *.pdf-Format).
- CAD-Datenmodelle (im *.stp-Format).
- Anwendungsberichte.
- Technische Datenblätter.
- Produktkataloge.

Wichtige Informationen zum Service der FLIR Kx5 Serie

- Kontaktieren Sie vor Rücksendung der Kamera die Serviceabteilung. Viele Probleme können telefonisch geklärt werden — in diesem Fall muss die Kamera nicht eingeschickt werden.
- Vor der Rücksendung an unsere Serviceabteilung muss die Kamera gründlich gereinigt, dekontaminiert und desinfiziert werden. Auf den Kameras dürfen keine gefährlichen Rückstände zurückbleiben. Dazu gehören unter anderem chemische Feuerlöschmittel, radioaktive Stoffe, biologische Gefahrenstoffe sowie Rückstände aus chemischen Bränden.
- FLIR Systems behält sich das Recht vor, die gesamten Kosten für die Dekontaminierung und Desinfektion kontaminierter Kameras, die an unsere Serviceabteilung geschickt werden, in Rechnung zu stellen.

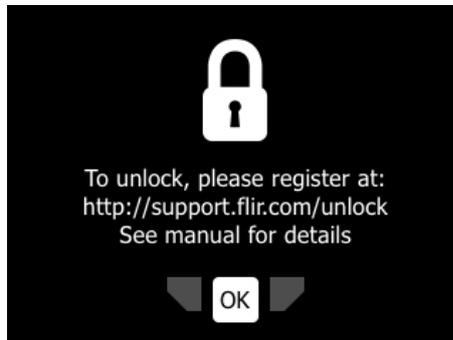
Erstmalige Inbetriebnahme der Kamera (FLIR K65)

Anwendungsbereich: FLIR K65

Bei der ersten Inbetriebnahme der Kamera müssen Sie diese mit einem Code entsperren, der für jede Kamera einmalig ist. Der Code basiert auf der Seriennummer der Kamera. Melden Sie sich über Ihr FLIR Kunden-Support-Konto an und registrieren Sie die Kamera, um den kameraspezifischen Code zu erhalten. Wenn Sie bereits über ein Konto beim FLIR Kunden-Support verfügen, können Sie dieselben Anmeldedaten verwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

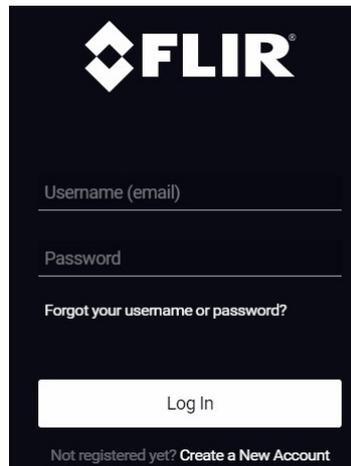
1. Laden Sie vor dem erstmaligen Starten der Kamera den Akku 4 Stunden lang auf oder bis die LED-Akkuanzeige kontinuierlich blau leuchtet.
2. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Kamera einzuschalten. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:



3. Verwenden Sie einen Computer oder ein anderes Gerät mit Internetzugang und besuchen Sie die folgende Website:

<http://support.flir.com/unlock>

Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:



4. Um sich bei Ihrem bestehenden FLIR-Kundensupport-Konto anzumelden, gehen Sie wie folgt vor:
 - 4.1. Geben Sie Ihren *Username* und Ihr *Password* ein.
 - 4.2. Klicken Sie auf *Log In*.

5. Um ein neues FLIR-Kundensupport-Konto anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

- 5.1. Klicken Sie auf *Create a New Account*
- 5.2. Geben Sie die erforderlichen Informationen ein und klicken Sie auf *Create Account*.

FLIR Customer Support Center

Home | Answers | Ask a Question | Product Registration | Downloads | My Stuff | Service

Create Account

* Denotes a required field.

—New Account—

Username (email) *

Password *
Must be at least 6 characters

Verify Password *

—Contact Information—

First Name *

Last Name *

Email Address *

Telephone

Company *

Address

City

State

Postal Code

Country *

—When You are Done...—

6. Drücken Sie auf der Kamera auf die Taste *Mode*. Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt. Die Seriennummer (S/N) sehen Sie am oberen Bildschirmrand.



7. Geben Sie auf dem Computer die Seriennummer der Kamera ein und klicken Sie auf *Validate*.

FLIR Customer Support Center

The screenshot shows the 'FLIR Product Registration' page. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Answers, Ask a Question, Product Registration, Downloads, My Stuff, and Service. Below the navigation bar is a blue header with the text 'FLIR Product Registration'. Underneath, there is a message: 'Please see this [FAQ](#) answer for information on registration of FLIR Security products'. A text input field labeled 'Serial number' is empty. Below the field, there is a prompt: 'Enter your serial number in the text box and click Validate'. A blue button labeled 'Validate' is positioned below the prompt.

8. Klicken Sie nach Überprüfung der Seriennummer auf *Continue*.

FLIR Customer Support Center

The screenshot shows the 'FLIR Product Registration' page after successful validation. The navigation bar and header are the same as in the previous screenshot. The message 'Please see this [FAQ](#) answer for information on registration of FLIR Security products' is still present. The 'Serial number' input field now contains the value '72204950'. Below the field, the prompt 'Enter your serial number in the text box and click Validate' is still visible. A blue button labeled 'Validate' is present. To the right of the input field, there is a table with the following content:

Part number	Description
72202-0303	FLIR

Below the table, there is a message: 'Your serial number is validated and was found, please click Continue.' A blue button labeled 'Continue' is positioned below this message.

9. Geben Sie die erforderlichen Informationen ein und klicken Sie auf *Register Product*.

FLIR Customer Support Center

Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

*** Required Information**

First name *

Last name *

Title

Email *

Telephone *

Country *

Company *

Address *

City *

State/Province

Postal Code *

Choose Industry The core business of your company *

Choose Application The main application for your FLIR product *

Click the button to register
FLIR
Serial number 72204950

Register Product

10. Nach Abschluss der Registrierung wird der vierstellige Code angezeigt.

FLIR Customer Support Center

Home Answers Ask a Question Product Registration Downloads My Stuff Service

FLIR Product Registration

Thank you for registering your product.

Use the code below to unlock your camera:
Code: 2198

Your warranty has been extended to two (2) years.

Your product will be visible under My Stuff - Products

Hinweis

- Der Code wird außerdem an die im FLIR-Kundensupport-Konto hinterlegte E-Mail-Adresse gesendet.
- Sie können den Code zusätzlich im FLIR-Kundensupport-Portal unter *My Stuff > Products* einsehen.

11. Geben Sie den Code wie folgt auf der Kamera ein:

- Drücken Sie die Taste *Mode* mehrfach, um eine Stelle zu ändern.
- Drücken Sie die Taste *Zoom*, um zur nächsten Stelle zu gelangen.
- Drücken Sie nach der vollständige Eingabe des Codes die Taste *Zoom*, um auszuwählen. Zum Bestätigen drücken Sie Taste *Zoom* erneut. ✓



12. In Abhängigkeit vom eingegebenen Code geschieht Folgendes:

- Ist der eingegebene Code korrekt, wird kurz ✓ angezeigt. Dann schließt sich das Dialogfeld.
- Ist der eingegebene Code nicht korrekt, wird kurz ✓ angezeigt. Das Freischalt-Dialogfeld wird zurückgesetzt und Sie können den Code erneut eingeben.

13. Die Kamera ist nun voll funktionsfähig und ein Infrarotbild wird angezeigt.

14. Um die Kamera auszuschalten, halten Sie die Ein/Aus-Taste länger als 10 Sekunden gedrückt.

Hinweis Beim nächsten Anschalten der Kamera ist diese direkt nach dem Start voll funktionsfähig. Sie müssen den Freischaltvorgang nicht wiederholen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Kamera umgehend in Betrieb zu nehmen:

1. Laden Sie vor dem erstmaligen Starten der Kamera den Akku 4 Stunden lang auf oder bis die LED-Akkuanzeige kontinuierlich blau leuchtet.
2. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Kamera einzuschalten.
3. Richten Sie die Kamera auf das gewünschte Objekt.
4. Wählen Sie einen geeigneten Kameramodus, indem Sie die Modus-Taste drücken.
5. Drücken Sie die Trigger-Taste, um ein Bild zu speichern.
6. Schließen Sie die Kamera über das USB-Kabel an einen Computer an.
7. Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:
 - Ziehen Sie das Bild im Microsoft Windows Explorer per Drag & Drop auf den Computer.
Hinweis Durch das Verschieben eines Bildes mit Drag & Drop wird das Bild in der Kamera nicht gelöscht.
 - Verschieben Sie das Bild mithilfe von FLIR Tools auf den Computer. In FLIR Tools können Sie die Bilder analysieren und PDF-Berichte erstellen.

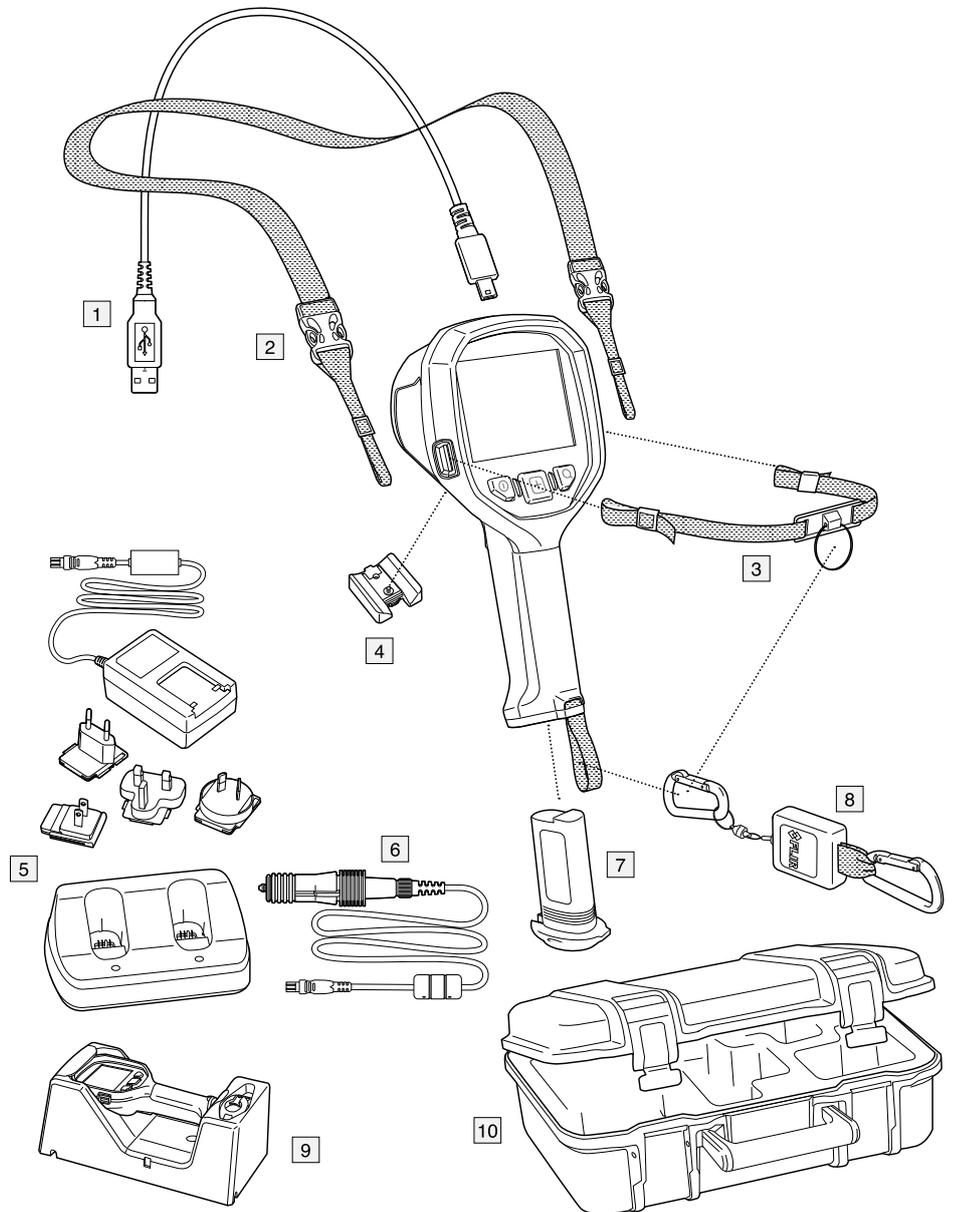
Hinweis Die Funktion der Trigger-Taste wird über eine Einstellung in FLIR Tools konfiguriert, siehe Abschnitt 12.14.2 *Registerkarte Benutzeroberfläche*, Seite 45.

Liste des Zubehörs und der Serviceleistungen

Product name	Part no.
Battery charger, incl. power supply with multi plugs (Exx, Kxx)	T198125
Battery Li-ion 3.6 V, 4.4 Ah, 16 Wh	T199368ACC
Carabiner strap	T129915ACC
Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.	T198509
FLIR K65 accessory kit	T199398
In-truck charger	T198322ACC
Lanyard strap	T198416ACC
Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh	T198310ACC
Neck strap	T127724ACC
Retractable lanyard	T127722ACC
Screwdriver TX20	T911309ACC
Transport case Kxx	T198441ACC
Tripod Adapter, Kxx	T198457ACC
USB cable Std A <-> Mini-B	1910423

Hinweis FLIR Systems behält sich das Recht vor, die Herstellung von Modellen, Teilen, Zubehör und anderen Artikeln ohne vorherige Ankündigung einzustellen oder deren Spezifikationen zu ändern.

9.1 Abbildung



9.2 Erläuterung

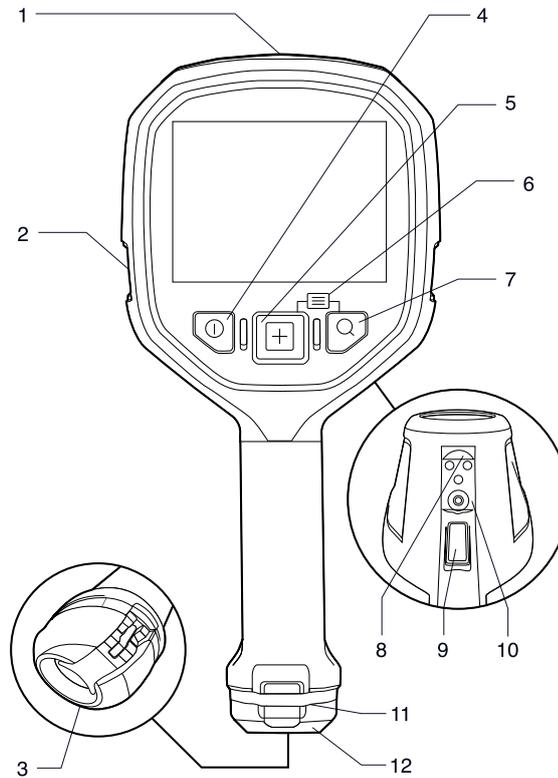
1. FLIR P/N: 1910423, USB cable Std A <-> Mini-B
2. FLIR P/N: T127724ACC, Neck strap¹
3. FLIR P/N: T198416ACC, Strap lanyard¹
4. FLIR P/N: T198457ACC, Tripod Adapter, Kxx¹
5. FLIR P/N: T198125, Battery charger, incl. power supply with multi plugs
6. FLIR P/N: T198509, Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft
7. FLIR P/N: T198310ACC, Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh
8. FLIR P/N: T127722ACC, Retractable lanyard¹

1. The inclusion of this item is dependent on model.

- 9. FLIR P/N: T198322ACC, In-truck charger
- 10. FLIR P/N: T198441ACC, Transport case Kxx

10.1 Kamera (FLIR K45, FLIR K55)

10.1.1 Abbildung

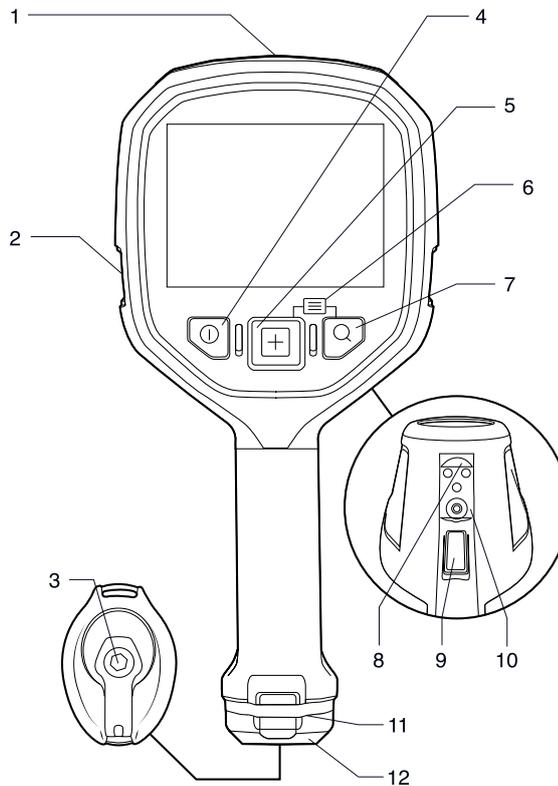


10.1.2 Erläuterung

1. USB-Mini-B-Anschluss: Stellen Sie die Verbindung zu einem Computer her, um Bilder mit FLIR Tools herunterzuladen.
2. Befestigungspunkt für das Trageband/den Tragegurt (linke und rechte Seite).
3. Verriegelung zur Sicherung des Akkus.
4. Ein/Aus-Taste: Diese Taste hat drei Hauptfunktionen:
 - Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Kamera einzuschalten.
 - Halten Sie die Ein/Aus-Taste länger als 3 Sekunden, aber kürzer als 10 Sekunden gedrückt, um die Kamera in den Standby-Modus zu versetzen. Die Kamera schaltet sich automatisch nach 6 Stunden aus.
 - Halten Sie die Ein/Aus-Taste länger als 10 Sekunden gedrückt, um die Kamera auszuschalten.
5. Modus-Taste: Wiederholt drücken, um einen Kameramodus auszuwählen.
6. Zugriff auf Setup-Menüs und gespeicherte Bilder: Modus + Zoom-Taste drücken
7. Zoom-Taste (Zoom-Faktor 2x).
8. Anschlüsse für Wagen-Ladegerät.
9. Trigger-Taste.
10. Halterung für Stativadapter.
11. Befestigungspunkt für das einziehbare Trageband.
12. Akku.

10.2 Kamera (FLIR K65)

10.2.1 Abbildung



10.2.2 Erläuterung

1. USB-Mini-B-Anschluss: Stellen Sie die Verbindung zu einem Computer her, um Bilder mit FLIR Tools herunterzuladen. Der USB-Mini-B-Anschluss wird von einer Kunststoffabdeckung geschützt, die mit einer Torx-Schraube (T20) befestigt ist.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Drehmomentwert von mehr als 80 Ncm auf die Torx-Schraube T20 anwenden. Sonst könnte die Kamera beschädigt werden.

2. Anschlusspunkt für Trageband/Tragegurt (linke und rechte Seite).
3. Verriegelung zur Sicherung des Akkus. Die Verriegelung ist mit einer Torx-Schraube (T20) befestigt.



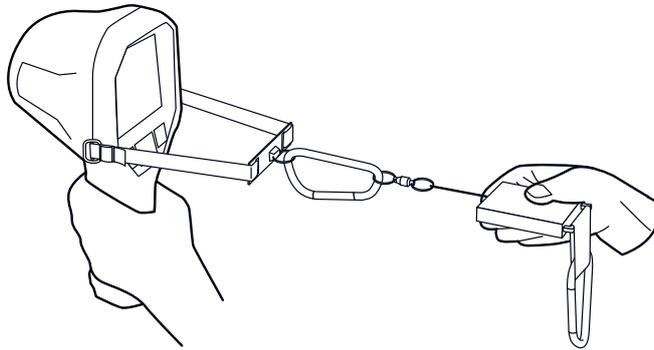
VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Drehmomentwert von mehr als 80 Ncm auf die Torx-Schraube T20 anwenden. Sonst könnte die Kamera beschädigt werden.

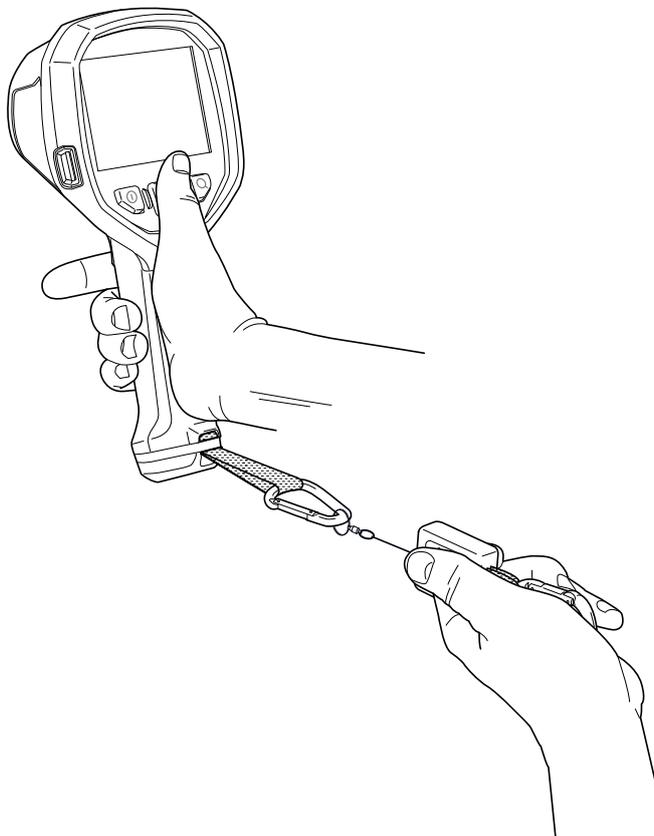
4. Ein/Aus-Taste: Diese Taste hat drei Hauptfunktionen:
 - Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Kamera einzuschalten.
 - Halten Sie die Ein/Aus-Taste länger als 3 Sekunden, aber kürzer als 10 Sekunden gedrückt, um die Kamera in den Standby-Modus zu versetzen. Die Kamera schaltet sich automatisch nach 6 Stunden aus.
 - Halten Sie die Ein/Aus-Taste länger als 10 Sekunden gedrückt, um die Kamera auszuschalten.
5. Modus-Taste: Wiederholt drücken, um einen Kameramodus auszuwählen.

-
6. Zugriff auf Setup-Menüs und gespeicherte Bilder: Drücken Sie die Modus + Zoom-Tasten.
 7. Zoom-Taste (Zoom-Faktor $\times 2$).
 8. Anschlüsse für das Wagen-Ladegerät.
 9. Trigger-Taste.
 10. Halterung für den Stativadapter.
 11. Befestigungspunkt für das einziehbares Trageband.
 12. Akku.

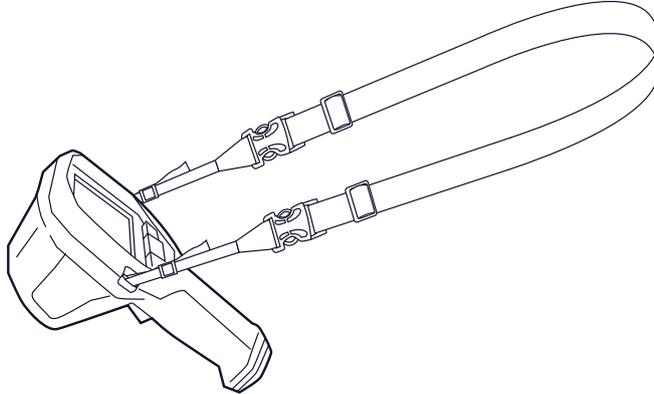
10.3 Trageband und einziehbares Trageband



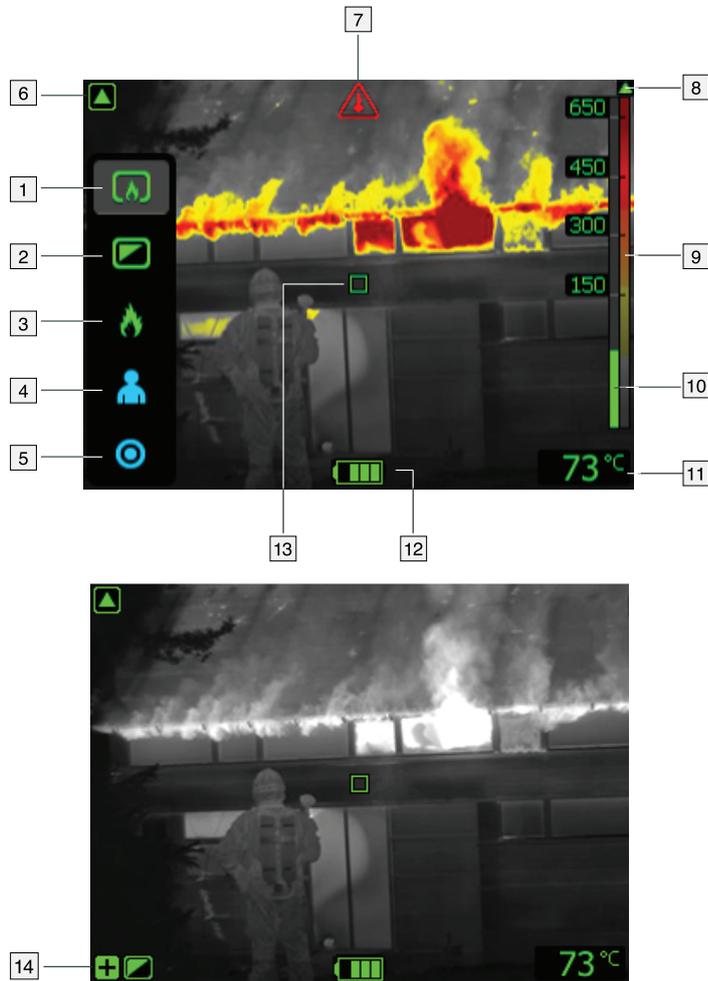
10.4 Trageschleife und einziehbares Trageband



10.5 Tragegurt



11.1 Abbildung



11.2 Erläuterung

1. Standardmodus. Mehrzweckmodus für Erstbekämpfung eines Brandes mit Rettungseinsätzen und Brandeindämmung.
2. Schwarz-Weiß-Feuerlöschmodus. Mehrzweckmodus für Erstbekämpfung eines Brandes mit Rettungseinsätzen und Brandeindämmung.
3. Feuermodus. Ähnlich wie der Standardmodus, aber mit höherem Temperatur-Startpunkt zur farblichen Darstellung der Wärme.
4. Such- und Bergungsmodus. Optimierter Modus, um während der Suche nach Menschen einen hohen Kontrast im Infrarotbild beizubehalten.
5. Wärmeerkennungsmodus. Optimierter Modus zur Suche nach Brandherden (Hotspots) während der Revision nach Löschen des Feuers.
6. Anzeige für Modus niedriger Empfindlichkeit. Die Anzeige wird angezeigt, wenn die Kamera einen heißen Bereich erkennt und automatisch in den Modus niedriger Empfindlichkeit im Standardmodus, im Schwarz-Weiß-Feuerlöschmodus oder im Feuermodus schaltet.
7. Überhitzungsanzeige. Diese Anzeige warnt den Benutzer visuell davor, dass der thermografische Imager wegen Überhitzung ausgeschaltet wird.

8. Änderung des Kontrollsymbols für die Farbreferenz. Wenn ein neuer Modus ausgewählt wird, ändert sich das Farb-Temperatur-Referenzdreieck über der Referenzleiste. Das Dreieck bleibt 1 Sekunde lang sichtbar.
9. Referenzleiste.
10. Temperaturleiste.
11. Messpunkt-Temperatur.
12. Akkuanzeige.
13. Messpunkt.
14. Das Pluszeichen zeigt an, dass sich die Kamera nicht im Standardmodus befindet.

Hinweis

- Die grüne Symbolfarbe zeigt an, dass die Kamera automatisch je nach Objekt zwischen dem Bereich mit hoher Sensitivität und dem Bereich mit niedriger Sensitivität wechselt.
- Die blaue Symbolfarbe zeigt an, dass der Temperaturbereich gesperrt ist.
- Für die Bedienung der Kamera in anderen Modi als dem Standardmodus sind eventuell weitere Schulungen erforderlich.

11.3 Akkuanzeige

Automatischer Bereich	Hochempfindlichkeitsbereich	Erläuterung
		75 % Leistung.
		50% Leistung.
		25% Leistung.
		Blinkende Anzeige. Es verbleiben mindestens 5 Minuten der verfügbaren Leistung.

11.4 Symbole Menü „Einstellungen“

Symbol	Erläuterung
	Einstellungen Temperatureinheit
	Einstellungen Temperaturanzeige.
	Datumseinstellungen.
	Zeiteinstellungen.
	Wiederherstellen der Standardwerkeinstellungen.

**VORSICHT**

Verwenden Sie die Kamera der Serie FLIR K nicht ohne vorher die richtige Schulung absolviert zu haben. Erfolgt die Bedienung der Kamera durch Personen ohne richtige Schulung, kann es zur fehlerhaften Analyse der Infrarotbilder kommen. Dadurch werden ggf. unsachgemäße Entscheidungen bei der Brandbekämpfung getroffen.

Die Schulung muss Folgendes beinhalten:

- Funktionen und Grenzen einer Infrarotkamera
- Auswertung eines Bildes
- Sichere Arbeitsweise mit der Kamera

12.1 Entfernen des Akkus (FLIR K45, FLIR K55)

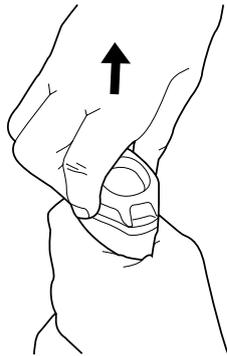
12.1.1 Vorgehensweise

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Ziehen Sie die Verriegelung nach oben.



2. Entnehmen Sie den Akku aus dem Akkufach.



12.2 Entfernen des Akkus (FLIR K65)

12.2.1 Vorgehensweise

Hinweis Die Batterie darf nur von qualifizierten Servicemitarbeitern entfernt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie die Torx-Schraube T20 und ziehen Sie die Verriegelung nach oben.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Drehmomentwert von mehr als 80 Ncm auf die Torx-Schraube T20 anwenden. Sonst könnte die Kamera beschädigt werden.



2. Entnehmen Sie den Akku aus dem Akkufach.



12.3 Laden des Akkus



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass sich die Steckdose in der Nähe des Geräts befindet und leicht zugänglich ist.

12.3.1 Allgemein

Laden Sie vor dem erstmaligen Starten der Kamera den Akku 4 Stunden lang auf oder bis die LED-Akkuanzeige kontinuierlich blau leuchtet.

12.3.2 Vorgehensweise

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie den Akku in das externe Ladegerät ein.
2. Stecken Sie das Netzkabel in den Anschluss des externen Ladegeräts ein.
3. Stecken Sie den Stecker des Netzteils in eine Steckdose ein.
4. Entfernen Sie das Kabel des Netzteils, wenn die LED der Akkuladeanzeige blau leuchtet.

12.4 Die Kamera ein- und ausschalten

- Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Kamera einzuschalten.
- Halten Sie die Ein/Aus-Taste länger als 3 Sekunden, aber kürzer als 10 Sekunden gedrückt, um die Kamera in den Standby-Modus zu versetzen. Die Kamera schaltet sich automatisch nach 6 Stunden aus.
- Halten Sie die Ein/Aus-Taste länger als 10 Sekunden gedrückt, um die Kamera auszuschalten.

12.5 Auswählen der Kameramodi

12.5.1 Allgemein

Die Kamera verfügt über fünf verschiedene Kameramodi. Sie wählen den Kameramodus, indem Sie auf die Taste *Modus* drücken.

Die fünf verschiedenen Kameramodi sind:

1. Standardmodus.
2. Schwarz-Weiß-Feuerlöschmodus.
3. Feuermodus.
4. Such- und Bergungsmodus.
5. Wärmeerkennungsmodus.

Jeder Modus ist für eine bestimmte Art der Feuerbekämpfung optimiert. Zusätzlich unterscheiden sich die Modi auf folgende Weise:

- Modi mit grünen Symbolen (1–3 in der Liste): Die Kamera schaltet automatisch von dem Bereich hoher Empfindlichkeit (–20 °C bis +150 °C) in den Bereich niedriger Empfindlichkeit (0 °C bis +650 °C) um, wenn Objekte mit einer Temperatur von über 150 °C in das Bildfeld der Kamera gelangen.
- Modi mit blauem Symbol (4–5 in der Liste): Der Temperaturbereich wird auf den Bereich mit hoher Empfindlichkeit (–20 °C bis +150 °C) festgelegt. Dies ist nützlich, um das bestmögliche Bild für Objekte mit einer Temperatur unter 150 °C zu erhalten, selbst wenn Objekte mit einer Temperatur über 150 °C in das Sichtfeld der Kamera gelangen.

12.5.1.1 Automatische Temperaturbereichsauswahl

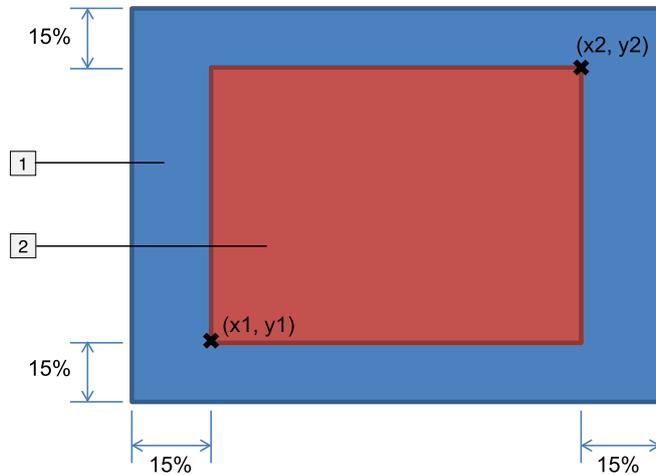
12.5.1.1.1 Allgemein

Die automatische Temperaturbereichsauswahl basiert auf einer abgemessenen Fläche, die von einer rechteckigen Abdeckung des LCD-Bereichs definiert wird: (x1, y1) = (15 % der Breite, 15 % der Höhe) bis (x2, y2) = (85 % der Breite, 85 % der Höhe). Siehe Abbildung im Abschnitt 12.5.1.1.2.

Ein automatischer Wechsel vom Bereich mit hoher Empfindlichkeit zum Bereich mit geringer Empfindlichkeit tritt auf, wenn bei mehr als 2 % der Pixel innerhalb der abgemessenen Fläche die Temperatur konstant (sprich für mehr als eine Sekunde) über der Höchsttemperatur des Bereichs mit hoher Empfindlichkeit liegt.

Ein automatischer Wechsel vom Bereich mit geringer Empfindlichkeit zum Bereich mit hoher Empfindlichkeit tritt auf, wenn mehr als 98% der Pixel innerhalb der abgemessenen Fläche konstant, sprich für mehr als eine Sekunde, 50° C unterhalb der Höchsttemperatur des Bereichs mit hoher Empfindlichkeit liegen.

12.5.1.1.2 Abbildung



12.5.1.1.3 Erläuterung

1. LCD-Bereich.
2. Fläche, welche den automatischen Bereichswchsel aktiviert.

12.5.2 Erläuterung der unterschiedlichen Kameramodi

12.5.2.1 Standardmodus

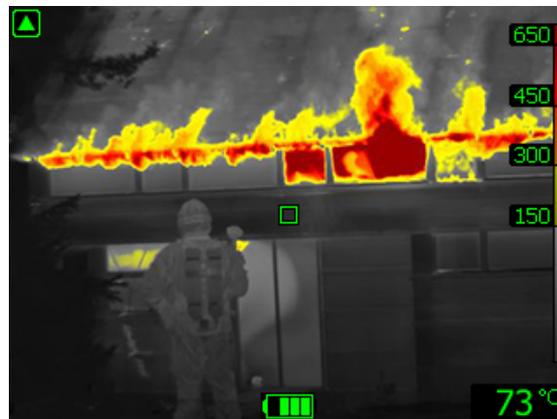


Abbildung 12.1 Standardmodus.

Der *Standardmodus* ist der Default-Modus der Kamera. Er ist ein Mehrzweckmodus für die Erstbekämpfung eines Brandes mit Bergungsoperationen und Brandeindämmung. Die Kamera wechselt automatisch zwischen dem Hochempfindlichkeitsbereich und dem Niedrigempfindlichkeitsbereich, um ein optimales Infrarotbild zu erhalten, während gleichzeitig eine sichere und konsistente farbige Wärmedarstellung des Brandorts angezeigt wird.

- Automatischer Bereich.
- Farbliche Darstellung der Wärme: +150 bis +650 °C.
- Farbliche Darstellung der Wärme: -20 bis +150 °C.
- Farbliche Darstellung der Wärme: 0 bis +650 °C.

Hinweis Sie können von jedem Modus in den Standardmodus wechseln, indem Sie die Ein/Aus-Taste für weniger als 1 Sekunde gedrückt halten.

12.5.2.2 Schwarz-Weiß-Feuerlöschmodus



Abbildung 12.2 Schwarz-Weiß-Feuerlöschmodus.

Der *Schwarz-Weiß-Feuerlöschmodus* ist ein standardisierter Feuerlöschmodus, der auf dem Standardmodus basiert. Es ist ein Mehrzweckmodus für die ersten Maßnahmen der Brandbekämpfung, welche Bergungsoperationen und die Eindämmung des Brandes umfassen. Er wurde speziell für Feuerwehrdienste entwickelt, die keine Funktion zur farblichen Darstellung der Wärme verwenden möchten.

Die Kamera wechselt automatisch zwischen dem Bereich mit hoher Sensitivität und dem Bereich mit niedriger Sensitivität, um ein optimales Infrarotbild zu bieten

- Automatischer Bereich.
- Farbliche Darstellung der Wärme: -20 bis +150 °C.
- Farbliche Darstellung der Wärme: 0 bis +650 °C.

12.5.2.3 Feuermodus

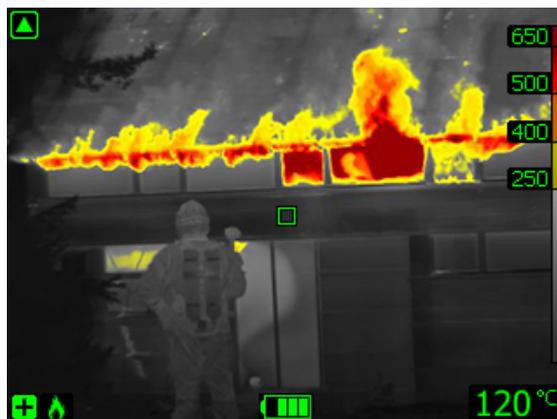


Abbildung 12.3 Feuermodus.

Der *Feuermodus* ist dem Standardmodus ähnlich, jedoch ist der Temperatur-Startpunkt zur farblichen Darstellung der Wärme höher. Er ist für Brandstellen mit hohen Hintergrundtemperaturen geeignet, bei denen bereits viele offene Flammen und eine hohe Hintergrundtemperatur vorhanden sind. Die Kamera wechselt automatisch zwischen dem Bereich mit hoher Empfindlichkeit und dem Bereich mit niedriger Empfindlichkeit, um ein optimales Infrarotbild zu bieten und gleichzeitig eine sichere und konsistente farbliche Darstellung der Wärme beizubehalten.

- Automatischer Bereich.
- Farbliche Darstellung der Wärme: +250 bis +650 °C.
- Farbliche Darstellung der Wärme: -20 bis +150 °C.
- Farbliche Darstellung der Wärme: 0 bis +650 °C.

12.5.2.4 Such- und Bergungsmodus

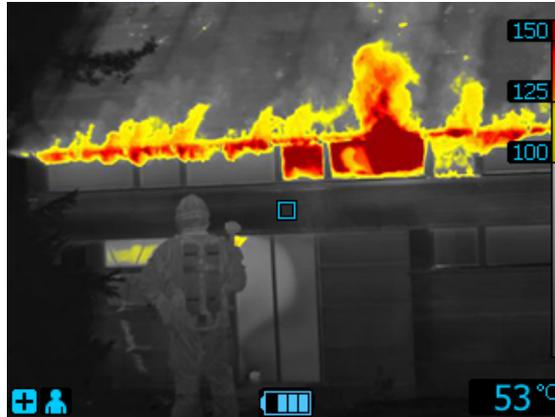


Abbildung 12.4 Such- und Bergungsmodus.

Der *Such- und Rettungsmodus* ist dafür optimiert, einen hohen Kontrast im Infrarotbild zu halten, während in Landschaften, Gebäuden oder an Unfallorten nach Personen gesucht wird.

- Nur Hochempfindlichkeitsbereich.
- Farbliche Darstellung der Wärme: +100 bis +150°C.
- Farbliche Darstellung der Wärme: -20 bis +150 °C.

12.5.2.5 Wärmeerkennungsmodus



Abbildung 12.5 Wärmeerkennungsmodus.

Der *Wärmeerkennungsmodus* ist für die Suche nach Brandherden (Hotspots) während der Revision nach Löschen des Feuers optimiert – typischerweise um sicherzustellen, dass keine versteckten Glutnester mehr vorhanden sind. Dieser Modus kann auch verwendet werden, um Wärmemuster zu finden (beispielsweise von Menschen in Fahrzeugen nach einem Unfall), um sicherzustellen, dass alle Personen geborgen wurden. Dieser Modus kann zudem verwendet werden, um nach Menschen in Gewässern und offenen Landschaften zu suchen.

- Nur Hochempfindlichkeitsbereich.
- Farbliche Darstellung der Wärme: nur die Bereiche mit den höchsten Temperaturen (20 %) des betrachteten Motivs.
- Farbliche Darstellung der Wärme: -20 bis +150 °C.

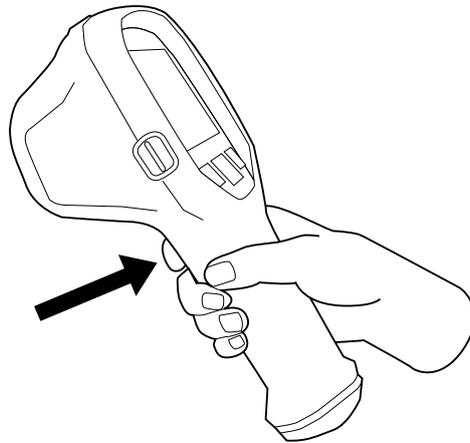
12.6 Speichern von Bildern

12.6.1 Allgemein

Sie können Bilder im Archiv der Kamera speichern.

Hinweis Die maximale Anzahl an Bildern, die im Archiv gespeichert werden können, ist 200. Wenn die Anzahl der Bilder 200 überschreitet, werden die *ältesten Bilder* zuerst gelöscht, d. h., das Bild 201 wird das erste Bild löschen, das Bild 202 das zweite Bild usw.

12.6.2 Abbildung



12.6.3 Vorgehensweise

Hinweis Die Funktion der Trigger-Taste wird über eine Einstellung in FLIR Tools konfiguriert, siehe Abschnitt 12.14.2 *Registerkarte Benutzeroberfläche*, Seite 45.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

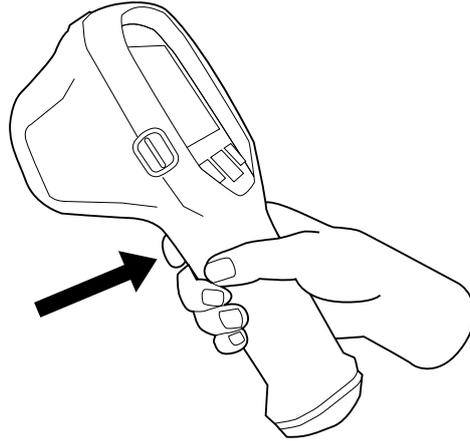
1. Richten Sie die Kamera auf das gewünschte Objekt.
2. Um ein Bild zu speichern, drücken Sie die Trigger-Taste.

12.7 Videoclips aufnehmen (FLIR K55 und FLIR K65)

12.7.1 Allgemein

Sie können Videoclips aufnehmen und im Archiv der Kamera speichern.

12.7.2 Abbildung



12.7.3 Vorgehensweise

Hinweis Die Funktion der Trigger-Taste wird über eine Einstellung in FLIR Tools konfiguriert, siehe Abschnitt 12.14.2 *Registerkarte Benutzeroberfläche*, Seite 45.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie die Kamera auf das gewünschte Objekt.
2. Verwenden Sie je nach *Trigger-Tasten*-Einstellung in FLIR Tools eine der folgenden Möglichkeiten zum Starten der Aufzeichnung:
 - Bei der Einstellung *Aufz. Ein/aus* die Trigger-Taste drücken.
 - Bei der Einstellung *Video aufnehmen* die Trigger-Taste drücken und halten.
3. Ein blinkender Kreis im linken mittleren Teil des Bildschirms zeigt an, dass die Kamera momentan einen Videoclip aufzeichnet.
4. Verwenden Sie je nach *Trigger-Tasten*-Einstellung in FLIR Tools eine der folgenden Möglichkeiten zum Stoppen der Aufzeichnung:
 - Bei der Einstellung *Aufz. Ein/aus* die Trigger-Taste drücken.
 - Bei der Einstellung *Video aufnehmen* die Trigger-Taste loslassen.

12.8 Durchgehende Videoaufzeichnung (FLIR K55 und FLIR K65)

12.8.1 Allgemein

Sie können die Kamera so konfigurieren, dass sie eine durchgehende Videoaufzeichnung startet, wenn Sie die Kamera einschalten. Die Aufzeichnung kann nicht angehalten werden.

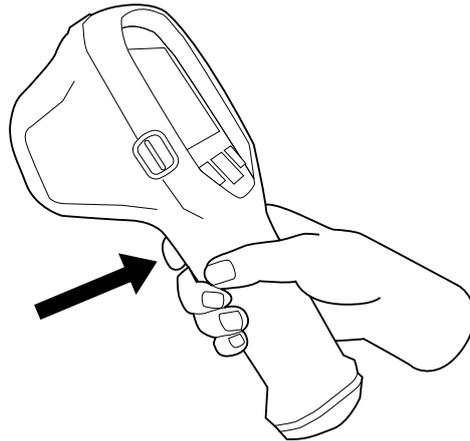
Hinweis Die durchgehende Videoaufzeichnung wird über eine Einstellung in FLIR Tools konfiguriert, siehe Abschnitt 12.14.2 *Registerkarte Benutzeroberfläche*, Seite 45.

12.9 Einfrieren von Bildern

12.9.1 Allgemein

Sie können das Bild anhalten.

12.9.2 Abbildung



12.9.3 Vorgehensweise

Hinweis Die Funktion der Trigger-Taste wird über eine Einstellung in FLIR Tools konfiguriert, siehe Abschnitt 12.14.2 *Registerkarte Benutzeroberfläche*, Seite 45.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie die Kamera auf das gewünschte Objekt.
2. Gehen Sie folgendermaßen vor:
 - Um ein Bild einzufrieren, halten Sie die Trigger-Taste gedrückt.
 - Um mit der Live-Wiedergabe fortzufahren, lassen Sie die Trigger-Taste los.

12.10 Anschließen der Kamera an den Computer

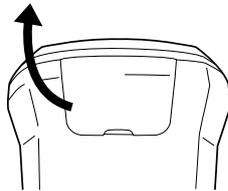
12.10.1 Allgemein

Sie können die Kamera über ein USB-Kabel mit einem Computer verbinden. Bei hergestellter Verbindung können Sie Bilder aus dem Archiv der Kamera auf den Computer verschieben. Sie können zudem Bilder in die FLIR Tools-Software importieren. Eine Download-Karte für FLIR Tools befindet sich im Transportkoffer.

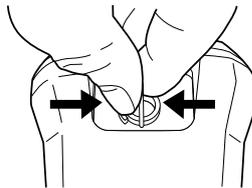
12.10.2 Procedure (FLIR K45, FLIR K55)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

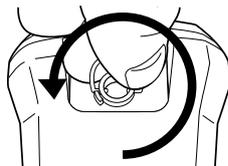
1. Öffnen Sie die Gummiabdeckung an der Oberseite der Kamera.



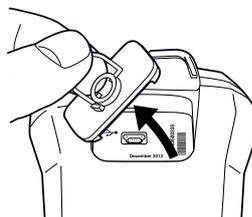
2. Halten Sie den Metallring zwischen Daumen und Zeigefinger fest.



3. Drehen Sie den Ring um ca. 90° entgegen dem Uhrzeigersinn.



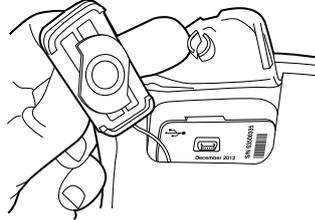
4. Nehmen Sie den Kunststoffeinsatz heraus.



VORSICHT

Der Kunststoffeinsatz verfügt über eine Ringdichtung, die nicht beschädigt werden darf.

5. Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem USB-Mini-B-Anschluss im Anschlussfach.



6. Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:

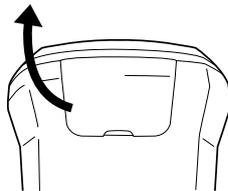
- Ziehen Sie die Bilder im Microsoft Windows Explorer per Drag & Drop auf den Computer.
- Verschieben Sie die Bilder mit FLIR Tools auf den Computer.

Hinweis Durch das Verschieben eines Bildes mit Drag & Drop wird das Bild in der Kamera nicht gelöscht.

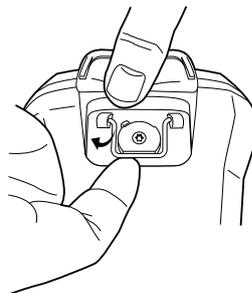
12.10.3 Procedure (FLIR K65)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Gummiabdeckung an der Oberseite der Kamera.



2. Öffnen Sie den Metallring.

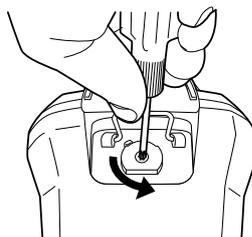


3. Lösen Sie die Torx-Schraube T20.

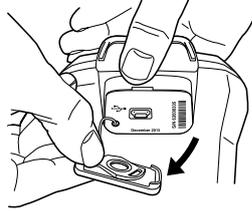


VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Drehmomentwert von mehr als 80 Ncm auf die Torx-Schraube T20 anwenden. Sonst könnte die Kamera beschädigt werden.

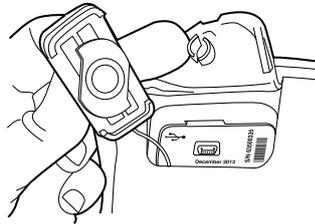


-
4. Nehmen Sie den Kunststoffeinsatz heraus.

**VORSICHT**

Der Kunststoffeinsatz verfügt über eine Ringdichtung, die nicht beschädigt werden darf.

5. Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem USB-Mini-B-Anschluss im Anschlussfach.



6. Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:

- Ziehen Sie die Bilder im Microsoft Windows Explorer per Drag & Drop auf den Computer.

Hinweis Durch das Verschieben eines Bildes mit Drag & Drop wird das Bild in der Kamera nicht gelöscht.

- Verschieben Sie die Bilder mit FLIR Tools auf den Computer.

12.11 Anzeigen gespeicherter Bilder

12.11.1 Allgemein

Wenn Sie ein Bild speichern, wird es im Archiv der Kamera gespeichert. Um das Bild erneut anzuzeigen, können Sie es aus dem Archiv abrufen.

12.11.2 Vorgehensweise

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie gleichzeitig die *Modus*- und die *Zoom*-Taste. Daraufhin wird das Hauptmenü angezeigt.



2. Wählen Sie , indem Sie die Taste *Modus* drücken. Daraufhin wird der Bildschirm unten angezeigt.



3. Führen Sie im Archiv folgenden Aktionen durch:

- Wählen Sie , indem Sie die Taste *Modus* drücken, um zum nächsten Bild zu navigieren.
- Drücken Sie die Trigger-Taste, um zum vorherigen Bild zurückzukehren.
- Wählen Sie , indem Sie die Taste *Zoom* drücken und halten, um ein bestimmtes Bild zu vergrößern.

4. Wählen Sie , indem Sie die Taste *Ein/Aus* drücken, um das Archiv zu schließen.

12.12 Anzeigen von gespeicherten Videoclips

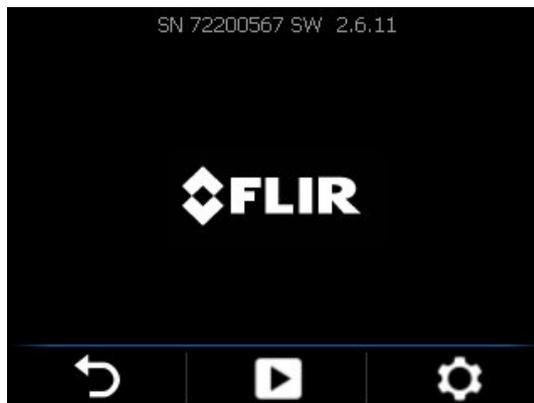
12.12.1 Allgemein

Wenn Sie einen Videoclip speichern, wird dieser im Archiv der Kamera gesichert. Um den Videoclip erneut anzuzeigen, können Sie ihn aus dem Archiv abrufen.

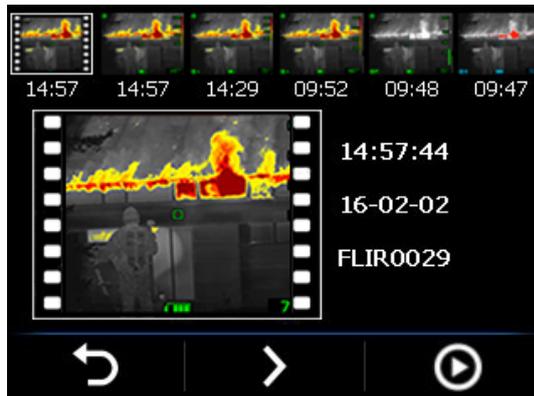
12.12.2 Vorgehensweise

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie gleichzeitig die *Modus*- und die *Zoom*-Taste. Daraufhin wird das Hauptmenü angezeigt.



2. Wählen Sie , indem Sie die Taste *Modus* drücken. Daraufhin wird der Bildschirm unten angezeigt. Videoclips werden durch ein Symbol in Form eines Filmstreifens angezeigt.



3. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Drücken Sie die *Modus*-Taste, um  zu wählen und zum nächsten Element im Archiv zu navigieren.
- Drücken Sie die *Trigger*-Taste, um zum vorherigen Element im Archiv zurückzukehren.

4. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Drücken und halten Sie die *Zoom*-Taste, um  zu wählen und den Videoclip abzuspielen.
- Zum Beenden der Anzeige eines Videoclips lassen Sie die Taste *Zoom* los.

5. Wählen Sie , indem Sie die Taste *Ein/Aus* drücken, um das Archiv zu schließen.

12.13 Kameraeinstellungen ändern

12.13.1 Allgemein

Sie können verschiedene Einstellungen ändern. Hierzu gehören:

-  Temperatureinheit.
-  Temperaturanzeige.
-  Datum.
-  Uhrzeit.
-  Wiederherstellen der Standardwerkseinstellungen.

12.13.2 Vorgehensweise

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie gleichzeitig die *Modus*- und die *Zoom*-Taste. Daraufhin wird das Hauptmenü angezeigt.



2. Wählen Sie , indem Sie die Taste *Zoom* drücken. Anschließend wird das Einstellungsmenü angezeigt.



3. Wählen Sie , indem Sie die Taste *Modus* drücken, um zu dem Parameter zu navigieren, den Sie ändern möchten.
4. Wählen Sie , indem Sie die Taste *Zoom* drücken, um den Wert zu ändern.

5. Wählen Sie , indem Sie die Taste *Ein/Aus* drücken, um Ihre Wahl zu bestätigen und das Dialogfeld zu schließen.

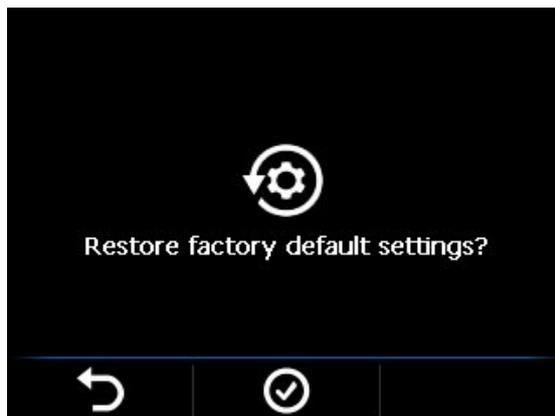
12.13.2.1 Werkseinstellungen wiederherstellen

Sie können alle Kameraeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Hinweis Dadurch werden auch Einstellungen wiederhergestellt, die mit FLIR Tools geändert wurden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie gleichzeitig die *Modus*- und die *Zoom*-Taste. Daraufhin wird das Hauptmenü angezeigt.
2. Drücken Sie die *Zoom*-Taste, um  zu wählen. Daraufhin wird das Einstellungs Menü angezeigt.
3. Drücken Sie wiederholt die *Modus*-Taste bis *Wiederherstellen* ausgewählt ist.
4. Drücken Sie die *Zoom*-Taste, um  zu wählen. Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt.

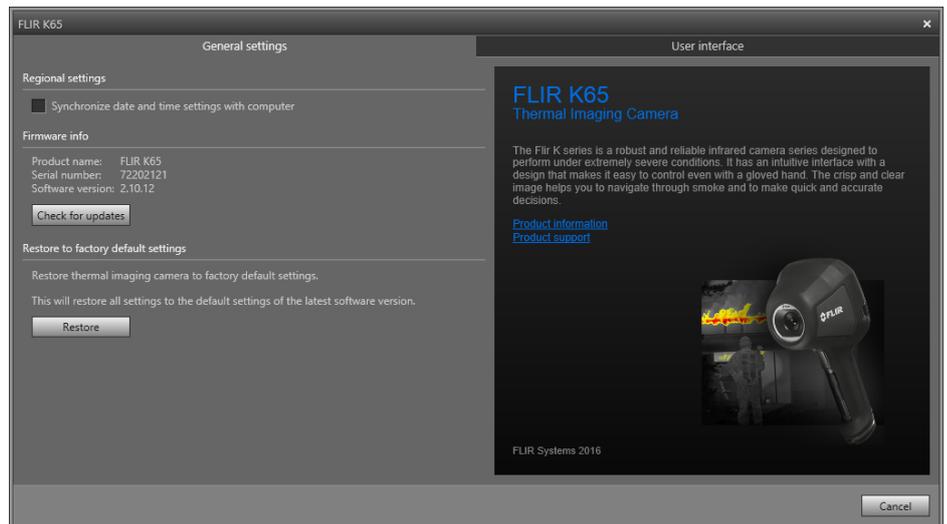


5. Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:
- Wählen Sie , indem Sie die Taste *Modus* drücken, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.
 - Wählen Sie , indem Sie die Taste *Ein/Aus* drücken, um den Wiederherstellungsvorgang abubrechen und das Einstellungs Menü zu verlassen.

12.14 Einstellungen ändern (in FLIR Tools)

12.14.1 Registerkarte *Allgemeine Einstellungen*

12.14.1.1 *Abbildung*



12.14.1.2 *Erläuterung*

Bereich *Regionaleinstellungen*: Um die Zeit- und Datumseinstellungen der Kamera mit dem Computer zu synchronisieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen.

Bereich *Firmware info*: Um zu überprüfen, ob eine neuere Version der Firmware der Kamera vorhanden ist, klicken Sie auf *Check for updates*, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Bereich *Werkseinstellungen wiederherstellen*: Um alle Kameraeinstellungen auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen, klicken Sie auf *Wiederherstellen*.

12.14.2 Registerkarte *Benutzeroberfläche*

12.14.2.1 *Abbildung*



12.14.2.2 Erläuterung

Bereich *Kameramodi*: Um festzulegen, welche Kameramodi in der Kamera aktiviert sein sollen, wählen Sie den Kameramodus. Weitere Informationen zu jedem Kameramodus finden Sie in dem Abschnitt 12.5.2 *Erläuterung der unterschiedlichen Kameramodi*, Seite 30.

Bereich *Trigger-Taste*: Die Kamera verfügt über eine Trigger-Taste. Mit den Einstellungen im Bereich *Trigger-Taste* können Sie die Funktion der Trigger-Taste auswählen. Sie wählen, was passiert, wenn Sie die Trigger-Taste drücken (kurze Betätigung) und wenn Sie sie halten (lange Betätigung).

- *Keine Funktion, Keine Funktion*: Wählen Sie diese Option, um der Trigger-Taste keine Funktion zuzuweisen. Beim Drücken der Trigger-Taste geschieht nichts.
- *Keine Funktion, Bild einfrieren*: Wählen Sie diese Option, wenn beim Drücken und Halten der Trigger-Taste das Bild eingefroren werden soll. Wenn Sie die Trigger-Taste loslassen, bewegt sich das Bild wieder. Bei kurzem Drücken der Trigger-Taste geschieht nichts.
- *Keine Funktion, Video aufnehmen* (nicht zutreffend für FLIR K45): Wählen Sie diese Option, wenn die Kamera beim Drücken und Halten der Trigger-Taste ein Video aufnehmen soll. Die Aufnahme stoppt beim Loslassen der Trigger-Taste. Bei kurzem Drücken der Trigger-Taste geschieht nichts.
- *Bild speichern, Keine Funktion*: Wählen Sie diese Option, wenn die Kamera bei kurzem Drücken der Trigger-Taste ein Bild speichern soll. Beim Drücken und Halten der Trigger-Taste geschieht nichts.
- *Bild speichern, Bild einfrieren*: Wählen Sie diese Option, wenn die Kamera bei kurzem Drücken der Trigger-Taste ein Bild speichern und beim Drücken und Halten der Trigger-Taste das Bild einfrieren soll. Wenn Sie die Trigger-Taste loslassen, bewegt sich das Bild wieder.
- *Bild speichern, Video aufnehmen* (nicht zutreffend für FLIR K45): Wählen Sie diese Option, wenn die Kamera bei kurzem Drücken der Trigger-Taste ein Bild speichern und beim Drücken und Halten der Trigger-Taste ein Video aufnehmen soll. Wenn Sie die Trigger-Taste loslassen, wird die Videoaufnahme gestoppt.
- *Aufz. ein/aus, Keine Funktion* (nicht zutreffend für FLIR K45): Wählen Sie diese Option, wenn die Kamera beim Drücken der Trigger-Taste ein Video aufnehmen und beim erneuten Drücken der Trigger-Taste die Videoaufnahme stoppen soll. Wenn Sie die Trigger-Taste drücken und halten, geschieht nichts.
- *Durchgehende Aufz. (Trigger deaktiviert)* (nicht zutreffend für FLIR K45): Wählen Sie diese Option, wenn die Kamera beim Anschalten eine durchgehende Videoaufzeichnung starten soll. Die Aufzeichnung kann nicht angehalten werden. Wenn Sie die Trigger-Taste drücken, geschieht nichts.

Bereich *Grundverstärkungsmodus*:

- *Automatischer Grundverstärkungsmodus*: Auswählen, damit die Kamera je nach Bildtemperatur zwischen dem hohen und dem niedrigen Empfindlichkeitsbereich wechselt. Die Kamera wechselt bei einer Temperatur von 150°C zwischen den beiden Modi.
- *Geringer Grundverstärkungsmodus*: Auswählen, damit die Kamera nur im niedrigen Empfindlichkeitsbereich arbeitet. Dies hat den Vorteil, dass die Kamera keine Inhomogenitätskorrektur (NUC) durchführt, wenn ein Objekt mit Temperatur über 150°C im Bild erscheint. Nachteile sind allerdings eine niedrigere Empfindlichkeit und mehr Signalrauschen.

Bereich *Temperatureinheit*: Um eine andere Temperatureinheit auszuwählen, klicken Sie auf *Celsius* oder auf *Fahrenheit*.

Bereich *Thermal indication*:

- *Digital readout only*: Auswählen, um die Temperaturinformationen im Bild nur als Temperatur des Messpunkts anzeigen zu lassen. In Modi mit automatischer farblicher Darstellung der Wärme bleibt die Farbgebung im Bilde bestehen, doch das statische Hinweissymbol für die Farbverteilung wird nicht angezeigt.

- *Reference bar*: In Modi mit farblicher Darstellung der Wärme zeigt im Bereich Wärmeanzeige eine senkrechte Referenzleiste die Farbverteilung für die Temperaturen an. Dieses statische Symbol zeigt an, wie Temperaturen durch Farbe im jeweiligen Bereich des Kameramodus dargestellt werden. Die Farben Gelb, Orange und Rot entsprechen einem temperaturabhängigen Farbtonwechsel bei steigender Temperatur.
- *Temp bar*: Auswählen, um die Wärmeanzeige in dem Bild als eine einem Thermometer ähnliche Temperaturleiste anzeigen zu lassen. Dies öffnet am rechten Bildrand eine dynamische Anzeige in Form einer vertikalen Temperaturleiste. Das obere Ende dieser dynamischen Leiste stellt die Temperatur am gemessenen Punkt dar. In Modi mit automatischer farblicher Darstellung der Wärme bleibt die Farbgebung im Bilde bestehen und ein statisches Hinweissymbol für Wärmefarben wird neben der Temperaturleiste angezeigt.

Bereich *Benutzerdefiniertes Startbild hinzufügen*: Um beim Start ein Bild Ihrer Wahl anzeigen zu lassen, klicken Sie auf *Browse*, und navigieren Sie zu der Bilddatei. Dies ist zum Beispiel hilfreich, um die Kameras Ihrer Feuerwehrwache zu identifizieren. Indem das Logo Ihrer Feuerwehr und eine eindeutige Identifikationsnummer in das Bild eingearbeitet werden, können Sie leicht den Überblick über Ihre Kameras bewahren. Auf dieses Bild kann auch aus dem Kameramenü zugegriffen werden.

13.1 Einleitung

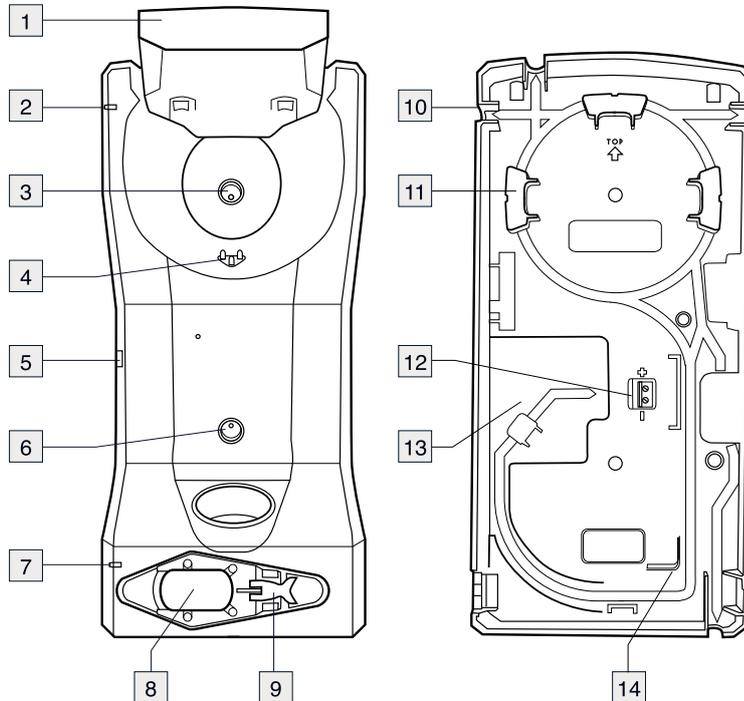


Danke, dass Sie das Wagen-Ladegerät der FLIR Kx5-Serie von FLIR Systems gewählt haben.

Das Wagen-Ladegerät sollte auf einer ebenen Oberfläche in der Fahrerkabine, in einem Gerätefach oder in einem anderen geeigneten Fach des Feuerwehrgewagens montiert werden. Das Wagen-Ladegerät verfügt über fünf Anschlüsse zum Einstecken von Kabeln – einen auf der Rückseite der Metallhalterung und einen Anschluss auf jeder Seite des Wagen-Ladegeräts.

Das Wagen-Ladegerät kann auch über ein Standard-Netzteil von FLIR Systems mit Strom versorgt werden und verfügt über ein Akku-Ladegerät auf der unteren Vorderseite des Geräts.

13.2 Teile und Funktionen



1. Obere Abdeckung
2. LED-Anzeige für das Kamera-Ladegerät.
3. Bohrung zur Befestigung des Ladegerätgehäuses mit der Metallhalterung.
4. Anschlüsse in der Station.
5. Anschluss, um das Ladegerät über ein Standard-Netzteil von FLIR Systems mit Strom zu versorgen.
6. Bohrung zur Befestigung des Ladegerätgehäuses mit der Metallhalterung.
7. LED-Anzeige für das Akku-Ladegerät.
8. Akku-Fach.
9. Verriegelung zur Sicherung des Akkus während des Aufladens.
10. Kabelanschluss (1 bis 4)

Hinweis Es gibt auch einen Anschluss über die Rückseite der Metallhalterung.

11. Kabelführung.
12. Anschluss für 12-24 V DC-Kabel.
13. Ausschnitt für Kabel.
14. Kabelführung.

13.3 Wahl einer geeigneten Position

Bevor Sie das Wagen-Ladegerät montieren, sollten Sie sich überlegen, welche Position am geeignetsten ist.

Der Montageort sollte vor Regen und Straßenschmutz geschützt sein und sollte so gewählt werden, dass das permanente Kabel, das vom 12-24 V DC-System des Feuerwehrwagens zum Wagen-Ladegerät führt, verhältnismäßig einfach zu installieren ist.

Weitere Überlegungen können wichtig sein, beispielsweise Zugang zu den Fächern und der Ausstattung hinter dem Wagen-Ladegerät.

13.4 Empfohlener Kabelbereich und Sicherung

Kabelbereich	1,5 mm ² (Nr. 15 AWG)
Sicherung	5 A

13.5 Montageanleitung

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Installieren Sie dauerhaft ein Kabel, das vom 12–24 V DC-System zum gewählten Montageort des Wagen-Ladegeräts führt. Verbinden Sie dieses Kabel noch nicht mit dem 12–24 V DC-System. Bei der Kabelführung muss eine Sicherung in der Nähe des Akku angebracht werden (siehe oben die Empfehlung für eine Sicherung).
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben, die die Metallhalterung befestigen.
3. Entfernen Sie die Metallhalterung.
4. Verwenden Sie die Metallhalterung als Schablone, um zu kennzeichnen, wo die Montagebohrungen vorgenommen werden sollten.
5. Bohren Sie die Bohrungen.
6. Befestigen Sie die Metallhalterung mit den Nieten und/oder Schrauben, die mit dem Wagen-Ladegerät mitgeliefert wurden.
7. Verbinden Sie das Kabel mit dem Sockelanschluss auf der Rückseite des Wagen-Ladegeräts.

Hinweis Beachten Sie die Polarität, wenn Sie das Kabel anschließen.

8. Führen Sie das Kabel so, dass es durch den Kabelauslass Ihrer Wahl austritt.
9. Befestigen Sie das Wagen-Ladegerät mit den beiden Schrauben, die Sie in Schritt 2 oben entfernt haben, an der Metallhalterung.
10. Schließen Sie das Kabel permanent an das 12–24 V DC-System des Feuerwehrwagens an.

13.6 Laden der Kamera

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die obere Abdeckung des Wagen-Ladegeräts.
2. Setzen Sie die Kamera ein.
3. Drücken Sie die obere Abdeckung nach unten.
Das Aufladen der Kamera hat begonnen und ist beendet, wenn das blaue Licht kontinuierlich leuchtet. Für das Aufladen einer vollständig entladenen Kamera werden ca. 4 Stunden benötigt.

13.7 Laden eines einzelnen Akkus

Akkus der FLIR Kx5-Serie können mit dem Ladegerät an der Vorderseite unten einzeln geladen werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Verriegelung an der Unterseite der Kamera.
2. Entnehmen Sie den Akku aus der Kamera.
3. Legen Sie den Akku in das Fach unten an der Vorderseite des Ladegeräts ein.
4. Sichern Sie den Akku mit der Verriegelung des Ladegeräts.
Das Aufladen des Akkus hat begonnen und ist beendet, wenn das blaue Licht kontinuierlich leuchtet. Für das Aufladen eines vollständig entladenen Akkus werden ca. 4 Stunden benötigt.

13.8 Reinigung

**VORSICHT**

Trennen Sie das Ladegerät vor der Reinigung vom 12-24 V DC-System des Feuerwehrowagens.

Das Wagen-Ladegerät kann mit warmem Wasser oder einer milden Reinigungslösung gereinigt werden. Verwenden Sie keine Lösemittel oder ähnliche Flüssigkeiten.

13.9 Kunden-Support

Wenden Sie sich bei Problemen an unseren Kundendienst unter <http://support.flir.com>.

Inhaltsverzeichnis

14.1	Online-Bildfeldrechner (Field-of-View, FOV)	52
14.2	Hinweis zu technischen Daten	52
14.3	Hinweis zu maßgeblichen Versionen	52
14.4	FLIR K45	53
14.5	FLIR K55	57
14.6	FLIR K65	61
14.7	In-truck charger	65

14.1 Online-Bildfeldrechner (Field-of-View, FOV)

Gehen Sie zu unserer Website <http://support.flir.com>, und klicken Sie auf das Foto der Kameraserie, um Bildfeldtabellen für alle Objektiv-Kamera-Kombinationen anzuzeigen.

14.2 Hinweis zu technischen Daten

FLIR Systems behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern. Aktuelle Änderungen finden Sie unter <http://support.flir.com>.

14.3 Hinweis zu maßgeblichen Versionen

Die englische Ausgabe ist die maßgebliche Version dieser Veröffentlichung. Bei Abweichungen aufgrund von Übersetzungsfehlern gilt der englische Text.

Alle nachträglichen Änderungen werden zuerst in die englische Ausgabe eingearbeitet.

14.4 FLIR K45

P/N: 72201-0106

Rev.: 52359

Allgemeine Beschreibung	
<p>Die FLIR K45 ist eine robuste und zuverlässige Infrarotkamera, die zur Verwendung unter widrigsten Umständen entwickelt wurde. Die FLIR K45 hat eine intuitive Benutzeroberfläche mit einem Design, das selbst mit Handschuhen leicht zu bedienen ist. Das gestochen scharfe Bild hilft Ihnen, sich in Rauch zurechtzufinden und schnell die richtigen Entscheidungen zu treffen.</p>	
<p>Vorzüge:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Robust und zuverlässig: Die FLIR K45 ist für den Einsatz unter schwierigen Bedingungen gedacht. Sie kann einen freien Fall aus bis zu 2 m Höhe auf Betonboden überstehen, ist wasserdicht nach IP67 und funktionstüchtig bei Temperaturen bis zu +85 °C, bzw. bis zu +260 °C bei einer Einsatzzeit von fünf Minuten. • Klare und scharfe Wärmebilder: Der wartungsfreie, ungekühlte Mikrobolometer-Sensor erstellt klare und detailreiche Bilder mit 240 × 180 Pixeln, die durch FSX, eine digitale Bildbearbeitungstechnologie, noch weiter verbessert wurden. Die Wärmebilder werden auf einem großen, hellen 4-Zoll-Display angezeigt, mit dem die Navigation erleichtert wird und schnell die richtige Entscheidung getroffen werden kann. • Leicht zu bedienen – auch mit Feuerwehrhandschuhen: Eine intuitive und einfache Benutzeroberfläche erlaubt Ihnen, sich auf Ihre Aufgabe zu konzentrieren. Die Serie FLIR K lässt sich mit nur drei großen Tasten auf der Einheit bedienen. Damit ist sie ideal für die Bedienung mit Feuerwehrhandschuhen geeignet. 	
Bildaufzeichnung und optische Daten	
IR-Auflösung	240 × 180 Pixel
Wärmeempfindlichkeit/NETD	< 40 mK bei +30 °C
Bildfeld (FOV, Field of View)	51° × 38°
Schärfentiefe	0,84 m , unbegrenzt
Brennweite	9 mm
Geometrische Auflösung (IFOV)	3,6 mrad
Blendenzahl	1,25
Bildfrequenz	60 Hz
Fokus	Fest
Zoom	2facher Digitalzoom
Detektordaten	
Detektortyp	Focal-Plane-Array (FPA), ungekühlter Mikrobolometer
Spektralbereich	7,5–13 µm
Abstand	25 µm
Bilddarstellung	
Display	4-Zoll-LCD, 320 × 240 Pixel, hinterleuchtet
Automatischer Bereich	Ja, ein- und ausschaltbar über FLIR Tools
Kontrastoptimierung	Digitale Bildbearbeitung mit FSX

Bildarstellungsmodi	
Bildmodi	<ul style="list-style-type: none"> • Infrarotbild <ul style="list-style-type: none"> ◦ Feuerlöschmodus „TI Basic“ ◦ Schwarzweiß-Feuerlöschmodus ◦ Feuermodus ◦ Such- und Bergungsmodus ◦ Wärmeerkennungsmodus • Miniaturansichten-Galerie
Messung	
Temperaturbereich für Messobjekt	<ul style="list-style-type: none"> • -20°C bis +150°C • 0°C bis +650°C
Genauigkeit	±4 °C oder ±4 % des Messwerts für Umgebungstemperaturen von 10 °C bis 35 °C
Messanalyse	
Messpunkt	1
Automatische Wärmeerkennung	Wärmeerkennungsmodus (die wärmsten 20% der Aufnahme werden eingefärbt)
Isotherme	Ja
Einrichtung	
Einrichtungsbefehle	Lokale Anpassung von Einheiten, Datums- und Uhrzeitformaten
Sprachen	Englisch
Bildspeicherung	
Bildspeicherung	Standard-JPEG
Speichermedien	Interner Flash-Speicher
Bildspeicherkapazität	200 Bilder
Bildspeicherungsmodus	Nur IR
Dateiformate	Standard-JPEG
Bildkommentare	
Berichtserstellung	Separate Software (FLIR Tools)
Videostreaming	
Streaming nicht radiometrischer Infrarotvideos	Unkomprimiertes eingefärbtes Video über USB
USB	
USB	USB-Mini-B
Kompatibilität	
Mit FLIR-Software kompatibel	FLIR Tools
Schnittstellen für Datenübertragung	
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierung über PC • Datenübertragung zum/vom PC
Stromversorgung	
Akkutyp	Lithium-Ionen
Akkuspannung	3,6 V
Akkukapazität	4,4 Ah, bei +20 °C bis +25°C
Akkubetriebsdauer	Ca. 4 Stunden bei +25°C Umgebungstemperatur und typischer Verwendung

Stromversorgung	
Ladesystem	<ul style="list-style-type: none"> • Akku wird innerhalb der Kamera geladen • Ladegerät für 2 Akkus • Optionales Wagen-Ladegerät
Ladedauer	2 Stunden für 85%ige Aufladung, Ladestatusanzeige über LEDs
Ladetemperatur	0°C bis +45°C
Energiesparoptionen	Automatisches Abschalten und Energiesparmodus
Startzeit aus Energiesparmodus	< 4 s
Startzeit	< 17 s (IR-Bild, keine Benutzeroberfläche)
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> • -20°C bis +85°C • +150 °C 15 Min. • +260 °C 5 Min.
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +85°C
Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	IEC 60068-2-30/24 h 95 % relative Luftfeuchtigkeit +25 °C bis +40 °C/2 Durchgänge
Relative Luftfeuchte	95 % relative Luftfeuchtigkeit +25 °C bis +40 °C nicht kondensierend
Richtlinien	Entspricht den Spezifikationen von NFPA 1801:2018: <ul style="list-style-type: none"> • Vibrationsfestigkeit • Widerstandsfähigkeit gegen Stoßbeschleunigung • Korrosion • Oberflächenabrieb • Wärmebeständigkeit • Wärme und Flammen • Beständigkeit des Produktzeichens
EMV	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-2:2005 (Störfestigkeit) • EN 61000-6-3: 2011 (Emission) • FCC 47 CFR Part 15 B (Emission)
Magnetfelder	EN 61000-4-8, Teststufe 5 für kontinuierliches Feld (Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen)
Gehäuseschutzart	IP 67 (IEC 60529)
Stoßfestigkeit	25 g, (IEC 60068-2-27)
Vibrationsfestigkeit	2 g, (IEC 60068-2-6)
Sturzfestigkeit	2 m auf Betonboden (IEC 60068-2-31)
Sicherheit (Stromversorgung)	CE/EN/UL/CSA/PSE 60950-1
Physische Daten	
Kameragewicht einschließlich Akku	1,1 ±0,05 kg
Akkugewicht	0,152 kg
Kameraabmessungen (L × B × H)	120 × 125 × 280 mm
Stativbefestigung	UNC ¼"-20 (Adapter erforderlich)
Material	<ul style="list-style-type: none"> • PPSU • Silikonkautschuk • Aluminiumguss • Feuerfeste Magnesiumlegierung

Versandinformationen	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Infrarotkamera • Akku (2) • Akkuladegerät • Hartschalenkoffer • Trageband • Tragegurt • Stromversorgung • Gedruckte Dokumentation • Einziehbares Trageband • USB-Kabel
Verpackungsgewicht	5,7 kg
Verpackungsgröße	500 x 190 x 370 mm
EAN-13	4743254002005
UPC-12	845188010898
Herkunftsland	Estland

Verbrauchsmaterialien und Zubehör:

- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T198125; Battery charger, incl. power supply with multi plugs (Exx, Kxx)
- T198310ACC; Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh
- T127724ACC; Neck strap
- T127722ACC; Retractable lanyard
- T198416ACC; Lanyard strap
- T198457ACC; Tripod Adapter, Kxx
- T198441ACC; Transport case Kxx
- T198322ACC; In-truck charger
- T199368ACC; Battery Li-ion 3.6 V, 4.4 Ah, 16 Wh
- T129915ACC; Carabiner strap
- INST-GM-0125; General Maintenance Package for A35, A65, Exx, Kxx

14.5 FLIR K55

P/N: 72201-0206

Rev.: 52359

Allgemeine Beschreibung	
<p>Die FLIR K55 ist eine robuste und zuverlässige Infrarotkamera, die für den Einsatz unter widrigsten Umständen entwickelt wurde. Die FLIR K55 hat eine intuitive Benutzeroberfläche mit einem Design, das selbst mit Handschuhen leicht zu bedienen ist. Das gestochen scharfe Bild hilft Ihnen, sich in Rauch zu rechtzufinden und schnell die richtigen Entscheidungen zu treffen.</p>	
<p>Vorzüge:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Robust und zuverlässig: Die FLIR K55 ist für den Einsatz unter schwierigen Bedingungen gedacht. Sie kann einen freien Fall aus bis zu 2 m Höhe auf Betonboden überstehen, ist wasserdicht nach IP67 und funktionstüchtig bei Temperaturen bis zu +85 °C, bzw. bis zu +260 °C bei einer Einsatzzeit von fünf Minuten. • Klare und scharfe Wärmebilder: Der wartungsfreie, ungekühlte Mikrobolometer-Sensor erstellt klare und detailreiche Bilder mit 320 × 240 Pixeln, die durch FSX, eine digitale Bildbearbeitungstechnologie, noch weiter verbessert wurden. Die Wärmebilder werden auf einem großen, hellen 4-Zoll-Display angezeigt, mit dem die Navigation erleichtert wird und schnell die richtige Entscheidung getroffen werden kann. • Leicht zu bedienen – auch mit Feuerwehrhandschuhen: Eine intuitive und einfache Benutzeroberfläche erlaubt Ihnen, sich auf Ihre Aufgabe zu konzentrieren. Die Serie FLIR K lässt sich mit nur drei großen Tasten auf der Einheit bedienen. Damit ist sie ideal für die Bedienung mit Feuerwehrhandschuhen geeignet. • Aufzeichnung 	
Bildaufzeichnung und optische Daten	
IR-Auflösung	320 × 240 Pixel
Wärmeempfindlichkeit/NETD	< 30 mK bei +30 °C
Bildfeld (FOV, Field of View)	51° × 38°
Schärfentiefe	0,84 m , unbegrenzt
Brennweite	9 mm
Geometrische Auflösung (IFOV)	2,8 mrad
Blendenzahl	1,25
Bildfrequenz	60 Hz
Fokus	Fest
Zoom	2facher Digitalzoom
Detektordaten	
Detektortyp	Focal-Plane-Array (FPA), ungekühlter Mikrobolometer
Spektralbereich	7,5–13 µm
Abstand	25 µm
Bilddarstellung	
Display	4-Zoll-LCD, 320 × 240 Pixel, hinterleuchtet
Automatischer Bereich	Ja, ein- und ausschaltbar über FLIR Tools
Kontrastoptimierung	Digitale Bildbearbeitung mit FSX

Bildarstellungsmodi	
Bildmodi	<ul style="list-style-type: none"> • Infrarotbild <ul style="list-style-type: none"> ◦ Feuerlöschmodus „TI Basic“ ◦ Schwarzweiß-Feuerlöschmodus ◦ Feuermodus ◦ Such- und Bergungsmodus ◦ Wärmeerkennungsmodus • Miniaturansichten-Galerie
Messung	
Temperaturbereich für Messobjekt	<ul style="list-style-type: none"> • -20°C bis +150°C • 0°C bis +650°C
Genauigkeit	±4 °C oder ±4 % des Messwerts für Umgebungstemperaturen von 10 °C bis 35 °C
Messanalyse	
Messpunkt	1
Automatische Wärmeerkennung	Wärmeerkennungsmodus (die wärmsten 20% der Aufnahme werden eingefärbt)
Isotherme	Ja
Einrichtung	
Einrichtungsbefehle	Lokale Anpassung von Einheiten, Datums- und Uhrzeitformaten
Sprachen	Englisch
Bildspeicherung	
Bildspeicherung	Standard-JPEG
Speichermedien	Interner Flash-Speicher
Bildspeicherkapazität	Insgesamt 200 Dateien <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">  HINWEIS Die Gesamtzahl der Dateien hängt von der Anzahl der gespeicherten Videos ab. </div>
Bildspeicherungsmodus	Nur IR
Dateiformate	Standard-JPEG
Bildkommentare	
Berichtserstellung	Separate Software (FLIR Tools)
Videoaufzeichnung in der Kamera	
Aufnahme nicht radiometrischer Infrarotvideos	MPEG-4 im internen Flash-Speicher
Speicherkapazität	Insgesamt 200 Dateien, mit einer maximalen Länge von je 5 Minuten. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">  HINWEIS Die Gesamtzahl der Dateien hängt von der Anzahl der gespeicherten Bilder ab. </div>
Videostreaming	
Streaming nicht radiometrischer Infrarotvideos	Unkomprimiertes eingefärbtes Video über USB
USB	
USB	USB-Mini-B

Kompatibilität	
Mit FLIR-Software kompatibel	FLIR Tools
Schnittstellen für Datenübertragung	
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierung über PC • Datenübertragung zum/vom PC
Stromversorgung	
Akkutyp	Lithium-Ionen
Akkuspannung	3,6 V
Akkukapazität	4,4 Ah, bei +20 °C bis +25°C
Akkubetriebsdauer	Ca. 4 Stunden bei +25°C Umgebungstemperatur und typischer Verwendung
Ladesystem	<ul style="list-style-type: none"> • Akku wird innerhalb der Kamera geladen • Ladegerät für 2 Akkus • Optionales Wagen-Ladegerät
Ladedauer	2 Stunden für 85%ige Aufladung, Ladestatusanzeige über LEDs
Ladetemperatur	0°C bis +45°C
Energiesparoptionen	Automatisches Abschalten und Energiesparmodus
Startzeit aus Energiesparmodus	< 4 s
Startzeit	< 17 s (IR-Bild, keine Benutzeroberfläche)
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> • -20°C bis +85°C • +150 °C 15 Min. • +260 °C 5 Min.
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +85°C
Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	IEC 60068-2-30/24 h 95 % relative Luftfeuchtigkeit +25 °C bis +40 °C/2 Durchgänge
Relative Luftfeuchte	95 % relative Luftfeuchtigkeit +25 °C bis +40 °C nicht kondensierend
Richtlinien	<p>Entspricht den Spezifikationen von NFPA 1801:2018:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibrationsfestigkeit • Widerstandsfähigkeit gegen Stoßbeschleunigung • Korrosion • Oberflächenabrieb • Wärmebeständigkeit • Wärme und Flammen • Beständigkeit des Produktzeichens
EMV	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-2:2005 (Störfestigkeit) • EN 61000-6-3: 2011 (Emission) • FCC 47 CFR Part 15 B (Emission)
Magnetfelder	EN 61000-4-8, Teststufe 5 für kontinuierliches Feld (Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen)
Gehäuseschutzart	IP 67 (IEC 60529)
Stoßfestigkeit	25 g, (IEC 60068-2-27)
Vibrationsfestigkeit	2 g, (IEC 60068-2-6)
Sturzfestigkeit	2 m auf Betonboden (IEC 60068-2-31)
Sicherheit (Stromversorgung)	CE/EN/UL/CSA/PSE 60950-1

Physische Daten	
Kameragewicht einschließlich Akku	1,1 ±0,05 kg
Akkugewicht	0,152 kg
Kameraabmessungen (L × B × H)	120 × 125 × 280 mm
Stativbefestigung	UNC ¼"-20 (Adapter erforderlich)
Material	<ul style="list-style-type: none"> • PPSU • Silikonkautschuk • Aluminiumguss • Feuerfeste Magnesiumlegierung
Versandinformationen	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Infrarotkamera • Akku (2) • Akkuladegerät • Hartschalenkoffer • Trageband • Tragegurt • Stromversorgung • Gedruckte Dokumentation • Einziehbares Trageband • USB-Kabel
Verpackungsgewicht	5,7 kg
Verpackungsgröße	500 × 190 × 370 mm
EAN-13	474325400212
UPC-12	845188010904
Herkunftsland	Estland

Verbrauchsmaterialien und Zubehör:

- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T198125; Battery charger, incl. power supply with multi plugs (Exx, Kxx)
- T198310ACC; Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh
- T127724ACC; Neck strap
- T127722ACC; Retractable lanyard
- T198416ACC; Lanyard strap
- T198457ACC; Tripod Adapter, Kxx
- T198441ACC; Transport case Kxx
- T198322ACC; In-truck charger
- T199368ACC; Battery Li-ion 3.6 V, 4.4 Ah, 16 Wh
- T129915ACC; Carabiner strap
- INST-GM-0125; General Maintenance Package for A35, A65, Exx, Kxx

14.6 FLIR K65

P/N: 72202-0303

Rev.: 52425

Allgemeine Beschreibung	
<p>Die FLIR K65 ist eine robuste und zuverlässige Infrarotkamera, die zur Verwendung unter widrigsten Umständen entwickelt wurde. Die FLIR K65 hat eine intuitive Benutzeroberfläche mit einem Design, das selbst mit Handschuhen leicht zu bedienen ist. Das gestochen scharfe Bild hilft Ihnen, sich in Rauch zurechtzufinden und schnell die richtigen Entscheidungen zu treffen.</p>	
<p>Vorzüge:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Entspricht NFPA 1801-2018. • Robust und zuverlässig: Die FLIR K65 ist für den Einsatz unter schwierigen Bedingungen gedacht. Sie kann einen freien Fall aus bis zu 2 m Höhe auf Betonboden überstehen, ist wasserdicht nach IP67 und funktionstüchtig bei Temperaturen bis zu 85 °C, bzw. bis zu +150 °C bei einer Einsatzdauer von fünfzehn Minuten und bis zu +260 °C bei einer Einsatzdauer von fünf Minuten. • Klare und scharfe Wärmebilder: Der wartungsfreie, ungekühlte Mikrobolometer-Sensor erstellt klare und detailreiche Bilder mit 320 × 240 Pixeln, die durch FSX, eine digitale Bildbearbeitungstechnologie, noch weiter verbessert wurden. Die Wärmebilder werden auf einem großen, hellen 4-Zoll-Display angezeigt, mit dem die Navigation erleichtert wird und schnell die richtige Entscheidung getroffen werden kann. • Leicht zu bedienen – auch mit Feuerwehrhandschuhen: Eine intuitive und einfache Benutzeroberfläche erlaubt Ihnen, sich auf Ihre Aufgabe zu konzentrieren. Die Serie FLIR K lässt sich mit nur drei großen Tasten auf der Einheit bedienen. Damit ist sie ideal für die Bedienung mit Feuerwehrhandschuhen geeignet. • Aufzeichnung. 	
Bildaufzeichnung und optische Daten	
IR-Auflösung	320 × 240 Pixel
Wärmeempfindlichkeit/NETD	< 30 mK bei +30 °C
Bildfeld (FOV, Field of View)	51° × 38°
Schärfentiefe	0,84 m , unbegrenzt
Brennweite	9 mm
Geometrische Auflösung (IFOV)	2,8 mrad
Blendenzahl	1,25
Bildfrequenz	60 Hz
Fokus	Fest
Zoom	2facher Digitalzoom
Detektordaten	
Detektortyp	Focal-Plane-Array (FPA), ungekühlter Mikrobolometer (VOx)
Spektralbereich	8-14 µm
Abstand	25 µm
Bilddarstellung	
Display	4-Zoll-LCD, 320 × 240 Pixel, hinterleuchtet
Automatischer Bereich	Ja, ein- und ausschaltbar über FLIR Tools
Kontrastoptimierung	Digitale Bildbearbeitung mit FSX

Bildarstellungsmodi	
Bildmodi	<ul style="list-style-type: none"> • Infrarotbild <ul style="list-style-type: none"> ◦ Feuerlöschmodus „TI Basic NFPA“ ◦ Schwarzweiß-Feuerlöschmodus ◦ Feuermodus ◦ Such- und Bergungsmodus ◦ Wärmeerkennungsmodus • Miniaturansichten-Galerie
Messung	
Temperaturbereich für Messobjekt	<ul style="list-style-type: none"> • -20°C bis +150°C • 0°C bis +650°C
Genauigkeit	±4 °C oder ±4 % des Messwerts für Umgebungstemperaturen von 10 °C bis 35 °C
Messanalyse	
Messpunkt	1
Automatische Wärmeerkennung	Wärmeerkennungsmodus (die wärmsten 20% der Aufnahme werden eingefärbt)
Isotherme	Ja, nach NFPA
Einrichtung	
Einrichtungsbefehle	Lokale Anpassung von Einheiten, Datums- und Uhrzeitformaten
Sprachen	Englisch
Bildspeicherung	
Bildspeicherung	Standard-JPEG
Speichermedien	Interner Flash-Speicher
Bildspeicherkapazität	Insgesamt 200 Dateien <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">  HINWEIS Die Anzahl der Dateien hängt von der Anzahl der gespeicherten Videos ab. </div>
Bildspeicherungsmodus	Nur IR
Dateiformate	Standard-JPEG
Bildkommentare	
Berichtserstellung	Separate Software (FLIR Tools)
Videoaufzeichnung in der Kamera	
Aufnahme nicht radiometrischer Infrarotvideos	MPEG-4 im internen Flash-Speicher
Speicherkapazität	Insgesamt 200 Dateien, mit einer maximalen Länge von je 5 Minuten. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">  HINWEIS Die Gesamtzahl der Dateien hängt von der Anzahl der gespeicherten Bilder ab. </div>
Videostreaming	
Streaming nicht radiometrischer Infrarotvideos	Unkomprimiertes eingefärbtes Video über USB
USB	
USB	USB-Mini-B

Kompatibilität			
Mit FLIR-Software kompatibel	FLIR Tools		
Schnittstellen für Datenübertragung			
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierung über PC • Datenübertragung zum/vom PC 		
Stromversorgung			
Akkutyp	Lithium-Ionen		
Akkuspannung	3,6 V		
Akkukapazität	4,4 Ah, bei +20 °C bis +25°C		
Akkubetriebsdauer	<p>Ca. 4 Stunden bei +25°C Umgebungstemperatur und typischer Verwendung</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"> HINWEIS</td> </tr> <tr> <td>Diese Betriebszeit ist unabhängig vom Kameramodus.</td> </tr> </table>	 HINWEIS	Diese Betriebszeit ist unabhängig vom Kameramodus.
 HINWEIS			
Diese Betriebszeit ist unabhängig vom Kameramodus.			
Ladesystem	<ul style="list-style-type: none"> • Akku wird innerhalb der Kamera geladen • Ladegerät für 2 Akkus • Optionales Wagen-Ladegerät 		
Ladedauer	2 Stunden für 85%ige Aufladung, Ladestatusanzeige über LEDs		
Ladetemperatur	0°C bis +45°C		
Energiesparoptionen	Automatisches Abschalten und Energiesparmodus		
Startzeit aus Energiesparmodus	< 4 s		
Startzeit	< 17 s (IR-Bild, keine Benutzeroberfläche)		
Umgebungsbedingungen			
Betriebstemperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> • -20°C bis +85°C • +150 °C 15 Min. • +260 °C 5 Min. 		
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +85°C		
Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	IEC 60068-2-30/24 h 95 % relative Luftfeuchtigkeit +25 °C bis +40 °C/2 Durchgänge		
Relative Luftfeuchte	95 % relative Luftfeuchtigkeit +25 °C bis +40 °C nicht kondensierend		
Richtlinien	<p>Zertifiziert gemäß den Spezifikationen von NFPA1801:2018:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibrationsfestigkeit • Widerstandsfähigkeit gegen Stoßbeschleunigung • Korrosion • Oberflächenabrieb • Wärmebeständigkeit • Wärme und Flammen • Beständigkeit des Produktzeichens 		
EMV	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-2:2005 (Störfestigkeit) • EN 61000-6-3: 2011 (Emission) • FCC 47 CFR Part 15 B (Emission) 		
Magnetfelder	EN 61000-4-8, Teststufe 5 für kontinuierliches Feld (Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen)		
Gehäuseschutzart	IP 67 (IEC 60529)		
Stoßfestigkeit	25 g, (IEC 60068-2-27)		

Umgebungsbedingungen	
Vibrationsfestigkeit	2 g, (IEC 60068-2-6)
Sturzfestigkeit	2 m auf Betonboden (IEC 60068-2-31)
Sicherheit (Stromversorgung)	CE/EN/UL/CSA/PSE 60950-1
Zertifizierungen	
Entspricht	NFPA1801:2018 Ex-zertifiziert gemäß ANSI/ISA 12.12.01-2015 und erfüllt Klasse I, Division 2 Gruppen C und D, Klasse II, Division 2 Gruppen F und G, Temperaturcode T4/T135 °C
Physische Daten	
Kameragewicht einschließlich Akku	1,1 ±0,05 kg
Akkugewicht	0,152 kg
Kameraabmessungen (L × B × H)	120 × 125 × 280 mm
Stativbefestigung	UNC ¼"-20 (Adapter erforderlich)
Material	<ul style="list-style-type: none"> • PPSU • Silikonkautschuk • Aluminiumguss • Feuerfeste Magnesiumlegierung
Versandinformationen	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Infrarotkamera • Akku (2) • Akkuladegerät • Hartschalenkoffer • Stromversorgung • Gedruckte Dokumentation • Torx-Schraubendreher (T20) • USB-Kabel
Verpackungsgewicht	5,7 kg
Verpackungsgröße	500 × 190 × 370 mm
EAN-13	4743254001992
UPC-12	845188010881
Herkunftsland	Estland

Verbrauchsmaterialien und Zubehör:

- 1910423; USB cable Std A <-> Mini-B
- T198509; Cigarette lighter adapter kit, 12 VDC, 1.2 m/3.9 ft.
- T198125; Battery charger, incl. power supply with multi plugs (Exx, Kxx)
- T198310ACC; Li-Ion Battery pack 3.6 V 16 Wh
- T127724ACC; Neck strap
- T127722ACC; Retractable lanyard
- T198416ACC; Lanyard strap
- T198457ACC; Tripod Adapter, Kxx
- T198441ACC; Transport case Kxx
- T911309ACC; Screwdriver TX20
- T198322ACC; In-truck charger
- T199398; FLIR K65 accessory kit
- T199368ACC; Battery Li-ion 3.6 V, 4.4 Ah, 16 Wh
- T129915ACC; Carabiner strap
- INST-GM-0125; General Maintenance Package for A35, A65, Exx, Kxx

14.7 In-truck charger

P/N: T198322

Rev.: 42932

Stromversorgung	
Ladedauer	< 4 Stunden
Ladetemperatur	0°C bis +45°C (+32°F bis +113°F)
Externe Stromversorgung, Anschlusstyp	Schraubklemme oder HRS_UK60-3PT
Gleichstrombetrieb	12/24 V (nominal) Gleichstrom (11,1 bis 28,0 V DC)
Leistung	Max. 36 Watt oder 3.000 mA bei 12 V DC (5-A-Sicherung)

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185°F)
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +85°C (-40°F bis +185°F)
Relative Luftfeuchte	Funktionsfähig bei nicht kondensierender Luftfeuchte zwischen 5 % und 95 %.
EMV	<ul style="list-style-type: none"> • EN61000-6-3 Emission • EN61000-6-2 Störfestigkeit • FCC47CFR Teil 15 Klasse B • NFPA-Anforderungen • ISO 7637-2 Straßenfahrzeuge – Elektrische, leitungsgeführte und gekoppelte Störungen – Teil 2: Nur elektrische, leitungsgeführte Störungen auf Versorgungsleitungen
Gehäuseschutzart	IP 20
Stoßfestigkeit	Funktionsfähig nach folgenden Einwirkungen: 5 Impulse pro Achse/Richtung (insgesamt 30) von 30 g, 11 ms, halbe Sinuskurve
Vibrationsfestigkeit	Funktionsfähig nach folgenden Einwirkungen: 4,3 gRMS, zufälliges Profil. 8 Stunden pro Achse.

Physische Daten	
Gewicht	1,050 kg
Abmessungen (L x B x H)	380 mm x 180 mm x 153 mm (15 Zoll x 7,1 Zoll x 6 Zoll)
Material	PC/ABS
Farbe	Grau/Schwarz

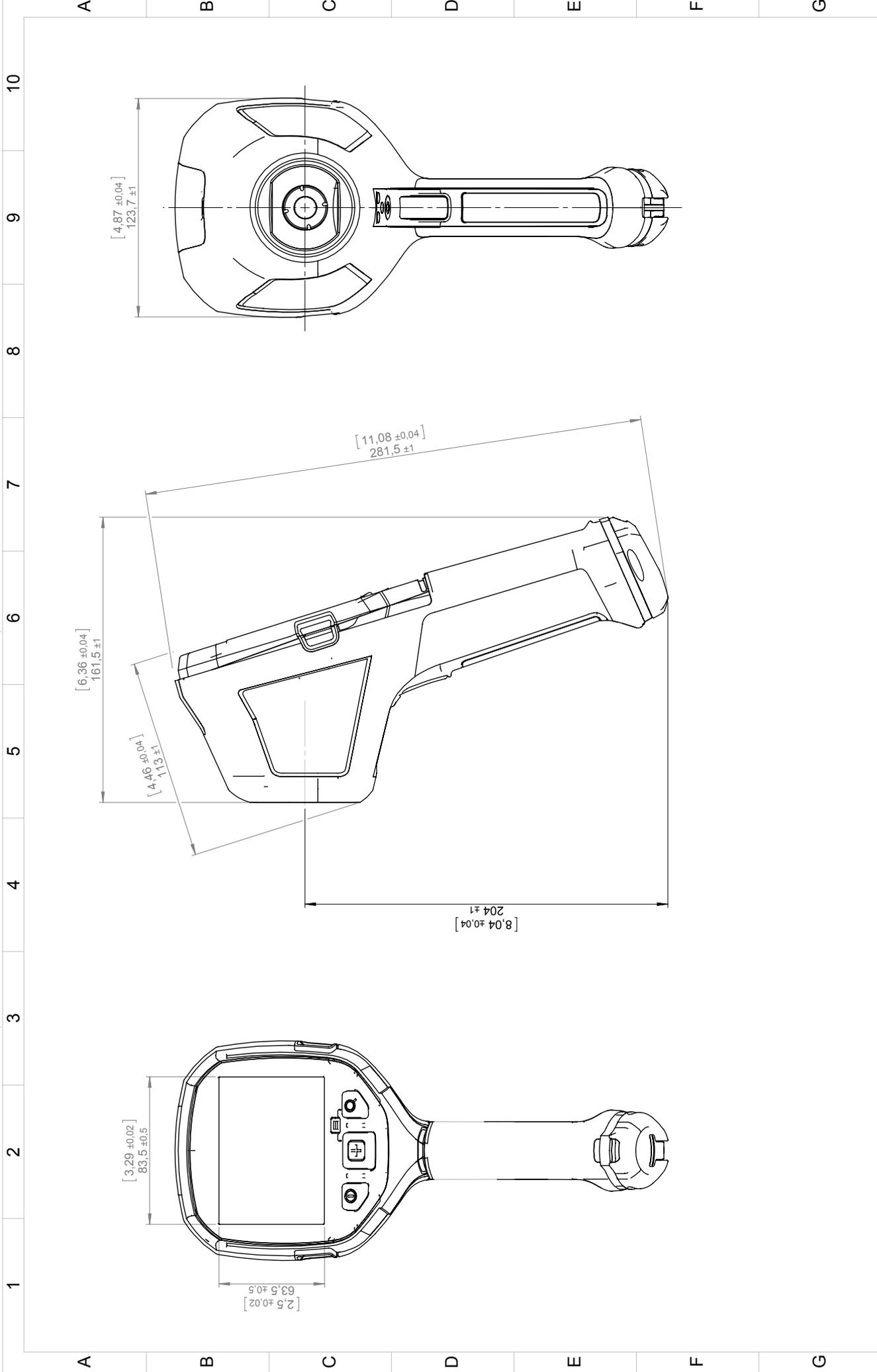
Versandinformationen	
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Ladegerät • Dokumentation • Karton
Verpackungsgewicht	3,2 kg (7,0 lb)
Verpackungsgröße	435 x 245 x 167 mm (17,1 x 9,6 x 6,6 Zoll)
EAN-13	7332558005446 4743254001282 (Werk Estland)
UPC-12	845188005368
Herkunftsland	Estland

Kompatibel mit den folgenden Produkten:

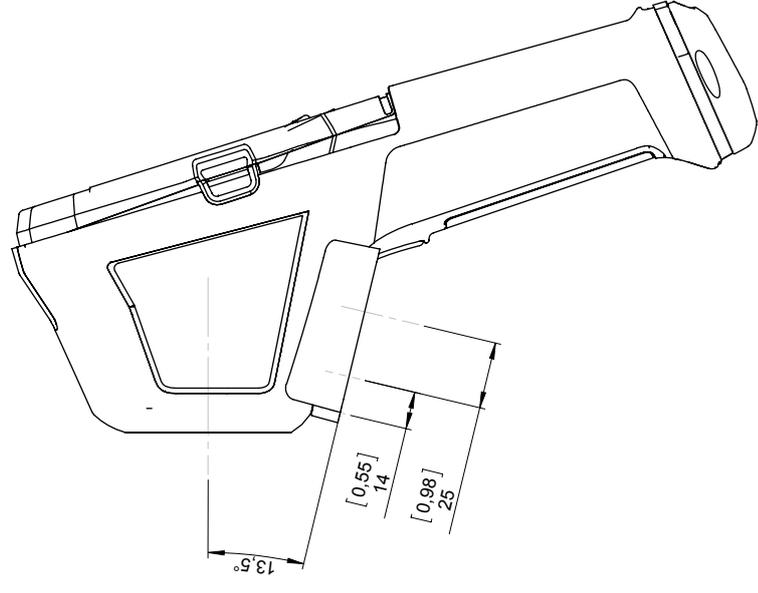
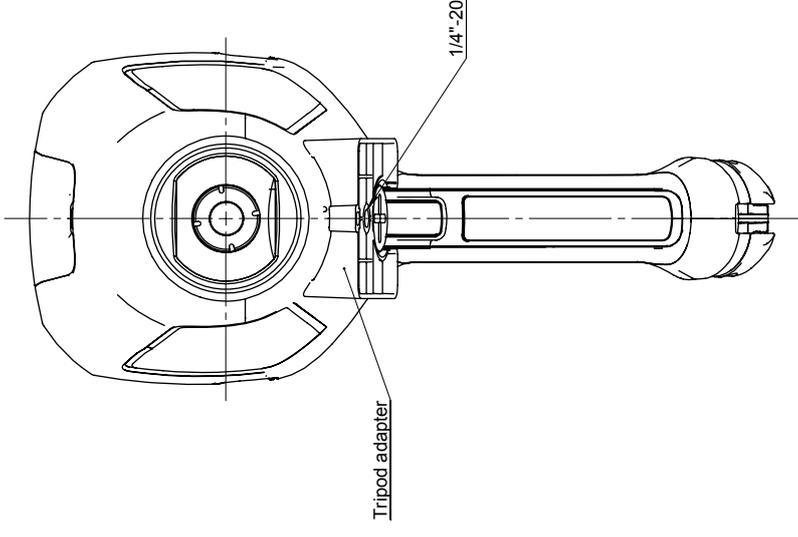
- 72201-0106; FLIR K45

- 72201-0206; FLIR K55
- 72202-0303; FLIR K65

[Siehe folgende Seite]



Konstr/Drawn P. MARCUS		Datum/Date 2013-01-23	Kontr/Check -	Material -
Ändrad av/Modified by P. MARCUS		Ändrad/Modified 2013-01-23	Ytjämnhet/Roughness Ra	Ytbehandling/Surface treatment
Där ej annat anges/Unless otherwise stated Gen tol ISO 2768-mk		Benämning/Denomination Basic dimension drawing		
0,5-6 ±0,1 Hålkälsradier (6)-30 ±0,2 Fillet radii (20)-100 ±0,5 Kanter brutna (400)-1000 ±0,8 Edges broken		Skala/Scale 1:2		
		Aritm. 1:2		
		Blad/Sheet 1(2)		
		Size A3		
		Ritn nr/Drawing No T-127798		
		Rev		



FLIR

Blad/Sheet: 2(2)
 SFS: A3
 Scale/Scale: 1:2
 ARNo.:
 Rinn/Drawing No.: T127798
 Rev:

Konstr/Drawn: P. MARCUS	Datum/Date: 2013-01-23	Kontr/Check: -	Material: -
Ändrad av/Modified by: P. MARCUS	Ändrad/Modified: 2013-01-23	Ytjämnhet/Roughness: Ra	Ytbehandling/Surface treatment: -
Där ej annat anges/Unless otherwise stated			
Utdrag ur/Excerpt from ISO 2768-m			
0,5-6 ±0,1 Hålkälsradier			
6,3-20 ±0,2 Fillet radii			
(120)-400 ±0,5 Kanter brutna			
(400)-1000 ±0,8 Edgese broken			
Basic dimension drawing			

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

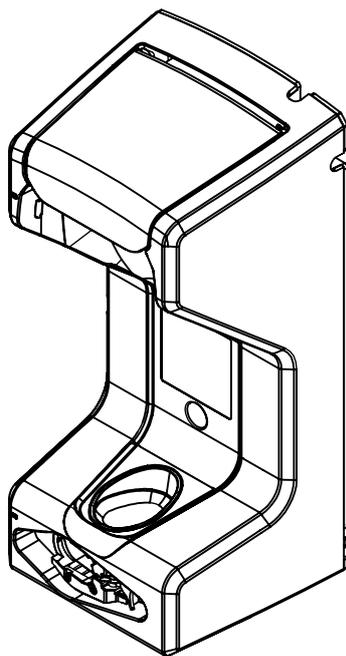
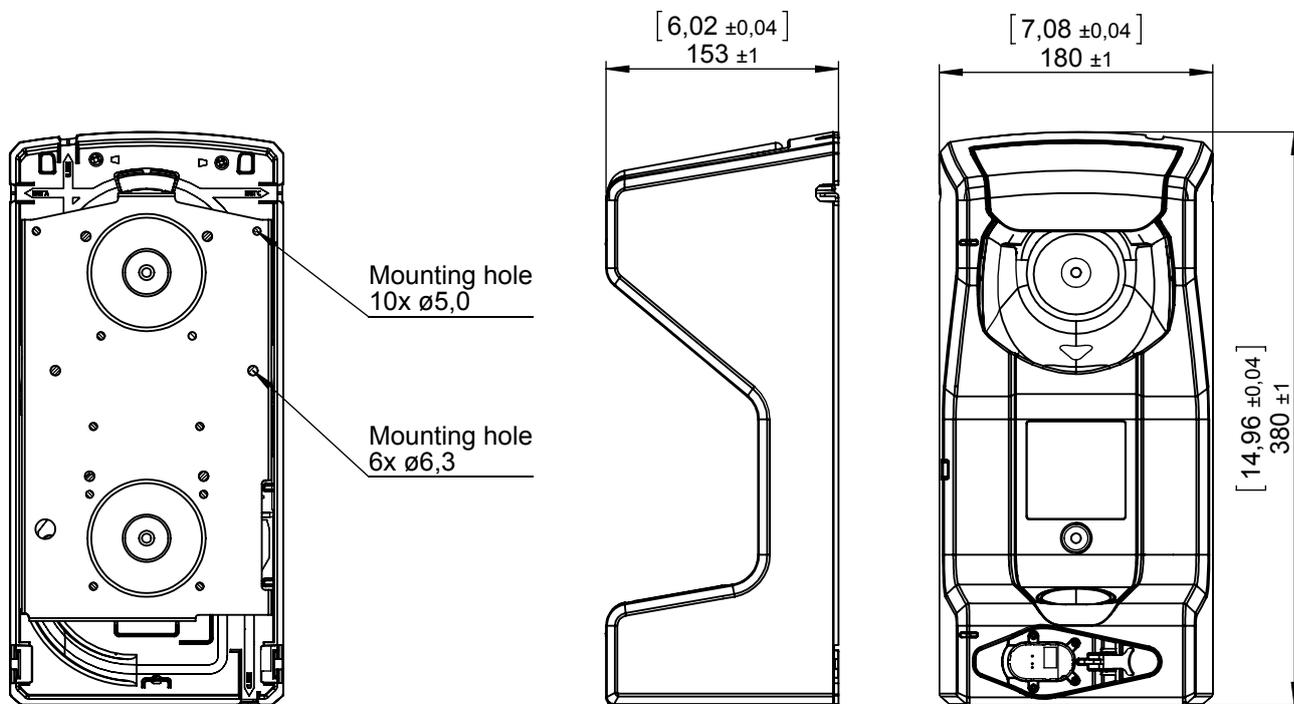
A B C D E F G

A B C D E F G H

1 2 3 4 5

This document must not be communicated or copied completely or in part, without our permission. FLIR SYSTEMS AB

Den här handlingen är ett tekniskt dokument. Överföring eller delning utan vårt medgivande är strängt förbjuden. FLIR SYSTEMS AB



Konstr/Drawn P. MARCUS	Datum/Date 2013-04-08	Kontr/Check MABR	Material	
Ändrad av/Modified by P. MARCUS	Ändrad/Modified 2013-04-08	Ytjämnhet/Roughness Ra μm	Ytbehandling/Surface treatment	
Där ej annat anges/Unless otherwise stated Gen tol ISO 2768-mK Utdrag ur/Excerpt from ISO 2768-m	Benämning/Denomination Basic dimensions In-truck charger		Skala/Scale 1:5	Blad/Sheet 1(1)
0,5-6 $\pm 0,1$ Hålkälsradier (6)-30 $\pm 0,2$ Fillet radii (30)-120 $\pm 0,3$ (120)-400 $\pm 0,5$ Kanter brutna (400)-1000 $\pm 0,8$ Edges broken			Art.No.	Size A4
			Ritn nr/Drawing No T127865	Rev A

[Siehe folgende Seite]



The World's Sixth Sense™

December 08, 2017 Täby, Sweden

AQ320212

CE Declaration of Conformity – EU Declaration of Conformity

Product: FLIR KXX series

Name and address of the manufacturer:

FLIR Systems AB

PO Box 7376

SE-187 15 Täby, Sweden

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration: FLIR KXX series

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Directives:

Directive	2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility
Directive	2014/35/EU	Low Voltage Directive (Power Supply)
Directive	2012/19/EU	Waste electrical and electric equipment
Directive	2011/65/EU	RoHS and 2015/830/EU (Phtalates)

Standards:

Emission	EN 61000-6-3:2007+A1:2011	Electromagnetic Compatibility Generic standards – Emission
Immunity	EN 61000-6-2:2005	Electromagnetic Compatibility Generic standards – Immunity
Safety (Power Supply)	IEC 60950-1:2005+A1	Information technology equipment - Safety
RoHS	EN 50581:2012	Technical documentation

FLIR Systems AB

Quality Assurance

Lea Dabiri

Quality Manager

17.1 Reinigung

17.1.1 Kameragehäuse, Kabel und weitere Teile

17.1.1.1 Flüssigkeiten

Verwenden Sie eine der folgenden Flüssigkeiten:

- Warmes Wasser
- Milde Reinigungslösung

17.1.1.2 Ausrüstung

Ein weiches Tuch

17.1.1.3 Vorgehensweise

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Tränken Sie das Tuch in der Flüssigkeit.
2. Wringen Sie das Tuch aus, um überschüssige Flüssigkeit zu entfernen.
3. Reinigen Sie das Teil mit dem Tuch.



VORSICHT

Verwenden Sie niemals Verdünnungsmittel oder ähnliche Flüssigkeiten für Kamera, Kabel oder Zubehör. Dies könnte zu Beschädigungen führen.

17.1.2 Infrarotobjektiv

17.1.2.1 Flüssigkeiten

Verwenden Sie eine der folgenden Flüssigkeiten:

- Eine handelsübliche Reinigungslösung für Objektive mit über 30%igem Isopropylalkohol
- 96 % Ethylalkohol (C₂H₅OH).

17.1.2.2 Ausrüstung

Watte



VORSICHT

Wenn Sie ein Objektivreinigungstuch benutzen, muss dieses trocken sein. Verwenden Sie ein Objektivreinigungstuch nicht mit den Flüssigkeiten aus Abschnitt 17.1.2.1 oben. Diese Flüssigkeiten können dazu führen, dass Material vom Reinigungstuch gelöst wird. Das Material kann unerwünschte Auswirkungen auf die Oberfläche des Objektivs haben.

17.1.2.3 Vorgehensweise

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Tränken Sie die Watte in der Flüssigkeit.
2. Drücken Sie die Watte aus, um überschüssige Flüssigkeit zu entfernen.
3. Reinigen Sie das Objektiv nur einmal, und werfen Sie die Watte weg.



WARNUNG

Lesen Sie unbedingt alle entsprechenden MSDS (Material Safety Data Sheets, Sicherheitsdatenblätter) und Warnhinweise auf den Behältern durch, bevor Sie eine Flüssigkeit verwenden: Flüssigkeiten können gefährlich sein.

**VORSICHT**

- Gehen Sie bei der Reinigung des Infrarotobjektivs behutsam vor. Das Objektiv ist mittels einer Beschichtung entspiegelt, die sehr empfindlich ist.
- Reinigen Sie das Infrarotobjektiv sehr vorsichtig, da andernfalls die Entspiegelung Schaden nehmen könnte.

17.2 Dekontamination und Desinfektion

- Vor der Rücksendung an unsere Serviceabteilung muss die Kamera gründlich gereinigt, dekontaminiert und desinfiziert werden. Auf den Kameras dürfen keine gefährlichen Rückstände zurückbleiben. Dazu gehören unter anderem chemische Feuerlöschmittel, radioaktive Stoffe, biologische Gefahrenstoffe sowie Rückstände aus chemischen Bränden.
- FLIR Systems behält sich das Recht vor, die gesamten Kosten für die Dekontaminierung und Desinfektion kontaminierter Kameras, die an unsere Serviceabteilung geschickt werden, in Rechnung zu stellen.

Es sind die folgenden Wartungs- und Inspektionsverfahren anzuwenden.

18.1 Wartung

Nach jeder Verwendung:

1. Reinigen Sie die Kamera gemäß Abschnitt 17.1 *Reinigung*, Seite 73.
2. Laden Sie den Akku gemäß Kapitel 12.3 *Laden des Akkus*, Seite 27 auf.

18.2 Untersuchung

Nach jeder Verwendung:

1. Überprüfen Sie die Funktion und die Unversehrtheit der Verriegelung, die den Akku sichert.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Drehmomentwert von mehr als 80 Ncm auf die Torx-Schraube T20 anwenden. Sonst könnte die Kamera beschädigt werden.

2. Untersuchen Sie das Objektiv auf Kratzer.
3. Untersuchen Sie den Bildschirm auf Kratzer.
4. Untersuchen Sie das Kameragehäuse auf Schäden.
5. Überprüfen Sie die Funktion aller Tasten und Trigger-Tasten.
6. Untersuchen Sie den Befestigungspunkt für das Trageband/den Tragegurt und den Befestigungspunkt des einziehbaren Tragebandes.

18.3 Service

Die Kontaktdaten zu unseren Serviceabteilungen finden Sie unter folgendem Link:

<http://support.flir.com/service>

Es gelten die folgenden Lagerbedingungen.

Lagertemperaturbereich	-40° C bis +85° C
Luftfeuchte bei Lagerung	IEC 60068-2-30/24 h 95 % relative Luftfeuchtigkeit +25 °C bis +40 °C/2 Durchgänge

1978 gegründet, hat FLIR Systems auf dem Gebiet der Hochleistungs-Infrarotbildsysteme Pionierarbeit geleistet und ist weltweit führend bei Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Wärmebildsystemen für vielfältige Anwendungsbereiche in Handel und Industrie sowie für den Regierungssektor. Heute umfasst FLIR Systems fünf große Unternehmen, die seit 1958 herausragende Erfolge in der Infrarottechnologie verzeichnen: die schwedische AGEMA Infrared Systems (vormals AGA Infrared Systems), die drei US-amerikanischen Unternehmen Indigo Systems, FSI und Inframetrics sowie das französische Unternehmen Cedip.

Seit 2007 hat FLIR Systems mehrere Unternehmen aus dem Bereich Sensortechnologie akquiriert:

- Extech Instruments (2007)
- Ifara Tecnologías (2008)
- Salvador Imaging (2009)
- OmniTech Partners (2009)
- Directed Perception (2009)
- Raymarine (2010)
- ICx Technologies (2010)
- TackTick Marine Digital Instruments (2011)
- Aerius Photonics (2011)
- Lorex Technology (2012)
- Traficon (2012)
- MARSS (2013)
- DigitalOptics Mikrooptikgeschäft (2013)
- DVTEL (2015)
- Point Grey Research (2016)
- Prox Dynamics (2016)

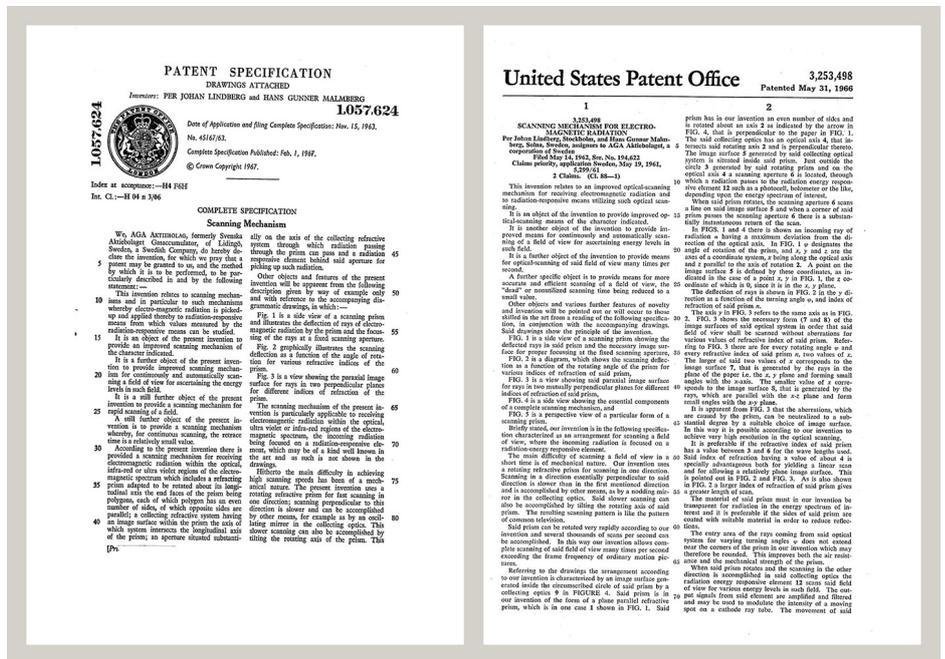


Abbildung 20.1 Patentschriften aus den frühen 1960er Jahren

FLIR Systems besitzt drei Produktionsstätten in den USA (Portland, Boston und Santa Barbara) und eine in Schweden (Stockholm). Seit dem Jahr 2007 gibt es einen weiteren Produktionsstandort in Tallinn in Estland. Niederlassungen mit Direktvertrieb in Belgien, Brasilien, China, Frankreich, Deutschland, Großbritannien, Hongkong, Italien, Japan, Korea, Schweden und den USA sowie ein weltweites Netzwerk aus Vertretern und Vertriebshändlern sind Ansprechpartner für unsere Kunden aus aller Welt.

FLIR Systems übernimmt eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung neuer Infrarottechnologien. Wir greifen der Marktnachfrage vor, indem wir vorhandene Kameras verbessern und neue entwickeln. Das Unternehmen hat bei Produktdesign und Entwicklung stets eine führende Rolle eingenommen, wie beispielsweise bei der Markteinführung der ersten batteriebetriebenen tragbaren Kamera für Industrieüberwachungen und der ersten Infrarotkamera ohne Kühlsystem.



Abbildung 20.2 1969: Modell 661 der Thermovision. Die Kamera wog ca. 25 kg, das Oszilloskop 20 kg und das Stativ 15 kg. Für den Betrieb wurden darüber hinaus ein 220-Volt-Generator und ein 10-Liter-Gefäß mit flüssigem Stickstoff benötigt. Links neben dem Oszilloskop ist der Polaroid-Aufsatz (6 kg) zu erkennen.



Abbildung 20.3 2015: FLIR One, Zubehör für iPhone und Android-Mobiltelefone. Gewicht: 90 g.

FLIR Systems stellt alle zentralen mechanischen und elektronischen Komponenten der Kamerasysteme selbst her. Von Design und Herstellung der Detektoren über Objektive und Systemelektronik bis hin zu Funktionstests und Kalibrierung werden alle Produktionsschritte von unseren Ingenieuren durchgeführt und überwacht. Die genauen Kenntnisse dieses Fachpersonals gewährleisten die Genauigkeit und Zuverlässigkeit aller zentraler Komponenten, aus denen Ihre Infrarotkamera besteht.

20.1 Mehr als nur eine Infrarotkamera

Wir von FLIR Systems haben erkannt, dass es nicht ausreicht, nur die besten Infrarotkameras herzustellen. Wir möchten allen Benutzern unserer Infrarotkameras ein produktiveres Arbeiten ermöglichen, indem wir leistungsfähige Kameras mit entsprechender Software kombinieren. Wir entwickeln Software, die genau auf die Bedürfnisse von F & E, vorbeugender Instandhaltung und Prozessüberwachung zugeschnitten ist. Ein Großteil der Software steht in mehreren Sprachen zur Verfügung.

Wir bieten für alle Infrarotkameras ein umfassendes Sortiment an Zubehörteilen, so dass Sie Ihre Ausrüstung auch an anspruchsvolle Einsätze anpassen können.

20.2 Weitere Informationen

Obwohl sich unsere Kameras durch hohe Benutzerfreundlichkeit auszeichnen, gehört zur Thermografie mehr als nur das Wissen, wie man eine Kamera bedient. Daher hat FLIR Systems das Infrared Training Center (ITC) gegründet, einen eigenständigen Geschäftsbereich, der zertifizierte Schulungen anbietet. Durch die Teilnahme an ITC-Kursen können Sie sich praxisorientiert weiterbilden.

Die Mitglieder des ITC unterstützen Sie auch bei allen Fragen und Problemen, die beim Umsetzen der Theorie in die Praxis auftreten können.

20.3 Support für Kunden

FLIR Systems bietet ein weltweites Service-Netzwerk, um den unterbrechungsfreien Betrieb Ihrer Kamera zu gewährleisten. Bei Problemen mit Ihrer Kamera verfügen die lokalen Service-Zentren über die entsprechende Ausstattung und Erfahrung, um die Probleme innerhalb kürzester Zeit zu lösen. Sie müssen Ihre Kamera also nicht rund um den Globus schicken oder mit einem Mitarbeiter sprechen, der nicht Ihre Sprache spricht.

Vor nicht ganz 200 Jahren war der infrarote Teil des elektromagnetischen Spektrums noch gänzlich unbekannt. Die ursprüngliche Bedeutung des infraroten Spektrums, auch häufig als Infrarot bezeichnet, als Form der Wärmestrahlung war zur Zeit seiner Entdeckung durch Herschel im Jahr 1800 möglicherweise augenfälliger als heute.



Abbildung 21.1 Sir William Herschel (1738 – 1822)

Die Entdeckung war ein Zufall während der Suche nach einem neuen optischen Material. Sir William Herschel, Hofastronom bei König Georg III von England und bereits aufgrund seiner Entdeckung des Planeten Uranus berühmt, suchte nach einem optischen Filtermaterial zur Reduzierung der Helligkeit des Sonnenabblids in Teleskopen bei Beobachtungen der Sonne. Beim Testen verschiedener Proben aus farbigem Glas, bei denen die Reduzierung der Helligkeit ähnlich war, fand er heraus, dass einige Proben sehr wenig, andere allerdings so viel Sonnenwärme durchließen, dass er bereits nach wenigen Sekunden der Beobachtung eine Augenschädigung riskierte.

Sehr bald war Herschel von der Notwendigkeit eines systematischen Experiments überzeugt. Dabei setzte er sich das Ziel ein Material zu finden, mit dem sowohl die gewünschte Reduzierung der Helligkeit als auch die maximale Verringerung der Wärme erzielt werden konnte. Er begann sein Experiment mit der Wiederholung des Prismenexperiments von Newton, achtete dabei jedoch mehr auf den Wärmeeffekt als auf die visuelle Verteilung der Intensität im Spektrum. Zuerst färbte er die Spitze eines empfindlichen Quecksilberthermometers mit schwarzer Tinte und testete damit als Messeinrichtung die Erwärmung der verschiedenen Farben des Spektrums, die sich auf einem Tisch bildeten, indem Sonnenlicht durch ein Glasprisma geleitet wurde. Andere Thermometer, die sich außerhalb der Sonneneinstrahlung befanden, dienten zur Kontrolle.

Beim langsamen Bewegen des schwarz gefärbten Thermometers durch die Farben des Spektrums zeigte sich, dass die Temperatur von Violett nach Rot kontinuierlich anstieg. Dies war nicht ganz unerwartet, da der italienische Forscher Landriani in einem ähnlichen Experiment im Jahr 1777 den gleichen Effekt beobachtet hatte. Herschel erkannte jedoch als erster, dass es einen Punkt geben muss, an dem die Erwärmung einen Höhepunkt erreicht, und dass bei Messungen am sichtbaren Teil des Spektrums dieser Punkt nicht gefunden wurde.



Abbildung 21.2 Marsilio Landriani (1746 – 1815)

Durch das Bewegen des Thermometers in den dunklen Bereich hinter dem roten Ende des Spektrums bestätigte Herschel, dass die Erwärmung weiter zunahm. Er fand den

Punkt der maximalen Erwärmung schließlich weit hinter dem roten Bereich. Heute wird dieser Bereich "infrarote Wellenlänge" genannt.

Herschel bezeichnete diesen neuen Teil des elektromagnetischen Spektrums als "thermometrisches Spektrum". Die Abstrahlung selbst nannte er manchmal "dunkle Wärme" oder einfach "die unsichtbaren Strahlen". Entgegen der vorherrschenden Meinung stammt der Begriff "infrarot" nicht von Herschel. Dieser Begriff tauchte gedruckt etwa 75 Jahre später auf, und es ist immer noch unklar, wer ihn überhaupt einführte.

Die Verwendung von Glas in den Prismen bei Herschels ursprünglichem Experiment führte zu einigen kontroversen Diskussionen mit seinen Zeitgenossen über die tatsächliche Existenz der infraroten Wellenlängen. Bei dem Versuch, seine Arbeit zu bestätigen, verwendeten verschiedene Forscher wahllos unterschiedliche Glasarten, was zu unterschiedlichen Lichtdurchlässigkeiten im Infrarotbereich führte. Durch seine späteren Experimente war sich Herschel der begrenzten Lichtdurchlässigkeit von Glas bezüglich der neu entdeckten thermischen Abstrahlung bewusst und schloss daraus, dass optische Systeme, die den Infrarotbereich nutzen wollten, ausschließlich reflektive Elemente (d. h. ebene und gekrümmte Spiegel) verwenden konnten. Glücklicherweise galt dies nur bis 1830, als der italienische Forscher Melloni entdeckte, dass natürliches Steinsalz (NaCl), das in großen natürlichen Kristallen zur Verwendung in Linsen und Prismen vorhanden war, äußerst durchlässig für den Infrarotbereich ist. Nach dieser Entdeckung wurde Steinsalz für die nächsten hundert Jahre das optische Hauptmaterial für Infrarot, bis in den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts Kristalle synthetisch gezüchtet werden konnten.



Abbildung 21.3 Macedonio Melloni (1798 – 1854)

Bis 1829 wurden ausschließlich Thermometer zum Messen der Abstrahlung verwendet. In diesem Jahr erfand Nobili das Thermoelement. (Das Thermometer von Herschel hatte einen Messbereich bis $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, spätere Modelle konnten bis $0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ messen.) Melloni gelang ein Durchbruch, als er mehrere Thermoelemente in Serie schaltete und so die erste Thermosäule schuf. Das neue Gerät konnte Wärmeabstrahlung mindestens 40-mal empfindlicher messen als das beste zu dieser Zeit vorhandene Thermometer. So konnte es beispielsweise die Wärme einer drei Meter entfernten Person messen.

Das erste sogenannte "Wärmebild" wurde 1840 möglich, als Ergebnis der Arbeit von Sir John Herschel, Sohn des Entdeckers des Infrarotbereichs und selbst berühmter Astronom. Basierend auf der unterschiedlichen Verdampfung eines dünnen Ölfilms, wenn dieser einem Wärmemuster ausgesetzt wird, wurde das thermische Bild durch Licht, das sich auf dem Ölfilm unterschiedlich spiegelt, für das Auge sichtbar. Sir John gelang es auch, einen einfachen Abzug eines thermischen Bildes auf Papier zu erhalten, der "Thermograph" genannt wurde.



Abbildung 21.4 Samuel P. Langley (1834 – 1906)

Nach und nach wurde die Empfindlichkeit der Infrarotdetektoren verbessert. Ein weiterer Durchbruch gelang Langley im Jahr 1880 mit der Erfindung des Bolometers. Es handelte sich dabei um einen dünnen geschwärzten Platinstreifen, der in einem Arm einer Wheatstone-Brückenschaltung angeschlossen war und der infraroten Strahlung ausgesetzt sowie an ein empfindliches Galvanometer gekoppelt wurde. Damit konnte angeblich die Wärme einer Kuh gemessen werden, die 400 Meter entfernt war.

Ein englischer Wissenschaftler, Sir James Dewar, war der Erste, der bei Forschungen mit niedrigen Temperaturen flüssige Gase als Kühlmittel verwendete (wie beispielsweise flüssigen Stickstoff mit einer Temperatur von -196°C). 1892 erfand er einen einzigartigen isolierenden Vakuumbehälter, in dem flüssige Gase tagelang aufbewahrt werden konnten. Die herkömmliche Thermosflasche zur Aufbewahrung heißer und kalter Getränke beruht auf dieser Erfindung.

Zwischen 1900 und 1920 „entdeckten“ die Erfinder in aller Welt das infrarote Spektrum. Viele Geräte zum Erkennen von Personen, Artillerie, Flugzeugen, Schiffen und sogar Eisbergen wurden patentiert. Die ersten modernen Überwachungssysteme wurden im Ersten Weltkrieg entwickelt, als beide Seiten Programme zur Erforschung des militärischen Nutzens von Infrarotstrahlung durchführten. Dazu gehörten experimentelle Systeme für das Eindringen/Entdecken von Feinden, die Messung von Temperaturen über große Entfernungen, sichere Kommunikation und die Lenkung „fliegender Torpedos“. Ein Infrarot-Suchsystem, das in dieser Zeit getestet wurde, konnte ein Flugzeug im Anflug in einer Entfernung von 1,5 km oder eine Person, die mehr als 300 Meter entfernt war, erkennen.

Die empfindlichsten Systeme dieser Zeit beruhten alle auf Variationen der Bolometer-Idee. Zwischen den beiden Weltkriegen wurden jedoch zwei neue, revolutionäre Infrarotdetektoren entwickelt: der Bildwandler und der Photonendetektor. Zunächst schenkte das Militär dem Bildwandler die größte Aufmerksamkeit, da der Beobachter mit diesem Gerät zum ersten Mal in der Geschichte im Dunkeln sehen konnte. Die Empfindlichkeit des Bildwandlers war jedoch auf die Nah-Infrarot-Wellenlängen beschränkt und die interessantesten militärischen Ziele (z. B. feindliche Soldaten) mussten mit Infrarot-Suchstrahlern ausgeleuchtet werden. Da hierbei das Risiko bestand, dass ein feindlicher Beobachter mit ähnlicher Ausrüstung die Position des Beobachters herausfand, schwand das militärische Interesse am Bildwandler.

Die taktischen militärischen Nachteile sogenannter aktiver (d. h. mit Suchstrahlern ausgestatteter) thermografischer Systeme gaben nach dem zweiten Weltkrieg den Anstoß zu umfangreichen geheimen Infrarot-Forschungsprogrammen des Militärs, wobei die Möglichkeiten "passiver" Systeme (ohne Suchstrahler) auf Grundlage des äußerst empfindlichen Photonendetektors erforscht wurden. In dieser Zeit wurde der Status der Infrarot-Technologie aufgrund von Geheimhaltungsvorschriften des Militärs nicht öffentlich bekannt gegeben. Erst Mitte der fünfziger Jahre wurde die Geheimhaltungspflicht gelockert und seitdem sind angemessene thermografische Geräte auch für die zivile Forschung und Industrie erhältlich.

A note on the technical production of this publication

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

A note on the typeface used in this publication

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

LOEF (List Of Effective Files)

T501016.xml; de-DE; BB; 52379; 2018-11-06
T505471.xml; de-DE; 47668
T505846.xml; de-DE; 43529
T505013.xml; de-DE; 39689
T505691.xml; de-DE; 39865
T506046.xml; de-DE; 40333
T505509.xml; de-DE; 39792
T505510.xml; de-DE; 50300
T505937.xml; de-DE; 39792
T505511.xml; de-DE; 39792
T505512.xml; de-DE; 39792
T505514.xml; de-DE; 52079
T505516.xml; de-DE; 40333
T505790.xml; de-DE; AL; 52425; 2018-11-06
T505980.xml; de-DE; 39792
T505990.xml; de-DE; 39792
T505007.xml; de-DE; 42810
T505005.xml; de-DE; 43349



Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

Copyright

© 2018, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

Disclaimer

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions.

Publ. No.: T559946
Release: BB
Commit: 53371
Head: 53403
Language: de-DE
Modified: 2018-11-06
Formatted: 2018-11-07