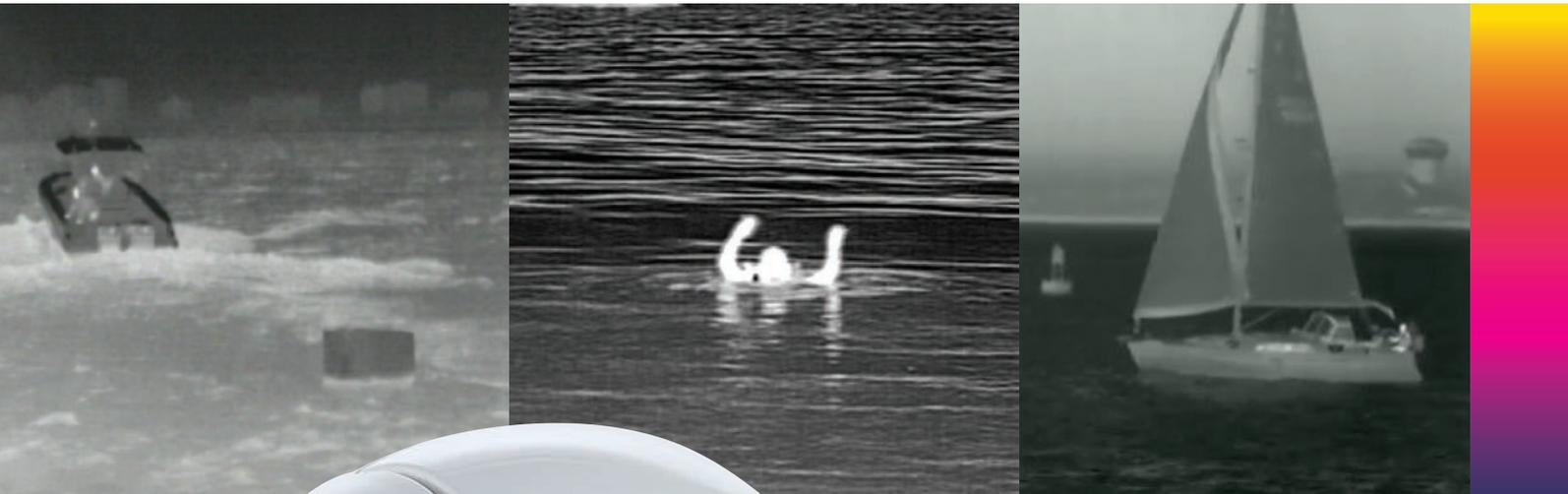




The World's Sixth Sense

M100 / M200 SERIES

Installations- und Bedienungsanleitung



Warenzeichen- und Patenterklärung

Raymarine, Tacktick, Clear Pulse, Truzoom, HSB, SeaTalk, SeaTalk^{hs}, SeaTalk^{ng}, Micronet, Raytech, Gear Up, Marine Shield, Seahawk, Autohelm, Automagic und **Visionality** sind eingetragene oder beanspruchte Marken von Raymarine Belgium.

FLIR, LightHouse, DownVision, SideVision, RealVision, Dragonfly, Quantum, Instalert, Infrared Everywhere, The World's Sixth Sense und **ClearCruise** sind Marken oder eingetragene Marken von FLIR Systems, Inc.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Markenzeichen, Produktnamen oder Firmennamen werden nur zu Identifikationszwecken verwendet und sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Dieses Produkt ist durch Patente, Geschmacksmuster, angemeldete Patente oder angemeldete Geschmacksmuster geschützt.

Hinweis zu Patenten

Dieses Produkt wird durch die folgenden US-Patentnummern abgedeckt: 7470904, 7034301, 6812465, 7470902 und 6929410. Weitere Patente oder Entwurfspatente sind angemeldet.

Statement zum Nutzungsrecht

Sie dürfen sich maximal drei Kopien dieses Handbuchs zur eigenen Nutzung drucken. Weitere Vervielfältigungen, Verteilungen oder andere Verwendungen des Handbuchs einschließlich dessen Verkauf, Weitergabe oder Verkauf von Kopien an Dritte sind nicht erlaubt.

Exportbestimmungen

Wärmebildkameras der Serien M100 und M200 unterliegen den Exportgesetzen der Vereinigten Staaten von Amerika (USA).

Es gibt spezielle Versionen des Systems, die für den internationalen Verkauf genehmigt sind. Bitte kontaktieren Sie den Kundendienst von FLIR, wenn Sie diesbezüglich irgendwelche Fragen haben.

Kontaktdetails finden Sie auf der FLIR-Website unter www.flir.com.

Export Administration Regulations (EAR)

Dieses Dokument wird auf FLIR-Technologiestufe 1 kontrolliert. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen beziehen sich auf ein Produkt für doppelte Nutzung, das den US-amerikanischen Exportregeln (Export Administration Regulations, EAR) unterliegt. Das Dokument enthält FLIR-Geschäftsgeheimnisse, die einer beschränkten Offenlegungspflicht vom Gesetz her unterliegen. Die Weiterleitung unter Zuwiderhandlung gegen das US-amerikanische Recht ist verboten. Eine Autorisierung durch das US Department of Commerce ist vor dem Exportieren oder Weiterleiten an ausländische Personen oder Parteien nicht erforderlich, sofern diese nicht anderweitig untersagt ist.

Softwareaktualisierungen

Wichtige: Besuchen Sie die FLIR-Website für die neuesten Softwareversionen für Ihr Produkt.

www.flir.com/marine/support

Produkt Handbücher

Die neuesten Versionen aller englischen und übersetzten Handbücher sind im PDF-Format auf www.flir.com/marine/support zum Herunterladen verfügbar.

Bitte prüfen Sie die Website, um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Handbücher haben.

Copyright ©2016 Raymarine UK Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

Kapitel 1 Wichtige Informationen.....	9
Wärmebildkamera reinigen.....	11
Inspektion der Wärmebildkamera.....	11
Wassereintritt.....	12
Ausschlusserklärung.....	12
EMV-Richtlinien.....	12
Entstördrosseln.....	13
Anschluss an andere Geräte.....	13
Konformitätserklärung.....	13
Produktentsorgung.....	13
Garantieregistrierung.....	13
IMO und SOLAS.....	14
Technische Genauigkeit.....	14
Kapitel 2 Dokument- und Produktinformationen.....	15
2.1 Informationen im Dokument.....	16
Gültige Produkte.....	16
Systemkits.....	17
Abbildungen im Dokument.....	17
Produktdokumentation.....	18
2.2 Produktüberblick.....	19
M100/M200.....	19
Kapitel 3 Planung der Installation.....	21
3.1 Installations-Checkliste.....	22
Installationsdiagramm.....	22
3.2 Kompatible Multifunktionsdisplays.....	23
Softwareversion des Multifunktionsdisplays.....	23
3.3 Lieferumfang.....	24
Systemkits.....	24
Kamera der M100/M200-Serie.....	25
JCU-3.....	27
IP-Videodecoder.....	28
3.4 Erforderliches Werkzeug.....	29
3.5 Typische Systeme.....	30
3.6 Warnungen und Sicherheitshinweise.....	31
3.7 Allgemeine Anforderungen an den Montageort.....	32
Sichere Kompassentfernung.....	32
3.8 Ausrichtung der Kamera.....	33
3.9 Gerätabmessungen.....	34
M100/M200-Serie.....	34
M100/M200-Serie mit optionalem Podest.....	35

JCU-3.....	36
IP-Videodecoder	37
Kapitel 4 Kabel und Anschlüsse	39
4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung	40
Kabeltypen und -längen	40
Kabelverlegung	40
Zugentlastung	40
Isolation von Gleich- und Wechselspannung.....	40
Abschirmung der Kabel.....	41
4.2 Anschlüsse – Überblick.....	42
Kabel anschließen.....	42
Ausrichtung der rechtwinkligen Stecker.....	43
4.3 Stromanschluss	44
Verlängerung des Stromkabels.....	44
Stromverteilung	44
Nennwerte für Inlinesicherung und Thermoschutzschalter	47
Erdung — Dedizierter Erdungsdraht.....	47
4.4 Netzwerkverbindungen.....	49
Nicht-RayNet-Systeme.....	49
RayNet-Systeme mit LightHouse™-Multifunktionsdisplays (MFD) von Raymarine	52
Kapitel 5 Montage.....	57
5.1 Montage der Kamera.....	58
Anforderungen an den Montageort.....	58
Montage der Kamera.....	59
Montage der Kamera mit dem optionalen Podestkit (A80334)	61
5.2 Montage der JCU-3	64
Anforderungen an den Montageort.....	64
Tastaturfeld abnehmen	64
Oberflächenmontage der Tastatur	65
Aufbaumontage der Tastatur	66
Tastaturfeld aufsetzen	67
Kapitel 6 Systembetrieb und -einrichtung	69
6.1 Das Bild der Wärmebildkamera	70
Wärmebildkamera-Statussymbole	71
6.2 Betrieb und Funktionen - Überblick.....	72
6.3 Kamerasteuerung	73
Schwenken, neigen und zoomen.....	73
Grundposition.....	74
Überwachungsmodus	74

Automatische Verfolgung.....	75
ClearCruise-Wärmeanalyse	75
6.4 Bildeinstellungen	76
Szenenmodi der Wärmebildkamera	76
Farbmodi der Wärmebildkamera	76
Wärmebildkamera-Umkehrbild.....	76
6.5 JCU-3-Steuerelemente – Überblick	77
6.6 Webbrowser-Benutzeroberfläche	79
Webbrowser-Benutzeroberfläche – Überblick	79
Eine Netzwerkverbindung zur Kamera einrichten	79
Anmeldung bei der Webbrowser-Benutzeroberfläche	81
Die Seite „Live Video“.....	82
Steuerschaltflächen.....	84
Ball-Down-Modus.....	87
Programmierbare Tasten (UPBs) der JCU-3 konfigurieren	88
IP-Netzwerkparameter der Kamera manuell konfigurieren	89
Kapitel 7 Wartung	91
7.1 Service und Wartung	92
7.2 Wärmebildkamera reinigen.....	93
Kapitel 8 Systemchecks und Fehlerbehandlung.....	95
8.1 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung	96
8.2 FLIR Maritime Produktunterstützung und Service.....	98
Kapitel 9 Technische Spezifikation.....	101
9.1 Kameras der M100/M200-Serie.....	102
Technische Spezifikation	102
9.2 JCU-3	103
Technische Spezifikation	103
Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör	105
10.1 Zubehör für Kameras der M100/M200-Serie	106
10.2 Tastatur-Ersatzteile und Zubehör.....	107
10.3 Netzwerk-Hardware.....	108
Netzwerkkabel-Steckertypen	109
10.4 RayNet-RJ45-Adapterkabel.....	110
10.5 RayNet-RayNet -Kabel und -Verbinder	112

Kapitel 1: Wichtige Informationen



Warnung: Geräteinstallation und Gerätebetrieb

- Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den angegebenen Anweisungen installiert und betrieben werden. Bei Missachtung kann es zu Personenverletzungen, Schäden am Schiff und zu verminderter Betriebsleistung kommen.
- Es wird empfohlen, eine zertifizierte Installation von einem zugelassenen Installateur vornehmen zu lassen. Bei einer zertifizierten Installation profitieren Sie von zusätzlichen Garantieleistungen. Kontaktieren Sie Ihren Händler für nähere Informationen dazu. Einzelheiten finden Sie auch auf der Garantiekarte Ihres Produktes.



Warnung: Korrosion

Um die beschleunigte galvanische Korrosion des Produkts zu vermeiden, sollten Sie sicherstellen, dass bei der Installation auf Stahl- oder Edelstahloberflächen ein nichtmetallischer Isolierungssockel verwendet wird.



Warnung: Potentielle Entzündungsquelle

Dieses Gerät ist NICHT für den Betrieb in gefährlichen/entzündlichen Bereichen geeignet. Es darf daher NIE an Orten wie dem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks installiert werden.



Warnung: Erdung

Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den gegebenen Anweisungen geerdet werden.



Warnung: Positive Erdungssysteme

Schließen Sie das Gerät nie an ein System an, das positive Erdung verwendet.



Warnung: Spannungsversorgung

Wenn Sie dieses Produkt an eine höhere Spannung als die maximale Nennspannung für das Gerät anschließen, kann dies zu dauerhaften Gerätschäden führen. Einzelheiten zur Nennspannung des Geräts finden Sie im Abschnitt *Technische Spezifikation*.



Warnung: Hauptschalter ausschalten

Der Hauptschalter des Schiffs muss auf AUS gestellt werden, bevor Sie mit der Installation des Produkts beginnen. Soweit nicht anders angegeben, stellen Sie Kabelverbindungen nur her, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist.



Warnung: Klemmgefahr

Dieses Produkt enthält bewegliche Teile, die eine Klemmgefahr darstellen können. Halten Sie sich daher zu allen Zeiten von den beweglichen Teilen fern.



Warnung: Sorgen Sie für eine sichere Navigation

Dieses Multifunktionsdisplay wurde nur als Hilfsmittel für die Navigation entwickelt. Es darf niemals den Vorrang vor soliden navigatorischen Entscheidungen haben. Nur die offiziellen Papierseekarten und Meldungen an die Schifffahrt enthalten alle aktuellen Informationen, die für eine sichere Navigation unerlässlich sind. Der Skipper ist verantwortlich für einen korrekten Umgang mit den behördlichen Unterlagen und Meldungen. Es liegt in der Verantwortung des jeweiligen Anwenders, beim Gebrauch dieses oder anderer **FLIR**-Geräte, die offiziellen, von den Behörden herausgegebenen Papierseekarten zu verwenden, die offiziellen Meldungen an die Schifffahrt zu beachten und jederzeit gute Seemannschaft walten zu lassen.



Warnung: Durchgehende Wache halten

Halten Sie immer eine ständige Wache, damit Sie schnell auf Gefahrensituationen reagieren können. Wenn Sie keine durchgehende Wache halten, bringen Sie dadurch sich selbst, Ihr Schiff und andere Schiffe in ernste Gefahr.

Vorsicht: Öffnen Sie nie das Gerät

Das Gerät ist versiegelt, um es vor Luftfeuchtigkeit, Staubpartikeln und anderen Schmutzstoffen zu stützen. Es ist wichtig, dass Sie unter keinen Umständen das Gerät öffnen oder das Gehäuse entfernen. Wenn Sie das Gerät öffnen:

- wird die Versiegelung aufgebrochen, was zu Schäden am Gerät führen kann, und
- es erlischt die Herstellergarantie.

Vorsicht: Schutz der Stromversorgung

Achten Sie bitte bei der Installation dieses Gerätes auf eine ausreichende Absicherung der Stromquelle mit geeigneten Sicherungen bzw. einem Sicherungsautomaten.



Warnung: Stellen Sie sicher, dass alle Geräte eine isolierte Stromversorgung haben

Dieses Produkt verfügt über eine isolierte Stromversorgung. Um potenzielle Gerätschäden zu verhindern, wird empfohlen, dass jegliche externen Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, ebenfalls eine isolierte Stromversorgung verwenden.

Vorsicht: Service und Wartung

Dieses Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Bitte wenden Sie sich hinsichtlich Wartung und Reparatur an einen autorisierten **FLIR**-Fachhändler. Nicht berechnete, eigenmächtige Reparaturen können die Garantieleistungen beeinträchtigen.

Vorsicht: Sonnenabdeckung

- Wenn Ihr Produkt mit einer Sonnenabdeckung geliefert wird, sollten Sie diese immer aufsetzen, wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist, um es vor schädlichen Ultraviolettstrahlen (UV) zu schützen.
- Die Sonnenabdeckung muss jedoch abgenommen werden, wenn Sie mit hoher Geschwindigkeit fahren, sowohl im Wasser als auch beim Transport auf Land.

Wärmebildkamera reinigen

Das Gehäuse und die Linse der Kamera müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Sie sollten die Linse reinigen, wenn Sie eine verminderte Bildqualität bemerken oder starke Verschmutzung auf der Linse sehen. Reinigen Sie die Verbindung zwischen der Gabel und dem Unterteil häufig, um zu verhindern, dass sich hier Salz oder andere Schmutzstoffe ansammeln.

Wenn Sie dieses Produkt reinigen:

- Benutzen Sie beim Reinigen des Objektivs KEINE trockenen Tücher oder scheuernde Materialien wie Papier oder Scheuerbürsten, da dies die Beschichtung zerkratzen könnte.
- Benutzen Sie KEINE ätzenden Lösungsmittel und keine Produkte auf Ammoniakbasis.
- Verwenden Sie KEINEN Hochdruckreiniger.

Beim Reinigen des Linsenfensters muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden, da dieses eine entspiegelte Beschichtung aufweist, die durch ungeeignete Reinigungsmittel beschädigt werden könnte.

1. Schalten Sie die Kamera aus.
2. Reinigen Sie das Kameragehäuse mit einem sauberen, weichen Baumwolltuch. Falls erforderlich können Sie das Tuch befeuchten und ein mildes Reinigungsmittel verwenden.
3. Säubern Sie die Kameralinse.
 - Spülen Sie die Linse mit Frischwasser ab, um alle Schmutzpartikel und Salzurückstände zu entfernen.
 - Falls noch Flecken oder Schmierstreifen zurückbleiben sollten, wischen Sie das Linsenfenster vorsichtig mit einem sauberen Mikrofaser- oder mit einem weichen Baumwolltuch ab.
 - Verwenden Sie, falls erforderlich, Isopropylalkohol (IPA) oder ein mildes Lösungsmittel, um hartnäckige Schmutzflecken zu entfernen.

Inspektion der Wärmebildkamera

Führen Sie regelmäßige Inspektionen der Kamera durch und prüfen Sie dabei, ob sie sicher montiert ist, ob die beschichteten Oberflächen intakt sind und ob irgendwelche Anzeichen von Korrosion auftreten.

Wenn die Stromzufuhr zur Kamera ausgeschaltet ist, rütteln Sie leicht am Kamerasockel, um sicherzustellen, dass er korrekt befestigt ist. Heben Sie die Kamera dann leicht an und prüfen Sie, ob sie frei drehbar ist, ohne dass die Lagerung dabei lose erscheint.

Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

Auch wenn die Wasserfestigkeit dieses Produkts die Anforderungen des angegebenen IPX-Standards erfüllt (siehe dazu die *Technische Spezifikation* für das Produkt), sind ein Wassereintritt und daraus resultierende Folgeschäden nicht auszuschließen, wenn das Gerät einer Hochdruckreinigung unterzogen wird. **FLIR** übernimmt keine Garantie für Produkte, die einer Hochdruckreinigung unterzogen wurden.

Ausschlussklärung

FLIR garantiert nicht, dass dieses Produkt fehlerfrei bzw. kompatibel mit Geräten anderer Hersteller als **FLIR** ist.

FLIR ist nicht haftbar zu machen für Schäden oder Verletzungen oder unsachgemäße Bedienung, die auf fehlerhafte Interaktion mit herstellereigenen Geräten oder auf fehlerhafte Informationen zurückzuführen sind, die von herstellereigenen Geräten verwendet werden.

EMV-Richtlinien

FLIR -Geräte und -Zubehörartikel entsprechen den einschlägigen EMV-Richtlinien. Dadurch werden elektromagnetische Interferenzen zwischen Geräten minimiert, die sonst die Leistung Ihres Systems beeinträchtigen könnten.

Um diese Richtlinien einzuhalten, ist eine korrekte Installation unbedingte Voraussetzung!

Hinweis: In Bereichen mit äußerst starken elektromagnetischen Interferenzen kann es zu leichten Störungen auf dem Produkt kommen. Sollte dies vorkommen, dann montieren Sie das Gerät bitte weiter von der Quelle der Interferenzen entfernt.

Für **optimale** EMV-Leistung empfehlen wir Folgendes:

- **FLIR** -Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
 - einen Mindestabstand zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen haben, die Funksignale übermitteln (z. B. UKW-Funkgeräte, -Kabel oder -Antennen). Im Fall von SSB-Funkgeräten sollte der Mindestabstand 2 m (7 Fuß) betragen.
 - einen Abstand zum Abstrahlwinkel der Radarantenne von mehr als 2 m (7 Fuß) haben. Radarstrahlen können bis zu 20° nach oben und nach unten vom Sender abstrahlen.
- Das Gerät sollte an eine getrennte Batterie angeschlossen werden, auf keinen Fall jedoch an die Starterbatterie. Auf diese Weise vermeiden Sie Fehler und Datenverluste, die auftreten können, wenn keine getrennte Batterie verwendet wird.
- **FLIR** -spezifizierte Kabel werden verwendet.
- Kabel sollten nicht getrennt oder verlängert werden, es sei denn, dies wird ausdrücklich im Installationshandbuch beschrieben.

Hinweis: Wo die Einhaltung der o. a. Empfehlungen nicht vollständig möglich ist, sollte dennoch immer versucht werden, den größtmöglichen Abstand zwischen den verschiedenen elektrischen Geräten einzuhalten, um die bestmöglichen EMV-Bedingungen zu gewährleisten.

Entstördrosseln

- Kabel werden möglicherweise mit vorinstallierten Entstördrosseln ausgeliefert. Diese sind aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit wichtig. Wenn Entstördrosseln getrennt von den Kabeln bereitgestellt werden (d. h. wenn sie nicht vorinstalliert sind), müssen Sie diese entsprechend der mitgelieferten Anweisungen verwenden.
- Sollten die Entstördrosseln aus bestimmten Gründen (wie z.B. Installation oder Wartung) abgenommen werden, müssen Sie sie danach wieder an der ursprünglichen Stelle montieren, bevor das Produkt verwendet wird.
- Verwenden Sie nur Entstördrosseln des korrekten Typs, die vom Hersteller oder von Fachhändlern geliefert wurden.
- Wenn in einer Installation mehrere Entstördrosseln zu einem Kabel hinzugefügt werden müssen, sollten Sie zusätzliche Kabelschellen verwenden, damit aufgrund des größeren Kabelgewichts kein Zug auf die Anschlüsse entsteht.
- Wenn Ihre Kamerainstallation lange Kabelwege erfordert, müssen Sie möglicherweise zusätzliche Entstördrosseln montieren, um akzeptable EMV-Leistung zu erzielen.

Anschluss an andere Geräte

Anforderungen an Entstördrosseln und Kabel anderer Hersteller

Wenn Sie **FLIR**-Geräte anderer Hersteller über ein Kabel, das nicht von **FLIR** bereitgestellt wurde, an Geräte anderer Hersteller anschließen, **MUSS** eine Entstördrossel in der Nähe des **FLIR**-Geräts am Kabel montiert werden.

Konformitätserklärung

FLIR-Systems Inc. erklärt, dass dieses Produkt den wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG entspricht.

Die originale Konformitätserklärung kann auf der entsprechenden Produktseite der Website www.flir.com eingesehen werden.

Produktentsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.



Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Während die WEEE-Richtlinie auf die Produkte von Raymarine keine Anwendung findet, möchte Raymarine die Richtlinie trotzdem unterstützen.

Garantieregistrierung

Bitte besuchen Sie www.flir.com und registrieren Sie Ihr FLIR-Produkt online.

Es ist wichtig, dass Sie dabei alle Eignerdaten eintragen, um in den Genuss der vollständigen Garantieleistungen zu kommen. In der Geräteverpackung finden Sie ein Strichcodeetikett mit der Seriennummer des Geräts. Sie müssen diese Seriennummer bei der Online-Registrierung eingeben. Bitte bewahren Sie das Etikett für die zukünftige Bezugnahme auf.

IMO und SOLAS

Das in diesem Dokument beschriebene Gerät wurde konzipiert für den Einsatz auf Sport-/Freizeitschiffen und kleinen Arbeitsbooten, die NICHT den Beförderungsregelungen der IMO (International Maritime Organization) und SOLAS (Safety of Life at Sea) unterliegen.

Technische Genauigkeit

Nach unserem besten Wissen und Gewissen waren alle technischen Daten in diesem Handbuch zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Allerdings kann FLIR nicht für etwaige (unbeabsichtigte) Fehler haftbar gemacht werden. Im Zuge der ständigen Produktverbesserung können von Zeit zu Zeit Diskrepanzen zwischen Produkt und Handbuch auftreten. Produktänderungen und Änderungen in den FLIR-Spezifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen. Bitte besuchen Sie die FLIR-Website (www.flir.com/marine/support), um sicherzustellen, dass Sie die neuesten Versionen Ihrer Produkthandbücher haben.

Kapitel 2: Dokument- und Produktinformationen

Kapitelinhalt

- 2.1 Informationen im Dokument auf Seite 16
- 2.2 Produktüberblick auf Seite 19

2.1 Informationen im Dokument

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen zu Installation und Betrieb Ihres FLIR-Produkts.

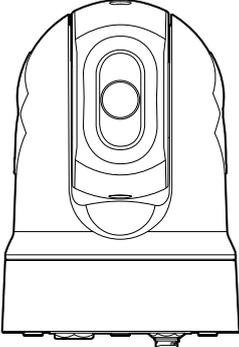
Das Dokument enthält Informationen dazu:

- wie Sie die Installation planen und sicherstellen, dass Sie die erforderliche Ausrüstung haben,
- wie Sie das Produkt installieren, anschließen und in ein Schiffselektroniksystem integrieren,
- Wie Sie Ihr Produkt über einen geeigneten Videomonitor, Joystick (JCU), Webbrowser oder Multifunktionsdisplay (MFD) verwenden.
- wie Sie eventuelle Probleme beheben und falls erforderlich Hilfe anfordern.

Dieses und andere FLIR-Produktdokumente können unter www.flir.com/marine/support im PDF-Format heruntergeladen werden.

Gültige Produkte

Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

	Art.-Nr.	Name	Beschreibung
	E70432	M132 9 Hz	IP-Wärmebildkamera, nur Neigen
	E70431	M132 30 Hz	
	E70354	M232 9 Hz	IP-Wärmebildkamera, schwenk- und neigbar
	E70353	M232 30 Hz	

Systemkits

Wärmebildkameras der M100/M200-Serie können einzeln oder als Teil eines Systemkits geliefert werden.

Zusätzlich zu der Kamera, enthalten Systemkits eine Remote-Bedieneinheit (JCU) für die Steuerung der Kamera sowie einen IP-Videodecoder für Displays, die einen analogen Composite-Videofeed (NTSC oder PAL) benötigen.

Der Lieferumfang der einzelnen Systemkits ist nachfolgend aufgeführt. Eine Liste der einzelnen Teile, die mit einer Kamera geliefert werden, finden Sie unter [Kamera der M100/M200-Serie](#).

Systemkit Art.-Nr.	Beschreibung	Inhalt (Artikelnummern)
T70333	M132 Kamera-Systemkit 30 Hz	<ul style="list-style-type: none">• E70431: M132 Wärmebildkamera 30 Hz (nur Neigen)• A80510: JCU-3 Remote-Bedieneinheit• A80508: IP-Videodecoder
T70334	M132 Kamera-Systemkit 9 Hz	<ul style="list-style-type: none">• E70432: M132 Wärmebildkamera 9 Hz (nur Neigen)• A80510: JCU-3 Remote-Bedieneinheit• A80508: IP-Videodecoder
T70335	M232 Kamera-Systemkit 30 Hz	<ul style="list-style-type: none">• E70353: M232 Wärmebildkamera 30 Hz (Schwenken und Neigen)• A80510: JCU-3 Remote-Bedieneinheit• A80508: IP-Videodecoder
T70336	M232 Kamera-Systemkit 9 Hz	<ul style="list-style-type: none">• E70354: M232 Wärmebildkamera 9 Hz (Schwenken und Neigen)• A80510: JCU-3 Remote-Bedieneinheit• A80508: IP-Videodecoder

Abbildungen im Dokument

Ihr Produkt kann unter Umständen leicht von den in diesem Dokument enthaltenen Abbildungen abweichen, je nach der Produktvariante und dem Herstellungsdatum des Geräts.

Alle Abbildungen dienen lediglich zu Illustrationszwecken.

Produktdokumentation

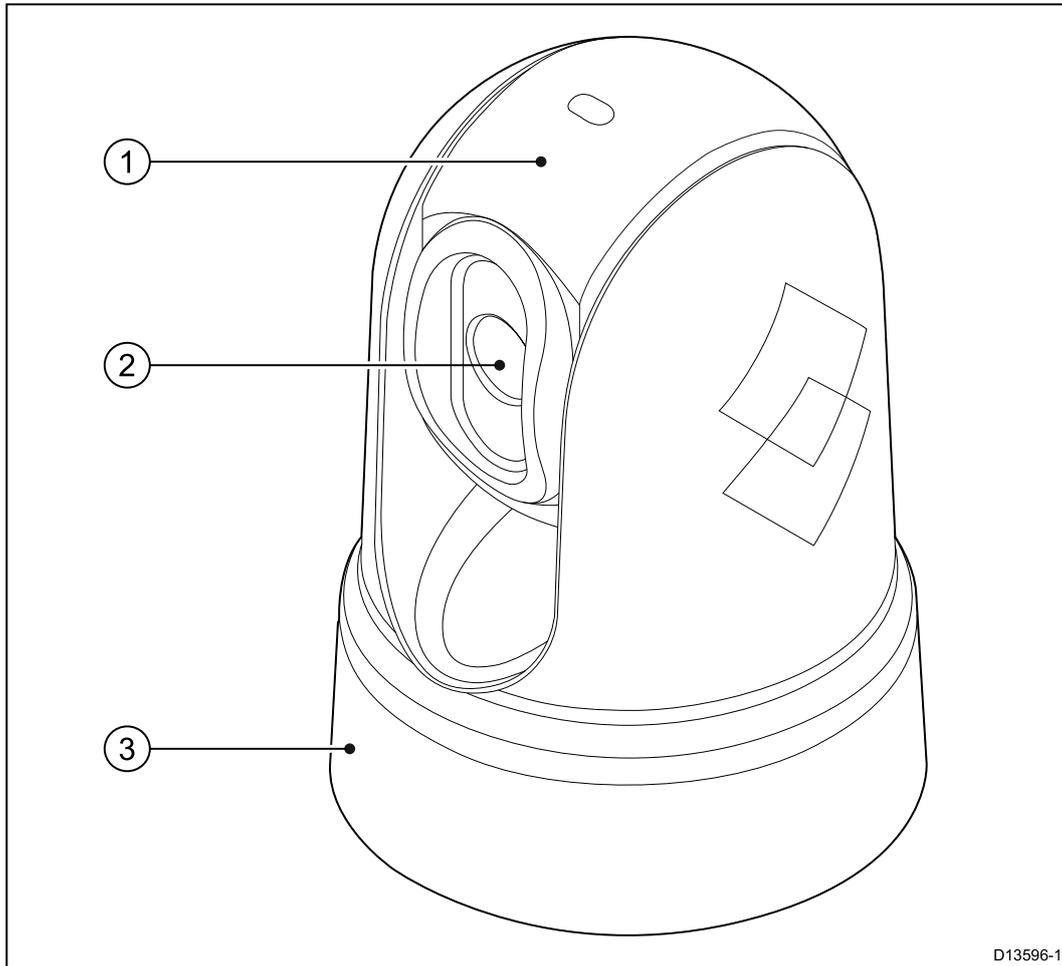
Die folgende Dokumentation gilt für Ihr Produkt:

Beschreibung	Art.-Nr.
M100/M200 Wärmebildkamera – Installations- und Betriebsanleitung Installation und Betrieb einer Wärmebildkamera der M100- oder M200-Serie und Anschluss an ein Schiffselektroniksystem.	71001
M100/M200-Serie – Montageschablone Diagramm für die Montage einer Wärmebildkamera der M100- oder M200-Serie.	77001
M100/M200-Serie – Podestmontageschablone Diagramm für die Podestmontage einer Wärmebildkamera der M100- oder M200-Serie.	77003
M100/M200 Wärmebildkamera – Schnellstartanleitung 1-seitige illustrierte Anleitung für die ersten Schritte mit Ihrer Wärmebildkamera.	76001
LightHouse™ 2 MFD – Betriebsanleitung Einzelheiten zum Gebrauch der Kamera-Anwendung auf mit LightHouse™ 2 kompatiblen Multifunktionsdisplays.	81360
LightHouse™ 3 MFD – Grundlegende Betriebsanleitung Einzelheiten zum Gebrauch der Kamera-Anwendung auf mit LightHouse™ 3 kompatiblen Multifunktionsdisplays.	81369
LightHouse™ 3 MFD – Erweiterte Betriebsanleitung Einzelheiten zum Gebrauch der Kamera-Anwendung auf mit LightHouse™ 3 kompatiblen Multifunktionsdisplays.	81370
JCU-3 Remote-Bedieneinheit – Installationsanleitung Installation eines JCU-3-Fernbedienungs-Tastenfelds und Anschluss an ein Schiffselektroniksystem	71002
IP-Videodecoder für M100/M200 Wärmebildkamera – Schnellstartanleitung Beschreibt, wie Sie den IP-Videodecoder anschließen und konfigurieren, um ihn mit Ihrer M100/M200 Wärmebildkamera zu verwenden.	76002

2.2 Produktüberblick

M100/M200

Die M100/M200-Serie ist ein Wärmebildsystem, das auf nahe zu jedem Schiff und Boot verwendet werden kann. Es bietet sowohl bei niedriger Lichtstärke als auch in völliger Dunkelheit klare Bilder. Dies kann Ihnen z. B. helfen, nachts zu navigieren oder in der Dunkelheit Hindernisse zu identifizieren.



1. Neigungsfunktion
2. Objektiv für Wärmebild
3. Schwenkfunktion (feste Position für M100-Serie)

Systeme der Serie M100/M200 bieten die folgenden Schlüsselfunktionen und Leistungsmerkmale:

- IP-Konnektivität für vereinfachte Installation und Systemintegration.
- H264-codierter IP-Video stream (konvertierbar zu analogem NISTC/PAL Composite-Video über den in M100/M200 Systemkits enthaltenen Videodecoder).
- Schwenk- und Neige-Funktion (nur Neigen für M100-Serie) mit dediziertem Joystick, Multifunktionsdisplay (MFD) oder Webbrowser.
- Automatische Kameraeinstellung entsprechend vorherrschender Wetterverhältnisse
- Vordefinierte Szenenmodi, die für bestimmte Umgebungsbedingungen optimiert sind
- Intelligente ClearCruise™-Wärmeanalysetechnologie, gibt akustische und visuelle Alarme aus, wenn Objekte, die nicht aus Wasser bestehen, im Kamerabild erscheinen. (Erfordert einen Raymarine®-MFD mit Lighthouse™ 3-Software.)

- Automatische Fensterheizung, um das Objektivfenster bei kaltem Wetter eisfrei zu halten
- 12 oder 24 V Gleichstrom

Kapitel 3: Planung der Installation

Kapitelinhalt

- 3.1 Installations-Checkliste auf Seite 22
- 3.2 Kompatible Multifunktionsdisplays auf Seite 23
- 3.3 Lieferumfang auf Seite 24
- 3.4 Erforderliches Werkzeug auf Seite 29
- 3.5 Typische Systeme auf Seite 30
- 3.6 Warnungen und Sicherheitshinweise auf Seite 31
- 3.7 Allgemeine Anforderungen an den Montageort auf Seite 32
- 3.8 Ausrichtung der Kamera auf Seite 33
- 3.9 Gerätabmessungen auf Seite 34

3.1 Installations-Checkliste

Die Installation umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

Installation	
1	Das System planen
2	Bereitstellen von Geräten, Zubehör und Werkzeugen
3	Einen Installationsort bestimmen
4	Die Kabel verlegen
5	Kabeldurchgänge und Montagelöcher bohren.
6	Die Anschlüsse am Gerät vornehmen.
7	Alle Geräte am Ort sichern
8	Das System einschalten und testen

Installationsdiagramm

Ein Installationsdiagramm ist ein wichtiger Schritt bei der Installationsplanung. Es ist darüber hinaus nützlich für zukünftige Erweiterungen und für die Wartung des Systems. Das Diagramm sollte Folgendes enthalten:

- Die Positionen der verschiedenen Komponenten
- Verbinder sowie Kabelarten, -routen und -längen

3.2 Kompatible Multifunktionsdisplays

Hinweis: A Raymarine® LightHouse™-kompatibles Multifunktionsdisplay (MFD) ist für die Verwendung einer Kamera der M100/M200-Serie nicht unbedingt erforderlich, aber es ist möglich, dass einige Funktionen der Kamera ohne ein solches MFD nicht verwendet werden können.

Dieses Produkt ist mit den folgenden Raymarine® LightHouse™-Multifunktionsdisplays kompatibel:

- a-Serie, c-Serie, e-Serie, eS-Serie
- gS-Serie
- Axiom und Axiom Pro

Softwareversion des Multifunktionsdisplays

Um dieses Produkt mit einem Raymarine® LightHouse™-kompatiblen Multifunktionsdisplay (MFD) zu verwenden, stellen Sie sicher, dass Ihr MFD die neueste Version der LightHouse™ 2- oder LightHouse™ 3-Software .

Hinweis:

- Dieses Produkt ist nicht kompatibel mit LightHouse™ 2-Software Version 17 oder früher.
- Die neueste LightHouse™ MFD-Software ist auf www.raymarine.com/software verfügbar.

3.3 Lieferumfang

Systemkits

Wärmebildkameras der M100/M200-Serie können einzeln oder als Teil eines Systemkits geliefert werden.

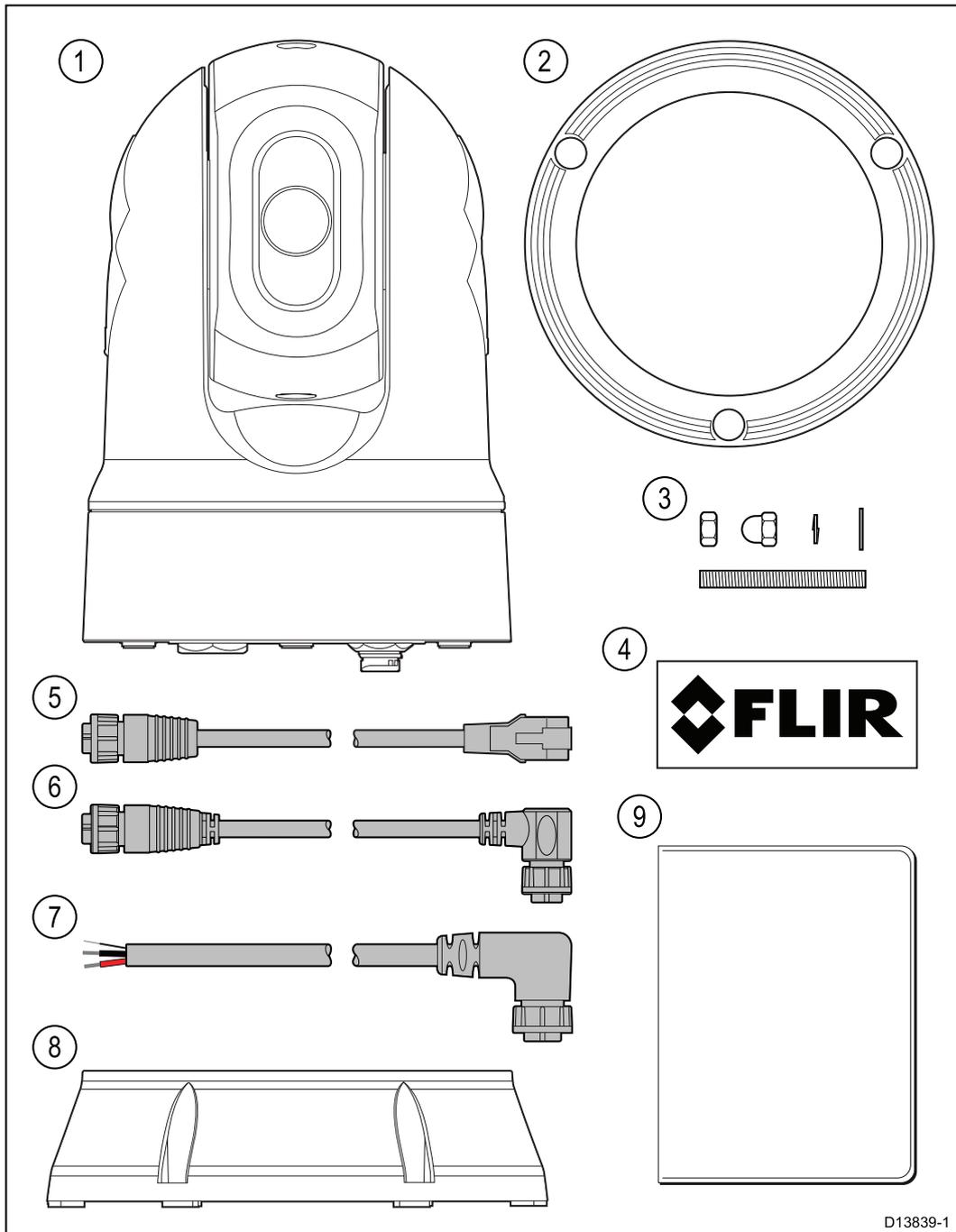
Zusätzlich zu der Kamera, enthalten Systemkits einen Remote-Bedieneinheit (JCU) für die Steuerung der Kamera sowie einen IP-Videodecoder für Displays, die einen analogen Composite-Videofeed (NTSC oder PAL) benötigen.

Der Lieferumfang der einzelnen Systemkits ist nachfolgend aufgeführt. Eine Liste der einzelnen Teile, die mit einer Kamera geliefert werden, finden Sie unter [Kamera der M100/M200-Serie](#).

Systemkit Art.-Nr.	Beschreibung	Inhalt (Artikelnummern)
T70333	M132 Kamera-Systemkit 30 Hz	<ul style="list-style-type: none">• E70431: M132 Wärmebildkamera 30 Hz (nur Neigen)• A80510: JCU-3 Remote-Bedieneinheit• A80508: IP-Videodecoder
T70334	M132 Kamera-Systemkit 9 Hz	<ul style="list-style-type: none">• E70432: M132 Wärmebildkamera 9 Hz (nur Neigen)• A80510: JCU-3 Remote-Bedieneinheit• A80508: IP-Videodecoder
T70335	M232 Kamera-Systemkit 30 Hz	<ul style="list-style-type: none">• E70353: M232 Wärmebildkamera 30 Hz (Schwenken und Neigen)• A80510: JCU-3 Remote-Bedieneinheit• A80508: IP-Videodecoder
T70336	M232 Kamera-Systemkit 9 Hz	<ul style="list-style-type: none">• E70354: M232 Wärmebildkamera 9 Hz (Schwenken und Neigen)• A80510: JCU-3 Remote-Bedieneinheit• A80508: IP-Videodecoder

Kamera der M100/M200-Serie

Die folgenden Teile sind im Lieferumfang Ihres Produkts enthalten.



D13839-1

1. Wärmebildkamera
2. Dichtung für den Sockel der Wärmebildkamera
3. 3 Sätze von Befestigungselementen für die Wärmebildkamera: Muttern, Hutmuttern, Federscheiben, Unterlegscheiben und Gewindebolzen
4. 2 selbstklebende Aufkleber (nur für Ball-Down-Montage)
5. RayNet-RJ45-Adapterkabel (10 cm)
6. Abgewinkeltes RayNet-RayNet-Kabel (10 m)*
7. Abgewinkeltes 3-poliges Stromkabel (10 m)*
8. Podestkit (einschließlich Podest, Podestdichtung und Podestmontageschablone)
9. Dokumentationspaket

*Die im Lieferumfang enthaltenen abgewinkelten RayNet- und Stromkabel sind für die Montage auf Oberflächen von bis zu 2,54 cm (1,0 Zoll) Dicke geeignet. Bei der Montage auf einer dickeren Oberfläche, müssen Sie möglicherweise RayNet- und Stromkabel mit geradem Stecker (getrennt erhältlich) verwenden.

Hinweis: Nähere Informationen zu Netzwerkhardware und Kabeln finden Sie unter [Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör](#).

JCU-3

Die JCU-3 Remote-Bedieneinheit ist in den Kamera-Systemkits enthalten und auch als getrenntes Zubehörteil erhältlich. Das Gerät wird mit einer Tastatur im Hochformat (vormontiert) und einer Tastatur im Querformat geliefert.

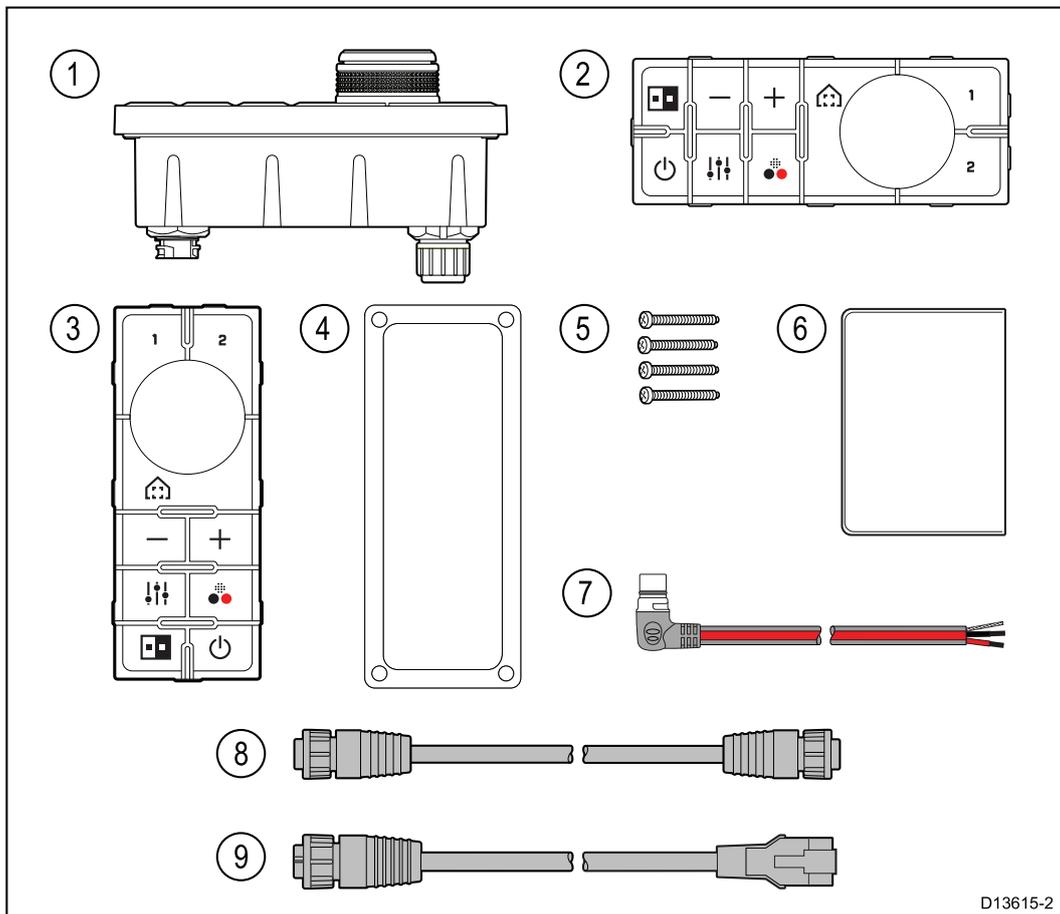
Informationen zu anderen Zubehörteilen finden Sie unter [Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör](#).

Hinweis: Ihre Wärmebildkamera der M100/M200-Serie ist auch mit den folgenden Remote-Bedieneinheiten kompatibel, die mit anderen FLIR- und Raymarine-Kamerasystemen angeboten werden:

- JCU-1 (Art.-Nr. 500-0385-00) – Remote-Bedieneinheit für FLIR-Kameras der M-Serie und Raymarine-Kameras der T-Serie
- JCU-2 (Art.-Nr. 500-0398-00) – Remote-Bedieneinheit für FLIR-Kameras der Serien M400, MV und MU

Lieferumfang

Die Teile im Lieferumfang der Tastatur sind nachfolgend abgebildet.



1. **JCU-3** JCU-3-Tastatur
2. Tastaturfeld im Querformat
3. Tastaturfeld im Hochformat (vormontiert)
4. Montagedichtung
5. 4 Befestigungsschrauben
6. Dokumentationspaket
7. Rechtwinkliges Stromkabel, 2 m (6,6 Fuß)
8. RayNet-Netzwerkkabel, 2 m (6,6 Fuß)
9. RayNet-RJ45-Adapterkabel (10 cm)

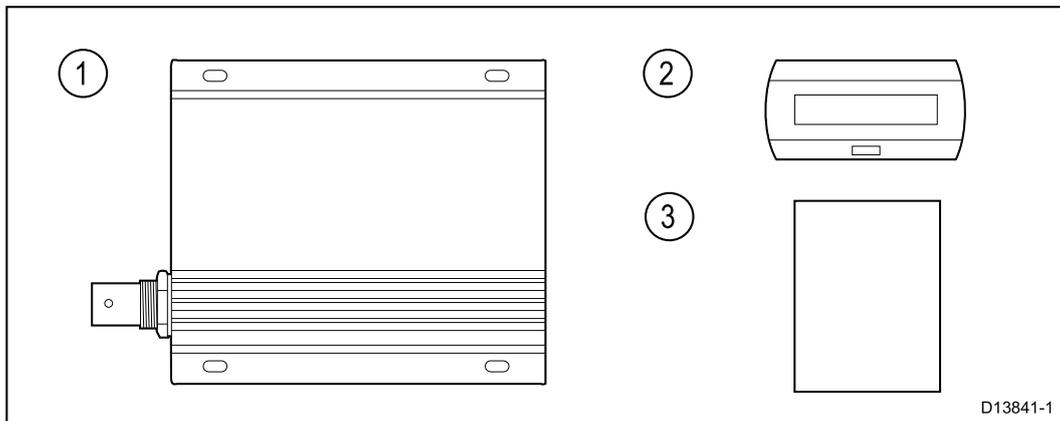
IP-Videodecoder

Der IONODES ION-R 100 IP-Videodecoder ist in den Kamera-Systemkits enthalten und auch als getrenntes Zubehörteil erhältlich.

Informationen zu weiteren Zubehörteilen finden Sie unter [Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör](#).

Lieferumfang

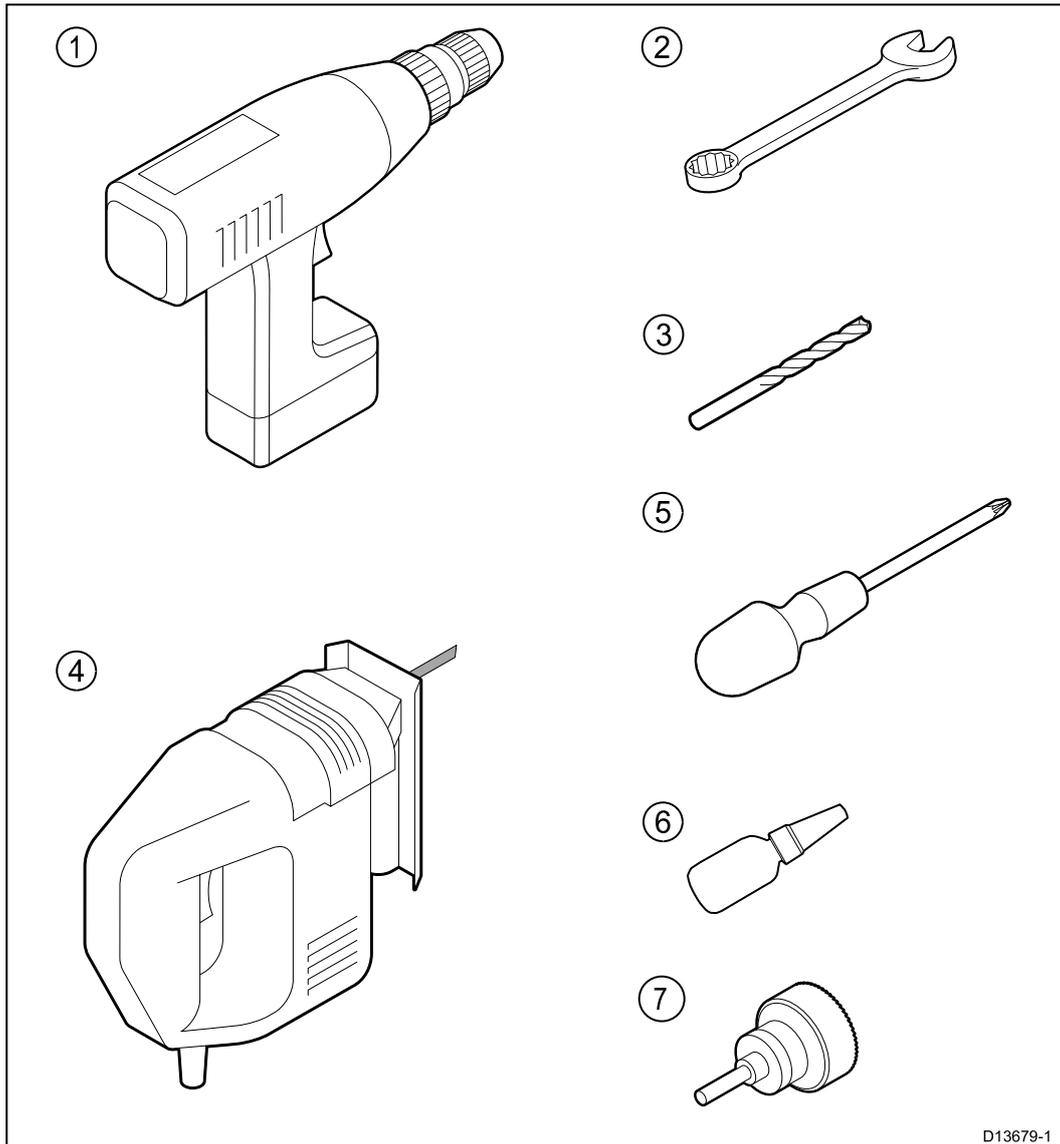
Die Teile im Lieferumfang des IP-Videodecoders sind nachfolgend abgebildet.



1. IONODES **ION-R 100** IP-Videodecoder
2. Entstördrossel
3. Schnellstartanleitung

3.4 Erforderliches Werkzeug

Die folgenden Werkzeuge werden für die Installation benötigt.



D13679-1

Nr.	Beschreibung
1	Bohrer
2	Maulschlüssel, 10 mm
3	Bohreinsatz geeigneter Größe*
4	Stichsäge (nur für JCU-Installation erforderlich)
5	Pozidrive-Schraubendreher (nur für JCU-Installation erforderlich)
6	Gewinde-Klebemittel
7	Lochsäge, 50 mm (2 Zoll)

Hinweis: *Die Größe des Bohreinsatzes hängt von der Dicke und dem Material der Montageoberfläche ab.

3.5 Typische Systeme

Hinweis: Informationen zum Anschluss des Produkts finden Sie in [Kapitel 4 Kabel und Anschlüsse](#). Informationen zu verfügbaren Kabeln und Zubehörartikeln finden Sie in [Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör](#).

- **Einfaches Webbrowsersystem:** Sie können das Produkt über das mitgelieferte RayNet-Kabel oder das RayNet-RJ45-Adapterkabel direkt an ein IP-fähiges Gerät wie z. B. einen Laptop oder einen PC anschließen. In diesem Fall steuern Sie die Kamera über die Benutzeroberfläche, die im Webbrowser angezeigt wird.
- **Einfaches Videodisplaysystem mit Joystick:** Sie können das Gerät über einen Ethernet-Switch (und die mitgelieferten RayNet- und RayNet-RJ45-Adapterkabel), einen IP-Videodecoder (in den Systemkits enthalten) und ein Koaxial-Videokabel direkt an ein primäres analoges Videodisplay anschließen. In diesem Fall steuern Sie die Kamera mit einem JCU-3 (in den Systemkits enthalten), der ebenfalls an den Ethernet-Switch angeschlossen ist.
- **Einfaches Webbrowsersystem mit JCU:** Sie können das Produkt über einen Ethernet-Switch (mit dem mitgeliefertem RayNet-Kabel und dem RayNet-RJ45-Adapterkabel) und ein zusätzliches Ethernet-Kabel an ein IP-fähiges Gerät wie z. B. einen Laptop oder einen PC anschließen. In diesem Fall steuern Sie die Kamera über die Benutzeroberfläche, die im Webbrowser angezeigt wird oder über eine JCU-3, die ebenfalls an den Ethernet-Switch angeschlossen ist.
- **Einfaches System mit LightHouse™-Multifunktionsdisplay (MFD) von Raymarine:** Sie können das Gerät über das mitgelieferte RayNet-Kabel direkt an ein Raymarine-MFD anschließen. In diesem Fall steuern Sie die Kamera direkt über das MFD. Für ein flexibleres System können Sie einen RayNet-Switch zwischen der Kamera und dem MFD installieren und eine JCU-3 hinzufügen (die ebenfalls an den RayNet-Switch angeschlossen wird), um zusätzliche Steuerfunktionen für die Kamera verfügbar zu machen.
- **Komplexes System mit mehreren Kameras, MFDs und JCUs:** Wenn genügend RayNet- oder Ethernet-Anschlüsse auf installierten Switches verfügbar sind und Sie die geeigneten RayNet- und Ethernet-Kabel haben, können Sie mehrere Kameras, MFDs und JCUs zu einem integrierten System zusammenfassen. In diesem Fall können Sie einen beliebigen MFD oder eine JCU zur Steuerung einer beliebigen Kamera verwenden.

3.6 Warnungen und Sicherheitshinweise

Wichtige: Bevor Sie fortfahren, müssen Sie die Warnungen und Sicherheitshinweise in Abschnitt [Kapitel 1 Wichtige Informationen](#) dieses Dokuments gelesen haben.

3.7 Allgemeine Anforderungen an den Montageort

Wichtige Erwägungen bei der Wahl eines geeigneten Montageorts für Ihr Produkt.

Das Produkt ist für die Montage unter Deck geeignet.

Wählen Sie einen Montageort:

- an dem das Produkt vor Beschädigungen und starker Vibration geschützt ist,
- der gut belüftet ist und sich nicht in der Nähe von Wärmequellen befindet,

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Montageorts die folgenden Gesichtspunkte, um einen zuverlässigen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten:

- **Zugang** – Es muss unter dem Gerät genügend Freiraum für die Kabelanschlüsse verfügbar sein, ohne dass die Kabel scharf abgeknickt werden.
- **Diagnose** – Das Gerät muss an einem Ort montiert werden, an dem die Diagnose-LED gut und einfach sichtbar ist.

<p>Hinweis: Nicht alle Produkte haben eine Diagnose-LED. Nähere Informationen dazu finden Sie unter Kapitel 8 Systemchecks und Fehlerbehandlung.</p>

- **Störungen** – Wählen Sie einen Montageort, der weit genug von Geräten entfernt ist, die elektrische Störpulse erzeugen könnten, wie z. B. Motoren, Generatoren oder Funkgeräte.
- **Magnetischer Kompass** – Bitte lesen Sie den Abschnitt *Sichere Kompassentfernung* in diesem Dokument, in dem Sie Informationen zum empfohlenen Mindestabstand zwischen diesem Produkt und Kompassen auf Ihrem Schiff finden.
- **Stromquelle** – Um die Kabelwege so kurz wie möglich zu halten, sollte das Produkt möglichst nahe an der Gleichstromquelle des Schiffs montiert werden.
- **Montageoberfläche** – Vergewissern Sie sich, dass das Gerät auf der gewählten Montagefläche sicher angebracht werden kann. Lesen Sie die Gewichtsinformationen in der *technischen Spezifikation* für dieses Produkt, und stellen Sie sicher, dass die ausgewählte Montageoberfläche dieses Gewicht tragen kann. Montieren Sie keine Geräte und bohren Sie keine Löcher an Orten, an denen Struktur des Schiffes (z. B. der Schiffsrumpf) beschädigt werden könnte.

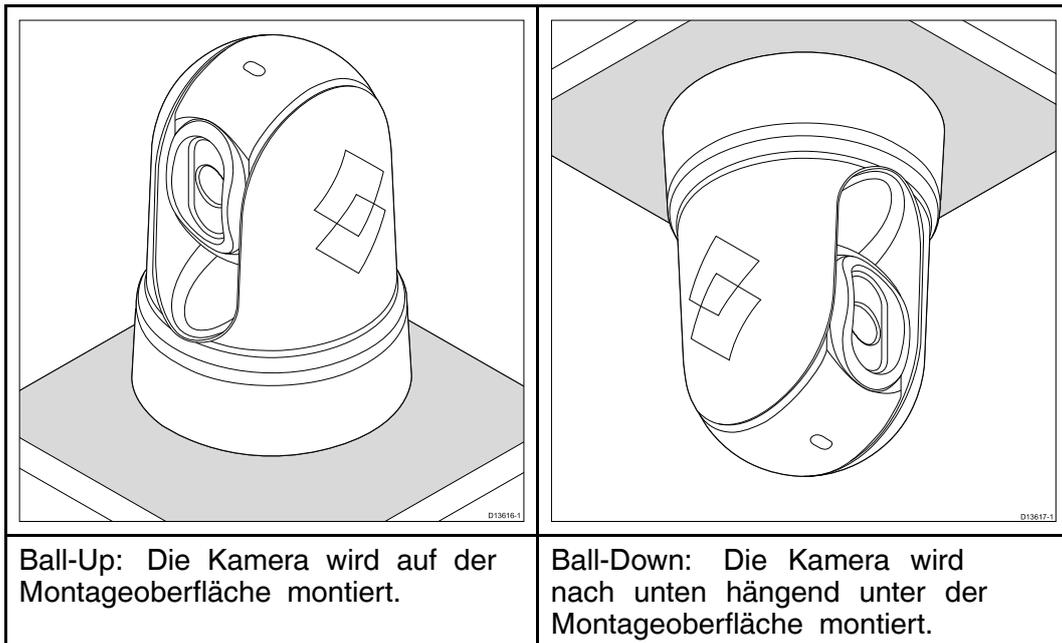
Sichere Kompassentfernung

Um mögliche Störpulse mit den Magnetkompassen des Schiffs zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, dass das Produkt weit genug vom Kompass entfernt ist.

Bei der Auswahl eines geeigneten Montageorts für das Produkt sollten Sie die größtmögliche Entfernung zwischen dem Gerät und jeglichen Kompassen einhalten. Typischerweise sollte dies mindestens 1 m (3 Fuß) in allen Richtungen sein. Bei kleineren Booten kann es jedoch unter Umständen nicht möglich sein, das Produkt so weit von einem Kompass entfernt zu montieren. Stellen Sie in diesem Fall bei der Wahl des Montageorts sicher, dass der Kompass durch das eingeschaltete Gerät nicht beeinflusst wird.

3.8 Ausrichtung der Kamera

Die Kamera kann in 2 Ausrichtungen montiert werden, die als „Ball-Up“ und „Ball-Down“ bezeichnet werden.

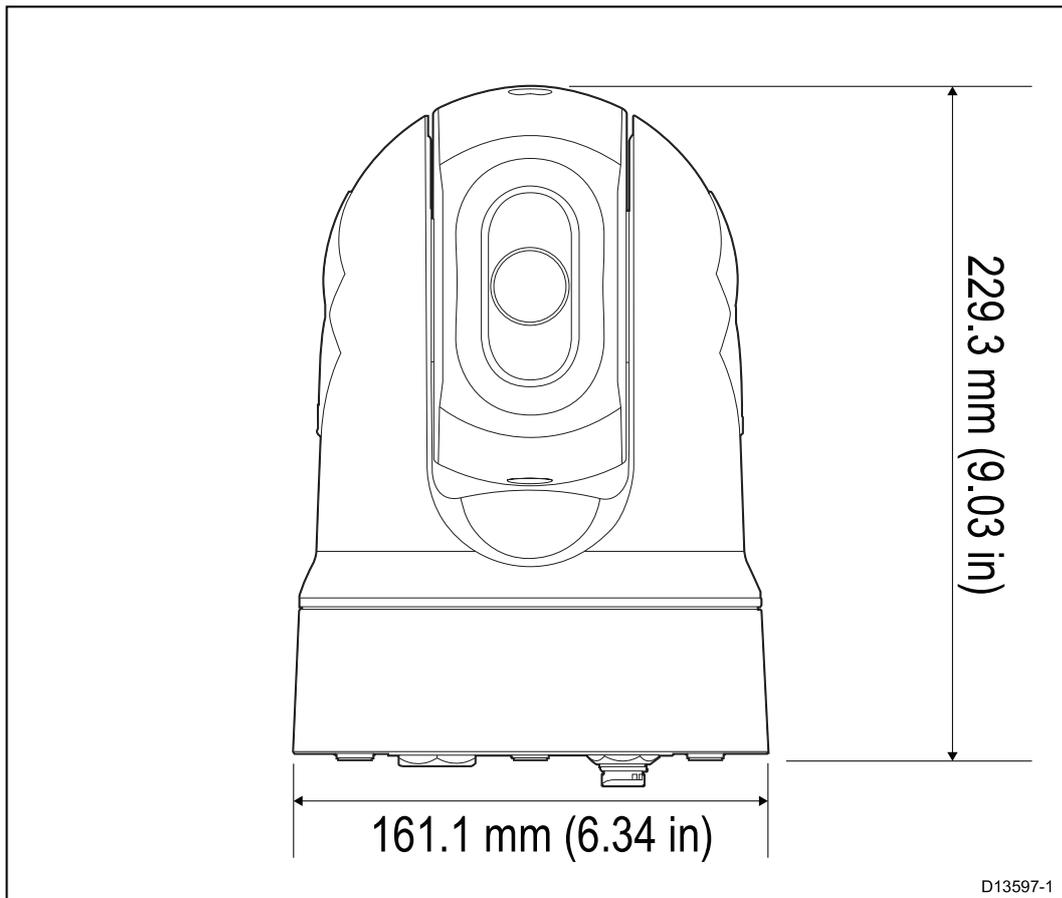


Die standardmäßige Videobildausrichtung ist „Ball-Up“. Wenn die Kamera also in einer Ball-Down-Konfiguration installiert ist, muss das Videobild gedreht werden. Um das Videobild zu drehen, müssen Sie entweder:

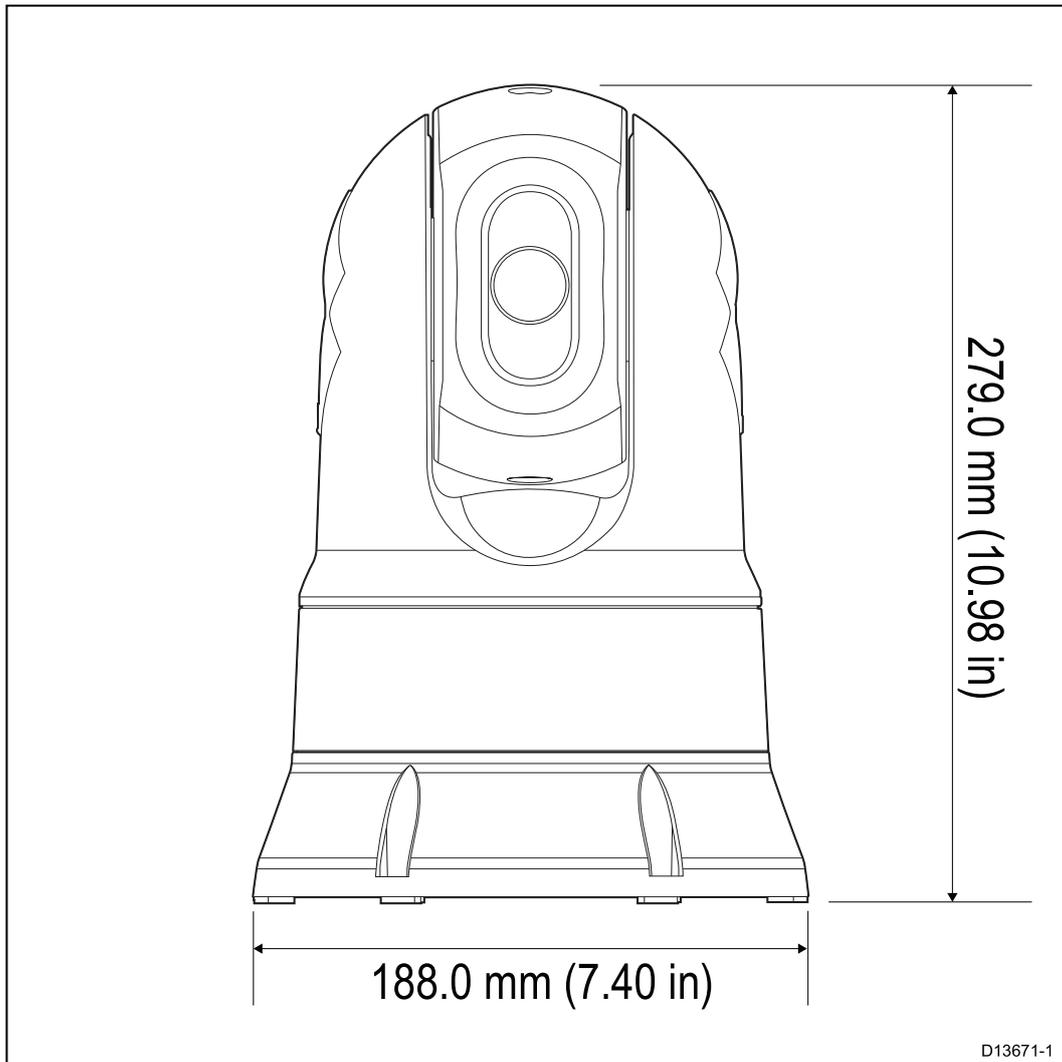
- die Benutzeroberfläche der Kamera im Webbrowser verwenden, um die entsprechende Option zu aktivieren (siehe [6.6 Webbrowser-Benutzeroberfläche](#)), oder
- wenn Ihr System ein Raymarine-Multifunktionsdisplay (MFD) umfasst, die Kamera-App des MFDs verwenden, um die entsprechende Option einzurichten (siehe dazu die [Betriebsanleitung](#) für Ihr MFD).

3.9 Gerätabmessungen

M100/M200-Serie



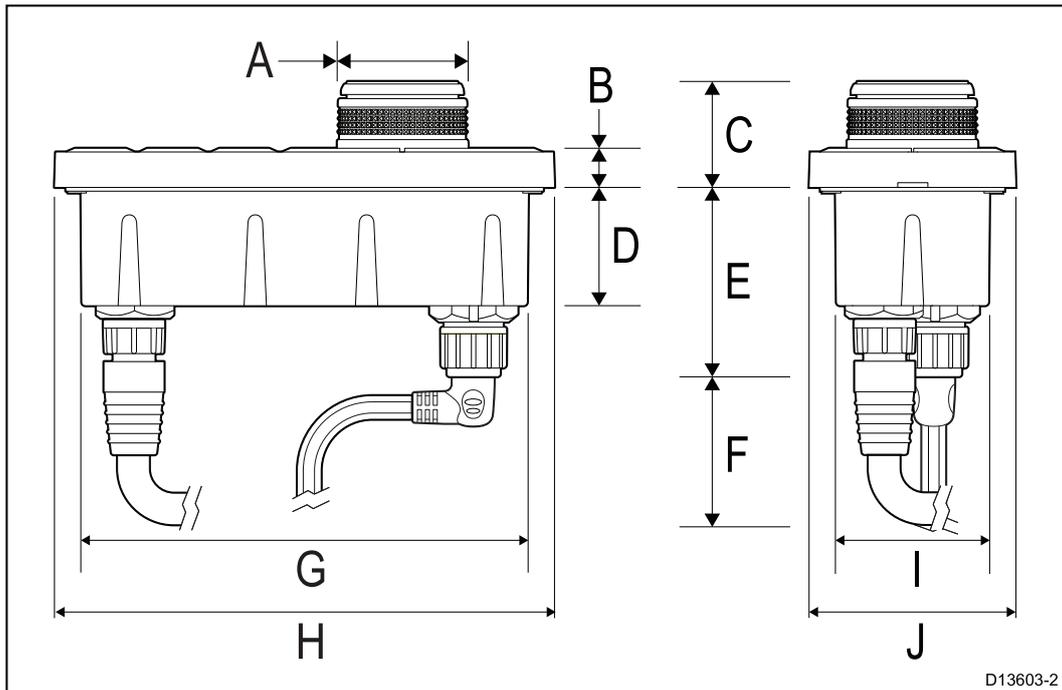
M100/M200-Serie mit optionalem Podest



Hinweis: Durchmesser mit eingelegter Podestdichtung ist 19 cm (7,48 Zoll).

JCU-3

Gerätabmessungen

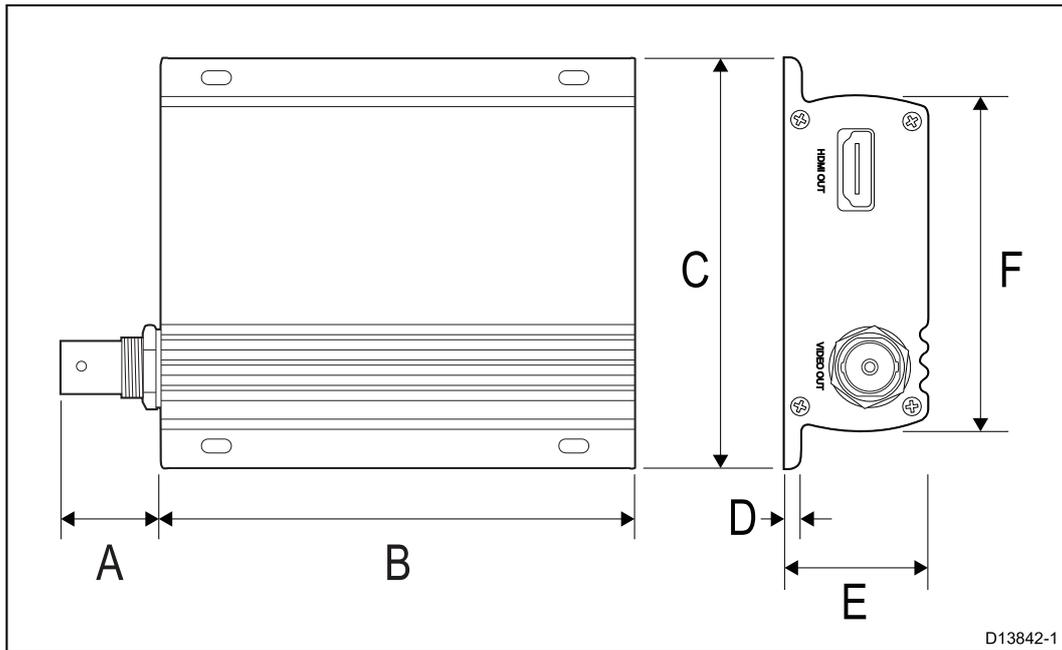


D13603-2

Abmessung	Messwert
A	3,48 cm (1,37 Zoll)
B	1,05 cm (0,41 Zoll)
C	2,84 cm (1,12 Zoll)
D	3,17 mm (1,25 Zoll)
E	5,07 cm (2,00 Zoll)
F	8,00 cm (3,15 Zoll)
G	11,9 cm (4,69 Zoll)
H	13,3 cm (5,24 Zoll)
I	4,1 cm (1,61 Zoll)
J	5,50 cm (2,17 Zoll)

IP-Videodecoder

Gerätabmessungen



Abmessung	Messwert
A	1,95 cm (0,77 Zoll)
B	9,05 cm (3,56 Zoll)
C	8,1 cm (3,19 Zoll)
D	0,3 cm (0,12 Zoll)
E	2,8 cm (1,10 Zoll)
F	6,6 cm (2,60 Zoll)

Kapitel 4: Kabel und Anschlüsse

Kapitelinhalt

- 4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung auf Seite 40
- 4.2 Anschlüsse – Überblick auf Seite 42
- 4.3 Stromanschluss auf Seite 44
- 4.4 Netzwerkverbindungen auf Seite 49

4.1 Allgemeine Hinweise zur Verkabelung

Kabeltypen und -längen

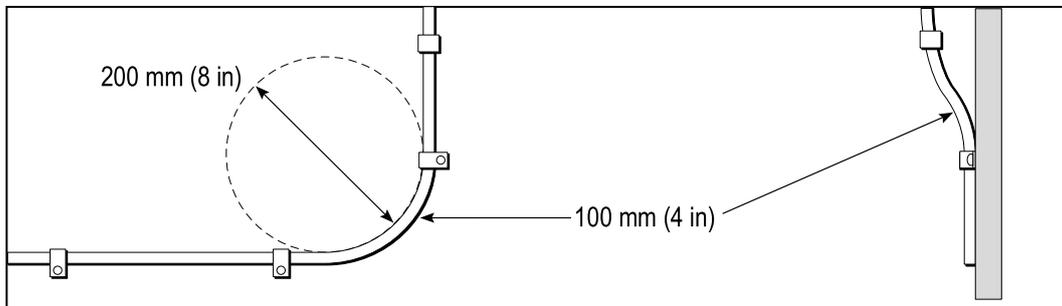
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

- Wenn nicht anders angegeben, verwenden Sie nur Standardkabel des korrekten Typs von FLIR.
- Achten Sie bei markenfremden Kabeln auf gute Qualität und korrekten Kabelquerschnitt. So benötigen z. B. längere Spannungsversorgungskabel evtl. einen größeren Kabelquerschnitt, um Spannungsabfälle zu vermeiden.

Kabelverlegung

Kabel müssen korrekt verlegt werden, um die Betriebsdauer und die Leistung zu maximieren.

- Knicken Sie Kabel NICHT zu stark ab. Achten Sie wann immer möglich darauf, einen Kurvendurchmesser von mindestens 20 cm (8 Zoll) bzw. einen Kurvenradius von mindestens 10 cm (4 Zoll) zu verwenden.



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie wenn möglich Kabelkanäle oder Rohre. Verlegen Sie Kabel NICHT durch die Bilge und in der Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und bündeln Sie sie weg.
- Bei Durchgang durch Deck oder Schotten verwenden Sie wasserdichte Durchführungen.
- Verlegen Sie Kabel NICHT in der Nähe von Maschinen und Leuchtstofflampen.

Verlegen Sie Kabel so, dass sie:

- möglichst weit von anderen Geräten oder Kabeln verlaufen,
- möglichst weit von Hochspannungs-Stromkabeln entfernt sind,
- so weit wie möglich von Antennen entfernt sind.

Zugentlastung

Stellen Sie eine adäquate Zugentlastung sicher. Schützen Sie die Stecker vor Zug, so dass Sie auch bei schwerer See halten.

Isolation von Gleich- und Wechselspannung

Für Installationen, bei denen sowohl Gleich- als auch Wechselspannung (AC/DC) benutzt werden, ist eine geeignete Isolation notwendig:

- Für den Betrieb von PCs, Prozessoren, Displays und anderen empfindlichen Geräten verwenden Sie Trenntrafos oder geeignete Wechselrichter.
- Für Wetterfax-Audiokabel verwenden Sie immer einen Trenntrafo.
- Verwenden Sie immer eine isolierte Spannungsversorgung, wenn ein Audioverstärker eines externen Herstellers eingesetzt wird.

- Verwenden Sie nur RS232/NMEA-Konverter mit optischer Isolierung der Leitungen.
- Vergewissern Sie sich, dass PCs und andere empfindliche Geräte über eine eigene Spannungsversorgung verfügen.

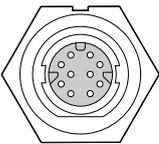
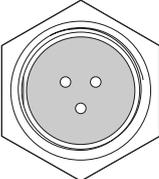
Abschirmung der Kabel

Stellen Sie sicher, dass alle Datenleitungen über eine intakte Abschirmung verfügen (Beschädigung beim Durchführen durch enge Stellen).

4.2 Anschlüsse – Überblick

Ihr Produkt umfasst die folgenden Anschlüsse.

Anschlüsse der Wärmebildkamera

Anschluss	Beschreibung	Anschluss an	Geeignete Kabel
	Netzwerk	<ul style="list-style-type: none"> • RJ45-Anschluss von: <ul style="list-style-type: none"> – Drittanbieter-Netzwerk-Switch – PC/Laptop-Computer – IP-Videodecoder (in den Systemkits enthalten) • RayNet-Anschluss von: <ul style="list-style-type: none"> – Raymarine Netzwerk-Switch – LightHouse™-Multifunktionsdisplay (MFD) von Raymarine: 	<ul style="list-style-type: none"> • RayNet-RJ45-Adapterkabel (im Lieferumfang enthalten) • Abgewinkelttes RayNet-RayNet-Kabel (im Lieferumfang enthalten) <p>Siehe Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör für eine Liste der erhältlichen Kabel.</p>
	Strom und Abgabe	12/24 V-Gleichstromquelle	Abgewinkelttes Stromkabel (im Lieferumfang enthalten)

Hinweis: Die im Lieferumfang enthaltenen RayNet- und Stromkabel sind für die Montage auf Oberflächen von bis zu 2,54 cm (1,0 Zoll) Dicke geeignet. Bei der Montage auf einer dickeren Oberfläche, müssen Sie möglicherweise RayNet- und Stromkabel mit geradem Stecker (getrennt erhältlich) verwenden.

Hinweis: Die Kabel sollten für den Anschluss in einen trockenen Bereich des Schiffs geführt werden. Andernfalls müssen Sie sicherstellen, dass alle Verbindungen wasserdicht gemacht werden.

Hinweis: Wenn Sie vor der Montage Kabelverbindungen zur Kamera einrichten wollen (z. B. um die Kamera zu testen), drehen Sie zuerst die drei Gewindebolzen in den Sockel ein (siehe [Montage der Kamera](#)). Dies trägt zum Schutz der Stecker an der Unterseite der Kamera bei und bietet darüber hinaus eine stabile Plattform, so dass das Gerät nicht von der Montagefläche herunterrollen kann.

Kabel anschließen

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um das/die Kabel an Ihr Produkt anzuschließen.

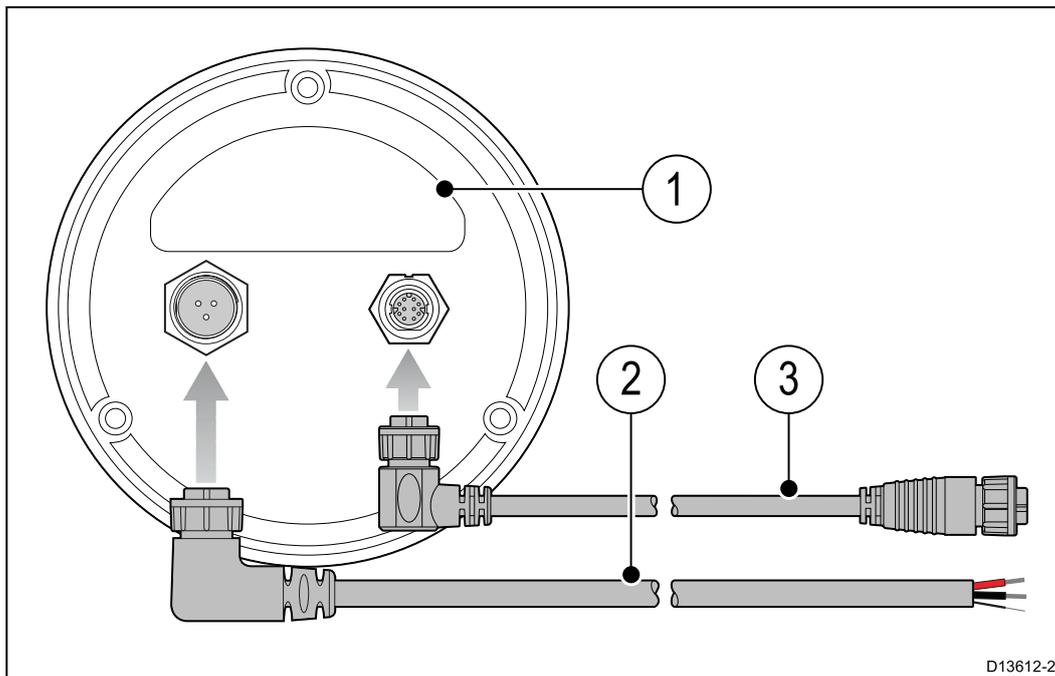
1. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass das Gerät, das angeschlossen werden soll, entsprechend der Installationsanleitung für dieses Gerät installiert wurde.
3. Stecken Sie die Kabelstecker vollständig in die entsprechenden Anschlüsse ein und achten Sie dabei darauf, dass sie korrekt ausgerichtet sind.

4. Verwenden Sie eventuell verfügbare Sperrmechanismen, um die Verbindung zu sichern.
5. Achten Sie darauf, dass Verbindungen mit blanken Kabelenden ausreichend isoliert sind, um Korrosion aufgrund von Wassereintritt zu verhindern.

Ausrichtung der rechtwinkligen Stecker

Wenn Sie die Verbindungen mit den mitgelieferten abgewinkelten Strom- und Netzkabeln einrichten, müssen Sie sicherstellen, dass die Stecker in Bezug auf den Sockel der Wärmebildkamera korrekt ausgerichtet sind.

Von der Unterseite der Kamera gesehen und mit dem Etikett des Sockels nach oben deutend, gehen die abgewinkelten Strom- und Netzkabel beide nach rechts aus der Kamera ab, wie in der Abbildung gezeigt.



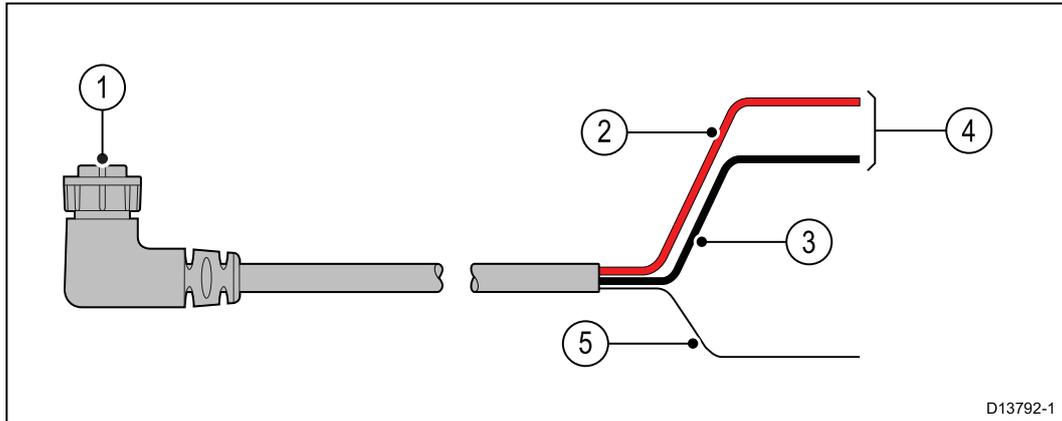
1. Etikett an der Kameraunterseite
2. Stromkabel mit rechtwinkligem Stecker
3. Netzkabel mit rechtwinkligem Stecker

4.3 Stromanschluss

Die Kamera muss von einer geeigneten Stromquelle mit Strom versorgt werden.

Anforderungen an die Stromversorgung

- 12 oder 24 V DC nominale Bordspannung
- Isolierte Stromquelle
- Angeschlossen über einen gesicherten Schalter/Thermoschutzschalter mit entsprechendem Nennwert



Nr.	Beschreibung	Anschluss an
1	Stromkabel	Stromanschluss des Produkts
2	Rote Ader (positiv)	Stromversorgung – positiver Pol
3	Schwarze Ader (negativ)	Stromversorgung – negativer Pol
4	Anschluss an 12V/24V-Stromversorgung	Stromversorgung
5	Abgabe / Erdung	HF-Erdung des Schiffs oder Minusklemme der Batterie

Verlängerung des Stromkabels

Das Produkt wird mit einem Stromkabel geliefert, das ggf. verlängert werden kann.

- Das Stromkabel sollte für jede Komponente in Ihrem System als eine einzige Kabellänge vom Gerät bis zum Akku bzw. zur Verteilerplatte des Schiffs laufen.
- Für Stromkabelverlängerungen wird eine **Mindest-Kabelstärke** von 16 AWG (1,31 mm²) empfohlen. Wenn das Kabel länger als 15 Meter ist, kann eine größere Kabelstärke erforderlich sein (z. B. 14 AWG (2,08 mm²) oder 12 AWG (3,31 mm²)).
- Eine wichtige Voraussetzung für alle Längen von Stromkabel (einschließlich Verlängerungen), ist eine kontinuierliche **Mindestspannung** von 10,8 V am Netzanschluss des Produkts, bei einem völlig entladenen Akku mit 11 V.

Wichtige: Beachten Sie, dass einige Produkte in Ihrem System (wie z. B. Sonarmodule) zu gewissen Zeiten Spannungsspitzen generieren können, was die zu diesen Zeiten für andere Geräte verfügbare Spannung beeinträchtigen kann.

Stromverteilung

Empfehlungen und Best Practices

- Das Produkt wird mit einem Netzkabel ausgeliefert. Verwenden Sie immer das mit dem Produkt gelieferte Stromkabel. Verwenden Sie NIE ein

Stromkabel, das für ein anderes Produkt konzipiert oder im Lieferumfang eines anderen Produkts enthalten ist.

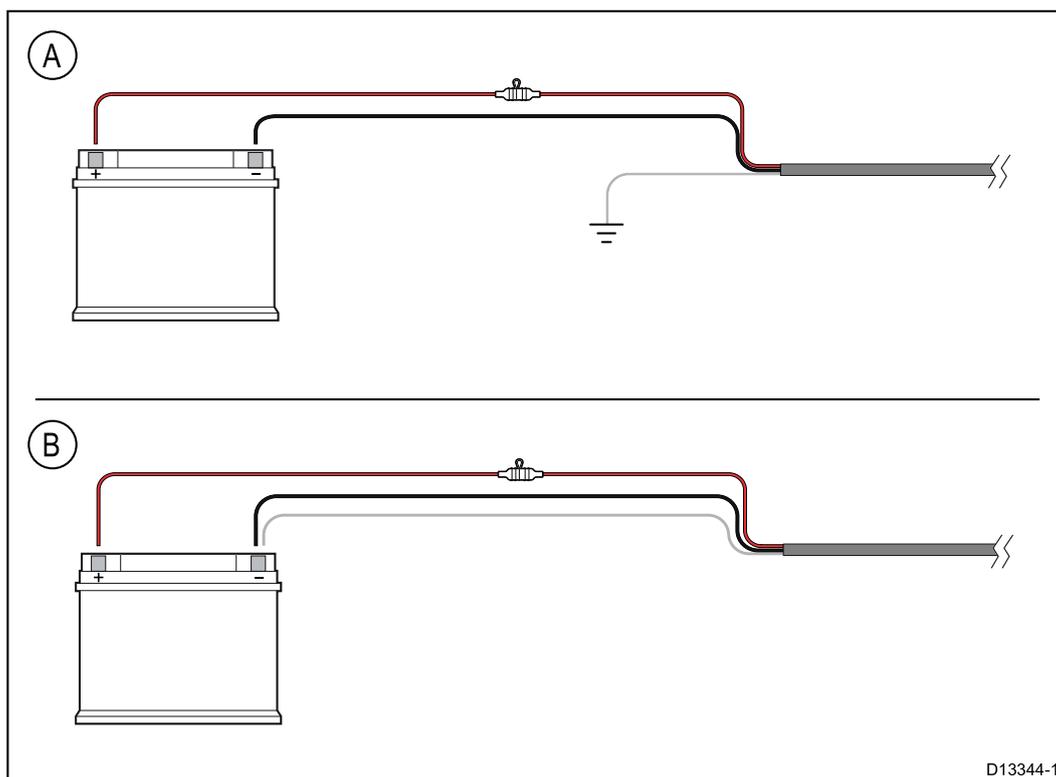
- Nähere Informationen dazu, wie Sie die Adern im Stromkabel Ihres Produkts identifizieren und anschließen, finden Sie im Abschnitt *Stromanschluss*.
- Nachfolgend finden Sie nähere Informationen zur Implementierung einiger typischer Stromversorgungsszenarien.

Wichtige: Bei der Planung und Verkabelung sollten Sie die anderen Produkte in Ihrem System berücksichtigen, von denen einige (z. B. Sonarmodule) zu Spitzenzeiten höhere Anforderungen an das elektrische System des Schiffs stellen können.

Hinweis: Die nachfolgenden Informationen dienen lediglich als Richtlinien, um Ihr Produkt zu schützen. Sie beschreiben typische Konfigurationen, aber sie decken dabei nicht alle Szenarien ab. Wenn Sie nicht sicher sind, welche Schutzmaßnahmen für Ihr System angemessen sind, kontaktieren Sie bitte einen autorisierten FLIR-Händler oder einen qualifizierten Schiffselektriker.

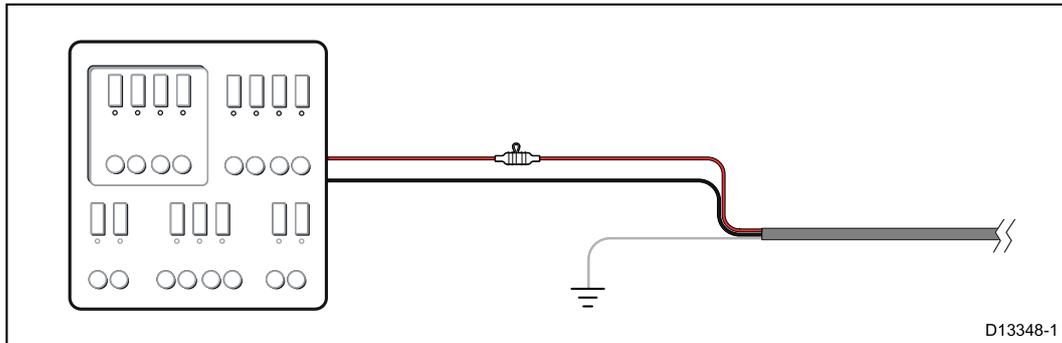
Implementierung – direkte Verbindung zum Akku

- Das Stromkabel, das im Lieferumfang Ihres Produkts enthalten ist, kann über eine geeignete Sicherung oder einen Schutzschalter direkt an die Schiffsbatterie angeschlossen werden.
- Das mit dem Produkt mitgelieferte Stromkabel enthält möglicherweise KEINE getrennte Erdungsader. Wenn dies der Fall ist, müssen nur die rote und die schwarze Ader des Stromkabels angeschlossen werden.
- Wenn das mitgelieferte Stromkabel NICHT mit einer Inlinesicherung ausgestattet ist, MÜSSEN Sie eine geeignete Sicherung oder einen Schutzschalter zwischen der roten Ader und dem positiven Pol der Batterie installieren.
- Der Nennwert der Inlinesicherung ist in der Dokumentation zu Ihrem Produkt angegeben.
- Wenn Sie das mit Ihrem Produkt mitgelieferte Stromkabel verlängern müssen, lesen Sie dazu die Hinweise unter *Verlängerung des Stromkabels* in der Produktdokumentation.

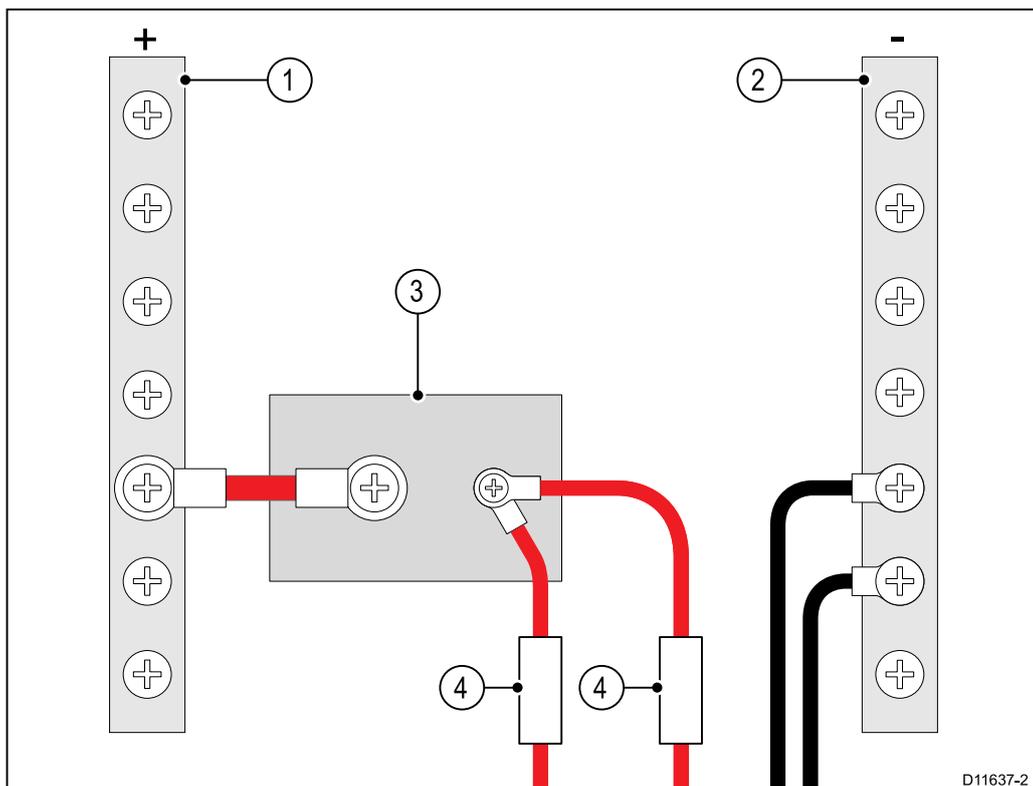


A	Batterieanschluss, Szenario A: geeignet für ein Schiff mit einem gemeinsamen HF-Erdungspunkt. Wenn das Stromkabel Ihres Produkts eine getrennte Erdungsader aufweist, sollte diese in diesem Szenario an den gemeinsamen Erdungspunkt angeschlossen werden.
B	Batterieanschluss, Szenario B: geeignet für ein Schiff ohne gemeinsamen HF-Erdungspunkt. Wenn das Stromkabel Ihres Produkts eine getrennte Erdungsader aufweist, sollte diese in diesem Szenario an den negativen Pol des Akkus angeschlossen werden.

Implementierung – Anschluss an Verteilerplatte



- Das mitgelieferte Stromkabel kann auch an einen geeigneten Schutzschalter in der Verteilerplatte des Schiffs oder einen vorinstallierten Stromverteilungspunkt angeschlossen werden.
- Der Verteilungspunkt muss mit einem Kabel der Dicke 8 AWG (8,36 mm²) von der primären Stromquelle des Schiffs gespeist werden.
- Im Idealfall sollten alle Geräte an einzelne Thermoschutzschalter oder Sicherungen mit angemessenem Schaltkreisschutz angeschlossen sein. Wo dies nicht möglich ist und mehrere Geräte den gleichen Schutzschalter verwenden, müssen Sie für jeden Schaltkreis Inlinesicherungen verwenden, um den erforderlichen Schutz zu bieten.



1	Positiveleiste (+)
2	Negativeleiste (-)

3	Schutzschalter
4	Sicherung

- Halten Sie sich in allen Fällen an die empfohlenen Nennwerte für Inlinesicherungen/Schutzschalter, die in der Dokumentation zu Ihrem Produkt angegeben sind.

Wichtige: Beachten Sie, dass der Nennwert für den Thermoschutzschalter bzw. die Sicherung von der Anzahl der Geräte abhängt, die Sie anschließen.

Erdung

Beachten Sie immer die getrennten Hinweise zur Erdung, die in der Produktdokumentation bereitgestellt werden.

Weitere Informationen

Raymarine empfiehlt, für alle elektrischen Installationen auf Schiffen die Vorgaben der folgenden Standards einzuhalten:

- BMEA Code of Practice for Electrical and Electronic Installations in Boats (BMEA-Leidfaden für elektrische und elektronische Anlagen auf Schiffen)
- NMEA 0400 Installation Standard (Installationsnorm)
- ABYC E-11 AC & DC Electrical Systems on Boats (Elektrische Systeme auf Schiffen)
- ABYC A-31 Battery chargers and Inverters (Batterieladegeräte und Wechselrichter)
- ABYC TE-4 Lightning Protection (Blitzschutz)

Nennwerte für Inlinesicherung und Thermoschutzschalter

Die folgenden Nennwerte für die Inlinesicherung und den Thermoschutzschalter gelten für Ihr Produkt:

Nennwert der Inlinesicherung	Nennwert des Thermoschutzschalters
5 A SlowBlow	5 A (bei Anschluss von nur einem Gerät)

Hinweis:

- Der Nennwert für den Thermoschutzschalter hängt von der Anzahl der Geräte ab, die Sie anschließen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an einen autorisierten FLIR-Händler.
- Das Stromkabel Ihres Produkts verfügt möglicherweise bereits über eine integrierte Inlinesicherung. Wenn dies nicht der Fall ist, können Sie eine Inlinesicherung zur positiven Ader des Stromanschlusses für Ihr Produkt hinzufügen.

Erdung — Dedizierter Erdungsdraht

Das mit diesem Gerät mitgelieferte Stromkabel enthält einen dedizierten Erdungsdraht für den Anschluss an einen HF-Erdungspunkt des Schiffs.

Es ist wichtig, dass das System mit einem effektiven HF-Erdungspunkt verbunden ist. Für alle Geräte sollte ein einziger Erdungspunkt verwendet werden. Die Einheit kann geerdet werden, indem Sie den Erdungsdraht des Stromkabels an einen HF-Erdungspunkt des Schiffs anschließen. Bei Schiffen ohne HF-Erdungssystem sollte der Erdungsdraht direkt an die negative Batterieklemme angeschlossen werden.

Das Gleichstromsystem sollte wie folgt geerdet sein:

- Negativ, d. h. die negative Batterieklemme ist an die Erde des Schiffs angeschlossen

- Fließend, d. h. keine Batterieklemme ist an die Erde des Schiffs angeschlossen



Warnung: Positive Erdungssysteme

Schließen Sie das Gerät nie an ein System an, das positive Erdung verwendet.

4.4 Netzwerkverbindungen

Ihre Wärmebildkamera hat einen einzelnen RayNet-Netzwerkanschluss. Über diesen wird die Kamera mit dem IP-Netzwerk Ihres Schiffs verbunden. Dabei kann es sich um ein bestehendes Drittanbieter-Ethernet-Netzwerk oder ein dediziertes RayNet-Netzwerk von Raymarine handeln.

Die genaue Art der Netzwerkverbindungen zwischen Kamera, Videodisplay (Webbrowser, analoger Videomonitor oder LightHouse™-Multifunktionsdisplay von Raymarine), Steuereinheit (z. B. eine JCU-3-Remote-Bedieneinheit) und der restlichen Installation ist von den folgenden Faktoren abhängig:

- wie Sie die Kamera steuern wollen (z. B. über einen Webbrowser, ein LightHouse™-Multifunktionsdisplay von Raymarine, eine Remote-Bedieneinheit oder eine Kombination dieser Elemente)
- wie Sie den IP-Videofeed der Kamera anzeigen wollen (z. B. auf einem analogen Videomonitor, der an einen IP-Videoencoder angeschlossen ist, über ein LightHouse™-Multifunktionsdisplay von Raymarine, einen Webbrowser oder eine Kombination dieser Elemente)
- welche Geräte bereits auf dem Schiff installiert sind (z. B. Netzwerk-Switches mit freien Anschlüssen, analoge Videomitore oder andere Kameras)

In den folgenden Abschnitten werden einige mögliche Netzwerkverbindungen beschrieben, von einem einfachen System, in dem eine einzige Kamera direkt mit einem Webbrowser verbunden ist, bis hin zu einem komplexen System mit mehreren Kameras, Displays und Remote-Bedieneinheiten.

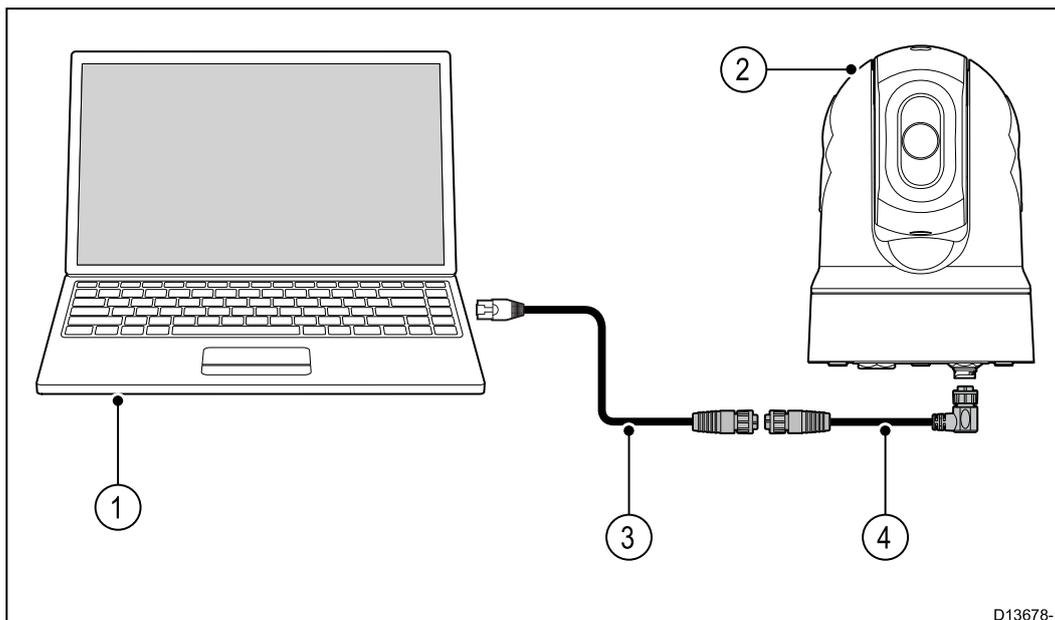
Nicht-RayNet-Systeme

Sie können Ihre Kamera auf ein Schiff installieren, auf dem kein RayNet-Netzwerk oder ein LightHouse™-Multifunktionsdisplay (MFD) von Raymarine vorhanden ist.

Die folgenden Beispiele zeigen mögliche Netzwerkverbindungen für:

- ein System mit einer einzigen Kamera, die direkt an einen Laptop oder ein anderes Gerät mit einem Webbrowser angeschlossen ist (zur Steuerung der Kamera und zur Anzeige des IP-Videofeeds von der Kamera)
- ein System mit einer einzigen Kamera, bestehend aus einem Laptop oder einem anderen Gerät mit einem Webbrowser (zur Steuerung der Kamera und zur Anzeige des IP-Videofeeds der Kamera), einem Ethernet-Netzwerk-Switch und einer optionalen Remote-Bedieneinheit (in den Systemkits enthalten, für zusätzliche Kamerasteuerung)
- ein System mit einer einzigen Kamera, bestehend aus einem analogen Videomonitor, der über einen IP-Videoencoder (in den Systemkits enthalten) angeschlossen ist, einem Ethernet-Netzwerk-Switch und einer Remote-Bedieneinheit (in den Systemkits enthalten, zur Steuerung der Kamera).

System mit einer einzigen Kamera und direkter Verbindung zum Webbrowser

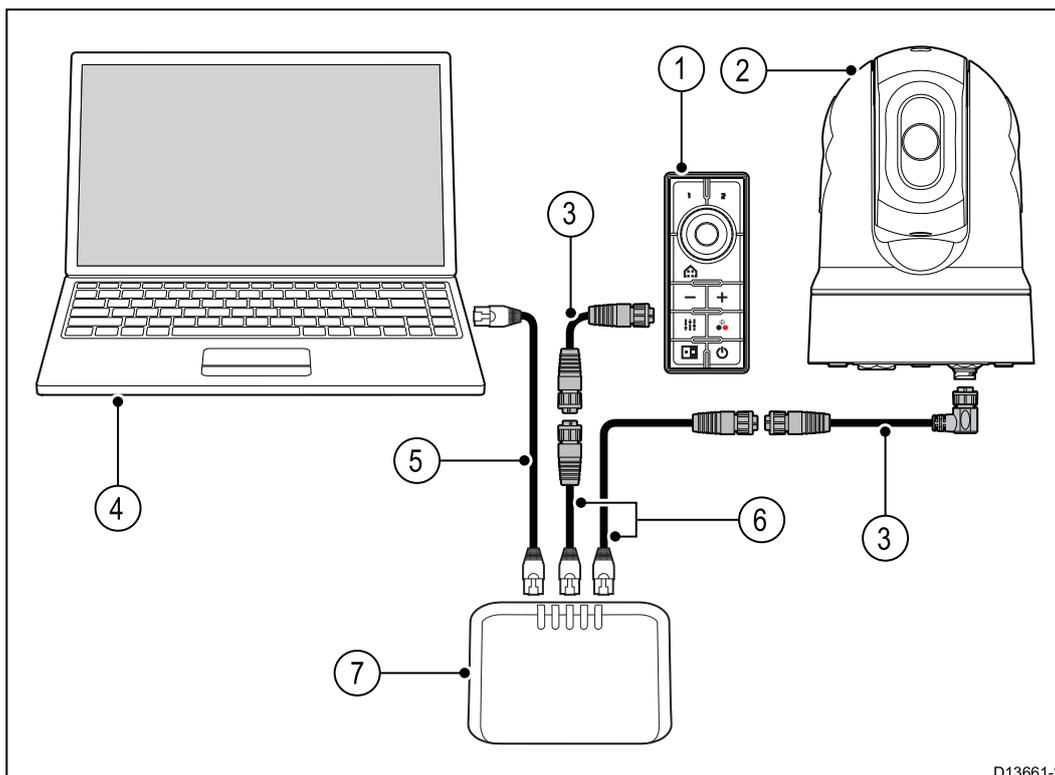


D13678-1

Hinweis: Die Stromversorgung ist in dieser Abbildung nicht angezeigt. Die Kamera und die anderen Geräte in der Abbildung benötigen je ihren eigenen Stromanschluss.

Nr.	Beschreibung
1	Laptop (oder ein anderes an Ethernet angeschlossenes Gerät mit einem Webbrowser)
2	Kamera der M100/M200-Serie
3	RayNet-RJ45-Adapterkabel
4	RayNet-RayNet-Kabel

System mit einer einzigen Kamera, Webbrowser und einer optionalen Remote-Bedieneinheit



D13661-2

Nr.	Beschreibung
5	Analogvideokabel
6	IP-Videodecoder, in den Systemkits enthalten
7	RJ45-RJ45-Ethernet-Kabel
8	RayNet-RJ45-Adapterkabel
9	Ethernet-Netzwerk-Switch

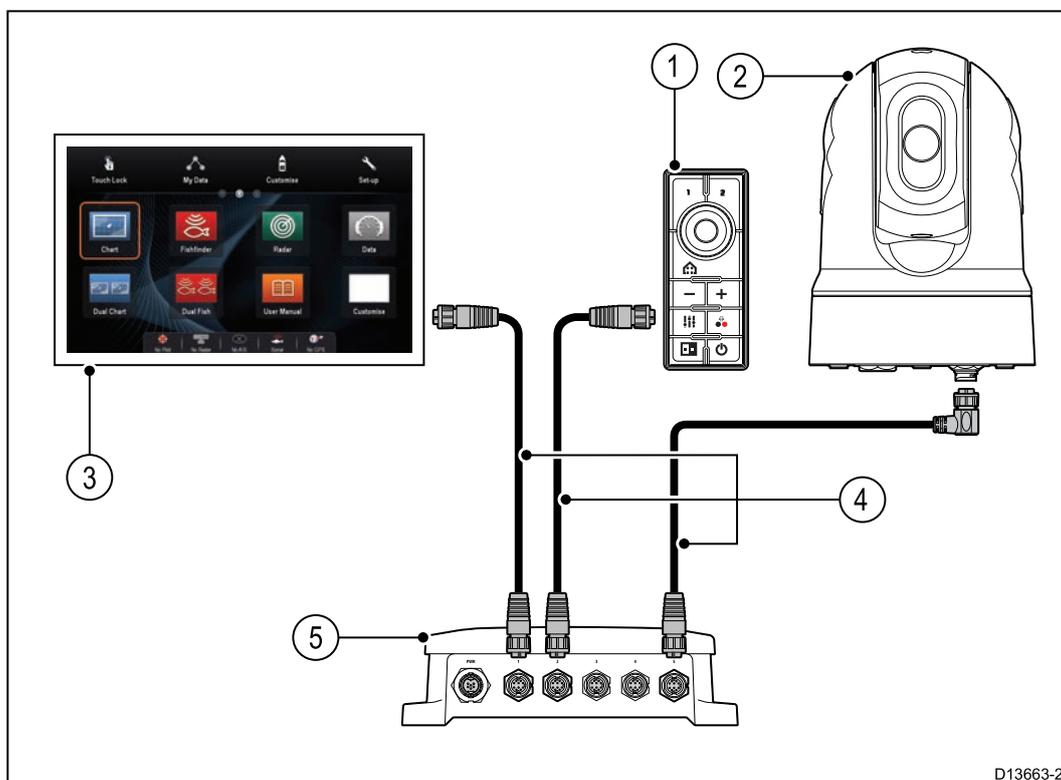
RayNet-Systeme mit LightHouse™-Multifunktionsdisplays (MFD) von Raymarine

Kameras der M100/M200-Serie sind kompatibel mit LightHouse™-Multifunktionsdisplays (MFD) von Raymarine und bestehenden RayNet-Netzwerken.

Die folgenden Beispiele zeigen mögliche Netzwerkverbindungen für:

- ein System mit einer einzigen Kamera, bestehend aus einem Raymarine-MFD (zur Steuerung der Kamera und zur Anzeige des IP-Videofeeds der Kamera), einem Raymarine-Netzwerk-Switch und einer Remote-Bedieneinheit (in den Systemkits enthalten, für zusätzliche Kamerasteuerung)
- ein System mit mehreren Kameras, bestehend aus einem analogen Videomonitor, der über einen IP-Videodecoder (in den Systemkits enthalten) angeschlossen ist, zwei Raymarine-MFDs, einem RayNet-Netzwerk-Switch, zwei Remote-Bedieneinheiten (eine Remote-Bedieneinheit ist in den Systemkits enthalten) und einem Webbrowser (auf einem Laptop, für zusätzliche Kamerasteuerung).

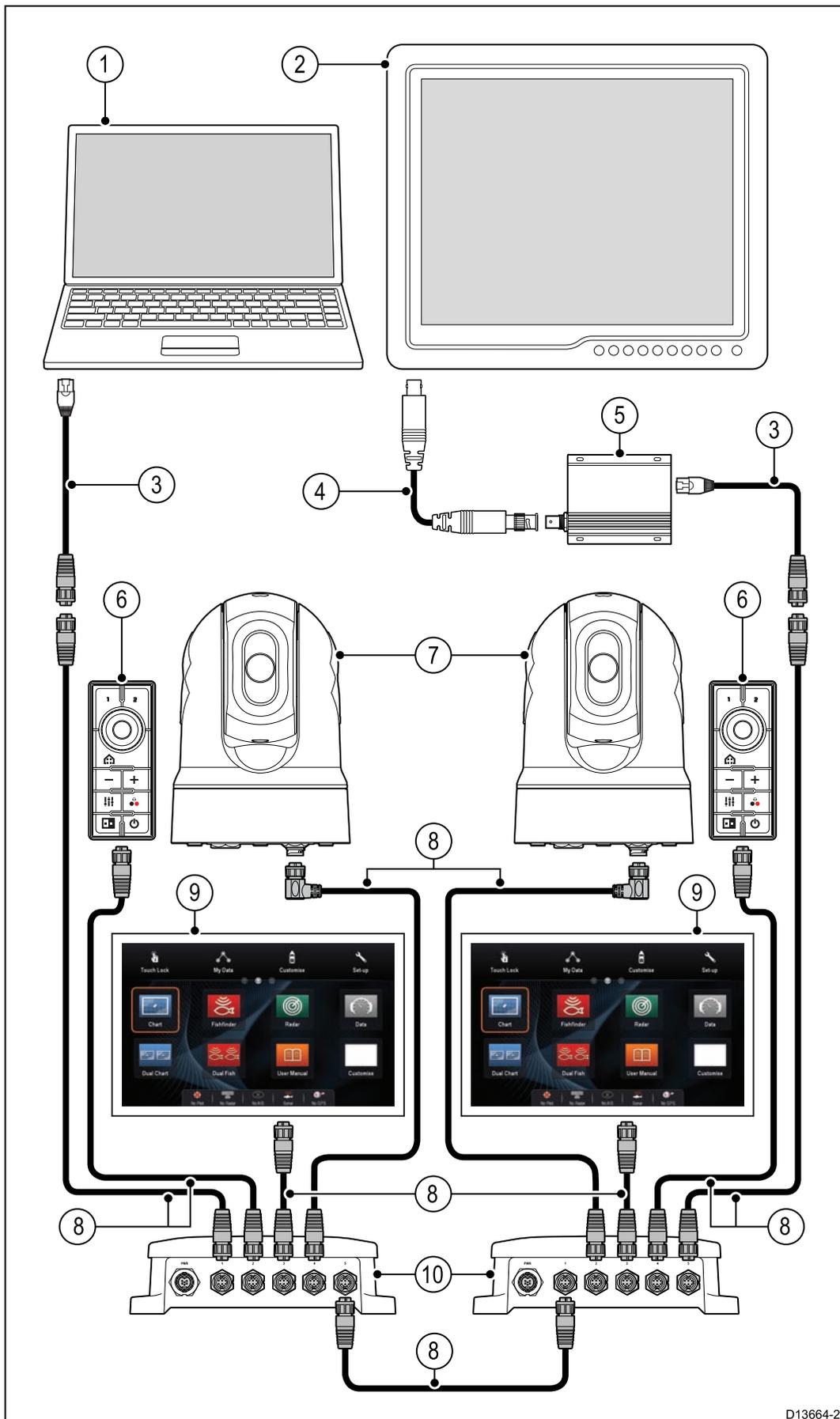
System mit einer einzigen Kamera, Raymarine MFD und Remote-Bedieneinheit



Hinweis: Die Stromversorgung ist in dieser Abbildung nicht angezeigt. Die Kamera und die anderen Geräte in der Abbildung benötigen je ihren eigenen Stromanschluss.

Nr.	Beschreibung
1	Remote-Bedieneinheit (JCU-3), in den Systemkits enthalten
2	Kamera der M100/M200-Serie
3	Raymarine-MFD
4	RayNet-RayNet-Kabel
5	RayNet-Netzwerk-Switch

System mit mehreren Kameras, Videomonitor, zwei Raymarine-MFDs, zwei Remote-Bedieneinheiten und einem Webbrowser



D13664-2

Hinweis: Die Stromversorgung ist in dieser Abbildung nicht angezeigt. Die Kamera und die anderen Geräte in der Abbildung benötigen je ihren eigenen Stromanschluss.

Nr.	Beschreibung
1	Laptop (oder ein anderes an Ethernet angeschlossenes Gerät mit einem Webbrowser)
2	Analoger Videomonitor
3	RayNet-RJ45-Adapterkabel
4	Analogvideokabel
5	IP-Videodecoder, in den Systemkits enthalten
6	Remote-Bedieneinheit (JCU-3), in den Systemkits enthalten
7	Kamera der M100/M200-Serie
8	RayNet-RayNet-Kabel
9	Raymarine-MFD
10	RayNet-Netzwerk-Switch

Kapitel 5: Montage

Kapitelinhalt

- 5.1 Montage der Kamera auf Seite 58
- 5.2 Montage der JCU-3 auf Seite 64

5.1 Montage der Kamera

Anforderungen an den Montageort

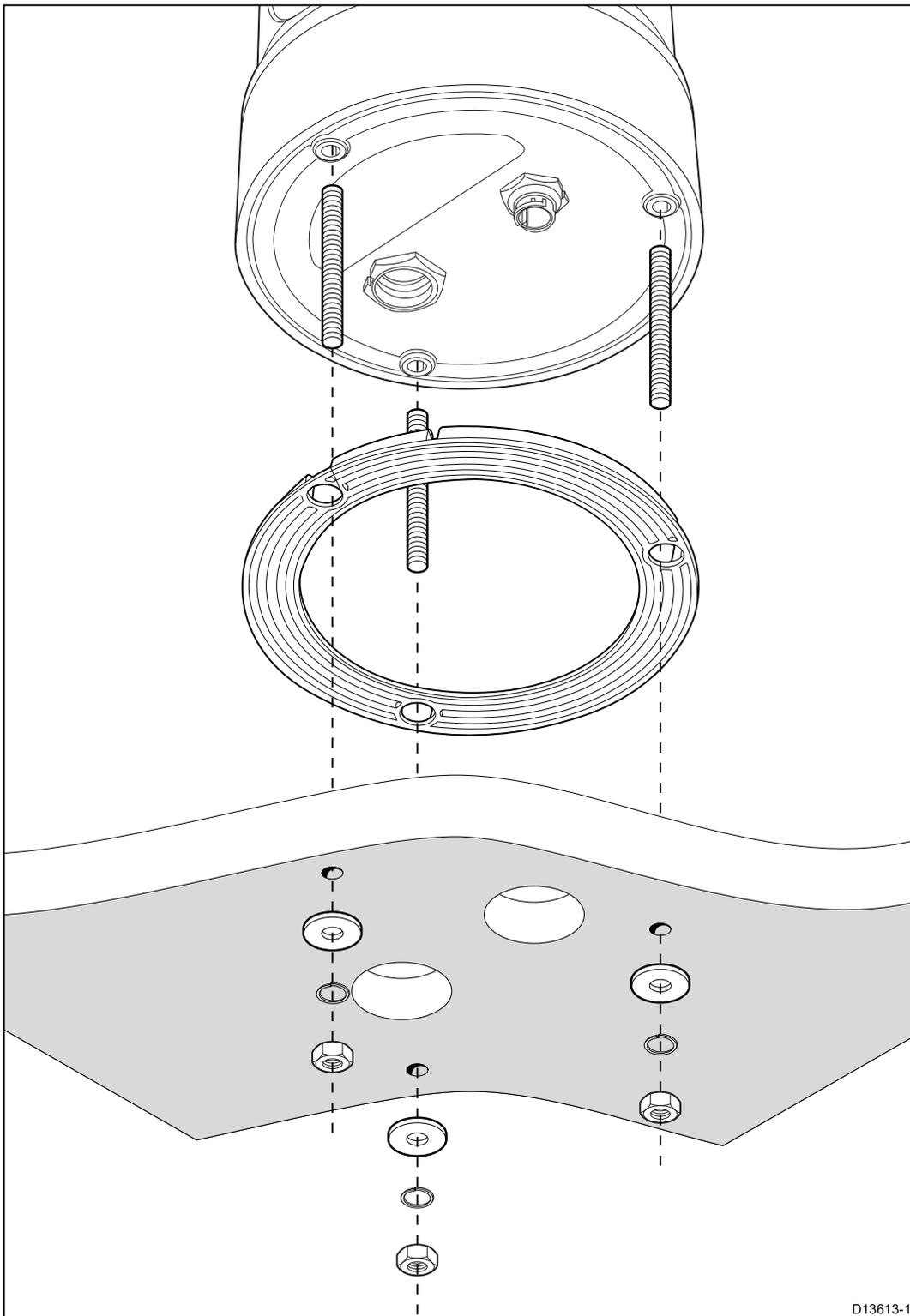
Ziehen Sie bei der Planung des Montageorts für die Kamera die folgenden Punkte in Betracht:

- Die Kamera ist wasserdicht und für die Montage auf Deck geeignet.
- Wenn Sie die Kamera in der Ball-Down-Position montieren, müssen Sie sicherstellen, dass sich kein Wasser im Gerätsockel ansammeln kann.
- Stellen Sie sicher, dass die Kamera an einem Ort installiert wird, an dem sie für regelmäßige Reinigungen (Abspülen mit Süßwasser), Inspektionen der Montagepunkte und der mechanischen Integrität sowie präventive Wartungsmaßnahmen zugänglich ist.
- Die Unterseite (Innenseite) der Montageoberfläche (d. h. des Decks) muss wetterfest sein. Kabel und Verbindungen müssen vor eindringendem Wasser geschützt sein.
- Die Montageoberfläche muss horizontal sein.
- Wenn Sie nicht auf beide Seiten der Montageoberfläche zugreifen können, müssen Sie die Kamera unter Verwendung des im Lieferumfang enthaltenen Podestkits (Artikelnummer A80334, auch einzeln als Zubehörteil erhältlich) montieren.
- Die im Lieferumfang enthaltenen RayNet- und Stromkabel sind für die Montage auf Oberflächen von bis zu 2,54 cm (1,0 Zoll) Dicke geeignet. Bei einer dickeren Oberfläche kann die Verwendung von Kabeln mit geraden Steckern erforderlich sein (getrennt erhältlich).
- Die mitgelieferten Fixierschrauben sind für Montageoberflächen mit einer Dicke von bis zu 4,1 cm (1,6 Zoll) geeignet. Bei dickeren Oberflächen müssen alternative Befestigungsmittel verwendet werden.
- Die Kamera sollte so hoch wie möglich montiert werden, ohne dass sie irgendwelche Radar-, Navigations- oder Kommunikationselektronik stört.
- Wählen Sie einen Standort, der die beste Sicht in alle Richtungen bietet.
- Wählen Sie einen Standort, der so nahe wie möglich an der Mittellinie des Schiffs liegt. Auf diese Weise erhalten Sie eine symmetrische Sicht nach vorne und nach hinten.
- Wählen Sie einen Standort für die Kamera, der mindestens 1 m (39,4 Zoll) von irgendwelchen Magnetkompassen entfernt ist.
- Wählen Sie einen Standort, der mindestens 1 m (3 Fuß) von Geräten entfernt ist, die Störimpulse erzeugen könnten, wie z. B. Motoren, Generatoren, UKW-Empfänger/Sender.
- Wenn Sie eine optionale Remote-Bedieneinheit installieren, wählen Sie dafür einen Standort, der mindestens 1 m (3 Fuß) von irgendwelchen Magnetkompassen entfernt ist.

Hinweis: Wenn Sie vor der Montage Kabelverbindungen zur Kamera einrichten wollen (z. B. um die Kamera zu testen), drehen Sie zuerst die drei Gewindebolzen in den Sockel ein (siehe [Montage der Kamera](#)). Dies trägt zum Schutz der Stecker an der Unterseite der Kamera bei und bietet darüber hinaus eine stabile Plattform, so dass das Gerät nicht von der Montagefläche herunterrollen kann.

Montage der Kamera

Folgen Sie diesen Anweisungen, um die Kamera am gewünschten Standort zu montieren.



1. Verwenden Sie die mitgelieferte Schablone, um die Montagelöcher zu markieren und zu bohren.

Hinweise zu Montagelöchern:

- Prüfen Sie die Abmessungen einer ausgedruckten Schablone (um sicherzustellen, dass sie im richtigen Maßstab gedruckt wurde), bevor Sie die Löcher bohren.
- Beachten Sie die Markierungen für die Kameravorderseite auf dem Kamerasockel und stellen Sie sicher, dass die Schablone korrekt relativ zum Bug des Schiffs ausgerichtet ist. Sie müssen dabei auch

berücksichtigen, ob die Kamera „Ball-Up“ oder „Ball-Down“ (d. h. nach oben oder nach unten gerichtet) montiert wird.

2. Fixieren Sie die 3 Gewindebolzen mit einem Gewinde-Klebemittel im Sockel der Kamera. Wenn für Ihre Installation erforderlich, können Sie auch Bolzen anderer Länge verwenden.
3. Schieben Sie die Dichtung über die Gewindebolzen und drücken Sie sie am Sockel der Kamera fest in Position.
4. Schließen Sie das Strom- und das Netzkabel an die Kamera an und führen Sie die Kabel durch die mittleren Öffnungen.

<p>Hinweis: Die im Lieferumfang enthaltenen RayNet- und Stromkabel sind für die Montage auf Oberflächen von bis zu 2,54 cm (1,0 Zoll) Dicke geeignet. Bei einer dickeren Oberfläche kann die Verwendung von Kabeln mit geraden Steckern erforderlich sein (getrennt erhältlich).</p>

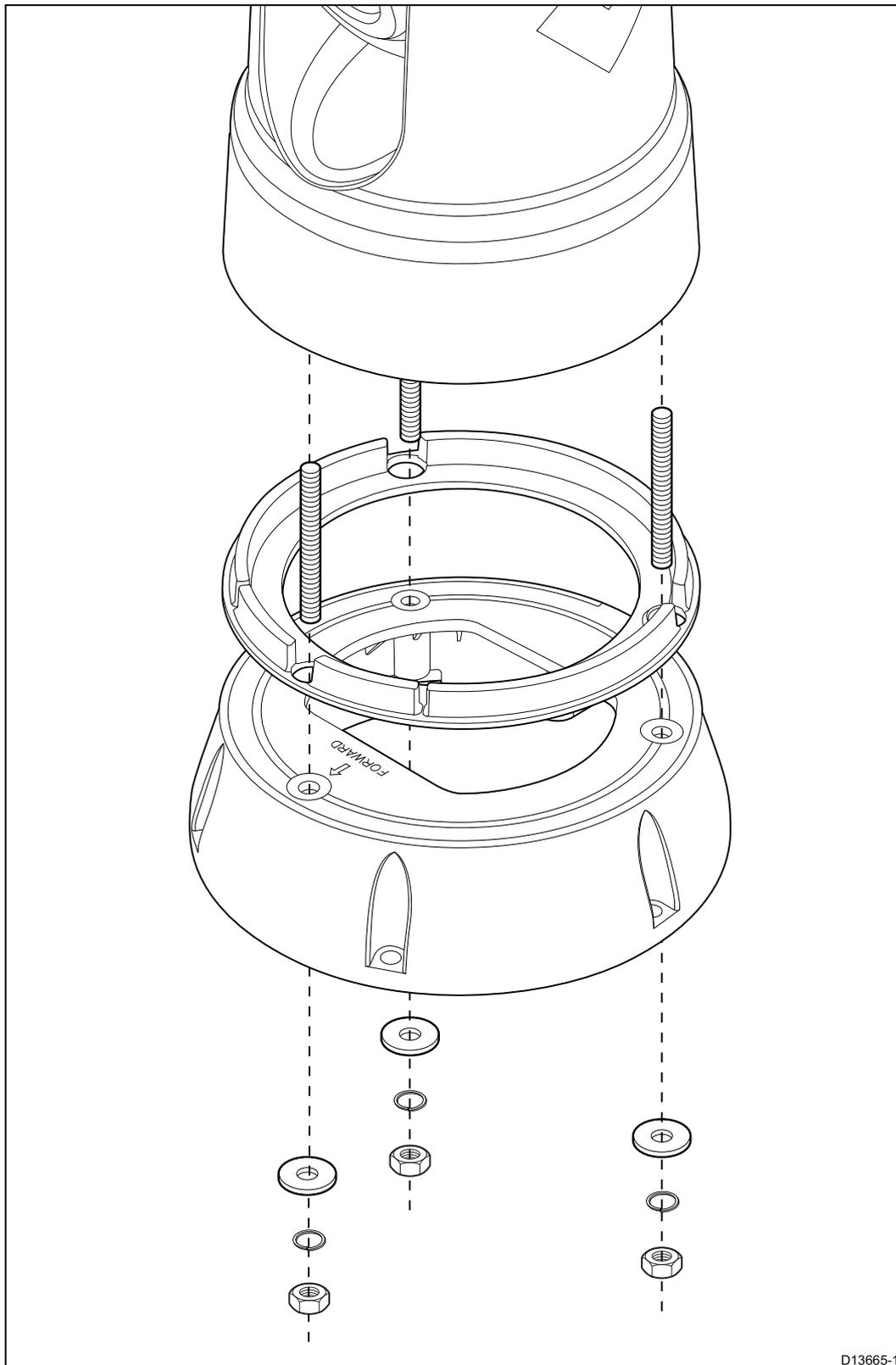
5. Platzieren Sie die Kamera so auf der Montageoberfläche, dass die Gewindebolzen in die gebohrten Montagelöcher passen.
6. Richten Sie mit den freien Enden der Kabel die erforderlichen Verbindungen ein.
7. Setzen Sie auf jeden Bolzen eine flache Unterlegscheibe und dann eine Federscheibe auf.
8. Befestigen Sie das Kameragehäuse mit den mitgelieferten Muttern an der Montagefläche und stellen Sie dabei sicher, dass die Dichtung an der Unterseite der Kamera korrekt positioniert bleibt.

Ziehen Sie die Muttern mit einem Drehmoment von 3,7 Nm (2,7 lb-ft) fest.

Muttern mit Zierkappen werden ebenfalls bereitgestellt, für Situationen, in denen die montierte Kamera deutlich sichtbar ist.

Montage der Kamera mit dem optionalen Podestkit (A80334)

Das optionale Podestkit (A80509) wird verwendet, wenn der Zugang zur Unterseite der Montageoberfläche eingeschränkt ist. Gehen Sie wie folgt vor, um die Kamera mit dem optionalen Podestkit (A80334) zu montieren.



1. Verwenden Sie die mitgelieferte Schablone, um die Montagelöcher zu markieren und zu bohren.
 - Beachten Sie dabei die Vorderseitenmarkierung auf der Oberfläche des Podestes. Sie müssen sicherstellen, dass das Podest korrekt für die gewünschte Ausrichtung der Kamera in Bezug auf den Schiffsbug montiert ist.

- Bohren Sie das optionale Kabelführungsloch nur dann in die Montagefläche, wenn Sie das Kabel nach unten durch das Podest verlegen wollen und nicht an die Seite.
2. Drehen Sie die 3 Gewindebolzen in den Sockel der Kamera. Verwenden Sie dabei kein Gewinde-Klebstmittel, da dies das Kunststoffpodest beschädigen könnte.
 3. Schieben Sie die Dichtung für die Kameraunterseite über die Gewindebolzen und drücken Sie sie fest in Position.
 4. Setzen Sie die Kamera so auf das Podest auf, dass die Gewindebolzen in die drei Öffnungen an der Podestoberfläche passen. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung an der Kameraunterseite korrekt in Position bleibt.
 - Beachten Sie dabei die Vorderseitenmarkierung auf der Oberfläche des Podestes. Sie müssen sicherstellen, dass das Podest korrekt für die gewünschte Ausrichtung der Kamera in Bezug auf den Schiffsbug montiert ist.
 5. Setzen Sie auf jeden Bolzen eine flache Unterlegscheibe und dann eine Federscheibe auf.
 6. Befestigen Sie das Kameragehäuse mit den mitgelieferten Muttern am Podest und stellen Sie dabei sicher, dass die Dichtung an der Unterseite der Kamera korrekt positioniert bleibt.

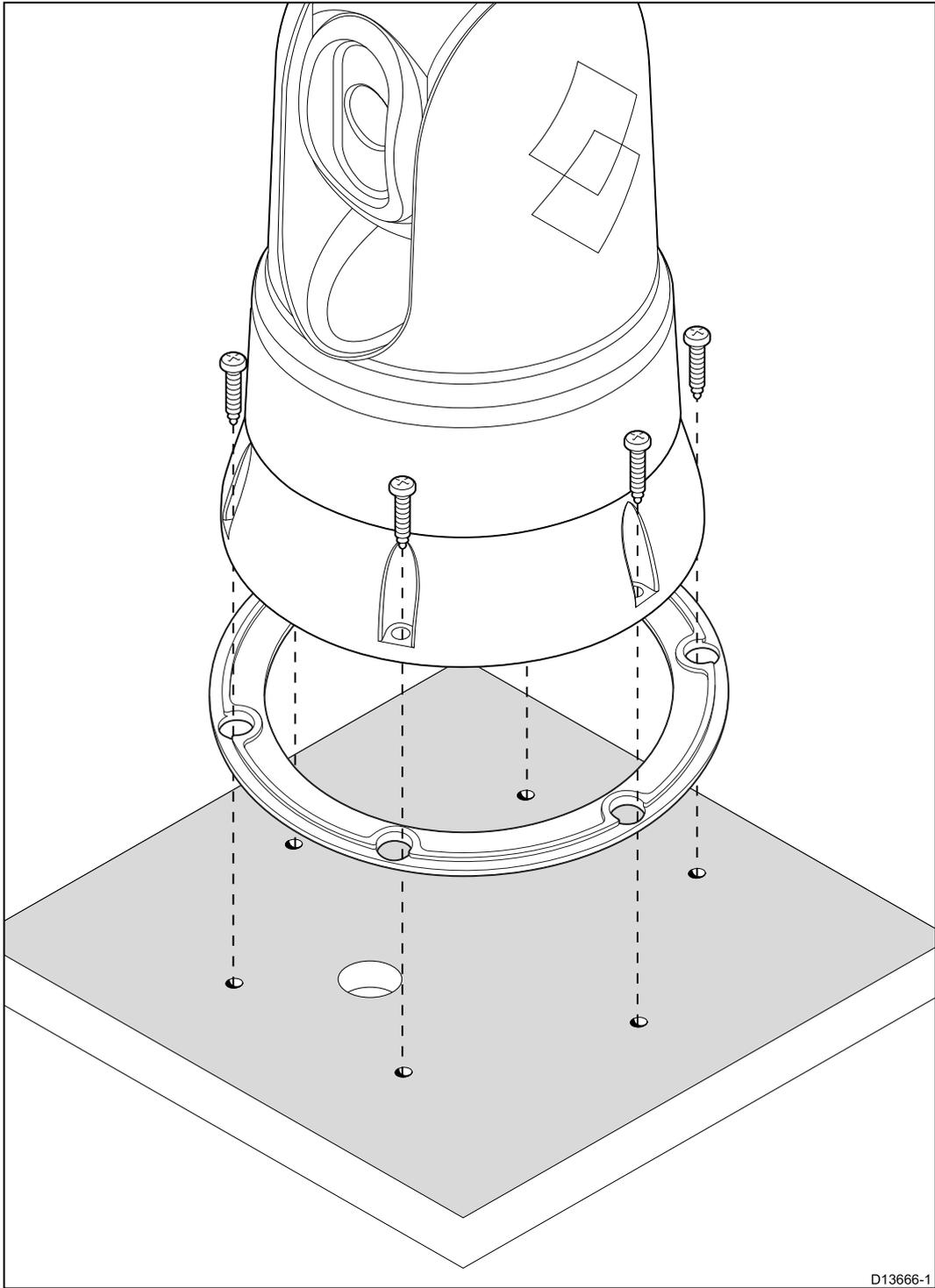
Ziehen Sie die Muttern mit einem Drehmoment von 3,7 Nm (2,7 lb-ft) fest.

7. Schließen Sie das Stromkabel und das Netzkabel an die Kamera an und bilden Sie dann innerhalb des Podestes eine Schleife mit den Kabeln, so dass sie durch die Unterseite des Podestes und durch die Kabelöffnung in der Montageoberfläche geführt werden können.
8. Setzen Sie die Dichtung für die Podestunterseite auf und befestigen Sie das Podest dann mit für die Dicke und Beschaffenheit der Montageoberfläche angemessenen Schrauben. Verwenden Sie dabei kein Gewinde-Klebstmittel, da dies das Kunststoffpodest beschädigen könnte.

Sie müssen sicherstellen, dass der Berührungspunkt zwischen dem Podest und der Montagefläche völlig wasserdicht ist. Als Alternative zur mitgelieferten Dichtung können Sie auch ein seefestes Dichtungsmittel verwenden.

Hinweis:

- Wenn es nicht möglich ist, die Kamerakabel durch die Montagefläche zu führen, schneiden Sie ein Loch in die Seite des Podestes und verlegen Sie die Kabel durch die Seitenwand. Möglicherweise müssen Sie mit den Kabeln eine Schleife innerhalb des Podestes bilden, so dass sie durch die Öffnung in der Seitenwand geführt werden können.
- Wenn Sie die Kabel durch die Seite des Podestes verlegen und die Kamera in Ball-Up-Position montiert wird, sollten Sie die Podestunterseite NICHT anhand der Dichtung oder mit seefestem Dichtungsmittel wasserdicht machen. Das Abdichten könnte dazu führen, dass sich Wasser im Podest ansammelt.
- Wenn Sie die Kabel durch die Seite des Podestes verlegen und die Kamera in Ball-Down-Position montiert wird, sollten Sie die Verbindung zwischen Kamerarsockel und Podestoberseite NICHT anhand der Dichtung oder mit seefestem Dichtungsmittel wasserdicht machen. Das Abdichten könnte dazu führen, dass sich Wasser im Podest ansammelt.



D13666-1

5.2 Montage der JCU-3

Hinweis: Die JCU-3 Remote-Bedieneinheit ist in den Systemkits zu M100/M200-Kameras enthalten und darüber hinaus als optionales Zubehör erhältlich. JCU-3 Remote-Bedieneinheiten sind **nicht** im Lieferumfang von einzeln gekauften Kameras enthalten. Nähere Informationen zu Systemkits und dem Lieferumfang verschiedener Produkte finden Sie unter [Systemkits](#).

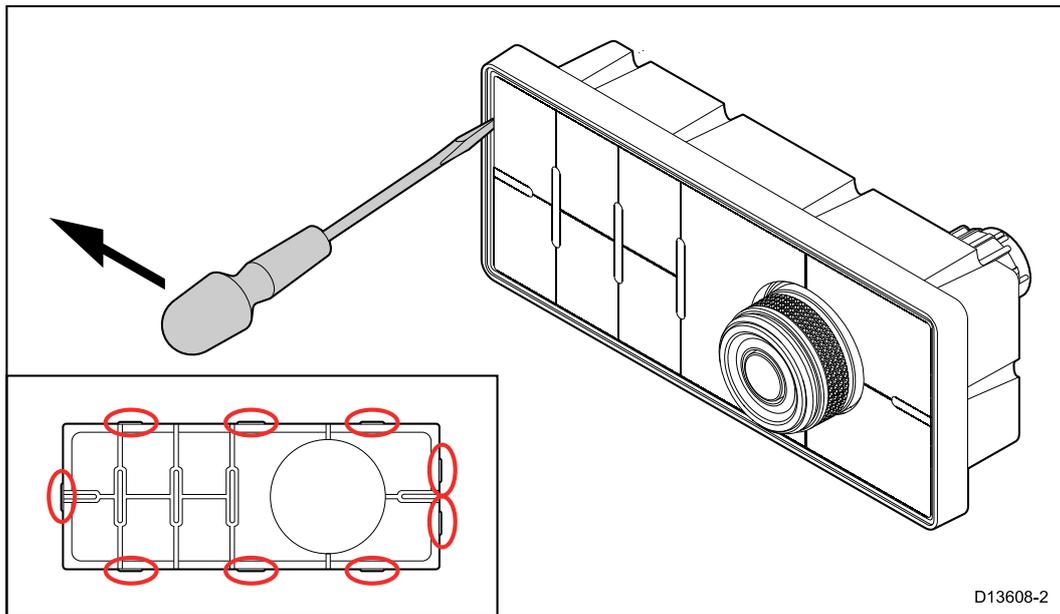
Anforderungen an den Montageort

Ziehen Sie bei der Planung des Montageorts für die Kamera die folgenden Punkte in Betracht:

- Wählen Sie einen Montageort auf Ihrem Schiff aus, der sich in der Nähe eines Displays für den Videoausgang der Kamera befindet.
- Stellen Sie sicher, dass die Remote-Bedieneinheit mindestens 1 m (3 Fuß) von Geräten entfernt installiert wird, die einen magnetischen Kompass enthalten.
- Die JCU-3 kann in beliebiger Richtung auf einem Steuerstand oder einer anderen Oberfläche montiert werden.
- Berücksichtigen Sie die Länge der Kabel und die Kabelwege bei Ihrer Entscheidung.

Tastaturfeld abnehmen

Für den Zugriff auf die Montagelöcher müssen Sie das Tastaturfeld entfernen.



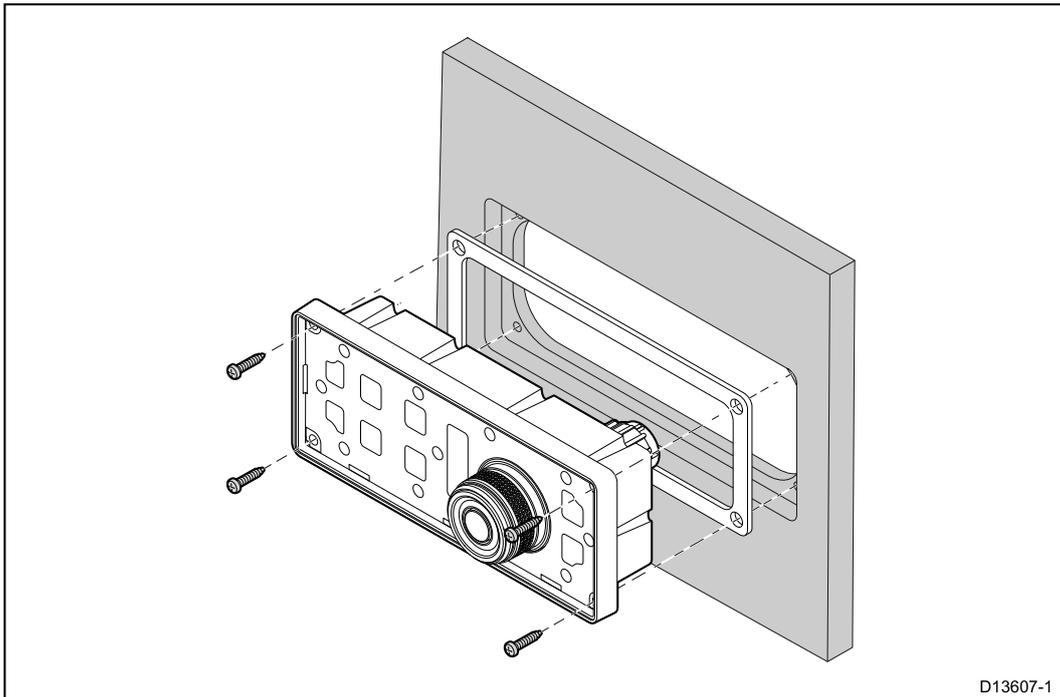
Tip Um Kratzer am Gerät zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Spitze des Schraubendrehers durch ein kleines Stück Isolierband zu schützen.

1. Schieben Sie an einem Ort zwischen den Verriegelungslaschen einen schmalen, dünnen Schraubendreher zwischen der Kante des Tastaturfelds und dem Tastaturgehäuse ein.
2. Hebeln Sie das Tastaturfeld vorsichtig von der Tastatur ab, bis sie sich ganz gelöst hat.

Achten Sie darauf, dass das Tastaturfeld beim Ausbau nicht verbogen wird.

Oberflächenmontage der Tastatur

Die Oberflächenmontage bietet eine elegante Installation, bei der das Produkt und der Steuerstand bündig sind, so dass nur die Tasten und der Drehknopf herausragen. Für die Oberflächenmontage müssen Sie eine Falz in die Montagefläche einarbeiten.



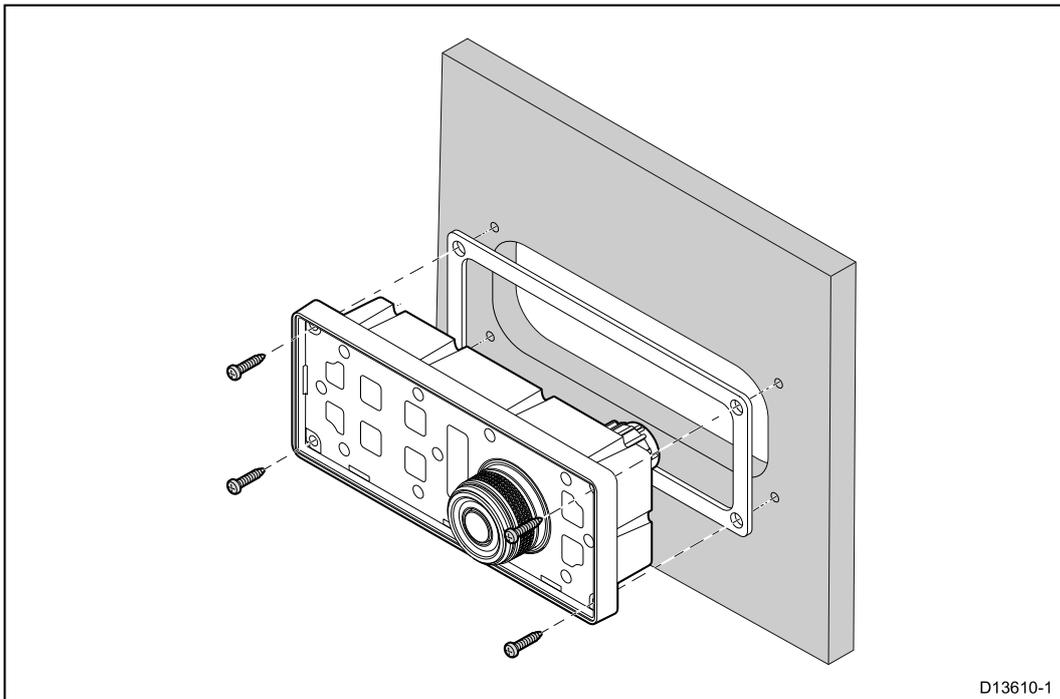
1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Es wird ein freier, ebener Bereich mit genügend Freiraum hinter der Einheit benötigt.
2. Bevor Sie die Montageoberfläche bearbeiten, prüfen Sie die in diesem Dokument bereitgestellten Abmessungen und vergewissern Sie sich, dass genügend Platz für die Einheit und alle dazugehörigen Kabel vorhanden ist.
3. Befestigen Sie die bereitgestellte Montageschablone mit Klebeband am Montageort.
4. Bohren Sie vier Löcher für die Fixierschrauben, wie in der Montageschablone angezeigt.
5. Verwenden Sie eine geeignete Lochsäge (Größe und Position ist auf der Schablone angezeigt), und sägen Sie an jeder Ecke des Ausschnittsbereichs ein Loch.
6. Verwenden Sie eine geeignete Säge, um entlang der Innenseite der Schnittlinie zu sägen.
7. Folgen Sie der Pultmontage-Falzlinie mit einem Router und schneiden Sie eine Falz mit der erforderlichen Tiefe aus, wie auf der Schablone gezeigt.
8. Prüfen Sie, ob das Gerät in den Ausschnitt passt und schmirgeln Sie dann die rauen Kanten ab.
9. Setzen Sie die mitgelieferte Dichtung auf die Rückseite der Tastatur auf und achten Sie dabei darauf, dass die Montagelöcher korrekt ausgerichtet sind.
10. Schließen Sie die erforderlichen Kabel an die Einheit an.
11. Setzen Sie die Tastatur in die Falz ein und befestigen Sie sie mit den im Lieferumfang enthaltenen Montageschrauben.

Hinweis: Die Größe des verwendeten Bohrers sowie das Drehmoment für das Festziehen der Fixierschrauben hängen vom Materialtyp und der Dicke der Montageoberfläche ab.

Hinweis: Die im Lieferumfang enthaltene Dichtung bildet ein Siegel zwischen der Einheit und einer ausreichend flachen und festen Montagefläche. Die Dichtung sollte in allen Installationen verwendet werden. Es kann darüber hinaus erforderlich sein, ein seefestes Dichtungsmittel zu verwenden, wenn die Montageoberfläche nicht eben oder fest genug ist oder wenn sie eine raue Oberfläche hat.

Aufbaumontage der Tastatur

Die Aufbaumontage bietet eine einheitliche Installation, bei der die Produkte etwas über die Montagefläche herausragen, normalerweise um die Dicke des Gehäuserahmens.



1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Es wird ein freier, ebener Bereich mit genügend Freiraum hinter der Einheit benötigt.
2. Bevor Sie die Montageoberfläche bearbeiten, prüfen Sie die in diesem Dokument bereitgestellten Abmessungen und vergewissern Sie sich, dass genügend Platz für die Einheit und alle dazugehörigen Kabel vorhanden ist.
3. Befestigen Sie die bereitgestellte Montageschablone mit Klebeband am Montageort.
4. Bohren Sie vier Löcher für die Fixierschrauben, wie in der Montageschablone angezeigt.
5. Verwenden Sie eine geeignete Lochsäge, um an den Ecken des Ausschnitts je ein Loch herauszusägen.
6. Verwenden Sie eine geeignete Säge, um entlang der Innenseite der Schnittlinie zu sägen.
7. Prüfen Sie, ob das Gerät in den Ausschnitt passt und schmirgeln Sie dann die rauen Kanten ab.
8. Setzen Sie die mitgelieferte Dichtung auf die Rückseite der Tastatur auf und achten Sie dabei darauf, dass die Montagelöcher korrekt ausgerichtet sind.
9. Schließen Sie die erforderlichen Kabel an die Einheit an.
10. Befestigen Sie das Gerät mit den im Lieferumfang enthaltenen Fixierschrauben.

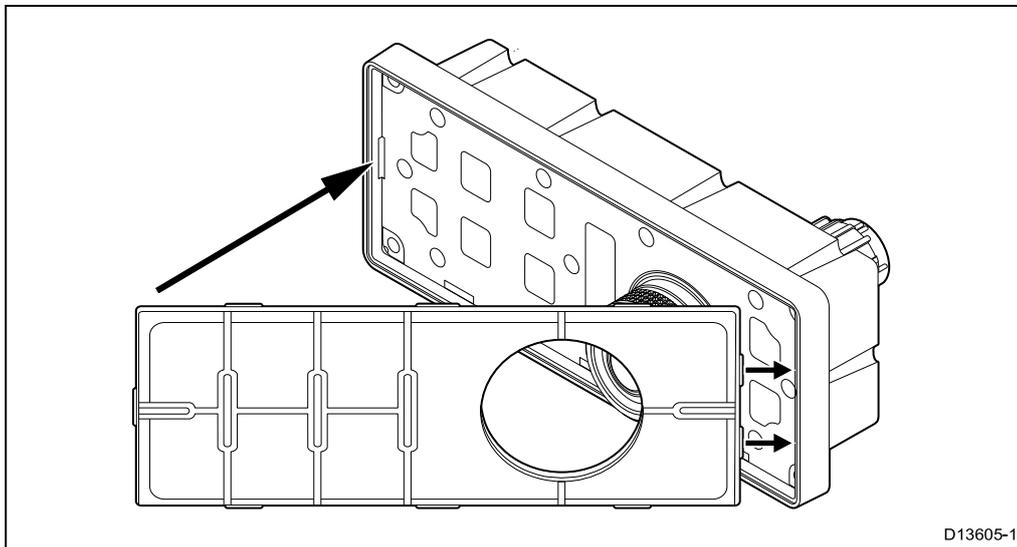
Hinweis: Die Größe des verwendeten Bohrers sowie das Drehmoment für das Festziehen der Fixierschrauben hängen vom Materialtyp und der Dicke der Montageoberfläche ab.

Hinweis: Die im Lieferumfang enthaltene Dichtung bildet ein Siegel zwischen der Einheit und einer ausreichend flachen und festen Montagefläche. Die Dichtung sollte in allen Installationen verwendet werden. Es kann darüber hinaus erforderlich sein, ein seefestes Dichtungsmittel zu verwenden, wenn die Montageoberfläche nicht eben oder fest genug ist oder wenn sie eine raue Oberfläche hat.

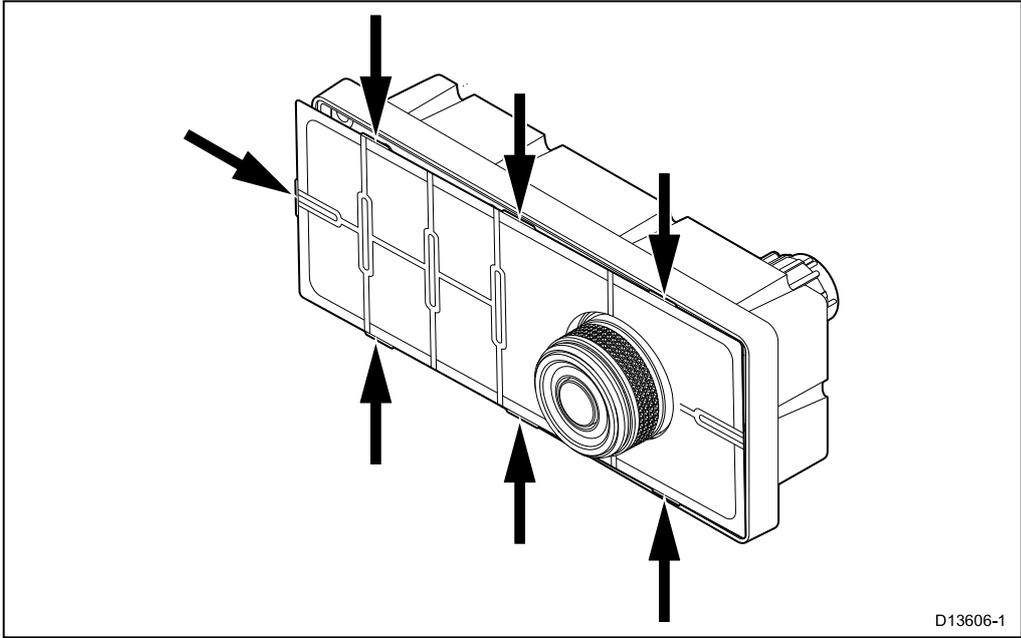
Tastaturfeld aufsetzen

Das Tastenfeld kann im Hoch- oder im Querformat installiert werden. Für beide Ausrichtungen werden Tastaturfelder bereitgestellt.

- Sie sollten die Abdeckung verwenden, die der gewählten Montageausrichtung entspricht.
 - Setzen Sie das Tastaturfeld erst auf, nachdem die Einheit auf der Montagefläche befestigt wurde.
1. Stellen Sie sicher, dass das Tastaturfeld korrekt ausgerichtet ist.
 2. Schieben Sie die kürzere Kante des Tastaturfelds mit den zwei Verriegelungslaschen auf das Ende der Tastatur mit zwei Aussparungen, in die die Laschen einrasten.



3. Passen Sie das andere Ende des Tastenfelds auf die Tastatur und stellen Sie dabei sicher, dass die Laschen in die entsprechenden Aussparungen einrasten. Drücken Sie die Laschen an den längeren Kanten in ihre Aussparungen. (Sie sollten dabei ein Klicken hören, wenn die einzelnen Laschen einrasten.)



Kapitel 6: Systembetrieb und -einrichtung

Kapitelinhalt

- 6.1 Das Bild der Wärmebildkamera auf Seite 70
- 6.2 Betrieb und Funktionen - Überblick auf Seite 72
- 6.3 Kamerasteuerung auf Seite 73
- 6.4 Bildeinstellungen auf Seite 76
- 6.5 JCU-3-Steuerelemente – Überblick auf Seite 77
- 6.6 Webbrowser-Benutzeroberfläche auf Seite 79

6.1 Das Bild der Wärmebildkamera

Die Wärmebildkamera gibt einen IP-Videofeed aus, der auf einem Videomonitor, in einem Webbrowser oder auf einem LightHouse™-Multifunktionsdisplay (MFD) von Raymarine angezeigt werden kann.



Der Videofeed enthält:

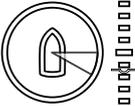
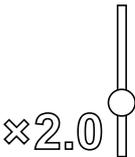
- das Wärmebild
- Statussymbole

Nehmen Sie sich genügend Zeit, um sich mit dem Wärmebild vertraut zu machen. Dies kann Ihnen helfen, das System optimal auszunutzen:

- Bedenken Sie für alle Objekte, die Sie sehen, wie diese im Gegensatz zu ihrem visuellen Erscheinungsbild als Wärmebild aussehen würden. Beachten Sie. z. B. Änderungen, die durch Sonnenwärme entstehen. Solche Effekte sind besonders kurz nach Sonnenuntergang zu beobachten.
- Experimentieren Sie mit verschiedenen Farbpaletten und Szenenmodi.
- Suchen Sie nach warmen Objekten (z. B. Personen) und vergleichen Sie diese mit ihrer kälteren Umgebung.
- Experimentieren Sie mit der Kamera bei Tageslicht. Die Kamera kann in Situationen Vorteile bieten, in denen herkömmliche Videokameras Probleme haben, wie z. B. bei Schatten oder starker Hintergrundbeleuchtung.

Wärmebildkamera-Statussymbole

Die Wärmebildkamera verwendet eine Reihe von Symbolen, um den aktuellen Status der Kamera anzuzeigen.

<p>Hinweis: Symbole erscheinen rot, wenn Sie die Palette WhiteHot oder BlackHot verwenden, und weiss für alle anderen Paletten.</p>	
Symbol	Beschreibung
	<p>Kamera-Richtungsanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Segment innerhalb des Kreises zeigt an, in welche Richtung die Kamera in Bezug auf das Schiff zeigt (Azimut).* • Die Skala und die Markierung auf der rechten Seite zeigen den Neigungswinkel der Kamera an (Elevation). <p>*nur M200-Serie</p>
	<p>Grundposition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wird kurz angezeigt, wenn Sie die Kamera anweisen, an die Grundposition zu fahren. • Blinkt dreimal, wenn Sie die Grundposition der Kamera einstellen.
	<p>Parkanzeige Erscheint, wenn die Kamera geparkt ist.</p>
	<p>Motor blockiert Erscheint anstelle der Kamera-Richtungsanzeige, wenn der Kameramotor blockiert ist.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Hinweis: Wenn dieses Symbol angezeigt wird, prüfen Sie, ob die Bewegung der Kamera physisch behindert wird.</p> </div>
	<p>Zoomanzeige Erscheint, wenn das Wärmebild vergrößert wird. Der Wert zeigt die Vergrößerungsstufe (bis 4,0).</p>

6.2 Betrieb und Funktionen - Überblick

Die Kamerafunktionen können aufgerufen werden über:

- einen Webbrowser auf einem IP-fähigen Gerät (z. B. einem Laptop oder PC), das direkt an die Kamera angeschlossen oder mit dem selben Netzwerk wie die Kamera verbunden ist
- einer Remote-Bedieneinheit (JCU)
- die Anwendung „Wärmebildkamera“ oder „Kamera“ Anwendung eines kompatiblen LightHouse™-Multifunktionsdisplays von Raymarine

Hinweis: Sie nicht unbedingt eine Remote-Bedieneinheit (JCU) oder ein LightHouse™-Multifunktionsdisplay (MFD) von Raymarine, um die Kamera zu bedienen – ein Webbrowser mit Zugriff auf den Webserver der Kamera ist dazu ebenfalls ausreichend.

Im vorliegenden Handbuch werden die Kamerasteuerung und die Bildanpassung über einen Webbrowser und über eine JCU-3-Remote-Bedieneinheit beschrieben. Nähere Informationen zum Betrieb des Produkts über ein kompatibles LightHouse™-Multifunktionsdisplay von Raymarine finden Sie im Abschnitt zur Anwendung „Wärmebildkamera“ oder „Kamera“ des Handbuchs zu Ihrem Multifunktionsdisplay.

Die Hauptfunktionen der Wärmebildkamera sind nachfolgend zusammengefasst.

Die Kamera steuern:

- Schwenken (nur M200-Serie), Neigen und Zoomen
- An Grundposition fahren/Grundposition einrichten
- Überwachungsmodus
- Automatische Überwachung (Mann über Bord, gefährliche AIS- und MARPA-Ziele)
- ClearCruise™-Wärmeanalyse
- Erfassen und Speichern von Kameravideo oder Standbildern
- Heizung
- Parken und Verstauen
- „Vorwärtsposition“ und Kamerahöhe über Wasser einstellen

Das Kamerabild einstellen:

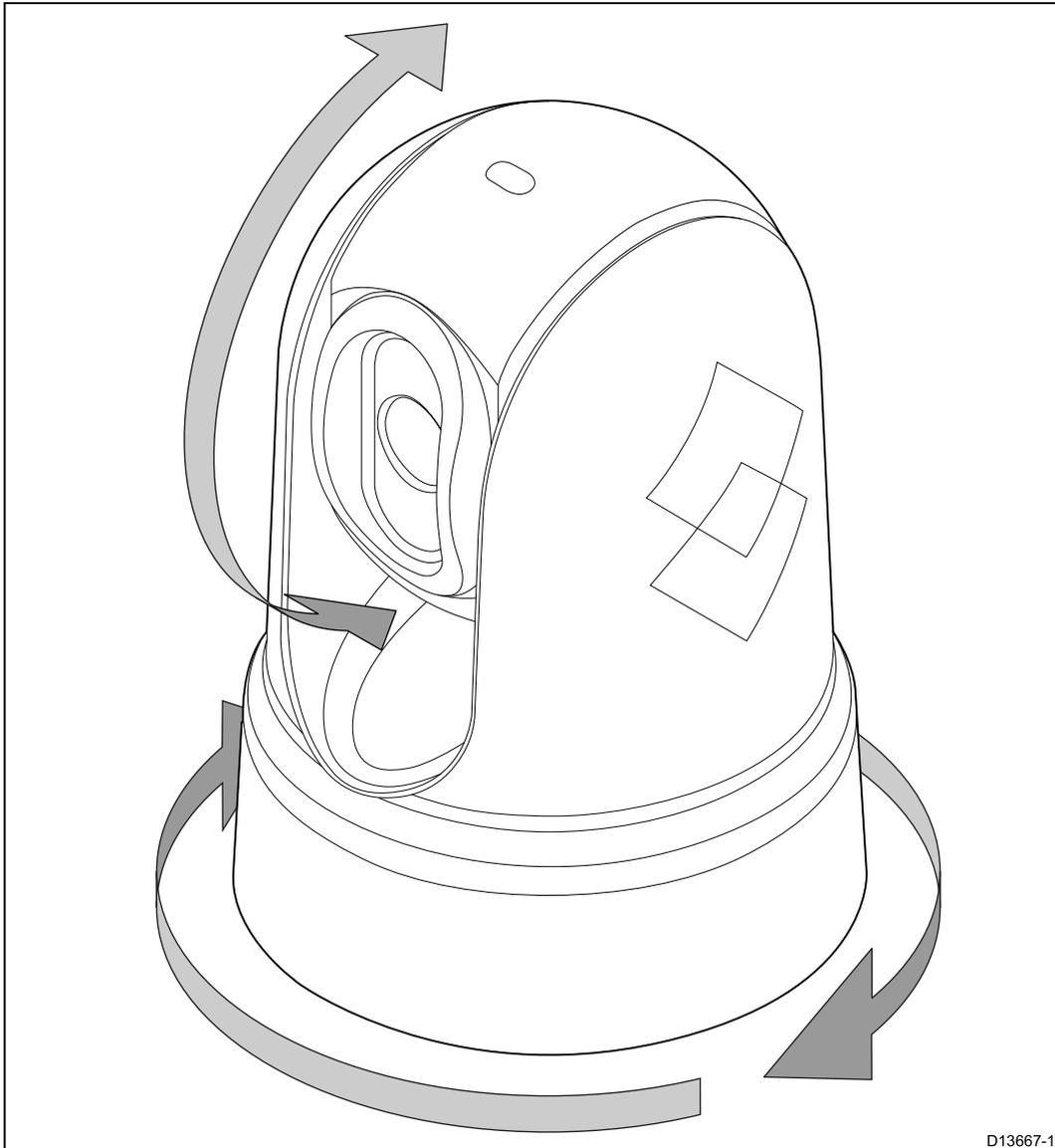
- Farbenpalette und Polarität
- Szenenmodi
- „Ball-Down“ und Rückspiegelmodi

Zusätzlich zu den obigen Funktionen bietet die Webschnittstelle der Kamera Konfigurationsmenüs, über die Sie das System Ihren Anforderungen entsprechend einrichten können.

6.3 Kamerasteuerung

Schwenken, neigen und zoomen

Über die Steuerelemente der Kamera können Sie das Wärmebild schwenken (Azimut), neigen (Elevation) sowie vergrößern/verkleinern (Zoom).



D13667-1

- Durchgehendes Schwenken um 360° (nur M200 Serie)
- Neigen von +110° bis -90° relativ zum Kamerasockel
- Vergrößern/Verkleinern des Wärmebilds (Zoom)

Sie können Schwenken, Neigen und Zoom steuern über:

- die Webschnittstelle der Kamera im Browser, siehe [Die Seite „Live Video“](#)
- den UniController auf einer JCU-3 Remote-Bedieneinheit, siehe [6.5 JCU-3-Steuerelemente – Überblick](#)
- ein kompatibles Raymarine-MFD, siehe den Abschnitt zur Anwendung „Wärmebildkamera“ oder „Kamera“ in der Dokumentation des MFD.

Grundposition

Die Grundposition (Home) ist eine vordefinierte Position für die Kamera.

Sie definiert normalerweise einen hilfreichen Bezugspunkt — z. B. geradeaus und auf der Ebene des Horizonts.

	Das Grundposition-Symbol wird kurz angezeigt, wenn Sie die Kamera angewiesen haben, an die Grundposition zu fahren.
	Das Symbol blinkt dreimal, wenn Sie die Grundposition der Kamera einstellen.

Sie können die Grundposition wie gewünscht einrichten und die Kamera jederzeit an diese Position fahren über:

- die Webschnittstelle der Kamera im Browser, siehe [Die Seite „Live Video“](#)
- den UniController auf einer JCU-3 Remote-Bedieneinheit, siehe [Grundposition](#)
- ein kompatibles Raymarine-MFD, siehe den Abschnitt zur Anwendung „Wärmebildkamera“ oder „Kamera“ in der Dokumentation des MFD.

Überwachungsmodus

Im Überwachungsmodus schwenkt die Kamera kontinuierlich nach links und rechts, um die Szene zu überwachen.

Dies hält an, bis Sie:

- den Überwachungsmodus deaktivieren
- die Kamera manuell schwenken oder neigen
- die Kamera anweisen, an die Grundposition zu fahren

Jede dieser Aktionen hält den Überwachungsmodus an und er wird erst fortgesetzt, wenn Sie ihn erneut aktivieren.

Hinweis: Der Überwachungsmodus ist nur für Kameras der M200-Serie verfügbar.

Sie können den Überwachungsmodus, einschließlich der Schwenkgeschwindigkeit und Schwenkbreite, steuern über:

- die Webschnittstelle der Kamera im Browser, siehe [Die Seite „Live Video“](#)
- die programmierbaren Tasten auf einer JCU-3, siehe [6.5 JCU-3-Steurelemente – Überblick](#)
- ein kompatibles Raymarine-MFD, siehe den Abschnitt zur Anwendung „Wärmebildkamera“ oder „Kamera“ in der Dokumentation des MFD.

Automatische Verfolgung

Sie können die Kamera so einrichten, dass sie die folgenden Ziele automatisch verfolgt:

- Mann über Bord
- gefährliche AIS-Ziele
- gefährliche MARPA-Ziele

Über ein kompatibles Raymarine-MFD können Sie die automatische Verfolgung aktivieren und festlegen, welche Arten von Ziel verfolgt werden. Siehe dazu den Abschnitt zur Anwendung „Wärmebildkamera“ oder „Kamera“ in der Dokumentation des MFD.

Hinweis: Die automatische Verfolgung ist nur für Kameras der M200-Serie verfügbar.

Hinweis: Um die automatische Verfolgung verwenden zu können, muss das System ein kompatibles Raymarine-MFD umfassen.

ClearCruise-Wärmeanalyse

Die intelligente ClearCruise™-Wärmeanalysetechnologie, gibt akustische und visuelle Alarme aus, wenn „wasserfremde“ Objekte in der Szene identifiziert werden.

Schiffe, Hindernisse und Navigationsmarkierungen können mit ClearCruise™ alle automatisch in einer Szene identifiziert werden.



Über ein kompatibles Raymarine-MFD können Sie ClearCruise™ aktivieren und die Alarme konfigurieren. Siehe dazu den Abschnitt zur Anwendung „Kamera“ in der Dokumentation des MFD.

Hinweis: Um ClearCruise™ zu verwenden, muss das System ein kompatibles Raymarine®-MFD mit LightHouse™ 3-Software umfassen.

Hinweis: Die Erkennungsleistung von ClearCruise™ hängt von den Umgebungsbedingungen ab und ist kein Ersatz für eine visuelle Wache.

6.4 Bildeinstellungen

Szenenmodi der Wärmebildkamera

Über Szenenmodi können Sie schnell und einfach die besten Bildeinstellungen für die aktuellen Umgebungsbedingungen auswählen.

Im normalen Betrieb stellt sich die Wärmebildkamera automatisch auf ein kontrastreiches Bild ein, das für die meisten Bedingungen geeignet ist. Die Szenenmodi bieten 4 zusätzliche Einstellungen, die unter bestimmten Bedingungen bessere Bilder liefern können. Die 4 Modi sind:

- **Day** (Tag) – Bildeinstellungen für Tagesbedingungen.
- **Night** (Nacht) – Bildeinstellungen für Nachtbedingungen.
- **Docking** (Anlegen) – Bildeinstellungen für das Anlegen.
- **High Contrast** (Hoher Kontrast) – Bildeinstellungen für besonders hohen Kontrast.

Obwohl die Modusnamen auf deren normale Verwendung hinweisen, können wechselnde Umgebungsbedingung dazu führen, dass ein anderer Modus besser geeignet ist. Beispielsweise könnte der Nachtfahrmodus auch bei der Navigation in einem Hafen nützlich sein. Es kann hilfreich sein, mit den verschiedenen Modi zu experimentieren, um die besten Ergebnisse bei verschiedenen Umgebungsbedingungen zu identifizieren.

Farbmodi der Wärmebildkamera

Es sind verschiedene Farbmodi verfügbar, um Ihnen zu helfen, Bildschirmobjekte in unterschiedlichen Lichtbedingungen zu erkennen.

Die Farbmodi bieten vier verschiedene Farbpaletten für das Wärmekamerabild:

- WhiteHot
- RedHot
- Fusion
- Firelce

Der voreingestellte Farbmodus ist WhiteHot, der die Nachtsicht verbessert.

Wärmebildkamera-Umkehrbild

Sie können die Polarität des Videobilds umkehren, um die Darstellung der Bildschirmobjekte zu ändern.

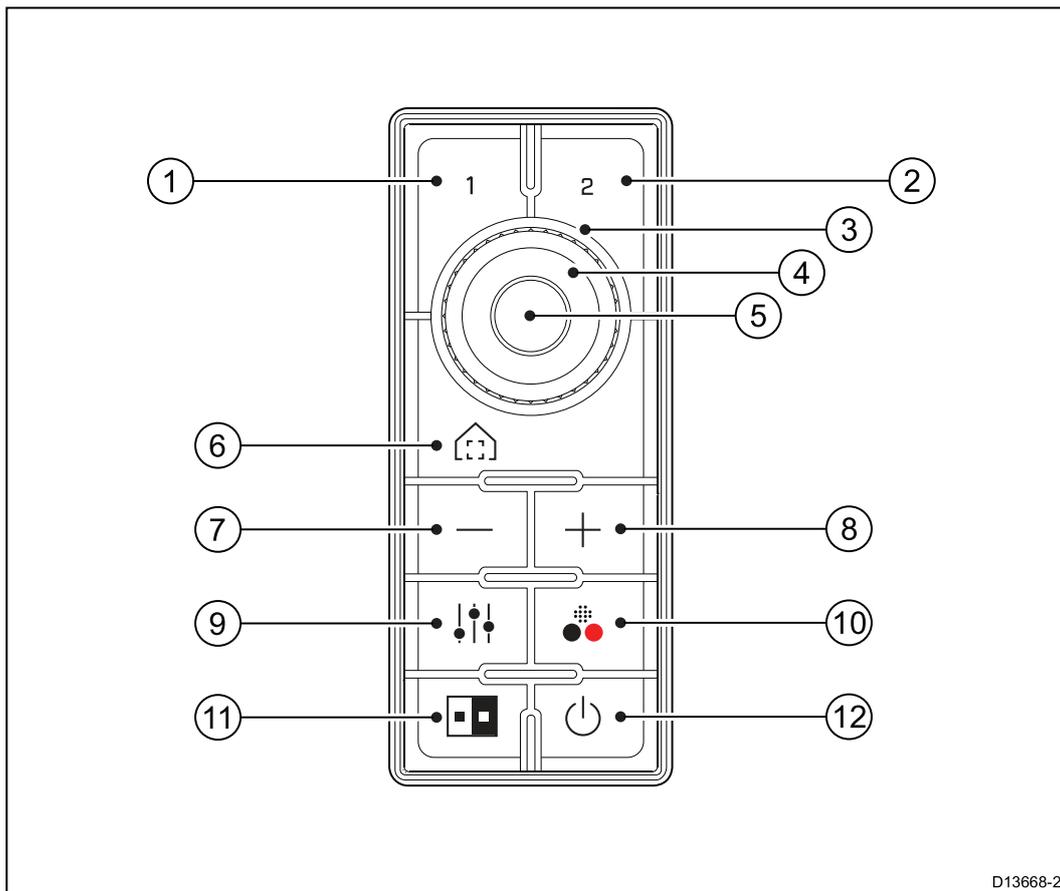
Durch das Ändern der Polaritätseinstellung wird zwischen den beiden verfügbaren Polaritäten für den ausgewählten Farbmodus gewechselt.

Die verfügbaren Polaritätsoptionen sind:

- WhiteHot / BlackHot
- RedHot / RedHot Inverse
- Fusion / Fusion Inverse
- Firelce / Firelce Inverse

Es kann sinnvoll sein, mit dieser Option zu experimentieren, um das bestmögliche Ergebnis für Ihre Anforderungen zu finden.

6.5 JCU-3-Steuerelemente – Überblick



D13668-2

Hinweis: Die JCU-3-Tastatur wird mit einem vormontierten Tastenfeld im Hochformat. Wenn Sie diese durch ein Tastaturfeld im Querformat ersetzen wollen, müssen Sie auch die Einstellung „Orientation“ (Ausrichtung) in der Webschnittstelle der JCU-3-Tastatur ändern. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation, zu Ihrer JCU-3 Remote-Bedieneinheit.

1	<p>BENUTZER 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Vom Benutzer programmierbare Taste (über die Kamera-Webseite konfiguriert, siehe Programmierbare Tasten (UPBs) der JCU-3 konfigurieren). Die Standardeinstellung ist „Toggle Surveillance Mode“ (Überwachungsmodus aktivieren/deaktivieren).
2	<p>BENUTZER 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Vom Benutzer programmierbare Taste (über die Kamera-Webseite konfiguriert, siehe Programmierbare Tasten (UPBs) der JCU-3 konfigurieren). Standardeinstellung ist „Toggle Rear-view Mirror Mode“ (Rückspiegelmodus aktivieren/deaktivieren).
3, 4, 5	<p>UNI-CONTROLLER</p> <ul style="list-style-type: none"> Drehen Sie den äußeren Ring (3) im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn, um die Kamera kontinuierlich zu schwenken (nur Kameras der M200-Serie), drehen Sie weiter, um die Schwenkgeschwindigkeit zu erhöhen. Drücken Sie den inneren Ring (4) nach oben, nach unten, nach links oder nach rechts, um die Kamera zu schwenken und zu neigen der Kamera (nur Schwenken für Kameras der M100-Serie). Mittlere Taste (5): BENUTZER 3 – Vom Benutzer programmierbare Taste (über die Kamera-Webseite konfiguriert,

	<p>siehe Programmierbare Tasten (UPBs) der JCU-3 konfigurieren). Die Standardeinstellung ist „Return Camera to Home Position“ (Kamera auf Grundposition fahren).</p>
6	<p>HOME</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einmal kurz drücken – Kamera auf Grundposition fahren. • Gedrückt halten – Die aktuelle Kameraposition als Grundposition einrichten.
7	<p>ZOOM -</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um das Wärmebild zu verkleinern.
8	<p>ZOOM +</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um das Wärmebild zu vergrößern.
9	<p>SZENE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um Szenenmodi durchzugehen: Day (Tag) > Night (Nacht) > Docking (Anlegen) > High Contrast (Hoher Kontrast).
10	<p>FARBE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einmal kurz drücken, um die vier verschiedenen Farbpaletten durchzugehen: WhiteHot > RedHot > Fusion > Firelce • Gedrückt halten, um die Polarität der aktuellen Farbpalette umzukehren: WhiteHot > BlackHot, RedHot > RedHot Inverse, Fusion > Fusion Inverse, Firelce > Firelce Inverse
11	<p><NICHT VERWENDET></p>
12	<p>EIN/AUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einmal kurz drücken, um die Einstellungen für die Hintergrundbeleuchtung der Tastatur durchzugehen: Dim (Dunkel) > Normal > Bright (Hell) • Gedrückt halten, um die Kamera zu parken und zu verstauen, zu schwenken, zu neigen oder die Kamera zu aktivieren. • Zweimal drücken, um die Kameras im System durchzugehen (nur für Systeme mit mehreren Kameras).

6.6 Webbrowser-Benutzeroberfläche

Webbrowser-Benutzeroberfläche – Überblick

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie einen Webbrowser verwenden, um mit Ihrer Kamera der M100/M200-Serie zu kommunizieren und diese zu konfigurieren.

Kameras der M100/M200-Serie sind Netzwerkgeräte, die über ein Ethernet-Netzwerk mit Internet Protocol (IP) kommunizieren. Mit einem Webbrowser können Sie Video anzeigen, die Kamera steuern und die Konfiguration der Kamera ändern.

Hinweis: Änderungen an der Konfiguration sollten von Bedienern vorgenommen haben, die Erfahrung im Umgang mit M100/M200-Kameras haben und verstehen, wie die Einstellungen das angezeigte Bild beeinflussen. Unbeabsichtigte Änderungen können zu Bildproblemen oder sogar zu einem vollständigen Verlust des Videobilds führen.

Sie können verschiedene Arten von vernetzten IP-Geräten für die Interaktion mit der Webschnittstelle der Kamera verwenden, wie z. B. Laptops, PCs, Tablets oder Smartphones. Das Gerät muss mit dem gleichen Netzwerk wie die Kamera verbunden (oder direkt an sie angeschlossen) sein und einen unterstützten Webbrowser verwenden (Microsoft Internet Explorer ab Version 9 oder die neueste Version von Google Chrome oder Mozilla Firefox).

Hinweis: Wie Sie über eine JCU-3-Bedieneinheit oder ein LightHouse™-Multifunktionsdisplay (MFD) von Raymarine mit Ihrer M100/M200-Kamera kommunizieren und diese konfigurieren, ist in der Dokumentation zu Ihrer JCU-3 oder MFD beschrieben.

Hinweis: Die anfängliche Einrichtung einer JCU-3 geschieht über eine Webschnittstelle. Wie Sie über einen Webbrowser mit der JCU-3 kommunizieren und dieses konfigurieren, entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu diesem Gerät.

Eine Netzwerkverbindung zur Kamera einrichten

Kameras der M100/M200-Serie unterstützen DHCP und UPnP, um die Identifikation der Kamera in einem Netzwerk zu vereinfachen und sie mit einem Webbrowser zu verbinden.

Hinweis: Der Webbrowser muss auf einem Gerät ausgeführt werden, das zum gleichen Netzwerk wie die Kamera gehört.

DHCP (**D**ynamic **H**ost **C**ontrol **P**rotocol) wird verwendet, um Geräten in einem Netzwerk automatisch IP-Adressen und andere wichtige IP-Netzwerkparameter zuzuweisen. DHCP wird standardmäßig von der Kamera verwendet.

UPnP (**U**niversal **P**lug **a**nd **P**lay) ist ein Protokoll, das der Kamera hilft, sich für andere Netzwerkgeräte zu identifizieren.

In den meisten Fällen werden Sie sich nicht mit der detaillierten IP-Netzwerkconfiguration für die Kamera befassen müssen. Falls erforderlich, können Sie jedoch auf den Konfigurationsseiten der Kamera deren IP-Netzwerkparameter manuell einrichten (siehe [IP-Netzwerkparameter der Kamera manuell konfigurieren](#)).

Hinweis: Sie sollten die IP-Netzwerkparameter der Kamera nur dann manuell einrichten, wenn Sie bereits Erfahrung mit der Konfiguration von IP-Netzwerken haben.

So richten Sie eine Netzwerkverbindung zwischen Ihrem IP-Gerät (wie z. B. einem Laptop oder einem PC) und der Kamera ein:

1.

- Wenn Ihr System bereits einen Netzwerk-Switch umfasst (z. B. einen Raymarine HS5 oder einen Switch von einem Drittanbieter), verbinden

Sie sowohl die Kamera als auch das IP-Gerät, auf dem der Browser ausgeführt wird, mit diesem Switch (siehe [4.4 Netzwerkverbindungen](#) für Netzwerkverbindungsbeispiele). Schalten Sie dann die Kamera, den Netzwerk-Switch und das IP-Gerät ein.

- Wenn Sie keine bestehende Netzwerkhardware (wie z. B. einen Netzwerk-Switch) haben, schließen Sie die Kamera direkt an das IP-Gerät an (siehe [4.4 Netzwerkverbindungen](#) für Netzwerkverbindungsbeispiele). Schalten Sie dann die Kamera und das IP-Gerät ein.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr IP-Gerät:
 - a. *für das automatische Abrufen einer IP-Adresse konfiguriert ist.* Für Windows 7, 8 und 10:
 - i. Gehen Sie zu **Systemsteuerung** und dann zu **Netzwerk- und Freigabecenter > Adaptereinstellungen ändern**.
 - ii. Rechtsklicken Sie auf die Netzwerkverbindung, die der verkabelten Ethernet-Verbindung auf Ihrem IP-Gerät entspricht (oft mit der Bezeichnung „LAN-Verbindung“) und wählen Sie **Eigenschaften**.
 - iii. Wählen Sie die Registerkarte **Netzwerk**.
 - iv. Wählen Sie unter **Diese Verbindung verwendet folgende Elemente** die Option **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)** aus.
 - v. Wählen Sie **Eigenschaften**.
 - vi. Stellen Sie sicher, dass die Option **IP-Adresse automatisch beziehen** ausgewählt ist.
 - b. *für die Erkennung von UPnP-Geräten konfiguriert ist.* Für Windows 7, 8 und 10:
 - i. Gehen Sie zu **Systemsteuerung** und dann zu **Netzwerk- und Freigabecenter > Erweiterte Freigabeeinstellungen**.
 - ii. Stellen Sie sicher, dass die Option **Netzwerkerkennung einschalten** ausgewählt ist.
 3. Die Kamera wird automatisch zur Liste der Geräte hinzugefügt, die Ihr IP-Gerät erkannt hat und nach Artikel- und Seriennummer des Geräts benannt (Beispiel: *E70353 1234*). Unter Windows 7, 8 und 10 wird die Kamera im Windows Explorer unter **Netzwerk** aufgeführt.

Hinweis: Je nach Ihrer Netzwerkkonfiguration kann es bis zu fünf Minuten dauern, bevor die Kamera in der Liste der Geräte erscheint. Wenn die Kamera nach fünf Minuten immer noch nicht erscheint, überprüfen Sie, dass Ihre IP-Adresse wie in Schritt 2 beschrieben konfiguriert ist und versuchen Sie dann, die IP-Adresse Ihres IP-Geräts zu erneuern. Für Windows 7, 8 und 10:

- a. Wählen Sie **Start > Ausführen**, geben Sie „cmd“ ein (ohne die Anführungszeichen) und klicken Sie auf **OK**.
- b. Geben Sie im Befehlszeilenfenster „ipconfig /release“ ein (ohne die Anführungszeichen) und drücken Sie die Eingabetaste.
- c. Geben Sie „ipconfig /renew“ ein (ohne die Anführungszeichen) und drücken Sie die Eingabetaste.
- d. Geben Sie „exit“ ein (ohne die Anführungszeichen) und drücken Sie die Eingabetaste, um das Fenster zu schließen.

4. Doppelklicken Sie unter **Netzwerk** auf das Kameraobjekt, um die Webseite der Kamera zu öffnen. Um weitere Informationen zu der Kamera anzuzeigen, einschließlich ihrer IP-Adresse, rechtsklicken Sie auf den Eintrag und wählen Sie **Eigenschaften**.

Anmeldung bei der Webbrowser-Benutzeroberfläche

Sie können sich mit einem der drei folgenden Benutzernamen bei der Webschnittstelle der Kamera anmelden: **user**, **expert** oder **admin**. Standardmäßig sind die Passwörter für diese Benutzernamen: **user**, **expert** und **fliradmin**.

- Der Benutzer **user** kann die Seite „Live Video“ anzeigen und die Kamera steuern.
- Der Benutzer **expert** kann auf die Konfigurationsmenüs zugreifen und Änderungen an darin enthaltenen Einstellungen vornehmen.
- Der Benutzer **admin** kann auf das Wartungsmenü und alle anderen Menüs zugreifen und er kann Anmeldepasswörter ändern.

Sie sollten die standardmäßigen Passwörter ändern, um unbefugte Anmeldungen zu verhindern.

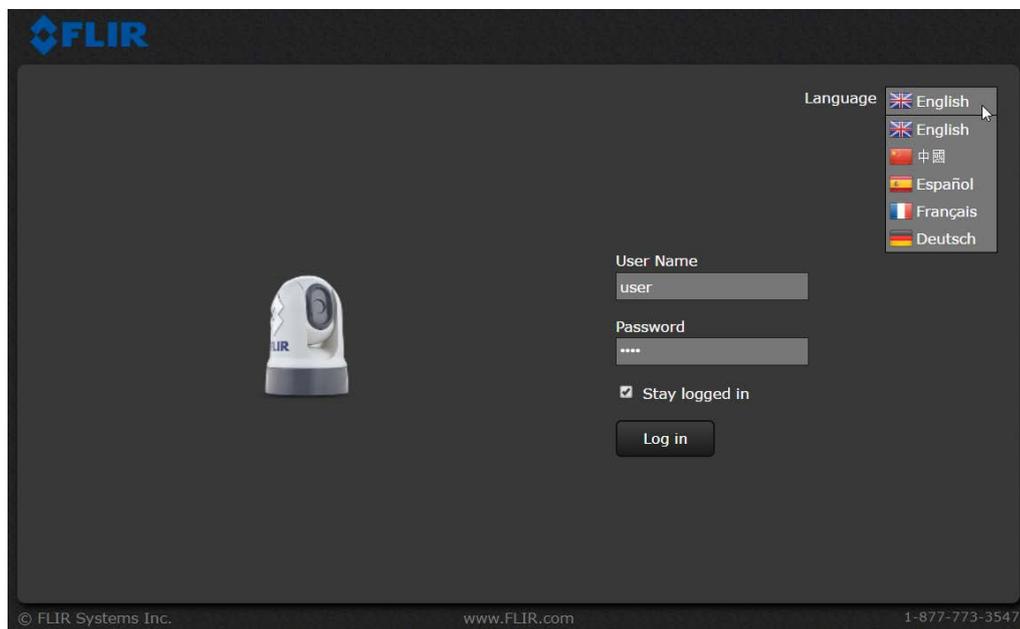
Hinweis: Es können nur immer zwei Websitzungen gleichzeitig aktiv sein.

So melden Sie sich an:

1. Rufen Sie die Webseite der Kamera auf,
 - indem Sie die IP-Adresse der Kamera direkt in das Adressfeld Ihres Webbrowsers eingeben, ODER
 - indem Sie unter „Netzwerkumgebung“ (Windows XP) oder „Netzwerk“ (spätere Versionen von Windows) auf die Kamera doppelklicken.

(Nähere Informationen dazu finden Sie unter [Eine Netzwerkverbindung zur Kamera einrichten](#) .)

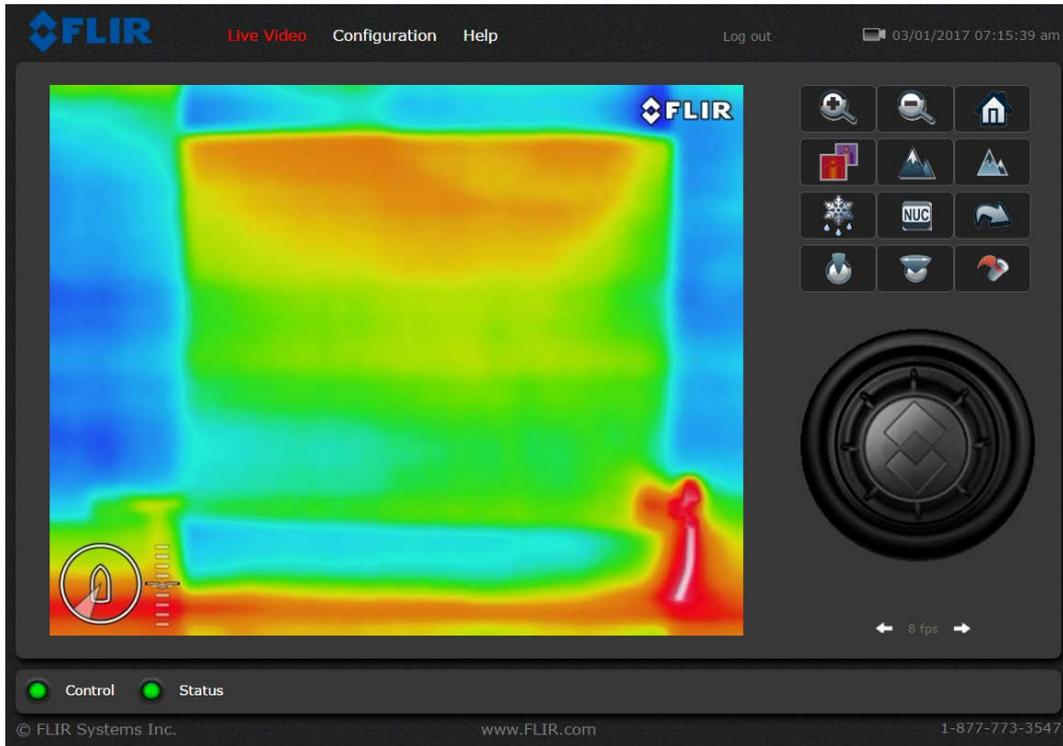
Der Anmeldebildschirm mit einem Bild der Kamera wird angezeigt.



2. Wählen Sie eine andere Sprache aus, wenn gewünscht.
3. Geben Sie **user** unter „User Name“ (Benutzername) und **user** unter „Password“ (Passwort) und klicken Sie dann auf „Log in“ (Anmelden). Die Seite **Live Video** wird angezeigt.

Die Seite „Live Video“

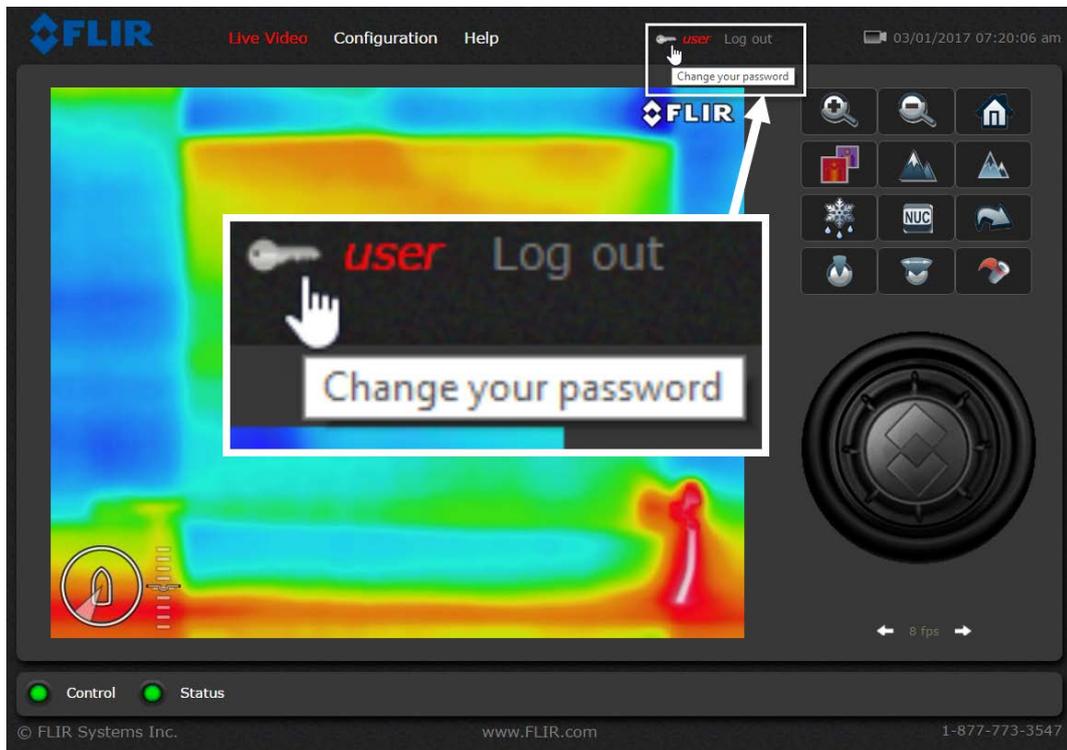
Auf der Seite „Live Video“ sehen Sie ein Livebild von der Kamera auf der linken Seite und einen virtuellen Joystick sowie Funktionsschaltflächen auf der rechten Seite. Menüoptionen sind am oberen Rand des Bildschirms neben dem FLIR-Logo verfügbar.



Der Benutzer **user** kann nur auf die Seite „Live Video“ und deren Steuerelemente sowie auf eine begrenzte Anzahl von Konfigurationseinstellungen zugreifen.

Um das Passwort für **user** zu ändern, klicken Sie im Menü am oberen Bildschirmrand auf **Configuration** (Konfiguration) und wählen Sie dann im Abschnitt **Basic User (user)** (Einfacher Benutzer) die Option **Allow change password** (Passwortänderung zulassen).

Klicken Sie auf **Live Video**, um zu Seite „Live Video“ zurückzukehren und klicken Sie dann auf **user** (neben der Verknüpfung **Log out** (Abmelden)). Das Dialogfeld **Password change** (Passwort ändern) wird angezeigt.



Über ein Auswahlfeld am rechten unteren Rand der Seite können Sie die Rate ändern, mit der Videoframes angezeigt werden. Diese Einstellung gilt nur für diese Instanz des Webbrowsers. Videostreams für andere Benutzer sind davon nicht betroffen.

Am oberen Rand der Seite zeigt das Menü **Hilfe** Informationen zur Softwareversion an. Außerdem enthält diese Seite Informationen über die Kamera, einschließlich Hardware- und Software-Versionsnummern, Artikelnummern und Seriennummern. Bevor Sie sich an den technischen Support von FLIR wenden, notieren Sie bitte die Informationen auf dieser Seite.

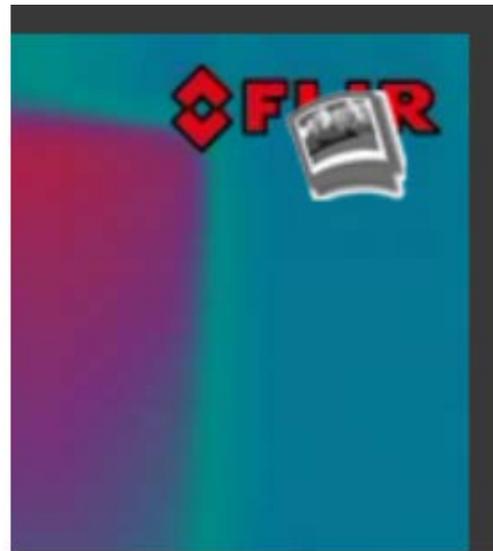
Verwenden Sie die Verknüpfung **Log out** (Abmelden) am oberen Rand der Seite, um die Anzeige des Videostreams von der Kamera anzuhalten. Wenn Ihre Websitzung mehr als 20 Minuten inaktiv ist, werden Sie automatisch abgemeldet.

Links unten auf der Seite sehen Sie zwei Leuchtanzeigen: **Control** (Steuerung) und **Status**. „Control“ ist zunächst ausgeschaltet (schwarz), was bedeutet, dass Sie die Kamera nicht steuern können.

Wenn mehrere Benutzer mit einer Kamera verbunden sind, kann zu einem gegebenen Zeitpunkt immer nur ein Benutzer Befehle an die Kamera ausgeben. Wenn gegenwärtig ein anderer Benutzer die Steuerung der Kamera hat, leuchtet „Control“ gelb. Um die Steuerung der Kamera anzufordern, klicken Sie auf die gelbe oder schwarze Leuchtanzeige oder senden Sie einen Befehl an die Kamera. Die Leuchtanzeige „Status“ wird möglicherweise vorübergehend ausgeschaltet (schwarz), während das System auf eine Antwort von der Kamera wartet. Kann es zu einer kurzen Verzögerung kommen, während der Browser auf eine Antwort von der Kamera wartet.

Wenn Sie den Mauszeiger auf dem Videodisplay bewegen, werden außerdem Pfeile zum Schwenken, Neigen, eine Zoom-Schaltfläche und zur eine Schnappschuss-Schaltfläche angezeigt.

Die Pfeile zum Schwenken, Neigen sowie die Zoom-Schaltfläche erscheinen links unten auf der Seite, während die Schnappschuss-Schaltfläche rechts oben verfügbar ist.



Um ein Standbild aus dem Videofeed zu speichern, klicken Sie auf die Schnappschuss-Schaltfläche. Das Videobild des Moments, an dem die Schaltfläche geklickt wurde, wird als JPEG-Datei (.jpg) erstellt. Folgen Sie den Anweisungen des Browsers, um die Bilddatei zu speichern. Die genauen Anweisungen hängen dabei von dem verwendeten Browser ab.

Hinweis: Kameras der M100-Serie unterstützen nur Neigungsbewegungen.

Steuerschaltflächen

Die Steuerschaltflächen an der rechten Seite des Bildschirms bieten beschränkte Möglichkeiten zur Steuerung der Kamera

Wenn Sie mit der Maus auf eine Schaltfläche zeigen, wird eine Quickinfo angezeigt.



In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der einzelnen Schaltflächen für Kameras der M100/M200-Serie zusammengefasst.

Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Zoom - Gedrückt halten, um das Wärmebild zu verkleinern. Die aktuelle Vergrößerungsstufe (zwischen 1,0 und 4,0) wird rechts unten im Wärmebild angezeigt.</p>
	<p>Zoom + Gedrückt halten, um das Wärmebild zu vergrößern. Die aktuelle Vergrößerungsstufe (zwischen 1,0 und 4,0) wird rechts unten im Wärmebild angezeigt.</p>
	<p>Start Klicken, um die Kamera an ihre Grundposition zu fahren. Gedrückt halten, um die aktuelle Schwenk- und Neigungsposition als Grundposition festzulegen.</p>
	<p>Paletten umschalten Geht die vier verschiedenen Farbpaletten durch: WhiteHot, RedHot, Fusion und Firelce. Je nach den angezeigten Subjekten, können bestimmte Farbpalette besser als andere geeignet sein.</p>
	<p>Szenenmodi wechseln Geht die vier verschiedenen Szenenmodi durch: Day, Night, Docking und High Contrast. Jeder Modus stellt die Bildhelligkeit und den Kontrast auf bestimmte Werte ein. Je nach Tageszeit, Wetter und anderen Bedingungen können bestimmte Szenenmodi klarere Wärmebilder liefern.</p>
	<p>Polarität Kehrt die Polarität des Videobilds um, um die Darstellung der Bildschirmobjekte zu ändern. Die verfügbaren Polaritätsoptionen hängen von der aktuell ausgewählten Farbpalette ab: WhiteHot / BlackHot, RedHot / RedHot Inverse, Fusion / Fusion Inverse, Firelce / Firelce Inverse</p>
	<p>Enteisung aktivieren Schaltet den Enteiser der Kamera ein bzw. aus. Die Schaltfläche zeigt das rote Overlay ON (EIN) an, wenn der Enteiser in Betrieb ist.</p>
	<p>IR NUC-Kalibrierung Führt eine Non-Uniformity Correction-Operation durch. Dies kann die Qualität des Wärmebilds verbessern.</p>

Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Positionsvoreinstellungen Zeigt ein numerisches Tastenfeld an. Klicken Sie auf eine Zahl, um eine voreingestellte Überwachungsposition auszuwählen. Klicken Sie auf Pfeiltasten „Nach links“ oder „Nach rechts“, um die vorherige bzw. die nächste Voreinstellung in der Sequenz anzuzeigen. Klicken Sie auf C, um zu den Hauptsteuertasten zurückzukehren.</p>
	<p>Überwachungsmodus Aktiviert/deaktiviert den Überwachungsmodus (AutoScan). Im Überwachungsmodus schwenkt die Kamera kontinuierlich nach links und rechts.</p>
	<p>Überwachungsmodus – Breite Geht die Breitereinstellungen für den Überwachungsmodus durch. Diese legen fest, wie weit die Kamera im Überwachungsmodus schwenkt.</p>
	<p>Überwachungsmodus – Geschwindigkeit Geht die Geschwindigkeitseinstellungen für den Überwachungsmodus durch. Diese legen fest, wie schnell die Kamera im Überwachungsmodus schwenkt.</p>

Ball-Down-Modus

Sie können die Kamera so konfigurieren, dass sie eine „Ball-Down“-Installation berücksichtigt, bei der die Fixierschrauben des Sockels *über* der Kameralinse positioniert sind. Bei Ball-Down-Installationen wird das auf Displays angezeigte Bild um 180 Grad gedreht und die Schwenk- und Neigungsfunktionen werden modifiziert, um der invertierten Kameraposition Rechnung zu tragen.

So konfigurieren Sie den Ball-Down-Modus:

1. Klicken Sie im oberen Menü der Kamera-Webschnittstelle auf **Configuration** (Konfiguration).
Die Seite „Configuration“ wird angezeigt.
2. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Devices** (Geräte).
Das Untermenü **PT** wird ausgewählt und Sie sehen den Fensterbereich **PLAT**.
3. Wählen Sie **Yes** (Ja) in der Liste **Upside Down** (Umgedreht).
4. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die Änderung zu speichern.
Sie sehen eine Meldung, dass die Änderungen erfolgreich gespeichert wurden.
5. Klicken Sie in der Meldung auf **Accept** (Akzeptieren).
In der Fußzeile erscheint eine Meldung, dass Sie den Kameraserver neu starten müssen, bevor die Änderungen wirksam werden.
6. Um den Server anzuhalten, klicken Sie auf das grüne Symbol links in der Fußzeile.
Sie sehen eine Meldung, dass der Server angehalten wurde.
7. Klicken Sie in der Meldung auf **Accept** (Akzeptieren).
8. Um den Server neu zu starten, klicken Sie auf das schwarze Symbol links in der Fußzeile.
Sie sehen eine Meldung, dass der Server jetzt aktiv ist.
9. Klicken Sie in der Meldung auf **Accept** (Akzeptieren).
Das schwarze Symbol erscheint wieder grün und die Kamera ist jetzt für den Ball-Down-Betrieb konfiguriert.

Programmierbare Tasten (UPBs) der JCU-3 konfigurieren

Die von Benutzern programmierbaren Tasten (UPBs) auf der JCU-3-Tastatur können über die Webschnittstelle der Kamera konfiguriert werden.

Sie können jeder UPB pro Kamera eine andere Aktion zuweisen (zum Beispiel „Parken“ oder „Schwenken“).

Hinweis: UPB-Zuordnungen gelten für einzelne Kameras und nicht für eine spezifische JCU-3-Tastatur. Wenn Sie also eine einzige JCU-3-Tastatur verwenden, um zwei Kameras der M100/M200-Serie zu steuern, dann kann UPB 1 für jede Kamera auf eine andere Aktion eingerichtet werden.

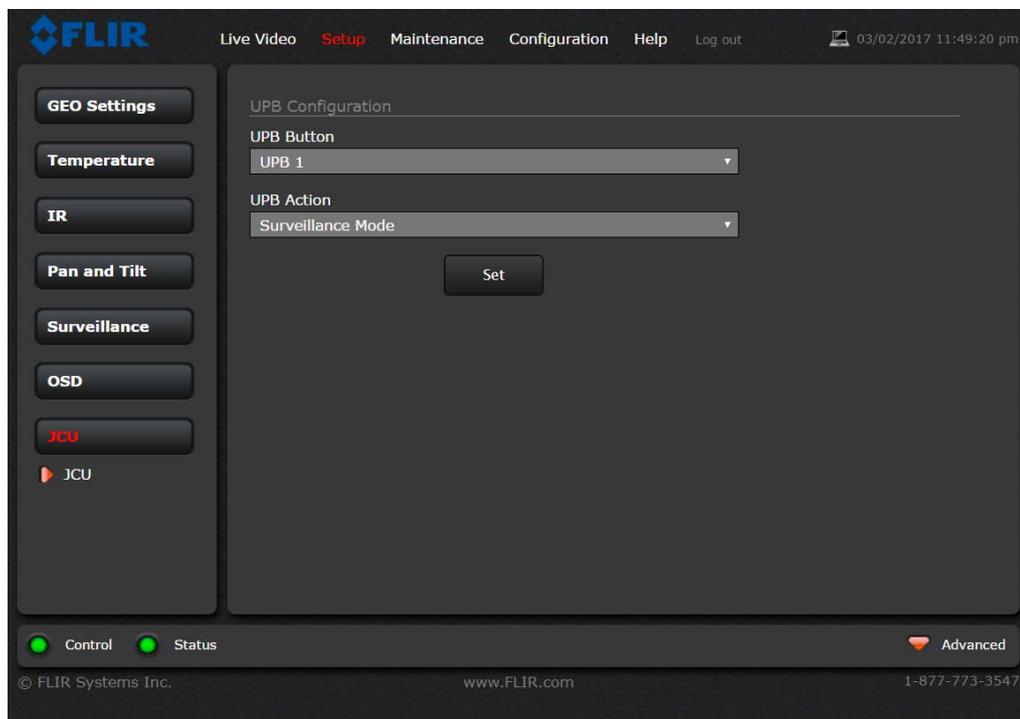
So konfigurieren Sie vom Benutzer programmierbare Tasten (UPBs) der JCU-3 über die Webschnittstelle der Kamera:

1. Klicken Sie im oberen Menü der Kamera-Webschnittstelle auf **Setup** (Einrichten).

Die Seite „Setup“ (Einstellungen) wird angezeigt.

2. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **JCU**.

Der Fensterbereich **UPB Configuration** (UPB-Konfiguration) wird angezeigt.



3. Wählen Sie aus der Liste **UPB Button** (UPB-Taste) die gewünschte Taste aus.
4. Wählen Sie aus der Liste **UPB Action** (UPB-Aktion) die Aktion aus, die mit der UPB-Taste verknüpft werden soll.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für jeden UPB, den Sie konfigurieren wollen.
6. Klicken Sie auf **Set** (Einrichten), um die UPB-Konfiguration zu speichern. Die Seite **Live Video** wird angezeigt.

IP-Netzwerkparameter der Kamera manuell konfigurieren

In einigen Fällen kann es erforderlich sein, die IP-Netzwerkparameter der Kamera manuell zu konfigurieren, anstatt sich auf die automatische Konfiguration über DHCP (Standardeinstellung für die Kamera) zu verlassen.

Beispielsweise könnte Ihre Netzwerkkonfiguration es erforderlich machen, dass die Kamera eine feste IP-Adresse verwendet. Dies ist der Fall, wenn Sie den IP-Videodecoder im Lieferumfang der Systemkits verwenden. Lesen Sie dazu bitte die Dokumentation, die mit dem IP-Videodecoder bereitgestellt wurde.

Hinweis: Wenn Sie in der FLIR-Dokumentation nicht ausdrücklich dazu angewiesen wurden oder wenn Sie keine Erfahrung beim Konfigurieren von IP-Netzwerken haben, sollten Sie NICHT versuchen, die IP-Netzwerkparameter der Kamera manuell einzurichten. Wenn Sie die IP-Netzwerkparameter fehlerhaft konfigurieren, kann es vorkommen, dass Ihre Kamera nicht mehr korrekt arbeitet oder im Netzwerk nicht mehr verfügbar ist.

Bei diesem Vorgang wird vorausgesetzt, dass Sie bereits eine Netzwerkverbindung eingerichtet haben und dass Sie auf die Webschnittstelle der Kamera zugreifen können (siehe [Eine Netzwerkverbindung zur Kamera einrichten](#)). So konfigurieren Sie die IP-Netzwerkparameter der Kamera manuell:

1. Geben Sie in Internet Explorer die IP-Adresse der Kamera in die Adressleiste ein.
Die Webschnittstelle der Kamera wird angezeigt.
2. Geben Sie im Feld **User Name** (Benutzername) und im Feld **Password** (Passwort) „expert“ ein und klicken Sie dann auf **Log in** (Anmelden).
Die Seite **Live Video** wird angezeigt.
3. Klicken Sie im oberen Menü auf **Configuration** (Konfiguration) und wählen Sie dann im linken Menü **Server > LAN Settings** (LAN-Einstellungen).
Die Netzwerkeinstellungen der Kamera werden angezeigt.



4. Nehmen Sie unter „LAN Settings“ die erforderlichen Änderungen an den IP-Netzwerkparametern vor. Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie eine statische IP-Adresse festlegen:
 - i. Wählen Sie im Bereich **Interface: eth0** der Seite die Option **Static** (Statisch) aus der Liste **IP Address Mode** (IP-Adressenmodus).
 - ii. Richten Sie die Werte für **IP Address** (IP-Adresse) und **Netmask** (Netzmaske) wie für das Netzwerk erforderlich ein, in das Ihre Kamera eingebunden ist. Für die restlichen Parametern müssen im Normalfall keine Änderungen vorgenommen werden.

Hinweis: Notieren Sie sich die Adresse, die im Feld **IP Address** unter der Liste **IP Address Mode** angezeigt wird. Sie benötigen diese Adresse, um in Zukunft auf die Webschnittstelle der Kamera zugreifen zu können.

5. Klicken Sie am unteren Rand der Seite „LAN Settings“ auf **Save** (Speichern).
Sie sehen eine Meldung, dass Einstellungen geändert wurden und dass ein Neustart erforderlich ist.
6. Klicken Sie auf **Restart Network** (Netzwerk neu starten).
Sie sehen eine Meldung, dass das Netzwerk neu gestartet wurde und dass Sie möglicherweise eine neue IP-Adresse eingeben müssen, um auf die Webschnittstelle der Kamera zuzugreifen.

Kapitel 7: Wartung

Kapitelinhalt

- 7.1 Service und Wartung auf Seite 92
- 7.2 Wärmebildkamera reinigen auf Seite 93

7.1 Service und Wartung

Dieses Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Bitte wenden Sie sich hinsichtlich Wartung und Reparatur an einen autorisierten FLIR-Fachhändler. Nicht berechnigte, eigenmächtige Reparaturen können die Garantieleistungen beeinträchtigen.

7.2 Wärmebildkamera reinigen

Das Gehäuse und die Linse der Kamera müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Sie sollten die Linse reinigen, wenn Sie eine verminderte Bildqualität bemerken oder starke Verschmutzung auf der Linse sehen. Reinigen Sie die Verbindung zwischen der Gabel und dem Unterteil häufig, um zu verhindern, dass sich hier Salz oder andere Schmutzstoffe ansammeln.

Wenn Sie dieses Produkt reinigen:

- Benutzen Sie beim Reinigen des Objektivs KEINE trockenen Tücher oder scheuernde Materialien wie Papier oder Scheuerbürsten, da dies die Beschichtung zerkratzen könnte.
- Benutzen Sie KEINE ätzenden Lösungsmittel und keine Produkte auf Ammoniakbasis.
- Verwenden Sie KEINEN Hochdruckreiniger.

Beim Reinigen des Linsenfensters muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden, da dieses eine entspiegelte Beschichtung aufweist, die durch ungeeignete Reinigungsmittel beschädigt werden könnte.

1. Schalten Sie die Kamera aus.
2. Reinigen Sie das Kameragehäuse mit einem sauberen, weichen Baumwolltuch. Falls erforderlich können Sie das Tuch befeuchten und ein mildes Reinigungsmittel verwenden.
3. Säubern Sie die Kameralinse.
 - Spülen Sie die Linse mit Frischwasser ab, um alle Schmutzpartikel und Salzurückstände zu entfernen.
 - Falls noch Flecken oder Schmierstreifen zurückbleiben sollten, wischen Sie das Linsenfenster vorsichtig mit einem sauberen Mikrofasertuch oder mit einem weichen Baumwolltuch ab.
 - Verwenden Sie, falls erforderlich, Isopropylalkohol (IPA) oder ein mildes Lösungsmittel, um hartnäckige Schmutzflecken zu entfernen.

Kapitel 8: Systemchecks und Fehlerbehandlung

Kapitelinhalt

- 8.1 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung auf Seite 96
- 8.2 FLIR Maritime Produktunterstützung und Service auf Seite 98

8.1 Wärmebildkamera-Fehlerbehandlung

Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die mit der Wärmebildkamera auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
Kein Videobild	Kamera ist im Standby-Modus	Im Standby-Modus sendet die Kamera kein Videobild. Verwenden Sie die Kamera-Steuerelement (in der Wärmebildkamera-Anwendung oder auf der JCU), um die Kamera aus dem Standby-Modus „aufzuwecken“.
	Problem mit den Netzwerkverbindungen der Wärmebildkamera	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob die Netzkabel der Wärmebildkamera (RayNet oder Ethernet) unbeschädigt und korrekt angeschlossen sind.
	Problem mit der Stromversorgung zur Kamera oder zur JCU (falls diese als primäre Steuereinheit verwendet wird)	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Stromkabel der Kamera und der JCU bzw. des PoE-Injektors (falls verwendet). • Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter / Schutzschalter auf EIN gestellt sind. • Prüfen Sie den Zustand der Sicherung / des Schutzschalters.
Wärmebildkamera kann nicht vom Raymarine-Display aus oder über die Tastatur gesteuert werden	Wärmebildkamera-Anwendung ist nicht aktiv	Stellen Sie sicher, dass die Wärmebildkamera-Anwendung auf dem Multifunktionsdisplay aktiv ist (nicht die Video-Anwendung, welche keine Kamera-Steuerelemente enthält).
Steuerelemente sind unberechenbar oder reagieren nicht	Netzwerkproblem.	Stellen Sie sicher, dass die Bedieneinheit und die Wärmebildkamera korrekt an das Netzwerk angeschlossen sind. (Hinweis: Die Verbindung kann direkt sein oder über einen Raymarine-Netzwerk-Switch erfolgen.)
		Prüfen Sie ggf. den Status des Raymarine-Netzwerk-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalk ^{hs} -/RayNet-Kabel unbeschädigt sind.
	Steuerkonflikt, z. B. aufgrund mehrerer Benutzer an verschiedenen Stationen	Stellen Sie sicher, dass keine anderen Bedieneinheiten zur gleichen Zeit verwendet werden.
	Problem mit der Bedieneinheit	Prüfen Sie die Stromversorgung und die Netzwerkverkabelung mit der Bedieneinheit sowie den PoE-Injektor (PoE wird nur mit der optionalen JCU verwendet).
Prüfen Sie die anderen Steuereinheiten (falls verfügbar). Wenn andere Bedieneinheiten in		

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösungen
		Gebrauch sind, wird dadurch die Möglichkeit eines grundlegenden Kamerafehlers ausgeschlossen.
Bild ist zu hell oder zu dunkel	Helligkeit des Displays ist falsch eingestellt	Verwenden Sie den Helligkeitsregler am Display, um die korrekte Einstellung zu erreichen.
	Szenenmodus ist nicht angemessen für die aktuellen Bedingungen	Bei bestimmten Bedingungen kann es vorteilhaft sein, einen anderen Szenenmodus zu wählen. Beispielsweise kann ein besonders kalter Hintergrund (wie der Himmel) dazu führen, dass die Kamera einen breiteren Temperaturbereich als angemessen verwendet. Verwenden Sie die Taste SCENE .
Bild ist umgekehrt (oben nach unten).	Falsche „Ball-Down“-Einstellung	Stellen Sie sicher, dass die Ball-Down-Einstellung korrekt eingerichtet ist.

8.2 FLIR Maritime Produktunterstützung und Service

FLIR bietet umfassende Produktunterstützung sowie Garantie-, Service- und Reparaturdienste. Sie können auf diese Dienste über die FLIR-Website, per Telefon oder per E-Mail zugreifen.

Produktinformationen

Wenn Sie Raymarine bezüglich Wartung oder Support kontaktieren, halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit:

- Gerätename
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Versionsnummer
- Systemdiagramme

Sie können diese Produktinformationen über Menüs Ihres Produkts aufrufen.

Service und Garantie

FLIR hat dedizierte Abteilungen für Garantie-, Service- und Reparaturdienste.

Denken Sie daran, Ihr Produkt auf der FLIR-Website zu registrieren, um in den Genuss erweiterter Garantieleistungen zu kommen:

<http://customer.flir.com/Warranty/EndUserRegistration>.

Region	Telefon	E-Mail
Vereinigtes Königreich (UK), EMEA und Asien Pazifikraum	+44 (0)1329 246 932	emea.service@flir.com
Vereinigte Staaten (US)	+1 (603) 324 7900	rm-usrepair@flir.com

Unterstützung im Internet

Besuchen Sie auf der FLIR Website bitte den Supportbereich des „Marine“-Portals: <http://www.flir.com/marine/support>

Hilfe per Telefon oder E-Mail

Region	Telefon	E-Mail
Vereinigtes Königreich (UK), EMEA und Asien Pazifikraum	+44 (0)1329 246 777	maritimecamerasupport@flir.com
Vereinigte Staaten (US)	+1 (603) 324 7900 (Gebührenfrei: +800 539 5539)	support@flir.com
Australien und Neuseeland	+61 2 8977 0300	aus.support@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)
Frankreich	+33 (0)1 46 49 72 30	support.fr@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)
Deutschland	+49 (0)40 237 808 0	support.de@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)

Region	Telefon	E-Mail
Italien	+39 02 9945 1001	support.it@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)
Niederlande	+31 (0)26 3614 905	support.nl@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)
Schweden	+46 (0)317 633 670	support.se@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)
Finnland	+358 (0)207 619 937	support.fi@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)
Norwegen	+47 692 64 600	support.no@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)
Dänemark	+45 437 164 64	support.dk@flir.com (Tochtergesellschaft von FLIR Maritime)

Kapitel 9: Technische Spezifikation

Kapitelinhalt

- 9.1 Kameras der M100/M200-Serie auf Seite 102
- 9.2 JCU-3 auf Seite 103

9.1 Kameras der M100/M200-Serie

Technische Spezifikation

Nominale Bordspannung	12 oder 24 V DC
Betriebsspannungsbereich	-10 % bis +30 % der nominalen Bordspannung
Stromstärke	5,0 A (max.)
Stromaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> • 15 W typisch • 18 W (max.)
Umgebung	Installationsumgebung <ul style="list-style-type: none"> • Betriebstemperatur: -25 bis 55 °C (-13 bis 131 °F) • Lagertemperatur: -30 bis 70 °C (-22 bis 158 °F) • Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95% • Wasserdicht entsprechend IPX6 • Wind: 161 km/h (100 mph) • Vibration: IEC 60945; MIL-STD-810E • Salznebel: IEC60945
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMI: IEC 60945
Abmessungen	Kamera: <ul style="list-style-type: none"> • Sockeldurchmesser: 16,11 cm (6,34 Zoll) • Höhe: 11,93 cm (9,03 Zoll) Kamera auf Podest montiert: <ul style="list-style-type: none"> • Sockeldurchmesser (ohne Dichtung): 18,8 cm (7,40 Zoll) • Sockeldurchmesser (mit Dichtung): 19,0 cm (7,48 Zoll) • Höhe: 27,9 cm (10,98 Zoll)
Gewicht	2,7 kg (6,0 lb) ohne Podest, 3,0 kg (6,6 lb) mit Podest
Schwenken/Neigen	<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliches Schwenken um 360° (nur M200-Serie) • Neigen von +110° bis -90°
Video	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgabe: H264-codierter IP-Videostream • Videoauflösung: 640 x 512 Pixel (HxV) • Sensorauflösung: 320 x 240 Pixel (HxV) • Sichtfeld: 24 Grad (horizontal), 18 Grad (vertikal)

9.2 JCU-3

Technische Spezifikation

Stromspezifikation

PoE-Klasse	Klasse 1
Nominale Bordspannung	<ul style="list-style-type: none">• PoE: 48 V Gleichstrom• Alternativer Stromanschluss: 12 V / 24 V Gleichstrom
Betriebsspannungsbereich	<ul style="list-style-type: none">• PoE: 44 bis 57 V Gleichstrom• Alternativer Stromanschluss: 9 bis 32 V DC
Stromverbrauch	Maximal 4 W bei vollständiger Tastaturbeleuchtung

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-25 bis +55 °C (-13 bis 131 °F)
Lagertemperaturbereich	-30 bis +70 °C (-22 °F bis 158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximal 93 %
Wasserschutz	IPX6 und IPX7

Verkabelte Anschlüsse

Netzwerk/PoE	1 RayNet-Anschluss 10/100 MB/s
Alternativer Stromanschluss	1x Stromanschluss (SeaTalkng®-Stecker)

Kapitel 10: Ersatzteile und Zubehör

Kapitelinhalt

- 10.1 Zubehör für Kameras der M100/M200-Serie auf Seite 106
- 10.2 Tastatur-Ersatzteile und Zubehör auf Seite 107
- 10.3 Netzwerk-Hardware auf Seite 108
- 10.4 RayNet-RJ45-Adapterkabel auf Seite 110
- 10.5 **RayNet-RayNet**-Kabel und -Verbinder auf Seite 112

10.1 Zubehör für Kameras der M100/M200-Serie

Zubehörteile

Nr.	Art.-Nr.
Abgewinkeltes einzelnes Passfedernut-Stromkabel, 10 m (32.8 Fuß)	A80511
Abgewinkeltes RayNet-Kabel, 10 m (32,8 Fuß)	A80512
RayNet-Adapterkabel, 10 cm (3,9 Zoll)	A80513
Podestkit für Kameras der M100/M200-Serie	A80509
JCU-3 Remote-Bedieneinheit (mit Tastaturfelder im Hoch- und Querformat)	A80510

10.2 Tastatur-Ersatzteile und Zubehör

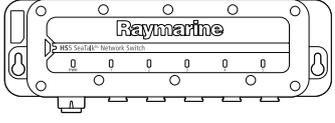
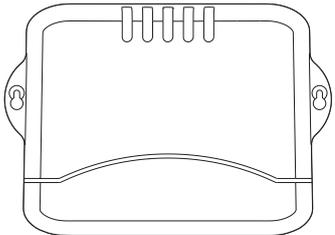
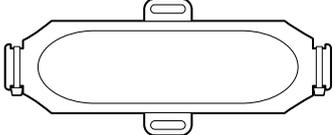
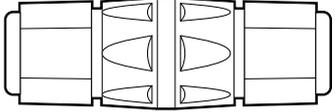
Ersatzteile

Nr.	Art.-Nr.
Ersatz-Tastaturfeld (Hochformat)	R70557
Ersatz-Tastaturfeld (Querformat)	R70558

Zubehörteile

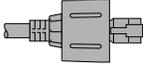
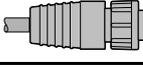
Nr.	Art.-Nr.
Abgewinkeltes Stromkabel, 2 m (6,6 Fuß)	A06070
Gerades Stromkabel, 2 m (6,6 Fuß)	A06049

10.3 Netzwerk-Hardware

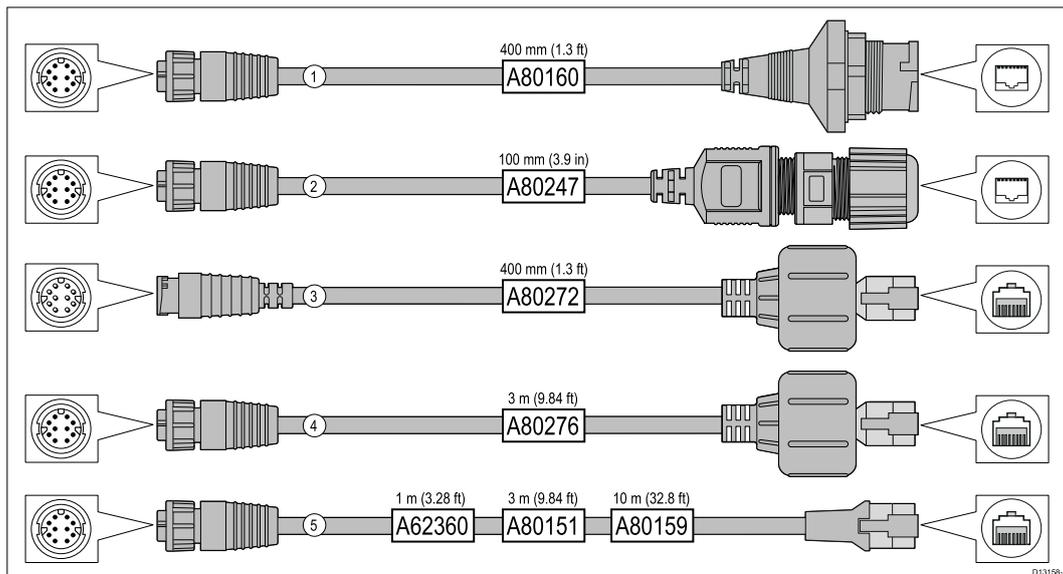
Nr.	Art.-Nr.	Bemerkungen
<p>HS5 RayNet-Netzwerk-Switch</p> 	A80007	<p>5-facher Switch für die Vernetzung mehrerer Geräte mit RayNet-Anschlüssen. Geräte mit RJ45-SeaTalk^{hs}-Anschlüssen können über geeignete Adapterkabel ebenfalls vernetzt werden.</p>
<p>RJ45 SeaTalk^{hs}-Netzwerk-Switch</p> 	E55058	<p>8-facher Switch für die Vernetzung mehrerer SeaTalk^{hs}-Geräte mit RJ45-Anschlüssen.</p>
<p>RJ45 SeaTalk^{hs}-Netzwerkkoppler</p> 	E55060	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht den direkten Anschluss von RJ45-SeaTalk^{hs}-Geräten an kleinere Systeme, bei denen kein Switch benötigt wird. • Ermöglicht den Anschluss von RJ45-SeaTalk^{hs}-Geräten an einen HS5-RayNet-Netzwerk-Switch (über geeignete Adapterkabel). • Ermöglicht das Verbinden zweier RJ45 SeaTalk^{hs}-Kabel, um den Kabelweg zu verlängern. <p>Für interne Installationen empfohlen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Wichtige: Verwenden Sie KEINE Crossover-Geräte für POE (Power over Ethernet)-Verbindungen.</p> </div>
<p>Ethernet-RJ45-Verbinder</p> 	R32142	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht den direkten Anschluss von RJ45-SeaTalk^{hs}-Geräten an kleinere Systeme, bei denen kein Switch benötigt wird. • Ermöglicht den Anschluss von RJ45-SeaTalk^{hs}-Geräten an einen HS5-RayNet-Netzwerk-Switch (über geeignete Adapterkabel). • Ermöglicht das Verbinden zweier RJ45 SeaTalk^{hs}-Kabel, um den Kabelweg zu verlängern. <p>Für externe Installationen empfohlen.</p>

Netzkabel-Steckertypen

Es gibt zwei verschiedene Arten von Netzkabelsteckern: RJ45-SeaTalk^{hs} und RayNet.

	RJ45-SeaTalk^{hs}-Stecker
	RayNet-Stecker

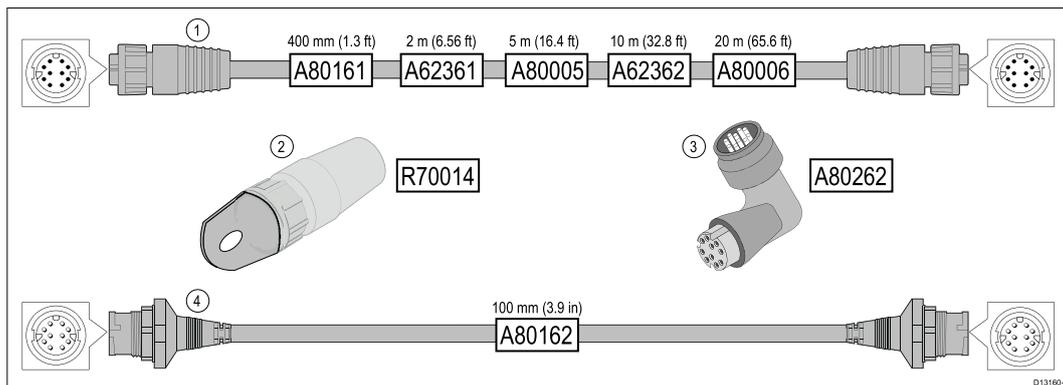
10.4 RayNet-RJ45-Adapterkabel



	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
1	<p>Adapterkabel mit einer RayNet-Buchse (weiblich) an einem und einer wasserdichten Buchse (weiblich) am anderen Ende, das die folgenden Kabel mit einem wasserdichten, verriegelbaren SeaTalk^{hs}-RJ45-Stecker (männlich) akzeptiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A62245 (1,5 m) • A62246 (15 m) 	<p>Ein typischer Verwendungszweck für dieses Adapterkabel ist der Anschluss eines DSM300-Sonarmoduls an ein LightHouse-MFD über vollständig wasserdichte Kabel. Dieses Adapterkabel akzeptiert darüber hinaus die folgenden SeaTalk^{hs}-RJ45-Kabel, obwohl der RJ45-Stecker am Gerätende (z. B. DSM300) in diesem Fall NICHT wasserdicht ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E55049 (1,5 m) • E55050 (5 m) • E55051 (10 m) • A62135 (15 m) • E55052 (20 m) 	1
2	<p>Adapterkabel mit einer RayNet-Buchse (weiblich) an einem und einer wasserdichten RJ45-Buchse (weiblich) am anderen Ende, zusammen mit einer Sperrverschraubung für eine wasserdichte Verbindung.</p>	<p>Direkter Anschluss einer Raymarine-Radarantenne über ein SeaTalk^{hs}-RJ45-Kabel (männlich) an einen RayNet-Netzwerk-Switch (z. B. HS5) oder an ein LightHouse-MFD.</p>	1
3	<p>Adapterkabel mit einem RayNet-Stecker (männlich) an einem und einem wasserdichten SeaTalk^{hs}-RJ45-Stecker (männlich) am anderen Ende.</p>	<p>Anschluss eines alten G-Series GPM-400-, C-Series Widescreen- oder E-Series Widescreen-MFDs an eine Raymarine-Radarantenne, die mit einem RayNet-Strom-/Datenkabel geliefert wird.</p>	1

	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
4	Adapterkabel mit einer RayNet -Buchse (weiblich) an einem und einem wasserdichten SeaTalk^{hs}-RJ45 -Stecker (männlich) am anderen Ende.	Anschluss eines alten G-Series GPM-400 -, C-Series Widescreen- oder E-Series Widescreen-MFD an einen RayNet -Netzwerk-Switch (z. B. den HS5).	1
5	Adapterkabel mit einer RayNet -Buchse (weiblich) an einem und einer SeaTalk^{hs}-RJ45 -Buchse (weiblich) am anderen Ende.	Anschluss eines LightHouse -MFDs an einen alten SR6 -Switch/Wetterempfänger oder einen alten SeaTalk^{hs} -Netzwerk-Switch mit 8 Anschlüssen. Das Kabel wird außerdem häufig zusammen mit einem Netzwerkkoppler (E55060 oder R32142) verwendet, um Raymarine-Produkte mit einer RJ45 -Verbindung (z. B. Radarantenne, Wärmebildkamera oder DSM300) an ein LightHouse -MFD oder einen RayNet -Netzwerk-Switch (z. B. den HS5) anzuschließen.	1

10.5 RayNet-RayNet-Kabel und -Verbinder



	Beschreibung	Typische Verwendung	Menge
1	Standardmäßiges RayNet -Verbindungskabel mit einer RayNet -Buchse (weiblich) an beiden Enden.	Für das Verbinden von RayNet -Geräten direkt an LightHouse -Multifunktionsdisplays mit einem RayNet -Anschluss. Das Kabel kann auch für den Anschluss von RayNet -Geräten über einen RayNet -Netzwerk-Switch (z. B. HS5) verwendet werden.	1
2	RayNet -Kabelspanner (5 Stück)	Diese „Griffe“ werden sicher an den RayNet -Kabeln mit Bajonettverschluss befestigt, so dass Sie die Kabel durch Rohre und andere Hindernisse ziehen können.	5
3	Rechtwinkliger RayNet-RayNet -Koppler/Adapter	Für den rechtwinkligen Anschluss von RayNet -Kabeln an Geräte in Installationen mit beschränktem Platz. Verwenden Sie diesen Adapter beispielsweise, um ein RayNet -Kabel an ein Multifunktionsdisplay anzuschließen, wenn hinter dem Display nicht genügend Platz für den Biegeradius eines normalen RayNet -Kabels vorhanden ist. Der Adapter bietet eine RayNet -Buchse (weiblich) an einem und einen RayNet -Stecker (männlich) am anderen Ende.	1
4	Adapterkabel mit einem RayNet -Stecker (männlich) an beiden Enden.	Für den Zusammenschluss von RayNet -Kabeln (weiblich) in längeren Kabelführungen.	1

Index

A

Aufbaumontage 66

E

Elektromagnetische Verträglichkeit..... 12

EMV, *See* Elektromagnetische Verträglichkeit

Ersatzteile..... 106–107

G

Garantie..... 98

Gelieferte Teile..... 27–28

Gemeinsamer Schutzschalter..... 46

Gerätabmessungen..... 36–37

I

Inhalt der Verpackung, *See* Gelieferte Teile

Instandhaltung..... 10, 92

K

Kabel anschließen..... 42

Kabel sichern..... 40

Kabel-Biegeradius..... 40

Kabelführung..... 40

Kabelschutz..... 40–41

Kontaktdetails..... 98

P

PoE-Spezifikation..... 103

Produktsupport..... 98

Pulteinbau-Montage..... 65

S

Servicezentrum..... 98

Sichere Kompassentfernung..... 32

Störungen..... 32

See also Sichere Kompassentfernung

Stromspezifikation..... 103

Stromverbrauch..... 103

T

Tastaturabdeckung aufsetzen..... 67

Tastaturfeld entfernen..... 64

Technischer Support..... 98

Temperaturbereich..... 103

U

Umgebungsbedingungen..... 103

W

Wartung..... 10, 92

Wasserschutz..... 103

Z

Zubehör..... 106–107

Zugentlastung, *See* Kabelschutz

FLIR Systems, Inc.

Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.

27700A SW Parkway Ave. Wilsonville, OR 97070, USA

PH: + 1 503 498 3547 | PH: + 1 877 773 3547 | FX: + 1 503 498 3153
sales@flir.com



www.flir.com/marine



The World's **Sixth Sense**