



Handbuch

AxioCam ERc 5s

Mikroskop-Kamera



We make it visible.

Carl Zeiss Microscopy GmbH

Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy



Carl Zeiss Microscopy GmbH

Königsallee 9-21
37081 Göttingen
Deutschland

Gültig ab: 12 / 2015

© Jena 2015 by Carl Zeiss Microscopy GmbH - all rights reserved

This document or any part of it must not be translated, reproduced, or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information or retrieval system. Violations will be prosecuted.

The use of general descriptive names, registered names, trademarks, etc. in this document does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use. Software programs will fully remain the property of ZEISS. No program, documentation, or subsequent upgrade thereof may be disclosed to any third party, unless prior written consent of ZEISS has been procured to do so, nor may be copied or otherwise duplicated, even for the customer's internal needs apart from a single back-up copy for safety purposes.

ZEISS reserves the right to make modifications to this document without notice.

1 Zu diesem Handbuch

1.1 Einleitung

Willkommen Willkommen zur AxioCam ERc 5s Benutzer-Dokumentation.

Bei der Kamera handelt es sich um eine digitale Kamera mit einem Farb-CMOS-Sensor für den Einsatz in der Lichtmikroskopie. Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme der Kamera, folgen Sie Schritt für Schritt den Anweisungen in dieser Dokumentation.

Inhalt

Kapitel	Inhalt
Zu diesem Handbuch	Einleitung und Übersicht zu diesem Handbuch.
Sicherheit	Wichtige Informationen zum sicheren Umgang mit der Kamera. Lesen Sie dieses Kapitel, bevor Sie die Kamera auspacken und benutzen.
Lieferumfang	Hier wird der Lieferumfang und optionales Zubehör beschrieben.
Technische Daten	Hier finden Sie alle technischen Daten zu Ihrer Kamera.
Kamera anschließen	In diesem Kapitel finden Sie eine ausführliche Anleitung zum Anschluss und Inbetriebnahme der Kamera.
Fernbedienung und OSD-Menü	Dieses Kapitel zeigt die Funktionen der Fernbedienung und die Funktionen im OSD (On Screen Display) - Menü.
Software & Kamertreiber installieren	Hier erfahren Sie, wie Sie die Software und Kamertreiber installieren.
Bilder aufnehmen	In diesem Kapitel finden Sie eine kurze Anleitung zur Bildaufnahme mit der Kamera.
Hilfe bei Problemen	In diesem Kapitel haben wir für Sie einige Lösungsvorschläge zu verschiedenen Problemen aufgelistet. Wenn Sie Ihre Problemstellung nicht lösen können, wenden Sie sich an den ZEISS Support.

Kapitel	Inhalt
Wartung	Dieses Kapitel beschreibt einige Maßnahmen zur Wartung und Pflege Ihrer Kamera. Bei größeren Beschädigungen kontaktieren Sie immer den ZEISS Support.
Entsorgung und Recycling	Wichtige Hinweise zur Entsorgung und Recycling.

1.2 Verwendung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument werden nach einem normierten System (ANSI), das je nach Risiko verschiedene Gefährdungstufen vorsieht, verwendet:



VORSICHT

Risiko von Personenschäden

VORSICHT weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu leichten bis mittelschweren Personenschäden führen kann.

HINWEIS

Risiko von Sachschäden

HINWEIS weist auf eine Gefahr von möglichen Sachschäden hin. Zusätzlich wird ein Hinweis bei einem Risiko von Datenverlust oder fehlerhaften Daten verwendet.

i Info

Zeigt Ihnen zusätzliche Informationen und Tips an.

1.3 Formatierungen & Textkonventionen

Zeichenformat "Fett"

Steht für Texte, die in der Software benutzt werden, wie Bezeichnungen von Oberflächenelementen (z.B. Schaltflächen, Abschnitte, Werkzeuge, Menüs), Schaltflächenbezeichnungen von Geräten und Produktbezeichnungen (z.B. **MTB 2011**).

Schriftart "Courier"

Steht für Programm-Code, z.B. bei der Makro-Programmierung und deren Elemente (z.B. Schlüsselwörter, Datentypen, Konstanten, Methodennamen, Variablen, Klassennamen und Schnittstellennamen).

Tastaturbefehle

Tastenkombinationen werden folgendermaßen dargestellt: *Strg + C*, das bedeutet, dass Sie die Taste *Strg* und die Taste *C* gleichzeitig drücken müssen.

Handlungsanleitungen

Folgende Formatierungen werden für Handlungsanleitungen benutzt:

- Voraussetzungen** ■ Steht für eine Voraussetzung, die erfüllt sein muss, um die Handlung erfolgreich auszuführen.
- Anleitung** 1 Steht für einen Handlungsschritt, der ausgeführt wird.

Web-Links

Web-Links erscheinen in blauer Schriftfarbe. Um die Webseite aufzurufen, klicken Sie auf den Link. Im Falle, dass Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Öffnen des Web-Links eine Internet-Verbindung herstellen.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

Die AxioCam ERc 5s wurde von ZEISS gemäß den Vorschriften von CE gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, beachten Sie die Sicherheitshinweise, die in diesem Handbuch enthalten sind. Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen, übernimmt ZEISS keine Haftung.



Verletzungsgefahr

Um mögliche Personenschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise.

- ◆ Um eine Brand- oder Explosionsgefahr zu vermeiden, benutzen Sie die Kamera nicht in der Nähe von brennbaren Materialien oder Gasen.
- ◆ Eine Reparatur am Gerät darf nur von einer, von ZEISS autorisierten, Fachkraft durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.
- ◆ Um einer Sturzgefahr vorzubeugen, verlegen Sie das Datenkabel nicht in begehbaren Bereichen.
- ◆ Verlegen Sie Kabel (z.B. USB-Kabel) niemals in der Nähe von heißen Gegenständen (z.B. Halogenlampen, Lichtbogenlampen von Fluoreszenzmikroskopen).

HINWEIS

Um mögliche Schäden am Gerät, Datenverlust oder fehlerhaften Daten zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise.

- ◆ Schützen Sie die Kamera vor mechanischen Erschütterungen. Äußerlich sichtbarer Schaden kann die Funktionstüchtigkeit der Geräte beeinträchtigen.
- ◆ Schützen Sie die Kamera vor Flüssigkeiten und Chemikalien.
- ◆ Die Kamera muss immer ausreichend belüftet werden. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und den Betrieb in der Nähe von Hitzequellen (Strahler oder Öfen). Durch Überhitzung des Geräts können verrauschte Bilder entstehen.
- ◆ Verwenden Sie die Kamera nur in einer sauberen und trockenen Umgebung.
- ◆ Überprüfen Sie, dass alle Kabelverbindungen sicher und fest eingesteckt oder festgeschraubt sind.
- ◆ Verwenden Sie nur original ZEISS Zubehör (wenn im Lieferumfang enthalten).
- ◆ Reinigen Sie das Kameragehäuse mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel für Mikroskope.
- ◆ Kontaktieren Sie im Fehler-/Reparaturfall Ihre lokale ZEISS Vertretung.
- ◆ Sichern Sie in regelmäßigen Abständen Ihre Daten wie z.B. Bilder, Messdaten, Archive, Berichte, Formulare und Dokumente auf einem externen Speichermedium. Es ist sonst nicht auszuschließen, dass auf diese Daten in Folge von Bedienungsfehlern oder auftretenden Hardwaredefekten nicht mehr zugegriffen werden kann. ZEISS übernimmt in diesem Fall keinerlei Haftung für Folgeschäden, die aufgrund fehlender oder mangelhafter Datensicherung entstanden sind.

2.2 Haftungsbegrenzung

Bei Geräteschäden, die durch Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernimmt ZEISS auch während der Gewährleistungspflicht keine Gewährleistung und ist von der gesetzlichen Unfallhaftungspflicht befreit.

2.3 Gewährleistung

ZEISS wird bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise durch den Benutzer von seiner Gewährleistungspflicht entbunden. ZEISS gewährleistet nur dann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes, wenn die Sicherheitshinweise beachtet werden.

2.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

HINWEIS

Die Kamerabilder dürfen nur für Ausbildung und Forschung verwendet werden. Sie dürfen nicht für medizinische Befunde oder Diagnosen verwendet werden.

3 Technische Daten

3.1 Axiocam ERc 5s Rev.2

Eigenschaft	Wert
Sensortyp	Micron CMOS Farbsensor
Anzahl der Pixel	2560 (H) x 1920 (V) = 5 Megapixel
Pixelgröße	2,2 µm x 2,2 µm
Chipgröße	5,70 x 4,28 mm entspricht 1/2,5"
Live-Bildrate (abhängig von Hard- und Softwarekonfiguration)	H x V: Bildrate @1ms:
	800 x 600 20 fps
Bildausschnitt (ROI)	Einstellbar
Digitalisierung	8 Bit / Pixel
Belichtungszeiten	10 µs bis 2 s
Schnittstelle (Kamera)	USB 2.0 mini, SD Karten-Steckplatz, RJ 45 (LAN), HDMI (DVI-D)
Schnittstelle (PC)	2x USB 2.0 Standard-A
Optische Schnittstelle	C-Mount Anschluss
Maße in mm (H x B x T)	66 x 68 x 68
Betriebssysteme	Microsoft® Windows 7 x64 Ultimate SP1, Microsoft® Windows 7 x32 Ultimate SP1
Zulassung	CE, RoHS
Stromversorgung	Via USB 2.0 Schnittstelle
Umgebungsbedingungen	5° ... + 45° Celsius, max. 80% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend, freie Luftzirkulation erforderlich
Bestellnummer	426540-9901-000

i Info

Computer-Hardware, Betriebssystem und Software können die maximale Bildrate verringern. Die Auswahl eines Sensor-Teilbereiches kann die Bildrate steigern. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

3.1.1 Spektrale Empfindlichkeit

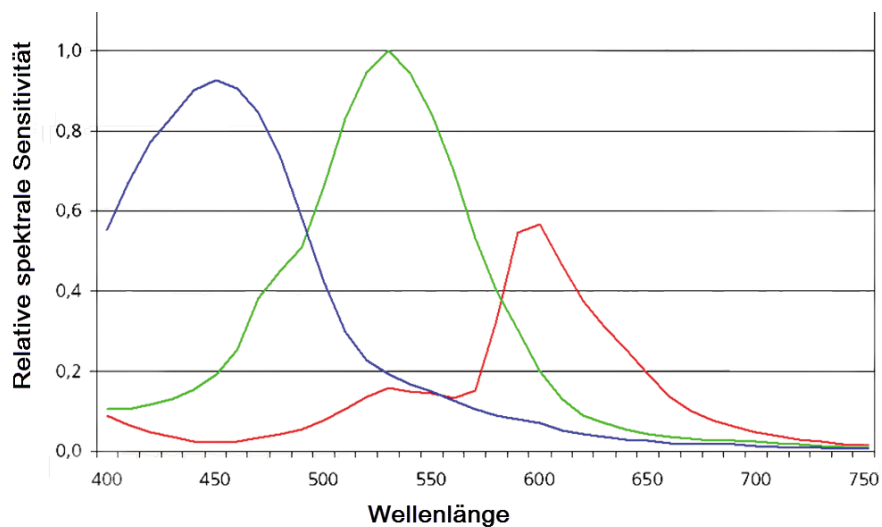


Abb. 3.1: Spektrale Empfindlichkeit AxioCam ERc 5s

4 Lieferumfang

Inhalt	Bestellnummer
1 x AxioCam ERc 5s Rev.2 Kamera	426540-9901-000
1 x USB 2.0 Y-Datenkabel zur Datenübertragung zwischen Kamera und Rechner	
1 x DVD mit ZEISS Software und Gerätetreiber	

Zubehörpaket

Das Zubehörpaket ist optional. Sie benötigen das Zubehörpaket, wenn Sie die Kamera ohne einen PC benutzen wollen, z.B. an einem Monitor oder Beamer.

Inhalt	Bestellnummer
1 x Netzkabel mit Länderspezifischem Steckeradapter.	426540-0003-000
1 x SD (SDHC) Speicherkarte, 4 GB, mit Schutzetui	
1 x SD Kartenlesegerät	
1 x HDMI auf DVI Kabel	
1 x IR Fernbedienung	

5 Kamera anschließen

5.1 Übersicht Kamera und Kabel

Kameraanschlüsse

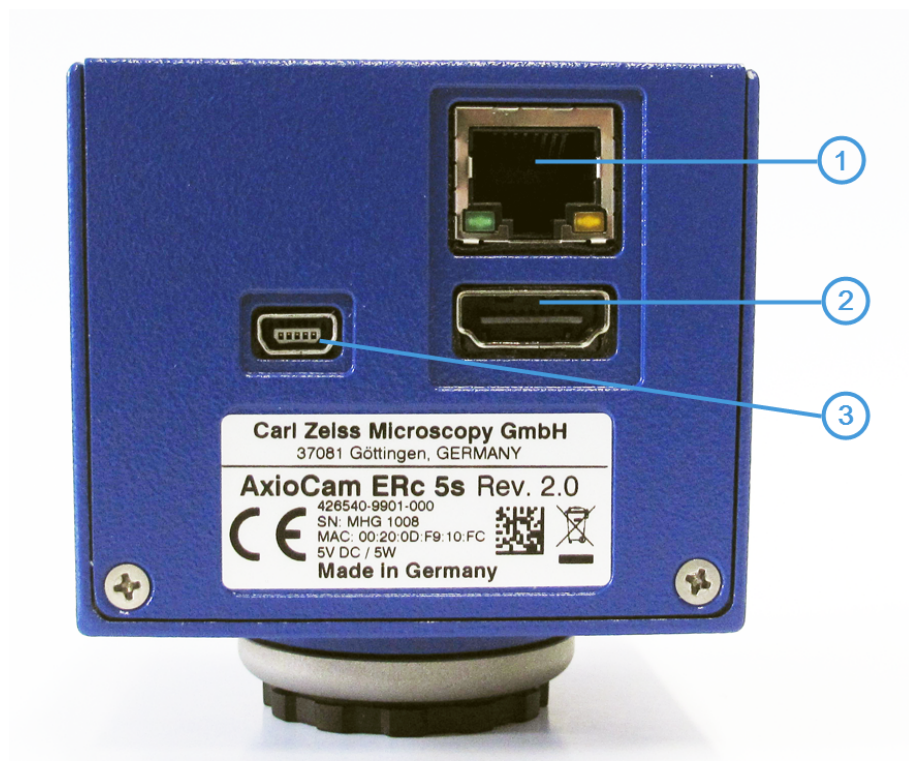


Abb. 5.1: Kameraanschlüsse

- 1** Fast-Ethernet Schnittstelle zur Kommunikation und Bildübertragung.
- 2** HDMI-Schnittstelle zur Bildübertragung an einen Monitor, TV-Gerät oder Beamer.
- 3** Mini USB 2.0 Anschluss zur Kommunikation und Bildübertragung, sowie zur Stromversorgung.

Bedienelemente

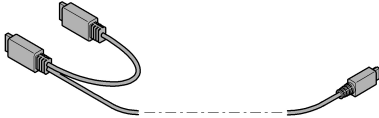

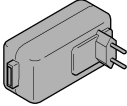
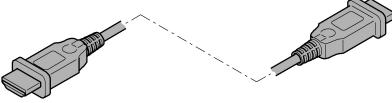




Abb. 5.2: Bedienelemente

- 1** LED-Statusanzeige
- 2** Aufnahme-Taste (Bild / Video)
- 3** Infrarot-Empfänger für Fernbedienung
- 4** AWB (Automatischer Weißabgleich) -Taste
- 5** SD / SDHC Kartensteckplatz

Anschlusskabel

Folgende Anschlusskabel sind für die Spannungsversorgung und Nutzung der Schnittstellen erforderlich:

Name	Abbildung	Beschreibung
USB 2.0 Y-Kabel		Verbindung zwischen Kamera und PC / Steckernetzteil
USB 2.0-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten)		Verbindung zwischen Kamera und Steckernetzteil
Steckernetzteil Output 5 V DC, 1,0 A (optional)		Netzanschluss 100-240 V 50 / 60 Hz
HDMI-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten)		Verbindung zwischen Kamera und Monitor, TV-Gerät oder Beamer
HDMI / DVI-Adapterkabel (optional)		Verbindung zwischen Kamera und Monitor / Beamer
Ethernet-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten)		Verbindung zwischen Kamera und Netzwerk bzw. WLAN-Router

i Info

Um die ZEISS Labscope / Matscope App zu verwenden, benötigen Sie zudem einen handelsüblichen WLAN-Router.

5.2 Kamera mit einem Stromanschluss verbinden

Voraussetzungen ■ Verwenden Sie für den Netzstecker den jeweiligen länderspezifischen Adapter.

- Anleitung**
- 1** Schließen Sie den Mini-USB-Stecker des USB 2.0-Kabels am Mini-USB-Anschluss an der Rückseite der Kamera an.
 - 2** Schließen Sie einen USB-Stecker des USB 2.0-Kabels an den Netzstecker an und verbinden Sie den Netzstecker mit einer Steckdose.

i Info

Wenn das USB 2.0 Y-Kabel für den Anschluss an das Stromnetz verwendet wird, lassen Sie den zweiten USB-Stecker unbenutzt. Die Benutzung beider USB-Stecker ist nur erforderlich, wenn das Gerät am PC betrieben werden soll. In diesem Fall sollten beide USB-Stecker mit den USB-Steckplätzen am PC verbunden sein. Der PC dient dann zur Stromversorgung der Kamera.

5.3 Kamera mit einem Bildschirm verbinden (Ohne PC)

Um das Livebild der Kamera anzuzeigen, können Sie die Kamera an einen Monitor, TV-Gerät oder Beamer anschließen. Das Datenformat des HDMI-Ausgangs der Kamera entspricht dem DVI-Format. Weitere HDMI-Funktionen (z.B. Audio, Kommunikation zwischen Monitor und Kamera) werden nicht unterstützt. Um Bilder in HD-Qualität anzeigen zu können, empfehlen wir Ihnen die Kamera nur an HD-fähige Geräte anzuschließen.

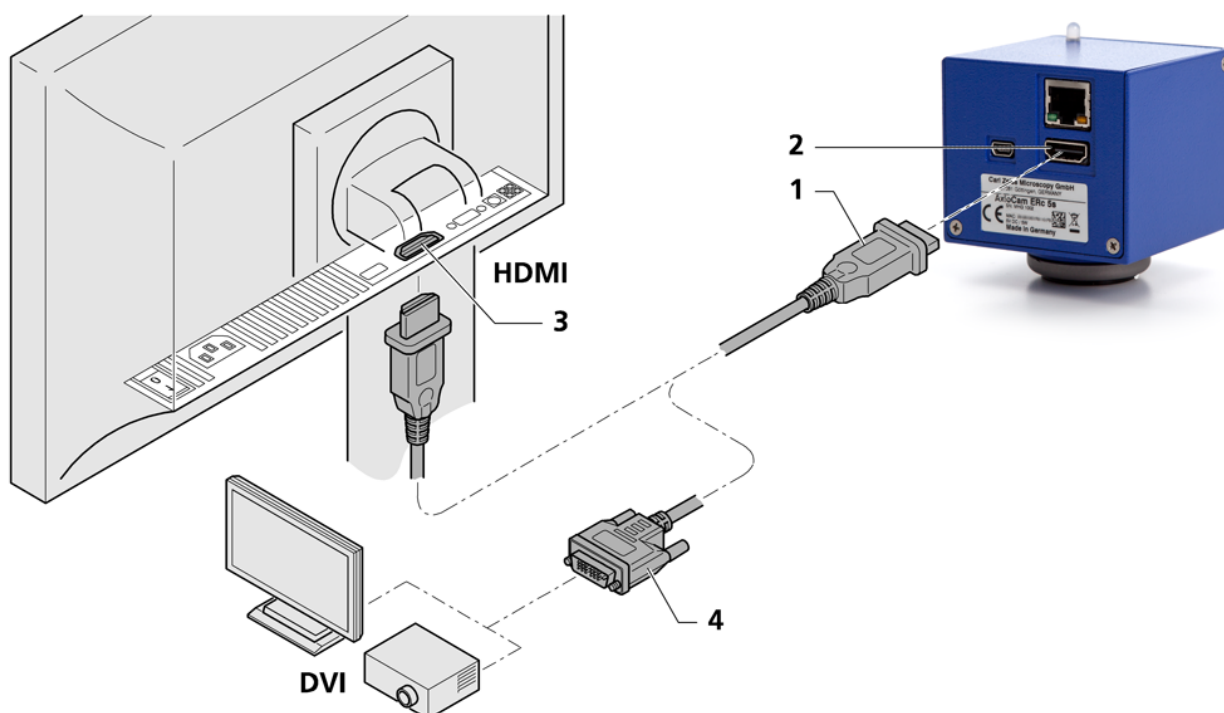


Abb. 5.3: Anschluss der Kamera an einen Monitor/Beamer

Voraussetzungen ■ Der Monitor/Beamer ist auf 720p60 eingestellt.

- Anleitung**
- 1** Schließen Sie das HDMI-Kabel (1) an die HDMI-Schnittstelle der Kamera (2) an.
 - 2** Schließen Sie das andere Ende des HDMI-Kabels an dem Monitor/Beamer an (3).

i Info

Wenn Sie einen Monitor/Beamer mit DVI-Anschluss (ohne HDMI-Anschluss) verwenden, ist ein HDMI zu DVI-Adapterkabel oder einen HDMI zu DVI-Adapter für den Anschluss notwendig (4).

- 3** Stellen Sie das Seitenverhältnis des Monitors/Beamers auf 1:1. Lesen Sie dazu die Dokumentation des Monitor/Beamer-Herstellers.

- 4 Weitere Kameraeinstellungen nehmen Sie mit der Fernbedienung über das OSD (On Screen Display) - Menü vor, siehe *Fernbedienung* [▶ 19].
- 5 Schließen Sie die Kamera an die Stromversorgung an, siehe *Kamera mit einem Stromanschluss verbinden* [▶ 15].
- 6 Der Kamera-Ausgang hat eine Standardauflösung von 720p60. Um die Auflösung auf 1080p30 zu ändern, drücken Sie die **Input**-Taste auf der Fernbedienung oder ändern die Auflösung im *Menü Auflösung* [▶ 23]. Stellen Sie vorher sicher, dass Ihr Monitor/Beamer eine 1080p30-Ausgabe unterstützt (siehe Dokumentation des Monitor/Beamer-Herstellers).

5.4 Kamera ins Netzwerk integrieren

Voraussetzungen ■ Die Kamera ist mit einem Stromanschluss verbunden, siehe *Kamera mit einem Stromanschluss verbinden* [▶ 15].

Anleitung 1 Schließen Sie das Ethernet-Kabel an den Ethernet-Anschluss an der Rückseite der Kamera an.

2 Verbinden Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels mit einem WLAN-Router.

Wenn Sie die Kamera mit der ZEISS **Labscope/ Matscope** App verwenden wollen, müssen Sie die Kamera über einen WLAN-Router in ein Netzwerk integrieren. Wir empfehlen ein leistungsfähiges 802.11n WLAN mit ausreichend freier Bandbreite. Bei stark ausgelasteten oder langsamen WLAN kann das Live-Bild der Kamera verzögert oder fehlerhaft auf dem iPad dargestellt werden.

Sie können eine bestehende WLAN-Infrastruktur oder eine separate Mikroskop-WLAN-Konfiguration verwenden. Die Kamera meldet sich automatisch am Netzwerk an (DHCP) und wird von Labscope/Matscope automatisch erkannt, wenn Sie mit Ihrem iPad im gleichen Netzwerk sind.

Einen Überblick über alle ZEISS Microscopy Apps und weitere Infos zu Labscope/ Matscope bekommen Sie unter:

<http://www.zeiss.com/micro-apps>.

5.5 Kamera mit einem PC verbinden

Die USB-Schnittstelle dient zur Stromversorgung der Kamera und kann zudem zur Datenübertragung an den PC verwendet werden. Zur Datenübertragung an den PC wird ein Y-Kabel benötigt.

Anleitung 1 Schließen Sie den Mini-USB-Stecker des Y-Kabels am Mini-USB-Anschluss an der Rückseite der Kamera an.

2 Verbinden Sie beide USB 2.0-Stecker des anderen Endes des Y-Kabels mit dem PC.

Für den Betrieb der Kamera am PC ist kein Steckernetzteil nötig, da der zweite USB-Y-Stecker zur Stromversorgung dient.

i Info

Verbinden Sie beide USB 2.0-Stecker mit dem PC. Ein Stecker reicht nicht aus, um die Kamera mit Strom zu versorgen.

5.6 LED-Statusanzeige

Eine Beschreibung der LED-Farbsignale, finden Sie in folgender Liste:

Signal	Bedeutung
Grün	Stromversorgung angeschlossen
Grün blinkt	Startsequenz der Kamera beendet; Schreibvorgang auf SD-Karte
Rot	Kamera nicht bereit
Rot blinkt	Kamerafehler
Aus	Keine Stromversorgung

6 Fernbedienung und OSD-Menü

6.1 Fernbedienung



Abb. 6.1: Fernbedienung

Nr.	Taste	Standardfunktion	Funktion im OSD-Menü
1	Menu	Menü öffnen	Menü verlassen
2	On	Einschalten/Ausschalten HDMI Ausgang	Einschalten/Ausschalten HDMI Ausgang
3	Pfeil Hoch	Kontrast erhöhen	Nach oben/Wert erhöhen
	Pfeil Runter	Kontrast reduzieren	Nach unten/Wert verringern
	Pfeil Links	Helligkeit reduzieren	Links
	Pfeil Rechts	Helligkeit erhöhen	Rechts
4	Enter	Automatischer Weißabgleich durchführen	OK (Wert übernehmen)
5	Capture	Bild auf SD-Karte aufnehmen	Bild auf SD-Karte aufnehmen
6	Live	Bildschirm bereinigen	Menü verlassen
7	Index	keine	Oberste Menüebene anzeigen
8	Record	Videoaufnahme Start/ Stop	Videoaufnahme Start/ Stop
9	Play	Bildschirm bereinigen	Menü verlassen
10	Input	Auflösung zwischen 720p60 und 1080p30 umschalten	Auflösung zwischen 720p60 und 1080p30 umschalten

6.2 OSD-Menü

Um das On-Screen-Display (OSD) Menü zu öffnen, drücken Sie die Taste **Menu** auf der Fernbedienung. Das OSD-Menü zur Anpassung der Einstellungen erscheint. Für die Konfiguration der Kamera stehen die folgenden Menüs zur Verfügung:

6.2.1 Menü Farbe



Abb. 6.2: Menü "Color" (Farbe)

Menüeintrag	Beschreibung
AWB	<p>Der Weißabgleich dient dazu, die Kamera auf die Farbtemperatur der verwendeten Lichtquelle zu kalibrieren. Die AWB-Funktion der integrierten Kamera unterstützt die Modi Continuous / Push button.</p> <p>Im Modus Continuous wird der Weißabgleich von der Kamera ständig durchgeführt, was bei manchen Proben zu falschen Farben führen kann.</p> <p>Um sicherzugehen, dass der Weißabgleich auf die Lichtquelle und nicht auf die Hauptfarbe der Probe zutrifft, kann der Modus Push button eingestellt werden. Hier wird der Weißabgleich nur dann einmalig durchgeführt, wenn außerhalb des OSD-Menüs die Taste AWB / Enter gedrückt wird.</p>
Color Temp.	<p>Hiermit wird der Weißabgleich durch eine Gewichtung in Richtung gelblich (links) oder bläulich (rechts) beeinflusst. Wenn AWB (siehe oben) auf Push button eingestellt ist, wird der Effekt dieses Reglers erst sichtbar, nachdem mit der AWB-Taste (außerhalb des OSD-Menüs) ein Weißabgleich durchgeführt wurde.</p>
Saturation	<p>Die Farbwiedergabe der Kamera erfolgt im sRGB Farbraum mit einer Farbtiefe von 8 bit pro Farbkanal. Die Farbsättigung der RGB-Werte ist einstellbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ganz links: Graustufen ■ ganz rechts: maximale Farbsättigung
Gamma	<p>Die Gammakorrektur der Kamera ist einstellbar. Zur Auswahl stehen Gamma 1 und 0.45.</p>

6.2.2 Menü Belichtung



Abb. 6.3: Menü "Exposure" (Belichtung)

Menüeintrag	Beschreibung
AET / AGC	<p>AET (Automatische Belichtungszeit) und AGC (Automatische Verstärkung) sorgen automatisch für die richtige Helligkeit des Bildes, wenn die Einstellung auf Continuous steht. Die Einstellungen sind Once / Continuous / Off.</p> <p>In manchen Situationen (z. B. sehr starke Kontraste auf der Probe) stellt die Automatik einen Wert ein, bei dem das Bild zu hell oder zu dunkel erscheint. In diesem Fall kann die Automatik mit der Einstellung Off deaktiviert werden.</p> <p>Im Modus Off kann eine kürzere Belichtungszeit und eine höhere Verstärkung (= mehr Rauschen, aber flüssigeres Live-Bild) oder eine längere Belichtungszeit und niedrigere Verstärkung (= weniger Rauschen, weniger flüssiges Live-Bild) gewählt werden.</p> <p>Im Modus Once wird einmalig die automatische Einstellung durchgeführt, wenn Sie auf Enter drücken. Danach wird die automatische Einstellung wieder deaktiviert.</p>
Auto level	<p>Beeinflusst die AET / AGC-Regelung, wenn der Modus Continuous eingestellt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ganz links: sehr dunkles Bild ■ ganz rechts: sehr helles Bild
Exposure	<p>Die Belichtungszeit kann im Bereich von 20 µs bis zu ~2s eingestellt werden. Die Belichtungszeit ist automatisch und manuell einstellbar. Die manuelle Einstellung ist möglich, wenn für die AET / AGC-Regelung der Modus Off gewählt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ganz links: 20 µs ■ ganz rechts: 2000 ms (2 s)

Menüeintrag	Beschreibung
Gain	<p>Die Verstärkungsfunktion des Sensors kann im Bereich von 1x bis 8x eingestellt werden. Das Sensor Gain ist automatisch und manuell einstellbar. Die manuelle Einstellung ist möglich, wenn für die AET / AGC-Regelung der Modus Off gewählt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ganz links: keine erhöhte Verstärkung (wenig Bildrauschen, niedrige Lichtempfindlichkeit des Sensors) ■ ganz rechts: maximale Verstärkung (starkes Bildrauschen, hohe Lichtempfindlichkeit des Sensors)

6.2.3 Menü Auflösung



Abb. 6.4: Menü "Resolution" (Auflösung)

Menüeintrag	Beschreibung
Preset	<p>Zur Auswahl stehen folgende Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 720p60: HD-Auflösung, 1280x720, 60 Hz ■ 1080p30: Full-HD-Auflösung, 1920x1080, 30 Hz <p>Standardmäßig ist die Auflösung 720p60 eingestellt.</p> <p>Prüfen Sie vor der Umstellung auf die Full-HD-Auflösung (1080p30), ob der Monitor diese Option unterstützt. Wenn Sie bereits auf diese Auflösung umgestellt haben und der Monitor kein Bild anzeigt, folgen Sie den Anweisungen im Kapitel <i>Kamera</i> [▶ 30].</p>
Video Encoder	<p>Das Live-Bild und aufgenommene Videos werden von dieser Einstellung beeinflusst. Folgende Einstellungen sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FPS:HALF BR:HIGH: Halbe Bildrate, hohe Datenrate (8 Mbit / s) ■ FPS:HALF BR:MID: Halbe Bildrate, mittlere Datenrate (4 Mbit / s) ■ FPS:HALF BR: LOW: Halbe Bildrate, niedrige Datenrate (2 Mbit / s) ■ FPS:FULL BR:HIGH: Vollbildrate, hohe Datenrate (8 Mbit / s) ■ FPS:FULL BR:MID: Vollbildrate, mittlere Datenrate (4 Mbit / s)

Menüeintrag	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> ■ FPS:FULL BR:LOW: Vollbildrate, niedrige Datenrate (2 Mbit / s) <p>Halbe Bildrate führt bei gleicher Datenrate zu besserer Bildqualität.</p>
Sharpening	<p>Wertebereich: 0 bis 3.</p> <p>Bei manchen HDMI-Monitoren kann es beim Standardwert von 3 zu leichtem Kantenflirren kommen, das bei niedrigeren Werten verschwindet.</p>
Snapshot Res (Res = Resolution)	<p>Hier kann die Auflösung für Aufnahmen auf die SD-Karte definiert werden.</p> <p>Folgende Modi sind einstellbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Als Monitor (wie Monitor am HDMI-Anschluss): <ul style="list-style-type: none"> – 1920x1080 (16:9 Seitenverhältnis), wenn die Kamera im 1080p-Modus ist (siehe Preset-Einstellungen) – 1280x720 (16:9 Seitenverhältnis), wenn die Kamera im 720p-Modus ist (siehe Preset-Einstellungen) <p>Vorteile: Aufnahme dauert < 1 Sekunde, kleine Dateigröße wegen vergleichsweise niedriger Auflösung</p> ■ 5 MP: <ul style="list-style-type: none"> – 2560x1920 (4:3 Seitenverhältnis) - volle Sensorauflösung, 5 Megapixel <p>Vorteile: volle Auflösung, erweitertes vertikales Bildfeld</p> ■ 2560x1440: <ul style="list-style-type: none"> – 2560x1440 (16:9 Seitenverhältnis) <p>Vorteile: hohe Auflösung (3,7 Megapixel), gleiches Bildfeld wie im Live-Bild</p>
Snapshot Delay	<p>Diese Einstellung ist nützlich, wenn Sie über die Aufnahme-Taste der Kamera Aufnahmen gemacht haben. Da durch den Tastendruck Erschütterungen am Mikroskop entstehen, wäre bei sofortiger Auslösung Bewegungsunschärfe in der Aufnahme zu sehen. Mit Auslösungsverzögerung tritt dieser Effekt nicht auf.</p> <p>Die Auslösungsverzögerung kann zwischen 0 und 10 Sekunden eingestellt werden.</p>

6.2.4 Menü Benutzereinstellungen



Abb. 6.5: Menü "Setup User" (Benutzereinstellungen)

Menüeintrag	Beschreibung
Date / Time	<p>Datum und Uhrzeit im Format Jahr-Monat-Tag / Stunde-Minute-Sekunde.</p> <p>Jedes Element kann per Pfeil Hoch/Pfeil Runter-Taste eingestellt werden. Durch Drücken der Enter-Taste wird die neue Uhrzeit gesetzt. Datum und Uhrzeit werden zur Bildung der Ordner- und Dateinamen auf der SD-Karte verwendet.</p>
Flip image	<p>Zur Einstellung der Bildspiegelung stehen folgende Modi zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FLIP H+V: horizontal und vertikal spiegeln ■ FLIP V: nur vertikal spiegeln ■ FLIP H: nur horizontal spiegeln ■ OFF: keine Spiegelung
Load Settings	<p>Die vorab gespeicherten Benutzereinstellungen (USER 1-4) können in diesem Menü geladen werden.</p> <p>Die Auswahl FACTORY DEFAULT setzt die Kamera auf Werkseinstellungen zurück. Nach Bestätigung mit Enter wird die Kamera neu gestartet, dies kann einige Sekunden dauern.</p> <p>Wenn das OSD-Menü nicht verfügbar ist, können Sie die Werkseinstellungen über die Tastenkombination Aufnahme + AWB an der Kamera (für zwei Sekunden gedrückt halten) wieder herstellen.</p>
Save Settings	<p>Hier können die aktuellen Einstellungen in einen Benutzerspeicherplatz (USER 1-4) gespeichert werden.</p> <p>Im Menü Load Settings bzw. Startup Set können diese zu einem späteren Zeitpunkt oder bei jedem Einschalten der Kamera automatisch wieder geladen werden.</p> <p>Bitte beachten: Wenn Einstellungen gespeichert werden, wird automatisch Startup Set auf diesen Speicherplatz gesetzt.</p>
Startup Set	<p>Mit dieser Einstellung wird festgelegt, welcher Benutzerspeicherplatz (USER 1-4) bei jedem Einschalten der Kamera geladen werden soll.</p>

6.2.5 Technische Informationen



Abb. 6.6: Menü "Technical Info" (Technische Informationen)

Menüeintrag	Beschreibung
Version	Aktuelle Firmware Version
MAC	MAC-Adresse der eingebauten Kamera
IP	Aktuell verwendete IP-Adresse
Destination IP	Aktuell verwendete Multicast-Zieladresse
NETMASK	Aktuell verwendete Netzmaske

7 Software & Kameratreiber installieren

Voraussetzungen ■ Damit Sie mit der AxioCam ERc 5s Bilder am PC aufnehmen können, müssen Sie ZEISS Software installieren (z.B. ZEN oder AxioVision). Die Software befindet sich auf der mitgelieferten DVD. Die Kameratreiber werden automatisch während der Installation der Software installiert.

■ Vor der Installation der Software und der Kameratreiber müssen Sie die Kamera an den PC anschließen, siehe *Kamera mit einem PC verbinden* [▶ 17].

Anleitung 1 Führen Sie die Installation der Software durch, wie in der mitgelieferten Installationsanleitung beschrieben.

2 Während der Installation der Software werden Sie aufgefordert die Kameratreiber zu installieren. Folgen Sie den Anweisungen, um die Kameratreiber direkt während der Softwareinstallation zu installieren.

3 Starten Sie nach erfolgreicher Installation Ihren Rechner neu.

4 Überprüfen Sie nach dem Neustart gegebenenfalls die Installation des Kameratreibers im Geräte-Manager.

Sie haben die ZEISS Software und die erforderlichen Kameratreiber erfolgreich installiert. Starten Sie nun die jeweilige Software, um mit der Bildaufnahme zu beginnen. Weitere Informationen dazu finden Sie in der jeweiligen Softwaredokumentation.

7.1 Labscope oder Matscope App installieren

Suchen Sie über Ihr iPad im App Store nach "Labscope" oder "Matscope". Installieren Sie die App wie beschrieben.

8 Bilder aufnehmen

8.1 Einleitung

Bei der AxioCam ERc 5s handelt es sich um eine professionelle Digitalkamera mit einem hochauflösenden Farbsensor für den universellen Einsatz in der Lichtmikroskopie. Sie ist für Schulungszwecke und für Routinearbeiten in Laborumgebungen und für die Nutzung durch geschultes Laborpersonal optimal geeignet. Die Kamera wurde für die allgemeine Beobachtung, für Routinearbeiten und einfache Anwendungen entwickelt, in denen eine ausreichende Menge an Licht zur Verfügung steht.

Eine detaillierte Anleitung zur Bildaufnahme mit ZEISS Software finden Sie in den entsprechenden ZEISS Software-Handbüchern und Online-Hilfen.

HINWEIS

Die Kamerabilder dürfen nur für Ausbildung und Forschung verwendet werden. Sie dürfen nicht für medizinische Befunde oder Diagnosen verwendet werden.

8.2 Das erste Bild/Video auf eine SD-Karte aufnehmen

i Info

Eine SD-Karte kann max. 4 GB aufnehmen, eine SDHC (HC = High Capacity) bis zu 32 GB. Formatieren Sie die SDHC-Karte mit dem Format FAT32, bevor Sie sie verwenden.

Voraussetzungen ■ Sie haben eine SD- / SDHC-Karte in den Kartensteckplatz der Kamera eingesteckt.

Anleitung **1** Legen Sie Ihr Präparat unter das Mikroskop und stellen Sie das Mikroskop so ein, dass Sie ein scharfes Bild durch die Okulare sehen.

2 Stellen Sie den Strahlengang am Mikroskop auf die Kamera ein (z.B. **50% Kamera** und **50% Okular**).

3 Um ein Bild aufzunehmen:

1 Drücken Sie kurz auf die **Aufnahme**-Taste an der Kamera.

Die Bilddaten werden im JPEG-Format auf der SD- / SDHC-Karte gespeichert.

4 Um ein Video aufzunehmen:

- 1 Drücken Sie etwas länger auf die **Aufnahme**-Taste an der Kamera.
- 2 Drücken Sie erneut kurz auf die **Aufnahme**-Taste, um die Videoaufnahme zu beenden.

i Info

Die Videos werden im MPEG-4 Advanced Video Coding Format aufgenommen und auf der SD- / SDHC-Karte als *.h264-Datei gespeichert. Für die Wiedergabe dieser Dateien benötigen Sie einen Videoplayer, der den H.264/AVC codec unterstützt.

Falls nicht schon eine Lösung auf dem PC existiert, empfehlen wir Ihnen dafür den VLC Player. VLC Media Player unterstützt dieses Format und ist als Open Source Lösung im Internet gratis downloadbar unter <http://www.videolan.org>. Achten Sie darauf, dass Sie die richtige Version für Ihr Betriebssystem installieren. Der VLC Player wurde nur für Windows getestet. Verwenden Sie für Windows die Version 2.1.3 oder höher.

8.3 Bildaufnahme mit Labscope/Matscope

Beim ersten Starten von Labscope oder Matscope erscheint ein überlagerter Informationsbildschirm. Dieser dient zur Erklärung von wichtigen Funktionen im Umgang mit der Software. Den Bildschirm können Sie im Menü **Einstellungen** des iPads aktivieren oder deaktivieren.

Besuchen Sie zudem www.zeiss.com/microscopy/community, wenn Sie weitere Hilfe zu Labscope/Matscope benötigen. Bitte suchen Sie Hilfestellungen in beiden (Labscope und Matscope) Threads.

9 Hilfe bei Problemen

9.1 Kamera

Problem	Ursache	Störungsbeseitigung
LED leuchtet nicht.	Die Kamera erhält keinen Strom über das USB-Kabel.	Schließen Sie die Kamera an einen eingeschalteten PC an (beide Stecker des Y-Kabels benutzen) oder verbinden Sie die Kamera mit dem eingesteckten Steckernetzteil.
	Das USB-Kabel ist nicht an ein zugelassenes Netzteil angeschlossen.	Anforderungen: 5 V DC mit wenigstens 950 mA am Ausgang.
	Das USB-Kabel ist nicht geeignet.	Verwenden Sie nur die von ZEISS mitgelieferten Kabel.
LED blinkt rot.	Die Kamera zeigt einen Fehler an.	Die SD-Karte ist voll: Legen Sie eine neue Karte ein oder löschen Sie Bilder von der eingelegten Karte.
		Die SD-Karte ist schreibgeschützt: Stellen Sie den Verriegelungsschieber an der Karte auf „entriegelt“.
		Die SD-Karte ist defekt oder nicht formatiert: Formatieren Sie die SD-Karte. Tauschen Sie die SD-Karte aus, wenn der Fehler nicht verschwindet.
Tasten reagieren nicht, LED blinkt rot nach Druck auf eine Taste.	Die Tasten sind vorübergehend gesperrt, da exklusiv, über PC oder Netzwerk, auf die Kamera zugegriffen wird.	Steuern Sie die Kamera über die PC-Software bzw. Zeiss-App. Schließen Sie die PC-Software bzw. Zeiss-App.
Firmware-Update funktioniert nicht.	Für das Update muss eine SD-Karte eingelegt sein. Die Firmware-Update-Datei muss in einem bestimmten Unterordner der SD-Karte gespeichert sein, siehe Anleitung.	Legen Sie eine formatierte, ungesicherte SD-Karte mit mindestens 10 MB freiem Speicherplatz ein. Befolgen Sie die mitgelieferten Anleitung zum Firmware-Update.
Neu aufgenommene Bilder sind im Microsoft Windows Explorer auf der Speicherkarte nicht sichtbar.	Der Microsoft Windows Explorer hat die Karteninhalte nicht aktualisiert.	Nehmen Sie die Speicherkarte aus der Kamera heraus und warten Sie drei Sekunden. Legen Sie dann die Karte wieder ein.

Problem	Ursache	Störungsbeseitigung
		Der Microsoft Windows Explorer liest den Karteninhalt dann nochmals ein.
Die Kamera „vergisst“ Datum / Uhrzeit.	Die Pufferbatterie ist leer.	Kontaktieren Sie Ihren ZEISS Servicetechniker, um die Pufferbatterie auszutauschen. Der Austausch erfordert Spezialwerkzeug und kann deshalb nicht selbstständig durchgeführt werden.
Das Bild ist stark verrauscht.	Die Verstärkung (Gain) ist zu hoch eingestellt.	Verringern Sie die Verstärkung und erhöhen Sie die Belichtungszeit (Exposure Time).
Das Bild ist zu dunkel oder zu hell.	AET / AGC (Automatische Belichtungszeit / Automatische Verstärkung) ist nicht aktiviert.	Aktivieren Sie die AET- / AGC-Regelung und wählen Sie den Modus Continuous . Passen Sie die Belichtungszeit und Verstärkung ggf. manuell an, sodass die Einstellung zur aktuellen Lichtsituation passt.
Ein über HDMI / DVI angeschlossener Monitor zeigt kein Bild an.	Kamera liefert kein oder ein mit dem Monitor nicht kompatibles Signal.	Monitor schaltet in den Stand-by-Modus: Stellen Sie sicher, dass die Kamera für mindestens 30 Sekunden eingeschaltet ist und die LED grün leuchtet. Kontrollieren Sie auch die Steckverbindung am Monitor.
Der Monitor zeigt eine Fehlermeldung an, dass das Signal nach Umschaltung auf 1080p-Auflösung außerhalb der Spezifikationen des Monitors ist	Möglicherweise unterstützt der Monitor kein 1080p30-Signal.	Halten Sie die Tasten Aufnahme und AWB an der Kamera für zwei Sekunden gleichzeitig gedrückt. Dies bringt die Kamera zurück in die 720p60-Auflösung. Alternativ drücken Sie auf die Input -Taste auf der Fernbedienung, um zwischen den Auflösungen umzuschalten.

Problem	Ursache	Störungsbeseitigung
Die Kamera "vergisst" die Einstellungen (z. B. manuellen Weißabgleich, Auflösung, etc.), nachdem die Stromzufuhr getrennt wurde.	Die Einstellungen wurden nicht gespeichert.	Wenn Sie Einstellungen vornehmen, die Sie dauerhaft verwenden wollen, speichern Sie diese Einstellungen, bevor Sie die Stromzufuhr trennen, siehe Kapitel <i>Menü Benutzereinstellungen</i> [▶ 25].
Die Kamera verhält sich anderweitig nicht normal.	Möglicherweise wurde die Kamera in einen nicht vorgesehenen Zustand gebracht.	Setzen Sie die Kamera in den Auslieferungszustand zurück, indem Sie die Tasten Aufnahme + AWB an der Kamera gleichzeitig für zwei Sekunden drücken. Die Kamera startet anschließend neu und befindet sich wieder im Auslieferungszustand.

9.2 Labscope/Matscope

Hilfestellung und Informationen, sowie Problemlösungen zur Verwendung der Kamera in Verbindung mit einem Netzwerk / WLAN und Labscope/Matscope, finden Sie separat auf der ZEISS Webseite www.zeiss.com/microscope/community. Bitte suchen Sie Hilfestellungen in beiden (Labscope und Matscope) Threads.

9.3 ZEN Software

9.3.1 Die Kamera erscheint nicht als auswählbare Kamera

- Stellen Sie sicher, dass die Kamera gemäß der beschriebenen Vorgehensweise angeschlossen wurde.
- Stellen Sie sicher, dass die Kameratreiber mit Administratorrechten installiert wurden. Installieren Sie ggf. die Kameratreiber neu.

9.3.2 Sie sehen kein Bild von der Kamera

- Überprüfen Sie die Lichtwegeinstellung am Mikroskop.
- Falls die LED auf der Kamera nicht leuchtet, überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und Rechner.
- Führen Sie eine automatische Belichtungsmessung durch.
- Überprüfen Sie die Kennlinien-Einstellungen für das Livebild.
- Überprüfen Sie die Aperturblende des Mikroskops.
- Überprüfen Sie den Strahlteiler zum Umschalten des Lichtwegs zwischen Okular und TV-Tubus.

9.3.3 Das Bild hat einen Farbstich

Bei Farbkameras:

- Stellen Sie sicher, dass der Weißabgleich korrekt durchgeführt wurde. Falls benötigt, wiederholen Sie ihn.
- Überprüfen Sie die Farbtemperatur-Einstellungen Ihre Monitors. Reduzieren Sie diese ggf. auf den niedrigsten einstellbaren Wert (meist 5200 k).

Bei monochromen Kameras:

- Bei Bildern mit monochromen (Schwarz/Weiß-) Kameras werden die Farben von Fluoreszenz-Farbstoffen nur als Pseudo-Farben dargestellt. Wenn die Darstellung der Farbe auf dem Monitor von der Farbe, die Sie durch das Okular sehen, abweicht, passen Sie die Pseudo-Farbe mit Hilfe der Software entsprechend an.

9.4 Andere

Die Farbe des Bildes auf dem Monitor / Projektor stimmt nicht mit dem Bild in ZEN überein

- Zeitgleiche Benutzung der Kamera mit einem Monitor / Projektor (HDMI port) und einem PC (mini USB port) wird nicht unterstützt.

10 Wartung

10.1 Optisches System

Die internen optischen Komponenten der Kamera müssen gegen Staub geschützt sein. Falls keine Linse oder kein TV-Adapter in den C-Mount Anschluss eingesetzt ist, setzen Sie bitte sofort die mitgelieferte Schutzkappe auf.

10.2 Reinigung Infrarotfilter / Schutzglas

Verunreinigungen auf dem Infrarotfilter (nur bei Farbkameras) oder dem Schutzglas haben einen negativen Einfluss auf die Bildqualität. Falls sich Staub auf der Außenseite des Infrarotfilters oder des Schutzglases befindet, entfernen Sie diesen mit einem weichen Pinsel oder optischer Watte vorsichtig. Benutzen Sie kein Leitungswasser zur Reinigung des Infrarotfilters, sondern nur geeignete optische Reinigungslösung.

11 Entsorgung und Recycling

Dieses Produkt ist in Übereinstimmung mit den geltenden umweltrechtlichen Bestimmungen und Richtlinien der Europäischen Union entwickelt, geprüft und gefertigt worden:

- Das Produkt und seine Zubehörkomponenten entsprechen den EU-Richtlinien 2002/95/EG (RoHS) und 2002/96/EG (WEEE), soweit diese für dieses Produkt zutreffen.
- ZEISS hat einen Rücknahme- und Recyclingprozess installiert, der die sachgerechte Verwertung gemäß den oben genannten EU-Richtlinien übernimmt.
- Wenden Sie sich für Details der Entsorgung bzw. des Recyclings an Ihre zuständige ZEISS Vertriebs-/Serviceorganisation.
- Das Produkt darf nicht in den Hausmüll gelangen und auch nicht über die kommunalen Entsorgungsstrukturen entsorgt werden. Bei Weiterverkauf ist der Verkäufer verpflichtet, den Käufer darauf hinzuweisen, dass das Produkt entsprechend zu entsorgen ist.



Carl Zeiss Microscopy GmbH

Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy



Carl Zeiss Microscopy GmbH

Königsallee 9-21
37081 Göttingen
Deutschland

ZEISS reserves the right to make modifications to this document without notice.

© Jena 2015 by Carl Zeiss Microscopy GmbH - all rights reserved