



Betriebsanleitung

**ZEISS Axiocam 208 color / 202 mono**

Mikroskopkamera



## **ZEISS Axiocam 208 color / 202 mono**

Übersetzung der Original-Anleitung

Carl Zeiss Microscopy GmbH  
Carl-Zeiss-Promenade 10  
07745 Jena  
Deutschland  
microscopy@zeiss.com  
www.zeiss.com/microscopy



Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd.  
Modern Industrial Square 3-B, No.333 XingPu Road SIP  
215126 Suzhou  
China

Dokument-Name: ZEISS Axiocam 208 color / 202 mono Betriebsanleitung  
Materialnummer: 426570-7011-000  
Revision: 5  
Sprache: de  
Gültig ab: 11/2021

© 2021 Das vorliegende Dokument darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von ZEISS weder ganz noch teilweise übersetzt oder in irgendeiner Form oder auf irgendeinem Wege – einschließlich elektronischer oder mechanischer Verfahren, durch Fotokopieren, Aufnahme oder durch irgendein Informations- oder Ablagesystem – vervielfältigt oder übertragen werden. Das Recht zur Anfertigung einer Sicherungskopie für Archivzwecke ist hiervon unberührt. Zuwiderhandlungen können als Verstöße gegen das Urheberrecht strafrechtliche Folgen haben.

Die Verwendung von allgemein beschreibenden Namen und Marken in diesem Dokument bedeutet nicht, dass diese von den entsprechenden Urheberrechten und gesetzlichen Vorschriften ausgenommen und zum allgemeinen Gebrauch freigegeben sind. Das gilt auch wenn eine entsprechende Angabe hierzu fehlt. Softwareprogramme verbleiben vollständig im Eigentum von ZEISS. Programme, deren spätere Upgrades und dazu gehörende Dokumentationen dürfen Dritten nicht ohne vorherige schriftliche Zustimmung von ZEISS zugänglich gemacht, kopiert oder anderweitig vervielfältigt werden, auch wenn diese lediglich für den internen Gebrauch beim Kunden bestimmt sind, mit Ausnahme einer einzelnen Sicherungskopie zu Archivzwecken.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen .....</b>	<b>5</b>
1.1	Einleitung .....	5
1.2	Textkonventionen und Linktypen .....	5
1.3	Verwendung von Sicherheitshinweisen .....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
2.2	Vermeidung von Gefahren .....	7
2.3	Haftungsbegrenzung .....	8
2.4	Gewährleistung .....	8
2.5	Warnschilder .....	8
2.5.1	Position der Warnschilder .....	9
2.5.2	Bedeutung der Warnschilder .....	9
<b>3</b>	<b>Technische Daten und Konformität .....</b>	<b>10</b>
3.1	Axiocam 208 color .....	10
3.1.1	Technische Daten .....	10
3.1.2	Spektrale Empfindlichkeit .....	12
3.2	Axiocam 202 mono .....	12
3.2.1	Technische Daten .....	12
3.2.2	Spektrale Empfindlichkeit .....	15
3.3	Anwendbare Normen und Vorschriften .....	15
3.3.1	Kamerasymbole .....	15
<b>4</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>16</b>
4.1	Axiocam 208 color .....	16
4.2	Axiocam 202 mono .....	16
<b>5</b>	<b>Kamera anschließen .....</b>	<b>17</b>
5.1	Überblick über die Kamera und das Zubehör .....	17
5.1.1	Kamera-Anschlüsse .....	17
5.1.2	Kamera-Bedienelemente .....	17
5.1.3	Zubehör .....	18
5.2	Kamera auf dem Mikroskop befestigen .....	20
5.3	Kamera mit dem Stromanschluss verbinden .....	21
5.3.1	Kamera über das Mikroskop mit Strom versorgen .....	21
5.3.2	Kamera über das Stromnetz versorgen .....	21
5.4	Kamera mit einem Bildschirm verbinden (Ohne PC) .....	22

5.5	Kamera mit einem Netzwerk verbinden .....	23
5.5.1	Kamera über Ethernet anschließen .....	23
5.5.2	Kamera über den WLAN-Adapter anschließen .....	23
5.6	Kamera mit einem zertifizierten PC verbinden .....	25
5.7	LED-Statusanzeige .....	25
<b>6</b>	<b>OSD-Bildschirmmenü .....</b>	<b>26</b>
6.1	OSD-Menü öffnen .....	26
6.1.1	Menü über das Bedienfeld der Kamera öffnen .....	26
6.1.2	Menü über die Tasten am Mikroskopstativ öffnen .....	26
6.1.3	Menü über den Netzwerk-Browser öffnen .....	26
6.2	Menü Home .....	27
6.3	Menü Einstellungen .....	30
6.3.1	Menü Bildeinstellungen .....	31
6.3.2	Menü Mikroskopsystem .....	33
6.3.3	Menü Betriebssystem .....	35
<b>7</b>	<b>Software und Kameratreiber installieren .....</b>	<b>39</b>
7.1	Software auf dem PC installieren .....	39
7.2	Software auf dem iPad installieren .....	39
7.3	TWAIN-Plugin auf dem PC installieren .....	39
7.4	TWACKER DEMO-Anwendung installieren .....	40
<b>8</b>	<b>Bilder und Videos aufnehmen .....</b>	<b>41</b>
8.1	Einleitung .....	41
8.2	Hinweise zur Nutzung der Bedienelemente an der Kamera .....	41
8.3	Hinweise zur Nutzung des OSD-Bildschirmmenüs .....	41
8.4	Bilder mit Labscope aufnehmen .....	41
<b>9</b>	<b>Pflege und Wartung .....</b>	<b>43</b>
9.1	Optisches System .....	43
9.2	Reinigung Infrarotfilter / Schutzglas .....	43
9.3	Firmware aktualisieren .....	43
<b>10</b>	<b>Hilfe bei Problemen .....</b>	<b>45</b>
10.1	ZEN Software .....	45
10.2	Kamera .....	46
10.3	Labscope .....	48
<b>11</b>	<b>Entsorgung und Recycling .....</b>	<b>49</b>

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 Einleitung

Willkommen zum Handbuch der Kameras Axiocam 208 color und Axiocam 202 mono.

Bei diesen Kameras handelt es sich um multifunktionale digitale CMOS-Kameras für den Einsatz in der Lichtmikroskopie. Um die Inbetriebnahme der Kamera zu vereinfachen, folgen Sie bitte Schritt für Schritt den Anweisungen in den folgenden Kapiteln.

Inhalt	Kapitel	Inhalt
	Zu diesem Handbuch	Einleitung und Übersicht zu diesem Handbuch.
	Sicherheit	Wichtige Informationen zum sicheren Umgang mit der Kamera. <b>Lesen Sie dieses Kapitel, bevor Sie die Kamera auspacken und in Betrieb nehmen.</b>
	Technische Daten	Hier finden Sie alle technischen Daten zu Ihrer Kamera.
	Lieferumfang	Hier wird der Lieferumfang und optionales Zubehör beschrieben.
	Kamera anschließen	In diesem Kapitel finden Sie eine ausführliche Anleitung zum Anschluss und zur Inbetriebnahme der Kamera.
	OSD-Bildschirmmenü	Dieses Kapitel erläutert die Funktionen des OSD-Bildschirmmenüs (OSD = On-Screen-Display).
	Software und Kamertreiber installieren	Hier erfahren Sie, wie Sie die Software und Kamertreiber installieren.
	Bilder und Videos aufnehmen	Dieses Kapitel erläutert die Grundlagen der Bildaufnahme.
	Hilfe bei Problemen	In diesem Kapitel haben wir für Sie einige Lösungsvorschläge zu verschiedenen Problemen zusammengestellt. Wenn Sie Ihre Problemstellung mit diesen Hinweisen nicht lösen können, wenden Sie sich bitte an den ZEISS Support.
	Wartung	Dieses Kapitel beschreibt einige Maßnahmen zur Wartung und Pflege Ihrer Kamera. Bei größeren Beschädigungen wenden Sie sich bitte immer an den ZEISS Support.
	Entsorgung und Recycling	Wichtige Hinweise für Entsorgung und Recycling.

## 1.2 Textkonventionen und Linktypen

In diesem Dokument werden die folgenden Textkonventionen und Linktypen verwendet:

Textkonvention	Bedeutung
Auf <b>Start</b> klicken. Den Taster <b>STANDBY</b> drücken. <b>[Enter]</b> auf der Tastatur drücken.	Namen von Bedienelementen und wichtige Informationen sind in Fettschrift dargestellt.
<b>&lt;Strg+Alt+Entf&gt;</b> drücken.	Mehrere Tasten auf der Tastatur gleichzeitig drücken.

Textkonvention	Bedeutung
<b>Tools &gt; Goto Control Panel &gt; Airlock</b> öffnen.	In der Software einem Pfad folgen.
<i>Texteingabe</i>	Vom Benutzer einzugebender Text
Programmierung und Makros	Alles, was beim Programmieren wörtlich eingegeben wird, zum Beispiel Makrocodes, Schlüsselwörter, Datentypen, Methodennamen, Variablen, Klassennamen und Schnittstellennamen.

Tab. 1: Textkonvention

Linktyp	Bedeutung
Siehe: <i>Textkonventionen und Linktypen</i> [▶ 5].	Link zu weiteren Informationen zum jeweiligen Thema.
<a href="https://www.zeiss.com/corporate/int/home.html">https://www.zeiss.com/corporate/int/home.html</a>	Link zu einer Website im Internet.

Tab. 2: Linktypen

### 1.3 Verwendung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument sind nach den folgenden Gefahrenstufen unterteilt:

#### **VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr**

VORSICHT weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, bei der die Gefahr einer leichten bis mittelschweren Verletzung besteht.

#### **HINWEIS**

##### **Gefahr von Sachschäden**

ACHTUNG weist auf das Risiko von möglichen Sachschäden hin. Zusätzlich wird dieser Hinweis bei einem Risiko von Datenverlust oder fehlerhaften Daten verwendet.

#### **Info**

Zeigt nützliche zusätzliche Informationen an. Diese erleichtern Routineabläufe, sind aber nicht obligatorisch. Bei Nichtbeachtung dieser Informationen besteht kein Risiko einer Verletzung oder einer Sachbeschädigung.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Axiocam 208 color und Axiocam 202 mono sind hochauflösende Kameras für farbige bzw. monochrome Bildaufnahmen. Sie sind für Schulungszwecke und für Mikroskopie-Routinearbeiten in Laborumgebungen sowie für die Nutzung durch geschultes Laborpersonal geeignet. Die Kameras wurden für die allgemeine Beobachtung, für Routinearbeiten und einfache Anwendungen in der Lichtmikroskopie entwickelt, bei denen ausreichend Licht zur Verfügung steht. Diese Kameras sind nur für Schulungs- und Forschungszwecke zu verwenden. Die Bilder/Videos von diesen Kameras dürfen nicht zum direkten Erstellen von Befunden genutzt werden.

### 2.2 Vermeidung von Gefahren

Die Axiocam 208 color und Axiocam 202 mono wurden von ZEISS gemäß den CE-Bestimmungen hergestellt und getestet und haben das Werk des Herstellers in einwandfreiem Zustand verlassen. Die Kameras sind für den Einsatz in einer einfachen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, wobei die Störaussendung CISPR 11 Klasse B entspricht. Die EMV-Leistung kann bei der Integration in ein System beeinträchtigt werden. Um diesen Zustand zu erhalten und einen sicheren Betrieb sicherzustellen, beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise und Warnungen, die in dieser Anleitung enthalten sind. Der Hersteller schließt jede Haftung für Schäden aus, die auf die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise durch den Bediener zurückzuführen sind.

#### **VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr**

Zur Vermeidung von Personenschäden lesen und beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise:

- ▶ Um einen Brand oder eine Explosion zu vermeiden, benutzen Sie die Kamera nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- ▶ Konfigurationen, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen und Reparaturen dürfen nur von einer von ZEISS autorisierten Fachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Achten Sie darauf, keine Kabel, insbesondere keine Stromversorgungskabel, in begehbaren Bereichen zu verlegen, damit niemand darüber stolpert.
- ▶ Schützen Sie die Kabel vor übermäßiger Wärmeeinwirkung, beispielsweise durch Halogenlampen oder die Fluoreszenzbeleuchtung von Mikroskopen.
- ▶ Um Verletzungen aufgrund möglicherweise hoher Oberflächentemperaturen zu vermeiden, berühren Sie das Gehäuse der Kamera für längere Zeit nicht.
- ▶ Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass Sie Schwierigkeiten haben, es zu bedienen oder von der Stromversorgung zu trennen.

**HINWEIS**

Um mögliche Schäden am Gerät, Datenverlust oder fehlerhafte Daten zu vermeiden, lesen und befolgen Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise:

- ▶ Schützen Sie die Kamera vor mechanischen Einwirkungen. Äußere Beschädigungen können die Funktionstüchtigkeit der internen Komponenten beeinträchtigen.
- ▶ Schützen Sie die Kamera für Chemikalien und Flüssigkeiten.
- ▶ Vergewissern Sie sich, dass der Kamerakopf ausreichend belüftet ist. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und den Betrieb in der Nähe von Wärmequellen, wie Strahler oder Öfen. Durch Überhitzung des Geräts können verrauschte Bilder entstehen.
- ▶ Verwenden Sie die Kamera nur in einer sauberen und trockenen Umgebung.
- ▶ Befestigen Sie alle Steckverbinder sicher und fest.
- ▶ Verwenden Sie nur Originalzubehör von ZEISS.
- ▶ Reinigen Sie das Kameragehäuse mit einem handelsüblichen Reinigungsmaterial für Mikroskope.
- ▶ Falls eine Reparatur erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen ZEISS Service. Bauen Sie die Kamera nicht selbst auseinander, da dies zum Verlust der Gewährleistung führt.
- ▶ Sichern Sie alle Daten, wie Bilder, Messdaten, Archive, Berichte, Formulare und Dokumente, in regelmäßigen Abständen auf einem externen Speichermedium. Anderenfalls kann es sein, dass Sie bei Bedienungsfehlern oder Hardware-Defekten nicht mehr auf diese Daten zugreifen können. ZEISS übernimmt in diesem Fall keinerlei Haftung für Folgeschäden, die aufgrund unzureichender Datensicherung entstanden sind.

**2.3 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.

**2.4 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.

**2.5 Warnschilder**

Alle Stellen, die besondere Gefahren bergen können, sind zusätzlich mit Warnschildern („Piktogrammen“) auf der Kamera versehen. Diese Warnschilder weisen auf mögliche Gefahren hin. Sie sind Bestandteil dieses Handbuchs. Halten Sie diese stets sauber und in gut lesbaren Zustand. Warnschilder, die beschädigt oder nicht mehr gut lesbar sind, müssen sofort ausgetauscht werden. Beachten Sie immer alle Warnschilder auf der Kamera.



### 2.5.1 Position der Warnschilder

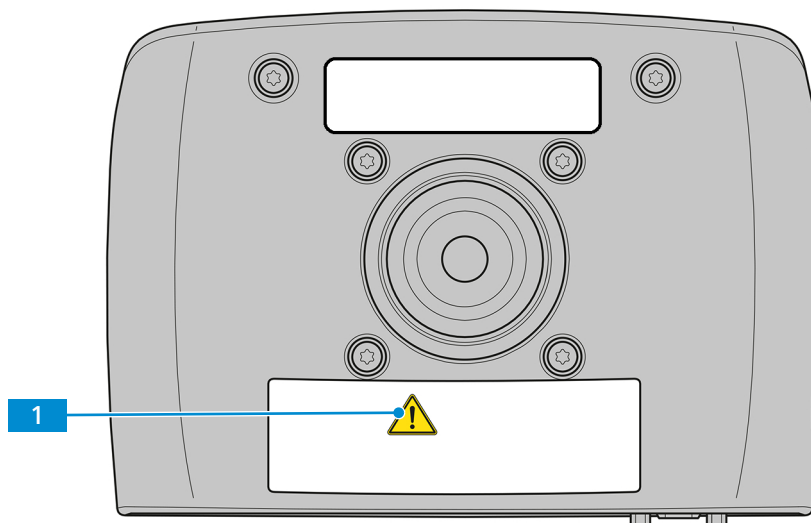


Abb. 1: Warnschilder auf der Kamera

### 2.5.2 Bedeutung der Warnschilder

Die Bedeutung der einzelnen Warnschilder wird im Folgenden erläutert.

Nr.	Symbol	Beschreibung
1		Beachten Sie die Hinweise im Handbuch und in den mitgelieferten Unterlagen. Weitere Informationen finden Sie unter <b>Vermeidung von Gefahren</b> [▶ 7].

Tab. 3: Liste der angebrachten Warnschilder

## 3 Technische Daten und Konformität

### 3.1 Axiocam 208 color

#### 3.1.1 Technische Daten

Merkmale	Werte
Sensortyp	CMOS-Sensor mit Rolling Shutter
Sensorgröße	Diagonal 8,1 mm (1/2,1")
Effektive Anzahl der Sensorpixel	8,3 Megapixel: 3840 (H) x 2160 (V)
Pixelgröße	1,85 µm
Spektrale Empfindlichkeit	Ca. 400 nm–700 nm, Infrarotfilter RGB Bayer Farbmaske
Wählbare Auflösung	3840 x 2160 (Ultra HD, 4K) 1920 x 1080 (Full HD, 1080p)
Gain (Signalverstärkung)	1x–22x einstellbar
Digitalisierung	3 x 8 Bit / Pixel
Mögliche Belichtungszeit (Integrationszeit)	0,06 ms–1 s
Bildverbesserungsfunktionen	Aktive Rauschunterdrückung, aktive Schärfung, automatischer Weißabgleich, HDR
Automatikfunktionen	Automatische Belichtungs- und Verstärkungsregelung bei Ultra-HD-Auflösung (4K), schnelles Live-Bild bei schlechten Lichtverhältnissen
Status-LED für Kamera	Farblich gekennzeichnete Betriebszustand
Schnittstellen	HDMI für Monitor USB 3.0 Typ C für USB-Hub, USB-Stick, WLAN-Adapter oder PC-Anschluss Ethernet (RJ45) für LAN-Verbindung Micro-D für Stromversorgung und Kommunikation mit speziellen Stativen
WLAN-Kompatibilität	Über USB-WLAN-Adapter und Router
Optische Schnittstelle	C-Mount
Kamerasteuertasten für Stand-alone-Betrieb	1 x Bildaufnahme 1 x OSD (On Screen Display Menü) 1 x Kamera-Reset
Stand-alone-Betrieb:	
▪ Bildspeicherformat	▪ *.TIFF oder *.JPEG
▪ Videostreamformat	▪ *.MP4
▪ Live-Bildrate über HDMI	▪ 30 fps bei Ultra HD (4K)

Merkmale	Werte
Maximale Live-Bildrate bei Konfiguration:	Bei 4K (3840 x 2160)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HDMI</li> <li>▪ Ethernet</li> <li>▪ USB 3.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 fps</li> <li>▪ -</li> <li>▪ 15 Bilder/Sekunde (fps)</li> </ul>
Maximale Live-Bildrate bei Konfiguration:	Bei 1080p (1920 x 1080)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HDMI</li> <li>▪ Ethernet</li> <li>▪ USB 3.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 Bilder/Sekunde (fps)</li> <li>▪ 30 Bilder/Sekunde (fps)</li> <li>▪ 27 Bilder/Sekunde (fps)</li> </ul>
Max. Dateigröße pro Bild	*.TIFF bis zu: 24 MB (unabhängig vom Inhalt) *.JPEG bis zu: ca. 0,5 MB–3,3 MB (unabhängig vom Inhalt)
Abmessungen / Gewicht	Ca. 135 x 97 x 54 mm / 590 g
Gehäuse	Blau lackiertes Aluminium und Kühlrippen auf der oberen Platte
Registrierung	CE, RoHS, CSA
Stromversorgung	Über Micro-D-Anschluss
Leistungsaufnahme	Max. 9 W (24 V DC, 0,375 A)
Umgebungsbedingungen für Lagerung und Betrieb	+10 °C bis +40 °C, max. 75 % relative Luftfeuchte bei 35 °C, keine Kondensation, ungehinderte Luftzirkulation erforderlich, CAT II, Verschmutzungsgrad 2, Höhenlage < 2.000 m, für Einsatz in Innenräumen
Umgebungsbedingungen für Transport in verpacktem Zustand	–40 °C bis +70 °C, max. 75 % relative Luftfeuchte bei 35 °C
IP-Code	IP20
Betriebssysteme:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ für ZEN</li> <li>▪ für Labscope</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windows 10 x64 Prof./Ultimate und höher</li> <li>▪ Windows 10 x64 Prof./Ultimate und iOS v12 und höher</li> </ul>
Unterstützte Anwendungssoftware	ZEN blue v3.0 und höher (inklusive ZEN lite/pro/system) ZEN core v2.7 und höher (inklusive ZEN starter/core) Labscope v2.9 (Windows), v2.8.3 (iOS) und höher
TWAIN-Plugin	Softwareschnittstelle zur Steuerung der Kamera durch Anwendungssoftware von Drittanbietern
Bestellnummer	426570-9001-000

Info

Die Computer-Hardware, das Betriebssystem und die Software können die maximale Bildrate verringern. Änderung der technischen Daten vorbehalten.

3.1.2 Spektrale Empfindlichkeit

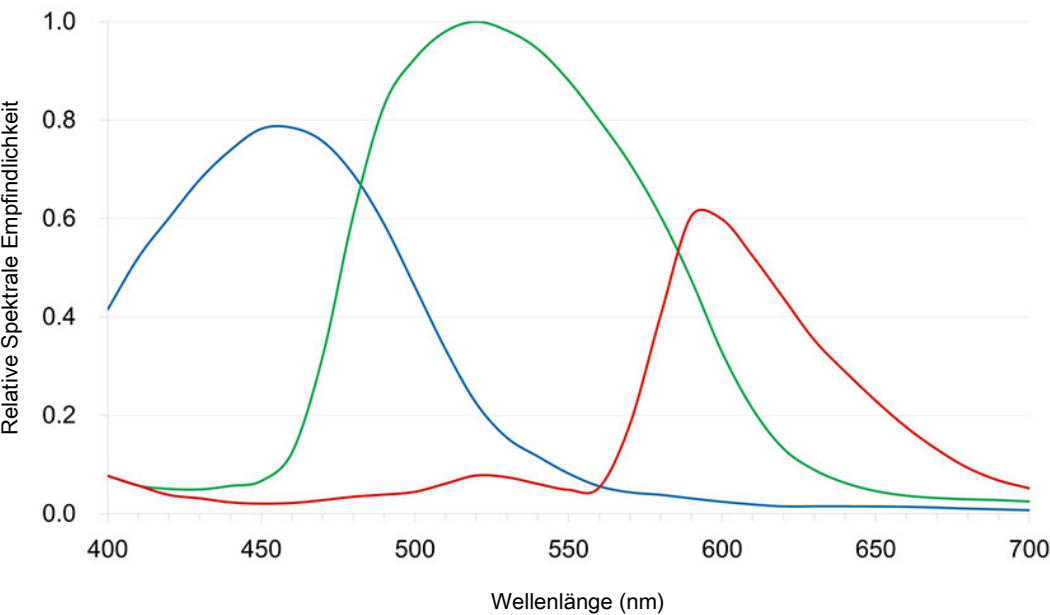


Abb. 2: Spektrale Empfindlichkeit der Axiocam 208 color (inkl. IR-Filter)

3.2 Axiocam 202 mono

3.2.1 Technische Daten

Merkmale	Werte
Sensortyp	CMOS-Sensor mit Global Shutter
Sensorgröße	Diagonal 13 mm (1/1,23")
Effektive Anzahl der Sensorpixel	2,1 Megapixel: 1920 (H) x 1080 (V)
Pixelgröße	5,86 µm
Spektrale Empfindlichkeit	Ca. 350 nm–850 nm, Schutzglas (beschichtet)
Wählbare Auflösung	1920 x 1080 (Full HD, 1080p)
Gain (Signalverstärkung)	1x–16x einstellbar
Digitalisierung	12 oder 8 Bit / Pixel
Kühlung	Passive Kühlung
Mögliche Belichtungszeit (Integrationszeit)	0,3 ms–2 s
Bildverbesserungsfunktionen	Aktive Rauschunterdrückung, aktive Schärfung

Merkmale	Werte
Automatikfunktionen	Automatische Belichtungs- und Verstärkungsregelung bei Full-HD-Auflösung (1080p), schnelles Live-Bild bei schlechten Lichtverhältnissen
Status-LED für Kamera	Farblich gekennzeichneteter Betriebszustand
Schnittstellen	HDMI für Monitor USB 3.0 Typ C für USB-Hub, USB-Stick, WLAN-Adapter oder PC-Anschluss Ethernet (RJ45) für LAN-Verbindung Micro-D für Stromversorgung und Kommunikation mit speziellen Stativen
WLAN-Kompatibilität	Über USB-WLAN-Adapter und Router
Optische Schnittstelle	C-Mount
Kamerasteuertasten für Stand-alone-Betrieb	1 x Bildaufnahme 1 x OSD (On Screen Display Menü) 1 x Kamera-Reset
Stand-alone-Betrieb:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bildspeicherformat</li> <li>▪ Videostreamformat</li> <li>▪ Live-Bildrate über HDMI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ *.TIFF oder *.JPEG</li> <li>▪ *.MP4</li> <li>▪ 30 fps bei Full HD (1080p)</li> </ul>
Maximale Live-Bildrate bei Konfiguration:	Bei 1080p (1920 x 1080)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HDMI</li> <li>▪ Ethernet</li> <li>▪ USB 3.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 Bilder/Sekunde (fps)</li> <li>▪ 30 Bilder/Sekunde (fps)</li> <li>▪ 27 Bilder/Sekunde (fps)</li> </ul>
Max. Dateigröße pro Bild	12 Bit *.TIFF: 4 MB (ein Kanal, unabhängig vom Inhalt) 8 Bit *.TIFF: 2 MB (ein Kanal, unabhängig vom Inhalt) 8 Bit *.JPEG: ca. 0,1 MB–1,3 MB (abhängig vom Inhalt)
Abmessungen / Gewicht	Ca. 135 x 97 x 54 mm / 590 g
Gehäuse	Blau lackiertes Aluminium und Kühlrippen auf der oberen Platte
Registrierung	CE, RoHS, CSA
Stromversorgung	Über Micro-D-Anschluss
Leistungsaufnahme	Max. 9 W (24 V DC, 0,375 A)

Merkmale	Werte
Umgebungsbedingungen für Lagerung und Betrieb	+10 °C bis +40 °C, max. 75 % relative Luftfeuchte bei 35 °C, keine Kondensation, ungehinderte Luftzirkulation erforderlich, CAT II, Verschmutzungsgrad 2, Höhenlage < 2.000 m, für Einsatz in Innenräumen
Umgebungsbedingungen für Transport in verpacktem Zustand	–40 °C bis +70 °C, max. 75 % relative Luftfeuchte bei 35 °C
IP-Code	IP20
Betriebssysteme:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ für ZEN</li> <li>▪ für Labscope</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windows 10 x64 Prof./Ultimate und höher</li> <li>▪ Windows 10 x64 Prof./Ultimate und iOS v12 und höher</li> </ul>
Unterstützte Anwendungssoftware	ZEN blue v3.0 und höher (inklusive ZEN lite/pro/system) ZEN core v2.7 und höher (inklusive ZEN starter/core) Labscope v2.9 (Windows), v2.8.3 (iOS) und höher
TWAIN-Plugin	Softwareschnittstelle zur Steuerung der Kamera durch Anwendungssoftware von Drittanbietern
Bestellnummer	426570-9011-000
<b>Info</b>	
Die Computer-Hardware, das Betriebssystem und die Software können die maximale Bildrate verringern. Änderung der technischen Daten vorbehalten.	

3.2.2 Spektrale Empfindlichkeit

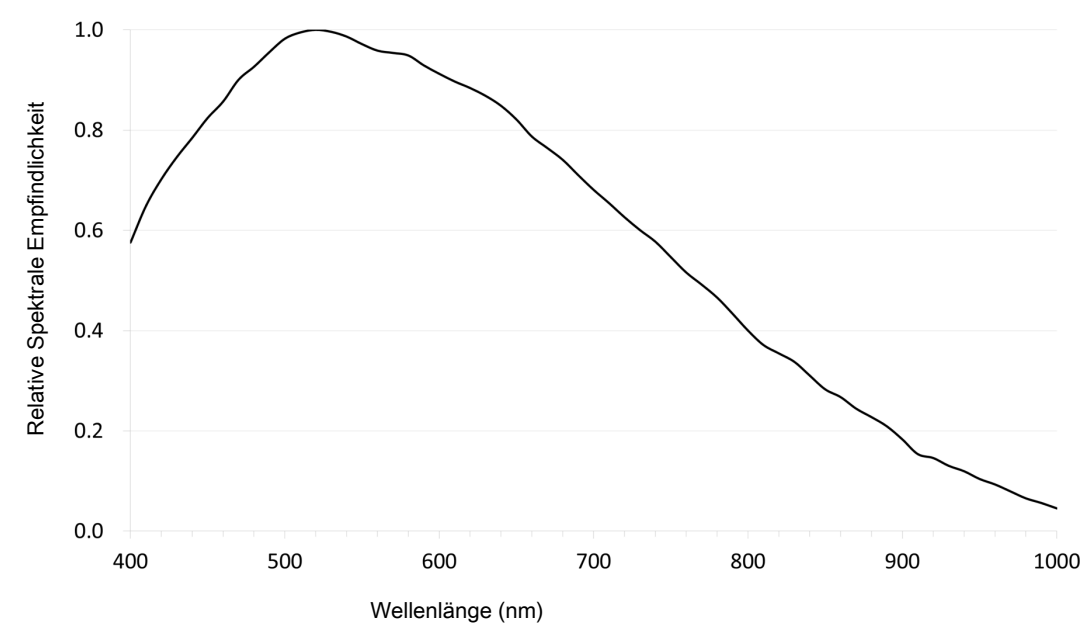



Abb. 3: Spektrale Empfindlichkeit der Axiocam 202 mono

3.3 Anwendbare Normen und Vorschriften

Beachten Sie die allgemein gültigen lokalen und nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die in Ihrem Land geltenden Gesetze und Vorschriften. Die Kamera und ihr Zubehör wurden gemäß den im Folgenden genannten Richtlinien und Spezifikationen entwickelt, hergestellt und getestet. Ein entsprechendes Symbol auf dem Gerät zeigt die Übereinstimmung mit der jeweiligen Spezifikation an.

3.3.1 Kamerasymbole

Symbol	Beschreibung
	Erfüllt: <ul style="list-style-type: none"><li>■ EU-Richtlinie 2014/35/EU (LVD)</li><li>■ 2014/30/EU (EMV)</li><li>■ 2015/863/EU (RoHS)</li></ul>
	Erfüllt EU-Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)
	CSA-Prüfzeichen, erfüllt: <ul style="list-style-type: none"><li>■ CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1-12</li><li>■ UL-Norm Nr. 61010-1 (3. Ausgabe)</li></ul>

Tab. 4: Liste der angebrachten Kennzeichnungen zu Normen und Vorschriften

## 4 Lieferumfang

### 4.1 Axiocam 208 color

- 1x Axiocam 208 color
- 1x Stromversorgungs- und Signalkabel von Kamera zum Mikroskopstativ (kompatibel zu Axio-lab 5 und Axioscope 5/7/Vario)
- 1x Netzteil mit länderspezifischem Stecker
- 1x USB-3.0 Kabel, Typ C auf Typ A
- 1x USB-3.0 USB-Stick, Typ C und Typ A
- 1x USB-Hub, Typ C

#### Zubehör für Stand-alone-Betrieb und für die Verwendung mit Labscope

Bestellnummer	Zubehör
000000-0626-248	Hochgeschwindigkeits-HDMI-Kabel; Premium, Auflösung 4K, 2 m
000000-0626-246	Optische USB-Scroll-Maus
000000-0626-245	Tastatur, USB, Sprache DE
000000-0626-267	Tastatur, USB, Sprache US
426570-9110-000	WLAN-Dongle-Paket mit WLAN-Dongle und USB-Adapter Typ C auf Typ A

### 4.2 Axiocam 202 mono

- 1 x Axiocam 202 mono
- 1 x Stromversorgungs- und Signalkabel von Kamera zum Mikroskopstativ (kompatibel zu Axio-lab 5 und Axioscope 5/7/Vario)
- 1 x Netzteil mit länderspezifischem Stecker
- 1 x USB-3.0 Kabel, Typ C auf Typ A
- 1 x USB-3.0 USB-Stick, Typ C und Typ A
- 1 x USB-Hub, Typ C

#### Zubehör für Stand-alone-Betrieb und für die Verwendung mit Labscope

Bestellnummer	Zubehör
000000-0626-248	Hochgeschwindigkeits-HDMI-Kabel; Premium, Auflösung 4K, 2 m
000000-0626-246	Optische USB-Scroll-Maus
000000-0626-245	Tastatur, USB, Sprache DE
000000-0626-267	Tastatur, USB, Sprache US
426570-9110-000	WLAN-Dongle-Paket mit WLAN-Dongle und USB-Adapter Typ C auf Typ A



## 5 Kamera anschließen

### 5.1 Überblick über die Kamera und das Zubehör

#### 5.1.1 Kamera-Anschlüsse

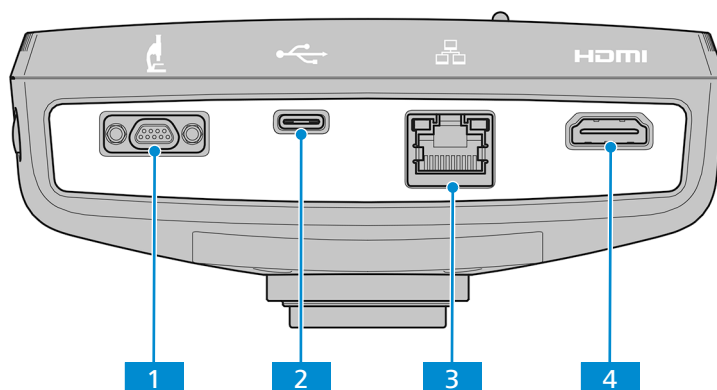


Abb. 4: Rückseitige Anschlüsse

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Micro-D-Anschluss	Stromversorgung und Kommunikation
2	USB 3.0 Typ C	Kamerasteuerung und Übertragung der Bilddaten
3	Ethernet-Anschluss (RJ45)	Kommunikation und Übertragung der Bilddaten
4	HDMI-Anschluss	Übertragung der Bilddaten zu einem zertifizierten Monitor, TV oder Beamer

#### 5.1.2 Kamera-Bedienelemente

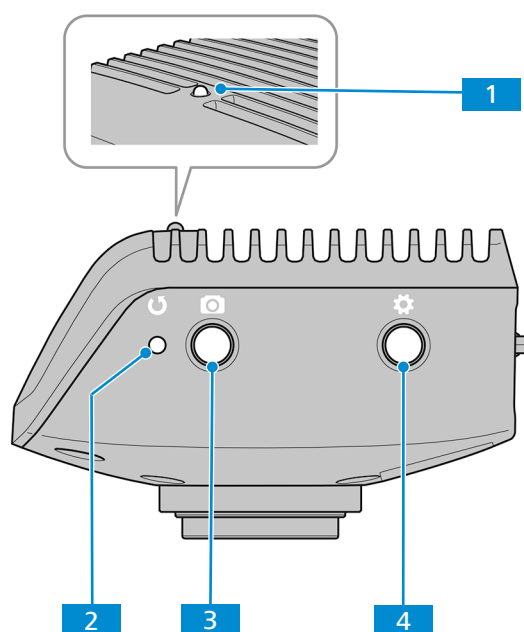


Abb. 5: Bedienfeld der Kamera

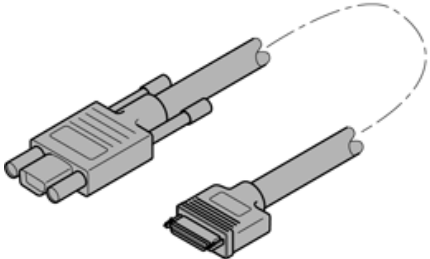
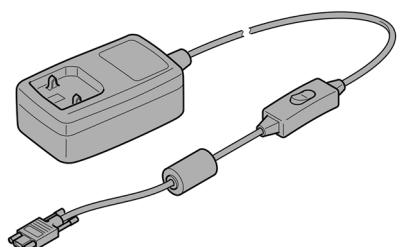
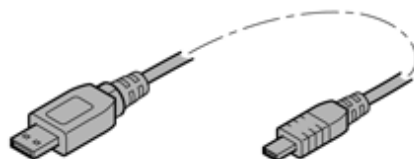
Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	LED-Statusanzeige	Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt <b>LED-Statusanzeige</b> [► 25].
2	Taste <b>Reset</b>	Zum Zurücksetzen aller Parameter der Kamera auf die werksseitigen Standardwerte.
3	Taste <b>Bild-/Video-Aufzeichnung</b>	Zur Bildaufnahme kurz drücken. Zur Videoaufnahme fünf Sekunden gedrückt halten. Zum Beenden einer laufenden Videoaufnahme einmal kurz drücken.
4	Taste <b>OSD</b>	Zum Öffnen des <b>OSD</b> -Bildschirmmenüs einmal drücken. Nochmaliges Drücken schließt das <b>OSD</b> -Menü wieder.

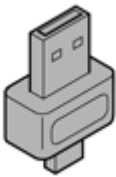
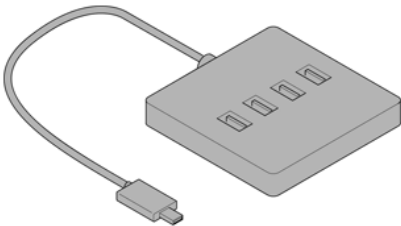




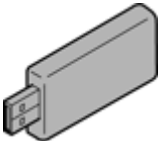
### Sehen Sie dazu auch

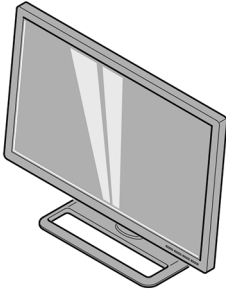
 Bilder und Videos aufnehmen [► 41]

### 5.1.3 Zubehör

Die folgenden Zubehörteile werden für die Stromversorgung und die Nutzung der Anschlüsse benötigt:

Bezeichnung	Abbildung	Beschreibung
Stromversorgungs- und Signalkabel von Kamera zum Mikroskopstativ		Zum Verbinden der Kamera mit kompatiblen Mikroskopen, wie Axioscope 5/7 und Axiolab 5. Die Stromversorgung erfolgt über das Mikroskop.
Netzteil mit länderspezifischem Stecker		Stromversorgung über eine externe Steckdose, wenn die Kamera mit anderen Mikroskopen als Axioscope 5/7 oder Axiolab 5 verwendet wird.
USB 3.0 Kabel, Typ C auf Typ A		Zum Verbinden der Kamera mit dem PC.

Bezeichnung	Abbildung	Beschreibung
USB-Stick, Typ C und Typ A		Zum Anschluss an die Kamera (Typ C) oder den USB-Hub (Typ A) für die direkte Speicherung von Bildern und Videos.
USB-Hub, Typ C		Zum Verbinden der Kamera mit mehreren USB-Geräten (Typ A), wie Tastatur, Maus und USB-Stick.
Ethernet-Kabel (Nicht im Lieferumfang enthalten.)		Zum Verbinden der Kamera mit einem Netzwerk oder einen WLAN-Router.
HDMI-Kabel (Nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen:  Bestellnummer 000000-0626-248)		Zum Verbinden der Kamera mit einem Monitor, TV oder Beamer.
Maus (Nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen:  Bestellnummer 000000-0626-246)		Zum Steuern und zur Navigation im OSD-Bildschirmmenü.
Tastatur (Nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen:  Bestellnummer 000000-0626-267 für US-Ausführung,  Bestellnummer 000000-0626-245 für DE-Ausführung)		Zum Eingeben von Daten in das OSD-Bildschirmmenü.
WLAN-Adapter-Paket (Nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen:  Bestellnummer 426570-9110-000)		WLAN-Adapter-Paket mit WLAN-Adapter und USB-Adapter Typ C auf Typ A zur drahtlosen Übertragung von Kamerabildern zu einem PC oder iPad mit Labscope.

Bezeichnung	Abbildung	Beschreibung
Monitor TFT 32" 4K (Nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen: Bestellnummer 410350-3201-000)		Zur Anzeige des Kamerabildes und Bedienung des OSD-Menüs.

## 5.2 Kamera auf dem Mikroskop befestigen

Die Kamera verbindet sich mit einem C-Mount Kamera-Adapter mit dem Kamera-Port des Mikroskops. Dieser Adapter ist nicht im Lieferumfang enthalten. Die untenstehende Liste gibt einen Überblick über kompatible Adapter:

Kamera	Port	Adapter	Bestellnummer
Axiocam 208 color	60N	Kamera-Adapter 60N-C 2/3" 0,5x	426112-0000-000
Axiocam 202 mono	60N	Kamera-Adapter 60N-C 2/3" 0,63x	426113-0000-000

### HINWEIS

#### Verlust der Gewährleistung

Die Kamera Axiocam 208 color ist mit einem integrierten IR-Filter ausgestattet. Die Kamera Axiocam 202 mono wird mit einem Schutzglas ausgeliefert, das die Kamera vor Staub schützt und optische Interferenzen verringert.

- Entfernen Sie weder das Filter noch das Schutzglas. Andernfalls geht die Gewährleistung verloren.

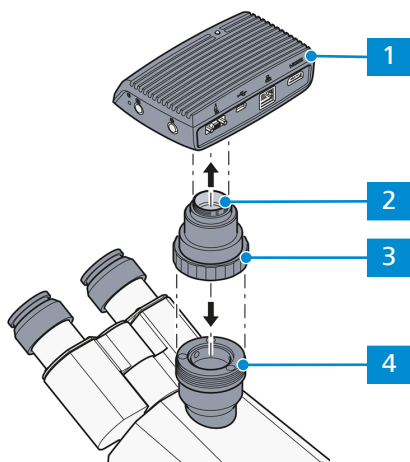


Abb. 6: Kamera auf dem Mikroskop befestigen

- 1 Kamera
- 2 C-Mount Kamera-Adapter

- 3** Gewinding
- 4** 60N-Anschluss am Mikroskopstativ

1. Entfernen Sie die Staubschutzkappe vom C-Mount-Anschluss der Kamera.
2. Befestigen Sie den C-Mount-Adapter an der Kamera.
3. Schrauben Sie die Kamera mit dem Adapter auf den 60N-Anschluss des Mikroskops.
4. Richten Sie die Kamera zum Stativ aus und fixieren Sie deren Position, indem Sie den Gewinding fest anziehen.

### 5.3 Kamera mit dem Stromanschluss verbinden

Beim Anschluss an das Axioscope 5/7 oder Axiolab 5 wird die Axiocam 208 color bzw. die Axiocam 202 mono über das Mikroskop mit Strom versorgt. Ansonsten muss die Kamera über das Steckernetzteil mit dem Stromnetz verbunden werden.

#### 5.3.1 Kamera über das Mikroskop mit Strom versorgen

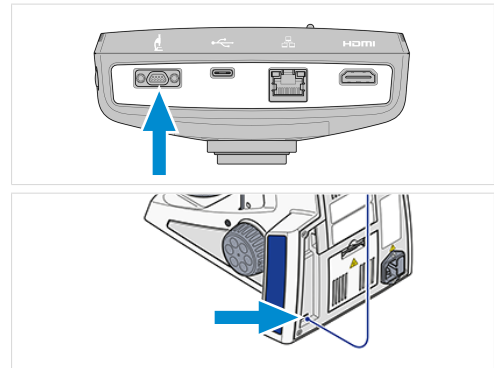
##### HINWEIS

##### Risiko einer Beschädigung von Mikroskop und Kamera

- ▶ Schalten Sie das Mikroskop immer aus, bevor Sie das Stromversorgungskabel von der Kamera ziehen!

**Voraussetzung** ✓ Die Kamera ist auf dem Axioscope 5/7 oder Axiolab 5 befestigt.

1. Stecken Sie den Micro-D-Stecker des Stromversorgungskabels in die Micro-D-Buchse der Kamera.
2. Stecken Sie das andere Ende des Stromversorgungskabels in die entsprechende Buchse am Mikroskop.



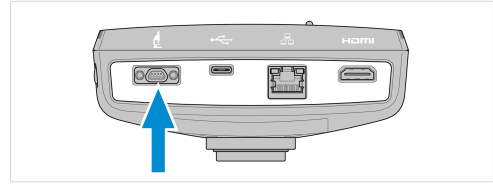
##### Info

Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch zu Ihrem Mikroskop.

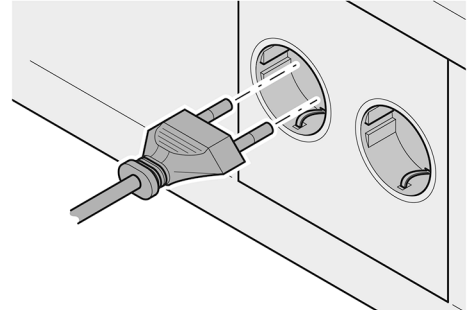
#### 5.3.2 Kamera über das Stromnetz versorgen

- Voraussetzung** ✓ Das Netzteil wurde mit dem entsprechenden länderspezifischen Stecker versehen.
- ✓ Die Kamera wird nicht bereits über ein kompatibles Mikroskop mit Strom versorgt.

1. Stecken Sie den Micro-D-Stecker des Netzteils in die Micro-D-Buchse der Kamera.



2. Stecken Sie den Netzstecker des Netzteils in die Netzsteckdose.



3. Schalten Sie die Kamera über den Kabelschalter ein.

#### 5.4 Kamera mit einem Bildschirm verbinden (Ohne PC)

Die Kamera kann an einen zertifizierten Monitor, TV oder Beamer angeschlossen werden, um das Live-Bild zu betrachten und die Funktionen des OSD-Menüs auszuwählen. Bestimmte HDMI-Funktionen, wie Audio-Wiedergabe und Befehle vom Monitor zur Kamera, werden nicht unterstützt.

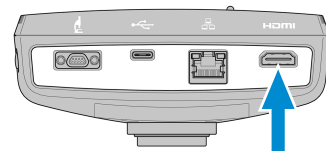
##### Info

Wenn Sie die Axiocam 208 color / 202 mono an einen Monitor anschließen, muss der Monitor mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen:

- HDMI-1.4- oder HDMI-2.0-Eingabeanschluss
- Auflösung 1920 x 1080 oder höher
- Bildformat 16:9 oder 16:10
- Vollbildverfahren
- HDMI-Kabel mit einer Länge von weniger als 3 m (je kürzer das Kabel desto besser die Signalintegrität)

Beachten Sie, dass die maximale Auflösung der Axiocam 202 mono Full HD (1920 x 1080) beträgt, während die Axiocam 208 color Auflösungen bis zu Ultra HD (4K) unterstützt.

1. Verbinden Sie das HDMI-Kabel mit dem HDMI-Anschluss der Kamera.



2. Stecken Sie das andere Ende des HDMI-Kabels in die entsprechende Buchse des Anzeigege-  
räts.
3. Stellen Sie das Bildformat auf 16:9 ein.

Für weitere Kameraeinstellungen über das **OSD**-Bildschirmmenü benötigen Sie eine Maus (z. B. eine optische USB-Scroll-Maus, Bestellnummer 000000-0626-246). Optional kann eine zusätzliche Tastatur verwendet werden (Tastatur, USB, Design „Business Slim“, Sprache US-Englisch, Bestellnummer 000000-0626-267 oder Tastatur, USB, Design „Business Slim“, Sprache Deutsch, Bestellnummer 000000-0626-245).

## 5.5 Kamera mit einem Netzwerk verbinden

Wenn Sie die Kamera mit einem Netzwerk verbinden möchten, können Sie zwischen mehreren Optionen wählen, die alle einen Netzwerkzugriff und die ZEISS Bildverarbeitungssoftware Labscope erfordern (erhältlich als Windows- oder iOS-Version). Über das DHCP-Protokoll wird die Kamera automatisch vom Netzwerk sowie von Labscope erkannt, wenn sich das Gerät im gleichen Netzwerk befindet.

### HINWEIS

#### Anzeigefehler

Bei einem überlasteten oder langsamen WLAN wird das Live-Bild möglicherweise verzögert oder nicht korrekt auf dem iPad angezeigt.

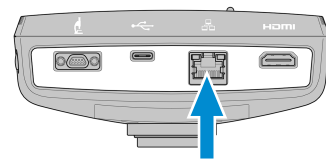
- ▶ Nutzen Sie daher, wenn möglich, ein leistungsstarkes WLAN gemäß IEEE 802.11n.
- ▶ Reservieren Sie eine ausreichende Bandbreite für die Kommunikation.

Einen Überblick über alle Mikroskopie-Apps von ZEISS sowie weitere Informationen zu einzelnen Apps erhalten Sie auf <https://www.zeiss.com/microscopy/int/products/microscope-software/microscopy-apps.html?vaURL=https://www.zeiss.com/micro-apps>.

### 5.5.1 Kamera über Ethernet anschließen

**Voraussetzung** ✓ Die Kamera wird über das Stromnetz oder ein kompatibles Mikroskop mit Strom versorgt.

1. Stecken Sie das Ethernet-Kabel in die Ethernet-Buchse der Kamera.



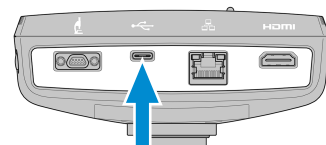
2. Stecken Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels in die entsprechende Buchse des WLAN-Routers.

### 5.5.2 Kamera über den WLAN-Adapter anschließen

**Voraussetzung** ✓ Die Kamera wird über das Stromnetz oder ein kompatibles Mikroskop mit Strom versorgt.

- ✓ Ein USB-WLAN-Adapter ist verfügbar.
- ✓ Ein USB-Hub ist an die Kamera angeschlossen.
- ✓ Eine USB-Maus ist an den USB-Hub angeschlossen, um das OSD bedienen zu können.
- ✓ Die Kamera ist über das HDMI-Kabel mit einer Anzeige verbunden.

1. Stecken Sie den USB-WLAN-Adapter in den USB-Anschluss (Typ C) der Kamera oder in den USB-Hub.



2. Öffnen Sie das OSD-Menü (siehe Kapitel *OSD-Menü öffnen* [▶ 26]).
3. Wählen Sie das Symbol „Einstellungen“ aus (*Menü Home* [▶ 27]), um das Menü „Einstellungen“ zu öffnen.
4. Wählen Sie „Betriebssystem-Einstellungen“ aus (*Menü Einstellungen* [▶ 30]), um das Menü „Betriebssystem“ zu öffnen.

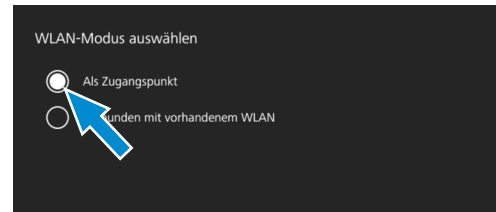
- Wählen Sie „WLAN-Einstellungen“ aus.

Das Menü **Choose WLAN mode** (WLAN-Modus auswählen) öffnet sich. Es bietet zwei Möglichkeiten, die Kamera mit einem WLAN-Gerät (wie ein iPad oder einen Laptop) zu verbinden.

### 5.5.2.1 Kamera als Zugangspunkt (AP) nutzen

Um die Kamera direkt mit einem WLAN-Gerät zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Menü **Choose WLAN mode** die Option **As an access point** (Als Zugangspunkt) aus.

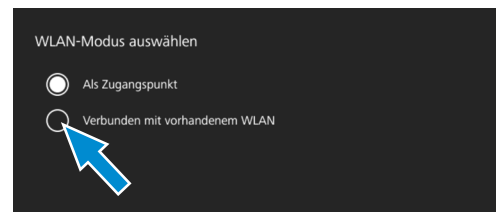


- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Next**.  
→ Der unten stehende Bildschirm erscheint.
- Tragen Sie den Namen des Netzwerks (oder übernehmen Sie den Standardnamen) sowie das Passwort **ZEISS1846** in die Eingabefelder ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.  
→ Jetzt wird die Kamera von anderen Geräten als WLAN-Zugangspunkt erkannt, so dass diese Geräte mit Hilfe des angegebenen Netzwerk-Namens und Passworts eine Verbindung zur Kamera aufbauen.

### 5.5.2.2 Verbindung zu einem vorhandenen WLAN aufbauen

Um die Kamera mit einem bereits vorhandenen WLAN zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Menü **Choose WLAN mode** die Option **Connect to existing WLAN** (Mit vorhandenem WLAN verbinden) aus.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Next**.  
→ Der unten stehende Bildschirm erscheint.
- Wählen Sie in dem betreffenden Feld den Namen des Netzwerks aus.
- Tragen Sie das Passwort in das betreffende Eingabefeld ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.  
→ Jetzt ist die Kamera mit dem WLAN verbunden.  
→ Wenn das WLAN-Gerät an den gleichen Router angeschlossen ist, erscheint die Kamera in Labscope.

#### Info

Wenn die WLAN-Liste leer ist oder nicht den gesuchten Eintrag enthält, warten Sie ein paar Sekunden und klicken erneut in das Feld, um die Anzeige zu aktualisieren.

#### Info



Bei der Eingabe eines Passworts werden nicht alle Sonderzeichen unterstützt.

**erlaubt:** A–Z a–z 0–9 @ # % \* .

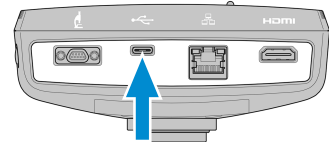
**nicht erlaubt:** ! , ; ? / \ & ( ) " ' - ..... ¥

## 5.6 Kamera mit einem zertifizierten PC verbinden

Der USB-Anschluss kann auch zur Übertragung von Daten auf den PC verwendet werden.

**Voraussetzung** ✓ Die Kamera wird über das Stromnetz oder ein kompatibles Mikroskop mit Strom versorgt.

1. Stecken Sie den Typ-C-Stecker des USB 3.0-Kabels in die entsprechende Buchse an der Kamera.



2. Stecken Sie den Typ-A-Stecker des USB 3.0-Kabels in die entsprechende Buchse am PC.

## 5.7 LED-Statusanzeige

Die untenstehende Tabelle informiert über die Bedeutung der LED-Statusanzeige:

Signal	Beschreibung
Pink	Die Kamera fährt hoch.
Blau	Die Kamera wird mit Strom versorgt und ist einsatzbereit.
Blau blinkt	Aufnahme/Aufzeichnung läuft und Daten werden auf den USB-Stick geschrieben.
Rot blinkt	Die Firmware wird aktualisiert oder die Kamera wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
Pink blinkt	Kein USB-Stick angeschlossen oder USB-Stick ist voll.
Aus	Keine Stromversorgung

## 6 OSD-Bildschirmmenü

### Info

Einige Funktionen des OSD-Menüs stehen nur zur Verfügung, wenn Sie kompatible Mikroskopstative verwenden, wie Axioscope 5/7 oder Axiolab 5. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des betreffenden Mikroskops.

### 6.1 OSD-Menü öffnen

Wenn die Kamera eingeschaltet und über das HDMI-Kabel mit einem Anzeigegerät verbunden ist, können Sie mit der **Menü**-Taste an der Kamera das OSD-Menü öffnen.

Um im OSD-Menü navigieren zu können, müssen Sie den zum Lieferumfang gehörenden USB-Hub mit dem USB-Anschluss der Kamera verbinden. Dann schließen Sie Ihre Maus/Tastatur (nicht im Lieferumfang enthalten) und den zum Lieferumfang gehörenden USB-Stick über den Hub an die Kamera an.

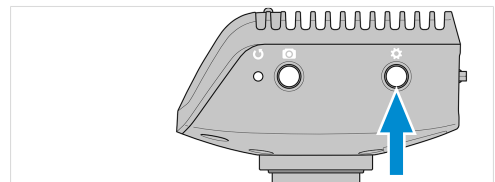
### Info

Ein verwendeter USB-Stick muss im FAT32-Format formatiert sein und ausreichend freien Speicherplatz zum Sichern der Daten besitzen.

#### 6.1.1 Menü über das Bedienfeld der Kamera öffnen

**Voraussetzung** ✓ Die Kamera ist über das HDMI-Kabel mit Ihrem Anzeigegerät verbunden.

1. Zum Öffnen des **OSD**-Menüs drücken Sie auf dem Bedienfeld der Kamera die Taste **Menü**.



Das **OSD**-Menü erscheint auf Ihrem Anzeigegerät.

#### 6.1.2 Menü über die Tasten am Mikroskopstativ öffnen

**Voraussetzung** ✓ Die Kamera ist über das HDMI-Kabel mit Ihrem Anzeigegerät verbunden.

✓ Die Kamera ist an einem Stativ Axioscope 7 befestigt.

1. Zum Öffnen des **OSD**-Menüs drücken Sie gleichzeitig die Tasten **Snap** und **Stage control** am Mikroskopstativ.

Das **OSD**-Menü erscheint auf Ihrem Anzeigegerät.

### Info

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Axioscope 5/7/Vario.

#### 6.1.3 Menü über den Netzwerk-Browser öffnen

**Voraussetzung** ✓ Die Kamera ist mit dem gleichen Netzwerk verbunden wie Ihr Anzeigegerät (also iPad oder PC).

1. Öffnen Sie den Netzwerk-Browser auf dem Anzeigegerät.
2. Geben Sie die IP-Adresse der Kamera in die Adresszeile des Browserfensters ein und drücken Sie auf **Enter**.

Das **OSD**-Menü erscheint auf Ihrem Anzeigegerät.

## 6.2 Menü Home

Das **Home**-Menü stellt grundlegenden Funktionen zur Verfügung, um die Bildaufnahme mit minimalem Aufwand zu steuern.

Die Elemente ausgewählter Optionen sind blau markiert.

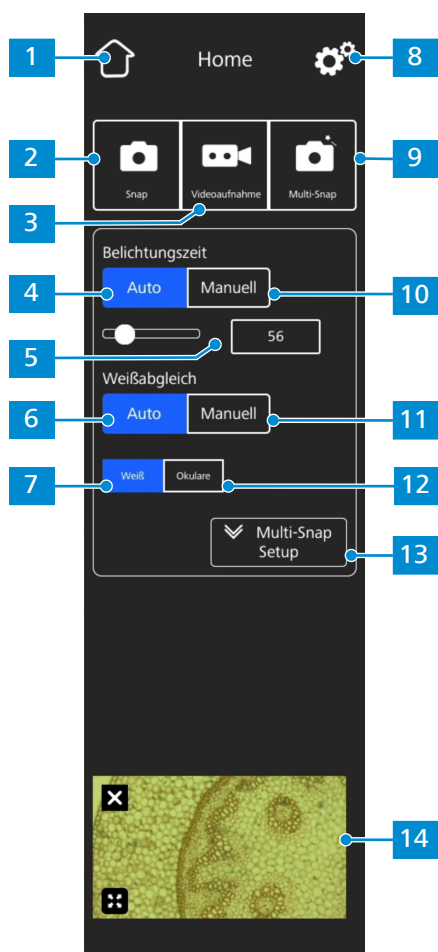
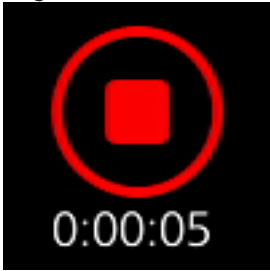
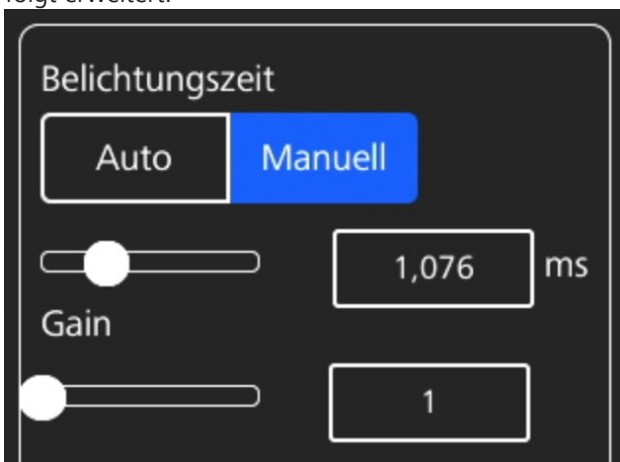

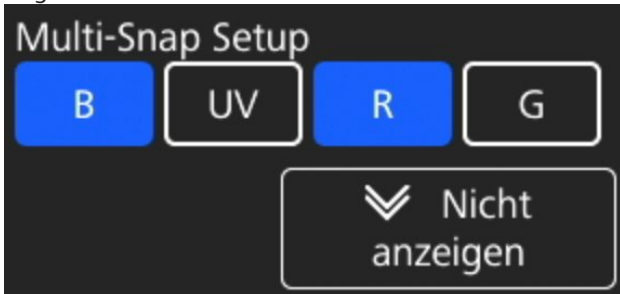


Abb. 7: Menü Home

Nr.	Name	Beschreibung
1	Symbol <b>Startbildschirm</b>	Öffnet das <b>Home</b> -Menü.
2	<b>Snap</b>	Nimmt ein einzelnes Bild auf.
3	<b>Record</b>	Startet eine Video-Aufzeichnung. Ein Timer wird angezeigt.

Nr.	Name	Beschreibung
		<p>Nach Anklicken der Schaltfläche wird das Menü wie folgt erweitert:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Aufzeichnung kann durch Anklicken des roten Quadrates über der Zeitanzeige angehalten werden.</li> </ul>
4	<b>Auto Exposure</b>	Diese Schaltfläche aktiviert die automatische Belichtung, so dass das Bild mit einer gleichmäßigen Helligkeit aufgenommen wird. Zu diesem Zweck wird die benötigte Belichtungszeit kontinuierlich in Abhängigkeit von der aktuellen Lichtintensität berechnet.
5	<b>Helligkeitssteuerung</b>	Im Auto-Exposure-Modus können Sie die Helligkeit mit dem Schieberegler oder über das Eingabefeld vorgeben.
6	<b>Auto White Balance</b> (bei Axiocam 208 color)	<p>Der automatische Weißabgleich gewährleistet durch kontinuierliches Neuberechnen des Weißabgleichs eine gleichmäßige Farbtemperatur des Bildes.</p> <p>Bitte beachten Sie: Für eine ordnungsgemäße Funktion des automatischen Weißabgleichs muss im Kamerasichtfeld eine ausreichend große Fläche leer sein.</p>
7	<b>White</b> (bei Axiocam 208 color)	Wenn diese Schaltfläche gedrückt wird, wird die Farbtemperatur im automatischen Weißabgleich-Modus unter der Annahme berechnet, dass eine weiße Lichtquelle verwendet wird.
8	Symbol <b>Einstellungen ...</b>	Öffnet das Menü <b>Settings</b> .
9	<b>Multi-Snap</b> (bei Axioscope 5/7 und Axiolab 5)	<p>Nimmt eine Mehrkanal-Aufnahme vor.</p> <p>Bitte beachten Sie: Schließen Sie für die Multi-Snap-Funktion die Kamera an ein kompatibles Mikroskopstativ mit der passenden Lichtquelle und einem entsprechenden Mehrband-Filter an. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte dem Mikroskop-Handbuch.</p>
10	<b>Manual Exposure</b>	Sie können mit dieser Schaltfläche die Belichtungszeit anpassen, wenn der automatische Modus beispielsweise nicht die gewünschten Ergebnisse erbringt.

Nr.	Name	Beschreibung
		<p>Nach Anklicken der Schaltfläche wird das Menü wie folgt erweitert:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Belichtungszeit kann mit dem oberen Schieberegler oder über das Eingabefeld eingestellt werden. Die möglichen Belichtungszeiten entnehmen Sie bitte den technischen Daten für die Kamera <i>Axiocam 208 color</i> [▶ 10] bzw. <i>Axiocam 202 mono</i> [▶ 12].</li> <li>Legen Sie die Verstärkung mit dem unteren Schieberegler oder über das Eingabefeld fest.</li> </ul>
11	<b>Manual White Balance</b> (bei Axiocam 208 color)	<p>Diese Schaltfläche erlaubt, die Farbtemperatur manuell anzupassen, wenn der automatische Weißabgleich beispielsweise nicht die gewünschten Ergebnisse erbringt.</p> <p>Nach Anklicken der Schaltfläche wird das Menü wie folgt erweitert:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit dem Schieberegler kann die Farbtemperatur wärmer (röter) oder kälter (blauer) eingestellt werden.</li> <li>Durch Anklicken der <b>Push</b>-Schaltfläche ist es möglich, den Weißabgleich einmal berechnen zu lassen.</li> </ul>
12	<b>Eyepieces</b> (bei Axiocam 208 color)	<p>Nach Betätigung dieser Schaltfläche wird die Farbtemperatur des Bildes im automatischen Weißabgleich-Modus an die Farbtemperatur der Lichtquelle angepasst. Damit ähneln die Farben im Kamerabild den Farben, die durch die Okulare gesehen werden.</p>

Nr.	Name	Beschreibung
13	<b>Multi-Snap Setup</b> (bei Axioscope 5/7 und Axio-lab 5)	<p>Ermöglicht die Anpassung der Einstellungen für die Multi-Snap-Funktion.</p> <p>Nach Anklicken der Schaltfläche wird das Menü wie folgt erweitert:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Die aufzunehmenden Fluoreszenz-Kanäle können durch Anklicken der entsprechenden Schaltflächen (<b>UV</b>, <b>B</b>, <b>G</b> und <b>R</b>) ausgewählt/abgewählt werden.</li> <li>Durch Anklicken der <b>Hide</b>-Schaltfläche wird das Menü wieder verkleinert.</li> </ul>
14	<b>Miniaturanzeige</b>	<p>Dieser Bereich zeigt ein Miniaturbild des zuletzt aufgenommenen Bildes, des ersten Bildes des letzten aufgenommenen Videos oder des zusammengesetzten Bildes der letzten Mehrkanal-Aufnahme mit überlagerten Pseudofarben an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Anklicken des <b>Schließen</b>-Symbols wird die Miniaturanzeige geschlossen.</li> <li>Durch Anklicken des <b>Vollbild</b>-Symbols wird die Miniaturanzeige in maximaler Größe angezeigt.</li> </ul>

Tab. 5: Funktionen im Menü **Home**

### 6.3 Menü Einstellungen

Das Menü **Einstellungen** stellt weitere Optionen zum Einstellen des Bildes zur Verfügung. Außerdem ist es möglich, das Mikroskop zu konfigurieren sowie einige grundlegende Betriebssystem-Einstellungen festzulegen.

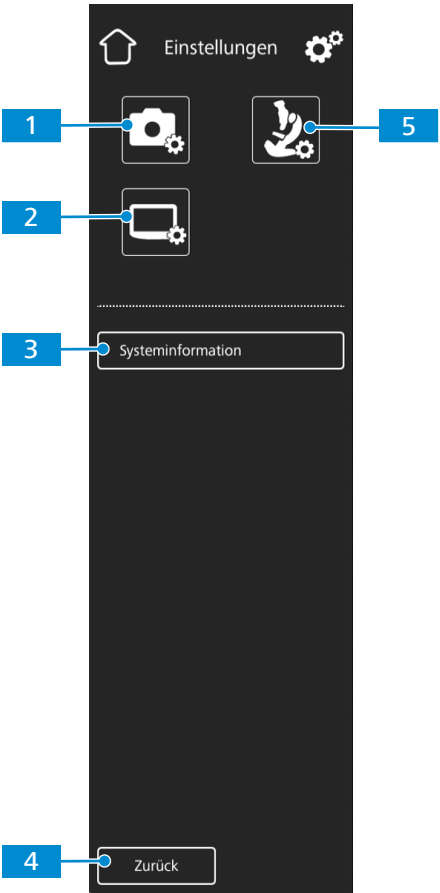


Abb. 8: Menü Einstellungen

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Bildeinstellungen	Öffnet das Menü <b>Bildeinstellungen</b> .
2	Betriebssystem-Einstellungen	Öffnet das Menü <b>Betriebssystems</b> .
3	Schaltfläche <b>Systeminformation</b>	Zeigt den Status des gesamten Kamera-/Mikroskopsystems an.
4	Schaltfläche <b>Zurück</b>	Diese Schaltfläche öffnet das vorhergehende Menü.
5	Mikroskopsystem-Einstellungen	Öffnet das Menü <b>Mikroskopsystem</b> .

6.3.1 Menü Bildeinstellungen

Im Menü **Image Settings** finden Sie erweiterte Funktionen zur Optimierung des Bildes. Sie finden auch Optionen für die Anzeige verschiedener Bilddaten und separater Bilder.  
Die Elemente ausgewählter Optionen sind blau markiert.

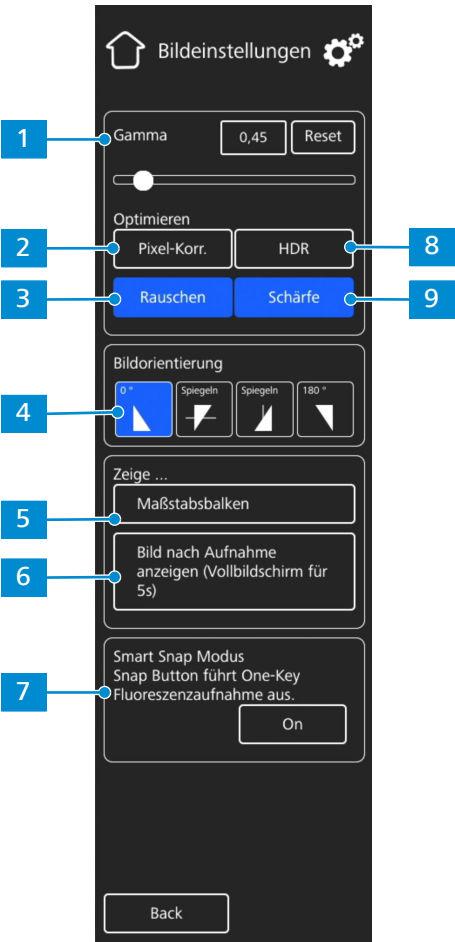




Abb. 9: Menü Bildeinstellungen

Nr.	Name	Beschreibung
1	Gamma	<p>Die Gamma-Korrektur der Kamera ist einstellbar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Der Gamma-Wert kann mit dem Schieberegler oder über das Eingabefeld angepasst werden.</li><li>Durch Anklicken der Schaltfläche <b>Reset</b> wird der Gamma-Wert wieder auf den Standardwert zurückgesetzt.</li></ul> <p>Bitte beachten Sie: Für die Axiocam 208 color beträgt der Gamma-Standardwert 0,45. Für die Axiocam 202 mono beträgt der Gamma-Standardwert 1,2.</p>
2	Optimize Pixel Correction	<p>Diese Schaltfläche zur Optimierung der Pixelkorrektur kompensiert tote und heiße Pixel im Bild.</p>
3	Optimize Denoise	<p>Zum Verringern von Rauschen.</p>
4	Image Orientation	<p>Legt die Bildausrichtung fest.</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>0°</b>: ursprüngliche Bildausrichtung</li><li><b>Mirror</b> vertikal: Spiegelt das Bild in vertikaler Richtung.</li><li><b>Mirror</b> horizontal: Spiegelt das Bild in horizontaler Richtung.</li></ul>



Nr.	Name	Beschreibung
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>180°</b>: Dreht das Bild um 180°.</li> </ul>
5	<b>Show Scale Bar</b>	<p>Zeigt einen Skalierungsbalken im Live-Display an.</p> <p>Bitte beachten Sie: Der Skalierungsbalken wird auch im aufgenommenen Bild angezeigt.</p>
6	<b>Show Image after Snap</b>	<p>Nach Drücken dieser Schaltfläche wird das Bild nach der Aufnahme fünf Sekunden lang als Vollbild angezeigt. Bei Bedarf kann die Vollbildanzeige geschlossen oder auf Miniaturanzeige verkleinert werden.</p>
7	<b>Smart Snap Mode</b> (bei Axioscope 5/7 und Axio-lab 5)	<p>Ermöglicht die Mehrkanal-Aufnahme durch Drücken der Taste <b>Snap</b> auf der Kamera oder dem Mikroskopstativ.</p> <p>Bitte beachten Sie: Schließen Sie für die Multi-Snap-Funktion die Kamera an ein kompatibles Mikroskopstativ mit der passenden Lichtquelle und einem entsprechenden Mehrband-Filter an. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte dem Mikroskop-Handbuch.</p>
	 <b>Optimize HDR</b> (bei Axio-cam 208 color)	<p>Konvertiert mehrere Bilder mit unterschiedlichen Belichtungszeiten in ein Hochkontrastbild oder High Dynamic Range Image (HDR-Bild), um große Helligkeitsunterschiede (z. B. reflektierende Proben) im Detail darzustellen.</p>
	 <b>Optimize Denoise</b>	<p>Zur Optimierung der Anzeige mit verringertem Rauschen.</p>

### 6.3.2 Menü Mikroskopsystem

Das Menü zum Einstellen des **Mikroskopsystems** erlaubt, einige Parameter des Mikroskops anzupassen, um die Bildaufnahme zu vereinfachen. Beispielsweise ist es möglich, die Angaben zum Mikroskop zu aktualisieren, wenn ein neues Teil installiert wird. Bei Bedarf führt der Konfigurationsassistent durch alle Schritte der Einrichtung.



Abb. 10: Menü zum Einstellen des Mikroskopsystems

Nr.	Name	Beschreibung
1	<b>Reflector / FL Modules</b> (bei Axiolab 5, Axioscope 5/7)	Öffnet eine Liste zur Auswahl des Objekts, das sich an der aktuellen Position des Reflektorrevolvers befindet.
2	<b>Objectives</b> (bei Axiolab 5, Axioscope 5/7)	Öffnet eine Liste zur Auswahl des Objekts, das sich an der aktuellen Position des Objektivrevolvers befindet.
3	<b>Shading Correction</b>	Öffnet ein Menü zur Auswahl der Shading-Korrektur für die einzelnen Kombinationen aus Reflektor, Objektiv und Lichtquelle (siehe <i>Shading-Korrektur vornehmen</i> [▶ 34]).
4	<b>Configuration Wizard</b> (bei Axiolab 5, Axioscope 5/7)	Diese Schaltfläche startet den Assistenten, der den Anwender beim Einstellen der oben genannten Parameter der Mikroskop-Konfiguration unterstützt.
5	<b>Camera Adapter</b> (bei Axiolab 5, Axioscope 5/7 )	Öffnet ein Menü zur Auswahl des aktuell verwendeten Kamera-Adapters.  Bitte beachten Sie: Empfohlene Adapter siehe Abschnitt <i>Kamera auf dem Mikroskop befestigen</i> [▶ 20].

### 6.3.2.1 Shading-Korrektur vornehmen

Zum Festlegen der Shading-Korrektur für eine Kombination aus Reflektor, Objektiv und Lichtquelle gehen Sie wie folgt vor:

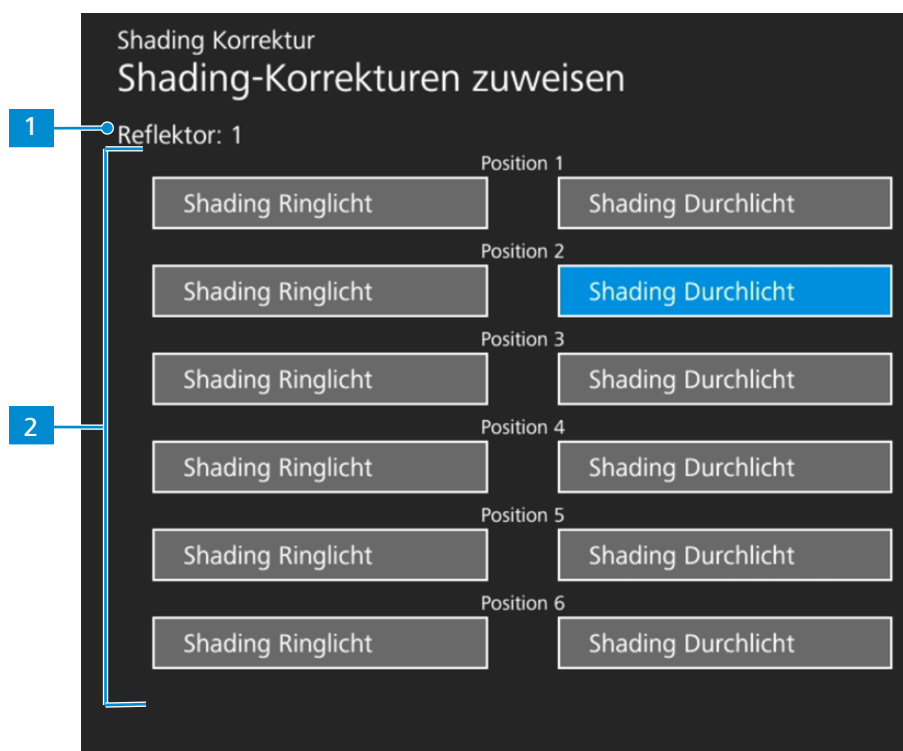


Abb. 11: Menü Shading Korrektur

1. Wählen Sie das Reflektor-Modul sowie das zu konfigurierende Objektiv aus.
2. Schalten Sie die zu konfigurierende Lichtquelle ein.  
→ **1** zeigt die aktuelle Position des Reflektorrevolvers an.

- **2** zeigt die aktuelle Position des Objektivrevolvers und der Lichtquelle (RL: Auflicht, TL: Durchlicht) an.
3. Klicken Sie auf die markierte Schaltfläche, um das Shading-Korrekturmenü für die aktuelle Kombination zu öffnen.
4. Zur Konfiguration der Shading-Korrektur befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.

**Info**

Es kann mehrere Sekunden dauern, bis die Shading-Korrektur wirksam wird.

**6.3.3 Menü Betriebssystem**

Im Menü **Operating System** (Betriebssystem) wählen Sie die Sprache aus, legen das Format des Dateinamens fest und aktualisieren die System-Firmware.

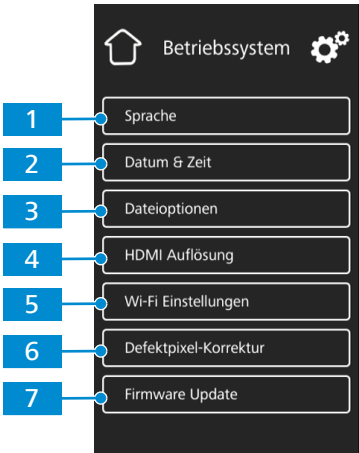


Abb. 12: Menü Betriebssystem

Nr.	Name	Beschreibung
<b>1</b>	<b>Language</b>	Öffnet ein Menü zur Auswahl von Englisch, Chinesisch oder Deutsch als Menüsprache.
<b>2</b>	<b>Date &amp; Time</b>	Öffnet ein Menü zum Einstellen von Datum und Uhrzeit.
<b>3</b>	<b>File Options</b>	Öffnet ein Menü zum Einstellen des Formats für den Dateinamen und des Dateityps der aufgenommenen Bilder (siehe Abschnitt <b>Menü Dateioptionen</b> [▶ 36]).
<b>4</b>	<b>HDMI Resolution</b> (bei Axiocam 208 color)	<p>Öffnet ein Menü zur Auswahl der gewünschten HDMI-Auflösung für die Live-Anzeige.</p> <p>Bitte beachten Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Das Umschalten von 1080p auf 4K muss mit der Schaltfläche <b>Confirm</b> bestätigt werden.</li><li>Die Kamera führt automatisch einen Neustart durch, um die neue Auflösung anzuwenden.</li><li>Wenn der angeschlossene Monitor keine 4K-Auflösung unterstützt, wird die Auflösung nach 20 Sekunden automatisch auf 1080p zurückgesetzt.</li></ul>

Nr.	Name	Beschreibung
5	<b>Wi-Fi Settings</b> (für USB-WLAN-Adapter)	Startet einen Prozess zum Aufbau einer WLAN-Funkverbindung (siehe Abschnitt <i>Kamera mit einem Netzwerk verbinden</i> [▶ 23]).
6	<b>Bright Pixel Correction</b>	Startet einen Prozess zur Durchführung einer Hellpixel-Korrektur (siehe Abschnitt <i>Menü Defektpixel-Korrektur</i> [▶ 37]).
7	<b>Firmware Update</b>	Startet ein Firmware-Update, wenn die Update-Datei über die USB-Schnittstelle verfügbar ist (siehe Abschnitt <i>Firmware aktualisieren</i> [▶ 43]).

6.3.3.1 Menü Dateioptionen

Das Menü **Dateioptionen** erlaubt, eine Vorlage für die Dateibenennung festzulegen.  
Die Elemente ausgewählter Optionen sind blau markiert.

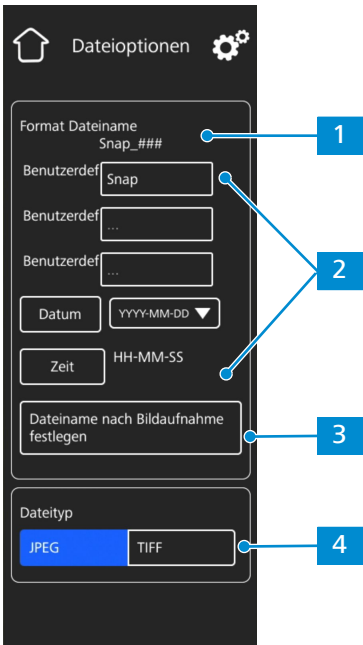


Abb. 13: Menü Datei-Optionen

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Beispiel für das Format des Dateinamen	Zeigt die Vorlage für den Dateinamen entsprechend der aktuell ausgewählten Komponenten an.
2	Komponenten des Formats des Dateinamen	<p>Erlaubt, die Dateinamen-Vorlage zu bearbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Statische Textkomponenten, beispielsweise für Probenamen, können durch Eingabe von Text in die Felder <b>Benutzerdef.</b> vorgegeben werden. Leere Felder werden aus der Vorlage entfernt.</li><li>▪ Die Formate für Datum und Uhrzeit können angepasst werden.</li><li>▪ Standardmäßig endet jeder Dateiname mit einem Zähler.</li></ul>

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
3	Schaltfläche <b>Dateiname nach Bildaufnahme festlegen</b>	Dieses Feld bewirkt, dass nach jeder Bildaufnahme eine Aufforderung zur manuellen Eingabe des Dateinamens angezeigt wird.
4	Auswahl <b>Dateityp</b>	Erlaubt, den Dateityp (*.JPEG oder *.TIFF) für die aufgenommenen Bilder auszuwählen. Bei der Axiocam 202 mono können Sie zusätzlich festlegen, ob ein *.TIFF-Bild im 8-Bit- oder 12-Bit-Format gespeichert werden soll.

### 6.3.3.2 Menü Defektpixel-Korrektur

Im Menü **Defektpixel-Korrektur** können Sie die **Defektpixel-Korrektur** ausführen. Dieses Verfahren korrigiert defekte (oder helle) Pixel, die aufgrund zu langer Belichtungszeiten, hoher Verstärkungseinstellungen oder kosmischer Ereignisse neu entstanden sind.

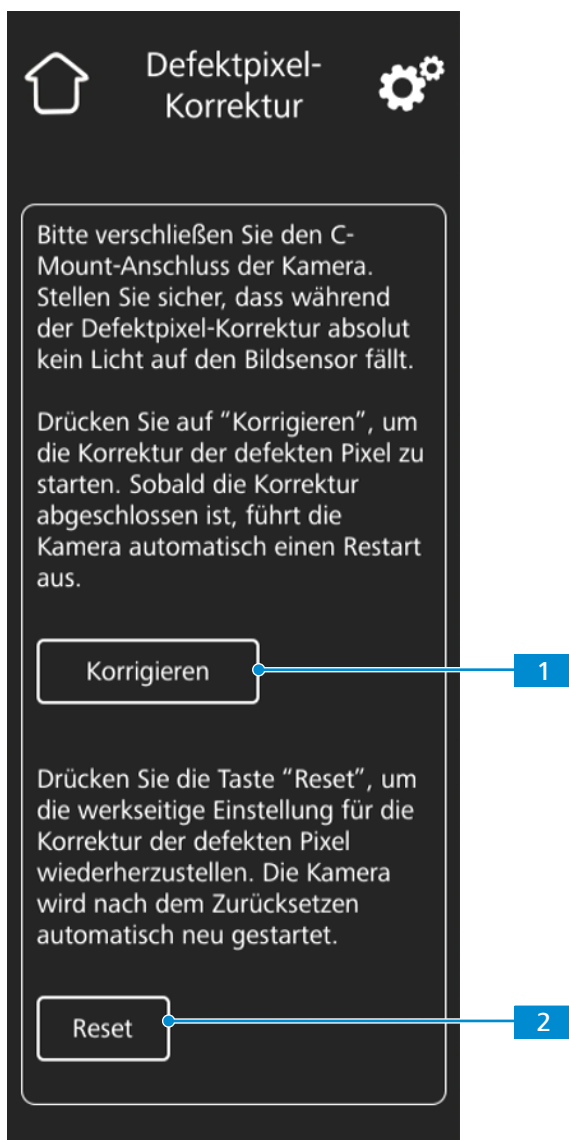


Abb. 14: Menü Defektpixel-Korrektur

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Schaltfläche <b>Korrigieren</b>	Startet die Defektpixel-Korrektur.
2	Schaltfläche <b>Reset</b>	Stellt die werkseitig voreingestellte Konfiguration für die Defektpixel-Korrektur wieder her.

### Defektpixel-Korrektur ausführen

- Voraussetzung** ✓ Der C-Mount-Anschluss ist geschlossen, so dass während des Vorgangs kein Licht zum Bildsensor gelangt.  
Sie können den C-Mount-Anschluss schließen, indem Sie entweder den Lichtpfad des Mikroskopstativs schließen oder die Kamera vom Stativ abnehmen und den Sensor vor Licht schützen, indem Sie die Schutzkappe auf das C-Mount-Gewinde der Kamera schrauben.
1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Korrigieren**.
    - Betätigen Sie die Kamera nicht, während der Vorgang läuft.
    - Wenn Licht zum Sensor gelangt, schlägt der Vorgang fehl.  
Decken Sie entweder die Kamera richtig ab oder setzen Sie die Defektpixel-Konfiguration zurück, bevor Sie den Vorgang erneut starten.

Der Prozess der Defektpixel-Korrektur wird ausgeführt.  
Die Kamera wird neu gestartet, nachdem der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde.

## 7 Software und Kameratreiber installieren

### 7.1 Software auf dem PC installieren

Damit Sie mit der/den Kamera(s) Bilder am PC aufnehmen können, müssen Sie die ZEISS-Software installieren (z. B. ZEN oder Labscope). Die Installationsdateien befinden sich auf dem zum Lieferumfang gehörenden USB-Stick. Während der Installation der Software werden die Kameratreiber mit installiert. Die neueste Version der ZEISS-Softwareprodukte können Sie auf unserer Webseite herunterladen: <https://portal.zeiss.com/download-center/softwares/mic>

**Voraussetzung** ✓ Die Kamera ist mit dem PC verbunden.

1. Installieren Sie die Software entsprechend der mit der Software gelieferten Installationsanleitung.
2. Um die Kameratreiber zu installieren, bestätigen Sie die während der Installation der Software eingeblendeten Abfragen.
3. Nach Abschluss der Installation müssen Sie den PC neu starten.
4. Überprüfen Sie nach dem Neustart die Installation im Geräte-Manager.

#### Info

Weitere Informationen zur Vorgehensweise beim Aufnehmen von Bildern mit der Software entnehmen Sie bitte dem Handbuch der betreffenden Software.

### 7.2 Software auf dem iPad installieren

1. Suchen Sie über das iPad im App Store nach „Labscope“ von ZEISS.
2. Zur Installation der App befolgen Sie die Hinweise auf dem iPad.

### 7.3 TWAIN-Plugin auf dem PC installieren

Das TWAIN-Plugin für Axiocam 208 color / 202 mono ist eine standardisierte Softwareschnittstelle zum Aufrufen und Steuern grundlegender Kamerafunktionen über eine TWAIN-kompatible Nicht-ZEISS-Anwendung.

1. Gehen Sie auf <https://portal.zeiss.com/download-center/softwares/mic>.
2. Wählen Sie **TWAIN** aus der Liste aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Download**.  
→ Die Installationsdatei wird heruntergeladen.
4. Öffnen Sie Ihren **Download**-Ordner und entpacken Sie die TWAIN-Installationsdatei.
5. Doppelklicken Sie auf die **TWAIN**-Installationsdatei (.exe).
6. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.

Weitere Informationen finden Sie in der **Kurzanleitung ZEISS TWAIN für Axiocam 202/208**. Sie finden das PDF-Dokument im **TWAIN**-Download-Ordner.

## 7.4 TWACKER DEMO-Anwendung installieren

Zur Demonstration der Bildaufnahme mit dem **TWAIN**-Plugin können Sie die Anwendung **TWACKER** verwenden. **TWACKER** ist für das Ausführen des **TWAIN**-Plugins nicht zwingend erforderlich. Wenn Ihre Laborsoftware den **TWAIN**-Standard unterstützt, ist die Installation von **TWACKER** nicht erforderlich.

1. Gehen Sie auf <https://portal.zeiss.com/download-center/softwares/mic>.
2. Wählen Sie **TWAIN** aus der Liste aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Download**.  
→ Die Installationsdatei wird heruntergeladen.
4. Öffnen Sie Ihren **Download**-Ordner und entpacken Sie die TWAIN-Installationsdatei.
5. Doppelklicken Sie auf die Installationsdatei **TWACK\_32.msi**.
6. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.

Weitere Informationen finden Sie in der **Kurzanleitung ZEISS TWAIN für Axiocam 202/208**. Sie finden das PDF-Dokument im **TWAIN**-Download-Ordner.



## 8 Bilder und Videos aufnehmen

### 8.1 Einleitung

Die Axiocam 208 color und die Axiocam 202 mono sind hochauflösende Kameras für farbige bzw. monochrome Bildaufnahmen. Sie sind für Schulungszwecke und für Mikroskopie-Routinearbeiten in Laborumgebungen sowie für die Nutzung durch geschultes Laborpersonal geeignet. Die Kameras wurden für die allgemeine Beobachtung, für Routinearbeiten und einfache Anwendungen in der Lichtmikroskopie entwickelt, bei denen eine ausreichende Menge an Licht zur Verfügung steht

### 8.2 Hinweise zur Nutzung der Bedienelemente an der Kamera

- Voraussetzung** ✓ Ein USB-Stick wurde in den USB-Anschluss der Kamera oder in den mit der Kamera verbundenen USB-Hub gesteckt.
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 sicher, dass der Strahlengang am Mikroskop-Tubus auf die Kamera eingestellt ist (z.B. **50% Kamera** und **50% Okular**).
  3. Zur Aufnahme eines Einzelbildes drücken Sie an der Kamera kurz die Taste **Aufzeichnung**.  
→ Das Bild wird im Format JPEG oder TIFF auf dem USB-Stick gespeichert.
  4. Zum Starten einer Videoaufnahme halten Sie an der Kamera die Taste **Aufzeichnung** fünf Sekunden lang gedrückt.
  5. Zum Beenden der Videoaufnahme drücken Sie an der Kamera erneut kurz die Taste **Aufzeichnung**.  
→ Das Video wird im MP4-Format auf dem USB-Stick gespeichert.

### 8.3 Hinweise zur Nutzung des OSD-Bildschirmmenüs

- Voraussetzung** ✓ Der USB-Stick und eine Maus/Tastatur wurden an den mit der Kamera verbundenen USB-Hub angeschlossen.
- ✓ Die Kamera ist über das HDMI-Kabel mit einem Monitor verbunden.
- ✓ Das OSD-Menü wurde geöffnet, indem Sie die Menü-Taste an der Kamera gedrückt haben.
1. Legen Sie Ihr Präparat unter das Mikroskop und stellen Sie das Mikroskop so ein, dass Sie auf dem Monitor ein scharfes Bild sehen.
  2. Zur Aufnahme eines Einzelbildes klicken Sie im **OSD**-Menü auf die Taste **Snap**.  
→ Das Bild wird im \*.JPEG- oder \*.TIFF-Format auf dem USB-Stick gespeichert.
  3. Zum Starten der Videoaufnahme klicken Sie im **OSD**-Menü auf die Taste **Record**.
  4. Zum Beenden der Videoaufnahme klicken Sie im **OSD**-Menü auf die Taste **Stop**.  
→ Das Video wird im \*.MP4-Format auf dem USB-Stick gespeichert.

### 8.4 Bilder mit Labscope aufnehmen

Beim ersten Starten von Labscope werden in jedem neuen Bildschirm zusätzliche Informationen zu den betreffenden Funktionen eingeblendet. Diese Erklärungen vereinfachen die Nutzung der Software. Sie können die Anzeige dieser Informationen im Menü **Settings** der Software auf dem PC Monitor iPad deaktivieren und auch wieder aktivieren.

**Info**

Für Unterstützung bei der Verwendung von Labscope besuchen Sie unser Forum online <https://forums.zeiss.com/microscopy/community/viewforum.php?f=34>. In den Posts des Forums finden Sie Hinweise zur Behebung von Problemen mit Labscope.

## 9 Pflege und Wartung

Um eine optimale Leistungsfähigkeit des Gerätes zu gewährleisten, müssen in regelmäßigen Abständen vorbeugende Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Zeitintervall	Komponente	Maßnahme
Nach Bedarf	Infrarotfilter oder Schutzglas.	<i>Reinigen</i> [▶ 43]
Nach Bedarf	Firmware	<i>Aktualisieren</i> [▶ 43]

Tab. 6: Wartungsplan

### 9.1 Optisches System

Die internen optischen Komponenten der Kamera müssen vor Staub geschützt sein. Falls keine Linse bzw. kein Kamera-Adapter mit Optik in den C-Mount-Anschluss der Kamera eingeschraubt wurde, ist die Schutzkappe auf das C-Mount-Gewinde zu schrauben, um den Sensor und das Schutzglas zu schützen.

### 9.2 Reinigung Infrarotfilter / Schutzglas

#### HINWEIS

##### Empfindliche optische Komponenten

Der unsachgemäße Umgang mit den optischen Komponenten kann diese beschädigen und/oder die Qualität der Bildaufnahme des Gerätes beeinträchtigen. Die unbefugte Manipulation der Komponenten des Gerätes führt zum Verlust der Gewährleistung.

- ▶ Entfernen Sie weder den Filter noch das Schutzglas.
- ▶ Reinigen Sie den Sensor nicht direkt.
- ▶ Verwenden Sie kein Leitungswasser zum Reinigen des IR-Filters.

Werkzeug / Hilfsmittel	Menge
Weicher Pinsel	1
Optische Watte	1
Optische Reinigungslösung	1

Tab. 7: Werkzeuge und Hilfsmittel

1. Verwenden Sie einen weichen Pinsel oder optische Watte, um Staub von der Außenseite des Infrarotfilters oder des Schutzglases zu entfernen.
2. Verwenden Sie optische Watte und Reinigungslösung, um stärkere Verunreinigungen vom Infrarotfilter zu entfernen.

### 9.3 Firmware aktualisieren

Um die Firmware der Kamera zu aktualisieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Laden Sie sich die neueste Firmware von der Webseite <http://www.zeiss.com/microscopy/int/downloads.html> herunter.

2. Speichern Sie das neueste Firmware-Update-Paket („\*.TAR“-Datei) im Stammordner des im Lieferumfang enthaltenen USB-Sticks.
3. Stecken Sie den USB-Stick in den angeschlossenen USB-Hub.
4. Gehen Sie im OSD-Menü zu **Einstellungen > Betriebssystem**.
5. Öffnen Sie das Menü **Firmware Update** und drücken Sie auf die Schaltfläche **Update**.



- Beachten Sie, dass die Aktualisierung mehrere Minuten dauert.
- Betätigen Sie die Kamera nicht und ziehen Sie den USB-Stick nicht ab, während die Aktualisierung läuft.

Jetzt wird die Firmware aktualisiert.

## 10 Hilfe bei Problemen

### 10.1 ZEN Software

Symptom	Ursache	Maßnahme
Die Kamera erscheint nicht als auswählbare Kamera im Menü.	Die Kamera ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	Prüfen Sie gegebenenfalls die Kabelverbindungen zwischen Kamera und PC und Stromversorgung.
	Die Software und die Treiber sind nicht korrekt installiert.	Vergewissern Sie sich, dass Sie die Software und die Treiber mit Administrator-Rechten und unter Beachtung der Anweisungen dieses Handbuchs installiert haben.
	Es wurde inkompatibles Zubehör, wie nicht unterstützte USB-Adapter oder Kabel, verwendet, so dass die Kamera in einen falschen Modus gebracht und nicht erkannt wurde.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verbinden Sie die Kamera mithilfe des zum Lieferumfang gehörenden Zubehörs mit dem PC.</li> <li>2. Starten Sie die Kamera neu.</li> </ol>
	Der PC verwendet einen veralteten USB-Treiber.	Installieren Sie die neuesten, vom PC-Hersteller zur Verfügung gestellten Treiber.
Das Kamerabild erscheint nicht auf dem Bildschirm.	Die Kamera ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Vergewissern Sie sich, dass die Status-LED der Kamera konstant blau leuchtet.</b> [▶ 25]</li> <li>2. Kontrollieren Sie gegebenenfalls die Kabelverbindungen zwischen Kamera und PC und Stromversorgung.</li> <li>3. Starten Sie die Kamera neu.</li> </ol>
	Es wird zu wenig Licht durch die Kamera geleitet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Lichtpfad-Einstellungen des Mikroskops.</li> <li>2. Korrigieren Sie bei Bedarf die Position des Strahlteilers zwischen dem Okular und dem Kamera-Port.</li> <li>3. Korrigieren Sie gegebenenfalls die Einstellung der Aperturblennde des Mikroskops.</li> <li>4. Führen Sie eine automatische Belichtungsmessung durch.</li> </ol>
	Die Anzeige wurde falsch eingestellt.	Korrigieren Sie die Anzeige-Einstellungen für das Live-Bild.
Die Farbe des mit der Axio-cam 208 color aufgenommenen und angezeigten Bildes stimmt nicht mit dem Bild überein, das durch das Okular sichtbar ist.	Die Farbanpassung ist unbefriedigend.	<p>Stellen Sie die Farbtemperatur ein.</p> <p>Überprüfen Sie die Farbtemperatur-Einstellung des Monitors. Verringern Sie bei Bedarf die Farbtemperatur auf den kleinstmöglichen Wert.</p>

Symptom	Ursache	Maßnahme
Die Farbe des mit der Axio-cam 202 mono aufgenommenen und angezeigten Bildes stimmt nicht mit dem Bild überein, das durch das Okular sichtbar ist.	Die Überlagerungsfarben zur Darstellung der Fluoreszenzfarbstoffe wurden nicht korrekt festgelegt.	Wählen Sie alternative Überlagerungsfarben aus.

## 10.2 Kamera

Symptom	Ursache	Messen
Die LED-Statusanzeige ist aus.	Die Kamera ist nicht mit Strom versorgt.	Vergewissern Sie sich beim Axioscope 5/7 und Axiolab 5, dass das Mikroskop eingeschaltet und die Kamera über das Micro-D-Stromversorgungskabel mit dem Mikroskop verbunden ist.  Es ist ebenfalls möglich, die Kamera über das Netzteil mit Strom zu versorgen.
Die LED-Statusanzeige blinkt rot.	Die Kamera aktualisiert die Firmware oder wird auf die werksseitigen Standardwerte zurückgesetzt.	<b>HINWEIS! Trennen Sie die Kamera nicht von Stromversorgung.</b>
Das Bild/Video kann nicht auf dem USB-Stick gespeichert werden.	Der USB-Stick besitzt nicht das benötigte Format.	Formatieren Sie den USB-Stick auf einem PC im Format FAT32.
	Der USB-Stick verfügt nicht über genügend freien Speicherplatz.	Stellen Sie sicher, dass auf dem USB-Stick ausreichend freier Speicherplatz vorhanden ist.
	Der USB-Stick wird von der Kamera nicht erkannt.	Starten Sie die Kamera neu.
Das Firmware-Update wird nicht durchgeführt.	Der USB-Stick besitzt nicht das benötigte Format.	Formatieren Sie den USB-Stick auf einem PC im Format FAT32.
	Der USB-Stick verfügt nicht über genügend freien Speicherplatz.	Stellen Sie sicher, dass der freie Speicherplatz auf dem USB-Stick mindestens 200 MB beträgt.
	Der USB-Stick wird von der Kamera nicht erkannt.	Starten Sie die Kamera neu.
	Die Firmware konnte nicht gefunden werden.	Stellen Sie sicher, dass die neueste Firmware im Stammordner des USB-Sticks gespeichert ist.
	Die Firmware wurde nicht richtig hochgeladen.	Starten Sie den Vorgang für die Aktualisierung der Firmware neu und folgen Sie genau den Anweisungen im Menü „Firmware Update“.
Datum und Uhrzeit der Kamera sind nicht korrekt.	Datum und Uhrzeit wurden nicht korrekt eingestellt.	1. Gehen Sie im OSD-Menü zu <b>Settings &gt; Operating System</b> .

Symptom	Ursache	Messen
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Tippen Sie auf die Schaltfläche <b>Date &amp; Time</b>.</li> <li>3. Stellen Sie Datum und Uhrzeit der Kamera ein.</li> </ol>
	Die Pufferbatterie ist leer.	Bitte wenden Sie sich an die lokale ZEISS-Serviceorganisation, um die Batterie austauschen zu lassen. Die Batterielebensdauer beträgt voraussichtlich 4–5 Jahre.
Das Bild ist stark verrauscht.	Die Verstärkung (Gain) ist zu hoch eingestellt.	Verringern Sie den Wert der Verstärkung manuell.
	Die Belichtungszeit ist zu kurz eingestellt.	Passen Sie die Belichtungszeit manuell an.
	Die Lichtintensität ist auf einen zu kleinen Wert eingestellt.	Vergrößern Sie die Lichtintensität. Aktivieren Sie die Rauschunterdrückungsfunktion im Menü zum Einstellen des Bildes.
Das Bild ist zu dunkel oder zu hell.	Die automatische Belichtungszeit wurde nicht aktiviert.	Aktivieren Sie die automatischen Belichtungseinstellungen oder passen Sie die Belichtungseinstellungen manuell an die aktuelle Lichtsituation an.
Die Kameraeinstellungen wurden nach einem Neustart der Kamera nicht gespeichert.	Die Kamera wurde nach Änderung der Einstellungen zu früh ausgeschaltet.	Damit die Einstellungen automatisch gespeichert werden, warten Sie nach Änderung der Einstellungen mindestens 5 Sekunden, bevor Sie die Kamera ausschalten.
Der über das HDMI-Kabel angeschlossene Monitor zeigt kein Bild an.	Die Kamera sendet kein Signal oder das Signal wird vom Monitor nicht unterstützt.	Vergewissern Sie sich, dass die Kamera mindestens 30 Sekunden angeschaltet ist und die LED-Statusanzeige blau leuchtet. Überprüfen Sie die gesteckten Kabelverbindungen an der Kamera und am Monitor.
Bei der Axiocam 208 color ist der Bildschirm beim Umschalten auf 4K erst schwarz und schaltet dann auf 1080p zurück.	Der Monitor unterstützt keine 4K-Auflösung.	Verwenden Sie einen Monitor, der 4K-Auflösung unterstützt (z. B. Monitor TFT 32" HP Z32, Bestellnummer 410350-3201-000), aufgeführt auf der ZEISS-Mikro-Shop-Website.
Das Bild wird im Vollbildmodus auf dem Monitor verzerrt dargestellt.	Das Bildformat des Monitors ist nicht auf 16:9 eingestellt.	Stellen Sie den Monitor auf 16:9 ein.
Das Bild wird auf dem Monitor unscharf angezeigt, obwohl die Probe in den Okularen korrekt fokussiert ist.	Die Fokusebene der Kamera weicht von der Fokusebene der Okulare ab.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fokussieren Sie die Probe durch die Okulare.</li> <li>2. Gleichen Sie den Kamera-Adapter ab, bis das Bild auch auf dem Monitor korrekt angezeigt wird.</li> </ol>

Symptom	Ursache	Messen
Die Schaltflächen reagieren nicht auf das Anklicken.	Die Schaltflächen sind vorübergehend gesperrt, da der PC oder das Netzwerk exklusiv auf die Kamera zugreift.	Steuern Sie die Kamera über die PC-Software oder die ZEISS-App oder beenden Sie die PC-Software oder die ZEISS-App.
Die Kamera verhält sich anderweitig nicht normal.	Möglicherweise wurde die Kamera in einen nicht vorgesehenen Betriebszustand gebracht.	Drücken Sie die <b>Kamera Reset</b> Taste an der Kamera.

### 10.3 Labscope

#### Info

Für Unterstützung bei der Verwendung von Labscope besuchen Sie unser Forum online <https://forums.zeiss.com/microscopy/community/viewforum.php?f=34>. In den Posts des Forums finden Sie Hinweise zur Behebung von Problemen mit Labscope.



## 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 2015/863/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE), soweit diese für dieses Produkt zutreffen.
- ZEISS hat einen Rücknahme- und Recyclingprozess implementiert, der die sachgerechte Verwertung entsprechend 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 muss der Verkäufer den Käufer darauf hinweisen, wie das Produkt entsprechend zu entsorgen ist.



Autorisierter Fachhandelspartner:  
Pulch + Lorenz Mikroskoptechnik  
Am Untergrün 23, D-79232 March  
tel: 07665 9272-0  
fax: 07665 9272-20  
mail: [kontakt@pulchlorenz.de](mailto:kontakt@pulchlorenz.de)  
web: [pulchlorenz.de](http://pulchlorenz.de)

**Carl Zeiss Microscopy GmbH**  
Carl-Zeiss-Promenade 10  
07745 Jena  
Deutschland

Telefon: +49 3641 64 3161  
Telefax: +49 3641 64 3439  
[info.microscopy@zeiss.com](mailto:info.microscopy@zeiss.com)  
[www.zeiss.com/microscopy](http://www.zeiss.com/microscopy)