



Betriebsanleitung
ZEISS Axiocam 212 color / 203 mono
Mikroskopkamera



ZEISS Axiocam 212 color / 203 mono

Übersetzung der Originalanleitung



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

UK Importer

Carl Zeiss Ltd
1030 Cambourne Business Park, Cambourne
CB23 6DW Cambridge
Vereinigtes Königreich



Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd.
No. 26 Wusheng Road, SIP
215126 Suzhou
China

Dokumentname: Betriebsanleitung ZEISS Axiocam 212 color / 203 mono

Bestellnummer: 426570-7021-100

Revision: 2

Sprache: de

Gültig ab: 10.2024



© 2024 Das vorliegende Dokument darf ohne die 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 Datenabfragesystem – vervielfältigt oder übertragen werden. Das Recht Sicherungskopien zur Archivierungszwecken zu machen bleibt davon unberührt. Zuwiderhandlungen werden als Urheberrechtsverletzungen strafrechtlich verfolgt.

Die Verwendung von allgemein beschreibenden Namen, Marken usw. in diesem Dokument bedeutet nicht, dass solche Namen von den Rechten an geistigem Eigentum und gesetzlichen Vorschriften ausgenommen und daher zum allgemeinen Gebrauch freigegeben sind. Dies gilt auch, wenn nicht speziell darauf verwiesen wird. Softwareprogramme verbleiben vollständig im Besitz der Firma ZEISS. Kein Programm und keine Dokumentation oder ein nachfolgendes Upgrade davon darf Dritten ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma ZEISS zugänglich gemacht werden, auch wenn diese lediglich für den internen Gebrauch des Kunden bestimmt sind, und auch nicht kopiert oder anderweitig vervielfältigt werden, mit Ausnahme einer einzelnen Sicherungskopie aus Sicherheitsgründen.

Inhalt

1	Zu dieser Betriebsanleitung	5
1.1	Einleitung	5
1.2	Sicherheit	6
1.2.1	Verwendungszweck	6
1.2.2	EMV-Hinweise	6
1.2.3	Vermeidung von Gefahren	6
1.2.4	Haftungsausschluss	7
1.2.5	Gewährleistung	7
1.2.6	Warnschilder	8
1.3	Warnhinweise und zusätzliche Informationen	8
1.4	Erklärung der Symbole	9
1.5	Textkonventionen und Linktypen	10
2	Technische Daten und Konformität	11
2.1	Axiocam 212 color	11
2.1.1	Technische Daten	11
2.1.2	Spektrale Empfindlichkeit	13
2.2	Axiocam 203 mono	13
2.2.1	Technische Daten	13
2.2.2	Spektrale Empfindlichkeit	16
2.3	Anwendbare Normen und Vorschriften	16
2.3.1	Kamerasymbole	16
3	Lieferumfang	17
3.1	Axiocam 212 color	17
3.2	Axiocam 203 mono	17
4	Kamera anschließen	18
4.1	Überblick über die Kamera und das Zubehör	18
4.1.1	Kamera-Anschlüsse	18
4.1.2	Kamera-Bedienelemente	19
4.1.3	Zubehör	19
4.2	Kamera auf dem Mikroskop befestigen	20
4.3	Kamera mit dem Stromanschluss verbinden	21
4.4	Kamera mit Axioscope 5/7 und Axiolab 5 verbinden	22
4.5	Kamera mit einem Display (ohne PC) verbinden	22
4.6	Kamera mit einem Netzwerk verbinden	23
4.6.1	Kamera über Ethernet anschließen	23
4.6.2	Kamera über den WLAN-Adapter anschließen	24
4.7	Kamera mit einem zertifizierten PC verbinden	25
4.7.1	USB-Anschluss	25
4.7.2	Ethernet	26
4.8	LED-Statusanzeige	26
5	On Screen Display (OSD)	27
5.1	Kamera über OSD-Menü bedienen	27

5.2	Menü Live View.....	27
5.2.1	Einzelnes Bild aufnehmen	28
5.2.2	Videos aufzeichnen	29
5.2.3	Mehrkanalbilder erfassen	30
5.3	Aufnahmemodi	31
5.3.1	Menü Acquisition Settings	32
5.3.2	Menü Acquisition Settings – Basic	32
5.3.3	Menü Acquisition Settings – Advanced.....	33
5.3.4	Belichtung einstellen	33
5.3.5	Weißabgleich manuell einstellen	34
5.3.6	Lichtintensität einstellen	34
5.3.7	Hellpixel-Korrektur	35
5.4	Menü Annotationen	36
5.5	Menü Configure Microscope	38
5.5.1	Objektive und Filtersätze zuordnen.....	38
5.5.2	Schattierungskorrektur durchführen	40
5.6	Menü Global Settings	41
5.6.1	Registerkarte General	42
5.6.2	Registerkarte WLAN-Optionen	46
5.6.3	Registerkarte Update	48
5.6.4	Registerkarte Publisher	48
6	Software und Kamertreiber installieren.....	49
6.1	Software auf dem PC installieren	49
6.1.1	ZEN über ZEISS Microscopy Installer installieren.....	49
6.1.2	Labscope für Windows installieren	50
6.2	Labscope für Android oder iOS installieren	50
6.3	TWAIN-Plugin auf dem PC installieren	50
6.4	TWACKER DEMO-Anwendung installieren	51
7	Bilder und Videos aufnehmen.....	52
7.1	Einleitung	52
7.2	Hinweise zur Nutzung des OSD-Bildschirmmenüs	52
7.3	Bilder mit Labscope aufnehmen.....	52
8	Pflege und Wartung	53
8.1	Optisches System	53
8.2	Infrarotfilter oder Schutzglas reinigen.....	53
8.3	Firmware aktualisieren.....	53
9	Hilfe bei Problemen	55
9.1	ZEN Software	55
9.2	Kamera	56
9.3	Labscope.....	58
10	Entsorgung.....	59

1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung (im Folgenden „Dokument“ genannt) gilt als Teil von der ausgelieferten Kamera, im Folgenden „Produkt“ oder „Kamera“ genannt.

Dieses Dokument beschreibt grundlegende Vorgehensweisen und Sicherheitsinformationen, die während des Betriebs und der Wartung beachtet werden müssen. Daher muss das Dokument vor der Inbetriebnahme vom Bediener gelesen werden und ständig am Einsatzort des Produkts verfügbar sein.

Dieses Dokument ist ein wichtiger Bestandteil des Produkts. Wird das Produkt weiterverkauft, muss das Dokument dem Produkt beigelegt oder dem neuen Besitzer ausgehändigt werden.

1.1 Einleitung

Willkommen zur Bedienungsanleitung für die Axiocam 212 color und Axiocam 203 mono.

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

Inhalt	Kapitel	Inhalt
	Über diese Anleitung	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 in Betrieb nehmen.
	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-Menü	Dieses Kapitel erläutert die Funktionen des OSD-Bildschirmmenüs (OSD = On-Screen-Display).
	Software und Kameratreiber installieren	Hier erfahren Sie, wie Sie die Software und Kameratreiber installieren.
	Bilder und Videos aufnehmen	Dieses Kapitel erläutert die Grundlagen der Bild- und Videoaufnahme.
	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.
	Konfiguration	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 Sicherheit

1.2.1 Verwendungszweck

Die Kameras 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.

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.

1.2.2 EMV-Hinweise

Das Produkt ist für den Betrieb in einer industriellen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. CAN ICES-001 (B) / NMB-001 (B)

Infos zu FCC Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht gemäß Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften den Grenzwerten eines digitalen Geräts der Klasse B. Diese Grenzwerte dienen einem angemessenen Schutz gegen Interferenzstörungen in Wohnräumen. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzen und kann diese ausstrahlen, und so schädliche Störungen von Radiokommunikation hervorrufen, falls es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird. Es gibt jedoch keine Garantie dafür, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Interferenzen beim Radio- oder Fernsehempfang verursacht, kann dies durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden. In diesem Fall sollte der Benutzer die Interferenz beheben, indem er mindestens eine der folgenden Maßnahmen ergreift:

- Ändern Sie die Ausrichtung oder den Standort der Empfangsantenne.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät nicht an der gleichen Netzsteckdose wie den Empfänger an.
- Wenden Sie sich an den Fachhändler oder einen erfahrenen Radio-/TV-Techniker.

Das Produkt ist als System der CISPR 11/EN 55011/Klasse B Gruppe 1 nach IEC 61326-1 klassifiziert und erfüllt die entsprechenden Anforderungen an Störaussendung und Störfestigkeit. Wird das Produkt mit anderen Geräten verbunden, können Emissionen auftreten, welche die von CISPR 11/EN 55011 geforderten Werte überschreiten.

Der folgende EMV-Anwenderhinweis gilt nur für Korea:

기종별	사용자안내문
B급기기 (가정용 방송통신기자재)	이 기기는 가정용(B급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

1.2.3 Vermeidung von Gefahren

ZEISS-Kameras wurden von ZEISS gemäß den CE-Bestimmungen hergestellt und getestet und haben das Werk des Herstellers in einwandfreiem Zustand verlassen. 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.

Verletzungsgefahr Um einen Brand oder eine Explosion zu vermeiden, benutzen Sie die Kamera nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.

injury 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.

Bei Rissen oder Beschädigungen am Netzteil die Mikroskopkamera ab sofort nicht mehr verwenden. Wenden Sie an den ZEISS Servicepartner.

Mehrere länderspezifische Stecker werden mit dem Netzteil geliefert. Um das Risiko eines Stromschlags oder einer Überhitzung zu vermeiden, verwenden Sie immer den für Ihr Land spezifischen Stecker. Im Zweifel wenden Sie an den ZEISS Partner um Hilfe.

Überprüfen Sie das Gerät immer auf Vollständigkeit, bevor Sie es an Studenten für Versuche weitergeben.

Gefahr von Geräteschäden Schützen Sie die Kamera vor mechanischen Einwirkungen. Äußere Beschädigungen können die Funktionstüchtigkeit der internen Komponenten beeinträchtigen.

Zum Schutz der inneren optischen Komponenten der Kamera schrauben Sie immer die Schutzkappe auf das C-Mount-Gewinde der Kamera, wenn kein Objektiv und kein Adapter mit Optik darauf montiert sind.

Schützen Sie die Kamera vor Chemikalien und Flüssigkeiten.

Verwenden Sie die Kamera nur in einer sauberen und trockenen Umgebung.

Verwenden Sie wenn möglich 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.

Risiko von Datenverlust und Datenkorruption 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.

Befestigen Sie alle Steckverbinder sicher und fest.

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.

1.2.4 Haftungsausschluss

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

1.2.5 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.

1.2.6 **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.

1.2.6.1 **Position der Warnschilder**

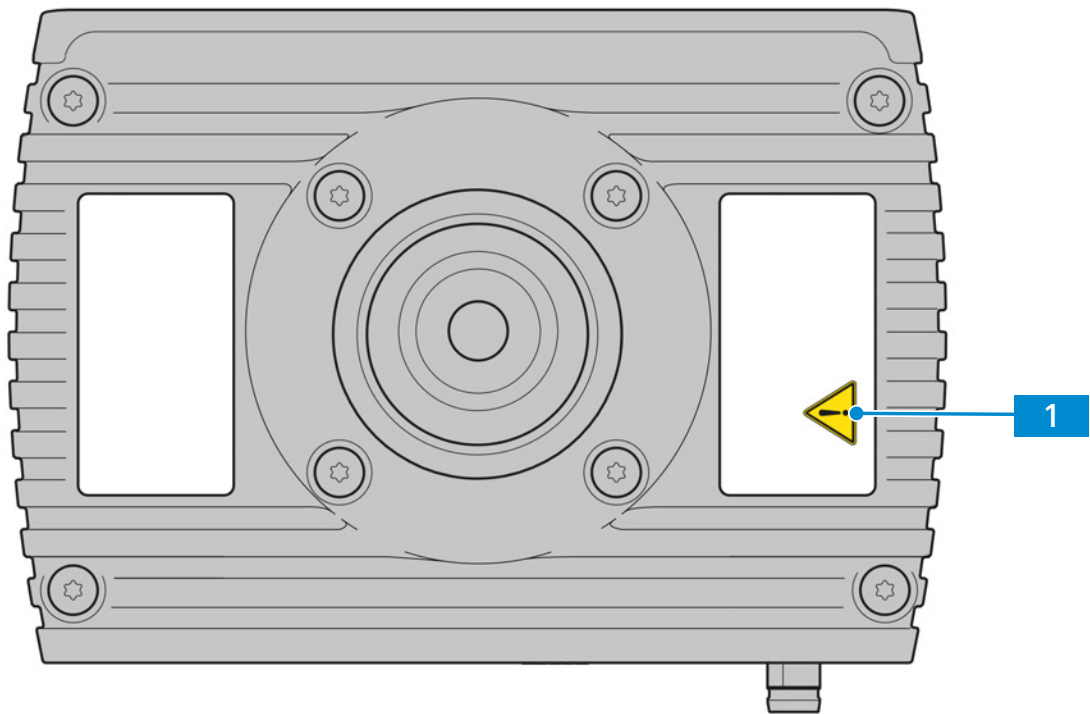


Abb. 1: Warnschilder auf der Kamera

1.2.6.2 **Bedeutung der Warnschilder**

Die Bedeutung der einzelnen Warnschilder wird im Folgenden erläutert.

Nr.	Symbol	Beschreibung
1		Beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung und den mitgelieferten Unterlagen. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Vermeidung von Gefahren</i> [► 6].

Tab. 1: Liste der angebrachten Warnschilder

1.3 **Warnhinweise und zusätzliche Informationen**

VORSICHT und HINWEIS sind standardisierte Signalwörter, die verwendet werden, um die Gefahrenstufen und Risiken für Personen- und Materialschäden zu bestimmen. Es sind nicht nur die Sicherheits- und Warnhinweise im Kapitel **Sicherheit** zu beachten, sondern auch die Sicherheits- und Warnhinweise in anderen Kapiteln. Werden diese Anweisungen und Warnungen nicht beachtet, kann dies zu Verletzungen und Materialschäden sowie zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen.

Die folgenden Symbole und Warnhinweise, die gefährliche Situationen und Gefahren anzeigen, werden in diesem Dokument verwendet.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

VORSICHT weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittel-schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Art und Quelle der Gefahr

HINWEIS weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Zusätzlich warnt ein HINWEIS vor Datenverlust und fehlerhaften Daten.

Info

Enthält zusätzliche Informationen oder Erläuterungen, die dem Bediener helfen, den Inhalt dieses Dokuments besser zu verstehen.

1.4 Erklärung der Symbole



CE-Kennzeichnung (Conformité Européenne)



UKCA-Kennzeichnung (UK Conformity Assessed)



CSA-Zulassungsschild: Produkt getestet durch die CSA; erfüllt die Standards für die USA und Kanada.
Angabe der Master-Nummer für die CSA-Zulassung optional neben diesem Symbol.



KC-Kennzeichnung in Verbindung mit KC-Code



Hersteller



Herstellungsland. „CC“ ist der Ländercode, z. B. „DE“ für Deutschland, „CN“ für China.
Angabe des Herstellungsdatums optional neben diesem Symbol.



Importeur



Seriennummer



Katalognummer



Modellnummer



EFUP (Environmentally Friendly Use Period, umweltfreundliche Nutzungsdauer) von 50 Jahren.

Laut China RoHS ist dies der Zeitraum, in dem die in elektronischen oder elektrischen Produkten enthaltenen Gefahrstoffe unter normalen Betriebsbedingungen nicht unkontrolliert austreten oder sich plötzlich verändern und entsprechend keine größeren Umweltschäden oder schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.



WEEE-Kennzeichnung: Nicht als unsortierten Abfall entsorgen. Zur Wiederverwertung und zum Recycling an getrennte Sammelstellen senden.

1.5 Textkonventionen und Linktypen

Beispiel	Erklärung
	Namen von Bedienelementen und wichtige Informationen sind in Fettschrift dargestellt, zum Beispiel:
Auf Start klicken.	Software-Bedienelemente und Elemente der grafischen Benutzeroberfläche.
Die Standby -Taste drücken.	Hardware-Bedienelemente und -Elemente.
Die Taste Enter auf der Tastatur drücken.	Taste auf der Tastatur.
Die Tastenkombination Strg+Alt+Entf drücken.	Mehrere Tasten auf der Tastatur gleichzeitig drücken.
Tools > Zur Bedienkonsole > Schleuse wählen.	In der Software einem Pfad folgen.
<i>Beispiel.pdf</i> in diesem Feld eingeben.	Vom Benutzer einzugebender Text.
Programmierung und Makros	Alles, was beim Programmieren wörtlich eingegeben wird, zum Beispiel Makrocodes, Schlüsselwörter, Datentypen, Methoden-namen, Variablen, Klassennamen und Schnittstellennamen.

Tab. 2: Textkonvention

Beispiel	Erklärung
Siehe: <i>Textkonventionen und Linktypen</i> [▶ 10].	Link zu weiteren Informationen zum jeweiligen Thema.
https://www.zeiss.com/corporate/int/home.html	Link zu einer Webseite im Internet.

Tab. 3: Linktypen

2 Technische Daten und Konformität

2.1 Axiocam 212 color

2.1.1 Technische Daten

Merkmale	Werte
Sensortyp	CMOS-Sensor mit Rolling Shutter
Sensorgröße / Effektiver Sensorbereich	Diagonal 9,3 mm (1/1,7"), Vollformatsensor Diagonal 8,2 mm (1/2,1"), Ultra HD und Full HD
Effektive Anzahl der Sensorpixel	12,3 Megapixel: 4032 (H) x 3044 (V) 8,1 Megapixel: 3840 (H) x 2160 (V) 2,1 Megapixel: 1920 (H) x 1080 (V)
Pixelgröße	1,85 µm x 1,85 µm (Auflösung 4032 x 3044 und 3840 x 2160) 3,70 µm x 3,70 µm (gebinnt, Auflösung 1920 x 1080)
Spektrale Empfindlichkeit	Ca. 400 nm–700 nm, Infrarotfilter RGB Bayer Farbmaske
Wählbare Auflösung	4032 x 3044 (12,3 MP, Vollformatsensor) 3840 x 2160 (Ultra HD, 4K) 1920 x 1080 (Full HD, 1080p)
Gain (Signalverstärkung)	0x–27x einstellbar
Digitalisierung	3 x 8 Bit / Pixel
Mögliche Belichtungszeit (Integrationszeit)	0,1 ms–1 s
Bildverbesserungsfunktionen	Aktive Rauschunterdrückung, aktive Schärfung, automatischer Weißabgleich
Automatikfunktionen	Automatische Belichtungs- und Verstärkungsregelung bei Ultra-HD-Auflösung (4K), schnelles Live-Bild bei schlechten Lichtverhältnissen
Status-LED für Kamera	Farblich gekennzeichnete Betriebszustand
Schnittstellen	1x HDMI für Monitor 1x USB 3.0 Typ C für USB-Stick, WLAN-Adapter oder PC-Anschluss 2x USB 2.0 Typ A für Maus und Tastatur 1x Ethernet (RJ45) für LAN-Verbindung 1x M8 für Stromversorgung und Kommunikation mit speziellen Stativen
Bedienknöpfe	1x Ein-/Aus-Schalter 1x Taste Kamera-Reset

Merkmale	Werte
WLAN-Kompatibilität	Über USB-WLAN-Adapter und Router
Optische Schnittstelle	C-Mount
Stand-alone-Betrieb:	
<ul style="list-style-type: none"> Bildspeicherformat Videostreamformat Live-Bildrate über HDMI 	<ul style="list-style-type: none"> *.TIFF oder *.JPEG *.MP4 30 fps bei Ultra HD (4K)
Maximale Live-Bildrate bei Konfiguration:	Vollformatsensor (4032 x 3044)
<ul style="list-style-type: none"> HDMI Ethernet USB 3.0 	<ul style="list-style-type: none"> 30 Bilder/Sekunde (fps) - 11 Bilder/Sekunde (fps)
Maximale Live-Bildrate bei Konfiguration:	Bei 4K (3840 x 2160)
<ul style="list-style-type: none"> HDMI Ethernet USB 3.0 	<ul style="list-style-type: none"> 30 Bilder/Sekunde (fps) - 17 Bilder/Sekunde (fps)
Maximale Live-Bildrate bei Konfiguration:	Bei 1080p (1920 x 1080)
<ul style="list-style-type: none"> HDMI Ethernet USB 3.0 	<ul style="list-style-type: none"> 30 Bilder/Sekunde (fps) 30 Bilder/Sekunde (fps) 30 Bilder/Sekunde (fps)
Abmessungen / Gewicht	Ca. 125 x 92 x 78 mm / 700 g
Gehäuse	Blau eloxiertes Aluminium und Kühlrippen
Registrierung	CE, CSA, UKCA
Stromversorgung	über M8-Schnittstelle
Leistungsaufnahme	Max. 36 W (24V DC, 1,5A) Nennleistung des mitgelieferten Netzteils: Eingang: 100 - 240 Vac ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, 1,0 A; Ausgang: 24,0 Vdc, 1,5 A, 36,0 W
Umgebungsbedingungen für Lagerung und Betrieb	+5 °C bis 35 °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"> für ZEN für Labscope 	<ul style="list-style-type: none"> Windows 10 und 11 x64 und höher Windows 10 und 11 x64 und iOS v15 und höher, Android 12 und höher
Unterstützte Anwendungssoftware	ZEN blue v3.11 und höher (inklusive ZEN lite/pro/system)

Merkmale	Werte
	ZEN core v3.11 und höher (inklusive ZEN starter/core)
	Labscope v4.3 (Windows, iOS und Android) und höher
TWAIN-Plugin	Softwareschnittstelle zur Steuerung der Kamera durch Anwendungssoftware von Drittanbietern
Bestellnummer	426570-9901-000

Info

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

Info

Die Kamera ist netzwerkfähig und kann mit der ZEISS iOS App, Android APP und ZEISS Labscope Software verwendet werden. Die Apps sind als kostenloser Download im Apple® App Store, Google Play Store oder ZEISS Portal erhältlich. Soweit vom Distributor nicht anders angegeben, sind iPad® und WLAN-Router nicht über ZEISS erhältlich. Apple® und Apple iPad® sind eingetragene Marken von Apple Inc.

2.1.2 Spektrale Empfindlichkeit

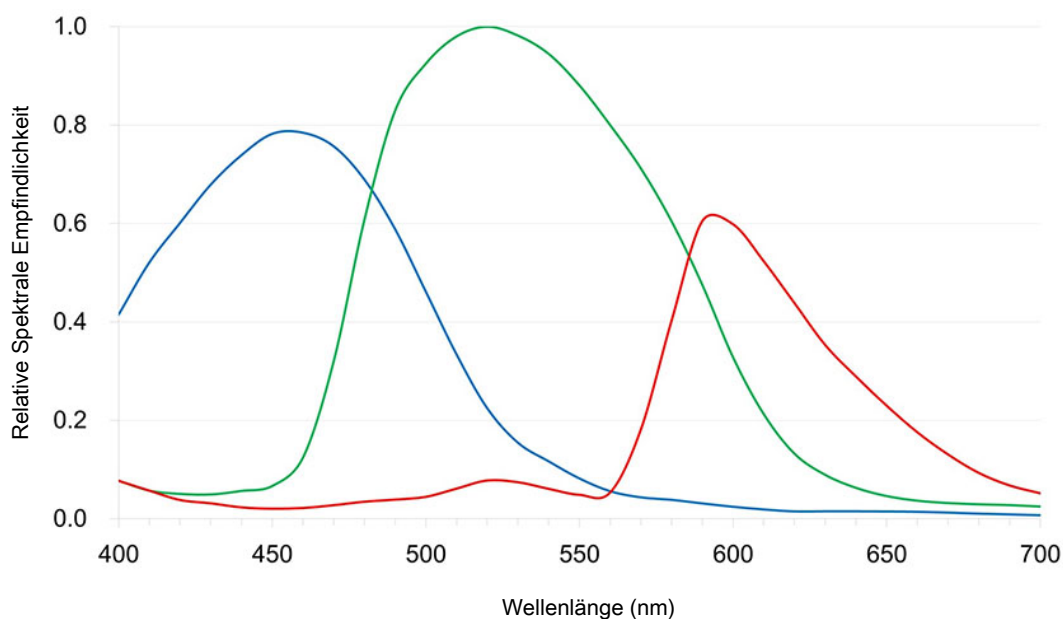


Abb. 2: Spektrale Empfindlichkeit der Axiocam 212 color (inkl. IR-Filter)

2.2 Axiocam 203 mono

2.2.1 Technische Daten

Merkmale	Werte
Sensortyp	CMOS-Sensor mit Rolling Shutter

Merkmale	Werte
Sensorgröße / Effektiver Sensorbereich	Diagonal 9,2 mm (1/1,7"), Vollformatsensor Diagonal 8,2 mm (1/2,1"), Full HD
Effektive Anzahl der Sensorpixel	3,0 Megapixel: 1984 (H) x 1522 (V) 2,1 Megapixel: 1920 (H) x 1080 (V)
Pixelgröße	3,7 µm
Spektrale Empfindlichkeit	Ca. 350 nm–850 nm, Schutzglas (beschichtet)
Wählbare Auflösung	1984 x 1522 3 MP, vollauflösend 1920 x 1080 (Full HD)
Gain (Signalverstärkung)	0x–27x einstellbar
Digitalisierung	12 Bit oder 8 Bit/Pixel
Kühlung	Passive Kühlung
Mögliche Belichtungszeit (Integrationszeit)	0,1 ms–2 s
Bildverbesserungsfunktionen	Aktive Rauschunterdrückung, aktive Schärfung
Automatikfunktionen	Automatische Belichtungs- und Verstärkungsregelung bei Full-HD-Auflösung (1080p), schnelles Live-Bild bei schlechten Lichtverhältnissen
Status-LED für Kamera	Farblich gekennzeichnete Betriebszustand
Schnittstellen	1x HDMI für Monitor 1x USB 3.0 Typ C für USB-Stick, WLAN-Adapter oder PC-Anschluss 2x USB 2.0 Typ A für Maus und Tastatur 1x Ethernet (RJ45) für LAN-Verbindung 1x M8 für Stromversorgung und Kommunikation mit speziellen Stativen
WLAN-Kompatibilität	Über USB-WLAN-Adapter und Router
Optische Schnittstelle	C-Mount
Kamera-Bedienelemente	1x Ein-/Aus-Schalter 1x Kamera-Reset
Stand-alone-Betrieb:	
▪ Bildspeicherformat	▪ *.TIFF oder *.JPEG
▪ Videostreamformat	▪ *.MP4
▪ Live-Bildrate über HDMI	▪ 30 fps bei Full HD (1080p)
Maximale Live-Bildrate bei Konfiguration:	Vollformatsensor (1984 x 1522)
▪ HDMI	▪ 30 Bilder/Sekunde (fps)
▪ Ethernet	▪ -
▪ USB 3.0	▪ 30 Bilder/Sekunde (fps)
Maximale Live-Bildrate bei Konfiguration:	Bei 1080p (1920 x 1080)

Merkmale	Werte
<ul style="list-style-type: none"> ▪ HDMI ▪ Ethernet ▪ USB 3.0 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 Bilder/Sekunde (fps) ▪ 30 Bilder/Sekunde (fps) ▪ 30 Bilder/Sekunde (fps)
Abmessungen / Gewicht	Ca. 125 x 92 x 78 mm / 700 g
Gehäuse	Blau eloxiertes Aluminium und Kühlrippen
Registrierung	CE, CSA, UKCA
Stromversorgung	über M8-Schnittstelle
Leistungsaufnahme	Max. 36 W (24 V DC, 1,5 A) Nennleistung des mitgelieferten Netzteils: Eingang: 100 - 240 Vac ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, 1,0 A; Ausgang: 24,0 Vdc, 1,5 A, 36,0 W
Umgebungsbedingungen für Lagerung und Betrieb	+5°C bis 35°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"> ▪ für ZEN ▪ für Labscope 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows 10 und 11 x64 und höher ▪ Windows 10 und 11 x64 und iOS v15 und höher, Android 12 und höher
Unterstützte Anwendungssoftware	ZEN blue v3.11 und höher (inklusive ZEN lite/pro/system) ZEN core v3.11 und höher (inklusive ZEN starter/core) Labscope v4.3 (Windows, iOS und Android) und höher
TWAIN-Plugin	Softwareschnittstelle zur Steuerung der Kamera durch Anwendungssoftware von Drittanbietern
Bestellnummer	426570-9910-000

Info

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

2.2.2 Spektrale Empfindlichkeit

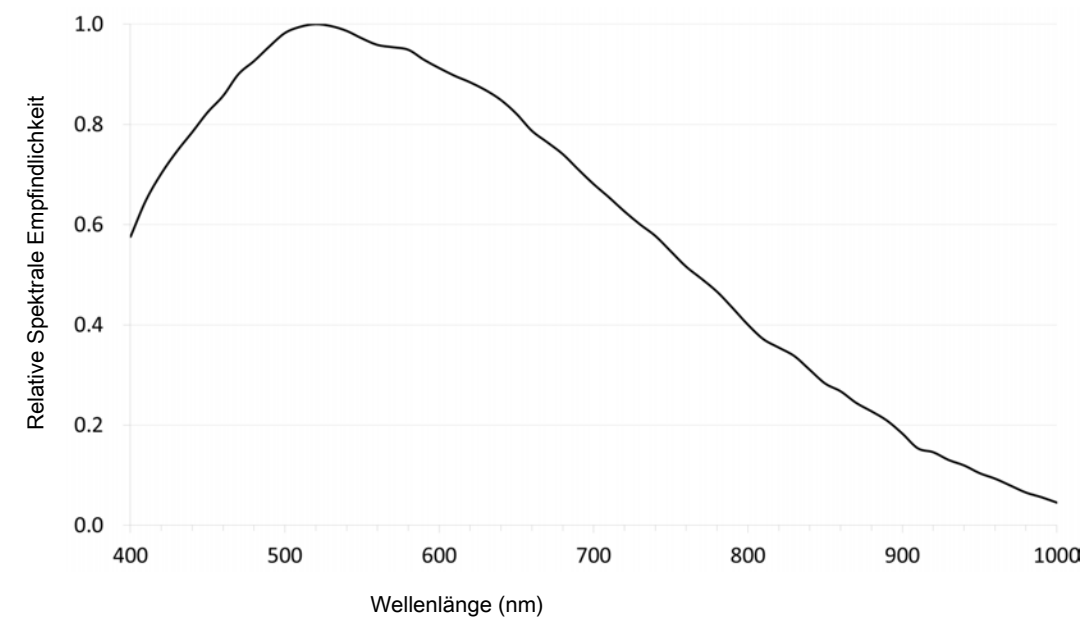





Abb. 3: Relative spektrale Empfindlichkeit der Axiocam 203 mono

2.3 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.

2.3.1 Kamerasymbole

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

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

3 Lieferumfang

3.1 Axiocam 212 color

- 1x Axiocam 212 color
- 1x Stromversorgungs- und Y-Datenkabel mit Netzteil (inkl. länderspezifischem Stecker) und Schnittstelle zum Anschluss an Mikroskopstativ (kompatibel zu Axiolab 5 und Axioscope 5/7)
- 1x USB 3.0 Kabel, Typ C auf Typ A
- 1x USB 3.0 USB-Stick, Typ C und Typ A

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
000000-0626-267	Tastatur, USB, Sprache US
426570-9210-000	WLAN-Dongle-Paket mit WLAN-Dongle (Dualband 2,4 GHz und 5 GHz) und USB-Adapter Typ C auf Typ A

3.2 Axiocam 203 mono

- 1x Axiocam 203 mono
- 1x Stromversorgungs- und Y-Datenkabel mit Netzteil (inkl. länderspezifischem Stecker), Kamera zum Mikroskopstativ (kompatibel zu Axiolab 5 und Axioscope 5/7)
- 1x USB 3.0 Kabel, Typ C auf Typ A
- 1x USB 3.0 USB-Stick, Typ C und Typ A

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
000000-0626-267	Tastatur, USB, Sprache US
426570-9210-000	WLAN-Dongle-Paket mit WLAN-Dongle (Dualband 2,4 GHz und 5 GHz) und USB-Adapter Typ C auf Typ A

4 Kamera anschließen

4.1 Überblick über die Kamera und das Zubehör

4.1.1 Kamera-Anschlüsse

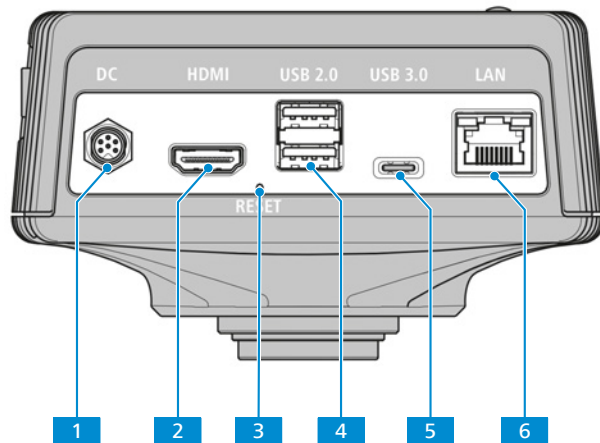


Abb. 4: Rückseitige Anschlüsse

- 1 M8-Port**
Stromversorgung (24 V DC, 1,5 A) und Kommunikation
- 2 HDMI-Anschluss**
Übertragung der Bilddaten zu einem zertifizierten Monitor, TV oder Beamer
- 3 Kamera-Reset**
Setzt die Kamera auf die Werkseinstellungen zurück
- 4 2x USB 2.0 Type A**
OSD-Bedienmaus und Tastatur
- 5 1x USB 3.0 Typ C**
Kamerasteuerung und Übertragung der Bilddaten
- 6 Ethernet-Anschluss (RJ45)**
Kommunikation und Übertragung der Bilddaten

4.1.2 Kamera-Bedienelemente

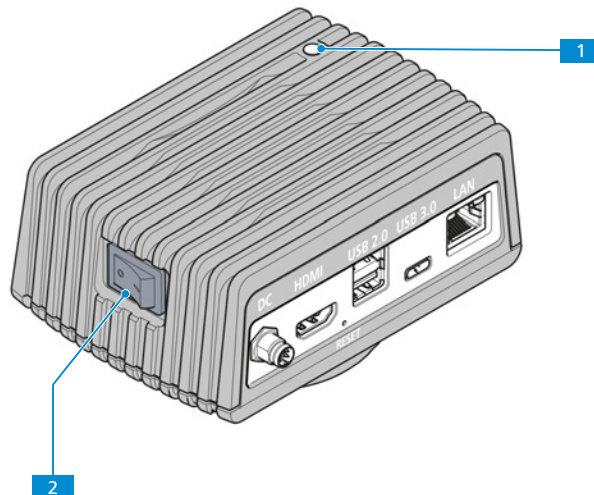


Abb. 5: Bedienfeld der Kamera

1 LED-Statusanzeige

Weitere Informationen siehe *LED-Statusanzeige* [▶ 26].

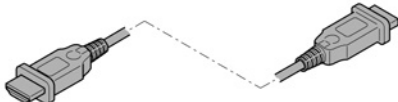


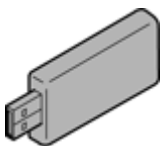
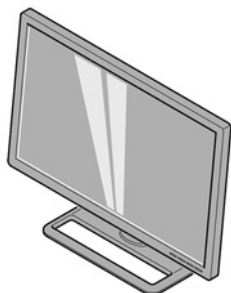
2 Ein-/Aus-Schalter

Schaltet die Kamera ein oder aus.

4.1.3 Zubehör

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

Name	Abbildung	Beschreibung
Stromversorgung mit länderspezifischen Steckern und verbundenem Y-Kabel		Netzteil und M8 Netzkabel zur Stromversorgung von Kamera und Anschlusskabel zwischen Kamera und kompatiblen Mikroskopen (z. B. Axioscope 5/7 oder Axiolab 5).
USB 3.0 Kabel, Typ C auf Typ A		Zum Verbinden der Kamera mit dem PC.
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.
Ethernet-Kabel (Nicht im Lieferumfang enthalten.)		Zum Verbinden der Kamera mit einem Netzwerk oder einen WLAN-Router.

Name	Abbildung	Beschreibung
HDMI-Kabel (Nicht im Lieferumfang enthalten, separat bestellen: Bestellnummer 000000-0626-248)		Zum Verbinden der Kamera mit einem Monitor, TV oder Beamer.
Maus (Nicht im Lieferumfang enthalten, separat bestellen: Bestellnummer 000000-0626-246)		Zur Steuerung und Navigation im OSD -Bildschirmmenü
Tastatur (Nicht im Lieferumfang enthalten, separat bestellen: Bestellnummer 000000-0626-267 für US- Ausführung)		Zur Eingabe von Daten in das OSD -Bildschirmmenü
WLAN-Adapter-Paket (Nicht im Lieferumfang enthalten, separat bestellen: Bestellnummer 426570-9210-000)		WLAN-Adapter-Paket mit WLAN-Adapter (Dualband 2,4 GHz und 5 GHz) und USB-Adapter Typ C auf Typ A zur drahtlosen Übertragung von Kamerabildern auf einen PC oder ein iPad mit Labscope.
Monitor TFT 32" 4K (Nicht im Lieferumfang enthalten, separat bestellen: Bestellnummer 410350-3204-000)		Zur Anzeige des Kamerabildes und Bedienung des OSD-Menüs.

4.2 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:

Info

Schäden bei Lagerung oder Transport

Es wird empfohlen, die Originalverpackung für den späteren Gebrauch aufzubewahren, beispielsweise zum Verstauen der Mikroskopkamera bei längerem Nichtgebrauch oder für die Rücksendung an den Hersteller zur Reparatur.

Kamera	Port	Adapter	Bestellnummer
Axiocam 212 color	60N	Kamera-Adapter 60N-C 2/3" 0,5x	426112-0000-000

Kamera	Port	Adapter	Bestellnummer
Axiocam 203 mono	60N	Kamera-Adapter 60N-C 2/3" 0,5x	426112-0000-000

HINWEIS

Verlust der Gewährleistung

Die Axiocam 212 color ist mit einem integrierten IR-Filter (Infrarot-Sperrfilter) ausgestattet. Die Axiocam 203 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.

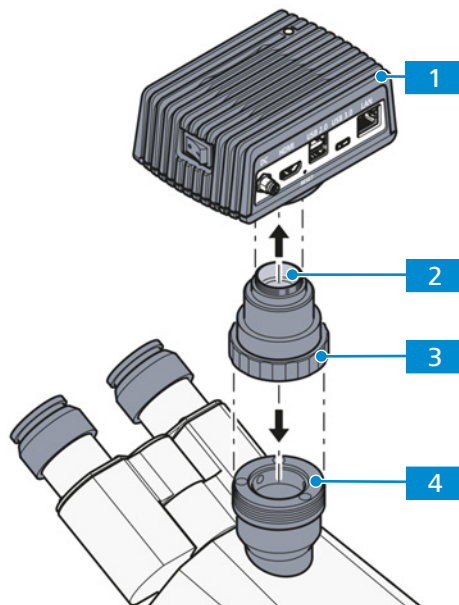


Abb. 6: Kamera auf dem Mikroskop befestigen

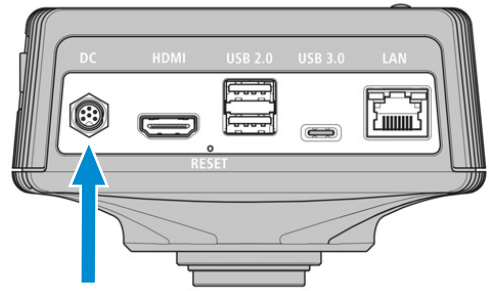
- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Kamera |
| 2 | C-Mount Kamera-Adapter |
| 3 | Gewinding |
| 4 | 60N-Anschluss am Mikroskopstativ |

- Verfahren**
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.

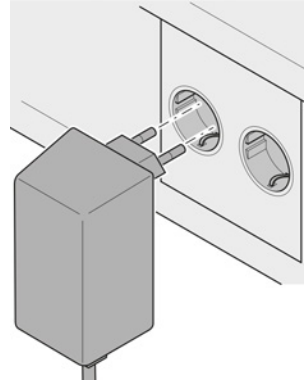
4.3 Kamera mit dem Stromanschluss verbinden

Voraussetzung ✓ Das Netzteil wurde mit dem entsprechenden länderspezifischen Adapter versehen.

- Verfahren**
1. Stecken Sie den M8-Stecker des Y-Kabels in den M8-Port der Kamera.



2. Stecken Sie das Netzteil in die Netzsteckdose.



3. Schalten Sie die Kamera über den **Ein/Aus**-Schalter ein.

4.4 Kamera mit Axioscope 5/7 und Axiolab 5 verbinden

- Voraussetzung**
- ✓ Die Kamera ist an Axioscope 5/7 oder Axiolab 5 befestigt.
 - ✓ Der M8-Stecker des Y-Kabels wurde in den M8-Port der Kamera gesteckt.
 - ✓ Das Netzteil wurde in die Netzsteckdose gesteckt.

- Verfahren**
1. Stecken Sie das andere Ende des Y-Kabels in die entsprechende Buchse am Mikroskop.
 2. Schalten Sie die Kamera über den **Ein/Aus**-Schalter ein.

Info

Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch zu Ihrem Mikroskop.

4.5 Kamera mit einem Display (ohne PC) verbinden

Die Kamera kann an einen zertifizierten HDMI-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.

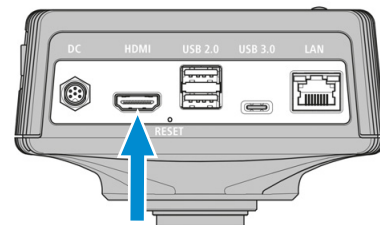
Info

Wenn Sie die Axiocam 212 color / 203 mono an einen Monitor anschließen, muss der Monitor mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen:

- HDMI 1.4- oder HDMI 2.0-Eingangsanschluss
- Auflösung 1920 x 1080 oder höher
- Bildformat 16:9
- Vollbildverfahren
- HDMI-Kabel mit einer Länge von weniger als 3 m (je kürzer das Kabel desto besser die Signalintegrität)
- Der HDMI-Monitor ist eingeschaltet
- Das HDMI-Kabel ist mit dem HDMI-Monitor verbunden

Beachten Sie, dass die maximale Live-Bild-Auflösung der Axiocam 203 mono Full HD (1920 x 1080) beträgt, während die Axiocam 212 color Live-Bild-Auflösungen bis zu Ultra HD (4K) unterstützt.

- Verfahren**
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 **OSD** ist eine Maus erforderlich und eine Tastatur zu empfehlen.

4.6 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- iOS- oder Android-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.

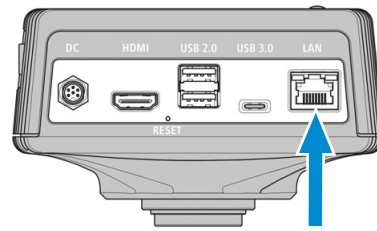
- ▶ Nutzen Sie daher, wenn möglich, ein leistungsstarkes WLAN gemäß IEEE 802.11n.
- ▶ Reservieren Sie eine ausreichende Bandbreite für die Kommunikation.

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=www.zeiss.com/micro-apps>.

4.6.1 Kamera über Ethernet anschließen

Voraussetzung ✓ Die Kamera wird über das Stromnetz mit Strom versorgt.

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

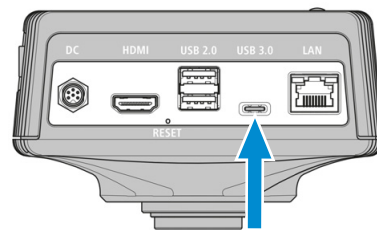


2. Stecken Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels in die entsprechende Buchse des WLAN-Routers oder den Ethernet-Anschluss eines Windows PCs / Laptops.

4.6.2 Kamera über den WLAN-Adapter anschließen

- Voraussetzung**
- ✓ Die Kamera wird über das Stromnetz mit Strom versorgt.
 - ✓ Ein USB-WLAN-Adapter ist verfügbar.
 - ✓ Eine USB-Maus ist an die Kamera angeschlossen, um das OSD bedienen zu können.
 - ✓ Die Kamera ist über das HDMI-Kabel mit einer Anzeige verbunden.

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



2. Öffnen Sie das OSD-Menü über die USB-Maus.
 3. Wählen Sie das Symbol **Globale Einstellungen** im Menü Home (Start) (siehe *Menü Live View* [▶ 27]), um das Menü **Globale Einstellungen** zu öffnen.
 4. Wählen Sie die **Registerkarte WLAN-Optionen**.
 ↳ Die Registerkarte WLAN-Optionen bietet zwei Möglichkeiten, die Kamera mit einem WLAN-Gerät (z. B. iPad oder Laptop) zu verbinden (siehe *Registerkarte WLAN-Optionen* [▶ 46]).

Siehe auch

- 📄 Kamera über OSD-Menü bedienen [▶ 27]

4.6.2.1 Kamera als Zugangspunkt nutzen

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

- Verfahren** 1. Wählen Sie auf der Registerkarte **WLAN-Optionen** die Option **As an access point (Als Zugangspunkt)** (siehe *Menü Global Settings* [▶ 41]) aus.



2. Tragen Sie den Namen des Netzwerks (oder übernehmen Sie den Standardnamen) sowie das Passwort **ZEISS1846** in die Eingabefelder ein.

- 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.

4.6.2.2 Verbindung zu einem vorhandenen WLAN aufbauen

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

- Verfahren** 1. Wählen Sie auf der Registerkarte **WLAN-Optionen** die Option **Connect to existing WLAN (Mit vorhandenem WLAN verbinden)** aus.



2. Wählen Sie in dem betreffenden Feld den Namen des Netzwerks aus.
3. Tragen Sie das Passwort in das betreffende Eingabefeld ein.
 - 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 keine länderspezifischen Sonderzeichen unterstützt.

Erlaubt: A~Z a~z 0~9 @ # % * . ! , ; ? / \ & () " ' - : , - + ~ \$ < >

Das Passwort muss 8-32 Zeichen lang sein.

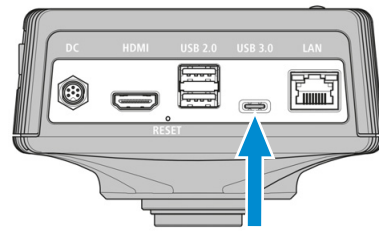
4.7 Kamera mit einem zertifizierten PC verbinden

4.7.1 USB-Anschluss

Über den USB-Anschluss Typ C lässt sich die Kamera auch mit einem Windows PC oder Laptop verbinden, damit die Kamera über die Windows-Software Labscope oder ZEN bedient werden kann.

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

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



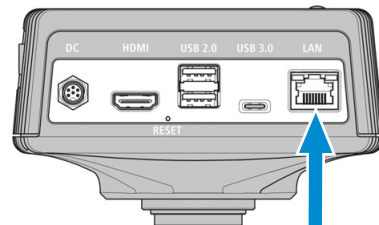
2. Stecken Sie den Typ-A-Stecker des USB 3.0-Kabels in die entsprechende Buchse am PC.

4.7.2 Ethernet

Per Netzkabel kann die Kamera direkt an einen Windows PC oder Laptop angeschlossen werden.

- Voraussetzung** ✓ Wird die Kamera direkt mit einem Windows-PC oder Laptop mit einem Netzkabel verbunden, erhält sie eine lokale IPV4-Adresse mit festem Link: 169.254.203.212

- Verfahren**
1. Stecken Sie den RJ45-Ethernet-Stecker des Netzkabels in die RJ45-Buchse der Kamera.



2. Stecken Sie das andere Ende des RJ45-Ethernet-Steckers des Netzkabels in die entsprechende Buchse am PC.

4.8 LED-Statusanzeige

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

Signal	Beschreibung
Grün	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

5 On Screen Display (OSD)

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.

5.1 Kamera über OSD-Menü bedienen

Um die Kamera über OSD bedienen zu können, stecken Sie die USB-Maus und Tastatur in den USB 2.0-Anschluss Typ A und den USB-Stick (im Lieferumfang enthalten) in den USB 3.0-Anschluss Typ C an der Rückseite der Kamera.

- Voraussetzung**
- ✓ Die Kamera wird über das Stromnetz mit Strom versorgt.
 - ✓ Die Kamera ist über das HDMI-Kabel mit einer Anzeige verbunden.
 - ✓ Die Kamera ist mit einer USB-Maus verbunden.

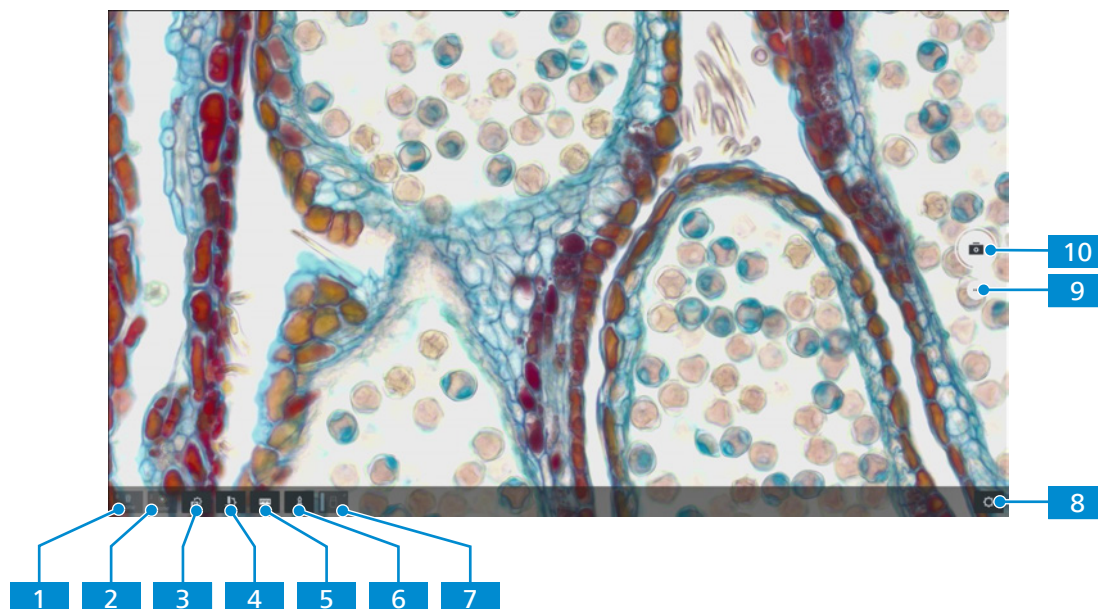
- Verfahren**
1. Bewegen Sie zum Öffnen des Menüs **Live-Bild** die Maus über das Live-Bild am Bildschirm.
→ Wenn Sie die Maus aufhören zu bewegen, wird das OSD nach etwa 5 s geschlossen.

Info

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

5.2 Menü Live View

Das Menü **Live-Bild** stellt grundlegende Funktionen zur Verfügung, um die Bildaufnahme mit minimalem Aufwand zu steuern.




Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Symbol Objektiv	Das aktuell verwendete Objektiv wird angezeigt (nur für konfigurierte spezielle Stative, z. B. Axioscope 5/7 oder Axiolab 5).

Nr.	Parameter	Beschreibung
2	Symbol Reflektor	Der aktuell verwendete Reflektor wird angezeigt (nur für konfigurierte spezielle Stative, z. B. Axioscope 5/7 oder Axiolab 5).
3	Symbol Aufnahme-Einstellungen	Öffnet das Menü Aufnahme-Einstellungen, siehe <i>Menü Acquisition Settings</i> [▶ 32].
4	Symbol Mikroskopkonfiguration	Öffnet das Mikroskopkonfigurations-Menü, siehe <i>Menü Configure Microscope</i> [▶ 38].
5	Symbol Maßbalken	Hier können Sie einen Maßstabsbalken zum Bild hinzufügen.
6	Symbol Annotationen	Hier können Sie Annotationen zum Bild hinzufügen, siehe <i>Menü Annotations</i> [▶ 36].
7	Symbol USB-Stick	Zeigt an, ob ein USB-Stick angeschlossen ist. Bietet eine Schaltfläche „Auswerfen“, um den USB-Stick sicher zu entfernen. Es wird dringend empfohlen, diese Auswurffunktion zu verwenden, bevor Sie den USB-Stick abziehen, um die Datenintegrität zu wahren.
8	Symbol Globale Einstellungen	Öffnet das Menü Globale Einstellungen, siehe <i>Menü Global Settings</i> [▶ 41].
9	Symbol Aufnahme-modus ändern	Wählen Sie den gewünschten Aufnahmemodus, siehe <i>Aufnahmemodi</i> [▶ 31].
10	Snap	Nimmt ein einzelnes Bild auf. Je nach gewähltem Aufnahmemodus können unterschiedliche Arten von Aufnahmen durchgeführt werden.

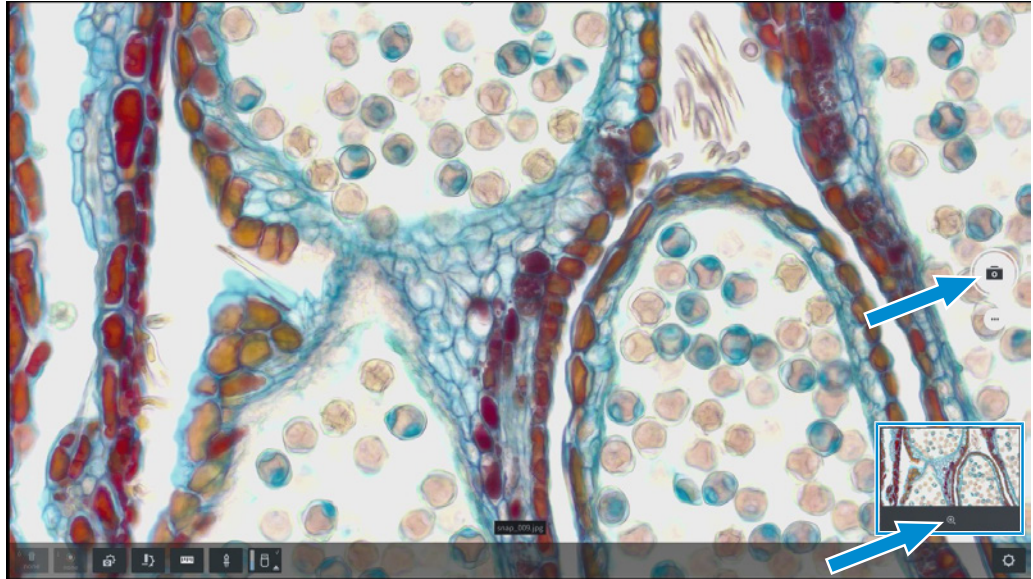
5.2.1 Einzelnes Bild aufnehmen

- Voraussetzung**
- ✓ Das Mikroskop ist betriebsbereit.
 - ✓ Der Einzelbildaufnahme- (Snap)-Modus ist aktiv.

Verfahren

1. Klicken Sie die Schaltfläche **Snap** .
 - Ein Einzelbild wird aufgenommen und eine Vorschau des Bildes wird unten rechts am Bildschirm angezeigt.

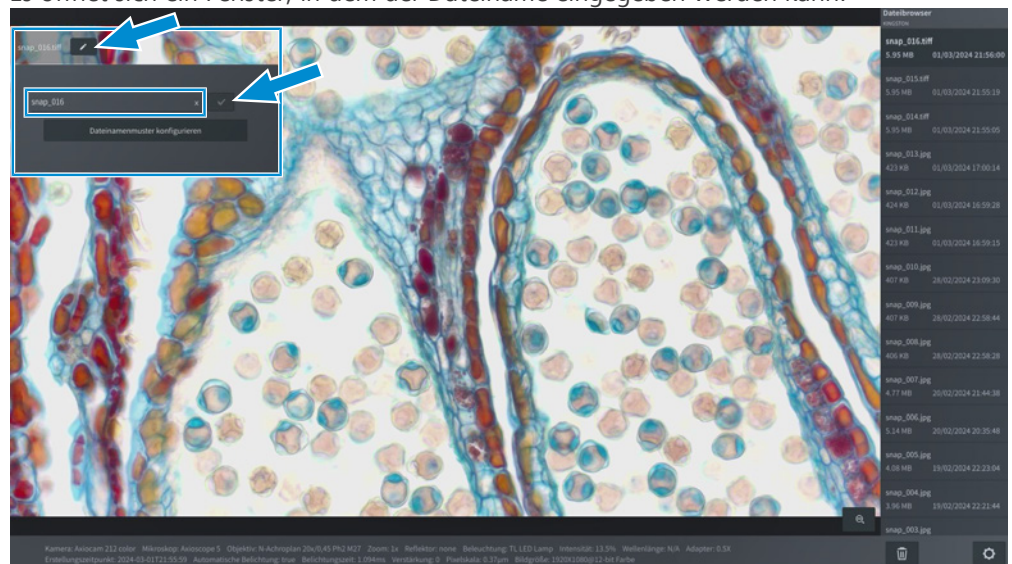
2. Klicken Sie auf die Vorschau.



→ Das Bild wird geöffnet und vergrößert angezeigt.

3. Klicken Sie auf den Bildnamen.

→ Es öffnet sich ein Fenster, in dem der Dateiname eingegeben werden kann.



4. Geben Sie einen neuen Namen für das Bild ein.

5. Klicken Sie die Schaltfläche ☒, um die Änderungen zu speichern.

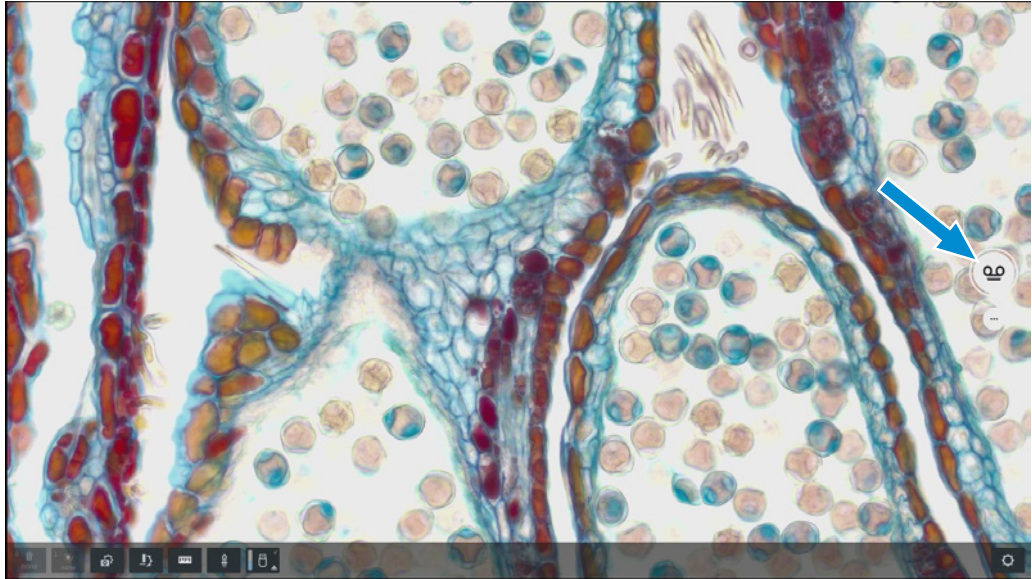
6. Um das Fenster zu schließen, klicken Sie auf das Minuszeichen .

Info

Mit der **Schaltfläche Dateinamenvorlage konfigurieren** wird eine weitere Vorlage geöffnet, in der Voreinstellungen für die Benennung der Dateien vorgenommen werden können.

5.2.2 Videos aufzeichnen

- Voraussetzung**
- ✓ Das Mikroskop ist betriebsbereit.
 - ✓ Der Videoaufnahme-Modus ist aktiv.

Verfahren 1. Klicken Sie die Schaltfläche **Video**.

- Die Videoaufnahme wird gestartet.
- Die Schaltfläche ändert sich zu




2. Klicken Sie



- Die Videoaufnahme wird gestoppt.
- Die Miniaturansicht des aufgezeichneten Videos wird in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt.

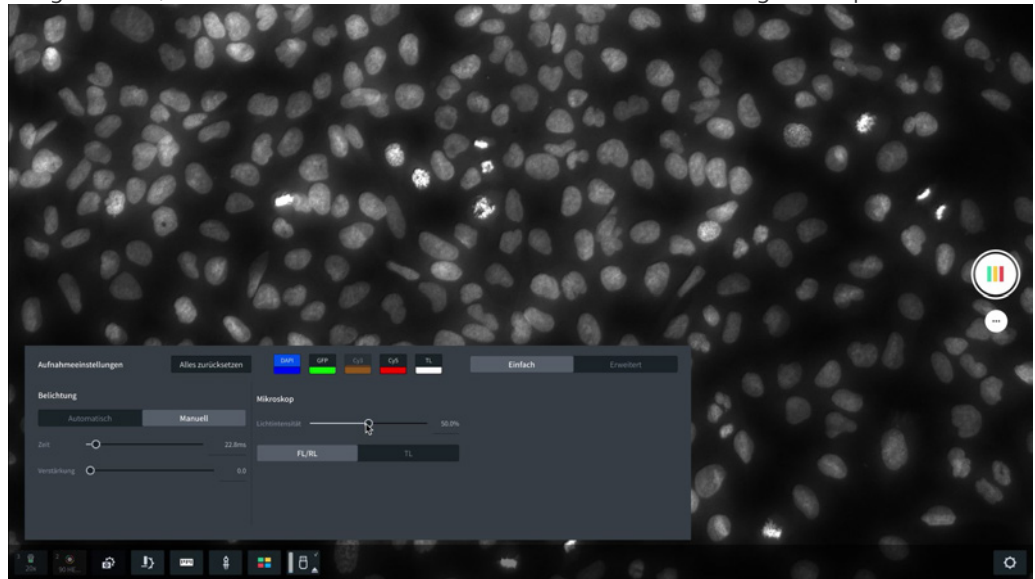
5.2.3 Mehrkanalbilder erfassen

- Voraussetzung**
- ✓ Das Mikroskopstativ ist betriebsbereit.
 - ✓ Der Mehrkanalaufnahme-Modus ist aktiv. 
 - ✓ Durch Klick mit der rechten Maustaste werden die gewünschten Fluoreszenzkanäle ausgewählt (Schaltfläche wird schwarz) oder abgewählt (Schaltfläche wird grau).

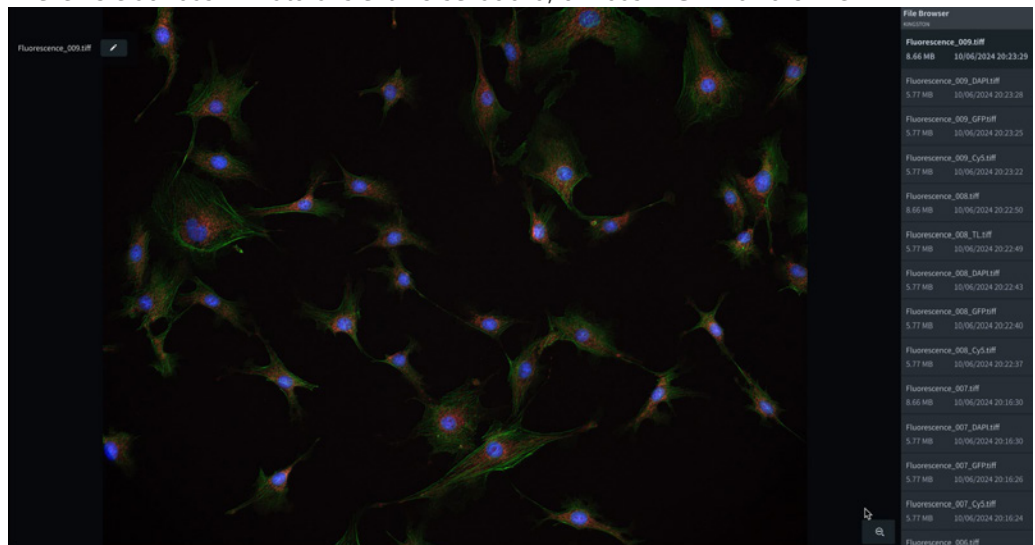


- Verfahren**
1. Klicken Sie (mit der linken Maustaste) auf die ausgewählte Schaltfläche Fluoreszenzkanal, um die fluoreszierende LED einzuschalten und das Kamera-Live-Bild zu starten (in Live-Bild- oder Aufnahme-Einstellungen).
 - Ein Livebild wird am Bildschirm angezeigt.

- Optimieren Sie auf Wunsch die Aufnahme-Einstellungen wie Belichtungszeit und Verstärkung manuell, um Ihr Bild z. B. durch die Wahl manueller Einstellungen zu optimieren.




- Wiederholen Sie den Vorgang für alle Kanäle, die Sie für die MCF-Bildaufnahme verwenden möchten. Kanäle ohne Pseudofarbbzuordnung werden in der MCF-Aufzeichnung nicht berücksichtigt. Für eine Konfiguration der Fluoreszenzkanäle siehe *Registerkarte General* [42].
- Klicken Sie auf die Schaltfläche Mehrkanal.
→ Das Mehrkanalbild wird gespeichert und eine Miniaturansicht des Bildes angezeigt.
- Klicken Sie auf das Miniaturansicht-Vorschaubild, um das MCF-Bild zu öffnen.



- Durch Klicken auf den Bildnamen in der linken oberen Ecke öffnet sich ein Fenster, in dem Sie den Dateinamen ändern können.
- Im Dateibrowser rechts sind die einzelnen Fluoreszenzkanalbilder aufgelistet und können geöffnet werden (per Klick).

5.3 Aufnahmemodi

Folgende Aufnahmemodi sind verfügbar:

Symbol	Modus
	Einzelbilderfassung (Snap).

Symbol	Modus
	Videoaufzeichnung.
	Mehrkanalaufnahme.

5.3.1 Menü Acquisition Settings

Je nach Kameratyp und Mikroskopstativ kann der Inhalt des Menüs **Aufnahme-Einstellungen** variieren. Das Menü **Aufnahme-Einstellungen** enthält zwei Ebenen, die durch Anklicken der entsprechenden Registerkarte ausgewählt werden können:

- **Basis**
- **Erweitert**

5.3.2 Menü Acquisition Settings – Basic

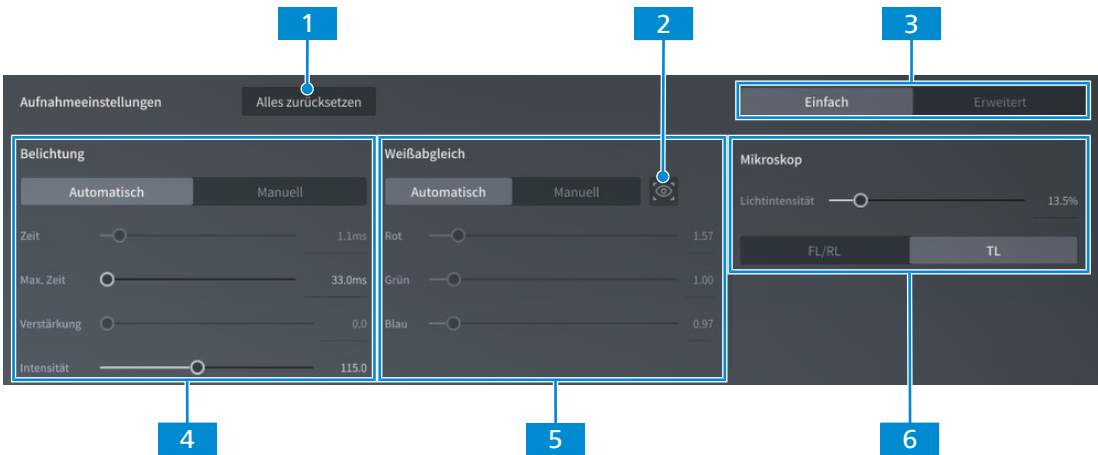


Abb. 7: Menü **Aufnahme-Einstellungen** – Basis

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Schaltfläche Alle zurücksetzen	Stellen Sie die Standard-Aufnahmeeinstellungen wieder her.
2	Voreinstellen	Machen Sie eine Voreinstellung des Weißabgleichs des Mikroskops entsprechend der LED-Leistung.
3	Registerkarte Basis	Öffnen Sie Basis -Ebene.
4	Bedienelemente Belichtung	Siehe <i>Belichtung einstellen</i> [▶ 33].
5	Bedienelemente Weißabgleich	Siehe <i>Weißabgleich manuell einstellen</i> [▶ 34].
6	Bedienelemente Mikroskop	Siehe <i>Lichtintensität einstellen</i> [▶ 34].

5.3.3 Menü Acquisition Settings – Advanced

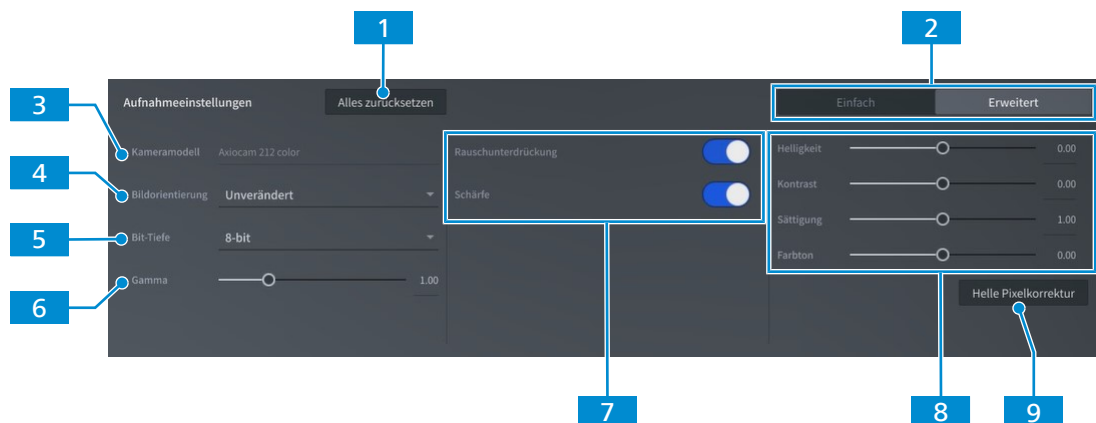


Abb. 8: Menü **Aufnahme-Einstellungen** – Erweitert

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Schaltfläche Alle zurücksetzen	Stellen Sie die Standard-Aufnahmeeinstellungen wieder her.
2	Registerkarte Erweitert	Öffnen Sie Erweitert -Ebene.
3	Anzeigefeld Kameramodell	Zeigt das Kameramodell an.
4	Dropdown-Liste Bildausrichtung	Passen Sie die Bildausrichtung an.
5	Dropdown-Liste Bit-Tiefe	Wählen Sie die Bit-Tiefe aus.
6	Schieberegler Gamma	Passen Sie die Gamma-Einstellungen an.
7	Bildverbesserungseinstellungen	Aktivieren/deaktivieren Sie automatische Rauschunterdrückung oder Schärfung.
8	Bilddoptimierungseinstellungen	Anpassungen für die Bilddoptimierung.
9	Schaltfläche Hellpixel-Korrektur	Öffnet das Einrichtungsmenü für die Hellpixel-Korrektur, siehe <i>Hellpixel-Korrektur</i> [► 35]).

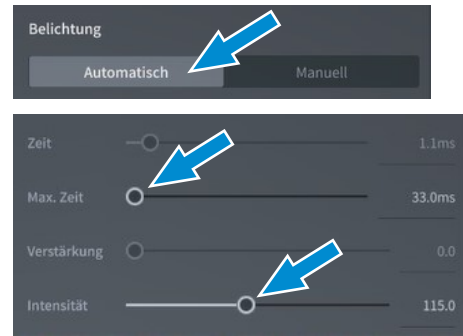
5.3.4 Belichtung einstellen

Belichtung automatisch einstellen

Der automatische Belichtungseinstellungsmodus stellt sicher, dass das Bild mit einer gleichmäßigen Helligkeit aufgenommen wird. Zu diesem Zweck wird die benötigte Belichtungszeit kontinuierlich in Abhängigkeit von der aktuellen Lichtintensität berechnet.

Verfahren 1. Gehen Sie im OSD-Menü zum Menü **Aufnahme-Einstellungen**.

2. Klicken Sie bei den Bedienelementen für die **Belichtung** auf die Schaltfläche **Automatisch**.
3. Hier können Sie, sofern erforderlich, die **Max. Zeit / Intensität** der Belichtung über den jeweiligen **Schieberegler** oder das Eingabefeld genau einstellen.



Belichtung manuell einstellen

- Verfahren**
1. Gehen Sie im OSD-Menü zum Menü **Aufnahme-Einstellungen**.
 2. Klicken Sie bei den Bedienelementen für die **Belichtung** auf die Schaltfläche **Manuell**.
 3. Hier können Sie die **Zeit** der Belichtung über den jeweiligen **Schieberegler** oder das Eingabefeld einstellen.
 4. Legen Sie den Wert für die **Verstärkung** über den **Schieberegler** oder das Eingabefeld fest.



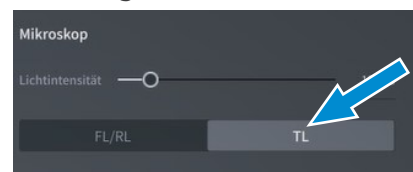
5.3.5 Weißabgleich manuell einstellen

- Verfahren**
1. Gehen Sie im OSD-Menü zum Menü **Aufnahme-Einstellungen**.
 2. Klicken Sie bei den Bedienelementen **Weißabgleich** auf die Schaltfläche **Manuell**.
 3. Sie können, sofern erforderlich, den Weißabgleich über die **RGB-Schieberegler** genau einstellen.

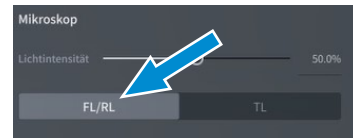


5.3.6 Lichtintensität einstellen

- Verfahren**
1. Gehen Sie im OSD-Menü zum Menü **Aufnahme-Einstellungen**.
 2. Tippen Sie bei den Bedienelementen für die **Lichtintensität** auf die Schaltfläche **TL**, wenn eine TL-Lichtquelle installiert ist.



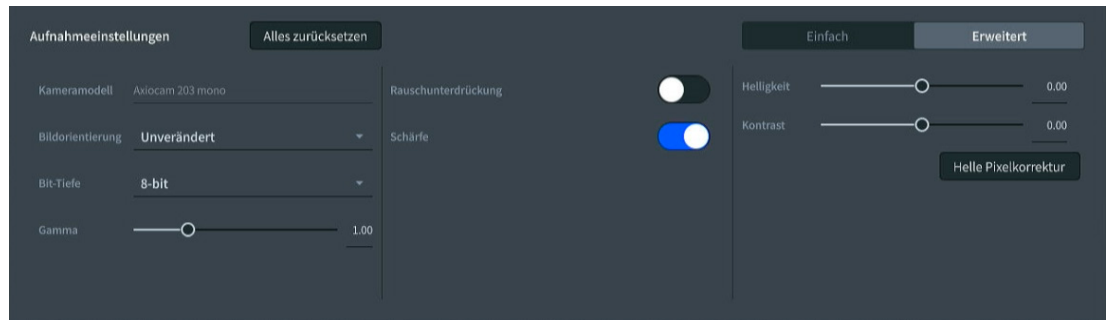
3. Hier können Sie, sofern erforderlich, die **Lichtintensität** für die TL-Lichtquelle über den jeweiligen **Schieberegler** oder das Eingabefeld genau einstellen.
4. Tippen Sie auf die Schaltfläche **FL/RL**, wenn eine RL- oder FL-Lichtquelle installiert ist.
5. Hier können Sie, sofern erforderlich, die **Lichtintensität** für die RL-Lichtquelle über den jeweiligen **Schieberegler** oder das Eingabefeld genau einstellen.



5.3.7 Hellpixel-Korrektur

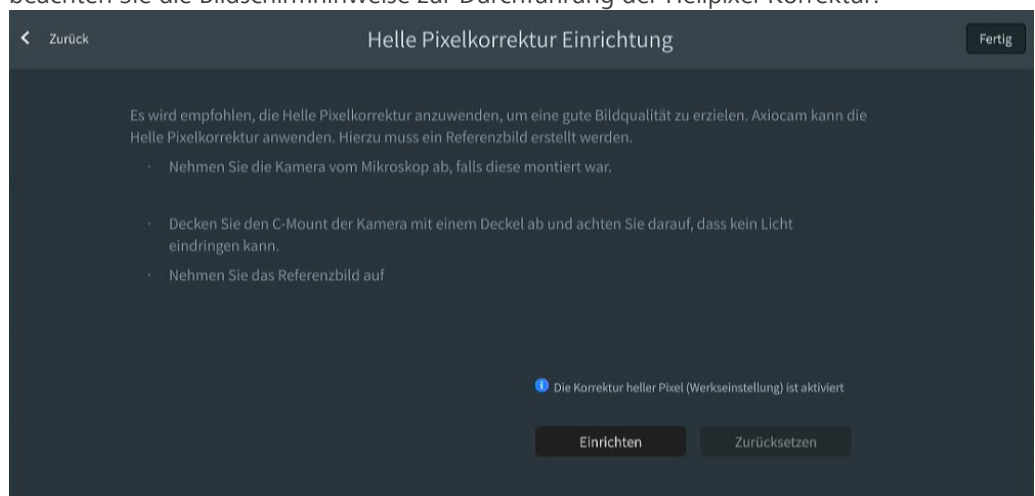
Im Setup-Menü für die **Hellpixel-Korrektur** können Sie den Prozess für die Hellpixel-Korrektur ausführen. Dieses Verfahren korrigiert helle (oder defekte) Pixel, die aufgrund zu langer Belichtungszeiten, hoher Verstärkungseinstellungen oder kosmischer Ereignisse neu entstanden sind.

Öffnen Sie das Setup-Menü für die Hellpixel-Korrektur, indem Sie auf die entsprechende Schaltfläche im Menü Aufnahme unter Erweitert klicken:

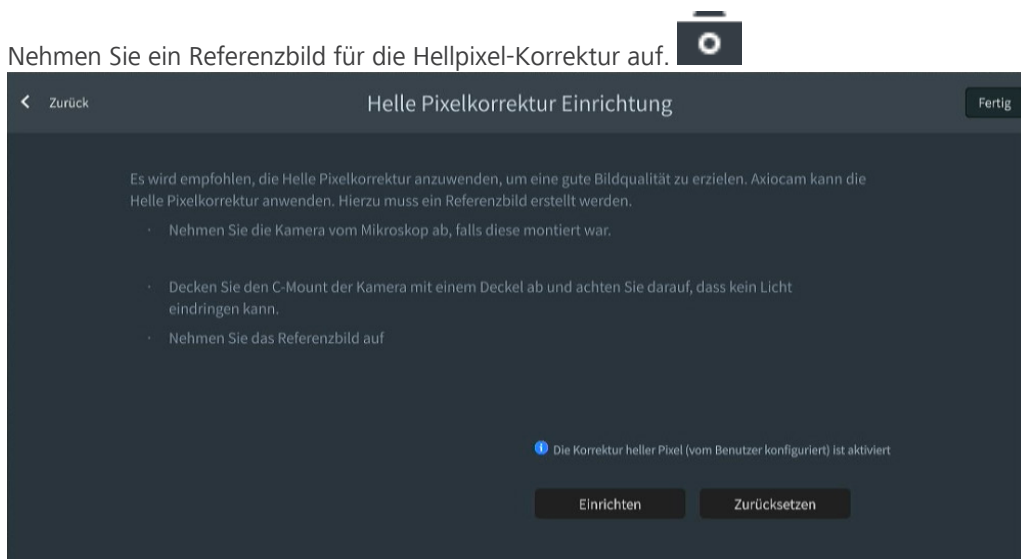


- Voraussetzung** ✓ Der C-Mount-Anschluss ist geschlossen, so dass während des Vorgangs kein Licht zum Bildsensor gelangt.
Sie können den C-Mount-Anschluss schließen, indem Sie entweder den Lichtpfad des Mikroskopstativs schließen oder die Kamera vom Stativ abnehmen und den Sensor vor Licht schützen, indem Sie die Schutzkappe auf das C-Mount-Gewinde der Kamera schrauben.

- Verfahren** 1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Setup** im Hellpixel-Korrektur-Setup-Menü. Lesen und beachten Sie die Bildschirmhinweise zur Durchführung der Hellpixel-Korrektur.



2. Nehmen Sie ein Referenzbild für die Hellpixel-Korrektur auf.



3. Schließen Sie das Setup für die Hellpixel-Korrektur, indem Sie auf die Schaltfläche **Fertig** klicken.

5.4 Menü Annotationen

Sie können Messungen, Marker oder Textannotationen zu einem Bild im Live-Bildmodus hinzufügen. Die Annotationen lassen sich mit den verfügbaren Farben – rot, blau, grün, gelb, schwarz – und verschiedenen Linienstärken und Schriftgrößen individuell anpassen. Nachstehend finden Sie eine Liste der verfügbaren Annotationen und Messwerkzeuge.

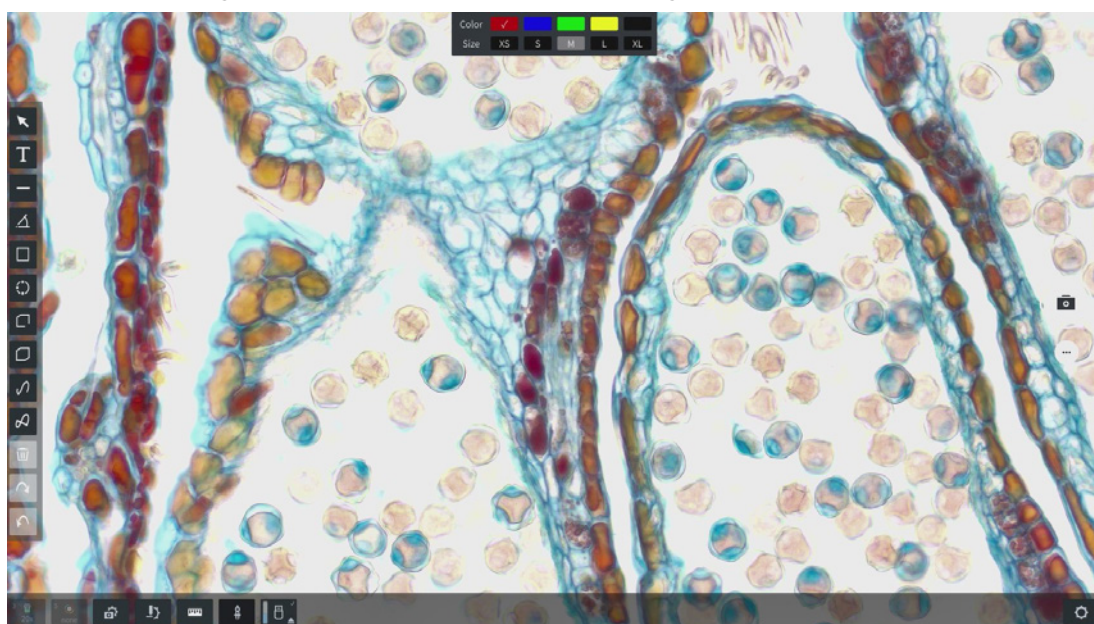





Abb. 9: Menü **Annotationen**

Parameter	Beschreibung
Pfeil 	Durch Einzeichnen eines Rechtecks über den Bildschirm lassen sich mehrere Annotationen auswählen.
Text 	Ermöglicht die Eingabe von Text in ein Feld.

Para- meter	Beschreibung
Abstand 	Zeichnet eine Linie und misst die Länge.
Winkel 	Ermöglicht das Messen eines Winkels.
Rechteck 	Zeichnet ein Rechteck und misst die Fläche.
Kreis 	Zeichnet einen Kreis und misst die Fläche.
Polylinie 	Zeichnet eine Polylinie und misst den Abstand.
Polygon 	Zeichnet ein Polygon und misst die Fläche.
Spline 	Zeichnet ein Spline und misst den Abstand.
Spline- kontur 	Zeichnet eine Splinekontur und misst die Fläche.
Entfernen 	Entfernt die ausgewählte Annotation. Werden mit dem Auswahlpfeil mehrere Annotationen ausgewählt, können diese auf einmal gelöscht werden. Durch Drücken von Strg A auf der Tastatur lassen sich auch alle ausgewählten Annotationen löschen.
Wieder- holen 	Wiederholt die letzte Änderung.
Rück- gängig 	Macht die letzte Änderung rückgängig.

Info

Stellen Sie für die Messung eine korrekte Konfiguration von Kamera-Adapter, Objektiven und Filtersätzen gemäß den tatsächlichen Komponenten an Ihrem Mikroskop sicher. Immer im Live-Bild prüfen und bestätigen, ob die aktuell ausgewählte Objektiv-Vergrößerung in der OSD-Mikroskopkonfiguration identisch ist mit dem aktuellen Objektiv auf dem Objektrevolver.

5.5 Menü Configure Microscope

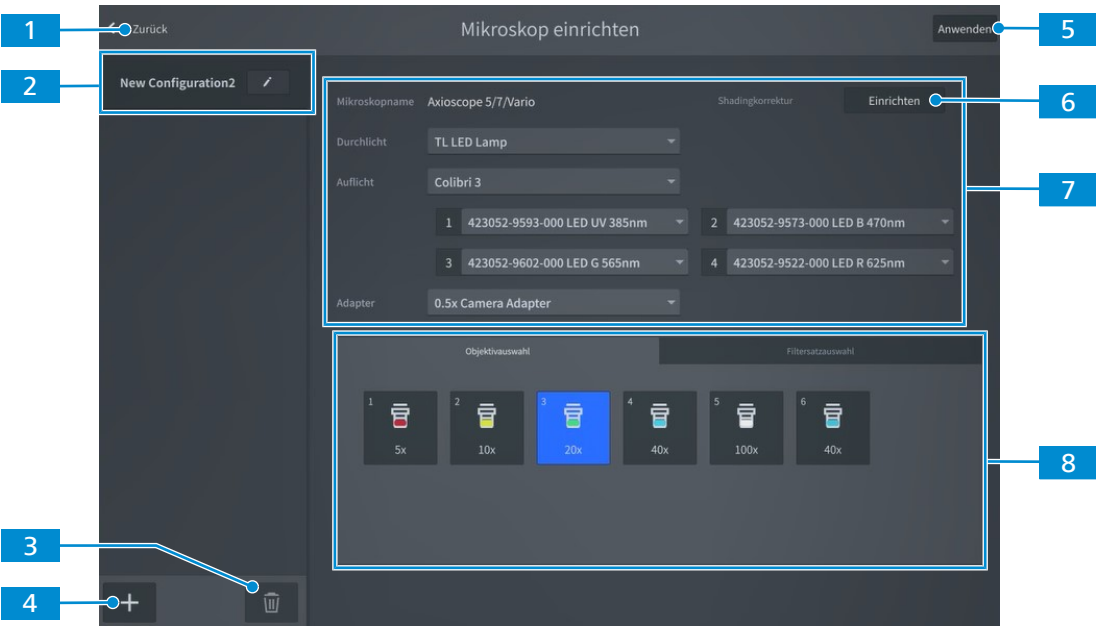


Abb. 10: Menü **Mikroskop konfigurieren**

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Schaltfläche Zurück	Schließen Sie das Menü.
2	Konfigurationsliste	Das Mikroskop und die Kamera werden automatisch erkannt.
3	Schaltfläche Löschen	Löscht die ausgewählte Mikroskopkonfiguration aus der Liste.
4	Schaltfläche Hinzufügen	Führen Sie eine automatische Konfiguration durch, um die neue Mikroskopkonfiguration zur Liste hinzuzufügen.
5	Schaltfläche Ausführen	Führt die Änderungen aus.
6	Schaltfläche Setup	Öffnet das Shading-Korrektur-Setup-Menü, siehe <i>Schattierungskorrektur durchführen</i> [► 40].
7	Bereich Mikroskopkonfiguration	Auswählen der Mikroskopkonfigurationen.
8	Bereich Objektivauswahl/ Reflektorauswahl	Wählen Sie das Objektiv und den Reflektorsatz aus, siehe <i>Objektive und Filtersätze zuordnen</i> [► 38].

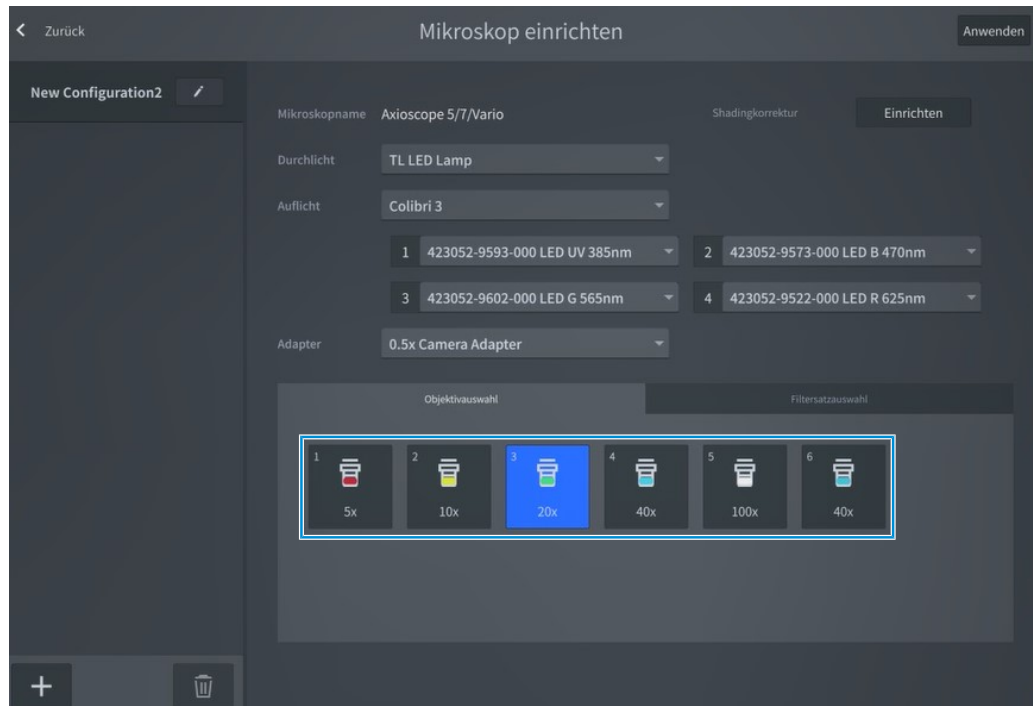
Siehe auch

📖 Menü Configure Microscope [► 38]

5.5.1 Objektive und Filtersätze zuordnen

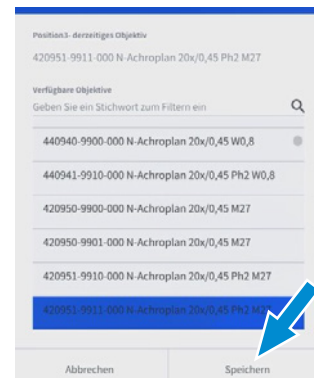
Voraussetzung ✓ Das Mikroskop ist betriebsbereit.

- Verfahren** 1. Wählen Sie im Menü **Mikroskop konfigurieren** das Objektiv aus, das zugewiesen werden soll.



→ Das Untermenü **Objektiv** öffnet sich.

2. Wählen Sie aus der Liste eines der verfügbaren Objektive aus.
3. Klicken Sie **Speichern**, um die Auswahl zu übernehmen.



4. Wiederholen Sie den Vorgang für andere Objektivpositionen, falls erforderlich.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Reflektorauswahl**.

6. Wählen Sie den Reflektorsatz aus, der zugewiesen werden soll.

The screenshot shows the 'Mikroskop einrichten' (Configure Microscope) interface. The 'Reflektorauswahl' (Reflector Selection) sub-menu is open, displaying a list of available reflector modules. The '5 none' option is highlighted in blue. The background shows the main configuration screen with fields for 'Mikroskopname', 'Durchlicht', 'Auflicht', 'Adapter', and 'Filtersatzauswahl'.

- Das Untermenü **Reflektorauswahl** öffnet sich.
7. Wählen Sie aus der Liste eines der verfügbaren Reflektormodule aus.
8. Klicken Sie **Speichern**, um die Auswahl zu übernehmen.

The screenshot shows the 'Position 5 - derzeitiger Filter' (Position 5 - current filter) dialog box. The 'Verfügbare Filter' (Available filters) list is shown, with 'none' selected. A blue arrow points to the 'Speichern' (Save) button at the bottom right.

9. Wiederholen Sie den Vorgang für andere Reflektorsatzpositionen, falls erforderlich.
10. Klicken Sie **Anwenden**, um die Auswahl zu speichern.
11. Klicken Sie **< Zurück**, um zum Live-Bild zurückzukehren.

5.5.2 Schattierungskorrektur durchführen

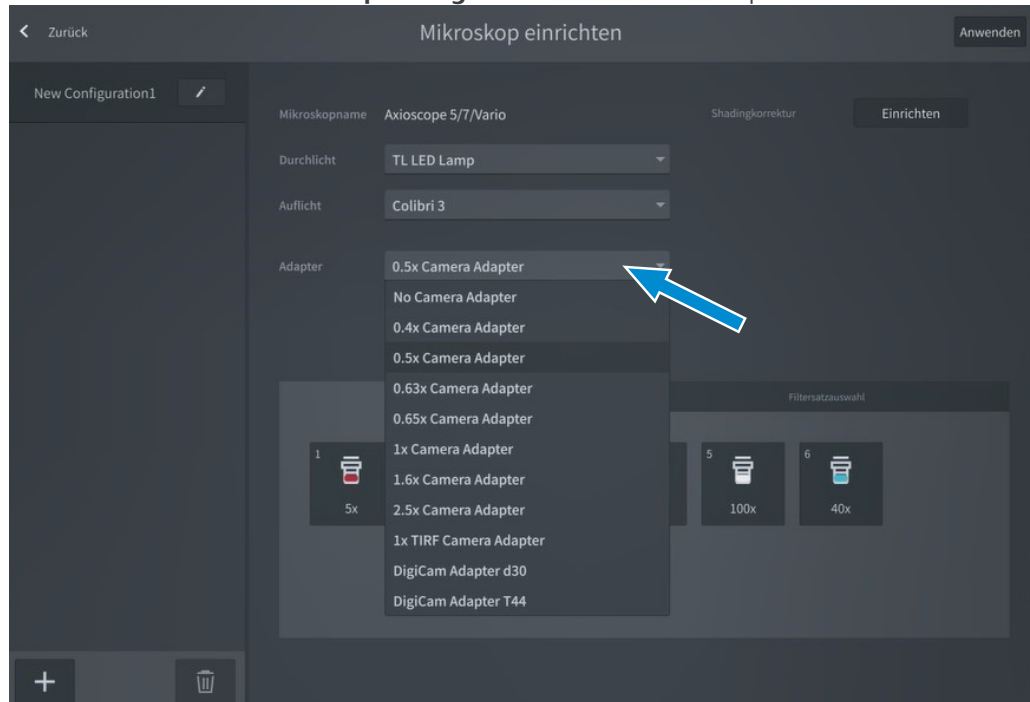
Info

Unzureichende Abbildungsgüte nach Änderung der Konfiguration des Mikroskops

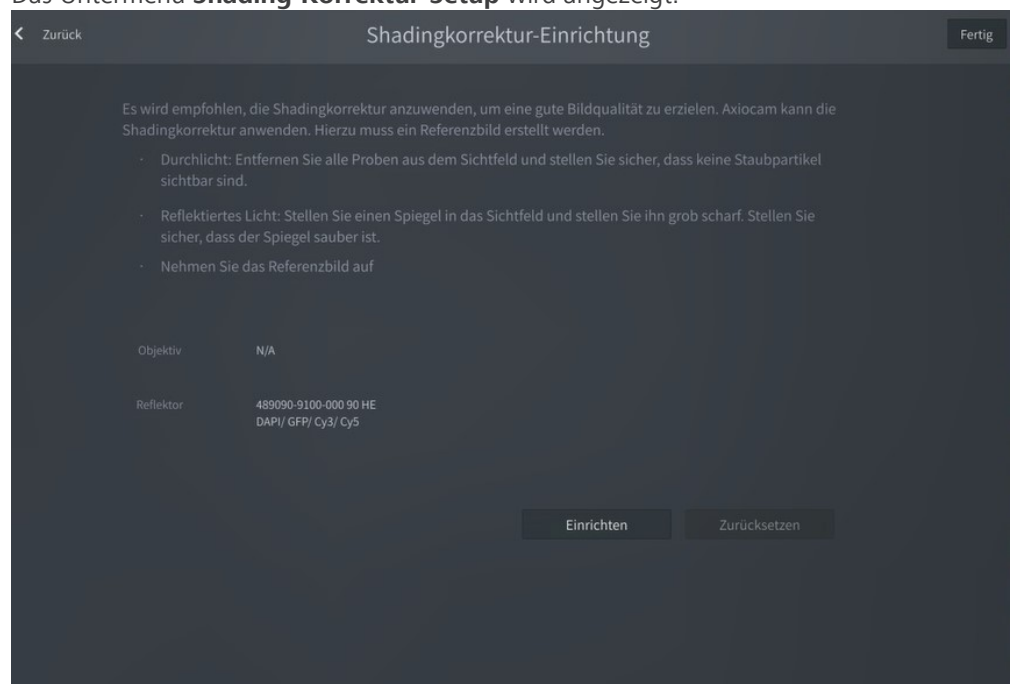
Es wird empfohlen, vor Beginn der Arbeit eine Schattierungskorrektur für jedes Objektiv eines neu konfigurierten Mikroskops durchzuführen.

Voraussetzung ✓ Das Mikroskop ist betriebsbereit.

- Verfahren** 1. Wählen Sie im Menü **Mikroskop konfigurieren** den Kamera-Adapter.



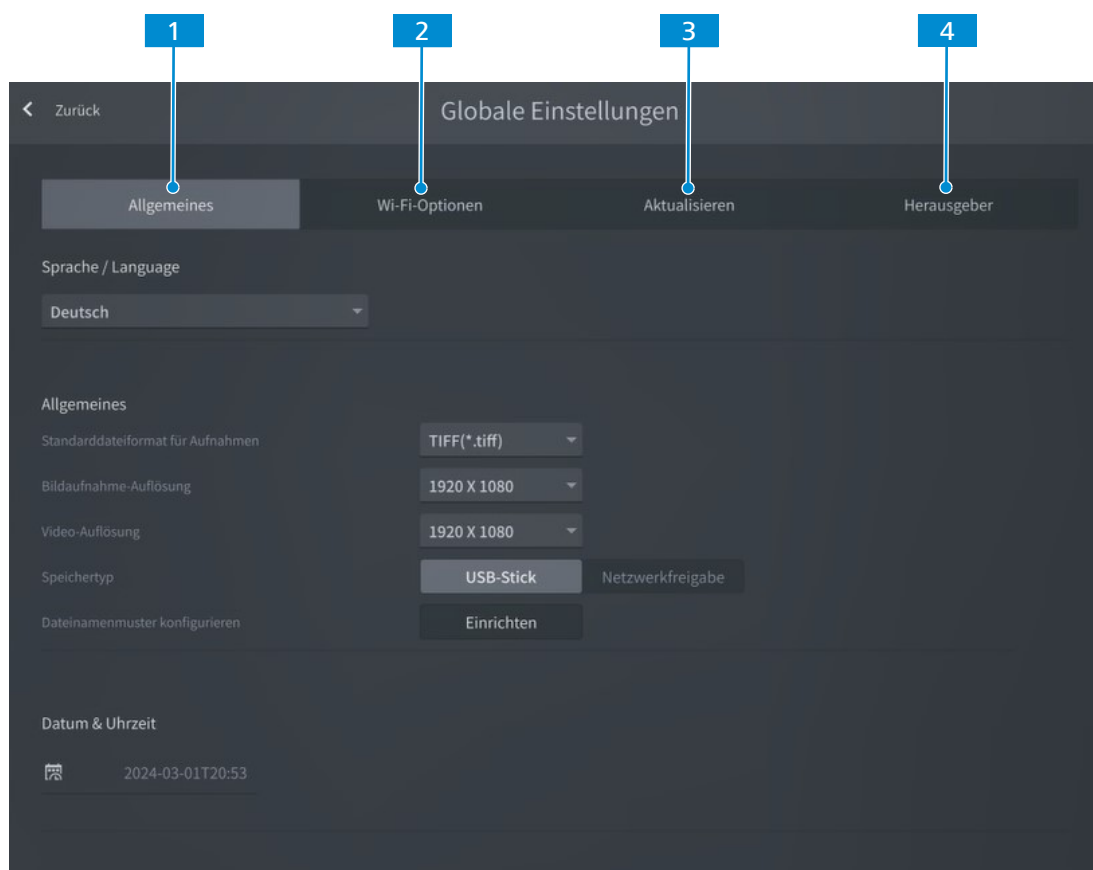
2. Klicken Sie **Setup**.
 → Das Untermenü **Shading-Korrektur-Setup** wird angezeigt.



3. Lesen und beachten Sie die Bildschirmhinweise zur Durchführung einer individuellen Shading-Korrektur.
 4. Klicken Sie **Setup**.

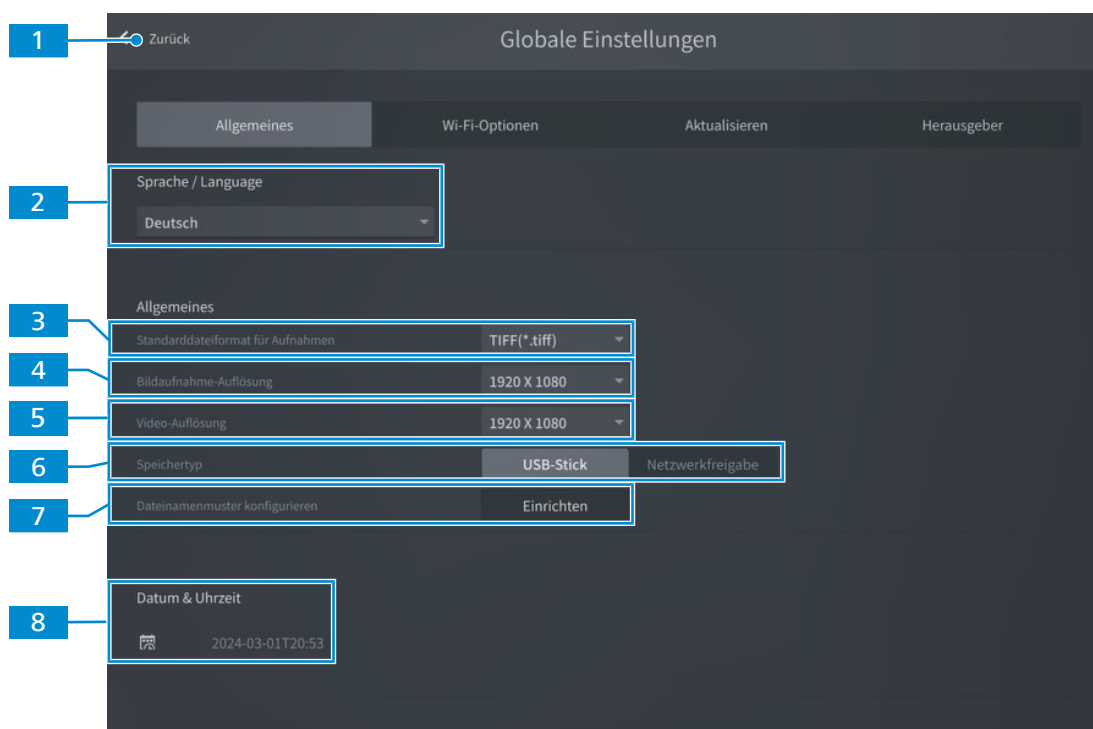
5.6 Menü Global Settings

Das Menü **Globale Einstellungen** enthält vier Ebenen, die durch Anklicken der entsprechenden Registerkarte ausgewählt werden können:

Abb. 11: Menü *Globale Einstellungen*

- | | | | |
|----------|-----------------------|----------|-----------------------------|
| 1 | Registerkarte General | 2 | Registerkarte WLAN-Optionen |
| 3 | Registerkarte Update | 4 | Registerkarte Publisher |

5.6.1 Registerkarte General

Abb. 12: Menü *Globale Einstellungen*, Registerkarte Allgemein 1

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Schaltfläche Zurück	Schließen Sie das Menü.
2	Dropdown-Menü Sprachauswahl	Wählen Sie die Sprache der Anwendung aus.
3	Dropdown-Menü Standard-Dateiformat	Wählen Sie das Standard-Dateiformat für die erzeugten Bilder.
4	Dropdown-Menü Aufnahmeauflösung	Wählen Sie die Auflösung für die aufgenommenen Bilder aus.
5	Dropdown-Menü Videoauflösung	Wählen Sie die Auflösung für die aufgezeichneten Videos aus.
6	Registerkarte Speicherung	Wählen Sie den Typ des Dateiformats für die Speicherung aus.
7	Schaltfläche Dateinamenvorlage konfigurieren	Konfigurieren Sie die Dateinamenvorlage.
8	Einstellungsfeld Datum & Zeit	Einstellung von Datum und Uhrzeit.

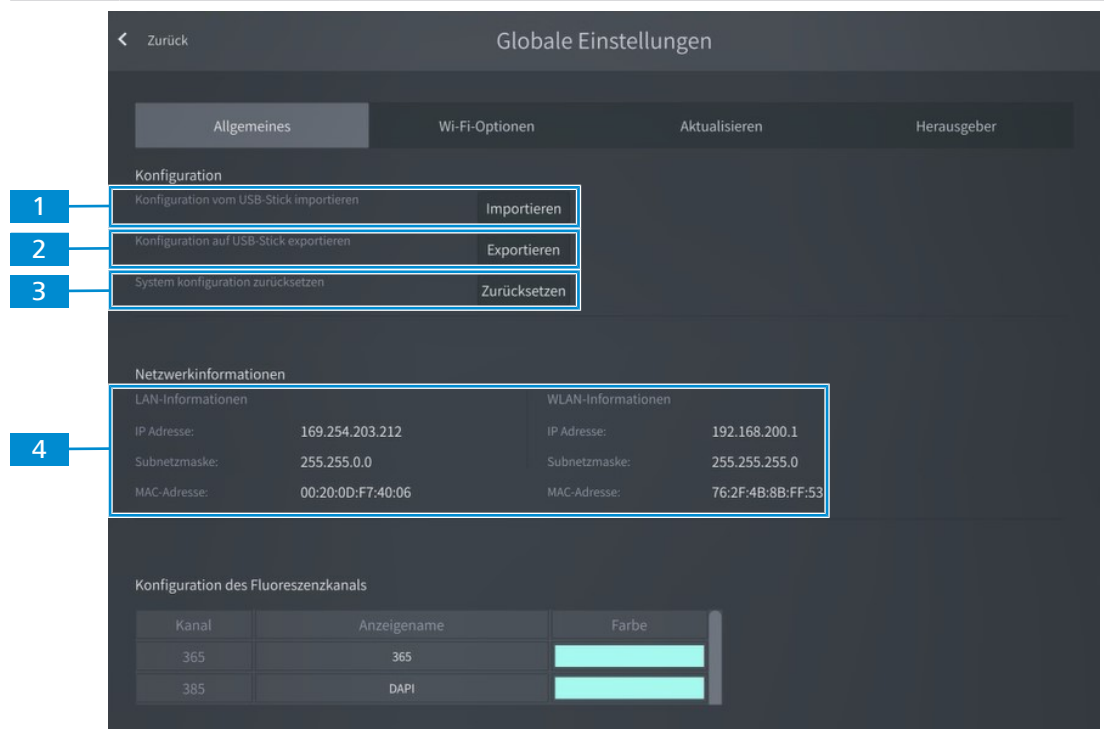
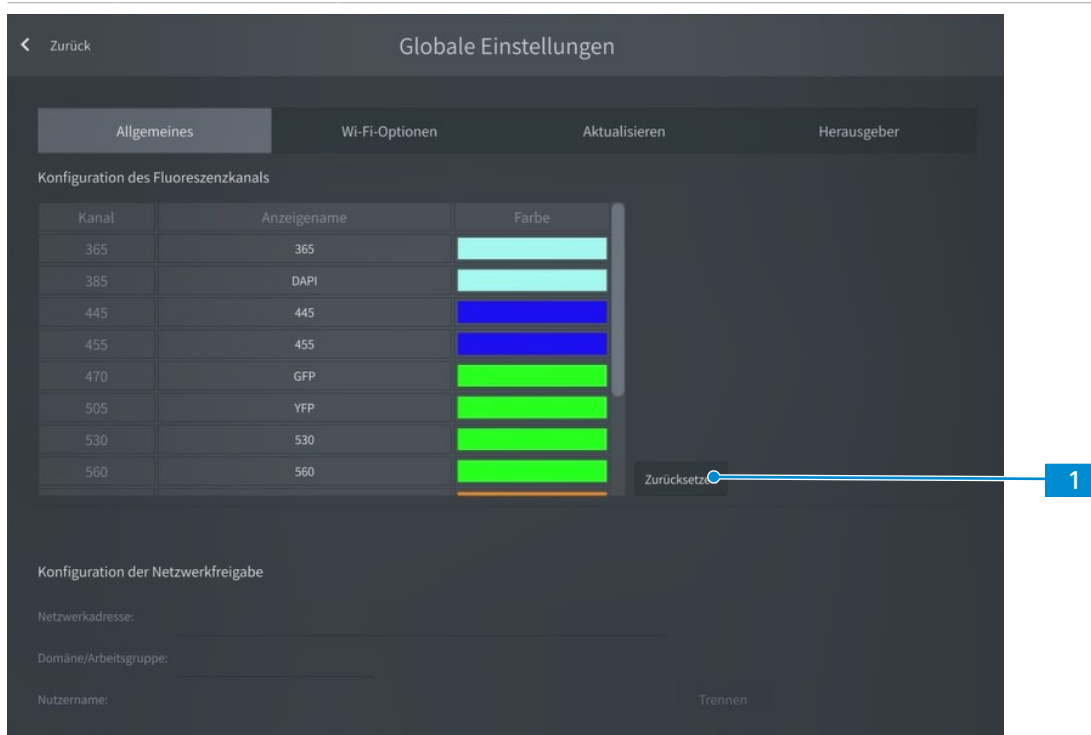


Abb. 13: Menü **Globale Einstellungen**, Registerkarte **Allgemein** 2

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Schaltfläche Importieren	Importieren Sie eine vorhandene Konfigurationsdatei.
2	Schaltfläche Exportieren	Exportieren Sie die Konfigurationsdatei.
3	Schaltfläche Zurücksetzen	Setzen Sie die Systemkonfiguration zurück. Setzen Sie alle Kameraeinstellungen und Mikroskopkonfigurationen auf die Werkseinstellungen zurück.
4	Netzwerkinformationen	Netzwerkinformationen werden angezeigt.
5	Fluoreszenzkanalkonfiguration	Pseudofarben für den entsprechenden Fluoreszenzkanal können zugewiesen werden.

Abb. 14: Menü *Globale Einstellungen*, Registerkarte *Allgemein 3*

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Schaltfläche Zurücksetzen	Setzen Sie die Fluoreszenzkanalkonfiguration zurück.

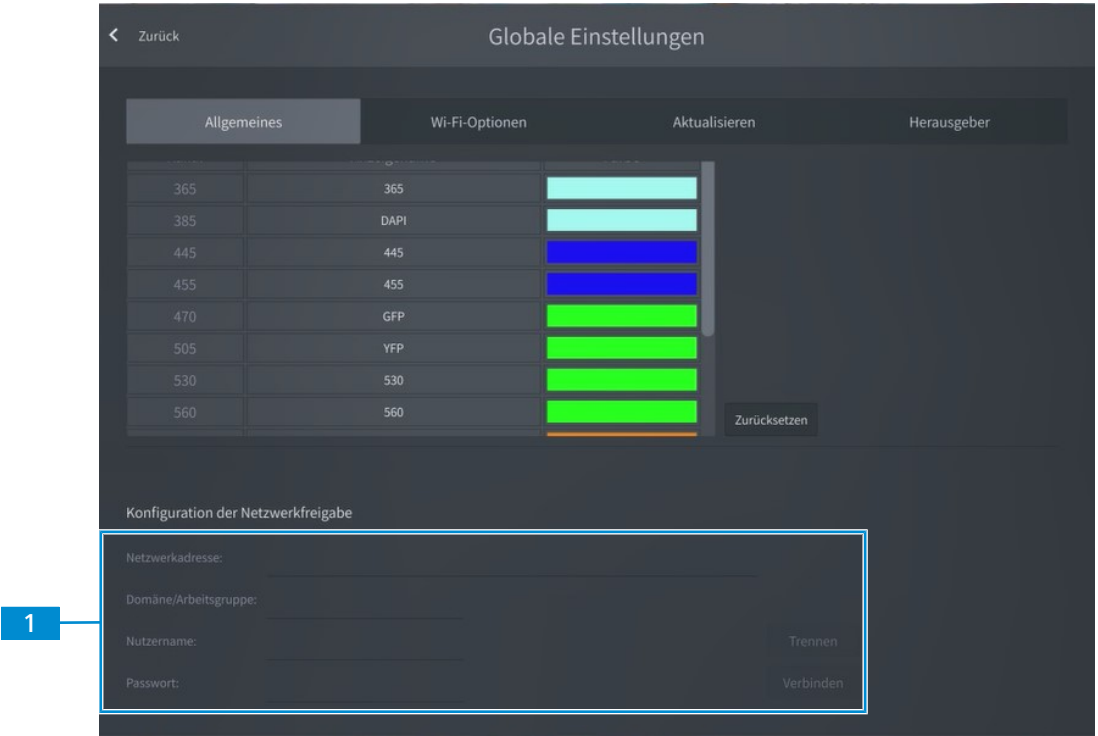


Abb. 15: Menü *Globale Einstellungen*, Registerkarte *Allgemein 4*

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Konfiguration Netzwerkfreigabe	Legen Sie Netzwerkadresse/Domäne/Arbeitsgruppe/Benutzername/Passwort fest.

5.6.2 Registerkarte WLAN-Optionen

Als Zugangspunkt

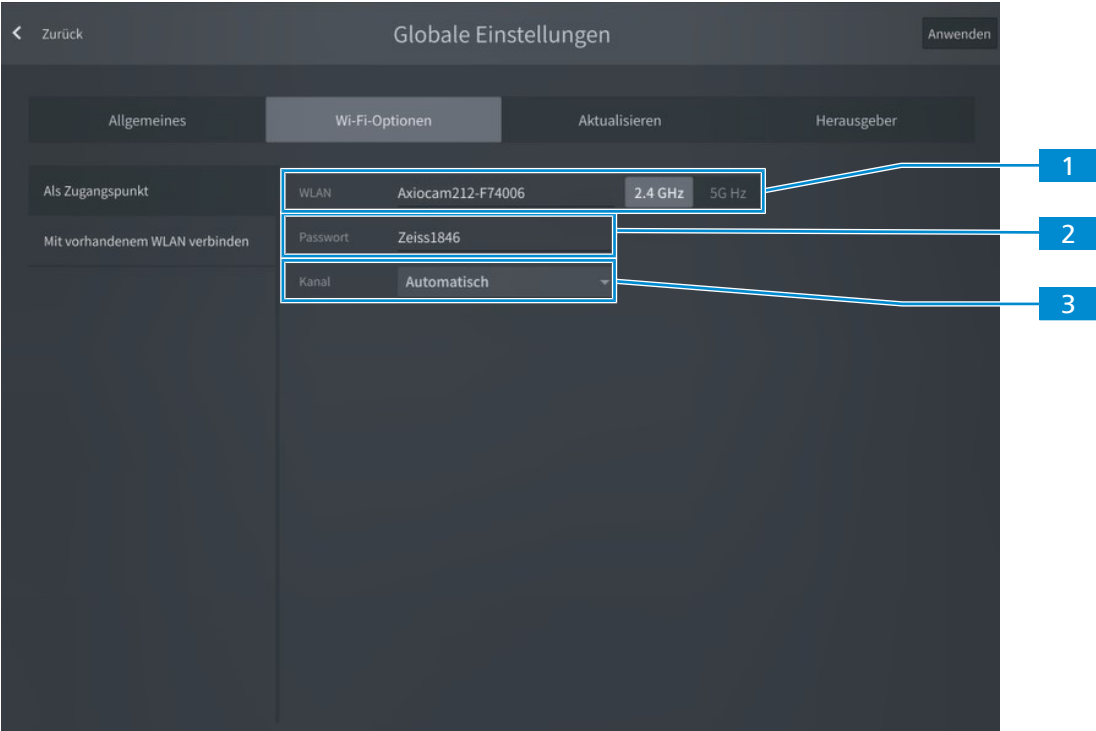


Abb. 16: Menü **Globale Einstellungen**, Registerkarte **WLAN-Optionen**, Einstellungen **Als Zugangspunkt**

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Einstellungsfeld WLAN und Schaltfläche GHz	Legen Sie den Namen für das WLAN fest und wählen Sie die Frequenz aus.
2	Einstellungsfeld Passwort	Legen Sie das Passwort fest.
3	Dropdown-Menü Kanal	Wählen Sie den Kanal aus.

Verbindung zu einem vorhandenen WLAN aufbauen

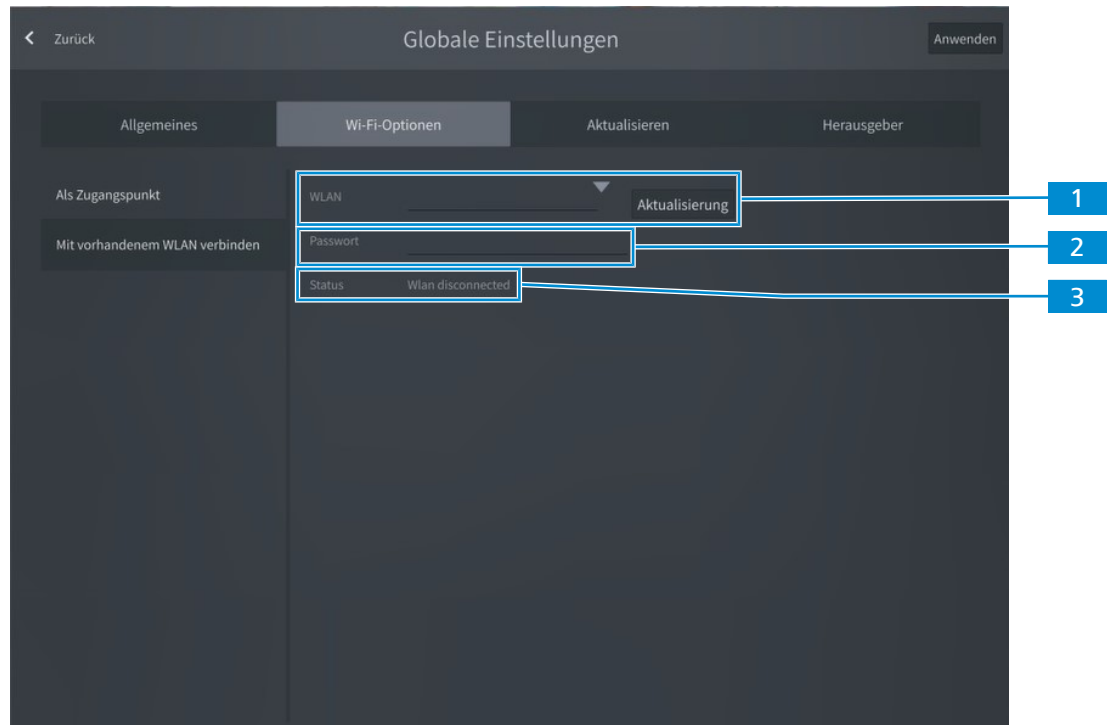


Abb. 17: Menü **Globale Einstellungen**, Registerkarte **WLAN-Optionen**, Einstellungen **Verbindung zu einem vorhandenen WLAN aufbauen**

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Dropdown-Menü WLAN	Wählen Sie das WLAN aus, mit dem Sie sich verbinden möchten.
2	Einstellungsfeld Passwort	Legen Sie das Passwort fest.
3	Status	Der Netzwerkstatus wird angezeigt.

5.6.3 Registerkarte Update



Abb. 18: Menü *Globale Einstellungen*, Registerkarte *Update*

Nr.	Parameter	Beschreibung
1	Seriennummer	Die Seriennummer der installierten Firmware wird angezeigt.
2	Firmware-Version	Die Version der installierten Firmware wird angezeigt.
3	Release-Zeit	Datum und Uhrzeit der Veröffentlichung der installierten Firmware werden angezeigt.
4	Schaltfläche Update	Starten Sie ein Firmware-Update.
5	APP-Version	Die Version der installierten APP-Software wird angezeigt.
6	MTB-Version	Die Version der installierten MTB-Software wird angezeigt.

5.6.4 Registerkarte Publisher

Die Registerkarte **Publisher** umfasst rechtliche Informationen über den Herausgeber sowie Links zum Anwendersupport-Forum, zum Datenschutzhinweis und zur Endanwender-Lizenzvereinbarung.

6 Software und Kamertreiber installieren

6.1 Software auf dem PC installieren

Damit Sie mit der/den Kamera(s) Bilder an einem PC oder Mobilgerät aufnehmen können, müssen Sie die ZEISS Software Labscope installieren. Links zu Softwarehandbüchern befinden sich im mitgelieferten Flyer. Während der Installation der Software werden die Kamertreiber mit installiert. Die neueste Version der ZEISS-Softwareprodukte können Sie über [ZEISS Microscopy Installer](#) oder auf unserer [ZEISS Portal](#)-Webseite herunterladen.

Info

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

6.1.1 ZEN über ZEISS Microscopy Installer installieren

HINWEIS

- ▶ Die Installation von **ZEN** und anderer Komponenten erfolgt über den **ZEISS Microscopy Installer**. Laden Sie den **ZEISS Microscopy Installer** im **Download Center des ZEISS Portals** unter <https://portal.zeiss.com/download-center/softwares/mic> herunter.
- ▶ Installieren Sie keine ältere ZEN-Version, wenn noch eine neuere ZEN-Version installiert ist.
- ▶ Wenn ZEN bereits auf Ihrem PC installiert ist, wird während der Installation zuerst die aktuelle Version deinstalliert.
- ▶ Je nach PC-Konfiguration fordert Sie das System zu **Beginn** der Installation zu einem optionalen Neustart auf.
- ▶ Das System fordert am **Ende** der Installation einen Neustart an. Dieser Neustart ist für eine erfolgreiche Installation des Kamertreibers erforderlich. Sie können den Neustart so lange verschieben, bis alle im **ZEISS Microscopy Installer** ausgewählten Komponenten installiert sind. Nach dem Neustart des Computers öffnen Sie den **ZEISS Microscopy Installer** erneut, um die verbleibenden Komponenten zu installieren.
- ▶ Wenn Sie ZEN auf einem REM-System installieren, stellen Sie sicher, dass SmartSEM während der Installation von ZEN nicht ausgeführt wird.

- Voraussetzung**
- ✓ Ihr System ist mit dem Internet verbunden.
 - ✓ Sie haben den **ZEISS Microscopy Installer** mit Administratorrechten geöffnet und haben sich angemeldet.
 - ✓ Sie haben die Online-Installation (Standardeinstellung) ausgewählt. Siehe Handbuch **ZEISS Microscopy Installer**.

- Verfahren**
1. Öffnen Sie die Registerkarte **Installieren**.
 2. Aktivieren Sie **ZEN** auf der linken Seite mit der entsprechenden Versionsnummer.
 - Die verfügbaren Komponenten und Tools für die Installation werden auf der rechten Seite angezeigt.
 3. Aktivieren Sie auf der rechten Seite alle Komponenten, die Sie installieren möchten.
 - Wenn die **Python-Tools von Drittanbietern** nicht installiert werden, funktionieren die auf maschinellem Lernen basierenden Intellesis-Funktionen nicht. Dies schließt auch ihre Verwendung in anderen Teilen der Software mit ein, wie z. B. die neuronalen Netze in bestimmten Bio Apps.
 4. Versetzen Sie das Kontrollkästchen **Ich stimme den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der ausgewählten Software zu** mit einem Häkchen.

5. Klicken Sie **Installieren**.
 - Die ausgewählten Komponenten werden heruntergeladen und installiert. Der Status wird im ZEISS Microscopy Installer angezeigt.
6. Schließen Sie nach erfolgreicher Installation den **ZEISS Microscopy Installer** und starten Sie Ihren PC neu, um die Installation abzuschließen.

6.1.2 Labscope für Windows installieren

- Verfahren**
1. Laden Sie die neueste Version von **Labscope** für Windows über folgende Produkt-Website herunter:
<https://www.zeiss.com/labscope>
 - Sie werden zum Download der Installationsdateien an das [ZEISS Portal](#) weitergeleitet.
 2. Doppelklicken Sie auf **LabscopeSetup_vx.exe**, um die Software zu installieren.
 3. Führen Sie die vom Installationsassistenten angezeigten erforderlichen Schritte durch. Stimmen Sie zu, wenn Sie aufgefordert werden, zusätzliche Treiber zu installieren.
 - Einige Module von Labscope erfordern zusätzliche Installationen, z. B. **BioModule-Setup.exe**, welche für die Modelle **AI Cell Counting and AI Cell Confluency** ist. Sie finden das Installationsprogramm auf der gleichen Seite des Labscope-Downloads im Zeiss Portal.

Sie können **Labscope** auch über den [ZEISS Microscopy Installer](#) installieren

6.2 Labscope für Android oder iOS installieren

Für Android

- Verfahren**
1. Öffnen Sie den [Google Play Store](#).
 2. Suchen Sie nach **Labscope** von ZEISS.
 3. Laden Sie **Labscope** herunter.
 4. Zur Installation der App befolgen Sie die Hinweise auf dem Android-Gerät.

Für iOS

- Verfahren**
1. Öffnen Sie den [App Store](#).
 2. Suchen Sie nach **Labscope** von ZEISS.
 3. Laden Sie **Labscope** herunter.
 4. Zur Installation der App befolgen Sie die Hinweise auf dem iOS-Gerät.

6.3 TWAIN-Plugin auf dem PC installieren

Das TWAIN-Plugin für Axiocam 212 color / 203 mono ist eine standardisierte Softwareschnittstelle zum Aufrufen und Steuern grundlegender Kamerafunktionen über eine TWAIN-kompatible Nicht-ZEISS-Anwendung.

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

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

6.4 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.

- Verfahren**
1. Gehen Sie auf <https://portal.zeiss.com/download-center/softwares/mic>.
 2. Wählen Sie **TWAIN** aus der Liste aus.
 3. Klicken Sie **Download**.
→ Die Installationsdatei wird heruntergeladen.
 4. Öffnen Sie Ihren **Download**-Ordner und entpacken Sie die TWAIN-Installationsdatei.
 5. Doppelklicken Sie die Installationsdatei **TWACK_32.msi**.
 6. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.

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

7 Bilder und Videos aufnehmen

7.1 Einleitung

Die Axiocam 212 color und die Axiocam 203 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.

7.2 Hinweise zur Nutzung des OSD-Bildschirmmenüs

Voraussetzung ✓ Der USB-Stick und eine Maus/Tastatur wurden an die jeweiligen USB-Schnittstellen der Kamera angeschlossen.

✓ Die Kamera ist über das HDMI-Kabel mit einem Monitor verbunden.

✓ Das OSD-Menü wurde durch Bewegung der Maus über das Live-Bild geöffnet.

- Verfahren**
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 Menü **Live-Bild** auf die Schaltfläche **Snap**.
→ Das Bild wird im *.JPEG- oder *.TIFF-Format auf dem USB-Stick gespeichert.
 3. Zum Starten der Videoaufnahme klicken Sie im Menü **Live-Bild** auf die Schaltfläche **Aufnahme**.
 4. Zum Beenden der Videoaufnahme klicken Sie im Menü **Live-Bild** auf die Schaltfläche **Stop**.
→ Das Video wird im *.MP4-Format auf dem USB-Stick gespeichert.

7.3 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 Support-Forum unter <https://forums.zeiss.com/microscopy/community/viewforum.php?f=38>. In den Posts des Forums finden Sie Hinweise zur Behebung von Problemen mit Labscope.

8 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.	Reinigen
Nach Bedarf	Firmware	Aktualisieren

Tab. 5: Wartungsplan

8.1 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.

8.2 Infrarotfilter oder Schutzglas reinigen

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 das 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
Destilliertes Wasser und 70%iges Ethanol Stets die Anweisungen auf der ZEISS-Mikroskopie-Webseite befolgen: https://www.zeiss.com/microscopy/en/c/edr/20/how-to-keep-your-microscope-clean.html	1

Tab. 6: Werkzeuge und Hilfsmittel

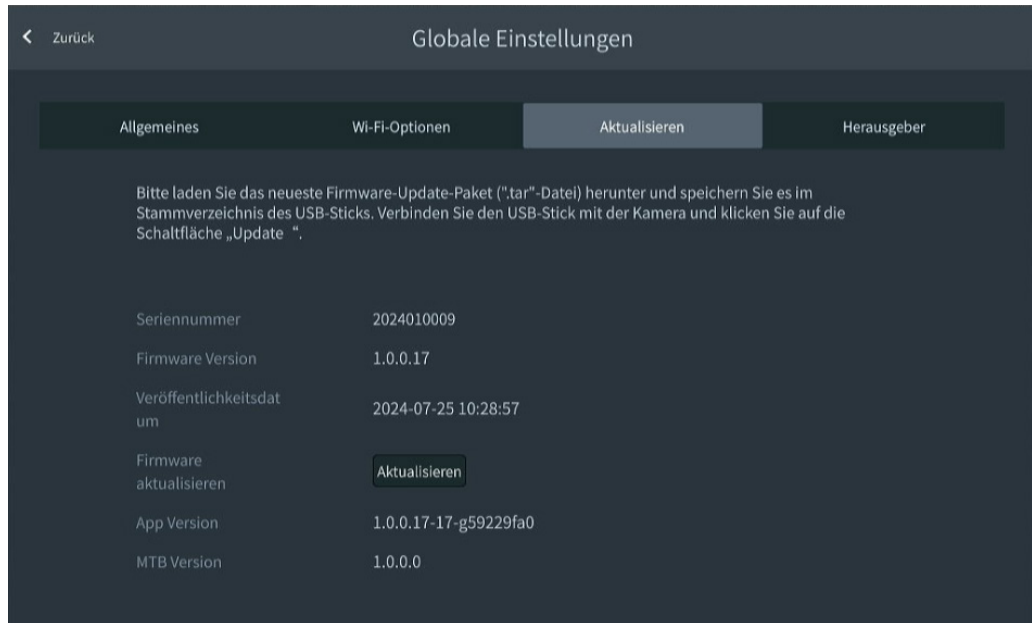
- Verfahren**
1. Verwenden Sie einen weichen Pinsel oder optische Watte, um Staub von der Außenseite des Infrarotfilters oder des Schutzglases zu entfernen.
 2. Verwenden Sie optische Watte und 70%iges Ethanol, um stärkere Verunreinigungen vom Infrarotfilter zu entfernen.

8.3 Firmware aktualisieren

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

- Verfahren**
1. Laden Sie die neueste Firmware für Ihre jeweilige Kamera auf der Webseite <https://portal.zeiss.com/download-center/softwares/mic/software/13053/> 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 USB 3.0-Anschluss Typ C der Kamera.
4. Gehen Sie im OSD-Menü zu **Globale Einstellungen**.
5. Öffnen Sie das Menü **Aktualisieren** und klicken Sie auf **Aktualisieren**.



- 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.

9 Hilfe bei Problemen

9.1 ZEN Software

Symptom	Ursache	Messen
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 einen falschen Modus geladen hat und nicht erkannt wurde.	Verfahren <ol style="list-style-type: none"> 1. Verbinden Sie die Kamera mithilfe des zum Lieferumfang gehörenden Zubehörs mit dem PC. 2. Starten Sie die Kamera neu.
	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.	Verfahren <ol style="list-style-type: none"> 1. Vergewissern Sie sich, dass die Status-LED der Kamera konstant blau leuchtet. 2. Kontrollieren Sie gegebenenfalls die Kabelverbindungen zwischen Kamera und PC und Stromversorgung. 3. Starten Sie die Kamera neu.
	Es wird zu wenig Licht durch die Kamera geleitet.	Verfahren <ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Lichtpfad-Einstellungen des Mikroskops. 2. Korrigieren Sie bei Bedarf die Position des Strahlteilers zwischen dem Okular und dem Kamera-Port. 3. Korrigieren Sie gegebenenfalls die Einstellung der Aperturblende des Mikroskops. 4. Führen Sie eine automatische Belichtungsmessung durch.
	Die Anzeige wurde falsch eingestellt.	Korrigieren Sie die Anzeige-Einstellungen für das Live-Bild.
	Die Farbanpassung ist unbefriedigend.	Stellen Sie die Farbtemperatur ein.
Die Farbe des mit der Axiocam 212 color aufgenommenen und ange-		

Symptom	Ursache	Messen
zeigten Bildes stimmt nicht mit dem Bild überein, das durch das Okular sichtbar ist.		Überprüfen Sie die Farbtemperatur-Einstellung des Monitors. Verringern Sie bei Bedarf die Farbtemperatur auf den kleinstmöglichen Wert.
Die Farbe des mit der Axiocam 203 mono aufgenommenen und angezeigten MCF-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.

9.2 Kamera

Symptom	Ursache	Messen
Die LED-Statusanzeige ist aus.	Die Kamera ist nicht mit Strom versorgt.	Stellen Sie sicher, dass die Kamera an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist.
Die LED-Statusanzeige blinkt rot.	Die Kamera aktualisiert die Firmware oder wird auf die werksseitigen Standardwerte zurückgesetzt.	HINWEIS Trennen Sie die Kamera nicht von Stromversorgung.
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.	Verfahren 1. Gehen Sie im OSD-Menü zu Settings > Operating System .

Symptom	Ursache	Messen
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Tippen Sie auf die Schaltfläche Date & Time. 3. Stellen Sie Datum und Uhrzeit der Kamera ein.
	Die Pufferbatterie ist leer.	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.
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.	<p>Verfahren</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fokussieren Sie die Probe durch die Okulare. 2. Gleichen Sie den Kamera-Adapter ab, bis das Bild auch auf dem Monitor korrekt angezeigt wird. Lässt sich der Kamera-Adapter nicht kalibrieren, justieren Sie den Fokusknopf des Mikroskops, bis sich das Kamerabild im Fokus befindet.

Symptom	Ursache	Messen
Die Kamera verhält sich anderweitig nicht normal.	Möglicherweise wurde die Kamera in einen nicht vorgesehenen Betriebszustand gebracht.	Drücken Sie die Reset-Taste an der Kamera.

9.3 Labscope

Info

Für Unterstützung bei der Verwendung von Labscope besuchen Sie unser Support-Forum unter <https://forums.zeiss.com/microscopy/community/viewforum.php?f=38>. In den Posts des Forums finden Sie Hinweise zur Behebung von Problemen mit Labscope.

10 Entsorgung

Das Produkt darf nicht im Hausmüll oder über kommunale Entsorgungsunternehmen entsorgt werden. Die Entsorgung muss in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften (WEEE-Richtlinie 2012/19/EU) erfolgen. ZEISS hat in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union ein Rücknahme- und Recyclingsystem für Geräte eingerichtet, das eine geeignete Wiederverwendung gemäß den genannten EU-Richtlinien sicherstellt.

Weitere Informationen bezüglich Entsorgung und Recycling sind bei Ihrem ZEISS Vertriebs- und Servicepartner erhältlich.

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

Telefon: +49 1803 33 63 34
Fax: +49 3641 64 3439

info.microscopy.de@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy