

# Bedienungsanleitung

---

# BXC-CBB

## Modulare Mikroskop-Baugruppen Hardware

### Anmerkungen

Diese Bedienungsanleitung ist für modulare Mikroskop-Baugruppen.

Um die Sicherheit zu gewährleisten, optimale Leistung zu erzielen und sich mit dem Gebrauch dieses Produkts vertraut zu machen, sollten Sie dieses Handbuch vor der Inbetriebnahme dieses Produkts gründlich lesen und bei der Bedienung dieses Produkts stets zur Hand haben.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen an einem leicht zugänglichen Ort in der Nähe des Arbeitstisches auf.



Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der Norm IEC/EN61326-1 zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

- Störstrahlungen: Klasse A, Anforderungen für industrielle Umgebungen.
- Störfestigkeit: Anforderungen für industrielle Umgebungen.

Wenn dieses Produkt in einem Wohngebiet eingesetzt wird, können Störungen auftreten.



Nach der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte weist dieses Symbol darauf hin, dass das Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf, sondern gesondert gesammelt werden muss. Informationen zu Rückgabe- und/oder Sammelsystemen in Ihrem Land erhalten Sie von Ihrem Händler in der EU.

#### **Nur für Forschung und Verwendung in der Industrie**

Dieses Produkt ist als nach FCC Teil 15 Klasse A freigestelltes Gerät eingestuft. Die Verwendung dieses Produkts kann andere Geräte in der Umgebung beeinträchtigen. Der Betreiber dieses freigestellten Produkts ist verpflichtet, den Betrieb des Produkts einzustellen, wenn die Kommission oder ihr Vertreter feststellt, dass das Produkt funktechnische Störungen verursacht. Der Betrieb darf erst wieder aufgenommen werden, wenn der Zustand, der die Störung verursacht hat, behoben ist.

#### **Nur für Südkorea**

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

1. Einführung .....	1
2. Sicherheitsmaßnahmen .....	2
2.1 Lasersicherheit .....	2
2.2 VORSICHT:Sicherheitsvorkehrungen .....	2
2.3 WARNUNG: Vermeidung von Stromschlägen .....	3
2.4 VORSICHT:Elektrische Sicherheit .....	3
2.5 VORSICHT: LED (Leuchtdiode) .....	3
2.6 Sicherheitssymbole .....	4
2.7 Vorsicht Gravur/Schild .....	4
2.8 Spezifikationen .....	4
2.9 Einschränkungen .....	5
3. Setup-Schritte .....	6
3.1 Entfernen der Transportsicherung von der motorgesteuerten Lichtleiter-Auflichtbeleuchtung ..	6
3.2 Anbau der motorgesteuerten Lichtleiter-Auflichtbeleuchtung .....	6
3.3 Anbau der Sensoreinheit für Autofokus an der motorgesteuerten Lichtleiter- Auflichtbeleuchtung .....	7
3.4 Einbau der Steuerbox .....	9
3.5 Einrichtung BXC-CBB .....	10
3.6 Einrichten des BXC-CBE1 .....	12
3.7 Anbau der Objektive .....	12
3.8 Anbau des Objektivrevolvers .....	12
3.9 Verstauen des motorgesteuerten Objektivrevolvers der motorgesteuerten Lichtleiter- Auflichtbeleuchtung .....	13
3.10 Anbau der Lichtquelle für die Auflicht-Beleuchtung .....	14
3.10.1 Anbau der LED-Beleuchtung .....	14
3.10.2 Anbau des Flüssigkeitslichtleiters oder des Gehäuses der Quecksilberlampe .....	15
3.10.3 Anbau des motorgesteuerten Auflichtfilterrades U-FWR .....	15
3.10.4 Anbau von zwei Lampengehäusen .....	17
3.10.5 Anbau der Lichtquelle für die motorgesteuerte Lichtleiter-Auflichtbeleuchtung mit transparenter Linse für AS (BXC-RLI-LGCA) .....	17
3.10.6 Anbau der Lichtquelle eines Drittanbieters .....	18
3.11 Einrichten von BXC-FSU .....	18
3.11.1 Produktübersicht für BXC-FSU .....	18
3.11.2 Benutzer-I/F .....	19
3.11.3 Einstellen der Kameradioptrien .....	21
3.11.4 Parfokalisierung der Objektive .....	22
3.11.5 Korrektur der chromatischen Aberration der Objektive .....	22
3.12 Anschließen der Kabel .....	23
3.12.1 Anschließen eines Kabels an den motorgesteuerten Lichtleiter der Auflichtbeleuchtung .....	23
3.12.2 Anschließen der Kabel an BXC-CBB .....	23
3.12.3 Anschließen der Kabel an BXC-CBE1 .....	26
4. Bedienschritte .....	27
4.1 Statusanzeige der LEDs auf BXC-CBB .....	27
4.2 Statusanzeige der LEDs am BXC-CBE1 .....	27
4.3 Einstellen der Aperturblende (AS) .....	28
4.4 Verwendung des interlocked ND-Filters für BXC-RLI .....	29

5. Wartung und Lagerung .....31

    5.1 Reinigung der einzelnen Teile ..... 31

6. Fehlerbehebung .....32

    6.1 Optische Systeme .....32

    6.2 Beobachtungstubus .....33

    6.3 Antriebssystem ..... 34

7. Richtige Auswahl des Netzkabels .....35

# 1. Einführung

## Konfiguration der Bedienungsanleitungen

Lesen Sie alle Bedienungsanleitungen, die Sie zusammen mit den von Ihnen gekauften Produkten erhalten haben. Die folgenden Bedienungsanleitungen wurden für die Produkte verfasst, die zusammen mit diesem Produkt verwendet werden.

Bezeichnung der Handbücher	Wichtigste Inhalte
BXC-CBB Sicherheitshandbuch	Sicherheitsmaßnahmen
BXC-CBB Hardware-Handbuch	Sicherheitsvorkehrungen, Spezifikationen und Montageverfahren
BXC-CBB Anwendungshandbuch	Erweiterte Verwendung der BXC-FSU Kontaktieren Sie uns bitte, um weitere Informationen zu erhalten.
BXC-CBB Befehls- Referenzhandbuch	Verwendung der RS-232C-Kommunikationsbefehle Kontaktieren Sie uns bitte, um weitere Informationen zu erhalten.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist zur Betrachtung vergrößerter Bilder von Proben in industriellen Anwendungen konzipiert. Geeignete Proben sind Halbleiter, elektrische Bauteile, Formteile oder mechanische Teile. Zu den industriellen Anwendungen gehören Beobachtung, Inspektion oder Messungen. Benutzen Sie dieses Produkt nicht für einen anderen als den vorgesehenen Zweck.

## 2. Sicherheitsmaßnahmen

Wenn das Produkt in einer Weise eingesetzt wird, die in diesem Handbuch nicht angegeben ist, kann dies die Sicherheit des Anwenders gefährden. Außerdem kann das Produkt beschädigt werden. Verwenden Sie das Produkt stets wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet.

### **VORSICHT:**

Weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. Kann auch zur Warnung vor unsicheren Vorgehensweisen oder möglichen Materialschäden verwendet werden.

### **HINWEIS:**

Weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Ausfall dieses Geräts führen kann.

### **TIPP:**

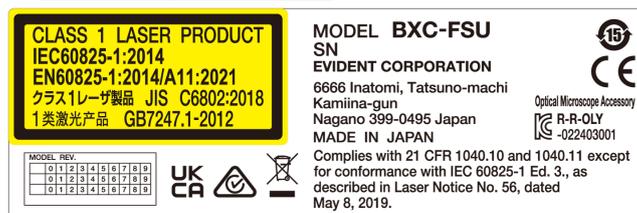
Weist auf nützliche Fakten oder Informationen zur Verwendung hin.

## 2.1 Lasersicherheit

### **VORSICHT:**

**Entfernen Sie niemals das Warnschild.**

Position des Warnhinweises: Rechte Seite des BXC-FSU



Dieses Produkt ist als Laserprodukt der Klasse 1 spezifiziert.

LASERPRODUKT DER KLASSE 1 (IEC60825-1:2014, EN60825-1:2014/A11:2021)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen nach 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Konformität mit IEC 60825-1 Ed. 3. wie in der Lasermitteilung Nr. 56 vom 8. Mai 2019 beschrieben.

### **Nehmen Sie die Abdeckung nicht ab.**

Es ist sehr gefährlich, die Abdeckung mit einem Werkzeug zu entfernen, da der eingebaute Laser dann zugänglich ist. Entfernen Sie niemals die Abdeckung, da dies ebenfalls zu einem Ausfall des Geräts führen kann.

Eingebauter Laser (Halbleiterlaser)

Wellenlänge: 780 nm

Maximale Ausgangsleistung: 10 mW

Strahldivergenz: 35°

## 2.2 **VORSICHT:**Sicherheitsvorkehrungen

### Transport

**Vermeiden Sie beim Tragen der Geräte ein Herunterfallen.**

Wenn das Gerät herunterfällt, können Ihr Fuß, usw. verletzt werden.

## 2.3 WARNUNG: Vermeidung von Stromschlägen

### **Zerlegen Sie keinesfalls Teile dieses Produkts.**

Dies könnte zu Stromschlägen oder zum Ausfall des Produkts führen.

### **Berühren Sie das Produkt nicht mit feuchten Händen.**

Insbesondere wenn Sie den Hauptschalter des Netzteils oder das Netzkabel mit nassen Händen berühren, kann es zu einem Stromschlag, einer Entzündung oder einem Ausfall des Geräts kommen.

### **Biegen Sie das Netzkabel/die Kabel nicht, ziehen Sie nicht daran und binden Sie sie nicht zusammen.**

Andernfalls könnten sie beschädigt werden und einen Brand oder einen elektrischen Schlag verursachen.

### **Halten Sie das Netzkabel und die Kabel weit vom Lampengehäuse entfernt.**

Wenn das Netzkabel und die Kabel einen heißen Bereich des Lampengehäuses berühren, kann die Isolierung schmelzen und es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

## 2.4 VORSICHT: Elektrische Sicherheit

### **Verwenden Sie immer das von uns angegebene Netzkabel.**

Wenn nicht das richtige Netzkabel verwendet wird, können die elektrische Sicherheit und die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Produkts nicht zugesichert werden.

### **Schließen Sie stets die Erdungsklemme an.**

Verbinden Sie den Schutzleiter des Netzkabels und den der Steckdose.

Wenn das Produkt nicht geerdet ist, können die von uns vorgesehene elektrische Sicherheit und die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Produkts nicht zugesichert werden.

### **Verwenden Sie das Produkt nicht in unmittelbarer Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung.**

Dies könnte den ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen. Vor dem Betrieb des Produkts sollte die elektromagnetische Umgebung überprüft werden.

### **Ziehen Sie in einem Notfall das Netzkabel ab.**

Ziehen Sie in einem Notfall das Netzkabel aus der Netzanschlussbuchse des Produkts oder aus der Steckdose.

Installieren Sie das Produkt an einem Ort, an dem Sie die Netzanschlussbuchse oder die Netzsteckdose mit der Hand erreichen können, um das Netzkabel schnell abzuziehen. Wenn Sie das Produkt nicht an dem oben beschriebenen Ort installieren können, prüfen Sie den Nennstrom dieses Produkts und bereiten Sie geeignete Trennvorrichtungen vor.

### **Das Netzkabel, sonstige Kabel und Einheiten dürfen nicht angeschlossen oder getrennt werden, solange die Betriebsspannung eingeschaltet ist.**

## 2.5 VORSICHT: LED (Leuchtdiode)

### **Blicken Sie nicht für längere Zeit direkt in das von der LED-Einheit abgestrahlte Licht.**

Wenn das Licht der LED-Einheit während der Beobachtung zu hell erscheint, passen Sie die Lichtintensität mit dem Helligkeitsregler an, bevor Sie die Beobachtung fortsetzen. Die in dem Produkt eingebaute LED ist grundsätzlich für die Augen ungefährlich. Dennoch sollten Sie nicht längere Zeit direkt in das von der LED-Einheit abgestrahlte Licht sehen, da dies zu Augenschäden führen könnte.

### **Schauen Sie nicht direkt in das aus dem Objektiv austretende fallende Licht oder in das gespiegelte Auflicht der Probe.**

Blicken Sie nicht längere Zeit direkt in das Licht aus dem Objektiv, da dies zu Augenschäden führen könnte.

**Setzen Sie Ihre Haut nicht über einen längeren Zeitraum dem Licht des Objektivs aus.**

Wenn Ihre Haut dem Licht des Objektivs längere Zeit ausgesetzt ist, können Sie Verbrennungen erleiden.

## 2.6 Sicherheitssymbole

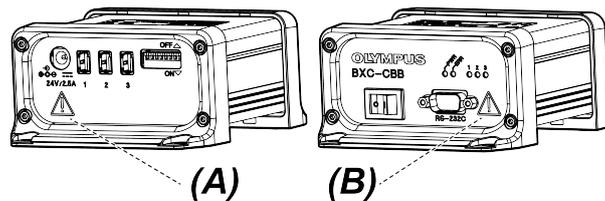
Die folgenden Symbole sind auf diesem Produkt angebracht.

Machen Sie sich mit der Bedeutung der Sicherheitssymbole vertraut, und verwenden Sie das Produkt stets so sicher wie möglich.

Symbol	Bedeutung
	Weist auf eine nicht näher spezifizierte allgemeine Gefahr hin. Beachten Sie die Hinweise nach diesem Symbol oder in der Bedienungsanleitung.
	Zeigt an, dass der Wippen-Hauptschalter eingeschaltet ist. (Der Wippenschalter ist ein Schalter, bei dem durch Drücken auf die EIN- oder AUS-Seite EIN oder AUS gewählt wird.)
	Zeigt an, dass der Wippen-Hauptschalter eingeschaltet ist.

## 2.7 Vorsicht Gravur/Schild

Sicherheitsschilder sind an Teilen angebracht, die bei der Verwendung oder Bedienung dieses Produkts besondere Vorsicht erfordern. Befolgen Sie unbedingt diese Anweisungen.



Anordnung des Schilds	Sicherheitsschild	Anweisungen in der Bedienungsanleitung	Relevante Seite
(A), (B)		[Vorsicht, elektrische Sicherheit] [Vorsicht vor Stromschlag]	3 3

Wenn eine Warngravur oder ein Schild verschmutzt ist oder sich gelöst hat, kontaktieren Sie uns wegen Ersatz oder anderen Anfragen.

## 2.8 Spezifikationen

Nennbetrieb

Netzteil	Eingang: 100-240 V $\sim$ 50/60 Hz 1,4 A (max) Ausgang: 24,0 V $\text{---}$ 2,71 A (max.)
Steuerbox	Eingang: 24 V $\text{---}$ 2,5 A (max.)

Betriebsumgebung

Temperatur	5 °C bis 40 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 85 %
Schwankung der Betriebsspannung	± 10 %

Verschmutzungsgrad	2 (in Übereinstimmung mit IEC60664)
Installationskategorie (Überspannungskategorie)	II (in Übereinstimmung mit IEC60664)
Bedingungen laut Sicherheitsstandards	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inneneinsatz</li> <li>• Höhe: max. 2000 Meter</li> <li>• Temperatur: 5 °C bis 40 °C</li> <li>• Relative Luftfeuchtigkeit: bei Temperaturen bis 31 °C 20 % bis 80 % (ohne Kondensation) Über 31 °C sinkt die relative Luftfeuchtigkeit linear bei 34 °C auf 70 %, bei 37 °C auf 60 % und bei 40 °C auf 50 %.</li> </ul>

## 2.9 Einschränkungen

Die maximal verwendbare Gesamtlänge der Kabel (BXC-LCBL1M, BXC-LCBL3M, BXC-LCBL6M) beträgt 13 m.

# 3. Setup-Schritte

## ⚠VORSICHT:

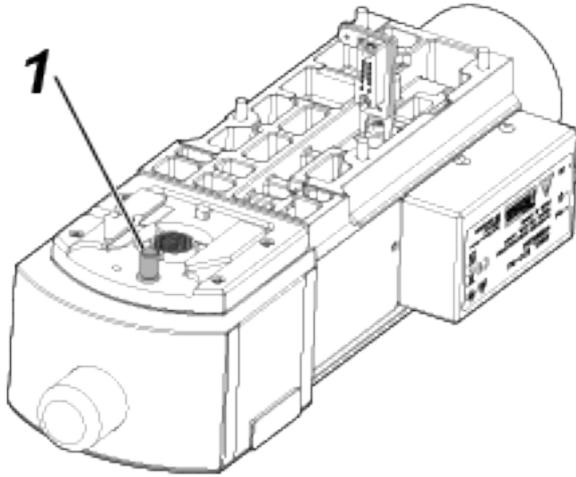
Die Verwendung dieses Produkts in Kombination mit Systemen, die nicht in diesem Handbuch aufgeführt sind, kann nicht zugesichert werden. Wenn Sie dieses Produkt zusammen mit Systemen verwenden möchten, die nicht in diesem Handbuch aufgeführt sind, müssen Sie auf eigene Verantwortung sicherstellen, dass die Verwendung dieses Produkts mit den von Ihnen verwendeten Systemen den in Ihrer Region geltenden Normen entspricht.

## 3.1 Entfernen der Transportsicherung von der motorgesteuerten Lichtleiter-Auflichtbeleuchtung

1. Legen Sie BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA mit der Vorderseite nach unten auf einen Tisch und entfernen Sie die Transportsicherung.

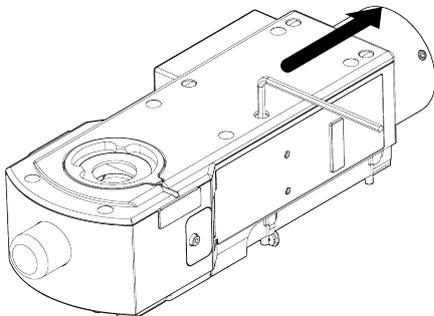
### HINWEIS:

- Ein Objektivrevolver kann nur angebracht werden, wenn die Transportsicherung entfernt ist.
- Wenn Sie das Gerät mit angebrachter Transportsicherung starten, kann es beschädigt werden.

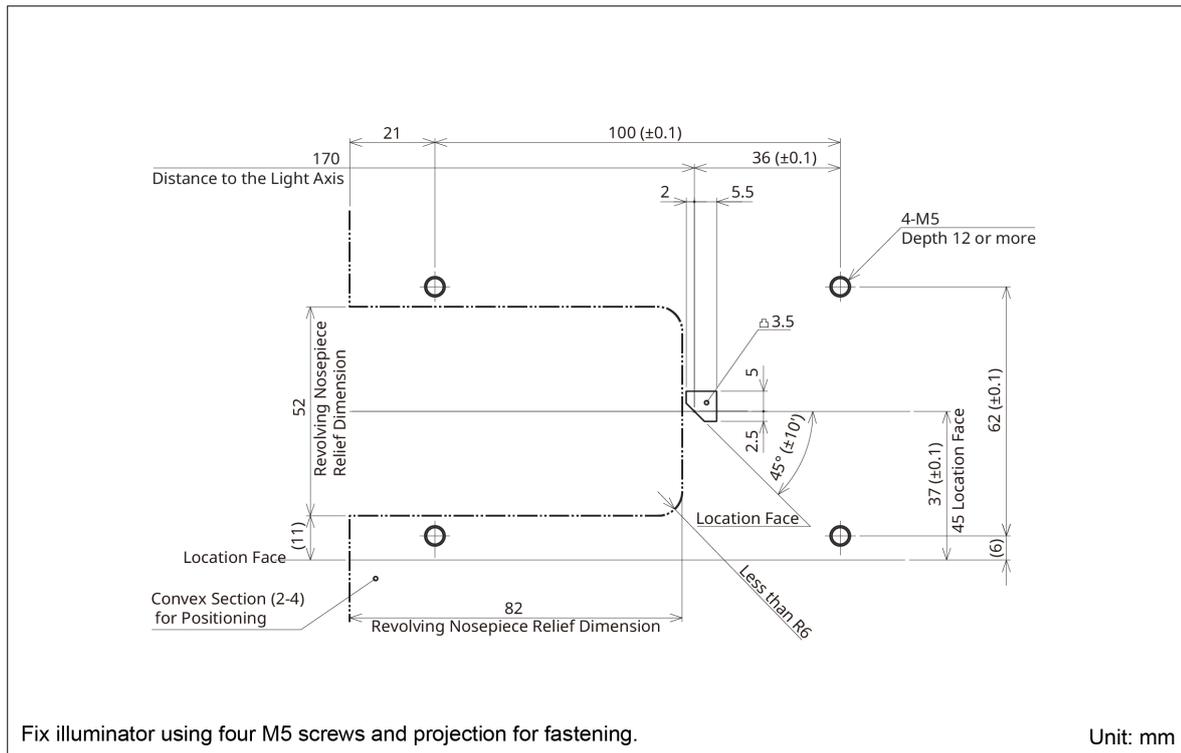


## 3.2 Anbau der motorgesteuerten Lichtleiter-Auflichtbeleuchtung

1. Entfernen Sie die Kappen von BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA (vier Positionen) mit einer Pinzette o.ä. Die folgenden Schritte werden nur für BXC-RLI beschrieben.
2. Während Sie BXC-RLI von vorne nach hinten (in Pfeilrichtung) mit Ihrem Gerät in Kontakt bringen, ziehen Sie die mit BXC-RLI mitgelieferten Klemmschrauben (vier Positionen) fest.



## Montageabmessungen der Beleuchtungseinheit (BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA)



### 3.3 Anbau der Sensoreinheit für Autofokus an der motorgesteuerten Lichtleiter-Auflichtbeleuchtung

Befestigen Sie BXC-FSU an BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA gemäß den folgenden Schritten.

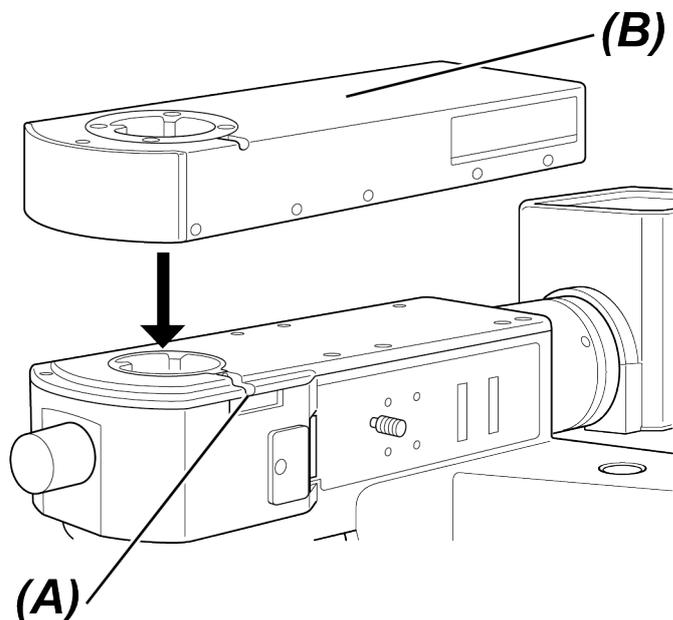
Die folgenden Schritte werden nur für BXC-RLI beschrieben.

Verwendetes Werkzeug: Innensechskantschlüssel (3 mm)

#### HINWEIS:

- Achten Sie darauf, die Zentrierung der Sensoreinheit für Autofokus BXC-FSU einzustellen.
- Aus Sicherheitsgründen muss das AF-Kabel während der Installation und Einstellung der Sensoreinheit für Autofokus BXC-FSU abgezogen werden.

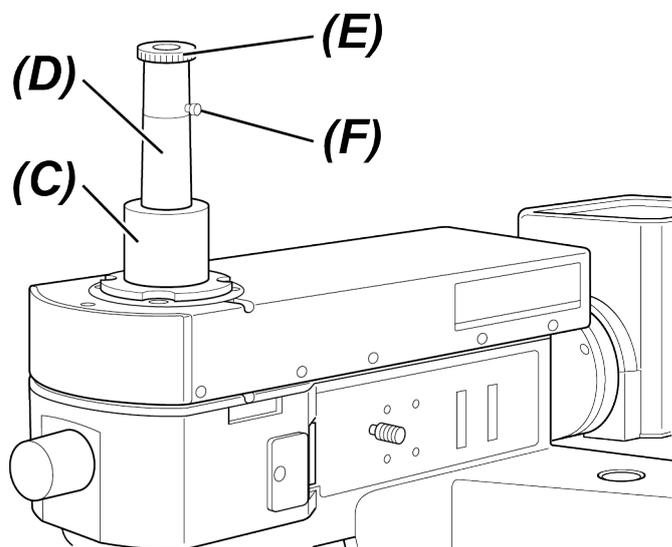
1. Lockern Sie die Klemmschraube (A) des Beobachtungstubus der motorgesteuerten Auflichtbeleuchtung BXC-RLI mit dem mitgelieferten Innensechskant-Schraubendreher BXC-RLI bringen Sie die runde Schwalbenschwanzform an der Unterseite der Sensoreinheit für Autofokus BXC-FSU (B) an und ziehen Sie die Klemmschraube (A) fest.



**HINWEIS:**

Die Zentrierung der Sensoreinheit für Autofokus BXC-FSU sollte vor der Montage am Beobachtungstubus eingestellt werden.

2. Befestigen Sie den zylindrischen Standardschaft (C) am Montagesitz des Beobachtungstubus für die Sensoreinheit für die Autofokuseinheit BXC-FSU und setzen Sie das Zentrierteleskop CT (D) in den zylindrischen Standardschaft ein. Drehen Sie die Schnecke (E) oben auf dem CT, um die Kreuzskala zu fokussieren.

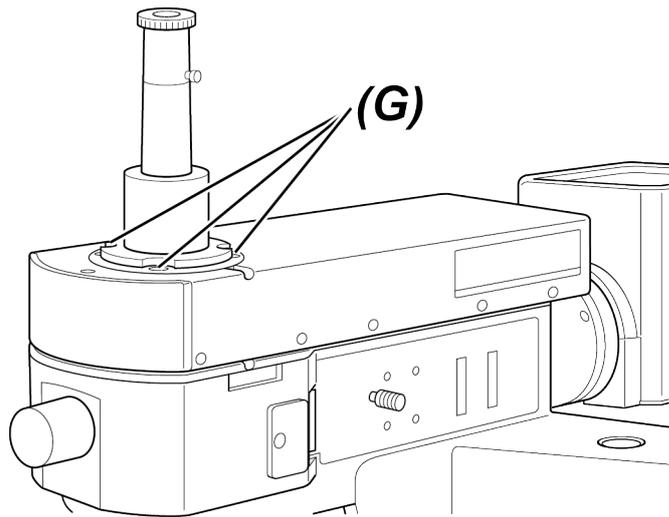


3. Setzen Sie das Objektiv mit der höchsten Vergrößerung aller verwendeten Objektivs in den Strahlengang ein.
4. Stellen Sie den Beobachtungspfad des vertikalen Beleuchtungsgeräts auf Auflicht-Hellfeld (BF) ein.

5. Lockern Sie die Klemmschraube (F) des CTs. Schieben Sie das CT nach oben und unten, während Sie hindurch schauen, und ziehen Sie die Klemmschraube (F) an, wenn die Objektivpupille (weißer Kreis, den Sie beim Blick durch das CT sehen) scharfgestellt ist.
6. Lockern Sie die Klemmschrauben in den vier Bohrungen (G) auf der Oberseite der Sensoreinheit für Autofokus BXC-FSU und verschieben Sie BXC-FSU in alle Richtungen, um sowohl die Mitte der Objektivpupille als auch die Mitte des CT-Fadenkreuzes innerhalb einer Skala zu platzieren. Danach ziehen Sie die Klemmschrauben fest an.

**HINWEIS:**

Lockern Sie die Klemmschrauben nicht zu sehr.

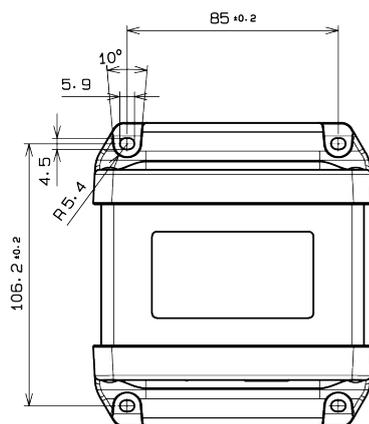


7. Entfernen Sie die zylindrische Standardwelle und das CT und decken Sie dann die vier Bohrungen (E) auf der Oberseite der Sensoreinheit für Autofokus BXC-FSU mit den mitgelieferten Dichtungen ab.

### 3.4 Einbau der Steuerbox

Befestigen Sie die Steuerbox mit Schrauben am Boden, an der Wand oder an der Decke.

Positionen der Schraubenlöcher:



Empfohlene Schraube: M4, Länge: mindestens 8 mm

Unterlegscheibe: M4

1. Entfernen Sie die vier GummifüÙe mit einer Pinzette von der Steuerbox.
2. Legen Sie die Unterlegscheiben zwischen die Schraublöcher und die Schrauben und ziehen Sie die vier Schrauben fest.

**HINWEIS:**

Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an. Andernfalls kann das Produkt beschädigt werden.

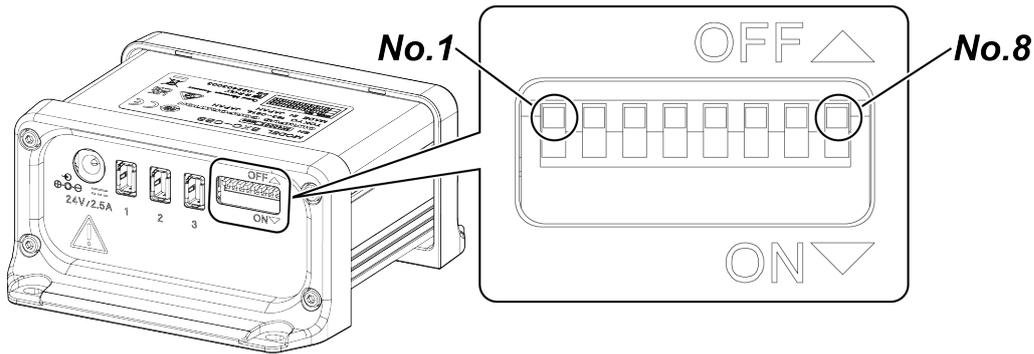
**3.5 Einrichtung BXC-CBB**

**TIPP:**

Stellen Sie vor der Einstellung der DIP-Schalter den Hauptschalter auf O (OFF).

Die Schaltereinstellungen werden nach dem Einschalten der Stromversorgung gelesen und definiert.

- 1. Stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter auf BXC-CBB richtig eingestellt ist.



Die Funktionen der DIP-Schalter sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

: Werk-StandardEinstellung

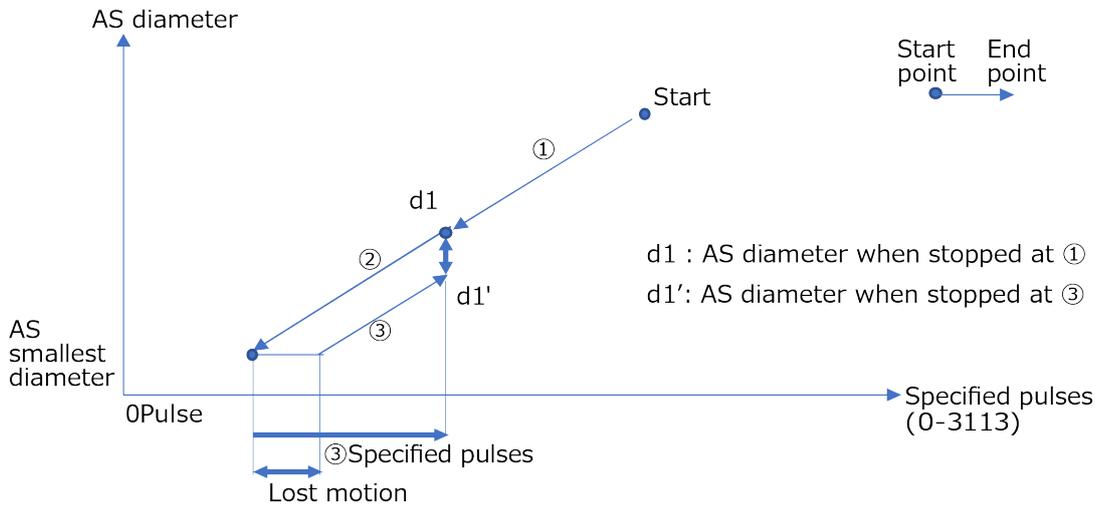
SW-Nr.								Funktion	Hinweis
1	2	3	4	5	6	7	8		
Aus								Signalton	Der Signalton ertönt.
Ein									Der Signalton ist nicht zu hören.
	Aus							Objektivrevolver (NP)	5Position-NP
	Ein								6Position-NP
		Aus						AS-Kontrolle*1	Normal
		Ein							Hochpräzise Steuerung (reduzierter Totgang)
			Aus					NP Kontrolle*2	Über die Aufnahme mit der höchsten Nummer drehen
			Ein						Nicht über die Aufnahme mit der höchsten Nummer drehen
				Aus				Vom Hersteller reserviert	Immer AUS
				Ein					Immer AUS
					Aus			Vom Hersteller reserviert	Immer AUS
					Ein				Immer AUS
						Aus		Vom Hersteller reserviert	Immer AUS
						Ein			Immer AUS

**TIPP:**

\*1 AS-Steuereinheit

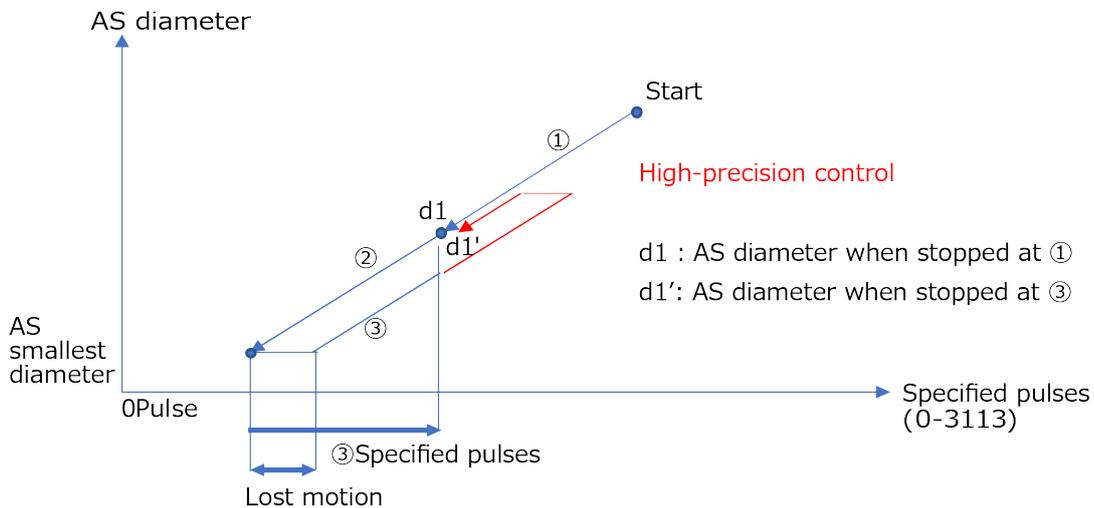
Der AS-Mechanismus ist spielfrei. Aus diesem Grund variiert der AS-Durchmesser nach der Bewegung, je nachdem, ob die Membrane geöffnet oder geschlossen wurde. Dies wird als Totgang bezeichnet. Der Totgang entspricht bei diesem System etwa 200 Impulsen. Dieses Phänomen wird deutlicher, wenn der AS-Durchmesser kleiner ist. Die folgende Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen AS-Durchmesser und den angegebenen Impulszahlen am Beispiel der 3-stufigen Aktion ① ⇒ ② ⇒ ③.

**Normal**



Im normalen Modus wird der angegebene AS-Durchmesser auf dem kürzesten Weg erreicht. Da die Aktion ③ eine Totgangbewegung beinhaltet, weicht der AS-Durchmesser vom AS-Durchmesser nach dem Stopp bei Aktion ① ab. Wählen Sie ggf. anhand der empfohlenen Impulszahl (siehe Tabelle auf Seite 28) für jedes Objektiv eine hochpräzise Steuerung aus.

**Hochpräzise Steuerung**



Durch Wahl einer hochpräzisen Steuerung können Sie die Auswirkungen des Totgangs reduzieren. In diesem Modus verbessert sich die Positioniergenauigkeit, da das System immer am für die Aufnahme richtung angegebenen AS-Durchmesser anhält. Wenn die Aufnahme richtung angegeben ist, verlängert sich jedoch die Steuerzeit um die Zeit, die für die mit dem roten Pfeil markierte Strecke benötigt wird.

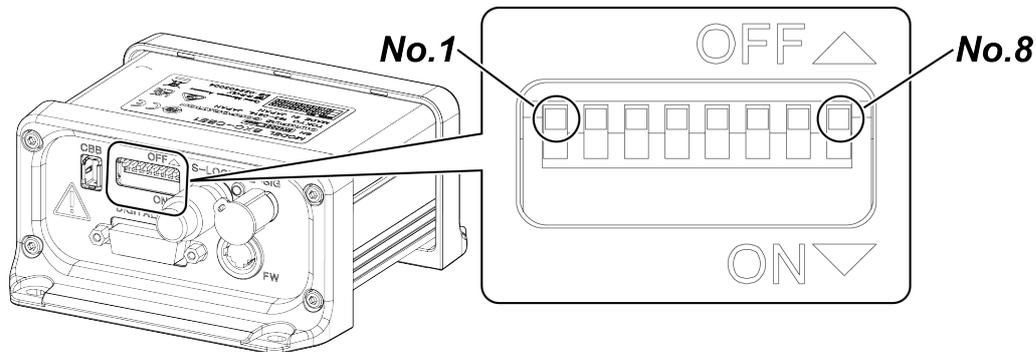
\*2 NP-Kontrolle

Wenn Sie „Rotate through the highest numbered hole“ (Über die Aufnahme mit der höchsten Nummer drehen) wählen, wird der Objektivrevolver auf dem kürzesten Weg zur gewünschten Aufnahme gedreht. Wenn Sie „Does not rotate through the highest numbered hole“ (Nicht über die Aufnahme mit der höchsten Nummer drehen) auswählen, wird der Objektivrevolver in die entgegengesetzte Richtung gedreht, wenn der kürzeste Weg zur gewünschten Aufnahme über die

Aufnahme mit der höchsten Nummer führt. Wenn Sie ein Objektiv mit geringer Vergrößerung in Aufnahme 1 und ein Objektiv mit hoher Vergrößerung an der Aufnahme mit der höchsten Nummer einsetzen, vermeiden Sie, dass ein Objektiv mit der Probe kollidiert, wenn der Objektivrevolver gedreht wird.

### 3.6 Einrichten des BXC-CBE1

1. Stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter am BXC-CBE1 richtig eingestellt ist.



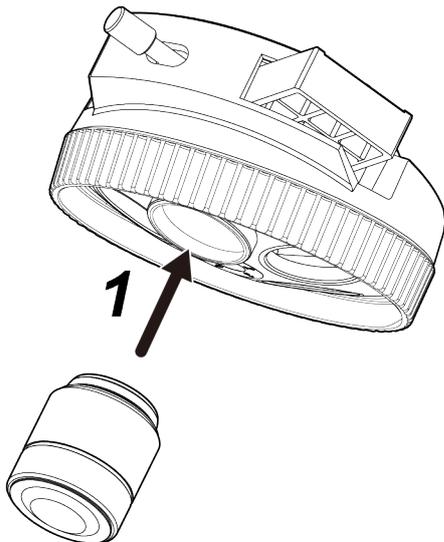
Setzen Sie alle Schalter auf OFF (werkseitige Standardeinstellung).

### 3.7 Anbau der Objektiv

1. Befestigen Sie die Objektiv, indem Sie sie in die Objektivaufnahmen des Objektivrevolvers schrauben.

#### HINWEIS:

- Beginnen Sie bei Objektivrevolver-Aufnahme 1 mit dem Objektiv mit der niedrigsten Vergrößerung und setzen Sie dann mit höheren Vergrößerungen fort.
- Setzen Sie die Objektiv von Objektivrevolver-Aufnahme 1 ausgehend ein, ohne dazwischenliegende Aufnahmen freizulassen.
- Achten Sie darauf, dass Aufnahmen, in die keine Objektiv eingesetzt sind, mit Abdeckungen versehen werden.



### 3.8 Anbau des Objektivrevolvers

Wenn Sie den motorgesteuerten Objektivrevolver nicht verwenden, z. B. bei Verwendung eines manuellen Objektivrevolvers, siehe „[Verstauen des motorgesteuerten Objektivrevolvers der motorgesteuerten Lichtleiter-](#)

[Auflichtbeleuchtung \(page 13\)](#)".

1. Lockern Sie die Klemmschraube des Objektivrevolvers (A) von BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA mit dem mitgelieferten Innensechskant-Schraubendreher für BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA.  
Die folgenden Schritte werden nur für BXC-RLI beschrieben.

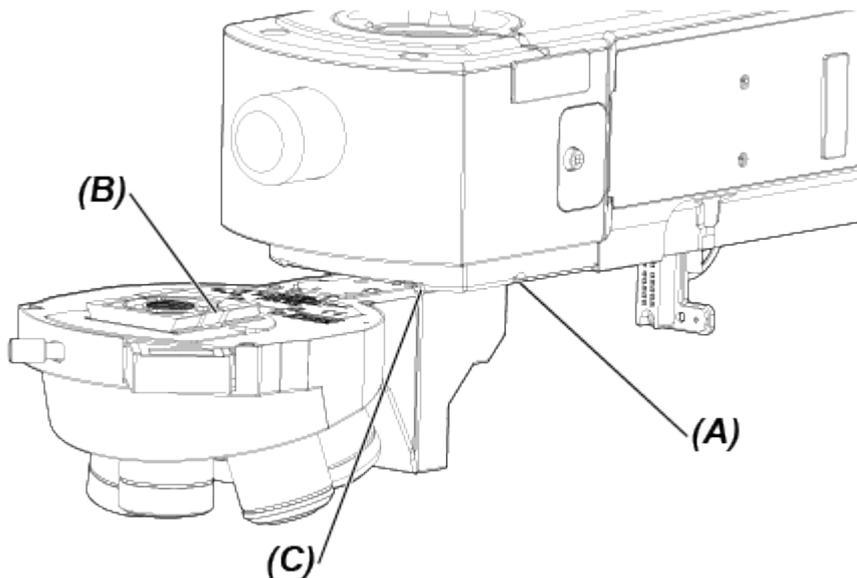
**HINWEIS:**

Arbeiten Sie vorsichtig: wenn die Klemmschraube zu sehr gelockert wird, kann sie herausfallen.

2. Führen Sie den Objektivrevolver von vorne ein, indem Sie die Schwalbenschwanzführung (B) des Objektivrevolvers auf die Schwalbenschwanzführung (C) der Objektivrevolveraufnahme ( BXC-RLI) ausrichten und bis zum Anschlag schieben.

**HINWEIS:**

Wenn Sie die Klemmschraube anziehen, bevor der Objektivrevolver den Anschlag erreicht, kann das Produkt beschädigt werden oder die Verbindung mit dem Anschlussstück lockern.



3. Halten Sie den Innensechskant-Schraubendreher zwischen Zeigefinger und Daumen, wenn Sie den Objektivrevolver mit der linken Hand in Einbaurichtung drücken, und ziehen Sie die Klemmschraube (A) des Objektivrevolvers fest, um ihn zu sichern.

### 3.9 Verstauen des motorgesteuerten Objektivrevolvers der motorgesteuerten Lichtleiter-Auflichtbeleuchtung

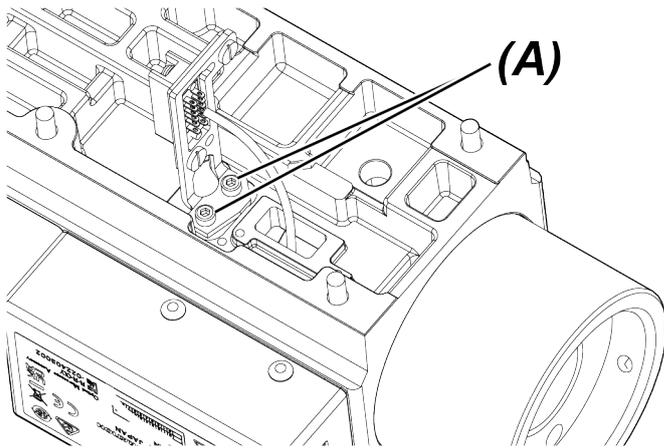
Sie können den Anschluss für den motorgesteuerten Objektivrevolver im Inneren des BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA verstauen, wenn Sie ihn nicht brauchen, z. B. bei Verwendung eines manuellen Objektivrevolvers.

Die folgenden Schritte werden nur für BXC-RLI beschrieben.

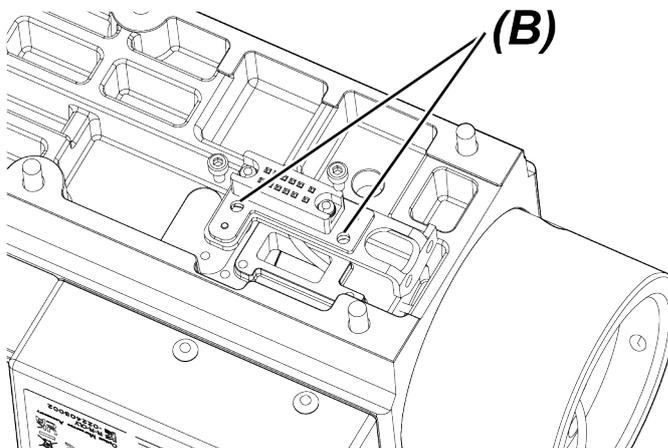
**HINWEIS:**

Wenn Sie den Anschluss des motorgesteuerten Objektivrevolvers entfernen, können dessen Eigenschaften nicht mehr garantiert werden, selbst wenn Sie ihn wieder einsetzen.

1. Lockern Sie die beiden Klemmschrauben (A) auf der Rückseite von BXC-RLI mit dem Innensechskantschlüssel (M3).



2. Verstauen Sie den motorgesteuerten Objektivrevolveranschluss wie in der Abbildung und sichern Sie ihn durch Festziehen der beiden zuvor entfernten Klemmschrauben (B).



## 3.10 Anbau der Lichtquelle für die Auflicht-Beleuchtung

### 3.10.1 Anbau der LED-Beleuchtung

1. Lockern Sie die beiden Befestigungsschrauben (A) der Auflichtbeleuchtung mit einem Innensechskant-Schraubendreher.

**HINWEIS:**

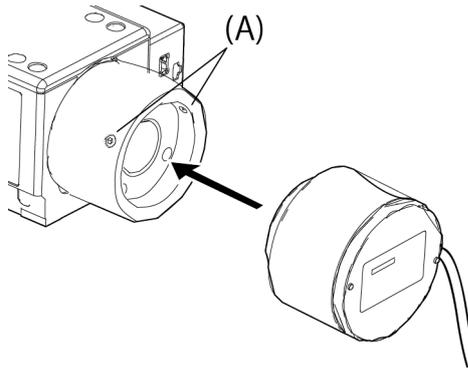
Schalten Sie aus Sicherheitsgründen die Stromzufuhr der Steuerbox und des PCs aus, während Sie die Kabel anschließen.

2. Führen Sie die Auflicht-LED-Lichtquelle in die Montageöffnung der Lichtquelle der Auflichtbeleuchtung bis zum Anschlag ein.

**HINWEIS:**

Montieren Sie die Auflicht-LED-Lichtquelle so, dass sich das Kabel der Auflicht-LED-Lichtquelle von der Rückseite des Mikroskopstativs aus gesehen auf der rechten Seite befindet.

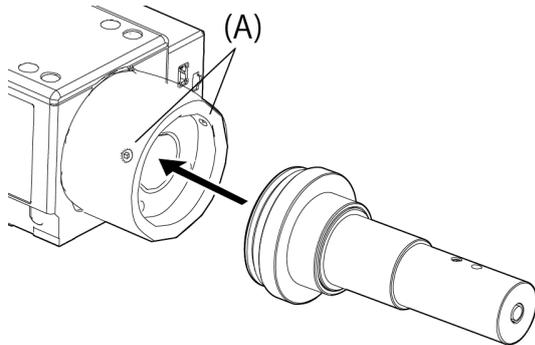
3. Ziehen Sie die beiden Befestigungsschrauben (A) der Auflichtbeleuchtung mit einem Innensechskant-Schraubendreher fest.



4. Schließen Sie das Kabel an den Anschluss auf der Rückseite der Auflichtbeleuchtung an.

### 3.10.2 Anbau des Flüssigkeitslichtleiters oder des Gehäuses der Quecksilberlampe

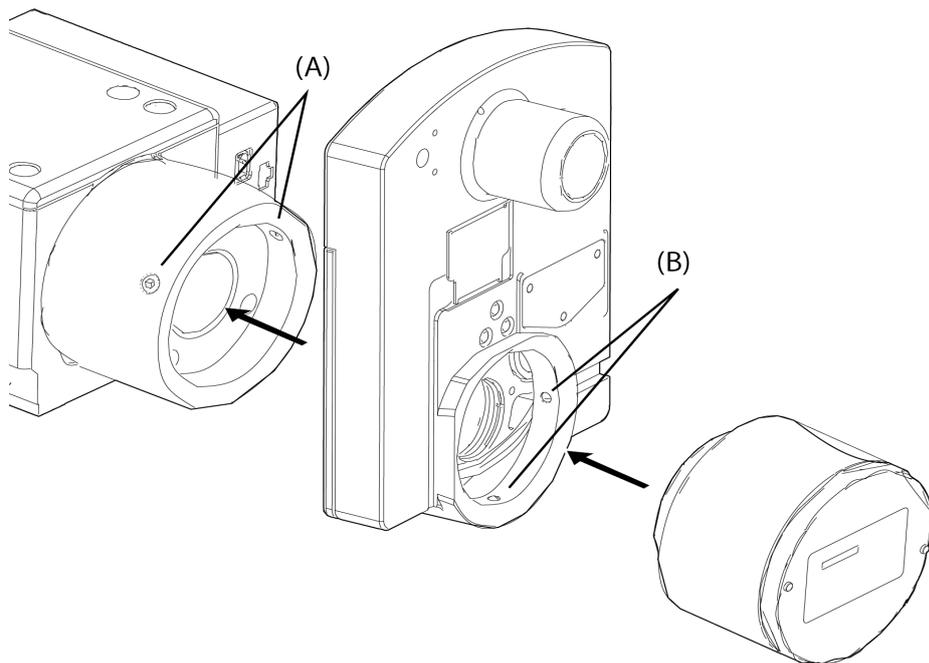
1. Lockern Sie die beiden Klemmschrauben (A) der Auflichtbeleuchtung mit einem Innensechskant-Schraubendreher.
2. Setzen Sie den Adapter des Flüssigkeitslichtleiters in die Auflichtbeleuchtung ein, bis er das Ende berührt, und ziehen Sie die beiden Befestigungsschrauben (A) fest.



### 3.10.3 Anbau des motorgesteuerten Auflichtfilterrades U-FWR

1. Lockern Sie die beiden Befestigungsschrauben (A) der Auflichtbeleuchtung mit einem Innensechskant-Schraubendreher.
2. Führen Sie das motorgesteuerte Auflichtfilterrad in die Auflichtbeleuchtung bis zum Anschlag ein und ziehen Sie die beiden Befestigungsschrauben (A) fest.
3. Lockern Sie die beiden Befestigungsschrauben (B) des motorgesteuerten Auflichtfilterrades mit einem Innensechskant-Schraubendreher.

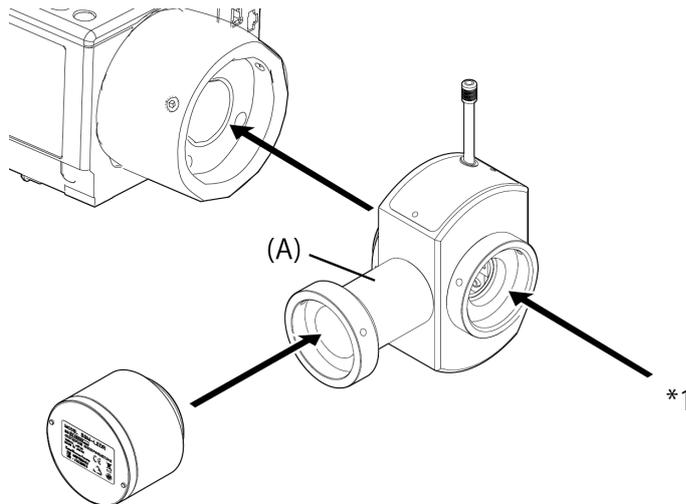
- 4.** Führen Sie die Auflicht-LED-Lichtquelle bzw. das Halogenlampengehäuse in das motorgesteuerte Auflichtfilterrad bis zum Anschlag ein und ziehen Sie die beiden Befestigungsschrauben (B) fest.



### 3.10.4 Anbau von zwei Lampengehäusen

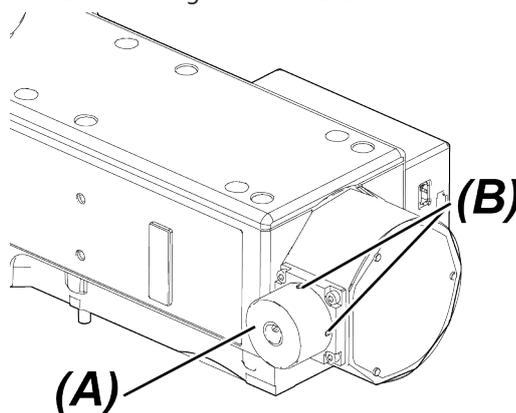
#### HINWEIS:

- Die anbaubaren Lampengehäuse oder Adapter können in ihren Anordnungen und Richtungen nicht beliebig kombiniert werden. (Siehe die nachstehende Abbildung.)
- Bringen Sie den Adapter für das Doppellampengehäuse (U-DULHA) so an, dass das in der Abbildung unten mit (A) bezeichnete Teil auf der linken Seite befindet und horizontal steht, wenn Sie auf die Rückseite der Aufsichtbeleuchtung blicken.
- Bei Verwendung des Doppellampen-Gehäuseadapters (U-DULHA) verbinden Sie BX3M-LEDR mit BXC-RLI über das separat erhältliche Verlängerungskabel für die LED-Lichtquelle MX-LLHECBL.

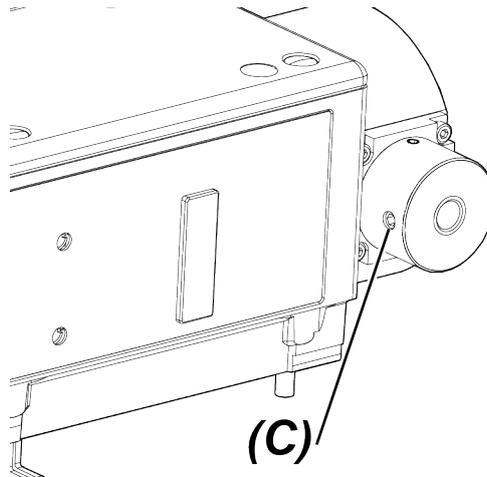


### 3.10.5 Anbau der Lichtquelle für die motorgesteuerte Lichtleiter-Aufsichtbeleuchtung mit transparenter Linse für AS (BXC-RLI-LGCA)

1. Wenn Sie einen Lichtleiter mit einem Durchmesser von  $\varnothing 8$  verwenden, müssen Sie den Adapter ersetzen. Entfernen Sie den Adapter für  $\varnothing 10$  (A), der bei der Auslieferung des Produkts montiert ist, indem Sie die beiden Befestigungsschrauben (B) mit dem im Lieferumfang von BXC-RLI-LGCA enthaltenen L-Schlüssel lösen.



- 2.** Lockern Sie die Befestigungsschraube (C) des Lichtleiters mit dem im Lieferumfang von BXC-RLI-LGCA enthaltenen Innensechskant-Schraubendreher und montieren Sie die Lichtquelle mit dem Lichtleiter.



### 3.10.6 Anbau der Lichtquelle eines Drittanbieters

Sie können die Lichtquelle eines Drittanbieters statt der in 3.10.1 bis 3.10.3 und unter \*1 in 3.10.4 oder \*2 in 3.10.5 beschriebenen Lichtquelle anschließen.

#### **HINWEIS:**

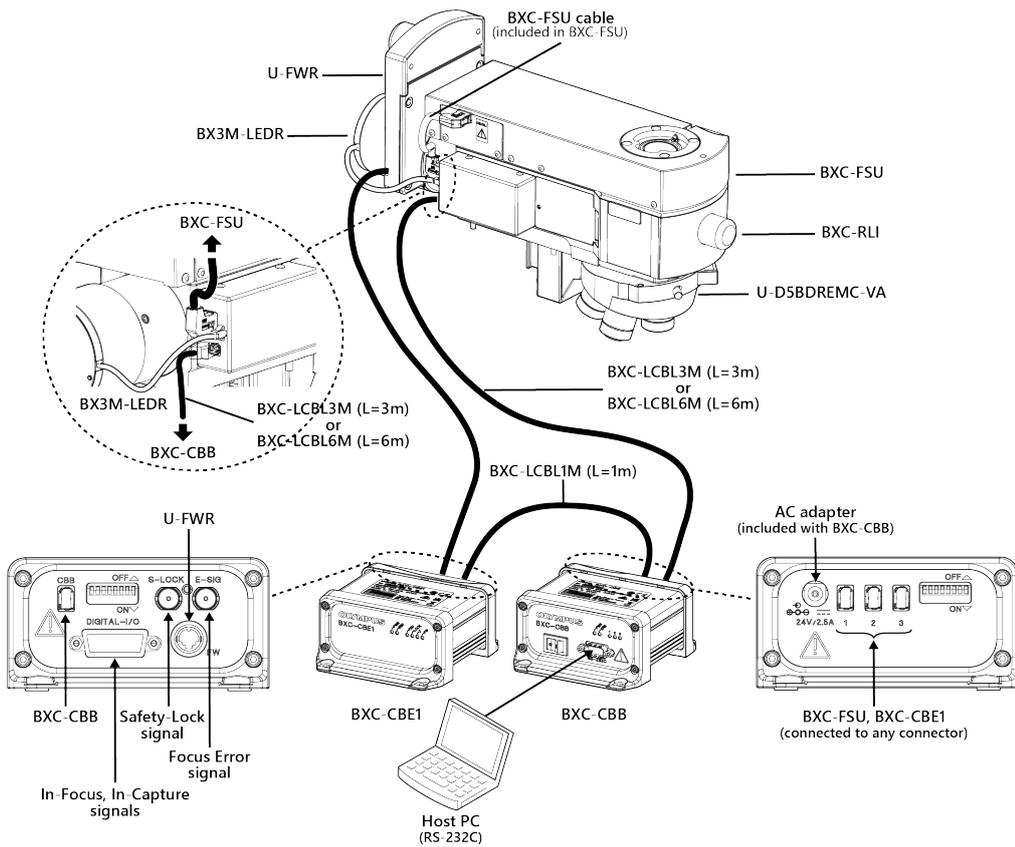
Die Eigenschaften und die Sicherheit des Produkts können nicht zugesichert werden, wenn die Lichtquelle eines Drittanbieters mit dem Produkt verwendet wird. Wenn Sie dieses Produkt zusammen mit der Lichtquelle eines Drittanbieters verwenden möchten, müssen Sie in eigener Ihrer Verantwortung sicherstellen, dass die Verwendung dieses Produkts mit den von Ihnen verwendeten Systemen den in Ihrer Region geltenden Normen entspricht.

## 3.11 Einrichten von BXC-FSU

### 3.11.1 Produktübersicht für BXC-FSU

BXC-FSU ist eine Zwischenbefestigungseinheit für die Oberseite der Beleuchtungseinheit (BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA). Sie erkennt den Fokus der Probe und wird an die Steuerbox (BXC-CBB, BXC-CBE1) angeschlossen, um Fokusfehlersignale und Fokusstatus-Bewertungssignale (In-Capture-Signal, In-Focus-Signal) auszugeben.

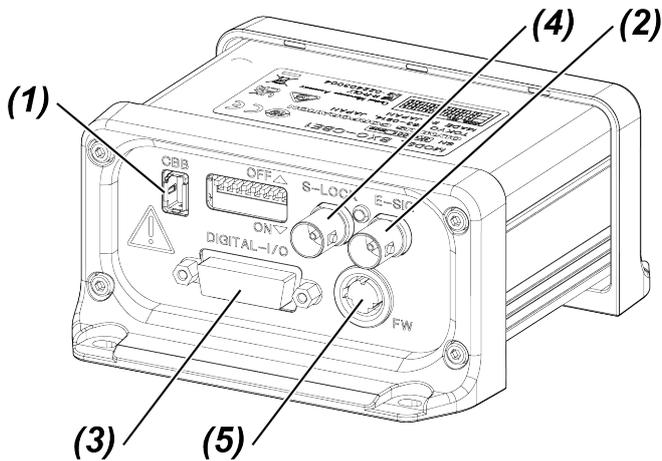
Die folgende Abbildung zeigt ein typisches System mit installierter BXC-FSU. Der Kunde kann den selbst vorbereiteten Antriebsmechanismus der Z-Achse mit Hilfe des Fokus-Fehlersignals und des Fokusstatus-Bewertungssignals (In-Capture-Signal, In-Focus-Signal) steuern. Wenn das Signal für die Sicherheitsverriegelung OFFEN ist, kann auch die LD-Lichtabstrahlung in der BXC-FSU blockiert werden.



Zum Kabelanschluss siehe „[Anschließen der Kabel \(page 23\)](#)“.

### 3.11.2 Benutzer-I/F

Rückansicht des BXC-CBE1



(1) BXC-CBB I/F

Schild: CBB

Beschreibung: Interne Schnittstelle (Betriebsspannung und Kommunikationssignale)

(2) Fokus-Fehlersignal

Schild: E-SIG

Beschreibung: Fokus-Fehlersignal (Analogsignal)

Zweck: für die Z-Achsen-Steuerung des Anwendersystems

Verbinderart: BNC

Position	Spezifikationen	Bemerkungen
Spannungsbereich	-10 bis +10 V	10 V: (A-B) (A+B) = 1 -10 V: (A-B) (A+B) = -1 #gain=1
Datenrate	5 ms	U-AFA2M: 10 ms
Nulldurchgangspunkt	1	Um den Brennpunkt
Linearität	Monoton	Unser Standardmuster +0,4>(A-B) (A+B)>-0,4
Verstärkungsanpassung	0,1x bis 10x	Einstellbar über RS232C
Überspannungsbegrenzung	-10 bis +10 V	Einstellbar über RS232C
Signalzeichen	Positiv: Oberhalb des Brennpunkts (nah) Negativ: Unterhalb des Brennpunkts (weit)	Umkehrbar über RS232C

### (3) Fokusstatus-Bewertungssignal

Schild: S-LOCK

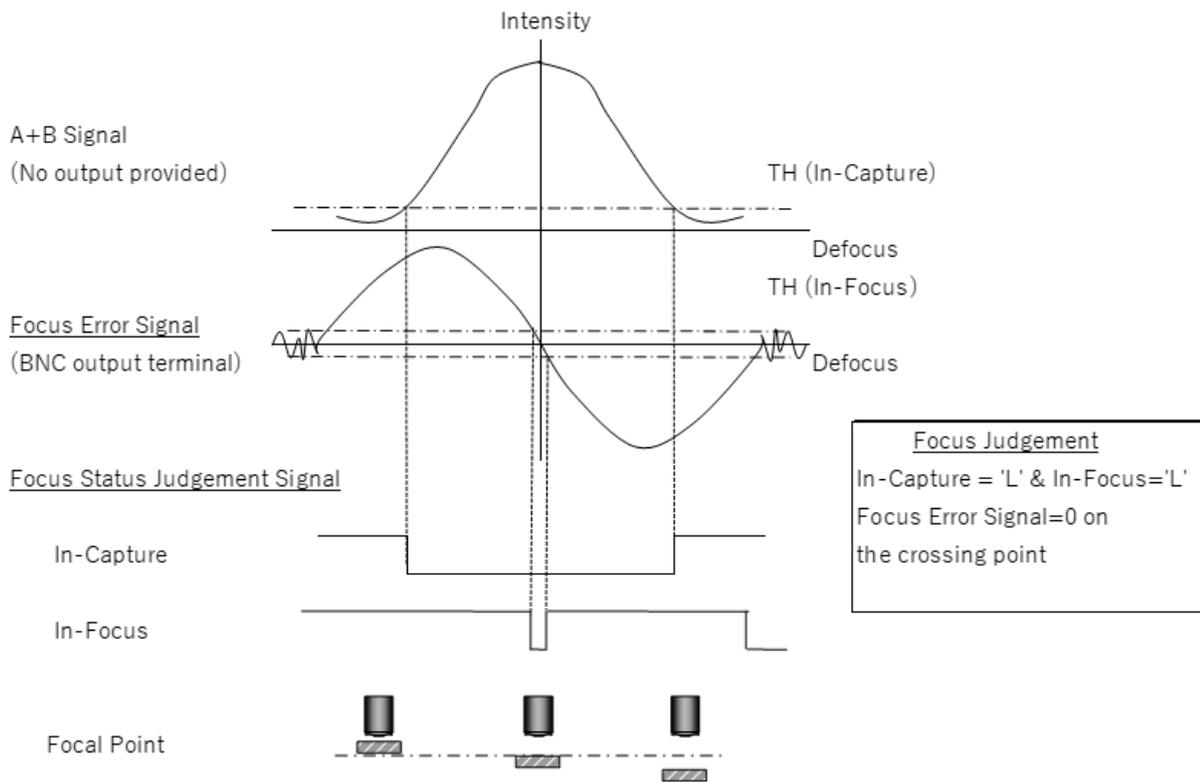
Beschreibung: In-Capture- und In-Focus-Signal.

Funktion: Information über den Fokusstatus („H“  $\geq 4,0$  V, „L“  $\leq 0,5$  V)

Verbinderart: D-SUB15 (Buchse)

Pin Nr.	Pin-Bezeichnung	Pin Nr.	Pin-Bezeichnung
1	N.C.	9	N.C.
2	N.C.	10	GND
3	N.C.	11	N.C.
4	N.C.	12	N.C.
5	N.C.	13	N.C.
6	In-Capture-Signal	14	In-Focus Signal
7	N.C.	15	N.C.

- BXC-CBE1 verfügt über eine Reihe von Standardwerten für TH(In-capture) und TH(In-focus) für die jeweiligen Objektive. Die Werte können geändert werden.
- Die Belegung der In-Capture-, In-Focus- und GND-Pins ist die gleiche wie bei U-AFA2M. Andere Signale sind jedoch anderen Pins zugewiesen. Daher müssen alle Pins mit Ausnahme der Signale In-Capture/In-focus/GND N.C. N sein.(Keine Verbindung)



#### (4) Sicherheitsverriegelung

Schild: S-LOCK

Funktion: Es wird kein Laserlicht ausgegeben, wenn kein Masseanschluss vorhanden ist.

Da der Masseanschluss der Sicherheitsverriegelung über die Außenverkleidungen des Kundengeräts erfolgt, kann keine Laserstrahlung austreten, wenn die Verkleidungen entfernt sind.

Verbinderart: BNC

Masseanschlussklemme-Status	Laserzustand
OPEN##	Verriegelt (Laser deaktiviert)
Anschluss an GND (SHORT)	Entriegeln (Laser aktivieren)

\* Rückkehr aus dem „verriegelten Zustand“: „Masseanschlussklemme“ wieder mit GND verbinden. Ein Neustart ist nicht erforderlich BXC-CBB.

#### 3.11.3 Einstellen der Kameradioptrien

Stellen Sie die Kameradioptrien mit den folgenden Schritten ein.

##### TIPP:

Passen Sie die Kameradioptrien an, um die folgenden Probleme zu vermeiden.

1. Die parfokale Einstellung der Objektive wird schlechter.
2. Die Autofokussierung wird schlechter.

1. Legen Sie eine Probe auf den Objektisch.
2. Bringen Sie die Objektivlinse mit der höchsten Vergrößerung in den Strahlengang.  
Befehl: **10B**
3. Bewegen Sie den Z-Tisch und fokussieren Sie das Objekt.

4. Bringen Sie die Objektivlinse mit der kleinsten Vergrößerung in den Strahlengang. Achten Sie darauf, dass Sie die Höhe des Objektisches nicht verändern.

Befehl: **1OB**

5. Verschieben Sie den kreisförmigen Schwalbenschwanz des Kameraadapters und stellen Sie das Objekt scharf.

#### TIPP:

Die Dioptrieneinstellung des Kameraadapters ist bei jedem Kameraadapter anders.

Einzelheiten zu den Kameraadapters finden Sie in der von uns bereitgestellten Bedienungsanleitung für den Kameraadapter.

### 3.11.4 Parfokalisierung der Objektive

Die Parfokalisierung der Objektive ermöglicht einen reibungslosen Beobachtungsablauf auch bei häufigem Objektivwechsel.

Parfokalisierung bedeutet, dass die Objektive mit ihren Brennpunkten alle in der gleichen Ebene liegen.

Zu diesem Zweck wird empfohlen, eine Reihe von Offset-Werten der Z-Stufen-Position in der Systemsoftware des Kunden zu speichern.

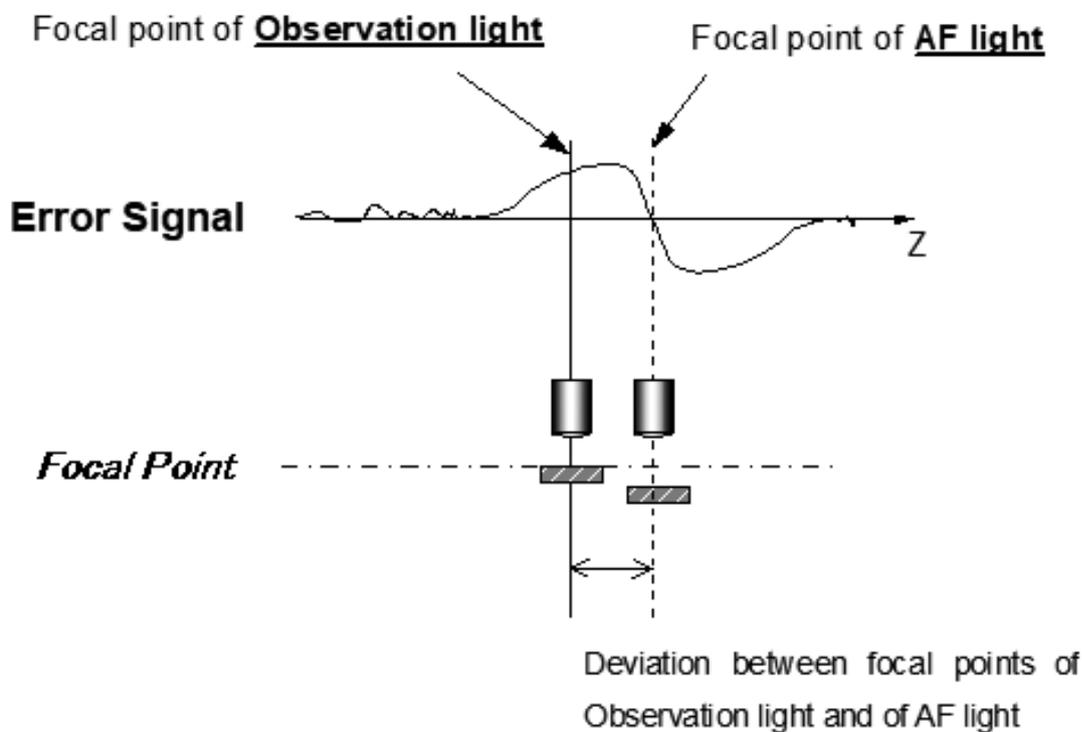
Falls erforderlich, kalibrieren Sie den Satz von Offset-Werten im Voraus, beispielsweise mit einer Spiegelprobe.

### 3.11.5 Korrektur der chromatischen Aberration der Objektive

Die chromatische Aberration muss für jedes Objektiv korrigiert werden, wenn das BXC-CBB System installiert wird, um die AF-Eigenschaften zu verbessern.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die chromatische Aberration. Chromatische Aberration tritt zwischen dem Beobachtungslight ( $\lambda = 550 \text{ nm}$ ) und dem Laserlight ( $\lambda = 785 \text{ nm}$ ) auf.

Ausführliche Informationen zum Korrekturverfahren finden Sie im Anwendungshandbuch.



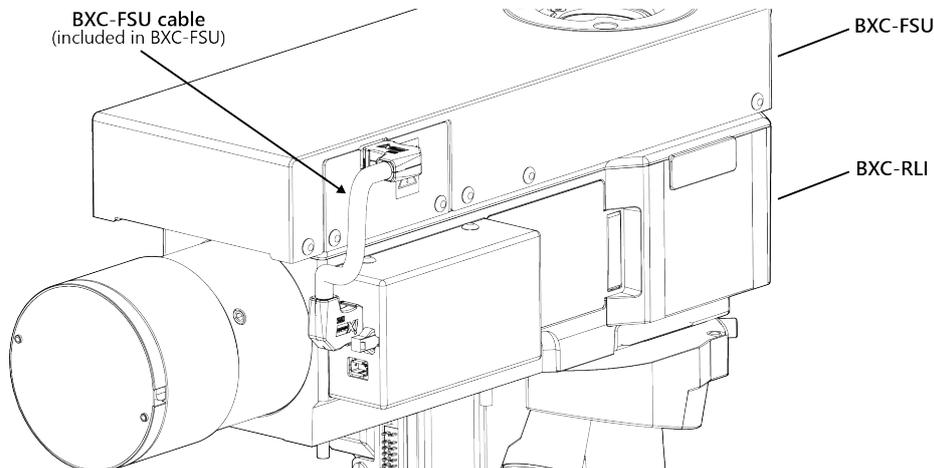
Erklärungen zur chromatischen Aberration

## 3.12 Anschließen der Kabel

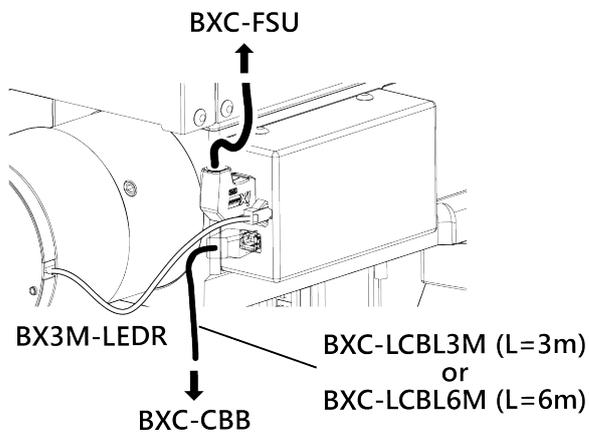
### 3.12.1 Anschließen eines Kabels an den motorgesteuerten Lichtleiter der Aufsichtbeleuchtung

1. Verbinden Sie BXC-FSU und BXC-RLI/BXC-RLI-CA/BXC-RLI-LGCA mit dem Spezialkabel (im Lieferumfang von BXC-FSU).

Die folgenden Schritte werden nur für BXC-RLI beschrieben.



- Der Kabelstecker für den Anschluss ist unverwechselbar. Der Stecker kann nicht auf der falschen Seite angeschlossen werden.
- Verwenden Sie das mit BXC-FSU gelieferte Kabel, um BXC-FSU und BXC-RLI zu verbinden. Beachten Sie beim Anschluss von BX3M-LEDR an BXC-RLI die folgende Abbildung.



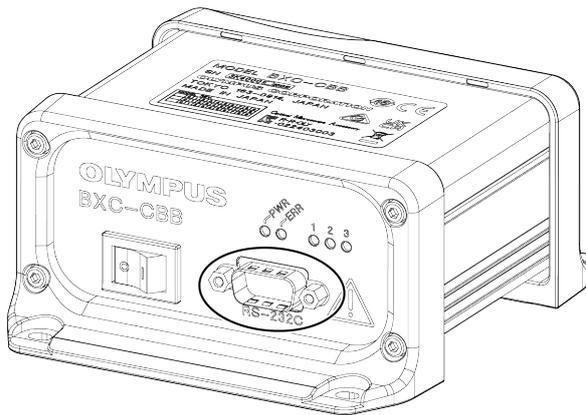
### 3.12.2 Anschließen der Kabel an BXC-CBB

(1) Host-PC

#### **HINWEIS:**

Schalten Sie aus Sicherheitsgründen die Stromzufuhr der Steuerbox und des PCs aus, während Sie die Kabel anschließen.

1. Verbinden Sie das RS-232C-Kabel mit dem Anschluss an der Vorderseite der Steuerbox BXC-CBB. (Siehe die nachstehende Abbildung.)



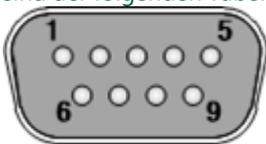
- Verwenden Sie für den Anschluss an einen PC ein Kabel mit durchgehenden Adern und zwei 9-poligen D-Sub-Buchsen. (Wenn Sie ein falsches Kabel verwenden, kann das Gerät beschädigt werden.)
- Anschluss an der Vorderseite der Steuerbox BXC-CBB: D-sub-DCE-Belegung (9-polig)
- Passende Klemmschraube: #4-40 UNC
- Die folgende Tabelle zeigt die Einstellungen für die Kommunikation (Festwert)

Baudrate	19200 [bps]
Datenbit	8 [Bits]
Parität	gerade
Stoppbit	1 oder 2 [Bits] (Umschalten der Einstellung nicht erforderlich) *
Abschlusswiderstand	CR+LF
Datenflusskontrolle	Keine

\*Die Einstellung der Stoppbits für die Kommunikation vom Host-PC zu BXC-CBB. Die Einstellung der Stoppbits für die Kommunikation von BXC-CBB zum Host-PC ist auf „2“ festgelegt.

**TIPP:**

Wenn Sie die Verbindung zu einem anderen Gerät als einem PC herstellen, erfolgt dies auf eigene Gefahr. Die Anschlüsse sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

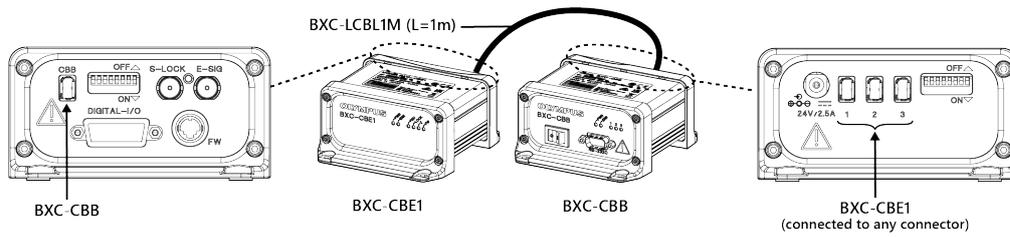


Nr.	Signalbezeichnung	E/A	Funktion
2	RXD	OUT	Gesendete Daten
3	TXD	IN	Empfangene Daten
5	GND	—	Signalmasse
7	RTS	IN	Sendeaufforderung
8	CTS	OUT	Sendefreigabe

Nicht angegebene Pins sind intern nicht angeschlossen, die Pins 7 und 8 sind intern miteinander angeschlossen.

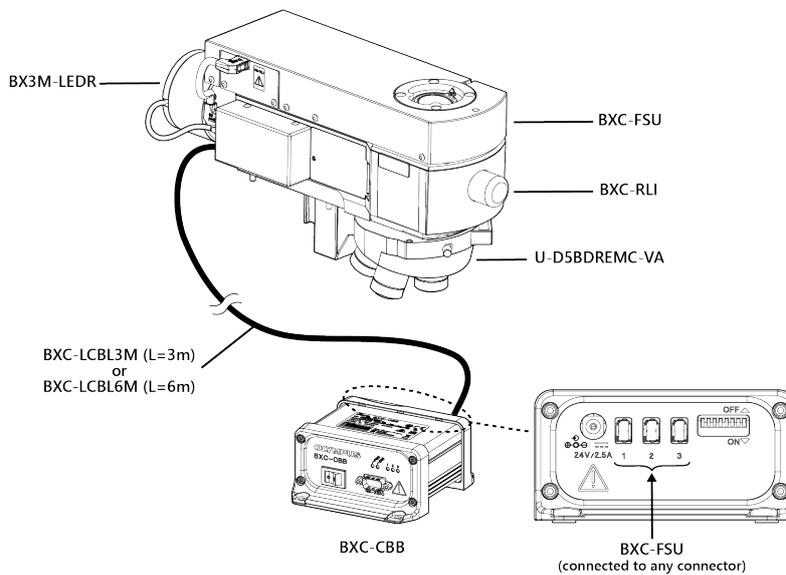
(2) BXC-CBE1

1. Verbinden Sie BXC-CBB und BXC-CBE1 mit **BXC-LCBL1M**.



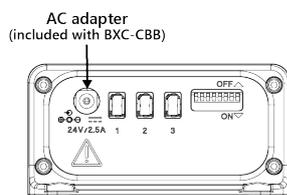
(3) BXC-RLI

1. Verbinden Sie mit BXC-LCBL3M oder BXC-LCBL6M BXC-RLI und BXC-CBB.

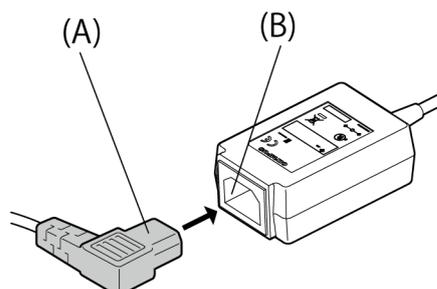


(4) Netzteil

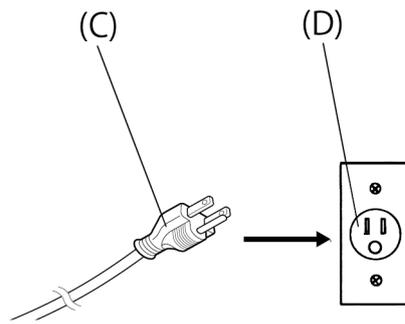
1. Schließen Sie das Steuergerät BXC-CBB und das Netzteil (im Lieferumfang von BXC-CBB) an.



2. Verbinden Sie den Anschluss des Netzkabels (A) mit Anschluss (B) des Netzteils.

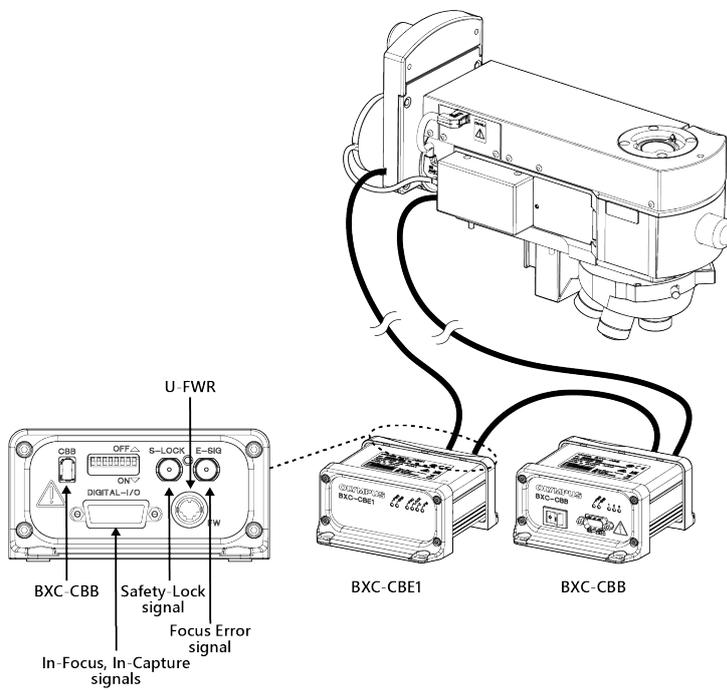


- 3.** Verbinden Sie den Stecker (C) des Netzkabels mit der Steckdose (D) an der Wand.



### 3.12.3 Anschließen der Kabel an BXC-CBE1

- 1.** Schließen Sie jedes Benutzerkabel nach Bedarf an BXC-CBE1 an.

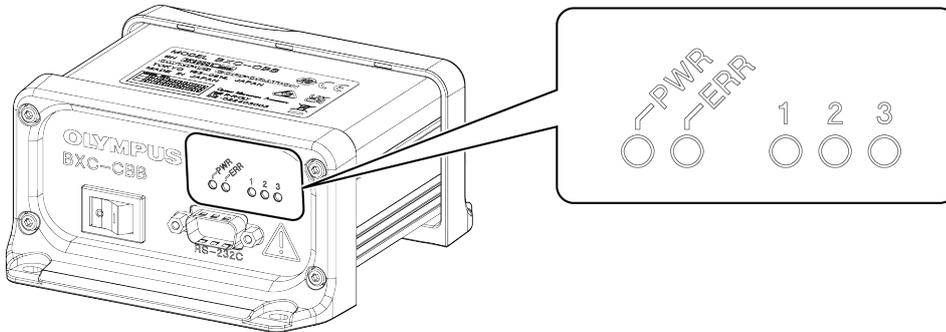


# 4. Bedienschritte

1. Schalten Sie die Steuerbox ein.
2. Steuern Sie jedes Gerät mit RS-232C-Kommunikationsbefehlen über einen PC.  
Einzelheiten zu den RS-232C-Kommunikationsbefehlen finden Sie im Befehlsreferenzhandbuch.

## 4.1 Statusanzeige der LEDs auf BXC-CBB

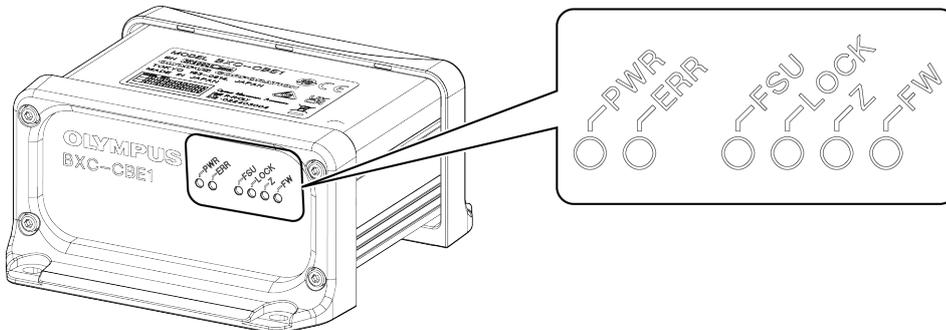
Die folgende Tabelle zeigt die Statusanzeige der einzelnen LEDs.



Symbol	Farbe	Zeigt den Status von	Status		
			● Aus	○ Ein	◎ Blinken
PWR	Grün	Stromversorgung	Ausgeschaltet	Eingeschaltet	—
ERR	Rot	Schwerwiegender Fehler	Kein Fehler	Schwerwiegender Fehler aufgetreten	—
1	Grün	Hinterer Anschluss 1	Kein Gerät angeschlossen	Gerät angeschlossen	—
2	Grün	Hinterer Anschluss 2	Kein Gerät angeschlossen	Gerät angeschlossen	—
3	Grün	Hinterer Anschluss 3	Kein Gerät angeschlossen	Gerät angeschlossen	—

## 4.2 Statusanzeige der LEDs am BXC-CBE1

Die folgende Tabelle zeigt die Statusanzeige der einzelnen LEDs.



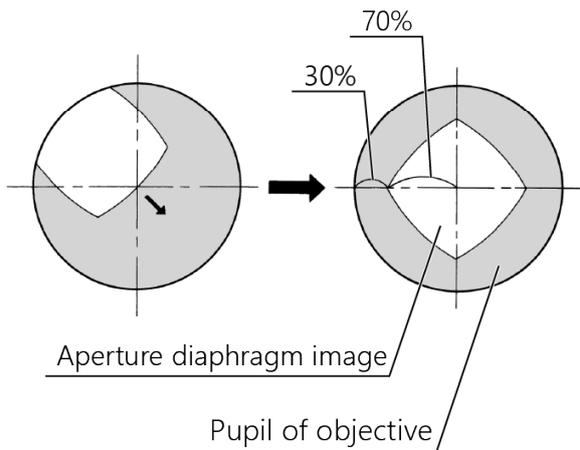
Symbol	Farbe	Zeigt den Status von	Status		
			● Aus	○ Ein	◎ Blinken
PWR	Grün	Stromversorgung	Ausgeschaltet	Eingeschaltet	—
ERR	Rot	Schwerwiegender Fehler	Kein Fehler	Schwerwiegender Fehler aufgetreten	—
FSU	Grün	Sensoreinheit für AF	Kein Gerät angeschlossen	Gerät angeschlossen	Fehlfunktion der Steuerung
LOCK	Grün	Sicherheitsverriegelung	Unterbrechung	Kurzschluss	Fehlfunktion der Steuerung
Z	Grün	Vom Hersteller reserviert	—	—	—
FW	Grün	Filterrad	Kein Gerät angeschlossen	Gerät angeschlossen	Fehlfunktion der Steuerung

## 4.3 Einstellen der Aperturblende (AS)

### HINWEIS:

Wenn Sie nicht verschiedene Okulare kombinieren, benötigen Sie den normalen geraden Tubus und das Zentrierteleskop. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie Unterstützung brauchen.

1. Wählen Sie BF.
2. Bringen Sie die Probe in den Fokus.
3. Wenn Sie die Okulare abnehmen und in den Beobachtungstubus schauen, können Sie das Bild der Aperturblende sehen. Senden Sie den Befehl so, dass das Bild der Aperturblende etwa 70 % des Durchmessers der Objektivpupille (wie in der Abbildung unten) ausfüllt. Einzelheiten zu den Befehlen finden Sie im Befehls-Referenzhandbuch.

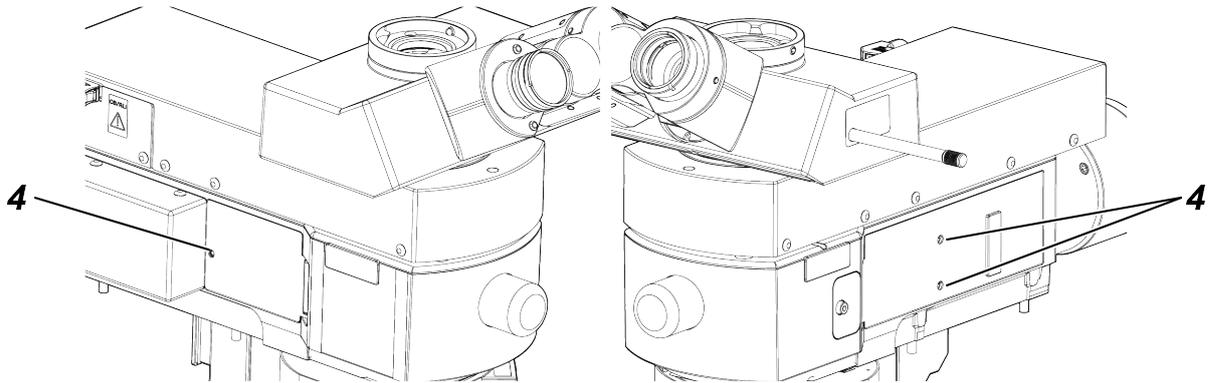


### TIPP:

Die optimalen Impulszahlen für typische Objektive sind unten aufgeführt.

Objektiv	AS empfohlen Impulszahl [Impulse]	Objektiv	AS empfohlen Impulszahl [Impulse]	Objektiv	AS empfohlen Impulszahl [Impulse]
MPLFLN1.25X	1571	MPLFLN100X MPLFLN100XBD	361	LMPLFLN100X LMPLFLN100XBD	309
MPLFLN2.5X2 MPLFLN2.5X2BD	1571	MPLFLN150XBD	204	MPLAPON50X	887
MPLFLN5X2 MPLFLN5X2BD2	1465	LMPLFLN5X LMPLFLN5XBD	1255	MPLAPON100X	388
MPLFLN10X MPLFLN10XBD	1465	LMPLFLN10X LMPLFLN10XBD	1203	MXPLFLN20X	1465
MPLFLN20X MPLFLN20XBD	1071	LMPLFLN20X LMPLFLN20XBD	940	MXPLFLN20XBD	1334
MPLFLN50X MPLFLN50XBD	729	LMPLFLN50X LMPLFLN50XBD	414	MXPLFLN50X MXPLFLN50XBD	729

- 4.** Wenn die Mitte der Aperturblende zu diesem Zeitpunkt verschoben ist, passen Sie diese an, indem Sie die Zentrierschrauben der Aperturblende (3 Positionen) mit dem Innensechskant-Schraubendreher lockern und wieder festziehen.



#### 4.4 Verwendung des interlocked ND-Filters für BXC-RLI

**TIPP:**

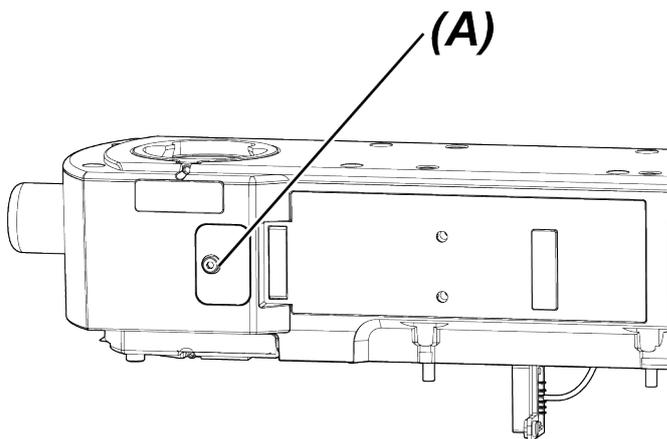
Der ND-Filter ist mit der Umschaltung des Hellfeld-Strahlenganges (BF) gekoppelt und kann die Blendung reduzieren, wenn vom Dunkelfeld-Strahlengang (DF) auf den Hellfeld-Strahlengang (BF) umgeschaltet wird.

Entfernen des interlocked ND-Filters

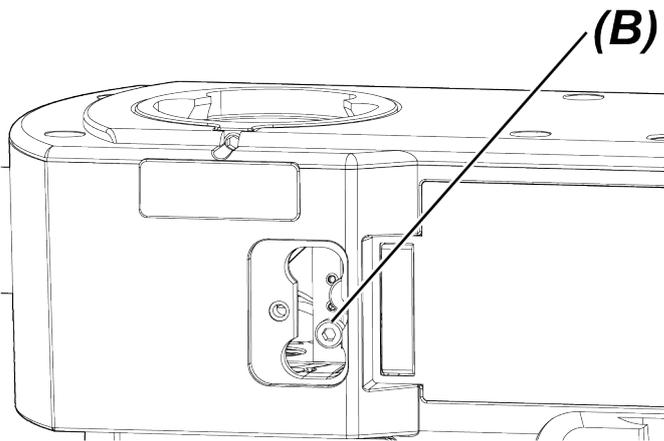
**TIPP:**

Der ND-Filter wurde werksseitig gesichert. Wenn die Helligkeit bei Hellfeld-, DIC- oder anderen Beobachtungen nicht ausreicht, entfernen Sie den ND-Filter wie unten beschrieben.

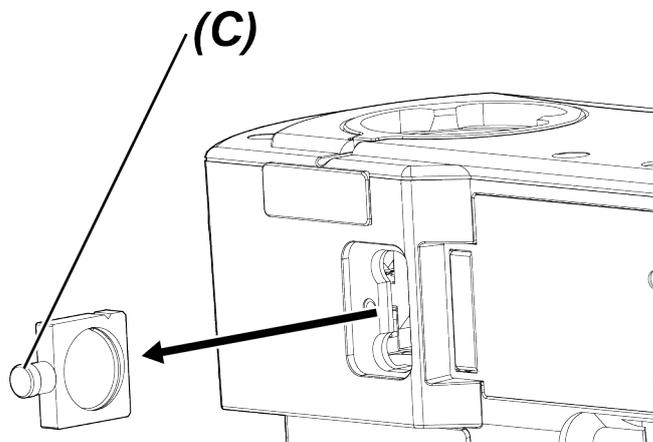
- 1.** Schalten Sie den Beobachtungspfad auf DF um, lösen Sie die Klemmschraube (A) der Abdeckung des interlocked ND-Filters mit dem Innensechskant-Schraubendreher für BXC-RLI und entfernen die Abdeckung.



- 2.** Lockern Sie die Klemmschraube (B) mit dem Innensechskant-Schraubendreher.



- 3.** Entfernen Sie den ND-Filtrerrahmen (C), der nach dem Abnehmen der Abdeckung sichtbar ist.



- 4.** Bringen Sie die Abdeckung wieder in der ursprünglichen Position an.

**HINWEIS:**

Drücken Sie den Rahmen leicht ein, um den entfernten ND-Filter wieder anzubringen.

Drücken Sie nicht mit übermäßiger Kraft. Wenn die Kraft zu groß ist, löst sich der ND-Filter aus dem DF-Pfad; der Hauptschalter des Steuergeräts sollte auf „I“ (ON) und dann wieder auf „O“ (OFF) gestellt werden.

# 5. Wartung und Lagerung

## 5.1 Reinigung der einzelnen Teile

### Objektiv und Filter

Hinterlassen Sie keine Flecken oder Fingerabdrücke auf den Linsen oder Filtern. Wenn sie verschmutzt sind, blasen Sie den Staub mit einem handelsüblichen Gebläse weg und wischen die Linse oder den Filter vorsichtig mit einem Stück Reinigungspapier (oder gewaschener sauberer Gaze) ab.

Feuchten Sie nur zur Entfernung von Fingerabdrücken und Ölflecken ein Stück Reinigungspapier mit handelsüblichem absolutem Alkohol leicht an und wischen Sie damit ab.

### **⚠️ WARNUNG:**

Da absoluter Alkohol leicht entflammbar ist, vorsichtig damit umgehen. Halten Sie das Gerät von offenen Flammen oder möglichen Funkenquellen fern.

So können beispielsweise elektrische Geräte, die ein- und ausgeschaltet werden, einen Brand auslösen.

Verwenden Sie absoluten Alkohol außerdem immer nur in einem gut belüfteten Raum.

### Andere Teile als Linsen

Wischen Sie andere Teile als die Linsen mit einem trockenen, weichen Tuch ab. Wenn sich Schmutz/Staub nicht durch trockenes Abwischen entfernen lässt, befeuchten Sie ein weiches Tuch mit verdünntem Neutralreiniger und entfernen den Schmutz/Staub damit.

### **HINWEIS:**

Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel, da diese die beschichtete Oberfläche oder Kunststoffteile angreifen können.

### Verlängerung der Lebensdauer des Objektivrevolvers

Wird nur eine bestimmte Aufnahme (Teilsegment) des Objektivrevolvers verwendet, kann sich das Fett im Inneren des Objektivrevolvers ungleichmäßig verteilen und in seltenen Fällen die Bewegung des Objektivrevolvers beeinträchtigen. Um dieses Problem zu vermeiden, können Sie mit dem Befehl OBREF den Objektivrevolver einmal drehen, damit das Schmierfett gleichmäßig verteilt wird.

Folgende Maßnahmen werden empfohlen:

- Drehen Sie den Objektivrevolver etwa einmal pro Woche.
- Drehen Sie einmal nach rechts (im Uhrzeigersinn) und einmal nach links (gegen den Uhrzeigersinn).

Einzelheiten finden Sie im Befehls-Referenzhandbuch.

# 6. Fehlerbehebung

Je nach der von Ihnen gewählten Verwendung stehen dann Eigenschaften dieses Mikroskops nicht zur Verfügung, obwohl das Mikroskop nicht defekt ist. Wenn Probleme auftreten, prüfen Sie bitte die folgende Liste und ergreifen Sie bei Bedarf Abhilfemaßnahmen.

Wenn Sie das Problem nach Abarbeitung der gesamten Liste nicht lösen konnten, wenden Sie sich bitte an uns, um Unterstützung zu erhalten.

## 6.1 Optische Systeme

Phänomen	Ursache	Abhilfemaßnahme	Referenz Seite
Auch wenn die Lampe leuchtet, bleibt das Sichtfeld dunkel.	Die Aperturblende und die Leuchtfeldblende sind nicht ausreichend geöffnet.	Öffnen Sie die Aperturblende weiter, und öffnen Sie die Leuchtfeldblende, bis das Sichtfeld in der Leuchtfeldblende liegt.	<a href="#">28</a>
	Der Analysator oder Polarisator befindet sich im Strahlengang.	Entfernen Sie den Analysator oder Polarisator aus dem Strahlengang.	—
	Der Strahlengang-Wahlhebel des Trinokulartubus befindet sich in der  -Position.	Stellen Sie den Strahlengang-Wahlhebel des Trinokulartubus auf die  -Position oder  -Position.	—
	Der Drehknopf bzw. der Hebel zur Auswahl der Beobachtungsmethode bzw. der Objektivrevolver befindet sich in Mittelstellung.	Wählen Sie den Wahlschalter oder Hebel für die Beobachtungsmethode oder den Revolver richtig aus.	—
	Der Verschluss befindet sich im Strahlengang.	Entfernen Sie den Verschluss aus dem Strahlengang.	—
Obwohl der Helligkeitsregler oder das Einstellrad für die Lichtstärke gedreht wird, wird die Beleuchtung nicht heller.	Die Halogenglühlampe oder die Quecksilberlampe ist durchgebrannt.	Ersetzen Sie die Halogenglühlampe oder Quecksilberlampe.	—
Der periphere Bereich des Sichtfeldes ist dunkel. Oder die Helligkeit des Sichtfelds ist ungleichmäßig.	Der Strahlengang-Wahlhebel des Trinokulartubus steht nicht in der richtigen Position.	Halten Sie den Strahlengang-Wahlhebel des Trinokulartubus an der Stelle an, an der das Klickgeräusch zu hören ist.	—
	Der Drehknopf bzw. der Hebel zur Auswahl der Beobachtungsmethode bzw. der Objektivrevolver befindet sich in Mittelstellung.	Wählen Sie den Wahlschalter oder Hebel für die Beobachtungsmethode oder den Revolver richtig aus.	—
	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingefügt.	Drehen Sie den Objektivrevolver, bis ein Klickgeräusch zu hören ist, und bringen Sie das Objektiv in den Strahlengang.	—
	Der Objektivrevolver ist lose.	Schieben Sie den Objektivrevolver auf dem Schwalbenschwanz bis zum Anschlag und ziehen Sie ihn fest.	<a href="#">12</a>
	Der Filter ist nicht richtig in den Strahlengang eingefügt.	Halten Sie den Filter an der Stelle an, an der das Klickgeräusch zu hören ist.	—
	Der Analysator und der Polarisator sind nicht richtig eingesetzt.	Setzen Sie den Analysator und Polarisator richtig in den Strahlengang ein.	—

Phänomen	Ursache	Abhilfemaßnahme	Referenz Seite
Staub oder Schmutz ist im Sichtfeld sichtbar.	Das Okular, die Spitze des Objektivs oder die Probe ist verschmutzt.	Reinigen Sie diese entsprechend.	<a href="#">31</a>
Das Beobachtungsbild blendet.	Die Aperturblende ist zu stark geschlossen.	Stellen Sie die Aperturblende entsprechend der numerischen Apertur des zu verwendenden Objektivs ein.	<a href="#">28</a>
Das Beobachtungsbild erscheint mit weißer Unschärfe oder ist nicht deutlich sichtbar.	Es wird nicht das Objektiv für die Serie UIS2 (UIS) verwendet.	Ersetzen Sie es durch das Objektiv für die Serie UIS2(UIS).	—
	Der Dummy-Schieber ist nicht in den Objektivrevolver eingesetzt.	Setzen Sie den Dummy-Schieber in den Objektivrevolver ein.	—
	Der Objektivrevolver ist lose.	Schieben Sie den Objektivrevolver auf dem Schwalbenschwanz bis zum Anschlag und ziehen Sie ihn fest.	<a href="#">12</a>
	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingefügt.	Drehen Sie den Objektivrevolver, bis ein Klickgeräusch zu hören ist, und bringen Sie das Objektiv in den Strahlengang.	—
	Die Spitze des Objektivs oder die Probe ist verschmutzt.	Reinigen Sie diese entsprechend.	<a href="#">31</a>
Eine einseitige Unschärfe erscheint im Beobachtungsbild.	Der Objektivrevolver ist lose.	Schieben Sie den Objektivrevolver auf dem Schwalbenschwanz bis zum Anschlag und ziehen Sie ihn fest.	<a href="#">12</a>
	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingefügt.	Drehen Sie den Objektivrevolver, bis ein Klickgeräusch zu hören ist, und bringen Sie das Objektiv in den Strahlengang.	—
Das Beobachtungsbild verschiebt sich beim Defokussieren.	Der Objektivrevolver ist lose.	Schieben Sie den Objektivrevolver auf dem Schwalbenschwanz bis zum Anschlag und ziehen Sie ihn fest.	<a href="#">12</a>
	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingefügt.	Drehen Sie den Objektivrevolver, bis ein Klickgeräusch zu hören ist, und bringen Sie das Objektiv in den Strahlengang.	—
	Die Aperturblende ist abgeblendet, aber die Zentrierung noch nicht erfolgt.	Führen Sie die Zentrierung der Aperturblende durch.	<a href="#">28</a>

## 6.2 Beobachtungstubus

Phänomen	Ursache	Abhilfemaßnahme	Referenz Seite
Die Sichtfelder der beiden Augen stimmen nicht überein.	Der Augenabstand ist nicht richtig eingestellt.	Stellen Sie den Augenabstand richtig ein.	—
	Die Dioptrien der beiden Augen sind nicht ausgeglichen.	Stellen Sie den Dioptrienausgleich richtig ein.	—
	Es werden für das rechte und das linke Auge verschiedene Okulare verwendet.	Verwenden Sie für das rechte und das linke Auge das gleiche Okular.	—

Phänomen	Ursache	Abhilfemaßnahme	Referenz Seite
	Der Benutzer ist nicht an die parallele optische Achse gewöhnt.	Folgende Maßnahmen können bei diesem Problem helfen: Schauen Sie nicht sofort nach dem Blick in das Okular auf das Bild, sondern erst auf das gesamte Sichtfeld. oder lösen Sie die Augen von den Okularen, schauen Sie einmal in die Ferne, und dann wieder in die Okulare.	—

### 6.3 Antriebssystem

Phänomen	Ursache	Abhilfemaßnahme	Referenz Seite
Keine Kommunikation mit dem PC möglich.	Die Kommunikationseinstellungen sind nicht korrekt.	Geben Sie die Kommunikationseinstellungen korrekt ein.	<a href="#">23</a>
	Es wird ein falsches Kabel verwendet.	Verwenden Sie ein geeignetes Kabel.	<a href="#">23</a>
	Es wird ein falscher Befehl verwendet.	Siehe Befehls-Referenzhandbuch.	—
Der Objektivrevolver bewegt sich nicht.	Die Einstellung des Objektivrevolvers zur Auswahl des 6Position-NP oder 5Position-NP am DIP-Schalter ist falsch.	Legen Sie die richtige Einstellung des Objektivrevolvers mit dem DIP-Schalter fest.	<a href="#">10</a>
	Es wird nur eine bestimmte Aufnahme (Teilsegment) verwendet.	Siehe dazu „Lebensdauer des Objektivrevolvers verlängern“ und verteilen Sie das Fett gleichmäßig.	<a href="#">31</a>
Die automatische Fokussierung funktioniert nicht.	Die Sicherheitsschloss ist nicht angebracht.	Setzen Sie den mit dem Produkt gelieferten kurzen Stecker oder einen Verriegelungsmechanismus ein.	—

#### Reparaturanforderung

Wenn sich diese Phänomene durch die oben genannten Maßnahmen nicht beheben lassen, wenden Sie sich an uns, um Hilfe zu erhalten.

Bitte teilen Sie zu diesem Zeitpunkt auch die folgenden Informationen mit:

- Produktname und Abkürzung (Beispiel: BXC-CBB)
- Produktnummer
- Phänomen

# 7. Richtige Auswahl des Netzkabels

Wenn kein Netzkabel mitgeliefert wird, wählen Sie bitte das richtige Netzkabel für das Gerät aus. Siehe dazu „Technische Daten“ und „Zertifiziertes Kabel“ weiter unten:

**Vorsicht: Wenn Sie ein nicht zugelassenes Netzkabel für unsere Produkte verwenden, können wir nicht mehr für die elektrische Sicherheit des Geräts garantieren.**

## Spezifikationen

Nennspannung	125 V AC (für Gebiete mit 100-120 V AC) oder 250 V AC (für Gebiete mit 220-240 V AC)
Nennstrom	220-240 V AC)
Temperaturklasse	6 A, mindestens 60 °C
Länge	max. 3,05 m
Konfiguration der Verbinder	Schutzkontakt-Gerätestecker Die gegenüberliegende Seite endet in einer angegossenen IEC-Gerätekupplung.

## Tabelle 1 Zertifiziertes Kabel

Ein Stromversorgungskabel sollte von einer der in Tabelle 1 aufgeführten Stellen zertifiziert sein oder aus einem Kabel mit einer Kennzeichnung gemäß Tabelle 1 oder Tabelle 2 bestehen. Die Verbinder müssen mindestens die Kennzeichnung einer der in Tabelle 1 aufgeführten Stellen tragen. Falls Sie vor Ort kein Netzkabel kaufen können, das von einer der in Tabelle 1 genannten Zertifizierungsstellen zugelassen ist, verwenden Sie bitte ein Ersatzkabel mit Zertifizierung durch eine andere, gleichwertige und autorisierte Stelle in Ihrem Land.

Land	Agentur	Zertifizierungszeichen	Land	Agentur	Zertifizierungszeichen
Argentinien	IRAM		Italien	IMQ	
Australien	SAA		Japan	JET	
Österreich	ÖVE		Niederlande	KEMA	
Belgien	CEBEC		Norwegen	NEMKO	
Kanada	CSA		Spanien	AEE	
Dänemark	DEMKO		Schweden	SEMKO	
Finnland	FEI		Schweiz	SEV	
Frankreich	UTE		Vereinigtes Königreich	ASTA BSI	
Deutschland	VDE		U.S.A.	UL	
Irland	NSAI				

## Tabelle 2 HAR flexibles Kabel

Zulassungsorganisationen und Methoden zur Harmonisierung der Kennzeichnung von Kabeln.

Zulassungsorganisation	Aufgedrucktes oder eingepprägtes Harmonisierungskennzeichen (kann sich auf dem Mantel oder der Isolierung der internen Adern befinden).		Alternative Kennzeichnung mit schwarz-rot-gelbem Faden (Länge des Farbabschnitts in mm)		
			Schwarz	Rot	Gelb
Comite Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	<HAR>	10	30	10
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. Prüfstelle	<VDE>	<HAR>	30	10	10
Union Technique de l'Electricite' (UTE)	USE	<HAR>	30	10	30
Instituto Italiano del Marchio di Qualita' (IMQ)	IEMMEQU	<HAR>	10	30	50
British Approvals Service for Electric Kabel (BASEC)	BASEC	<HAR>	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	<HAR>	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalter	SEMKO	<HAR>	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	<ÖVE>	<HAR>	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontroll (DEMKO)	<DEMKO>	<HAR>	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	<NSAI>	<HAR>	30	30	50
Norges Elektriske Materielkontroll (NEMKO)	NEMKO	<HAR>	10	10	70
Asociacion Electrotecnica Y Electronica Espanola (AEE)	<UNED>	<HAR>	30	10	70
Hellenic Organization for Normung (ELOT)	ELOT	<HAR>	30	30	70
Instituto Portages da Qualidade (IPQ)	np	<HAR>	10	10	90
Schweizerischer Elektro Technischer Verein (SEV)	SEV	<HAR>	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	<HAR>	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL) SV, SVT, SJ oder SJT, 3 X 18 AWG

Canadian Standards Association (CSA) SV, SVT, SJ oder SJT, 3 X 18AWG

Manufactured by  
**EVIDENT CORPORATION**  
6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

Distributed by  
**EVIDENT EUROPE GmbH**  
Caffamacherreihe 8-10, 20355 Hamburg, Germany  
**EVIDENT EUROPE GmbH UK Branch**  
Part 2nd Floor Part A, Endeavour House, Coopers End Road, Stansted CM24 1AL, U.K.  
**EVIDENT SCIENTIFIC, INC.**  
48 Woerd Ave Waltham, MA 02453, U.S.A.  
**EVIDENT AUSTRALIA PTY LTD**  
97 Waterloo Road, Macquarie Park, NSW 2113, Australia

**Life science solutions**

Service Center



<https://www.olympus-lifescience.com/support/service/>

Official website



<https://www.olympus-lifescience.com>

**Industrial solutions**

Service Center



<https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/>

Official website



<https://www.olympus-ims.com>