

# BioBlue

## BlueLine-Serie



# Einleitung

Vielen Dank für den Kauf des Euromex BioBlue-Mikroskops

Die Mikroskope vom Typ Euromex BioBlue sind für den Einsatz in Schulen und Labors entwickelt worden. Besonderes Augenmerk auf die Produktionsmethoden führte auch zu einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie dieses Produkt verwenden, um einen korrekten und sicheren Gebrauch zu gewährleisten

- Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Das Aussehen des tatsächlichen Produkts kann von den in diesem Handbuch beschriebenen Modellen abweichen
- Nicht alle in diesem Handbuch erwähnten Geräte müssen Teil des von Ihnen erworbenen Sets sein.
- Alle Optiken sind antifungusbehandelt und für maximalen Lichtdurchsatz antireflektierend beschichtet

## Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
Bestimmungsgemäßer Verwendungszweck - als nichtmedizinisches Gerät	3
Gefahren im Zusammenhang mit dem Betrieb	3
Photobiologische Sicherheit LED, wichtige Sicherheitshinweise	3
Vermeidung biologischer und infektiöser Gefahren	3
Desinfektion und Dekontaminierung:	4
<b>Bestandteile des Mikroskops</b>	<b>6</b>
<b>Modelle</b>	<b>7</b>
Objektive	7
<b>Vorbereitung des Mikroskops für den Gebrauch</b>	<b>7</b>
Montageschritte	7
<b>Betrieb</b>	<b>9</b>
Einstellen der Beleuchtung	9
Platzieren des Objektträgers	9
Fokussier- und Objektträger-Schutzmechanismus	9
Einstellen der Fokussierspannung	9
Okulare	10
Abbe-Kondensor	10
Die Feldblende (Köhler-Blende) für das Modell BioBlue EVO	11
Einstellung der Aperturblende	11
Verwendung des Ölimmersionsobjektivs S100x	11
Sicherheitseinrichtung	12
Beleuchtung BioBlue-Serie	12
<b>Wartung und Reinigung</b>	<b>12</b>
Reinigung der Optik	12
Wartung des Stativs	12
Wechseln der Batterien der BioBlue	12
Ersetzen der Sicherung	13
<b>Digitale Modelle und Kameras</b>	<b>13</b>
<b>Polarisationsmodelle</b>	<b>15</b>
Modelle	15
Komponenten	15
Beleuchtung BioBlue-POL -Serie	15
Verwendung der polarisierten Beleuchtung	16

# Allgemeine Sicherheitshinweise

## Bestimmungsgemäßer Verwendungszweck - als nichtmedizinisches Gerät

Dieses Mikroskop ist für die allgemeine Beobachtung von Zellen und Geweben bestimmt. Das Mikroskop ist für die Verwendung mit Durchlicht-/Reflexionsbeleuchtung und mit auf einem Objektträger fixierter Probe vorgesehen

## Gefahren im Zusammenhang mit dem Betrieb

- Unsachgemäßer Gebrauch kann zu Verletzungen, Fehlfunktionen oder Sachschäden führen. Es muss sichergestellt sein, dass jeder Benutzer über bestehende Gefahren informiert wird
- Gefahr eines Stromschlags. Schalten Sie den Strom ab und trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie eine Komponente installieren, hinzufügen oder ändern
- Nicht für den Einsatz in korrosiven oder explosiven Umgebungen geeignet
- Blicken Sie niemals direkt in die LED Lichtquellen
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Plastikfolien/-tüten etc. sind kein Spielzeug und können für Kinder gefährlich werden

## Photobiologische Sicherheit LED, wichtige Sicherheitshinweise

- Blicken Sie nicht direkt in den LED Strahl der Beleuchtungseinrichtungen während diese eingeschaltet sind
- Bevor Sie durch die Okulare sehen, senken Sie die Intensität der LED-Beleuchtung
- Vermeiden Sie hohe Intensität und lange Einwirkung von LED-Licht, da dies zu Schäden an der Netzhaut der Augen führen kann

## Vermeidung biologischer und infektiöser Gefahren

Infektiöse oder bakterielle oder virale biogefährdende Substanzen, die beobachtet werden, können ein Risiko für die Gesundheit von Menschen und anderen lebenden Organismen darstellen. Bei in-vitro-ärztlichen Verfahren sollten besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- **Biologische Gefahren:** Führen Sie ein Logbuch über alle biologischen Substanzen oder pathogenen Mikroorganismen, die mit dem Mikroskop beobachtet wurden, und zeigen Sie es allen, bevor sie das Mikroskop benutzen oder bevor sie einige Wartungsarbeiten am Mikroskop durchführen! Erreger können Bakterien, Sporen, umhüllte oder nicht umhüllte Viruspartikel, Pilze oder Protozoen sein
- **Kontaminationsgefahr:**
  - Eine Probe, die ordnungsgemäß mit einem Deckglas abgedeckt ist, kommt nicht in direkten Kontakt mit den Mikroskopteilen. In diesem Fall liegt die Vermeidung einer Kontamination in der korrekten Handhabung. Solange die Objektträger vor der Verwendung dekontaminiert und normal behandelt werden und nicht beschädigt sind, besteht praktisch kein Kontaminationsrisiko
  - Eine Probe auf einem Objektträger ohne Deckglas, kann mit den Komponenten des Mikroskops in Kontakt kommen und eine Gefahr für Mensch und/oder Umwelt darstellen. Prüfen Sie daher das Mikroskop und das Zubehör auf mögliche Verunreinigungen. Reinigen Sie die Oberflächen des Mikroskops und seiner Komponenten so gründlich wie möglich und informieren Sie bei Feststellung einer möglichen Kontamination die verantwortliche Person vor Ort
  - Nutzer des Mikroskops könnten durch andere Tätigkeiten kontaminiert sein und Komponenten des Mikroskops verunreinigen. Prüfen Sie daher das Mikroskop und das Zubehör auf mögliche Kontaminationen. Reinigen Sie die Oberflächen des Mikroskops und seiner Komponenten so gründlich wie möglich. Sollten Sie eine mögliche Kontamination feststellen, informieren Sie die zuständige Person vor Ort. Es wird empfohlen, beim Vorbereiten der Objektträger und bei der Handhabung des Mikroskops sterile Handschuhe zu tragen, um eine mögliche Kontamination durch den Benutzer zu reduzieren
- **Infektionsgefahr:** Der direkte Kontakt mit den Fokussierknöpfen, Tischverstellungen, dem Tisch und den Okularen/Tuben des Mikroskops kann eine potentielle Quelle für bakterielle und/oder virale Infektionen sein. Das Risiko kann durch die Verwendung von persönlichen Augenschutzmitteln oder Okularen begrenzt werden. Sie können auch persönliche Schutzvorrichtungen wie Operationshandschuhe und/oder Schutzbrillen verwenden, die häufig gewechselt werden können, um das Risiko zu minimieren
- **Desinfektionsgefahren:** Prüfen Sie vor der Reinigung oder Desinfektion, ob der Raum ausreichend belüftet ist. Falls nicht, Atemschutzgerät tragen. Der Kontakt mit Chemikalien und Aerosolen kann Augen, Haut

und Atmungsorgane des Menschen schädigen. Dämpfe nicht einatmen. Während der Desinfektion nicht essen, trinken oder rauchen. Gebrauchte Desinfektionsmittel müssen gemäß den örtlichen oder nationalen Vorschriften für Gesundheit und Sicherheit entsorgt werden

## Desinfektion und Dekontaminierung:

- Außengehäuse und mechanische Oberflächen müssen mit einem sauberen, mit einem Desinfektionsmittel angefeuchteten Tuch abgewischt werden
- Weiche Kunststoffteile und Gummioberflächen können durch vorsichtiges Abwischen mit einem sauberen, mit einem Desinfektionsmittel angefeuchteten Tuch gereinigt werden. Verfärbungen können auftreten, wenn Alkohol verwendet wird
- die Frontlinse von Okularen und Objektiven empfindlich gegen Chemikalien sind. Wir empfehlen, keine aggressiven Desinfektionsmittel zu verwenden, sondern Linsenpapier oder ein weiches, faserfreies, in Reinigungslösung angefeuchtetes Tuch zu verwenden. Es können auch Wattestäbchen verwendet werden. Wir empfehlen die Verwendung von persönlichen Okularen ohne Augenmuscheln, um das Risiko zu minimieren
- Tauchen Sie das Okular oder Objektiv niemals in eine Desinfektionsflüssigkeit ein! Dadurch wird die Komponente beschädigt
- Verwenden Sie niemals Scheuermittel oder Reinigungsmittel, die die Beschichtungsflächen von Optiken beschädigen und zerkratzen können
- Reinigen und desinfizieren Sie alle möglicherweise kontaminierten Oberflächen des Mikroskops oder des kontaminierten Zubehörs ordnungsgemäß, bevor Sie es für den späteren Gebrauch aufbewahren. Die Desinfektionsverfahren müssen wirksam und angemessen sein
- Lassen Sie das Desinfektionsmittel auf der Oberfläche für die erforderliche Einwirkzeit, wie vom Hersteller angegeben, einwirken. Wenn das Desinfektionsmittel vor der vollen Einwirkzeit verdunstet, tragen Sie das Desinfektionsmittel erneut auf die Oberfläche auf
- Zur Desinfektion gegen Bakterien eine 70%ige wässrige Lösung von Isopropanol (Isopropylalkohol) verwenden und mindestens 30 Sekunden lang auftragen. Für die Desinfektion gegen Viren empfehlen wir spezielle alkoholische oder nichtalkoholische Desinfektionsprodukte für Laboratorien

Vor der Rücksendung eines Mikroskops zur Reparatur oder Wartung durch einen Euromex-Händler müssen eine RMA (Rücksendegenehmigung) und eine Dekontaminationserklärung ausgefüllt werden! Dieses Dokument, das bei Euromex für jeden Wiederverkäufer erhältlich ist, muss stets zusammen mit dem Mikroskop versandt werden

## Referenzdokumente:

### Weltgesundheitsorganisation:

<https://www.who.int/ihr/publications/biosafety-video-series/en/>

### Robert Koch Institute:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00103-013-1863-6.pdf>

### US-Zentrum für Krankheitsbekämpfung und Prävention

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html>

## Sorgfältig behandeln

- Dieses Produkt ist ein hochwertiges optisches Instrument. Feinfühlige Handhabung ist erforderlich
- Vermeiden Sie es, es plötzlichen Erschütterungen und Stößen auszusetzen
- Selbst geringe Stöße können die Präzision des Objekivs beeinträchtigen

## Handhabung der LED

**Hinweis:** Trennen Sie immer das Netzkabel von Ihrem Mikroskop, bevor Sie die LED-Lampe und Triebwerk und lassen Sie das System etwa 35 Minuten abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden

- Berühren Sie die LED niemals mit bloßen Händen
- Schmutz oder Fingerabdrücke verringern die Lebensdauer und können zu ungleichmäßiger Beleuchtung führen, die die optische Leistung beeinträchtigt
- Verwenden Sie nur Euromex-Original-Ersatz-LEDs
- Die Verwendung anderer Produkte kann zu Fehlfunktionen führen und führt zum Erlöschen der Garantie

- Während der Benutzung des Mikroskops wird das Netzteil heiß, berühren Sie es während des Betriebs niemals und lassen Sie das System etwa 35 Minuten abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden

### **Modell mit wiederaufladbaren Batterien**

- Ziehen Sie immer das Netzkabel vom Mikroskop ab, bevor Sie die wiederaufladbaren Batterien austauschen
- Die wiederaufladbaren Batterien dürfen nicht in den normalen Müll geworfen werden, sondern müssen an speziellen Sammelstellen gemäß den örtlichen oder nationalen Bestimmungen zurückgegeben werden
- Explosionsgefahr : wenn Sie die wiederaufladbaren Batterien entfernen, werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer oder in eine andere Wärmequelle
- Ersetzen Sie die wiederaufladbaren Batterien nicht durch nicht wiederaufladbare Batterien.
- Vermeiden Sie extreme Umweltbedingungen und Temperaturen, die die wiederaufladbaren Batterien beeinträchtigen und zu Feuer, Explosion oder Auslaufen gefährlicher Stoffe führen könnten
- Wenn die wiederaufladbaren Batterien ausgelaufen sind, vermeiden Sie den Kontakt mit Haut, Augen und Schleimhäuten mit den Chemikalien
- Wenn Sie mit den Chemikalien in Kontakt kommen, spülen Sie die betroffenen Bereiche sofort mit Süßwasser und suchen Sie ärztliche Hilfe auf

### **Schmutz auf den Linsen**

- Schmutz auf oder in den optischen Komponenten wie Okularen, Linsen usw. wirkt sich negativ auf die Bildqualität Ihres Systems aus
- Versuchen Sie immer, Ihr Mikroskop mit der Staubschutzhülle vor Verschmutzung zu schützen, vermeiden Sie das Hinterlassen von Fingerabdrücken auf den Linsen und reinigen Sie die Außenfläche der Linse regelmäßig
- Die Reinigung optischer Komponenten ist eine heikle Angelegenheit. Bitte lesen Sie die weitere Reinigungsanweisungen in diesem Handbuch

### **Umgebung, Lagerung und Verwendung**

- Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Präzisionsinstrument, und es sollte in einer geeigneten Umgebung für eine optimale Nutzung verwendet werden
- Installieren Sie Ihr Produkt in Innenräumen auf einer stabilen, vibrationsfreien und ebenen Oberfläche, um zu verhindern, dass dieses Gerät herunterfällt und dadurch den Bediener schädigt
- Setzen Sie das Produkt nicht dem direkten Sonnenlicht aus
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 5 bis +40°C liegen, und die Luftfeuchtigkeit beträgt maximal 80% bei 31 Grad und sinkt linear auf 50% bei 40 Grad. Obwohl das System gegen Schimmelbildung behandelt ist, kann die Installation dieses Produkts an einem heißen, feuchten Ort dennoch zur Bildung von Schimmel oder Kondensation auf den Linsen führen, wodurch die Leistung beeinträchtigt wird oder Funktionsstörungen auftreten können
- Niemals den rechten und linken Fokussierknopf gleichzeitig in entgegengesetzte Richtungen drehen oder den Grobtrieb über den äußersten Punkt hinaus drehen, da dies das Mikroskop beschädigen würde
- Wenden Sie beim Drehen der Knöpfe niemals übermäßige Gewalt an
- Stellen Sie sicher, dass das Mikroskopsystem seine Wärme ableiten kann (Brandgefahr)
- Halten Sie das Mikroskop etwa 15 cm frei von Wänden und Hindernissen
- Schalten Sie das Mikroskop niemals ein, wenn die Staubschutzhülle aufgesetzt ist oder wenn Gegenstände auf das Mikroskop gelegt werden
- Entflammbare Flüssigkeiten, Stoffe usw. fernzuhalten

### **Strom abschalten**

- Trennen Sie Ihr Mikroskop immer vom Stromnetz, bevor Sie Wartungs-, Reinigungs-, Montage- oder Austauscharbeiten an den LEDs vornehmen, um elektrische Schläge zu vermeiden
- Verhindern Sie den Kontakt mit Wasser und anderen Flüssigkeiten
- Lassen Sie niemals Wasser oder andere Flüssigkeiten in Kontakt mit Ihrem Mikroskop kommen. Dies kann zu einem Kurzschluss Ihres Geräts führen und Fehlfunktionen und Schäden an Ihrem System verursachen

## Bewegen und Montieren

- Dieses Mikroskop ist ein relativ schweres System. Berücksichtigen Sie dies, wenn Sie das System bewegen und installieren
- Heben Sie das Mikroskop immer an, indem Sie den Hauptkörper und die Basis des Mikroskops festhalten
- Heben oder bewegen Sie das Mikroskop niemals an den Fokussierknöpfen, dem Tisch oder Kopf
- Bewegen Sie das Mikroskop bei Bedarf mit zwei Personen anstelle von einer

## Bestandteile des Mikroskops

Die Namen der einzelnen Teile sind unten aufgeführt und in der Abbildung der BB.4243 angegeben:

<b>A.</b> Trinokulartubus
<b>B.</b> Einstellung für den Kamerafokus
<b>C.</b> Einfacher Platzierer für Exemplare
<b>D.</b> Standarm
<b>E.</b> Sicherheitseinrichtung
<b>F.</b> Einstellung der Spannung
<b>G.</b> Koaxiale Grob- und Feineinstellung
<b>H.</b> Steuerung der Lichtintensität
<b>I.</b> Okular(e)
<b>J.</b> Dioptrienausgleich (Bino-/Trinotyp)

<b>K.</b> Intelligente Speicherlösungen
<b>L.</b> Ein/Aus/Ein-Schalter
<b>M.</b> USB-C Stromeingang
<b>N.</b> Objektivrevolver für 4 Objektive
<b>O.</b> Objektive
<b>P.</b> Tische (mechanischer Tisch oder Klemmen)
<b>Q.</b> Kondensor mit Irisblende + Filterhalter
<b>R.</b> Koaxiale Tischsteuerungen
<b>S.</b> Lampengehäuse



## Modelle

Die Mikroskope der Euromex BioBlue-Reihe sind standardmäßig mit 1 oder 2 Weitfeld-Okularen WF10x (O) und Semi-Plan-Objektiven ausgestattet

**Bitte beachten Sie:** Auf [www.euromex.com](http://www.euromex.com) finden Sie die neuesten Updates über BioBlue-Modelle und Zubehör

## Objektive

Die Objektive S40x und S100x sind mit einer Federfassung ausgestattet, um Beschädigungen der Frontlinse und des Objektträgers zu verhindern. Die numerische Apertur - N.A. - des Objektivs ist ein Maß für das Auflösungsvermögen des Objektivs. Die Gesamtvergrößerung kann berechnet werden, indem die Vergrößerung des Okulars mit der Vergrößerung des Objektivs multipliziert wird. Die Vergrößerungen sind in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Okular	Objektive	Vergrößerung
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x	400x
10x	60x	600x
10x	100x	1000x

## Vorbereitung des Mikroskops für den Gebrauch

Nehmen Sie die Gegenstände vorsichtig aus der Verpackung und legen Sie sie auf eine flache, feste Oberfläche. Bitte setzen Sie das Mikroskop nicht direktem Sonnenlicht, hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder starken Erschütterungen aus. Stellen Sie sicher, dass der Tisch oder die Oberfläche flach und horizontal ist. Wenn Sie das Mikroskop bewegen, halten Sie mit der linken Hand den Transportgriff und mit der rechten Hand die Basis des Mikroskops



**Vorsicht!** Halten Sie das Mikroskop oben am Stativarm fest, wenn es bewegt werden soll. Wenn Sie das Mikroskop am Objektisch oder am Fokussierknopf halten, wird das Mikroskop beschädigt



**Vorsicht!** Wenn die bakterielle Lösung oder Wasser über den Tisch, das Objektiv oder den Kopf spritzt, ziehen Sie sofort das Netzkabel heraus und trocknen Sie das Mikroskop



## Montageschritte

Euromex Microscopes BV versucht immer, die Anzahl der Montageschritte für ihre Kunden so gering wie möglich zu halten, aber in einigen Fällen sind einige Schritte zu unternehmen.

Die unten genannten Schritte sind oft nicht notwendig, aber dennoch zu Ihrer Bequemlichkeit beschrieben

### Montage der Objektive

- Drehen Sie den Grobfokussierknopf, um den Kreutztisch in seine unterste Position abzusinken.
- Installieren Sie die Objektive in den Objektivrevolver von der niedrigsten bis zur höchsten Vergrößerung im Uhrzeigersinn von der Rückseite des Mikroskops aus. Beginnen Sie bei Verwendung des Mikroskops mit dem Objektiv mit niedriger Vergrößerung (4X oder 10X), um nach der Probe zu suchen und zu fokussieren, und fahren Sie dann mit dem Objektiv mit hoher Vergrößerung fort, um Folgendes zu beobachten

## Platzieren der Okulare

- Entfernen Sie die Abdeckung des Okulartubus
- Setzen Sie das Okular in den Okulartubus
- Verriegeln Sie die Okulare mit einer Sechskantschraube



## Verriegelung der Okulare

Zur Arretierung der Okulare bei binokularen Modellen finden Sie die Schraube wie in Abbildung (A) dargestellt. Bitte beachten Sie, dass die Position von Modell zu Modell leicht gedreht werden kann.

Bei monokularen Modellen finden Sie die richtige Position der Schraube wie in Abbildung (B) angegeben

## Augenmuscheln (optional)

Die Okulare können optional mit Gummiaugenmuscheln ausgestattet werden. Dies verhindert eine Beschädigung des Objektivs und Streulicht. Der Lidschatten kann einfach über das Okular gestülpt werden

## Anschließen des USB-C Netzkabels



Die Mikroskope der Serie BioBlue unterstützen einen großen Bereich von Betriebsspannungen: von 100 bis 240V. Bitte verwenden Sie einen geerdeten Stromanschluss

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass der Netzschalter ausgeschaltet ist ("o")
- Stecken Sie den USB-C-Anschluss in die BioBlue-Steckdose (1) und vergewissern Sie sich, dass er gut angeschlossen ist
- Stecken Sie den anderen USB-Anschluss in die Netzadapter, und vergewissern Sie sich, dass er gut angeschlossen ist
- Der Schalter (2) ermöglicht die Wahl zwischen weißem oder halogenfarbenem LED-Licht

## **Das Kabel darf nicht geknickt oder verdreht werden, da es sonst beschädigt**

**wird.** Verwenden Sie das von Euromex gelieferte Kabel. Wenn es verloren geht oder beschädigt ist, wählen Sie eines mit den gleichen Spezifikationen





# Betrieb

## Einstellen der Beleuchtung

Um einen optimalen Kontrast und eine optimale Auflösung zu erzielen, sollte man das folgende Verfahren befolgen:

- Legen Sie eine Probe auf den Objektstisch und fokussieren Sie mit dem 4x-Objektiv bei vollständig geöffneter Irisblende
- Drehen Sie die Lichtintensität auf die niedrigste Position, schauen Sie dann durch das (die) Okular(e) und drehen Sie auf die angenehme Lichtintensität
- Den Kondensor in die höchste Position drehen
- Schließen Sie die Irisblende, bis sie gerade noch am Rand des Sehfeldes sichtbar ist

Das Mikroskop ist für die Verwendung mit dem 4x-Objektiv richtig eingestellt. Für jede andere Vergrößerung im Hellfeld sollte dieses Verfahren wiederholt werden, um die beste Balance zwischen Kontrast und Auflösung zu gewährleisten



### **Vorsicht!**

Die maximale Lichtintensität bei Verwendung des 4x und 10x kann die Augen schädigen!

## Platzieren des Objektträgers

Beim BB.4200 wird die Objektträger unter den Objektklammern platziert. Bei den anderen Modellen in die Klemme des mechanischen Tisches (N) und kann vorsichtig in X- und Y-Richtung bewegt werden

- Schieben Sie den Arm des Probenhalters nach hinten
- Lassen Sie den Arm langsam los und klemmen Sie den Objektträger mit dem Deckglas nach oben
- Durch Drehen des X- und Y-Achsenknopfes wird die Probe zur Ausrichtung auf die Mitte des Objektivs in die Mitte gebracht

## Fokussier- und Objektträger-Schutzmechanismus

- Wählen Sie das 4x-Objektiv aus und vergewissern Sie sich, dass es richtig in den Strahlengang eingesetzt ist
- Drehen Sie die Positionsschraube nach oben, beobachten Sie das rechte Okular mit dem rechten Auge. Drehen Sie den Grobfokussierknopf, bis das Bild erscheint
- Drehen Sie den Feinfokussierknopf, um das Bild zu schärfen
- Wenn Sie die Fokussierung mit einem S100x-Objektiv durchführen, müssen Sie den Schiebeschutzgriff arretieren. Der Schiebeschutzgriff schützt den Objektträger, indem er den Verfahrbereich des mechanischen Tisches begrenzt. Auf diese Weise berühren oder brechen die Objektive Ihre Objektträger nicht

## Einstellen der Fokussierspannung

Die Spannung der Fokussierknöpfe kann eingestellt werden. Sie können sie von leicht bis schwer nach Ihren eigenen Wünschen einstellen. Bitte beachten Sie, dass Sie die Spannung einstellen müssen, wenn die Probe nach der Scharfeinstellung die Scharfeinstellungsebene verlässt oder der Kreuztisch von selbst nachgibt. Zum Festziehen des Fokussierknopfes (schwerer) drehen Sie den Spannungseinstellring gegen den Uhrzeigersinn; zum Lösen drehen Sie ihn bitte im Uhrzeigersinn

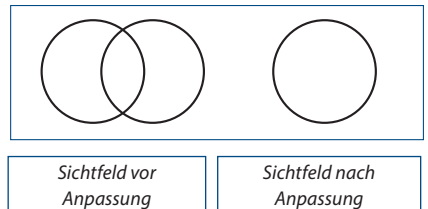


## Okulare

Die Verwendung eines binokularen (oder trinokularen) Tubus ist für die Augen weniger ermüdend als die Verwendung eines monokularen Tubus. Um ein glattes "zusammengesetztes" Bild zu erhalten, empfehlen wir Ihnen, die folgenden Schritte durchzuführen:

### 1. Der Augenabstand

Der korrekte Pupillenabstand ist erreicht, wenn ein rundes Bild im Sichtfeld zu sehen ist (siehe Bild unten). Dieser Abstand kann eingestellt werden, indem die Tuben entweder aufeinander zu oder voneinander weg gezogen werden. Dieser Abstand ist für jeden Beobachter unterschiedlich und sollte daher individuell eingestellt werden. Wenn mehrere Benutzer mit dem Mikroskop arbeiten, empfiehlt es sich, den Pupillendistanz für ein schnelles Einrichten bei neuen Mikroskopiesitzungen zu merken



### 2. Der richtige Augenpunkt

Der Augenpunkt ist der Abstand vom Okular bis zur Pupille des Benutzers. Um den korrekten Augenpunkt zu erhalten, bewegen Sie die Augen zu den Okularen hin, bis ein scharfes Bild bei vollem Sehfeld erreicht wird

### 3. Das Einstellen der Dioptrie

- Dioptrieneinstellung auf Null stellen
- Schließen Sie das linke Auge und fokussieren Sie den rechten Tubus, indem Sie die Grob- und Feineinstellknöpfe verstellen
- Schließen Sie das rechte Auge und fokussieren Sie den linken Tubus mit dem Dioptrieneinstellung

Dieses Verfahren sollte von jedem einzelnen Benutzer befolgt werden. Wenn mehrere Benutzer am gleichen Mikroskop arbeiten, empfiehlt es sich, die eigene Dioptrieneinstellung für ein schnelles Einrichten bei neuen Mikroskopiesitzungen zu merken

## Abbe-Kondensor

Unterhalb der Objektstisch ist ein Abbe-Kondensor N.A. 1.25 montiert. Der Kondensor kann durch Verschieben des Hebels unter dem mechanischen Tisch in der Höhe verstellt werden. Durch Verstellen des Kondensors können Sie das Licht für einen optimierten Kontrast auf die Probe fokussieren. Der Kondensor ist werkseitig vorzentriert. Bei Bedarf kann zur Zentrierung des Kondensors wie folgt vorgegangen werden

20. Bringen Sie den Kondensor in seine höchste Position
21. Wählen Sie das 10x-Objektiv aus, stellen Sie es in den Strahlengang und fokussieren Sie die Probe
22. Drehen Sie den Einstellring für die Feldblende, um die Feldblende in die kleinste Position zu bringen
23. Stellen Sie den Kondensor auf den Punkt ein, an dem das Bild am schärfsten ist
24. Stellen Sie die mittlere Einstellschraube ein und bringen Sie das Bild in die Mitte des Sichtfeldes
25. Die Feldblende schrittweise öffnen
26. Der Kondensor ist richtig zentriert, wenn das Bild beim Öffnen der Leuchtfeldblende in der Mitte bleibt und in das Sichtfeld eingeschrieben wird

## Die Feldblende (Köhler-Blende) für das Modell BioBlue EVO

Durch Begrenzung des Durchmessers des in den Kondensor eintretenden Strahls kann die Leuchtfeldblende anderes Licht verhindern und den Bildkontrast erhöhen. Wenn sich das Bild gerade am Rand des Sichtfeldes befindet, kann das Objektiv die beste Leistung zeigen und das klarste Bild erhalten. Die Blende ist werkseitig vorzentriert



## Einstellung der Aperturblende

1. Die Aperturblende dient zur Auswahl der numerischen Apertur der Beleuchtung. Wenn die N.A. der Beleuchtung mit der N.A. des Objektivs übereinstimmt, erhalten Sie die höchstmögliche Auflösung, Schärfentiefe und den höchstmöglichen Kontrast
2. Wenn der Kontrast gering ist, drehen Sie den Blendeneinstellring auf 70%-80% der N.A. des Objektivs, um den Kontrast des Bildes zu verbessern. Die Blende ist werkseitig vorzentriert



## Verwendung des Ölimmersionsobjektivs S100x

Einige Euromex BioBlue-Mikroskope sind mit einem S100x N.A. 1,25 Ölimmersionsobjektiv ausgestattet. Bitte befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen zur Verwendung dieses Objektivs:

1. Entfernen Sie die Staubschutzkappe vom Objektivrevolver, um das Objektiv S100x anzubringen
2. Fokussieren des Bildes mit dem S40x-Objektiv
3. Verriegeln Sie den Schiebeschutzgriff
4. Drehen Sie den Objektivrevolver so, dass das Objektiv S100x fast bis zur Einrastung reicht
5. Einen kleinen Tropfen Immersionsöl auf die Mitte des Objektträgers geben (immer Euromex Immersionsöl verwenden)
6. Drehen Sie nun das Objektiv des S100x so, dass Sie den Klick-Stop fühlen
7. Die Frontlinse ist in Kontakt mit dem Immersionsöl
8. Schauen Sie durch das Okular und fokussieren Sie das Bild mit den Feineinstellknöpfen
9. Der Abstand zwischen der Linse des Objektivs und dem Objektträger ist sehr gering!
10. Falls kleine Blasen sichtbar sind, drehen Sie das Objektiv des S100x einige Male von links nach rechts, so dass sich die Vorderseite des Objektivs im Öl bewegt und die Blasen verschwinden
11. Nach Verwendung des S100x-Objektivs lösen Sie den Schiebeschutzgriff und drehen Sie den Tisch mit den Kurs-Einstellknöpfen nach unten, bis die Frontlinse das Öl nicht mehr berührt. Reinigen Sie die Frontlinse des S100x-Objektivs
12. Reinigen Sie die Frontlinse des S100x-Objektivs immer mit einem Stück Linsenpapier, das mit einem Tropfen Isopropanol befeuchtet ist. Wir empfehlen die Verwendung von Euromex-Linsenpapier und Isopropanol
13. Reinigen Sie den Objektträger auch nach Gebrauch



### Vorsicht

- Geben Sie niemals einen Tropfen Xylol oder Alkohol direkt auf die Linse des Objektivs. Er könnte in das Objektiv gelangen und den Klebstoff, der die Linsen hält, auflösen!
- Vermeiden Sie Ölkontakt mit einem der anderen Objektive!

## Sicherheitseinrichtung

Um eine Beschädigung der Objektivlinse oder das Brechen des Objektträgers zu verhindern, sind alle Typen mit einer vorinstallierten Sicherheitsvorrichtung ausgestattet.

Es wird empfohlen, Objektträger von 1,0 - 1,2 mm Dicke (Produktnummern: PB.5150, PB.5155, PB.5160) in Kombination mit Deckgläsern von 0,13 mm oder 0,17 mm Dicke (Produktnummern: PB.5165, PB.5168) zu verwenden

## Beleuchtung BioBlue-Serie

Die LED-Beleuchtung des BioBlue ist mit wiederaufladbaren Batterien ausgestattet.

Die Verwendungsdauer nach dem Aufladen beträgt etwa 60 Stunden. Die volle Ladezeit beträgt ca. 10 Stunden.

Bei der ersten Benutzung müssen die Batterien vollständig aufgeladen werden. Schließen Sie das Kabel an die Netzsteckdose an

Die Beleuchtung hat die folgenden Spezifikationen:

- LED : 1W, 300 mA
- Ladegerät : Primär AC 100 - 240 Volt-50Hz
- Batterien : 3 NiMH, Typ AA, 1.2 Volt 1600 - 2600 mA

## Wartung und Reinigung

Legen Sie die Staubschutzhülle nach dem Gebrauch immer über Ihr BioBlue-Mikroskop. Lassen Sie das Okular und die Objektive immer am Mikroskop montiert, um das Eindringen von Staub zu vermeiden

### Reinigung der Optik

Wenn die Okularlinse oder die Frontlinse des 10x- oder S40x-Objektivs verschmutzt sind, können sie gereinigt werden, indem ein Stück Linsenpapier über die Oberfläche gewischt wird (kreisförmige Bewegungen). Wenn dies nicht hilft, geben Sie einen Tropfen Alkohol auf das Linsenpapier und wischen Sie es ab. **Geben Sie niemals Xylol oder Alkohol direkt auf das Objektiv!** Bitte beachten Sie, dass Euromex ein spezielles Mikroskop-Reinigungsset anbietet: PB.5275

Es ist nicht notwendig - und nicht empfehlenswert - die Linsenoberflächen an der Innenseite der Objektive zu reinigen. Manchmal kann Staub mit Hochdruckluft entfernt werden. Es wird niemals Staub in den Objektiven vorhanden sein, wenn die Objektive nicht aus dem Objektiv-Revolver entfernt werden



**Vorsicht** Reinigungstücher, die Kunststofffasern enthalten, können die Beschichtung der Linsen beschädigen!

### Wartung des Stativs

Der Staub kann mit einer Bürste entfernt werden. Falls der Ständer oder Tisch wirklich verschmutzt ist, können Sie die Oberfläche mit einem nicht aggressiven Reinigungsmittel reinigen

Alle beweglichen Teile wie die Höhenverstellung oder die koaxiale Grob- und Feineinstellung enthalten staubunempfindliche Kugellager. Mit einem Tropfen Nähmaschinenöl können Sie das Lager schmieren

### Wechseln der Batterien der BioBlue



**Vorsicht:**

Ziehen Sie immer das Netzkabel aus der Steckdose!

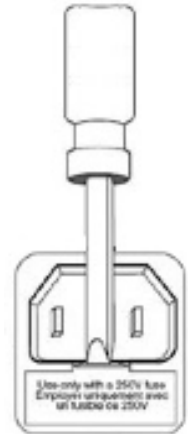
- Entfernen Sie den kleinen Deckel aus der unteren Abdeckung des Mikroskops.
- Legen Sie die Batterien ein und setzen Sie den Deckel wieder an seinen Platz

## Ersetzen der Sicherung

Zum Wechseln der Sicherung gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Entfernen Sie das Netzkabel von der Rückseite des Mikroskops
- Suchen Sie das Sicherungsfach, das ein Sicherungsbild hat. Es befindet sich typischerweise unter dem Stromanschluss
- Entfernen Sie das Sicherungsfach. Führen Sie dazu einen Flachkopfschraubendreher zwischen die Stromzangen aus Metall ein und hebeln Sie das Sicherungsfach vorsichtig mit einer leichten Abwärts- und Auswärtsbewegung heraus
- Setzen Sie die neue Sicherung in das Fach ein, und ersetzen Sie das Sicherungsfach wieder an der Stelle, an der es ursprünglich war
- Schalten Sie das Mikroskop ein und testen Sie

**Hinweis:** Die Sicherung kann durchbrennen. In den meisten Fällen wird das Problem gelöst, wenn die Sicherung durch die richtige Spannung ersetzt wird. Sollten Sie jedoch häufig auf eine durchgebrannte Sicherung stoßen, wenden Sie sich bitte für weitere Unterstützung an Ihren Händler. **Sicherungs-Spezifikation: 250V 1A**



## Digitale Modelle und Kameras

Digitale Modelle sind mit einer eingebauten Digitalkamera ausgestattet. Schließen Sie das mitgelieferte USB-Kabel an die Kamera an und befolgen Sie das spezielle Software-Handbuch zur Verwendung. Die neben dem USB-Anschluss befindliche LED beginnt zu blinken, wenn sie in der Software aktiviert wird



Digitalkameras sind so konzipiert, dass sie am Fotoanschluss des Mikroskopkopfes verwendet werden können. Es ist auch möglich, die Digitalkamera in Kombination mit einem Binokularkopf, Monokularkopf oder Diskussionskopf zu verwenden. Um die Kamera an einem monokularen, binokularen oder Diskussionskopf BioBlue zu verwenden, können Sie einfach das Okular[1] abnehmen und dann die Kamera mit montiertem C-Mount-Adapter in den Okulartubus[2] einsetzen. Fokussieren Sie das digitale Bild mit den Grob- und Feineinstellungen des Mikroskops

Bei trinokularen Modellen schieben Sie die Kamera mit montiertem C-Mount-Adapter in den 23,2-mm-Tubus des Fotoanschlusses. Nehmen Sie eine gut sichtbare Probe und fokussieren Sie das Bild durch die Okulare des Mikroskops. Zur Scharfstellung der Kamera bewegen Sie den Tubus (A) langsam auf und ab, während Sie auf den Bildschirm schauen, bis das Kamerabild scharf ist

Befolgen Sie zur Bedienung der Kamera das Handbuch, das mit der Kamera geliefert wird



**A** Trinokularer BioBlue-Kopf mit Kamera im Fotoanschluss

Binokularer BioBlue-Kopf mit Kamera, der das ursprüngliche Okular ersetzt



# Polarisationsmodelle

Ein Polarisationsmikroskop besteht aus einem optischen Standardmikroskop, jedoch mit zwei Polarisationsfiltern. Ein Filter befindet sich zwischen der Beleuchtung des Mikroskops und dem Kondensor des Mikroskops und ein Filter zwischen dem Präparat und den Okularen des Mikroskops

Polarisationsfilter, die in Mikroskopen verwendet werden, sind lineare Dünnschicht-Polarisatoren und bestehen aus einem Glassubstrat, auf das eine spezielle optische Beschichtung aufgebracht ist

Nur Lichtwellen, die in der gleichen Ausbreitungsebene schwingen, passieren den Filter. Alle anderen Lichtstrahlen, die in einer anderen Ebene vibrieren, passieren den Polarisator nicht. Zwei senkrecht zueinander stehende (gekreuzte) Polarisatoren führen zu einer fast vollständigen Auslöschung des Lichts

Anisotropes anorganisches Material hat richtungsabhängige Eigenschaften. Polarisationsmikroskope können verwendet werden, um kristalline Materialien (Mineralien), Fasern wie Asbest, Amyloide, Kollagene zu identifizieren, die Orientierung von Kristallen zu bestimmen ... usw.

## Modelle

Die BioBlue-POL-Mikroskope sind standardmäßig mit 1 oder 2 Weitfeld-Okularen WF10x (O) und Semi-Plan-Objektiven ausgestattet

**Bitte beachten Sie:** Auf [www.euromex.com](http://www.euromex.com) finden Sie die neuesten Updates über BioBlue-Modelle und Zubehör

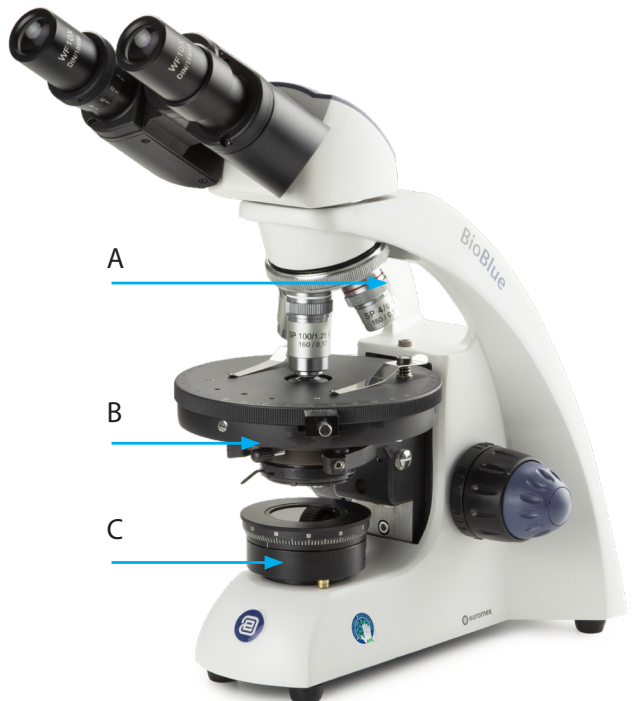
## Komponenten

Nachfolgend die spezifischen Komponenten des Mikroskops für die Polarisation

- A.** Ausgestattet mit Anaysator, montiert in einem Schieber unter dem kopf (auf der Rückseite des Mikroskops)
- B.** Runde Teilungstisch
- C.** Um 360° drehbarer, abgestufter Polarisator auf dem Lampenhaus

## Beleuchtung BioBlue-POL -Serie

Die Polarisationsmodelle werden mit H-LED-Beleuchtung für eine korrekte Farbwiedergabe (sehr ähnlich dem Halogenlichtspektrum) geliefert



Die HLED-Beleuchtung des BioBlue-POL ist mit wiederaufladbaren Batterien ausgestattet. Die Betriebsdauer nach dem Aufladen beträgt etwa 60 Stunden. Die volle Ladezeit beträgt ca. 10 Stunden. Bei der ersten Benutzung müssen die Batterien vollständig aufgeladen werden. Schließen Sie das Kabel an die Netzsteckdose an. **Hinweis:** 20-W-Halogenbeleuchtung ist auf spezielle Anfrage auch für Polarisationsmodelle erhältlich

Die Beleuchtung hat die folgenden Spezifikationen:

- HLED : 1W, 300 mA
- Ladegerät : Primär AC 100 - 240 Volt-50Hz
- Batterien : 3 NiMH, Typ AA, 1,2 Volt 1600 - 2600 mA

## Verwendung der polarisierten Beleuchtung

Für die BioBlue-POL-Modelle:

- Schalten Sie die Beleuchtung des Mikroskops ein, positionieren Sie die vorbereitete Probe auf dem Drehtisch<sup>®</sup>
- Prüfen Sie, ob der Polarisator (C) über der Beleuchtung des Mikroskops angebracht ist
- Prüfen Sie, ob der Analysator (A) auch im Strahlengang positioniert ist
- Drehen Sie den Polarisator (C), bis die maximale Auslöschung des Lichts erreicht ist
- Legen Sie die Probe auf den Tisch. Polarisationsempfindliches Material kann in Bezug auf die Farben beobachtet werden
- Zentrieren Sie die interessierende Region
- Durch Drehen des Drehtisches und durch Beobachtung der Farbbänderungen und Winkel kann man das Material identifizieren
- Ohne Polarisatoren kann man im Hellfeld arbeiten

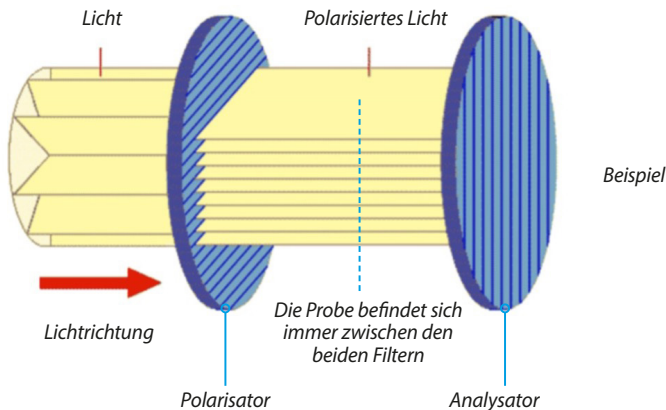


Diagramm 1 – Beispiel der Position des gekreuzten Nicol

**Bitte beachten Sie:** Auf [www.euromex.com](http://www.euromex.com) finden Sie die neuesten Updates über BioBlue-Modelle und Zubehör

Euromex Microscopen BV

Typograaf 8 • 6921 VB Duiven • The Netherlands • T +31 (0) 26 323 22 11 • [www.euromex.com](http://www.euromex.com)

