

JuniorLED



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Allgemeine Sicherheitshinweise	2
2.1 Gefahren im Zusammenhang mit dem Betrieb	2
2.2 Vermeidung biologischer und infektiöser Gefahren	2
2.3 Desinfektion und Dekontaminierung:	3
2.4 Modell mit wiederaufladbaren Batterien	4
2.5 Umgebung, Lagerung und Verwendung	4
3. Aufbau des JuniorLED	5
4.0 Funktion der einzelnen Teile	6
4.1 Tubus	6
4.2 Objektivrevolver	6
4.3 Optische Ausstattung	6
4.4 Objektisch	6
4.5 Grob- und Feineinstellung	6
4.6 Einlinsenkondensor	6
4.7 Beleuchtung JuniorLED	6
5. Mikroskop betriebsbereit machen	7
6.0 Arbeiten mit dem Mikroskop	7
6.1 Grundlegende Schritte	7
6.2 Objektträgerschutz	7
7.0 Wartung und Reinigung	7
7.1 Reinigung der Optik	7
7.3 LED-Wechsel	8
7.4 (Wieder-)Einlegen der Batterien	8

1. Einleitung

Mit dem Kauf des JuniorLED Mikroskops haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt entschieden. Die JuniorLED Mikroskope wurden für den Einsatz in Schulen und im Naturkundeunterricht entwickelt. Bei sachgemäßer Verwendung des JuniorLED ist der Wartungsaufwand gering. Dieses Handbuch beschreibt Aufbau, Bedienung und Wartung des Mikroskops

2. Allgemeine Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Verwendungszweck: nichtmedizinisches Gerät

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

2.1 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

2.2 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 Gerät beobachtet wurden, und zeigen Sie es allen, bevor sie das Gerät benutzen oder bevor sie einige Wartungsarbeiten am Gerät 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 Geräteilen. 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 Geräts in Kontakt kommen und eine Gefahr für Mensch und/oder Umwelt darstellen. Prüfen Sie daher das Gerät und das Zubehör auf mögliche Verunreinigungen. Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts und seiner Komponenten so gründlich wie möglich und informieren Sie bei Feststellung einer möglichen Kontamination die verantwortliche Person vor Ort
 - Nutzer des Geräts könnten durch andere Tätigkeiten kontaminiert sein und Komponenten des Geräts verunreinigen. Prüfen Sie daher das Gerät und das Zubehör auf mögliche Kontaminationen. Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts 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 Geräts 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 Geräts kann eine potentielle Quelle für bakterielle und/oder virale Infektionen sein. Das Risiko kann durch die Verwendung von persönlichen Augenmuscheln 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

2.3 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 Beschichtungsüberflächen von Optiken beschädigen und zerkratzen können
- Reinigen und desinfizieren Sie alle möglicherweise kontaminierten Oberflächen des Geräts 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 Geräts 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 Gerät versandt werden

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 Objektivs beeinträchtigen

Handhabung der LED

Hinweis: Trennen Sie immer das Netzkabel von Ihrem Gerät, 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 Geräts wird das Netzteil heiß, berühren Sie es während des Betriebs niemals und lassen Sie das System etwa 35 Minuten abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden

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 Gerät 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

2.4 Modell mit wiederaufladbaren Batterien

- Ziehen Sie immer das Netzkabel vom Gerät 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

2.5 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 Gerät beschädigen würde
- Wenden Sie beim Drehen der Knöpfe niemals übermäßige Gewalt an
- Stellen Sie sicher, dass das Gerätsystem seine Wärme ableiten kann (Brandgefahr)
- Halten Sie das Gerät etwa 15 cm frei von Wänden und Hindernissen
- Schalten Sie das Gerät niemals ein, wenn die Staubschutzhülle aufgesetzt ist oder wenn Gegenstände auf das Gerät gelegt werden
- Entflammmbare Flüssigkeiten, Stoffe usw. fernzuhalten

Strom abschalten

- Trennen Sie Ihr Gerät 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 Gerät kommen. Dies kann zu einem Kurzschluss Ihres Geräts führen und Fehlfunktionen und Schäden an Ihrem System verursachen

Bewegen und Montieren

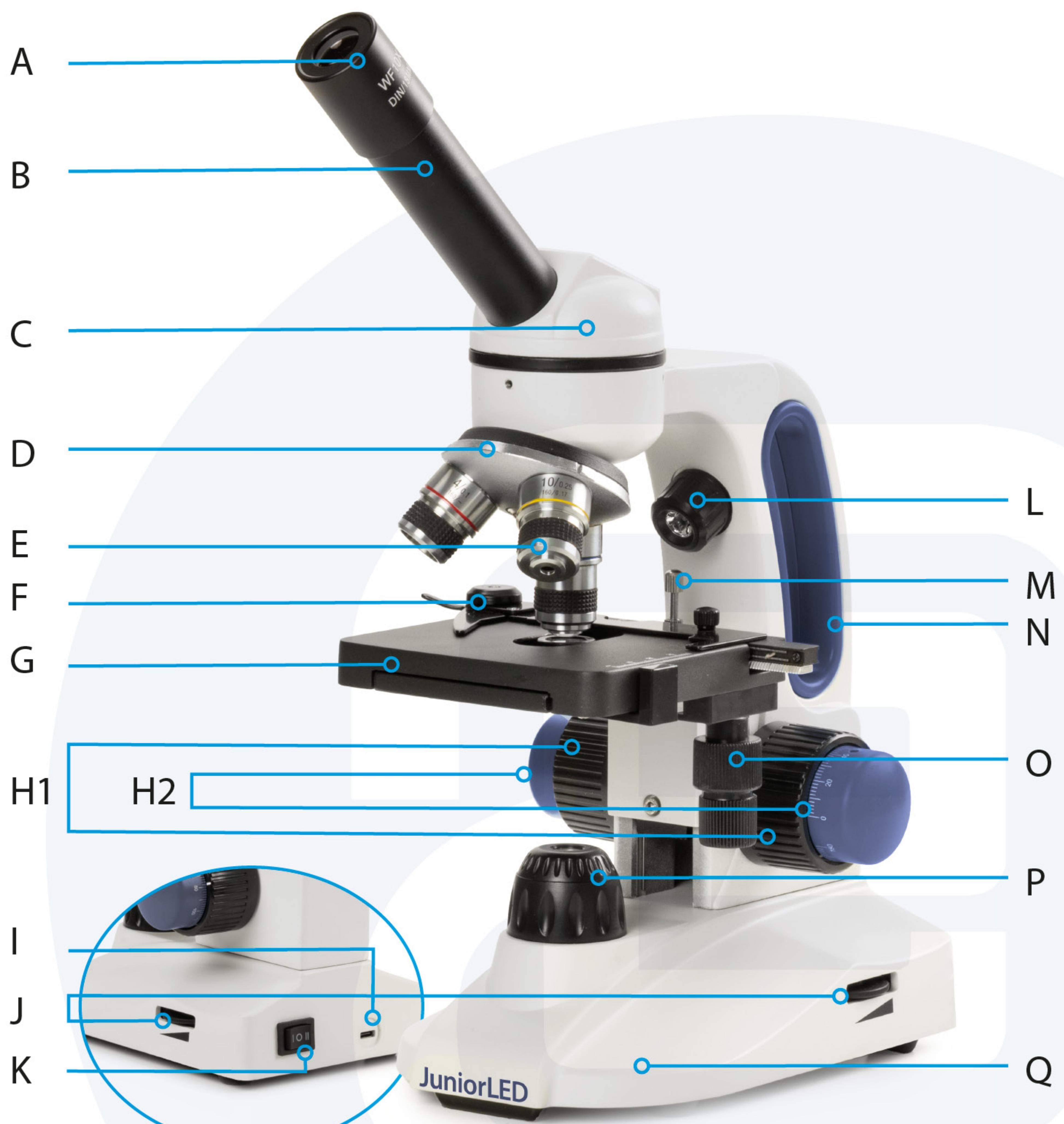
- Heben Sie das Gerät immer an, indem Sie den Hauptkörper und die Basis des Geräts festhalten
- Heben oder bewegen Sie das Gerät niemals an den Fokussierknöpfen, dem Tisch oder

3. Aufbau des JuniorLED

Die Bezeichnungen der einzelnen Teile sind unten aufgeführt und in der Abbildung dargestellt:

A. Okular
B. Tubus
C. Monokularkopf
D. Revolver
E. Objektive
F. Objektklemme
G. Objektisch
H. Grobeinstellung (1) und Feineinstellung (2)
I. USB-C-Stromanschluss

J. Beleuchtungseinstellung
K. Ein-/Aus-/Ein-Taste
L. Auflichtbeleuchtung
M. Sicherheitsvorrichtung
N. Stativarm mit Griff
O. X-Y-Tischeinstellung
P. Durchlichtbeleuchtung
Q. Mikroskopbasis



4.0 Funktion der einzelnen Teile



Das Stativ besteht aus Stativarm (N), Grundplatte (Q) und Objektisch (G). Halten Sie das Mikroskop beim Bewegen stets am oberen Teil des Stativs (N) fest

4.1 Tubus

Der um 360° drehbare Tubus (B) ist mit einem WF10x-Okular (A) mit festem Zeiger ausgestattet. Das Okular ist drehbar und mit einer Schraube arretierbar

4.2 Objektivrevolver

Der Objektivrevolver (D) ist mit drei Objektiven (E) ausgestattet

4.3 Optische Ausstattung

- Die JuniorLED-Mikroskope sind standardmäßig mit einem Weitwinkelokular WF10x (A) und drei achromatischen Objektiven (4x N.A. 0,10, 10x N.A. 0,25 und S40x N.A. 0,65) (E) ausgestattet
- Das Okular wird mit einer Inbusschraube arretiert
- Das S40x-Objektiv ist federnd gelagert, um mögliche Schäden an Objektträger und Linse zu vermeiden. Die numerische Apertur (N.A.) des Objektivs gibt dessen maximale Auflösung an. Die Gesamtvergrößerung berechnet sich durch Multiplikation der Okularvergrößerung mit der Objektivvergrößerung. Die Vergrößerungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt

Okular	Objektiv	Vergrößerung
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x oder 60x	400x oder 600x

4.4 Objektisch

Der Objektisch ist mit einem mechanischen x/y-Verschiebetisch ausgestattet, der die präzise Bewegung des Objektträgers in der Objektklemme ermöglicht

4.5 Grob- und Feineinstellung

Mit den Grob- (H1) und Feineinstellungsknöpfen (H2) lässt sich die Höhe des mechanischen Objektisches verändern, um die Probe zu fokussieren

4.6 Einlinsenkondensor

Ein Einlinsenkondensor (N.A. 0,65) ist im Objektisch befestigt

4.7 Beleuchtung JuniorLED

- Die JuniorLED ist mit einer doppelten LED-Beleuchtung ausgestattet. Die Lichtintensität lässt sich mit dem Intensitätsregler (1) einstellen
- Mit dem Schalter auf der Rückseite (2) schalten Sie die Durchlichtbeleuchtung („I“), die Auflichtbeleuchtung („II“) oder das Gerät aus („o“)
- Die JuniorLED wird mit einem USB-C-Ladegerät (Anschluss über den USB-C-Stromanschluss (3)) und Akkus (unter dem Mikroskop) geliefert



5. Mikroskop betriebsbereit machen

- Entfernen Sie die Verpackung und stellen Sie das Mikroskop auf eine ebene Fläche. Die Objektive sind vormontiert. Die Akkus werden mitgeliefert. Legen Sie diese in das Batteriefach in der Bodenplatte des Mikroskops ein. Verwenden Sie ausschließlich Akkus von Euromex
- Stecken Sie den USB-C-Stecker des Netzteils in den Stromanschluss (I oder 3) an der Rückseite des Mikroskops und schließen Sie den Stecker an die Steckdose an
- Schalten Sie das Mikroskop ein (K oder 2). Setzen Sie sich bequem hinter das Mikroskop und nehmen Sie eine entspannte Haltung ein, während Sie durch das Okular (A) schauen

6.0 Arbeiten mit dem Mikroskop

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise für optimale Mikroskopbeobachtungen. Ergebnisse

6.1 Grundlegende Schritte

- Objektisch (G) mit den Grobtrieben (H) in die niedrigste Position bringen
- Objekträger in die Objektklemme (F) einsetzen, wobei das dünne Deckglas auf dem Objekträger liegt
- Die Probe muss genau mittig positioniert sein
- Objektiv 4x (E) im Strahlengang drehen
- Objektisch (G) mit dem Grobtrieb (H1) nach oben bewegen, bis die Probe sichtbar ist
- Mit den Feintrieben (H2) kann das Bild fokussiert werden
- Lichtintensität bei Bedarf anpassen (J oder 1)
- Das Mikroskop ist nun für die Beobachtung mit dem 4x-Objektiv eingestellt
- Für größere Vergrößerungen zuerst das 10x-Objektiv und anschließend das S40x-Objektiv verwenden
- Beim Objekträgerwechsel empfiehlt es sich, wieder mit dem 4x-Objektiv zu beginnen und die oben beschriebenen Schritte zu wiederholen

6.2 Objekträgerschutz

- Das Mikroskop verfügt über eine Schutzvorrichtung (M), um eine Beschädigung der Objektive und des Objekträgers zu vermeiden. Diese Vorrichtung ist werkseitig voreingestellt. Sie ist so konfiguriert, dass – bei Arbeiten mit Das S40x-Objektiv – der Objektisch darf niemals so weit hochgedreht werden, dass die Probe das Objektiv berührt und dadurch Beschädigungen am Objektiv oder an der Probe entstehen
- Es wird empfohlen, Objekträger mit einer Dicke von 1,0–1,2 mm (Produktnummern: PB.5150, PB.5155, PB.5160) in Kombination mit Deckgläsern mit einer Dicke von 0,13 mm oder 0,17 mm (Produktnummern: PB.5165, PB.5168) zu verwenden

7.0 Wartung und Reinigung

Setzen Sie nach Gebrauch immer die Staubschutzhülle auf das Mikroskop. Lassen Sie Okular und Objektive stets am Mikroskop montiert, um das Eindringen von Staub zu vermeiden

7.1 Reinigung der Optik

- Wenn das Okular oder die Frontlinse des 10x- oder S40x-Objektivs verschmutzt sind, können Sie diese reinigen, indem Sie mit einem Stück Linsenpapier in kreisenden Bewegungen darüber wischen. Sollte dies nicht helfen, geben Sie einen Tropfen Alkohol auf das Linsenpapier



Hinweis:

Geben Sie niemals Xylol oder Alkohol direkt auf die Linse!

- Euromex bietet ein spezielles Mikroskop-Reinigungsset an: PB.5275



Hinweis: Reinigungstücher mit Kunststofffasern können die Beschichtung der Linsen beschädigen!

- Es ist nicht notwendig – und wird auch nicht empfohlen – die Linsenoberflächen an der Innenseite der Objektive zu reinigen. Staub kann in manchen Fällen mit Hochdruckluft entfernt werden. Staub gelangt nicht in die Objektive, wenn diese nicht vom Objektivrevolver entfernt werden





Hinweis: Weitere Informationen zur Reinigung von Mikroskop und Objektiven finden Sie auf der Website der Euromex Academy: www.euromex.academy

7.3 LED-Wechsel



Warnung:

Ziehen Sie vor dem Lampenwechsel immer das Netzteil aus der Steckdose!



Warnung:

Berühren Sie eine neue LED niemals mit den Fingern! Dies verkürzt die Lebensdauer der LED

Für die Auflichtbeleuchtung:

- Schrauben Sie das Lampengehäuse ab (1)
- Entfernen Sie die alte LED und ersetzen Sie sie durch die neue (2)
- Schrauben Sie das Lampengehäuse wieder an



Für die Durchlichtbeleuchtung:

- Heben Sie den Objekttisch so weit wie möglich an (1)
- Schrauben Sie das Oberteil des Lampengehäuses ab (2)
- Entfernen Sie die alte LED und ersetzen Sie sie durch die neue (3)
- Schrauben Sie das Lampengehäuse wieder an
-



7.4 (Wieder-)Einlegen der Batterien

- Legen Sie die JuniorLED vorsichtig auf die Seite
- Entfernen Sie den Batteriefachdeckel durch Lösen der Schraube (1)
- (Wieder-)Einlegen der Batterien. Achten Sie auf die richtige Position (2, 3)
- Deckel wieder aufsetzen und Schraube wieder festziehen

