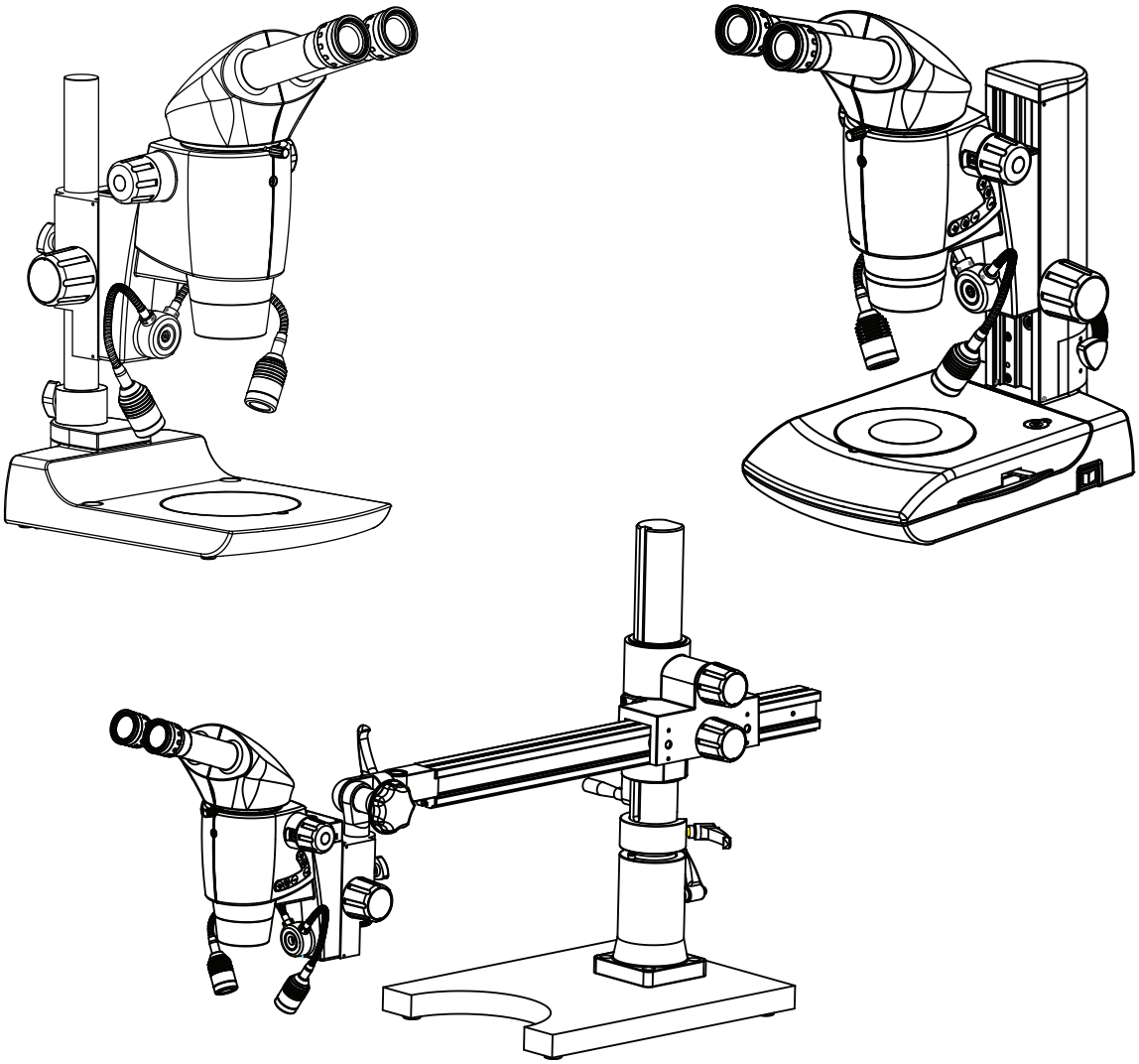
LABOMED
ideas for vision

Luxeo 6i
Zoom-Stereomikroskope

Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch vollständig durch, um das Instrument korrekt zu verwenden und Verletzungen während des Betriebs zu vermeiden.

Teile-Nr. 4147100-795
Ausgabe 1.1
Gedruckt: Apr. 2021

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines LABOMED Luxeo 6i, einer ausgezeichneten Wahl!

Die herausragenden Merkmale dieses Stereomikroskops sind sein leistungsstarkes modulares Design, seine einfache Bedienung mit einem umfangreichen Zubehörprogramm und sein absolut wartungsfreier Betrieb. Robust und zuverlässig eignet es sich hervorragend für Anwendungen in Industrie, Klinik und Labor.

Bei der Entwicklung des LABOMED Luxeo 6i haben wir großen Wert auf eine einfache, selbsterklärende Bedienung gelegt. Nehmen Sie sich dennoch die Zeit, die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise zu lesen, um alle Funktionen und Möglichkeiten kennenzulernen und optimal zu nutzen.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre LABOMED-Vertretung vor Ort. Wir helfen Ihnen gern!

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG 1
2. SICHERHEITSHINWEISE 2-6
   2.1 Symbole 2-3
   2.2 Wichtige Hinweise 4
   2.3 Pflege- und Wartungshinweise 5-6
3. ERSTEINRICHTUNG 7
   3.1 Auspacken des Mikroskops 7
4. BINOKULARMIKROSKOP Luxeo 6i 8
5. DUNKELFELD-/HELLFELD-BASIS (DF/BF) (FALLS GELIEFERT) 9
6. BINOKULARMIKROSKOP Luxeo 6i MIT SPIEGELBASIS 10
7. INSTALLATION 11
   7.1 Aufstellen des Mikroskops 11
   7.2 Anbringen des Dunkelfeld-/Hellfeld-Zubehörs (falls geliefert) 11
8. BEOBACHTUNG UND GEBRAUCH DES MIKROSKOPS 12-15
   8.1 Einschalten des Mikroskops 12
   8.2 Dioptrieneinstellung der Okulare 12
   8.3 Einstellen des Augenabstands 13
   8.4 Fokussieren des Mikroskops 13
   8.5 Einstellen des Fokussier-Drehmoments 14
   8.6 Kurbelmechanismus für besonders hohe Objekte 14
   8.7 Verwendung gemeinsamer Hauptobjektive 15
9. BEOBACHTUNG BESONDERS HOHER PROBEN 16
   9.1 PL-Stativ 16
   9.2 Montage des PL-Stativs (Luxeo 6i) 16
10A. LUXEO 6i BINOKULAR (SCHWENKARM, MITTLERE LAST) 17
10B. LUXEO 6i BINOKULAR (SCHWENKARM, HOHE LAST) 18
11. BEGRIFFSERKLÄRUNGEN 19
12A. MONTAGE FÜR MITTLERE LAST 20
12B. MONTAGE FÜR HOHE LAST 21
13. MONTAGE DES ZOOMKÖRPERS FÜR MITTLERE/HOHE LAST 22
14. BERECHNUNG DER GESAMTVERGRÖSSERUNG UND DES SEHFELDDURCHMESSERS 23
15. VERGRÖSSERUNGSTABELLE 24
16. TECHNISCHE DATEN 25
17. ELEKTRISCHE DATEN 26
18. SYSTEMÜBERSICHT 27
19. ÜBERSICHT DES BEOBACHTUNGSABLAUFS 28
20. FEHLERBEHEBUNG 29

1. EINFÜHRUNG

Das Luxeo 6i ist ein hochwertiges Stereomikroskop nach dem (galileischen) Teleskopprinzip mit einem unendlich korrigierten 6:1-Zoomsystem mit Parallelstrahlengang. Damit eignet es sich für die Digitalfotografie mit DSLR-Kameras und Smartphones. Typische Einsatzbereiche sind Industrie, Klinik und Labor.

Das Luxeo 6i ist ein modernes, leistungsstarkes Stereomikroskop in modularer Bauweise. LABOMED bietet ein umfangreiches Zubehörprogramm. Mit der Lasche am Knopf des Vergrößerungswechslers lässt es sich einfach vom stufenlosen Zoom auf einen Stufen-Vergrößerungswechsler umstellen. Das Stereomikroskop LABOMED Luxeo 6i hat zwei parallele Strahlengänge und ein gemeinsames Hauptobjektiv sowie eine koaxiale LED-Beleuchtung mit einer Lebensdauer von 50.000 Stunden.

Dieses für Fachleute entwickelte Mikroskop bietet zahlreiche Merkmale und Funktionen für ein breites Anwendungsspektrum.

Ein optionaler Binokularkörper mit einer Neigung von 0–210° sorgt für zusätzliche Klarheit und Kontrast.

Das Druckguss-Stativ verfügt über einen reibungsfreien, kugelgelagerten seitlichen Fokustrieb, der jeden Bewegungsverlust verhindert.

Das robuste, moderne Design bietet Komfort und Stabilität zugleich.

Der seitliche Vergrößerungswechsler ermöglicht eine gleichmäßige, bequeme Zoomeinstellung.

Ein spezieller Kurbelmechanismus erweitert den Verstellbereich, sodass auch größere und höhere Objekte untersucht werden können.

Der große Arbeitsabstand bietet Platz für besonders hohe Objekte.

Das Luxeo wird über ein Weitbereichsnetzteil mit 100–240 V AC, 50/60 Hz betrieben.
Dies gewährleistet einen unterbrechungsfreien Betrieb auch bei schwankender Netzspannung.

2. SICHERHEITSHINWEISE

2.1 SYMBOLE

In dieser Anleitung verwendete Warn- und Vorsichtssymbole

Obwohl LABOMED-Produkte für höchste Sicherheit im Gebrauch ausgelegt sind, kann eine falsche Verwendung oder die Nichtbeachtung der Anweisungen zu Verletzungen oder Sachschäden führen. Lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Produkts sorgfältig und vollständig durch. Bewahren Sie diese Anleitung auf und halten Sie sie stets griffbereit beim Produkt. In dieser Anleitung sind Sicherheitshinweise mit den unten abgebildeten Symbolen gekennzeichnet. Befolgen Sie zu Ihrer Sicherheit stets die so gekennzeichneten Anweisungen.

⚠ WARNUNG	Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
⚠ VORSICHT	Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Anweisungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Instrument führen.

⚠ WARNUNG

1. Bestimmungsgemäße Verwendung
Dieses Produkt ist ausschließlich für die Mikroskopie bestimmt. Verwenden Sie es nicht für andere Zwecke.

2. Nicht zerlegen
Das Zerlegen kann das Instrument beschädigen. Zerlegen Sie niemals Teile, außer wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Wenden Sie sich an Ihre LABOMED-Vertretung, wenn Sie eine Fehlfunktion des Instruments feststellen.

3. Eingangsspannung prüfen
Prüfen Sie bei Verwendung der Beleuchtung, ob die auf dem (mitgelieferten) Netzteil angegebene Eingangsspannung mit der Betriebsspannung übereinstimmt. Wenden Sie sich bei Fragen zur Spannung an Ihre LABOMED-Vertretung. Eine nicht passende Beleuchtung kann das Gerät beschädigen.

4. Netzkabel
Schalten Sie vor jeder Reparatur stets den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung des Geräts.

SICHERHEITSHINWEISE (FORTSETZUNG)

⚠ VORSICHT

1. Einsatzort
   Verwenden Sie das Stereomikroskop in geschlossenen, staubfreien Räumen bei +10 °C bis +40 °C. Schützen Sie es vor Öl, Chemikalien und extremer Feuchtigkeit. Stellen Sie elektrische Geräte mindestens 10 cm von der Wand und entfernt von brennbaren Stoffen auf.

   In warmen und feuchtwarmen Klimazonen erfordern die einzelnen Komponenten besondere Pflege, um Pilzbefall zu verhindern.

2. Transport
   Verwenden Sie für den Versand oder Transport einzelner Module nach Möglichkeit die Originalverpackung.

   Um Schäden durch Erschütterungen zu vermeiden, sollte der Kunde alle beweglichen Teile gemäß Bedienungsanleitung demontieren und separat verpacken.

3. Integration in Fremdprodukte
   Werden LABOMED-Produkte in Fremdprodukte eingebaut, ist der Hersteller des Gesamtsystems oder dessen Händler für die Einhaltung aller geltenden Sicherheitsvorschriften, Gesetze und Richtlinien verantwortlich.

4. Entsorgung
   Die Entsorgung muss den örtlich geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

   Wenn das Warnschild verschmutzt ist oder sich ablöst, wenden Sie sich an Ihren LABOMED-Händler.

SICHERHEITSHINWEISE (FORTSETZUNG)

2.2 WICHTIGE HINWEISE

Vor der Installation, Inbetriebnahme oder Verwendung des Instruments müssen Sie diese Bedienungsanleitung lesen. Beachten Sie insbesondere alle Sicherheitshinweise.

Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zur Betriebssicherheit, zur Wartung und zum Zubehör.

- Diese Anleitung darf ohne ausdrückliche Genehmigung von LABOMED weder ganz noch teilweise vervielfältigt oder weitergegeben werden.
- Der Inhalt dieser Anleitung kann ohne Vorankündigung geändert werden.
- Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, die Richtigkeit dieser Anleitung sicherzustellen, wenden Sie sich bitte an die nächste LABOMED-Vertretung, wenn Ihnen unklare oder fehlerhafte Punkte auffallen.
- Einige der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte sind möglicherweise nicht in Ihrem Lieferumfang enthalten.
- Wird das Gerät auf eine vom Hersteller nicht vorgesehene Weise verwendet, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

Gesetzliche Anforderungen

Beachten Sie die allgemeinen und örtlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

EG-Konformitätserklärung

Elektrisch betriebenes Zubehör ist nach dem Stand der Technik gebaut und wird mit einer EG-Konformitätserklärung geliefert.

SICHERHEITSHINWEISE (FORTSETZUNG)

2.3 PFLEGE- UND WARTUNGSHINWEISE

1. Allgemeine Hinweise
- Schützen Sie das Stereomikroskop vor Feuchtigkeit, Dämpfen und Säuren sowie vor alkalischen, ätzenden und korrosiven Stoffen.
- Schützen Sie das Stereomikroskop vor Öl und Fett. Fetten oder ölen Sie niemals mechanische Teile oder Gleitflächen.
- Beachten Sie die Anweisungen des Desinfektionsmittelherstellers.
- Wir empfehlen den Abschluss eines Servicevertrags mit LABOMED.

2. Reinigung der Linsen

Entfernen Sie Staub von den Linsenoberflächen mit einem weichen Pinsel oder Gaze (Druckluftsprays sind ideal). Verwenden Sie zum Entfernen von Fingerabdrücken oder Fett ein weiches Baumwolltuch, Linsenreinigungspapier oder Gaze, leicht angefeuchtet mit Reinigungslösung (85 % Petrolether und 15 % Isopropanol). Verwenden Sie zur Reinigung der Optik Xylol. Gehen Sie mit Xylol vorsichtig um.

Reinigungsverfahren

Legen Sie die Okulare auf eine staubfreie Unterlage (z. B. frische Aluminiumfolie). Machen Sie alle anderen zu reinigenden optischen Komponenten so gut wie möglich zugänglich.

a. Blasen Sie alle losen Staubpartikel mit einem Blasebalg weg.

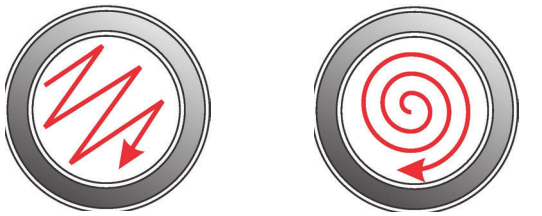
b. Entfernen Sie wasserlösliche Verschmutzungen mit destilliertem Wasser. Falls dies nicht ausreicht, wiederholen Sie den Vorgang mit einer verdünnten Flüssigseifenlösung. Entfernen Sie Rückstände mit einem trockenen Wattestäbchen.

c. Verwenden Sie zum Entfernen von Öl zunächst eine verdünnte Flüssigseifenlösung. Ist das Ergebnis nicht zufriedenstellend, wiederholen Sie die Reinigung mit einem Lösungsmittel (optische Reinigungslösung: 85 % Petrolether und 15 % Isopropanol).

d. Entfernen Sie Fett stets mit einem Lösungsmittel.

e. Reinigen Sie spiralförmig von der Mitte zum Rand. Wischen Sie niemals im Zickzack, da sich der Schmutz dadurch nur verteilt.

Bei größeren optischen Flächen (z. B. Tubuslinsen) beginnen Sie die Spirale am Rand, arbeiten sich zur Mitte vor und reinigen anschließend von der Mitte zum Rand. In der Regel werden mehrere Spiraldurchgänge empfohlen. Wir empfehlen reinen, flüchtigen Petrolether oder die oben beschriebene optische Reinigungslösung.



Zickzack ⊗ Spirale ✓

Spiralförmig wischen. Keine Zickzackbewegung verwenden!

3. Reinigung lackierter Oberflächen

Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel (z. B. Verdünner, Xylol, Ether oder Alkohol) zur Reinigung der lackierten Oberflächen des Instruments. Reinigen Sie lackierte Oberflächen mit einem nur ganz leicht angefeuchteten Mikrofasertuch. Entfernen Sie losen Staub und Schmutz mit einem weichen Haarpinsel, der nur für diesen Zweck verwendet wird.

SICHERHEITSHINWEISE (FORTSETZUNG)

4. Reinigung beschichteter Teile und Kunststoffteile
- Entfernen Sie Staub und Schmutzpartikel mit einem weichen Pinsel oder einem fusselfreien Baumwolltuch.
- Entfernen Sie groben Schmutz mit einem angefeuchteten Einwegtuch.
- Verwenden Sie kein Aceton, Xylol und keine Nitroverdünnung.
- Verwenden Sie niemals Chemikalien zur Reinigung farbiger Oberflächen oder von Zubehör mit gummierten Teilen. Dies könnte die Oberflächen beschädigen, und Proben könnten durch Abriebpartikel verunreinigt werden.

Vorsicht
Verwenden Sie keine aggressiven organischen Lösungsmittel wie Aceton zur Reinigung lackierter Oberflächen und Kunststoffteile des Mikroskops.

5. Zubehör, Wartung und Reparatur

Zubehör
- Verwenden Sie nur das im Abschnitt „SYSTEMÜBERSICHT“ dieser Anleitung beschriebene Zubehör.

Wartung, Reparatur und Service
- Das Stereomikroskop LABOMED Luxeo 6i ist nahezu wartungsfrei. Damit es stets sicher und zuverlässig arbeitet, empfehlen wir regelmäßige Inspektionen oder gegebenenfalls einen Wartungsvertrag mit LABOMED.
- Wir empfehlen den Abschluss eines Servicevertrags mit LABOMED.
- Verwenden Sie für Wartung und Reparatur nur OEM-Ersatzteile.

Reparatur- und Servicearbeiten
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von LABOMED.
- Schalten Sie vor dem Öffnen des Instruments die Stromversorgung aus und ziehen Sie das Netzkabel.
- Das Berühren spannungsführender Teile kann zu Verletzungen führen.

6. Versuchen Sie niemals, das Instrument zu zerlegen
Versuchen Sie niemals, das Instrument zu zerlegen, da dies seine Funktionsfähigkeit und Genauigkeit beeinträchtigen kann.

7. Desinfektion
1. Haushaltsbleiche (Natriumhypochlorit 5 %), verdünnt auf 5000 ppm (10 Teile Wasser, 1 Teil Bleiche). ODER
2. Isopropylalkohol 70 %.

Desinfektionsverfahren:
- Nehmen Sie ein Musselintuch.
- Feuchten Sie es an, bis es sich feucht anfühlt.
- Desinfizieren/reinigen Sie die Oberfläche behutsam.

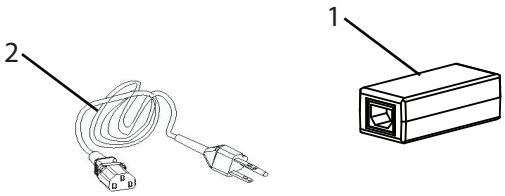
Hinweis: 1. Tragen Sie bei Reinigung und Desinfektion Maske und Handschuhe.
2. Das Musselintuch darf bei der Reinigung nicht tropfnass sein, damit keine Feuchtigkeit eindringt und bewegliche oder blanke Teile nicht rosten.
3. Alkohol ist entzündbar. Verwenden Sie ihn als Flächendesinfektionsmittel nur in gut belüfteten Räumen.

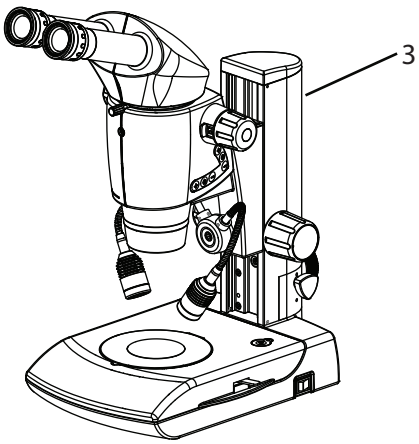
3. ERSTEINRICHTUNG

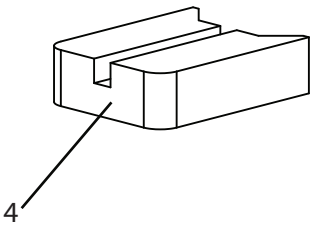
3.1 AUSPACKEN DES MIKROSKOPS

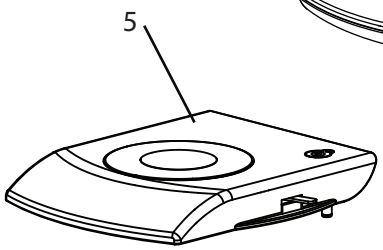
TEILELISTE

1. Netzteil (SD 165-24V-P5)
2. Netzkabel
3. Mikroskop Luxeo 6i
4. Ausgleichsstück der DF-Basis
5. DF-Basis (falls bestellt) (4146100-820)
6. Objektplatte (schwarz-weiß) (4147000-851)
7. Objektplatte für DF-Basis (falls DF-Basis geliefert) (4146000-827)
8. Bedienungsanleitung (4147100-795)
9. Staubschutzhülle (PKG-104) mit gelbem Staubtuch



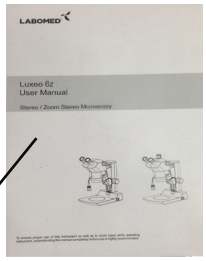








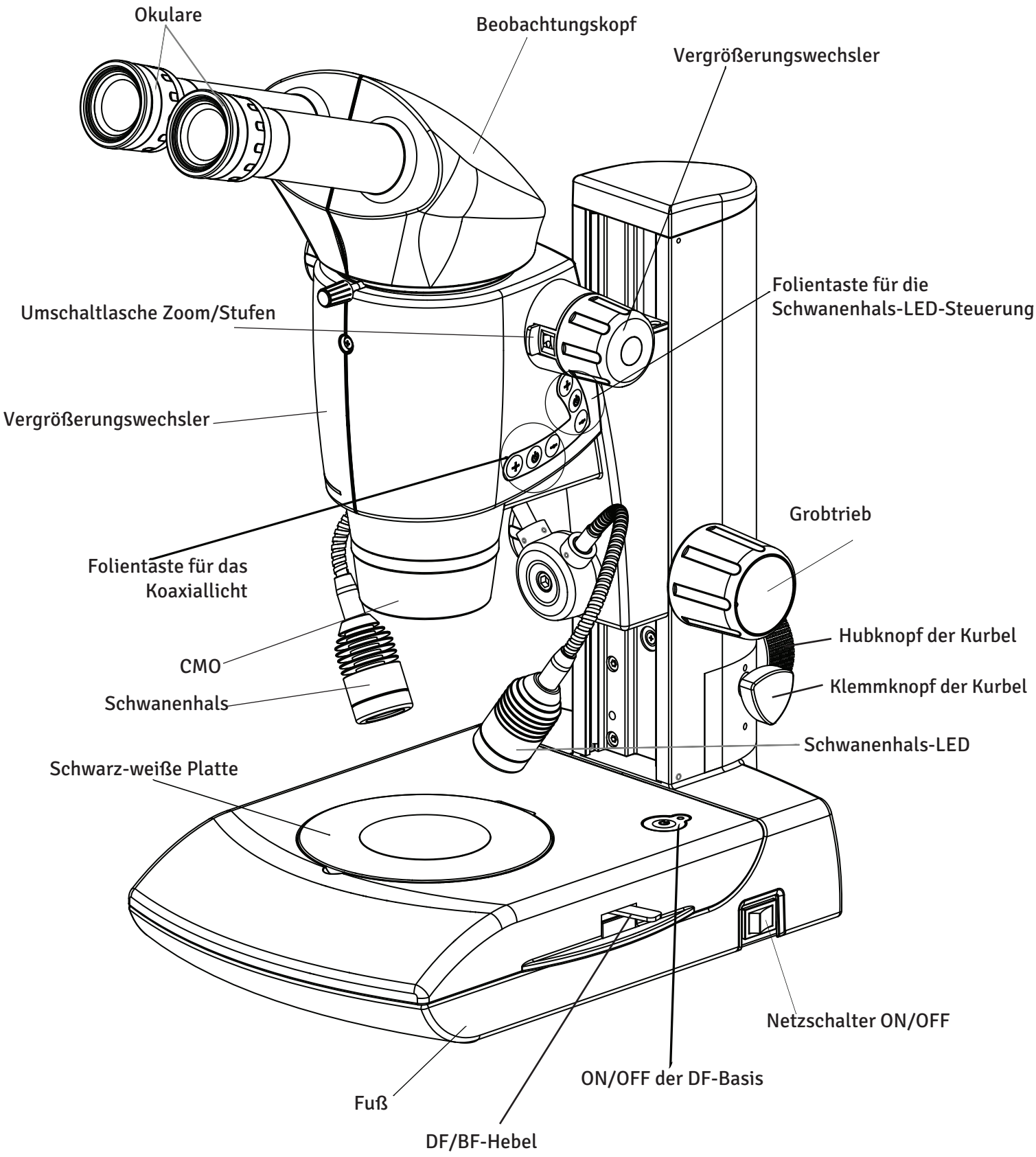






4. BINOKULARMIKROSKOP Luxeo 6i

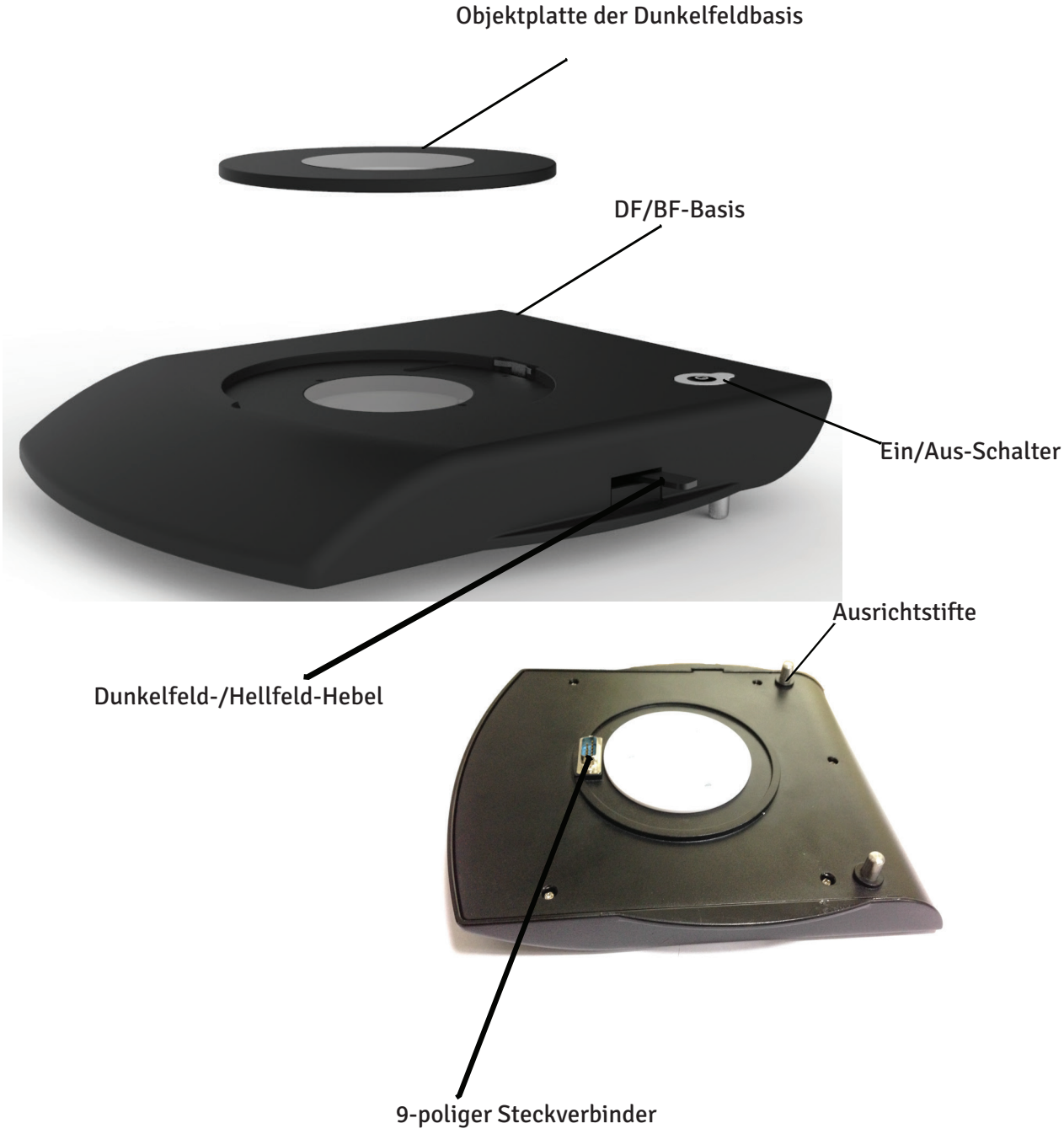
Teile-Nr. 4147100-800



5. DUNKELFELD-/HELLFELD-BASIS (DF/BF)

Teile-Nr. 4147100-826

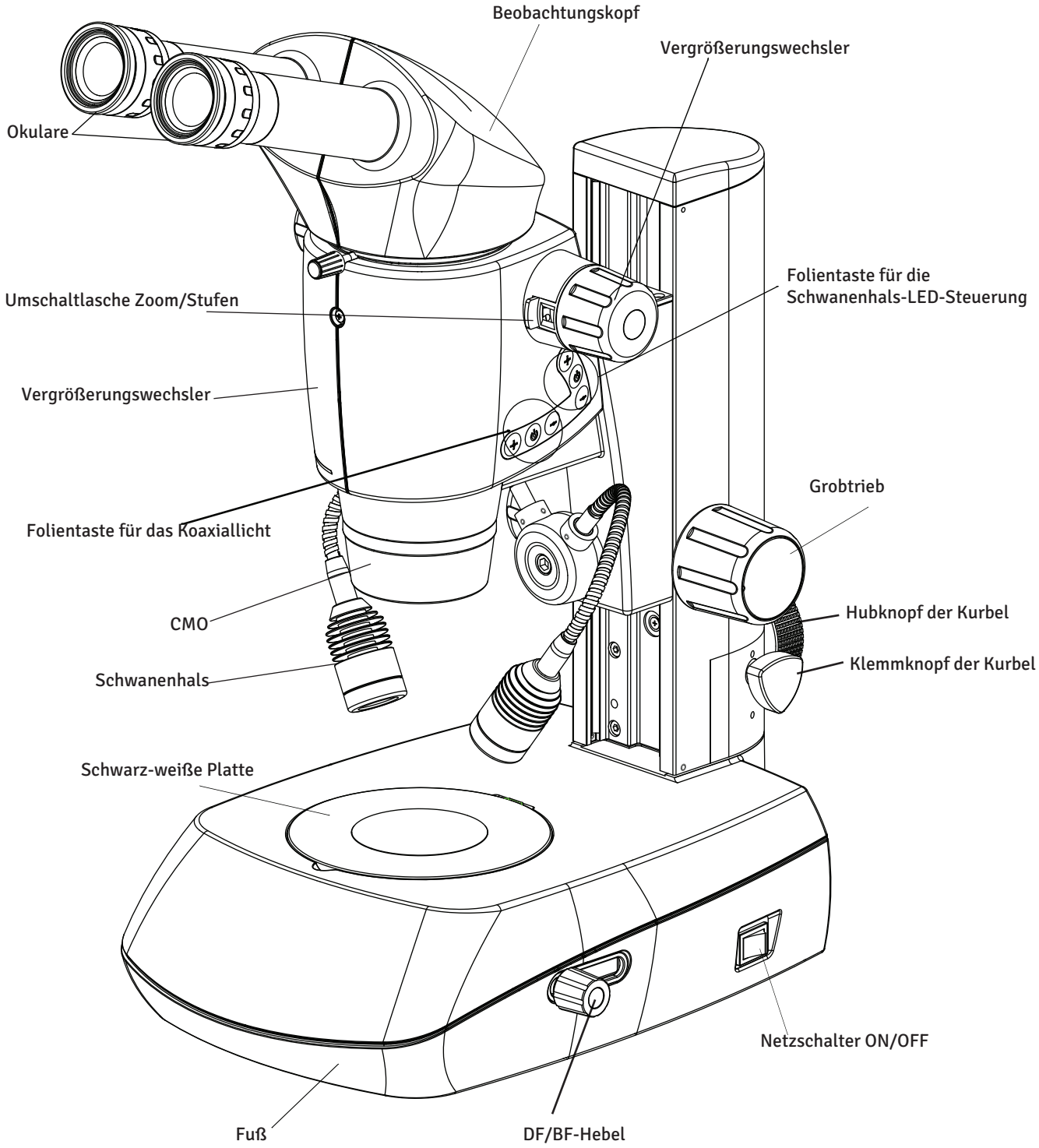
Hinweis: Die DF/BF-Basis gehört nicht zur Standardkonfiguration des Luxeo 6i. Sie wird auf Bestellung geliefert. Zur Verwendung der DF/BF-Basis siehe Seite 11.



6. BINOKULARMIKROSKOP Luxeo 6i MIT SPIEGELBASIS

VORKONFIGURIERTE SPIEGELBASIS FÜR DUNKELFELDBELEUCHTUNG (4147300)

Die Dunkelfeldbeobachtung erfolgt beim Luxeo 6i über ein spezielles Stativ mit Reflexionsspiegel und Lichtblende, die einen umgekehrten Hohlkegel aus Licht schräg auf die Probe richten. Es erfüllt dieselbe Funktion wie die DF/BF-Basis, mit dem Vorteil, dass es werkseitig konfiguriert und ausschließlich für das Dunkelfeld bestimmt ist.



7. INSTALLATION

7.1 AUFSTELLEN DES MIKROSKOPS

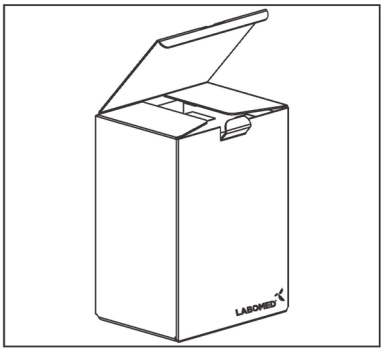


Abb. 1

1. Öffnen Sie den Karton von oben.
2. Nehmen Sie die Bedienungsanleitung heraus.
3. Nehmen Sie die EPE-Schaumstoffplatte aus dem Karton und entnehmen Sie Mikroskop, Netzkabel und Netzteil.
4. Heben Sie den Mikroskophalter mit den Koaxialknöpfen an.
5. Entfernen Sie die vordere Transportsicherung.
6. Entfernen Sie den Füllschaumblock, wenn keine DF/BF-Basis geliefert wurde.
7. Stellen Sie das Mikroskop auf einen stabilen Tisch. Das Luxeo 6i wird betriebsbereit geliefert.
   Außer dem Anschluss des Mikroskops an das mitgelieferte Netzteil ist keine besondere Installation erforderlich.
   Die Okulare sind in den Okularstutzen bereits eingesetzt. Die Okularlasche verhindert, dass die Okulare herausfallen, sich frei drehen oder leicht herausgezogen werden.

7.2 ANBRINGEN DES DUNKELFELD-ZUBEHÖRS (FALLS GELIEFERT)

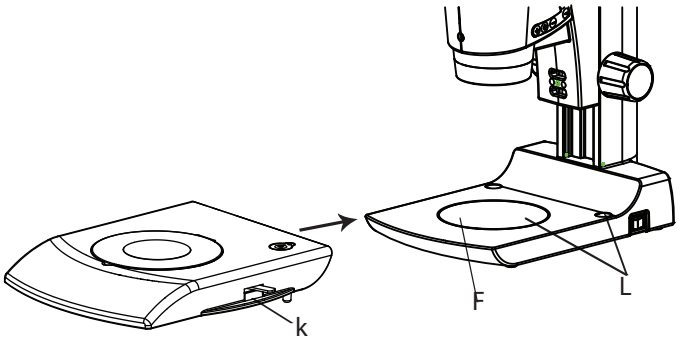


Abb. 2

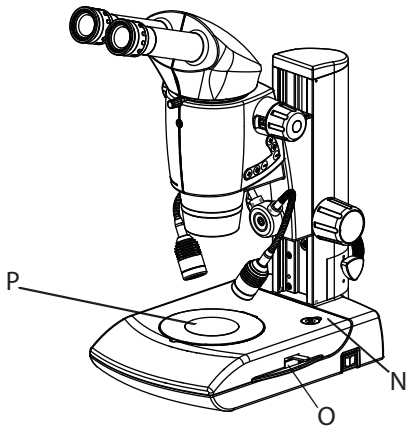


Abb. 3

1. Nehmen Sie die schwarz-weiße Objektplatte aus der Basis, indem Sie wie in Abb. 2 gezeigt auf die Platte drücken.
2. Setzen Sie die Dunkelfeldbasis vorsichtig auf die Basis des Luxeo 6i, sodass die Führungsstifte der Dunkelfeldbasis (K) in die Führungsbohrungen (L) greifen. Siehe Abb. 2.
3. Der 9-polige Stecker unter der Dunkelfeldbasis verbindet sich automatisch mit der 9-poligen Buchse (F), wenn Sie die Scheibe vorsichtig anheben und auf die Basis des Luxeo 6i setzen. Siehe Abb. 2 und 3.
4. Drücken Sie zur Beleuchtung die Ein/Aus-Taste (N) an der Dunkelfeldbasis. Siehe Abb. 3.
5. Legen Sie die transparente Objektplatte (P) auf die DF/BF-Basis. Siehe Abb. 3.
6. Schieben Sie den Hebel (O) für Dunkelfeldbeleuchtung nach hinten. Ziehen Sie denselben Hebel (O) für Hellfeldbeleuchtung nach vorn.

8. BEOBACHTUNG UND GEBRAUCH DES MIKROSKOPS

8.1 EINSCHALTEN DES MIKROSKOPS

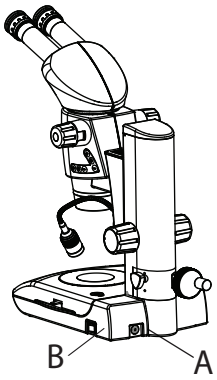


Abb. 4

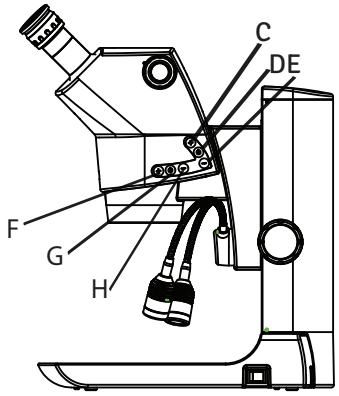


Abb. 5

Schließen Sie den Ausgangsstecker des Netzteils an und stecken Sie das Netzteil in die Steckdose (A). Siehe Abb. 4.
Drücken Sie den Netzschalter (B). Siehe Abb. 4.
Die koaxiale Auflichtbeleuchtung wird mit dem Schalter (G) gesteuert. Siehe Abb. 5.

Helligkeitsregelung
Drücken Sie die Tasten (F) und (H), um die Helligkeit der Koaxialbeleuchtung in sechs Stufen zu erhöhen oder zu verringern.

Die Auflichtbeleuchtung (Schwanenhals-LEDs) wird mit dem Schalter (D) gesteuert, der beide LEDs einschaltet. Drücken Sie die Taste in folgender Reihenfolge:

- Taste (D) drücken: beide Schwanenhals-LEDs leuchten.
- Taste (D) ein zweites Mal drücken: die Schwanenhals-LEDs erlöschen.

Helligkeitsregelung
Drücken Sie die Tasten (C) und (E), um die Helligkeit der Schwanenhals-LEDs in sechs Stufen zu erhöhen oder zu verringern.

8.2 DIOPTRIENEINSTELLUNG DER OKULARE

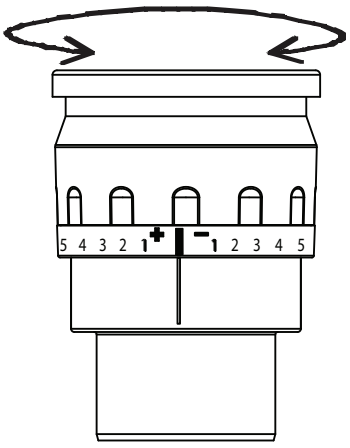


Abb. 6

Nehmen Sie diese Einstellung bei jedem Beobachterwechsel vor, da die Sehschärfe von Person zu Person verschieden ist.

1. Drehen Sie die Dioptrienringe beider Okulare auf 0: Richten Sie die 0-Linie auf die Indexlinie aus.
2. Drehen Sie den Zoomknopf auf die höchste Vergrößerung. Stellen Sie die Probe mit dem Fokussierknopf scharf.
3. Drehen Sie den Zoomknopf auf die niedrigste Vergrößerung. Blicken Sie mit dem linken Auge durch das linke Okular und stellen Sie die Probe mit dem Dioptrienring des linken Okulars scharf. Blicken Sie dann mit dem rechten Auge durch das rechte Okular und stellen Sie die Probe mit dem Dioptrienring des rechten Okulars scharf.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, bis das Bild beim Ändern der Zoomvergrößerung scharf bleibt. Diese Einstellung sorgt für ein scharfes Bild im gesamten Zoombereich.

BEOBACHTUNG UND GEBRAUCH (FORTSETZUNG)

8.3 EINSTELLEN DES AUGENABSTANDS

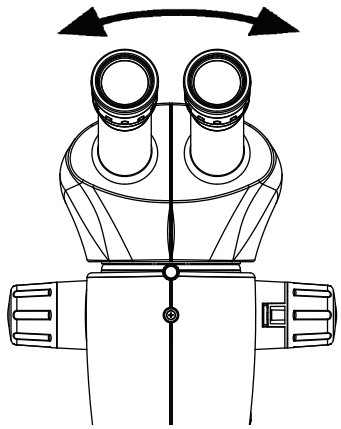


Abb. 7

Nehmen Sie diese Einstellung bei jedem Beobachterwechsel vor, da der Augenabstand von Person zu Person verschieden ist. Stellen Sie den Augenabstand so ein, dass die Sehfelder beider Augen zu einem verschmelzen. Bewegen Sie die Okulare, indem Sie jeden Tubus mit beiden Händen halten.

Der Augenabstand ist richtig eingestellt, wenn Sie beim Betrachten einer Probe ein einziges kreisrundes Bildfeld sehen. Wenn Sie wenig Erfahrung mit Mikroskopen haben, brauchen Sie vielleicht etwas Zeit, um sich daran zu gewöhnen. Keine Sorge: Nach kurzer Zeit geht es ganz automatisch.

Einstellen des Augenabstands
1. Blicken Sie in die Okulare.
2. Halten Sie die Okulare mit beiden Händen. Schieben Sie sie zusammen oder auseinander, bis Sie ein kreisrundes Bild sehen.
3. Nähern Sie die Augen langsam den Okularen, bis Sie das vollständige Bildfeld ohne abgeschnittene Ecken sehen.

8.4 FOKUSSIEREN DES MIKROSKOPS

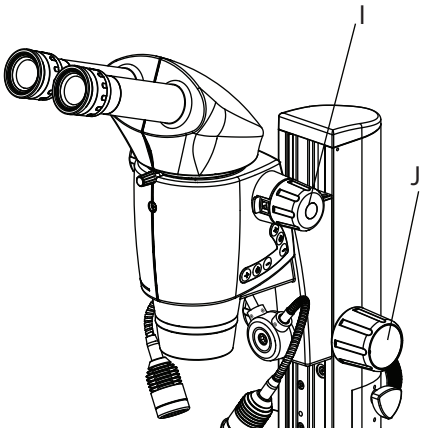


Abb. 8

1. Schalten Sie die für die gewählte Probe erforderliche Beleuchtung ein.

2. Stellen Sie beide Okulare auf 0 Dioptrien.
3. Stellen Sie den Augenabstand nach Bedarf ein.
4. Legen Sie eine Probe auf die schwarz-weiße Platte oder auf die DF/BF-Basis, je nach gelieferter Konfiguration.
5. Stellen Sie den Zoomkörper mit dem Knopf (I) auf die höchste Vergrößerung.
6. Stellen Sie die Probe beim Blick durch die Okulare mit dem Grobtrieb (J) scharf.
7. Stellen Sie das Bild exakt scharf.
8. Ändern Sie die Vergrößerung von der höchsten zur niedrigsten.
9. Das Bild sollte scharf bleiben. Diese Einstellung nennt man Parfokalabgleich des Mikroskops.
10. Das Mikroskop ist betriebsbereit.

Beim Fokussieren wird das Stereomikroskop mit dem Fokustrieb angehoben oder abgesenkt. Das Probendetail wird scharf, sobald es im Brennpunkt des Objektivs liegt.
• Der Fokustrieb kann mit der linken oder rechten Hand bedient werden.
• Der Fokustrieb trägt eine Last von bis zu 20 kg.

BEOBACHTUNG UND GEBRAUCH (FORTSETZUNG)

8.5 EINSTELLEN DES FOKUSSIER-DREHMOMENTS

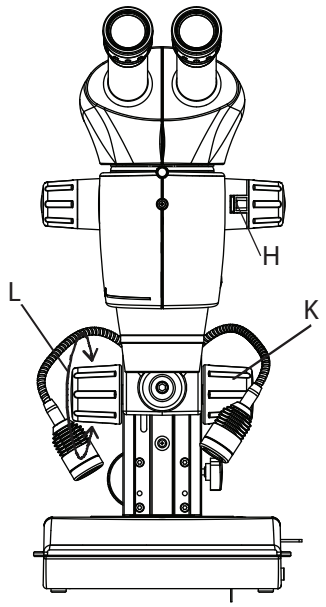


Abb. 9

Das Fokussier-Drehmoment des Luxeo 6i ist werkseitig auf den Höchstwert eingestellt, um mit dem Standard-Binokular einer Kraft von maximal 20 kg standzuhalten.

Bei Bedarf kann das Drehmoment des Fokustriebs für mehr Bedienkomfort wie folgt verringert werden:

1. Halten Sie den rechten Knopf (K) fest. Siehe Abb. 9.
2. Drehen Sie den linken Knopf (L) im Uhrzeigersinn, um das Drehmoment des Fokustriebs zu verringern.
3. Wie oben erläutert, kann das Drehmoment nicht weiter erhöht, bei Bedarf aber für mehr Bedienkomfort verringert werden.

Ändern der Vergrößerung (Zoom)
Das Luxeo 6i hat einen integrierten 6:1-Zoom.

Zoomen

1. Blicken Sie in die Okulare.
2. Stellen Sie die Probe scharf.
3. Drehen Sie den Vergrößerungswechsler, bis die gewünschte Vergrößerung eingestellt ist.

Umschaltung Zoom/Stufen

1. Siehe Abb. 9. Die rote Lasche ‚H' ist werkseitig für stufenlose Zoombeobachtung ausgerastet.
2. Drücken Sie die rote Lasche ‚H' hinein, um auf Stufenvergrößerung umzuschalten.

8.6 KURBELMECHANISMUS FÜR BESONDERS HOHE OBJEKTE

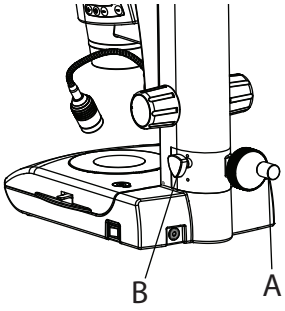


Abb. 10

Siehe Abb. 10.

- Knopf A hebt das gesamte Koaxialsystem des Mikroskops um bis zu 65 mm an.

- Knopf B arretiert diesen Mechanismus in jeder Position innerhalb des gesamten Bereichs von 65 mm.

- Diese besondere Funktion ermöglicht die Beobachtung besonders hoher Proben.

BEOBACHTUNG UND GEBRAUCH (FORTSETZUNG)

8.7 VERWENDUNG GEMEINSAMER HAUPTOBJEKTIVE

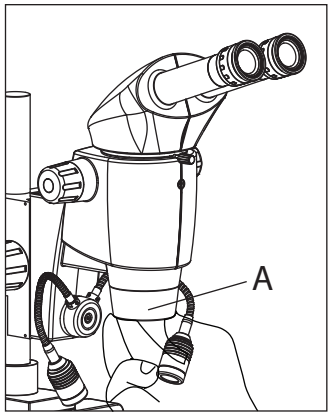


Abb. 11

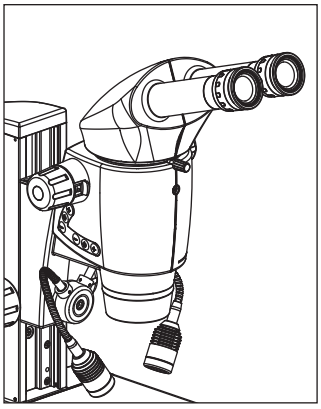


Abb. 12

1. Nehmen Sie die Schutzkappe vom Optikträger ‚A' ab, indem Sie sie drehen.

⚠ Halten Sie das Objektiv ‚A' beim Ein- und Ausbau gut fest, damit es nicht auf die Tischplatte fällt. Dies gilt besonders für das sehr schwere Planapochromat-Objektiv 1x oder 1,25x. Entfernen Sie zuvor alle Proben von der Tischplatte.

2. Schrauben Sie das Objektiv im Uhrzeigersinn vollständig in den Optikträger.

DIE VERSCHIEDENEN OBJEKTIVTYPEN

Für unterschiedliche Anforderungen an die Abbildung stehen hochwertige austauschbare Planachromat- und Planapochromat-Objektive sowie preisgünstigere austauschbare Achromat-Objektive zur Wahl.

- Achromat-Objektive eignen sich besonders für Proben mit kontrastreichen Strukturen.
- Planobjektive (Planachromate) eignen sich besonders zur Untersuchung flacher Objekte wie Wafer und Dünnschnitte.
- Mit Planapochromat-Objektiven sind feinste Strukturen kontrastreich sichtbar. Die aufwendige apochromatische Korrektur verleiht diesen Objektiven höchste Farbbrillanz und Farbtreue.

Achromat-Objektive

Die Achromat-Objektive 0,32×, 0,5×, 0,63×, 0,8× und 1× bieten zahlreiche Möglichkeiten zur Wahl von Objektfelddurchmesser, Vergrößerungsbereich und Arbeitsabstand.

Planachromat-Objektiv 1,25×

Für höchste Ansprüche an die Bildqualität empfehlen wir das Planobjektiv 1,25×, das scharfe, kontrastreiche Objektfelder liefert.

9. BEOBACHTUNG BESONDERS HOHER PROBEN

9.1 PL-STATIV (4147400)

Das PL-Stativ eignet sich für:

1. Die Beobachtung besonders hoher Objekte.
2. Alle Objektive mit einer Vergrößerung von 0,3x bis 0,5x.

9.2 MONTAGE DES PL-STATIVS (Luxeo 6i)

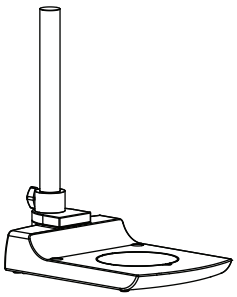


Abb. 13

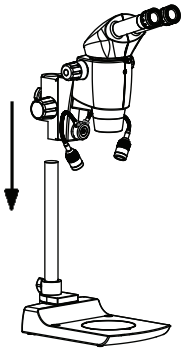


Abb. 14

Stellen Sie das Stativ auf eine ebene Fläche.

Setzen Sie den Zoomkörper mit seinem Halter wie gezeigt auf die Säule und ziehen Sie ihn mit dem Klemmknopf am Halter fest. Siehe Abb. 14 und 15.

Verbinden Sie den Ausgang des Netzteils (B) mit der Eingangsbuchse (A) oben am Zoomhalter. Siehe Abb. 16.

Schließen Sie das Netzteil an das Mikroskop (C) an. Siehe Abb. 16.

Richten Sie das Mikroskop nach den Schritten auf den Seiten 11 bis 15 ein.

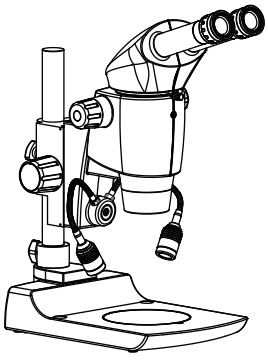


Abb. 15

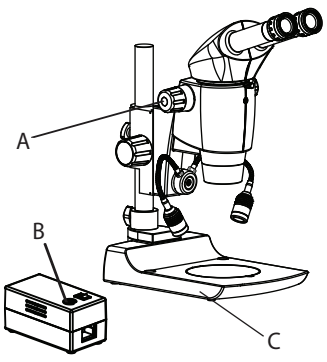
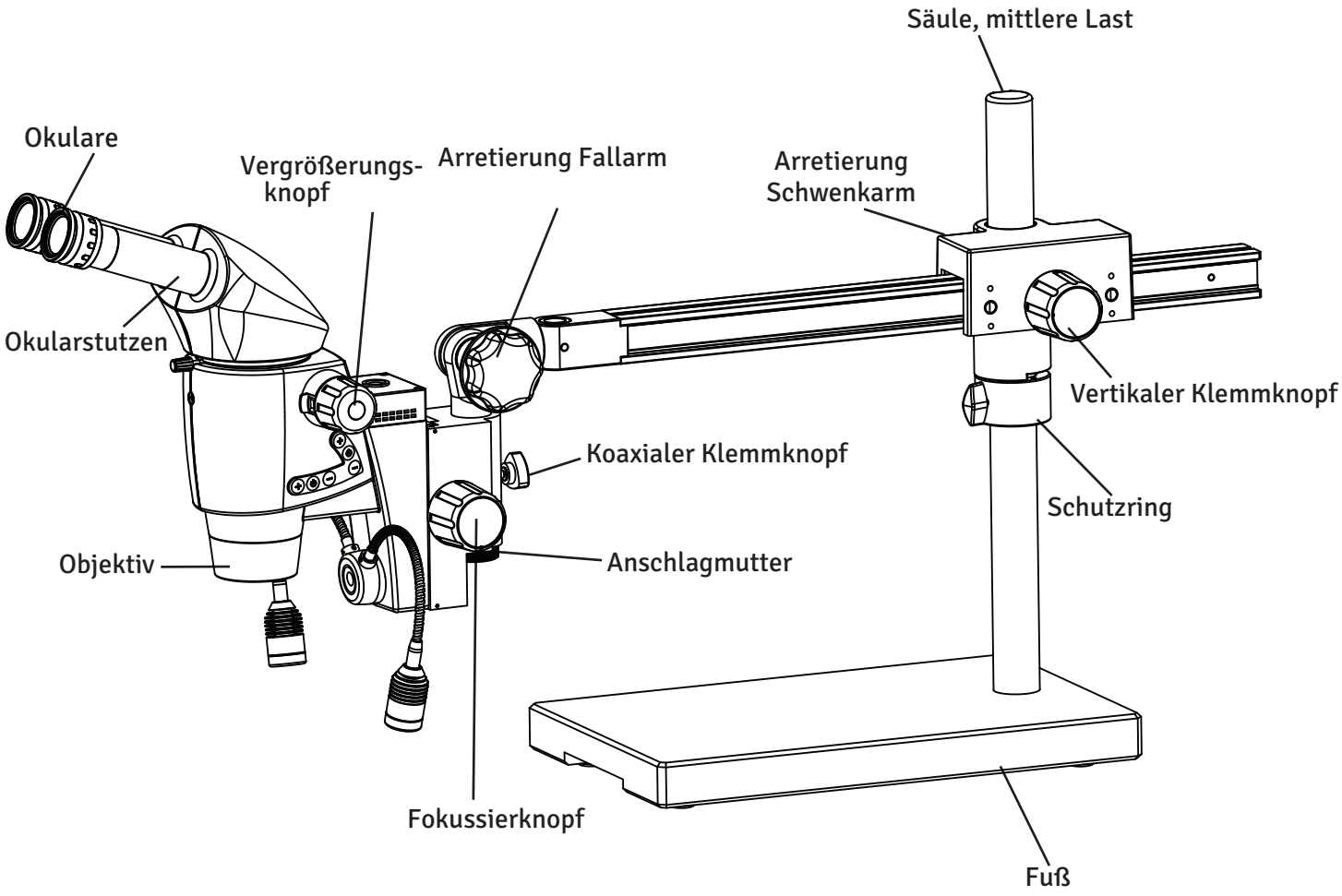
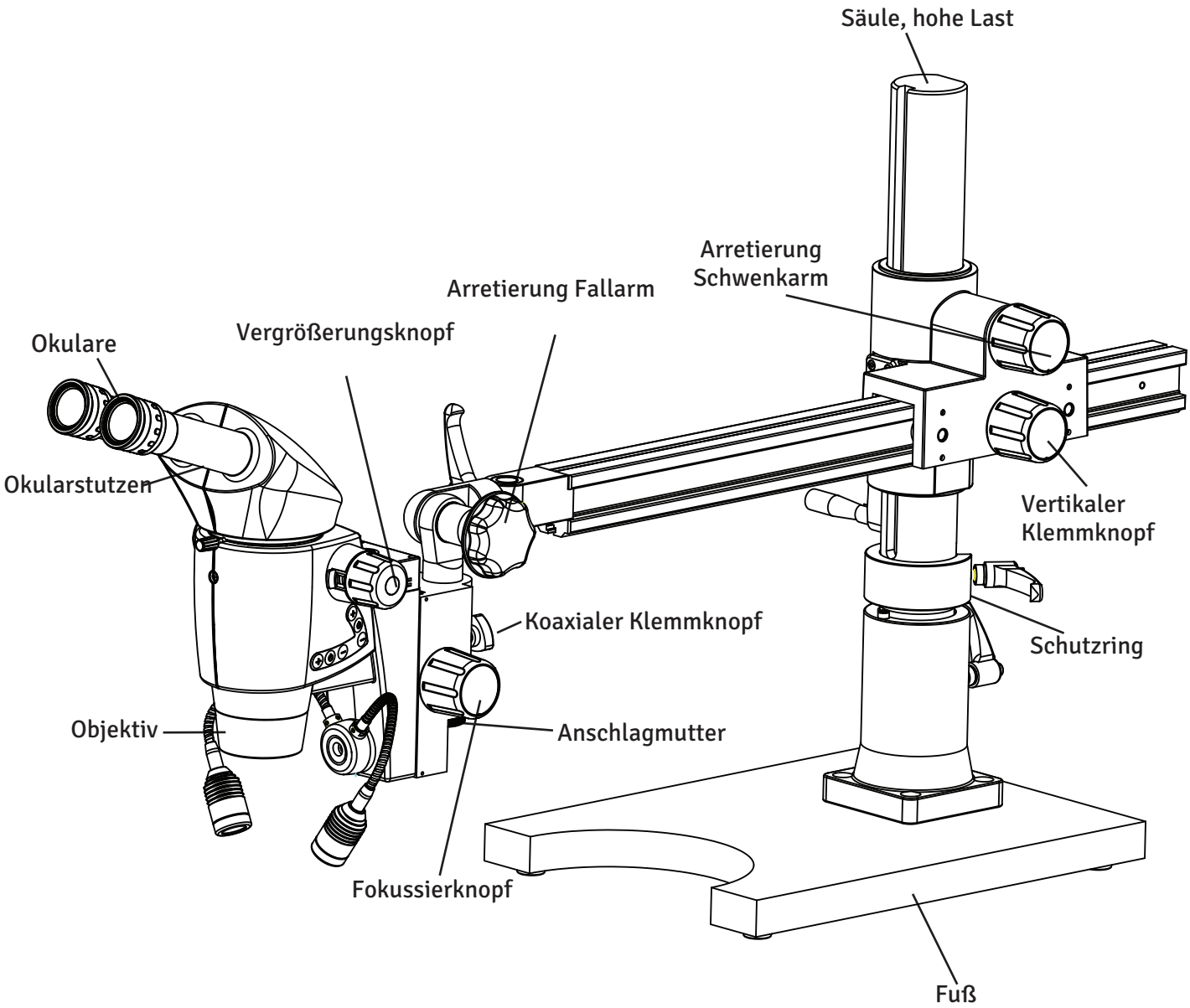


Abb. 16

10A. LUXEO 6i BINOKULAR (SCHWENKARM, MITTLERE LAST)



10B. LUXEO 6i BINOKULAR (SCHWENKARM, HOHE LAST)



11. BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

Verstellbarer Trinokularanschluss
Gewindeanschluss mit verstellbarer Länge zum Anbringen einer Digital- oder Videokamera.

Schwenkarm
Mikroskopstativ, mit dem der Kopf frei in verschiedene Richtungen bewegt werden kann.

Stufenloser Zoom
Mikroskopkopf mit einem Knopf, der die Vergrößerung stufenlos über einen Bereich ändert.

Dioptrienausgleich
Ermöglicht die Scharfeinstellung für jedes Auge unabhängig voneinander.

Fokussierknopf
Bewegt den Mikroskopkopf senkrecht, um die Probe scharf zu stellen.

Schwanenhalsleuchte
Vom Gerät unabhängige Leuchte mit einem oder zwei flexiblen Armen für gezielte Beleuchtung.

Vergrößerungsknopf
Ändert die Vergrößerung der Optik bei einem Mikroskop mit stufenlosem Zoom.

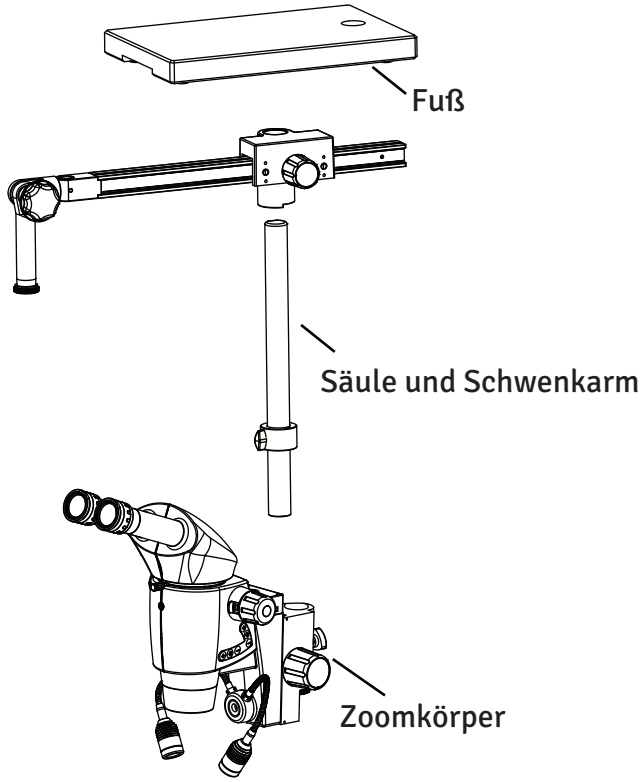
Mikroskopkopf
Enthält Objektivlinse, Okularstutzen und die zur Vergrößerung verwendeten Prismen.

Okularstutzen
Tubus, der die Okulare oder eine Kamera hält.

Tischstativ
Stativ, das auf dem Tisch steht und den Kopf unbeweglich direkt über der Probe hält.

12A. MONTAGE FÜR MITTLERE LAST

Der Schwenkarm des Luxeo 6i ist in 3 Kartons verpackt:
Karton 1: Fuß
Karton 2: Säule und Schwenkarm
Karton 3: Zoomkörper
1. Öffnen Sie den Karton und nehmen Sie den Fuß nach Entfernen der EPE-Platten heraus.
2. Öffnen Sie den mit „Schwenkarm“ gekennzeichneten Karton. Der Schwenkarm ist in EPE-Ausschnitten in zwei Teilen verpackt:
i) Säule
ii) Schwenkarm
3. Öffnen Sie den Mikroskopkarton und nehmen Sie Mikroskop und Netzteil heraus.
4. Prüfen Sie anhand der Packliste, ob alle Teile vorhanden sind. Der Inhalt kann je nach erworbenem Modell variieren.



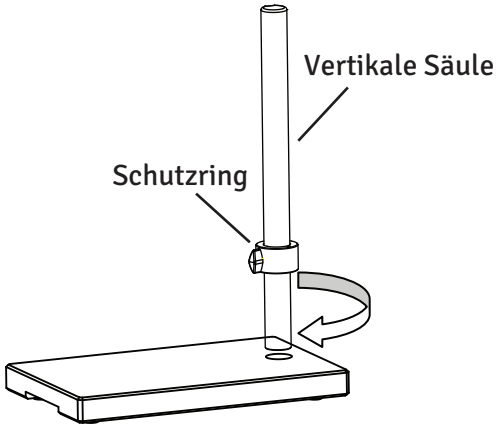


Abb. 1

5. Montage des Schwenkarmstativs.

5.1 Setzen Sie die vertikale Säule in den Stativfuß ein und schrauben Sie sie mit dem mitgelieferten 10-mm-Innensechskantschlüssel fest, wie in Abb. 1 gezeigt.

5.2 Lösen Sie den Knopf am Schutzring und stellen Sie den Ring auf die richtige Höhe ein. Ziehen Sie den Knopf fest. Siehe Abb. 1.

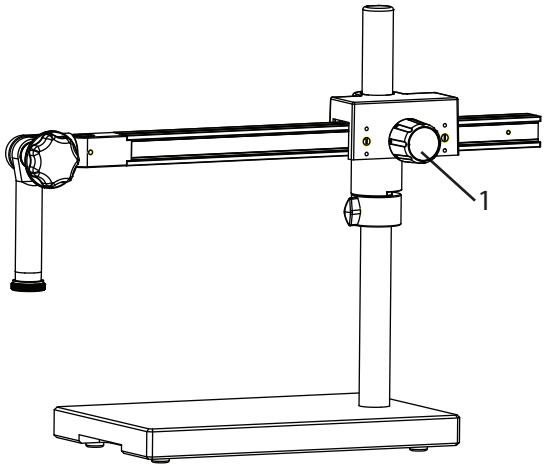
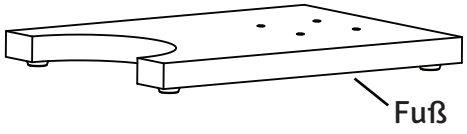


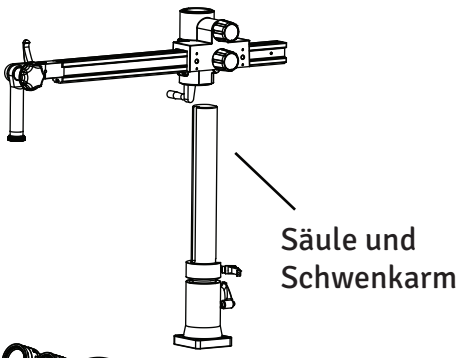
Abb. 2

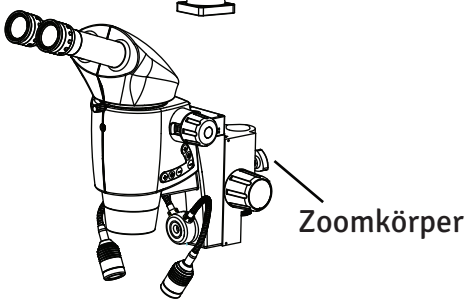
5.3 Lösen Sie den Knopf (1) und setzen Sie das Gehäuse des horizontalen Arms auf die vertikale Säule. Legen Sie das Gehäuse auf den Schutzring auf und richten Sie den Arm wie in Abb. 2 gezeigt aus. Ziehen Sie den Knopf (1) fest.

12B. MONTAGE FÜR HOHE LAST

Der Schwenkarm des Luxeo 6i ist in 3 Kartons verpackt:
Karton 1: Fuß
Karton 2: Säule und Schwenkarm
Karton 3: Zoomkörper
1. Öffnen Sie den Karton und nehmen Sie den Fuß nach Entfernen der EPE-Platten heraus.
2. Öffnen Sie den mit „Schwenkarm“ gekennzeichneten Karton. Der Schwenkarm ist in EPE-Ausschnitten in zwei Teilen verpackt:
i) Säule
ii) Schwenkarm
3. Öffnen Sie den Mikroskopkarton und nehmen Sie Mikroskop und Netzteil heraus.
4. Prüfen Sie anhand der Packliste, ob alle Teile vorhanden sind. Der Inhalt kann je nach erworbenem Modell variieren.







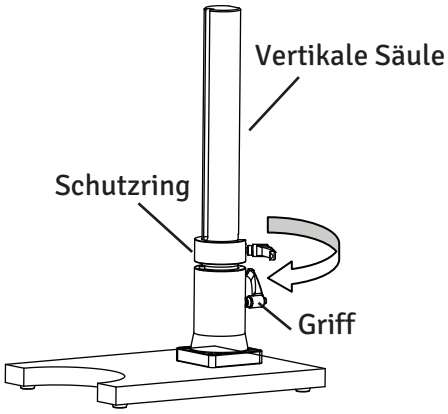


Abb. 1

5. Montage des Schwenkarmstativs.

5.1 Setzen Sie die vertikale Säule in den Stativfuß ein und schrauben Sie sie mit dem Griff fest, wie in Abb. 1 gezeigt.

5.2 Lösen Sie den Knopf am Schutzring und stellen Sie den Ring auf die richtige Höhe ein. Ziehen Sie den Knopf fest. Siehe Abb. 1.

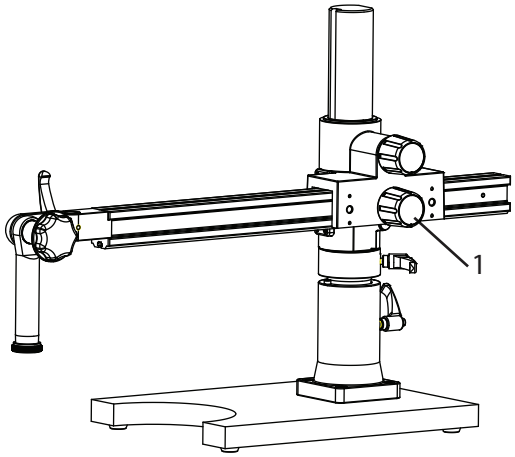


Abb. 2

5.3 Lösen Sie den Knopf (1) und setzen Sie das Gehäuse des horizontalen Arms auf die vertikale Säule. Legen Sie das Gehäuse auf den Schutzring auf und richten Sie den Arm wie in Abb. 2 gezeigt aus. Ziehen Sie den Knopf (1) fest.

13. MONTAGE DES ZOOMKÖRPERS (MITTLERE/HOHE LAST)

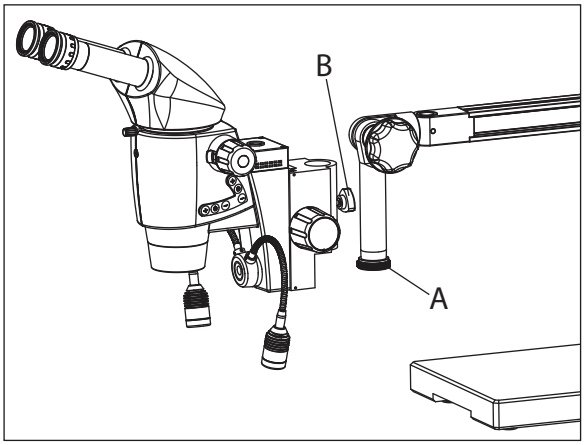


Abb. 3

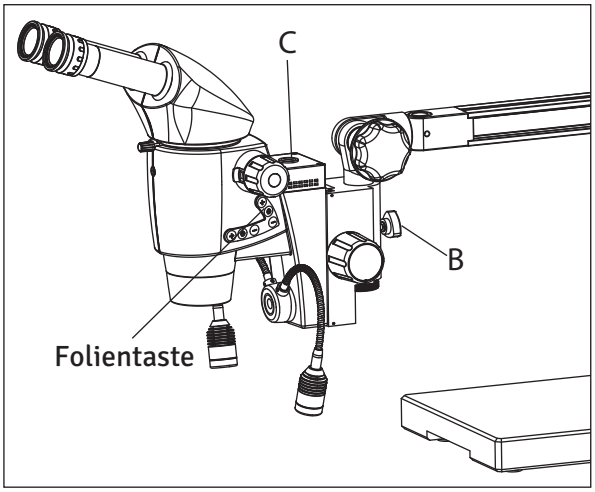


Abb. 3a

5.4 Entfernen Sie die Anschlagmutter ‚A', setzen Sie den Kopf in die Zoomaufnahme ein und bringen Sie den Anschlag ‚A' wieder an. Ziehen Sie den Klemmknopf (B) wie in Abb. 3 und 3a gezeigt fest.

5.5 Schrauben Sie bei Trinokularmodellen den Fotoanschluss oben auf den Mikroskopkopf (Trinokularanschluss mit C-Mount).

5.6 Eine externe Lichtquelle ist enthalten. Schließen Sie die Lichtquelle am Anschluss ‚C' an das Mikroskop an (Abb. 3a). Stecken Sie das Mikroskop ein und schalten Sie es ein. Wenn die Lichtquelle kein Licht abgibt, betätigen Sie die Folientaste (Abb. 3a).

14. BERECHNUNG DER GESAMTVERGRÖSSERUNG UND DES SEHFELDDURCHMESSERS

PARAMETER

MO	Vergrößerung des Objektivs	z. B. 1x
ME	Vergrößerung des Okulars	z. B. 10x
f	Stellung des Wechslers	z. B. 2,5
a	Binokular-Tubusfaktor = 1,6	
Sehfeldzahl (FN) Okular	Sehfeldzahl des Okulars. Die Sehfeldzahlen sind zusammen mit der Vergrößerung auf die Okulare gedruckt. z. B. 10x/22: die Sehfeldzahl ist 22	

Rechenbeispiel: Vergrößerung (M)

$$M = MO \times ME \times f \times a$$

oder

$$1 \times 10 \times 2{,}5 \times 1{,}6 = 40\times$$

Rechenbeispiel: Objektfelddurchmesser

$$\text{øFOV:} \frac{FN}{M_O \times f \times a}$$

$$\frac{22}{1 \times 2{,}5 \times 1{,}6} = 5{,}5$$

15. VERGRÖSSERUNGSTABELLE

Luxeo 6i: Datentabelle

Objektive		Achr. 0,32x		Achr. 0,50x		Achr. 0,63x		Achr. 0,80x		Achr. 1,0x/Plan-Apo 1x		Achr. 1,25x	
Arbeitsabstand		300		185		145		114		90 / 106		82	
Okular	Vergr. Stellung	Gesamt Vergr. X	Objektfeld Ø	Gesamt Vergr. X	Objektfeld Ø	Gesamt Vergr. X	Objektfeld Ø	Gesamt Vergr. X	Objektfeld Ø	Gesamtvergr. X	Objektfeld Ø	Gesamt Vergr. X	Objektfeld Ø
10x/22	0,4	2,0	110,0	3,2	68,8	4	55,0	5,13	42,9	6,4	34,4	8	27,5
	0,5	2,5	88,0	4,0	55,0	5	44,0	6,41	34,3	8	27,5	10	22,0
	0,7	3,5	62,9	5,6	39,3	7	31,4	8,97	24,5	11,2	19,6	14	15,7
	0,9	4,5	48,9	7,2	30,6	9	24,4	11,54	19,1	14,4	15,3	18	12,2
	1,0	5,0	44,0	8,0	27,5	10	22,0	12,82	17,2	16	13,8	20	11,0
	1,5	7,5	29,3	12,0	18,3	15	14,7	19,23	11,4	24	9,2	30	7,3
	2,0	10,0	22,0	16,0	13,8	20	11,0	25,64	8,6	32	6,9	40	5,5
	2,5	12,5	17,6	20,0	11,0	25	8,8	32,05	6,9	40	5,5	50	4,4
12.5x/18	0,4	2,5	90,0	4,0	56,3	5	45,0	6,41	35,1	8	28,1	10	22,5
	0,5	3,1	72,0	5,0	45,0	6,25	36,0	8,01	28,1	10	22,5	12,5	18,0
	0,7	4,4	51,4	7,0	32,1	8,75	25,7	11,22	20,1	14	16,1	17,5	12,9
	0,9	5,6	40,0	9,0	25,0	11,25	20,0	14,42	15,6	18	12,5	22,5	10,0
	1,0	6,3	36,0	10,0	22,5	12,5	18,0	16,03	14,0	20	11,3	25	9,0
	1,5	9,4	24,0	15,0	15,0	18,75	12,0	24,04	9,4	30	7,5	37,5	6,0
	2,0	12,5	18,0	20,0	11,3	25	9,0	32,05	7,0	40	5,6	50	4,5
	2,5	15,6	14,4	25,0	9,0	31,25	7,2	40,06	5,6	50	4,5	62,5	3,6
16x/16	0,4	3,2	80,0	5,12	50,0	6,4	40,0	8,21	31,2	10,24	25,0	12,8	20,0
	0,5	4	64,0	6,4	40,0	8	32,0	10,26	25,0	12,8	20,0	16	16,0
	0,7	5,6	45,7	8,96	28,6	11,2	22,9	14,36	17,8	17,92	14,3	22,4	11,4
	0,9	7,2	35,6	11,52	22,2	14,4	17,8	18,46	13,9	23,04	11,1	28,8	8,9
	1,0	8	32,0	12,8	20,0	16	16,0	20,51	12,5	25,6	10,0	32	8,0
	1,5	12	21,3	19,2	13,3	24	10,7	30,77	8,3	38,4	6,7	48	5,3
	2,0	16	16,0	25,6	10,0	32	8,0	41,03	6,2	51,2	5,0	64	4,0
	2,5	20	12,8	32	8,0	40	6,4	51,28	5,0	64	4,0	80	3,2
20x/12	0,4	4	60,0	6,4	37,5	8	30,0	10,26	23,4	12,8	18,8	16	15,0
	0,5	5	48,0	8	30,0	10	24,0	12,82	18,7	16	15,0	20	12,0
	0,7	7	34,3	11,2	21,4	14	17,1	17,95	13,4	22,4	10,7	28	8,6
	0,9	9	26,7	14,4	16,7	18	13,3	23,08	10,4	28,8	8,3	36	6,7
	1,0	10	24,0	16	15,0	20	12,0	25,64	9,4	32	7,5	40	6,0
	1,5	15	16,0	24	10,0	30	8,0	38,46	6,2	48	5,0	60	4,0
	2,0	20	12,0	32	7,5	40	6,0	51,28	4,7	64	3,8	80	3,0
	2,5	25	9,6	40	6,0	50	4,8	64,10	3,7	80	3,0	100	2,4

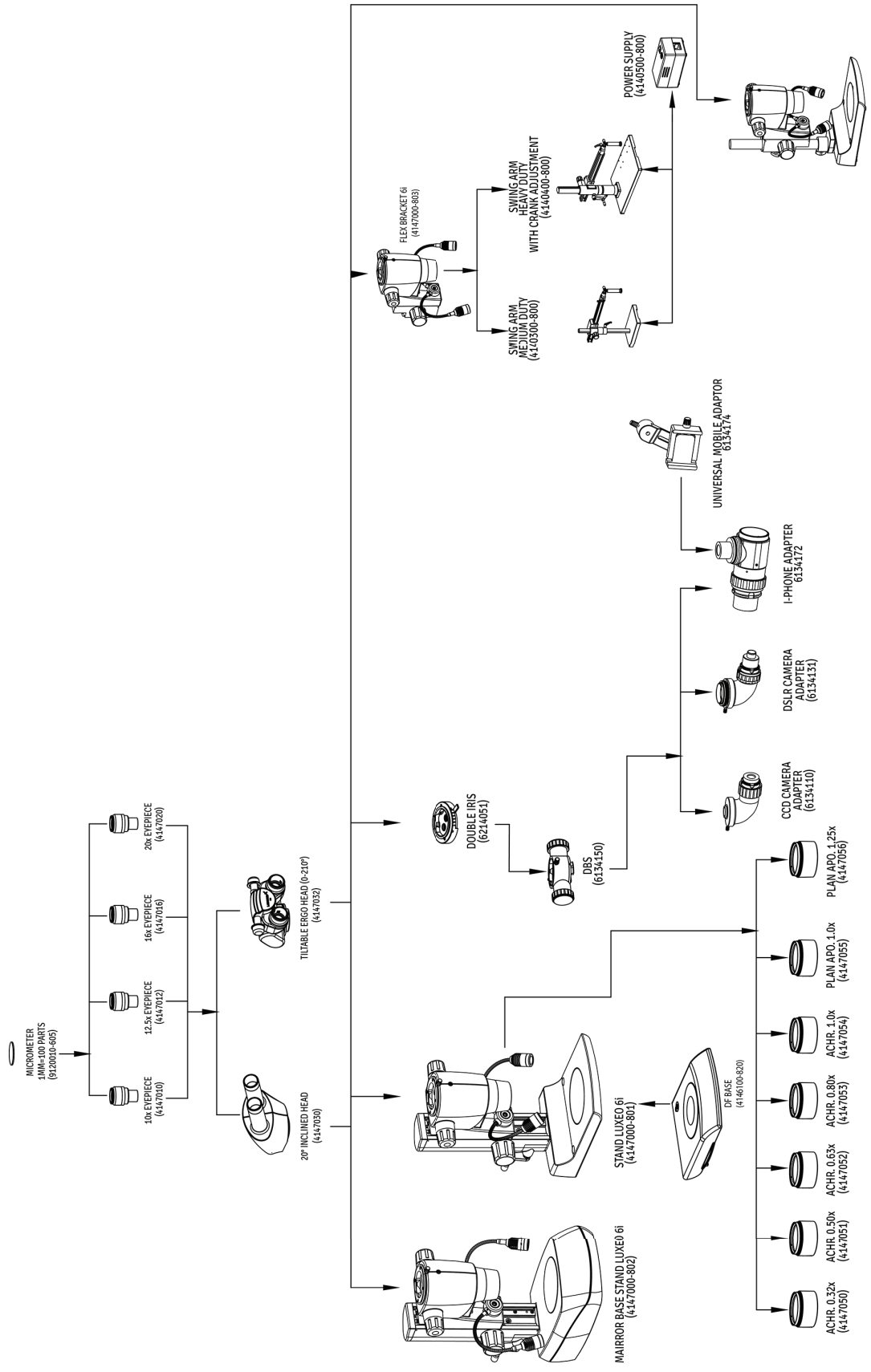
16. TECHNISCHE DATEN

Optisches System	Galilei
Zoom	Stufenloser Zoom 1:6, umrüstbar auf 8-stufige Vergrößerung
Okulare	WF 12,5x/18 mm mit umklappbaren Augenmuscheln, Dioptrienausgleich ±5 D Optional: Okulare 10x, 16x und 20x
Augenabstand	49–78 mm
Einblickwinkel	Binokular 20° Optional: Ergo-Kopf, neigbar 0–210°
Objektiv	Apochromat 1,0x Optionale Objektive: Achromate: 0,32x, 0,50x, 0,63x, 0,80x, 1,0x Planapochromat: 1,25x
Arbeitsabstand	106 mm
Vergrößerungsbereich	8x bis 50x
Objektfelddurchmesser	28,1 bis 4,5 mm
Beleuchtung	Auflicht Koaxiallicht mit Helligkeitsregelung Schwanenhals als Zusatzbeleuchtung
Durchlicht	Zwei Optionen: abnehmbare BF/DF-Basis (Hellfeld/Dunkelfeld); vorkonfigurierte Spiegelbasis für transparente Objekte
Strichplatten	Für Längenmessung und Zählung
Kameraadapter	DBS, CMOS-Kameraadapter, DSLR-Kamera, iPhone-Adapter

17. ELEKTRISCHE DATEN

Eingang	100–240 V / 50–60 Hz
Ausgang	24 V, 2,7 A
Sicherung	250 V / 1,4 A
Spannungsschwankung	±10 % (Schwankungen von mehr als ±10 % können das Instrument beschädigen). In Regionen mit starken Spannungsschwankungen wird für eine längere Lebensdauer eine Spannungsstabilisierung empfohlen.
Interne Sicherung	1,4 A / 250 V
Sicherung	250 V / 1,4 A
Betriebsumgebung	Höhe max. 2000 m Temperatur 0–40 °C (nur in Innenräumen) Rel. Luftfeuchte max. 85 % (nicht kondensierend) Verschmutzung 2
Lagerumgebung	Temperatur 20–60 °C Rel. Luftfeuchte max. 90 % (nicht kondensierend)
Schutzklasse	Klasse I
Netzkabel	Verwenden Sie nur das empfohlene Netzkabel. Ein falsches Netzkabel kann zu Gefahren oder Brand führen. Geräte der Schutzklasse I müssen an einen PE-Anschluss (Schutzleiter) angeschlossen werden.

18. SYSTEMÜBERSICHT



19. ÜBERSICHT DES BEOBACHTUNGSABLAUFS

Hauptschalter auf „ON“

↓

Schalten Sie Auflicht und/oder Durchlicht nach Bedarf ein. Das Auflicht wird mit den Folientasten am Beobachtungskopf gesteuert.

↓

Probe auf den Tisch legen

↓

Probe scharf stellen

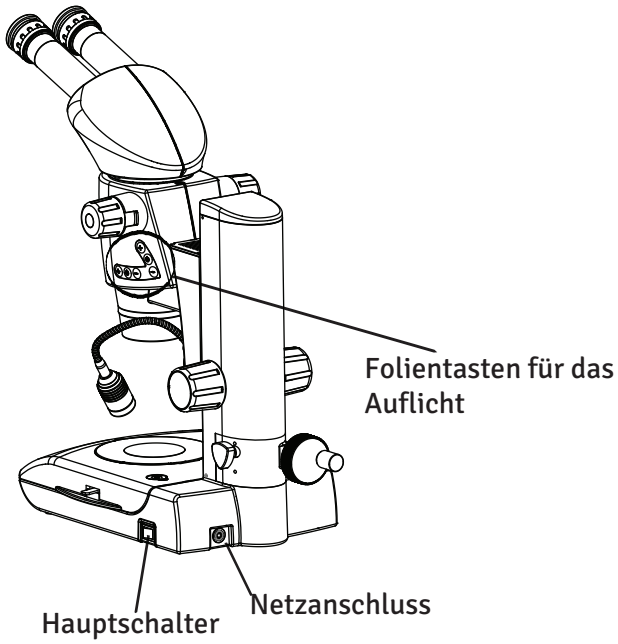
↓

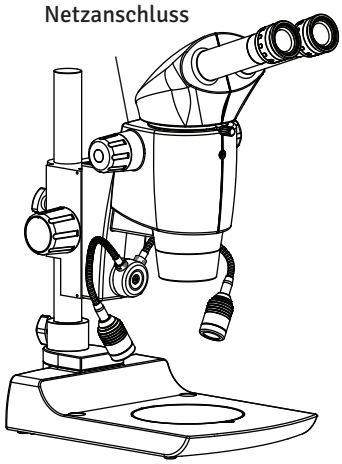
Beobachtungstubus und Okulare einstellen
Augenabstand einstellen
Dioptrienausgleich einstellen

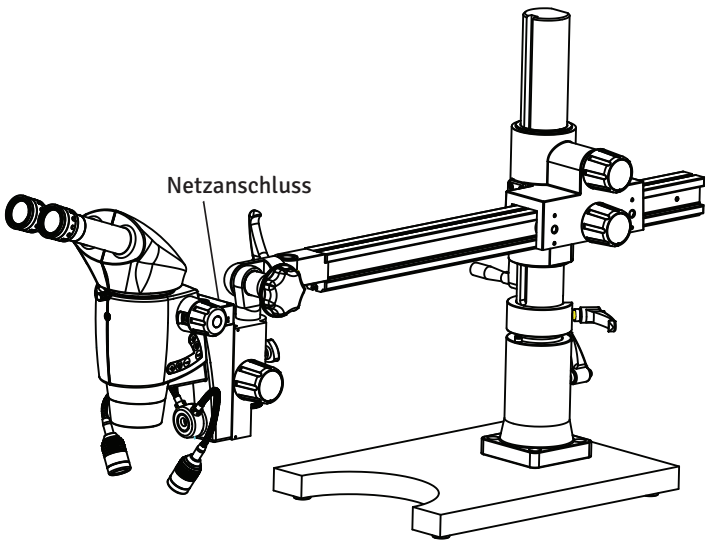
Helligkeit des Auflichts einstellen

↓

Probe beobachten







20. FEHLERBEHEBUNG

Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung des Geräts durch andere Faktoren als Defekte beeinträchtigt werden. Wenn ein Problem auftritt, gehen Sie die folgende Liste durch und ergreifen Sie die erforderlichen Abhilfemaßnahmen. Wenn Sie das Problem nach Prüfung der gesamten Liste nicht lösen können, wenden Sie sich an LABOMED.

BEOBACHTUNG	URSACHE	ABHILFE
Ungleichmäßige Helligkeit im Sehfeld	Das Auflicht ist zu schwach. Die Probe blockiert das Durchlicht.	Auflicht verstärken. Undurchsichtige Probe verwenden oder Probe verschieben. Auflicht verwenden.
Die Beleuchtung geht nicht an.	Das Netzkabel ist nicht angeschlossen. Das Mikroskop ist nicht eingeschaltet. Der Netzschalter ist nicht eingeschaltet. Die Sicherung ist durchgebrannt.	Netzkabel prüfen und fest anschließen. Mikroskop einschalten. Die Schalteranzeige leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Sicherung prüfen. Ist sie durchgebrannt, durch eine neue ersetzen. Vorsichtshinweis beachten!
Die Probe lässt sich nicht scharf stellen.	Die Probe ist nicht richtig fokussiert. Die Probe ist zu klein. Die Probe ist zu groß.	Probe zuerst bei der niedrigsten Vergrößerung mit dem Grobtrieb scharf stellen. Die Probe ist zu klein: Mikrodissektionspräparate lassen sich mit einem Stereomikroskop nicht betrachten. Die Probe ist zu groß zum Fokussieren: eine kleinere Probe verwenden.

LABOMED
ideas for vision

Hersteller: Labotech Microscopes India Pvt. Ltd.
Vertrieb:
Labo America Inc.
920 Auburn Court
Fremont, CA
94538
U.S.A.

Tel.: 510-445-1257
Email: sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

EU REP

Labomed Europe b.v.
Essebaan 50
2908 LK Capelle aan den IJssel
The Netherlands
Tel.: +31-10-458-4222,
E-mail: info@labomedeurope.com

CE A28240 ISO 13485:2016
LABOMED

DQS Inc.
Labo America Inc.
Registered to ISO 9001:2015
BR Number 10005565