

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Gebrauchsanweisung

Leica M60 B

Leica M80 B



CE

Copyrights

Alle Rechte an dieser Dokumentation liegen bei der Leica Microsystems CMS GmbH. Eine Vervielfältigung von Text und Abbildungen – auch von Teilen daraus – durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren, inklusive elektronischer Systeme, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Leica Microsystems CMS GmbH gestattet.

Die in der folgenden Dokumentation enthaltenen Hinweise stellen den derzeit aktuellen Stand der Technik dar. Die Zusammenstellung von Texten und Abbildungen haben wir mit größter Sorgfalt durchgeführt. Wir sind jedoch für Hinweise auf eventuell vorhandene Fehler jederzeit dankbar.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Revision 1.0, herausgegeben 14. März 2013 von:

Leica Microsystems Wetzlar GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Germany)
<http://www.leica-microsystems.com>

Verantwortlich für den Inhalt:
Marketing CMS

Zweckbestimmung der Mikroskope

Die Mikroskope Leica M60 B und Leica M80 B, zu denen diese Bedienungsanleitung gehört, sind für Routineuntersuchungen von Zell- und Gewebekulturen, Flüssigkeiten und Sedimenten verwendet. Dies schließt die Untersuchung von aus dem menschlichen Körper stammende Proben zum Zwecke der Informationsgewinnung über physiologische oder pathologische Zustände oder angeborene Anomalien oder zur Prüfung auf Unbedenklichkeit und Verträglichkeit bei potenziellen Empfängern oder zur Überwachung therapeutischer Maßnahmen ein.

IVD

Die oben genannten Mikroskope entsprechen der EG-Richtlinie 98/79/EG über In-vitro-Diagnostika.



Für jegliche nicht-bestimmungsgemäße Verwendung und bei Verwendung außerhalb der Spezifikationen von Leica Microsystems CMS GmbH, sowie gegebenenfalls daraus entstehender Risiken übernimmt der Hersteller keine Haftung. In solchen Fällen verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.



Diese (IVD-) Geräte sind nicht zur Verwendung in der nach DIN VDE 0100-710 definierten Patientenumgebung vorgesehen. Sie sind auch nicht zur Kombination mit Medizingeräten nach der EN 60601-1 vorgesehen. Wird ein Mikroskop mit einem Medizingerät nach EN 60601-1 elektrisch leitend verbunden, so gelten die Anforderungen nach EN 60601-1-1. Nicht geeignet zur Untersuchung von potentiell infektiösen Proben! Diese Art von Gerät darf nur von ausgebildetem Personal bedient werden.

Typenschild Leica M60 B



Typenschild Leica M80 B



Allgemeine Hinweise

Verwendung in Reinräumen

Die Leica M-Serie kann problemlos in Reinräumen verwendet werden.

Reinigung

- ★ Verwenden Sie zur Reinigung keine ungeeigneten Reinigungsmittel, Chemikalien und Techniken.
- ★ Reinigen Sie farbige Oberflächen und Zubehör mit gummierten Teilen nie mit Chemikalien. Dies könnte die Oberflächen beschädigen und Abriebpartikel könnten Präparate verunreinigen.
- ★ In den meisten Fällen können wir auf Anfrage spezielle Lösungen anbieten. Einige Produkte können modifiziert werden oder wir können anderes Zubehör zum Gebrauch in Reinräumen anbieten.

- ★ Die Reinigung von Glasflächen und insbesondere Objektiven ist ausschließlich wie in der Broschüre „Cleaning of Microscope Optics“ beschrieben, vorzunehmen. Die Information kann unter <http://www.leica-microsystems.com/products/> heruntergeladen werden. Wählen Sie Ihr Produkt und wechseln Sie zur Seite „Download“.

Weitere Hinweise auf Seite 55.

Servicearbeiten

- ★ Reparaturarbeiten dürfen nur von den bei Leica Microsystems geschulten Service-Technikern durchgeführt werden. Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Leica Microsystems verwendet werden.

Anforderungen an den Betreiber

- ★ Stellen Sie sicher, dass das Leica Stereomikroskop nur von autorisiertem und ausgebildetem Personal bedient, gewartet und instandgesetzt wird.

Wichtige Sicherheitshinweise

Gebrauchsanweisung

Die vorliegende Gebrauchsanweisung beschreibt die speziellen Funktionen der einzelnen Module der Leica M-Stereomikroskopieserie und enthält wichtige Anweisungen für die Betriebssicherheit, die Instandhaltung und die Zubehörteile.

Sie können einzelne Systemartikel mit Artikeln externer Lieferanten (z.B. Kaltlichtquellen, usw.) kombinieren. Lesen Sie bitte die Gebrauchsanweisung und die Sicherheitsvorschriften des Lieferanten.

Vor Montage, Inbetriebnahme und Gebrauch die oben zitierten Gebrauchsanweisungen lesen. Bitte beachten Sie insbesondere alle Sicherheitsvorschriften.

Um den Auslieferungszustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke in diesen Gebrauchsanweisungen beachten.

Wir bürgen für die Qualität unserer Instrumente. Unsere Garantie erstreckt sich auf Fabrikations- und Materialfehler, nicht aber auf Schäden, die durch Fahrlässigkeit und unsachgemäße Handhabung entstanden sind.

Verwendete Symbole

Warnung vor einer Gefahrenstelle



Dieses Symbol steht bei Informationen, die unbedingt zu lesen und zu beachten sind.

Nichtbeachtung ...

- ★ ... kann Personen gefährden!
- ★ ... kann zu Funktionsstörung oder Instrumentenschaden führen.

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Dieses Symbol steht vor Informationen, die unbedingt zu lesen und zu beachten sind.

Nichtbeachtung ...

- ★ ... kann Personen gefährden!
- ★ ... kann zu Funktionsstörung oder Instrumentenschaden führen.

Warnung vor heißer Oberfläche.



Dieses Symbol warnt vor berührbaren heißen Stellen wie z.B. Glühlampen.

Wichtige Information



Dieses Symbol steht bei zusätzlichen Informationen oder Erklärungen, die zum Verständnis beitragen.

Ergänzende Hinweise

- ★ Dieses Symbol steht innerhalb des Textes bei ergänzenden Informationen und Erklärungen.

Abbildungen

- (1) Ziffern in Klammern innerhalb der Beschreibungen beziehen sich auf Abbildungen und die Positionen in den Abbildungen.

Entsorgung.



Hinweise zur Entsorgung von Mikroskop, Zubehörkomponenten und Verbrauchsmaterial.



China RoHS 50 Jahre EFUP (Environmentally friendly use period)

IVD-Kennzeichnung



Gerät für In-vitro-Diagnostika.



MM/YYYY

IVD-Herstellungsdatum,
zum Beispiel 11 / 2011 für
November 2011.

Sicherheitsvorschriften

Beschreibung

- ★ Die einzelnen Module erfüllen höchste Anforderungen für Beobachtung und Dokumentation mit Leica Stereomikroskopen der M-Serie.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- ★ Mikroskope von Leica Microsystems sind optische Instrumente und dienen zur besseren Sichtbarmachung von Objekten oder Präparaten mittels Vergrößerung. Zubehör wie optisches Zubehör, Stative, Beleuchtungen, Kameras u.a. ergänzen die Ausrüstung.

Sachwidrige Verwendung

- ★ Wird das Instrument anders, als in den Gebrauchsanweisungen beschrieben, verwendet, könnten Personen oder Sachen geschädigt werden. Mikroskope nie für in vivo Untersuchungen und Operationen am Auge verwenden, wenn sie nicht ausdrück-

lich dafür bestimmt sind. Nie andere Geräteteile montieren oder optische Systeme und mechanische Teile auseinander schrauben, wenn dies nicht in der Anleitung beschrieben ist.

Die in der Gebrauchsanweisung beschriebenen Geräte bzw. Zubehörkomponenten sind hinsichtlich Sicherheit oder mögliche Gefahren überprüft worden. Bei jedem Eingriff in das Gerät, bei Modifikationen oder der Kombination mit Nicht-Leica-Komponenten, die über den Umfang dieser Anleitung hinausgehen, muss die zuständige Leica-Vertretung konsultiert werden!

Bei einem nicht autorisierten Eingriff in das Gerät oder bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch sowie die Produkthaftung und die Konformitätserklärung.

Ort der Verwendung

- ★ Instrumente in geschlossenen, staubfreien Räumen bei +10 °C bis +40 °C verwenden. Geräte vor Öl, Chemikalien und extremer Luftfeuchtigkeit schützen. Bei Verwendung im Freien Geräte vor Staub und Nässe schützen. Elektrische Geräte nie im Freien benutzen.
- ★ Elektrische Komponenten müssen mindestens 10 cm von der Wand und von brennbaren Gegenständen entfernt aufgestellt werden.
- ★ Große Temperaturschwankungen, direkt einfallendes Sonnenlicht und Erschütterungen sind zu vermeiden. Hierdurch können zum Beispiel mikrofotografische Aufnahmen gestört werden.
- ★ Die einzelnen Komponenten brauchen in warmen und feucht-warmen Klimazonen besondere Pflege, um einer Fungusbildung vorzubeugen.

Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

Anforderungen an den Betreiber

- ★ Diese Sicherheitsvorschriften müssen am Arbeitsplatz verfügbar sein.

Stellen Sie sicher, dass ...

- ★ ... die Stereomikroskope der M-Serie und das Zubehör nur von autorisiertem und ausgebildetem Personal bedient, gewartet und instandgesetzt wird.
- ★ ... das bedienende Personal diese Gebrauchsanweisung und besonders alle Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden hat und anwendet.

Reparatur, Servicearbeiten

- ★ Reparaturarbeiten dürfen nur von den durch Leica Microsystems geschulten Service-Technikern durchgeführt werden.
- ★ Es dürfen nur Originalersatzteile von Leica Microsystems verwendet werden.

- ★ Vor Öffnung der Geräte Strom abschalten und Netzkabel abziehen.
- ★ Berühren des unter Spannung stehenden Stromkreises kann Personen schädigen.

Transport

- ★ Für den Versand oder Transport der einzelnen Module der Leica M-Stereomikroskopserie und der Zubehörkomponenten Originalverpackung verwenden.
- ★ Um Beschädigungen durch Erschütterungen zu vermeiden, alle beweglichen Komponenten, die gemäß Gebrauchsanweisung vom Kunden selbst montiert und demontiert werden können demontieren und gesondert verpacken.

Einbau in Fremdprodukte

- ★ Beim Einbau von Leica-Produkten in Fremdprodukte ist der Hersteller des Gesamtsystems bzw. derjenige, der es in Verkehr bringt, für die Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften, Gesetze und Richtlinien verantwortlich.

Entsorgung

- ★ Nach dem Ende der Produktlebenszeit kontaktieren Sie bitte bezüglich der Entsorgung den Leica Service oder den Leica Vertrieb.
- ★ Beachten Sie bitte die nationalen Gesetze und Verordnungen, die z.B. die EU-Richtlinie WEEE umsetzen und deren Einhaltung sicherstellen.



Wie alle elektronischen Geräte dürfen das Mikroskop, seine Zubehörkomponenten und das Verbrauchsmaterial nicht im allgemeinen Hausmüll entsorgt werden!

Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

Gesetzliche Vorschriften

- ★ Allgemein gültige gesetzliche und länderspezifische Vorschriften zur Unfallverhütung und Umweltschutz beachten.

EU-Konformitätserklärung

- ★ Elektrisch betriebenes Zubehör ist nach dem Stand der Technik gebaut und mit einer EU-Konformitäts-Erklärung versehen. Siehe Seite 54.

Gesundheitsrisiken

Arbeitsplätze mit Stereomikroskopen erleichtern und verbessern die Sehaufgabe, aber sie stellen auch hohe Anforderungen an den Sehapparat und den muskulären Halteapparat des Benutzers. Abhängig von der Dauer ununterbrochener Tätigkeit können asthenopische Beschwerden und muskuloskeletale Beschwerden auftreten, so dass geeignete Maßnahmen zur Reduktion der Belastung zu ergreifen sind: optimale Gestaltung von Arbeitsplatz, Arbeits-

inhalt und Arbeitsablauf (häufiger Wechsel der Tätigkeit), ausführliche Einweisung des Personals unter Berücksichtigung ergonomischer und arbeitsorganisatorischer Gesichtspunkte. Das ergonomische Optikkonzept und die Konstruktion der Leica M-Stereomikroskopiereihe haben zum Ziel, die Beanspruchung des Benutzers auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Der direkte Kontakt mit Okularen kann ein potentieller Übertragungsweg für bakterielle und virale Infektionen des Auges sein.

Durch Verwendung persönlicher Okulare oder aufsteckbarer Augenmuscheln kann das Risiko klein gehalten werden.

Sorgfältiger Umgang

- ★ Beim Aufbau der Geräte auf sorgfältigen Umgang achten. Sind für den Aufbau zwei oder mehr Personen vorgeschrieben, ist dies einzuhalten.
- ★ Keine Flüssigkeit auf elektrische Geräte verschütten, sie könnte das Stereomikroskop und übrige Einrichtungen unter Spannung setzen sowie Personen und Geräte schädigen.
- ★ Geräte nie mit ätzenden oder acetonhaltigen Reinigungsmitteln reinigen. Detaillierte Angaben zur Pflege finden Sie in der Gebrauchsanweisung zum Gerät.
- ★ Netzkabel regelmäßig kontrollieren. Defekte Netzkabel können Personen schädigen.
- ★ Nur abgekühlte Glühlampen wechseln. Berühren heißer Glühlampen kann zu Verbrennungen führen.

Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

Lichtquellen: Sicherheitsvorschriften

- ★ Es besteht generell bei den Lichtquellen die Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung). Lampen müssen daher in geschlossenen Gehäusen und in montiertem Zustand betrieben werden.
- ★ Nie in den direkten Strahlengang blicken (Blendgefahr).
- ★ Keinen weißen, stark reflektierenden Hintergrund für das Objekt wählen.

Externes Netzteil für TL5000 Ergo (Leica M80 B)

Zulässiges Netzteil:
SINPRO SPU130-110

Technische Daten:

Input: 100-240 V AC
47-63 Hz
3,2 A
Output: 33 V DC
3,93 A
max. 130 W

Verwendung nur in Innenräumen.



Benutzen Sie nur das oben genannte Netzteil. Andere Netzteile dürfen nicht verwendet werden. Im Fall einer Beschädigung oder des Ausfalls des Originalnetzteiles, muss dieses ausgetauscht werden. Eine Reparatur ist nicht zulässig. Originalnetzteile sind bei Ihrer Leica-Niederlassung oder Ihrem Leica-Händler erhältlich.

Inhaltsverzeichnis

Copyrights	2
Zweckbestimmung der Mikroskope	3
Allgemeine Hinweise	4
Wichtige Sicherheitshinweise	5
Verwendete Symbole	6
Sicherheitsvorschriften	7

Leica M-Serie

Herzlichen Glückwunsch!	14
Maximale Kompatibilität	15
Und so geht es weiter	16

Die Montage

Basis und Fokussiersäule	18
Mikroskop-Träger	19
Optikträger	20
Tubus	21
Okulare	22
Objektiv	23
Durchlichtbasis TL ST (für Leica M60 B) und Durchlichtbasis TL5000 Ergo (für Leica M80 B)	24

Schnelleinstieg

Der zuverlässige Weg zum Erfolg	26
Ein Mikroskop der M-Serie in der Übersicht	27
Der richtige Augenabstand	28
Verwendung der Okulare	29
Fokussieren (scharf stellen)	30
Widerstand des Fokustriebes regulieren	31
Vergrößerung ändern (zoomen)	32
Raststufen und Vergrößerungen	33

Okulare

Vergrößerungsfaktor der Okulare	35
Hinweise zur Gesundheit	36
Dioptrienkorrektur	37
Dioptrienkorrektur und Parfokalität	38
Strichplatten	39

Objektive und Optik-Zubehör

Die verschiedenen Objektivtypen	41
---------------------------------	----

Basen

Durchlichtbasis Leica TL ST: Bedienungselemente (Leica M60 B)	43
Durchlichtbasis Leica TL ST: Bedienung	44
Durchlichtbasis Leica TL ST: Lampenwechsel	45
Durchlichtbasis Leica TL5000 Ergo: Bedienungselemente (Leica M80 B)	46
Durchlichtbasis Leica TL5000 Ergo: Bedienung	47

Technische Daten zu den Basen

Durchlichtbasis Leica TL ST	50
Durchlichtbasis Leica TL5000 Ergo	51

Anhang

Berechnung der Totalvergrößerung und des Gesichtsfelddurchmessers	53
Pflege, Wartung, Ansprechpartner	54



Leica M-Serie

Herzlichen Glückwunsch!

Die neue Leica M-Serie

Mit dem Leica M60 B und M80 B erweitert Leica Microsystems seine bewährte M-Serie um zwei neue Routine-Stereomikroskope der Extra-klasse. Ihre optische Brillanz und das große Zubehörprogramm machen sie zum idealen Mikroskop in der Qualitätskontrolle und für In-vitro-Diagnostische Untersuchungen.

Die Stereomikroskope Leica M60 B und M80 B decken mit dem 6:1 und 8:1-Zoom und zuschaltbaren Rasterstufen ein großes Spektrum an Routineanwendungen ab. Mit dem großen Arbeitsabstand und der brillanten Abbildungsleistung haben Sie Einblick in die feinsten Details Ihrer Proben, ohne den Überblick über große Proben zu verlieren.

Allen Geräten gemeinsam ist die Anbindung an das Leica Zubehörsortiment. Ob vielfältige Beleuchtungstypen, eine große Auswahl verschiedenster Objektive oder das Leica Schwenkarmsystem – für jede Anforderung finden Sie hier eine Lösung!

Sind Sie bereits Besitzer von Stereomikroskopie-Equipment und spielen mit dem Gedanken, auf Leica umzusteigen? Kein Problem! Leica M60 B und M80 B passen in Mikroskopträger mit einem Durchmesser von 76 mm und sind damit kompatibel zu vielen Drittanbietern. Nutzen Sie Ihre Komponenten einfach weiter und ergänzen diese mit den bewährten Leica Stereomikroskopen.

Maximale Kompatibilität

Wie bei ihren Vorgängern, haben die Leica-Ingenieure auch bei der neuen Leica M-Serie darauf geachtet, dass sie zu bestehenden Serien kompatibel bleibt. So lassen sich Objektive, Basen, Tuben und mehr weiterverwenden.

Objektive

Alle Objektive der neuen Generation haben die gleiche Referenz-Brennweite wie die MZ-Generation. Die bestehende Leica-Objektivserie kann deshalb weiterverwendet werden.

Tuben

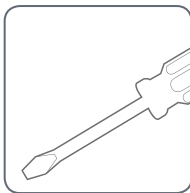
Die Schnittstelle zwischen dem Optikträger und dem Tubus ist die selbe geblieben, so dass bestehende Tuben auf die neue M-Serie passen. Die neuen Tuben sind auf Okulare mit der Sehfeldzahl 23 ausgelegt, während die Vorgängermodelle lediglich auf Sehfeldzahl 21 ausgelegt sind, was ein kleineres Objektfeld zur Folge hat.

Okulare

Die neuen Okulare der Leica M-Serie verfügen über eine fühl- und hörbare Rastung für die Dioptrienkorrektur, so dass ein versehentliches Verstellen sofort bemerkt wird.

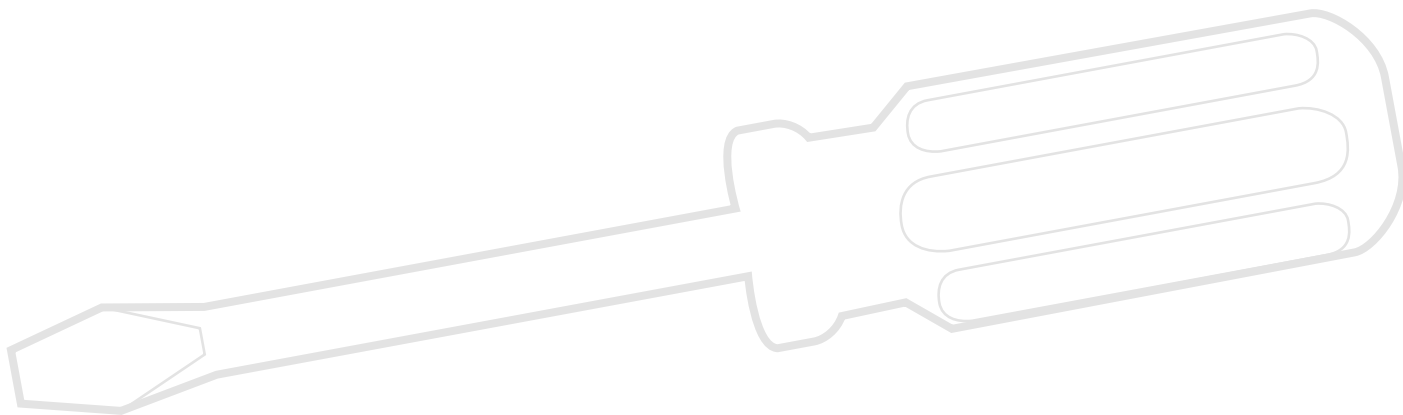
Und so geht es weiter

Wenn Ihr neues Leica-Mikroskop bereits von Ihrem Leica-Berater zusammengebaut und in Betrieb genommen wurde, klicken Sie bitte hier, um die Montageanleitung zu überspringen und direkt zum Schnelleinstieg auf Seite 25 zu gelangen.



Wenn Sie hingegen Ihr Leica-Mikroskop selbst montieren, fahren Sie bitte mit dem Kapitel "Die Montage" fort, das ab Seite 17 beginnt.

Die Montage



Basis und Fokussiersäule

Als erstes muss die Fokussiersäule der M-Serie mit der entsprechenden Basis verbunden werden.

Verwendetes Werkzeug

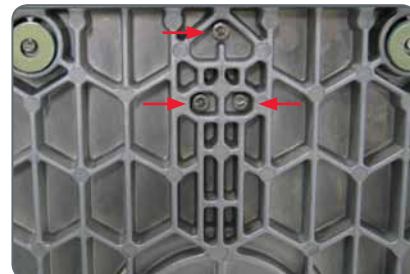
★ Inbus-Schlüssel 3 mm

Montage des Säulen-Adapters

1. Entfernen Sie drei mitgelieferten Schrauben von der Säule.



2. Montieren Sie die Basis mit den drei Schrauben an der Säule.



Tipp: Legen Sie die Säule an eine Tischkante, um die Basis zu befestigen, und lassen Sie sich von einer anderen Person helfen.

Mikroskop-Träger

Werkzeug

- ★ mitgelieferter Inbus-Schlüssel

Montage

Der Mikroskop-Träger wird mit der mitgelieferten Schraube an der Säule befestigt.



Alternative Montagemöglichkeiten

Je nach gewünschten Arbeitsabstand kann der Mikroskop-Träger regulär oder auf dem Kopf stehend montiert werden (Abbildung unten).



Optikträger

Verwendetes Werkzeug

- ★ Keines

Montage des Optikträgers

1. Lösen Sie die Klemmschraube an der Halterung für den Optikträger.



2. Stellen Sie den Optikträger in die Halterung und richten Sie ihn so aus, dass die Kerbe im Optikträger und die untere Klemmschraube übereinander liegen.



2. Ziehen Sie die Klemmschraube unter dem Optikträger fest.



Tubus

Alle Zwischentuben, die zwischen Optikträger und Binokulartubus eingesetzt werden, sowie das Kameramodul IC80 HD (für das Leica M80 B) werden auf dieselbe Weise montiert.



Beachten Sie auch die gesondert mitgelieferte Bedienungsanleitung zum Kameramodul IC80 HD.



Die mit der Kamera aufgenommenen Bilder dürfen nicht zur Diagnoseerstellung verwendet werden. In diesem Falle ist eine Begutachtung durch die Okulare erforderlich.

Verwendetes Werkzeug

★ Kein Werkzeug nötig.

Vorbereitungen

1. Lösen Sie die Orientierungsschraube und entfernen Sie die Schutzabdeckung.



Montage des Tubus

2. Schieben Sie den Tubus (wie zum Beispiel den binokularen Schrägtubus) in die Ringschwalbe und drehen Sie ihn leicht nach beiden Seiten, bis die Orientierungsschraube in die Führungsnute greift.



3. Ziehen Sie die Orientierungsschraube vorsichtig an, während Sie den Tubus nur leicht festhalten. Er wird dabei automatisch in die richtige Position gebracht.



Okulare

Verwendetes Werkzeug

★ Kein Werkzeug nötig.

Vergrößerungsbereich

Um den Vergrößerungsbereich erweitern zu können, sind Weitwinkel-Brillenträgerokulare 10×, 16×, 25× und 40× erhältlich.

Vorbereitung

1. Falls Sie eine optionale Strichplatte verwenden möchten, setzen Sie diese jetzt ein ([Seite 39](#)).
2. Entfernen Sie den Kunststoffschutz des Tubus.



Okulare einsetzen

3. Schieben Sie die Okulare bis zum Anschlag in die Tubusrohre und prüfen Sie sie auf festen, exakten Sitz.



4. Ziehen Sie die Klemmschrauben fest.



Objektiv

Verwendetes Werkzeug

- ★ Kein Werkzeug nötig.

Vorbereitung

1. Entfernen Sie durch Drehen die Schutzkappe am Optikträger.



Anbringen des Objektivs



Halten Sie das Objektiv bei der Montage und Demontage gut fest, damit es nicht auf den Tischeinsatz fällt. Dies betrifft besonders das 2×-Planapo-Objektiv, das sehr schwer ist. Entfernen Sie vorher alle Präparate vom Tischeinsatz.

2. Schrauben Sie das Objektiv im Uhrzeigersinn an den Optikträger.



Durchlichtbasis TL ST (für Leica M60 B) und Durchlichtbasis TL5000 Ergo (für Leica M80 B)

Auspacken der Basis

Die Basis wird mit montierter Adapterplatte geliefert. Bitte achten Sie darauf, dass die Geräte auf einer ebenen, ausreichend dimensionierten und rutschfesten Unterlage ausgepackt werden.



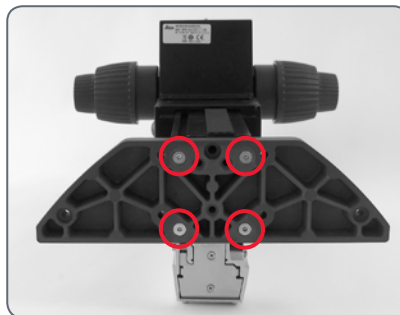
Beachten Sie auch die gesondert mitgelieferte Bedienungsanleitung zur Durchlichtbasis TL ST bzw. zur Durchlichtbasis TL5000 Ergo.

Verwendetes Werkzeug

★ Inbusschlüssel 3 mm

Fokussiertrieb und Säule

1. Schrauben Sie die Adapterplatte mit dem beiliegenden Inbusschlüssel von der Basis.



2. Schrauben Sie die Säule Ihres Fokussiertriebes mit den 4 Inbusschrauben von unten fest.
3. Schrauben Sie die Adapterplatte mit den 6 Inbusschrauben wieder an der Ausgangsposition fest.



Schnelleinstieg

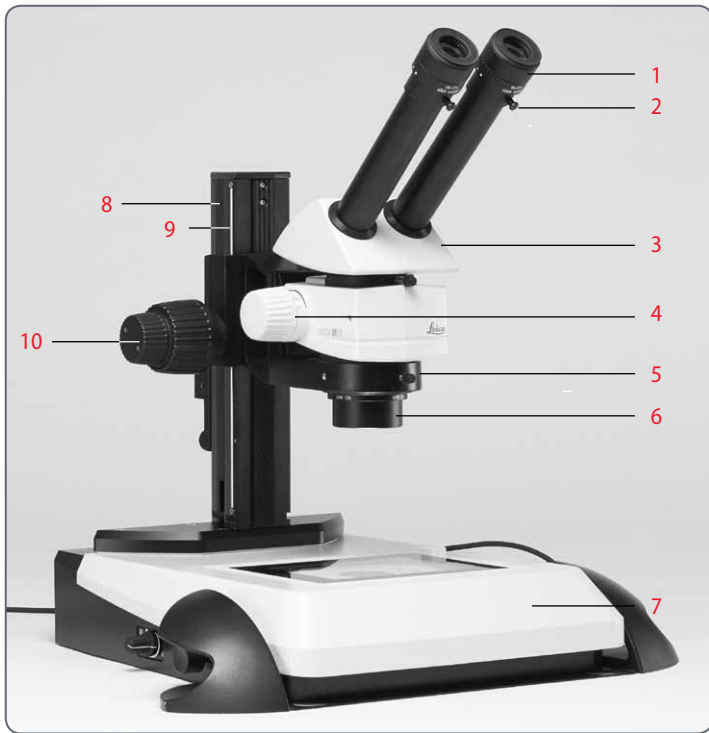


Der zuverlässige Weg zum Erfolg

Ihr Leica Stereomikroskop wurde von Ihrem Leica-Partner bereits fertig montiert übergeben, und natürlich möchten Sie jetzt sofort mit der Arbeit beginnen. Das vorliegende Handbuch wird Sie mit den Feinheiten Ihres Mikroskops vertraut machen. Sie finden auf den folgenden Seiten wichtige und praktische Informationen, die Ihnen den täglichen Umgang einfacher machen.

Bitte nehmen Sie sich die Zeit für diese Lektüre – es lohnt sich!

Ein Mikroskop der M-Serie in der Übersicht



- 1 Brillenträgerokulare mit Dioptrienkorrektur und Augenmuscheln
- 2 Befestigungsschrauben für die Okulare
- 3 Ergo-Tubus
- 4 Vergrößerungswechsler (Zoom)
- 5 Optikträger
- 6 Wechselobjektiv
- 7 Durchlichtbasis
- 8 Säule
- 10 Grob-/Feintrieb

Der richtige Augenabstand

Der Augenabstand ist richtig eingestellt, wenn Sie bei der Betrachtung einer Probe ein kreisrundes Bild sehen.

Wenn Sie noch ganz am Anfang Ihrer Mikroskopie-Karriere stehen, werden Sie vielleicht eine kurze Eingewöhnungszeit benötigen. Doch keine Sorge – bereits nach kurzer Zeit werden Sie keinen Gedanken mehr daran verlieren.

Anhaltswerte

Der Abstand zwischen Auge und Okular beträgt bei den Weitwinkel-Brillenträgerokularen 10/23B ca. 22 mm.

Augenabstand einstellen

1. Blicken Sie in die Okulare.
2. Fassen Sie die Okulare mit beiden Händen. Schieben Sie die Okulare zusammen oder drücken Sie sie auseinander, bis Sie ein kreisrundes Bild sehen.



3. Führen Sie die Augen langsam an die Okulare heran, bis Sie das volle Bildfeld ohne Abschattungen sehen.



Verwendung der Okulare

Die Okulare bilden das Bindeglied zwischen dem Tubus und dem Auge des Anwenders. Sie lassen sich einfach in den Tubus einschieben und sind danach einsatzbereit.

Jedes Okular bietet einen bestimmten Vergrößerungsfaktor, der die Gesamtvergrößerung maßgeblich beeinflusst. Darüber hinaus lassen sich alle Leica-Okulare mit praktischen Strichplatten ausrüsten, die das Vermessen und Quantifizieren von Proben ermöglichen.

Dioptrienkorrektur

Für Brillenträger steht eine eingebaute Dioptrienkorrektur zur Verfügung. Mehr dazu erfahren Sie auf [Seite 37](#).

Wenn Sie keine Brille tragen:

1. Halten Sie das Okular fest und drehen Sie die Augenmuschel im Gegenuhrzeigersinn nach vorne.



2. Falls ein Okular mit der integrierten Dioptrienkorrektur ausgestattet ist, drehen Sie den Wert auf die Markierung "0".

Wenn Sie eine Brille tragen:

1. Halten Sie das Okular fest und drehen Sie die Augenmuschel im Uhrzeigersinn nach hinten, weil sonst der Betrachtungsabstand zu groß ist.



2. Falls ein Okular mit der integrierten Dioptrienkorrektur ausgestattet ist, drehen Sie den Wert auf die Markierung "0".

Die Betrachtung mit Brille hat übrigens den Vorteil, dass das Risiko einer bakteriellen Übertragung massiv verringert wird (siehe [Seite 36](#)). Das weiche Material der Augenmuschel sorgt außerdem dafür, dass Ihre Brille beim Kontakt mit dem Okular nicht verkratzt.

Fokussieren (scharf stellen)

Beim Fokussieren wird das Stereomikroskop mittels Fokussiertrieb gehoben respektive gesenkt. Sobald sich die gewünschte Objektstelle im Brennpunkt des Objektivs befindet, wird sie scharf abgebildet.

- ★ Der Fokussiertrieb kann sowohl links- als auch rechtshändig bedient werden.



Der Grob-/Feintrieb trägt max. 15 kg.



Die Auflösung des Grob-/Feintriebs beträgt 1 μm .

Widerstand des Fokustriebes regulieren

Widerstand regulieren

Dreht sich der Fokussiertrieb zu leicht/zus schwer oder fährt die Ausrüstung selbständig nach unten? Je nach Ausrüstungsgewicht und persönlichen Vorlieben kann der Widerstand individuell reguliert werden:

1. Greifen Sie dazu die äußeren Triebknöpfe mit beiden Händen und verdrehen Sie sie gegeneinander, bis der gewünschte Widerstand beim Fokussieren erreicht ist.



Vergrößerung ändern (zoomen)

Alle Mikroskope der M-Serie verfügen über ein integriertes Zoom, wobei die Bezeichnung darauf hinweist, welcher Zoombereich abgedeckt wird:

- ★ Leica M60 B = Zoom 6:1
- ★ Leica M80 B = Zoom 8:1

Der Drehknopf für das Zoom lässt sich links- und rechtshändig bedienen.

Zoomen

1. Blicken Sie in die Okulare.
2. Fokussieren Sie auf das Objekt.
3. Drehen Sie am Vergrößerungswechsler, bis die gewünschte Vergrößerung eingestellt ist.



Raststufen und Vergrößerungen

Der Zoomknopf kann wahlweise mit oder ohne Raststufen bedient werden. Mit deaktivierten Raststufen kann stufenlos gezoomt werden, was von vielen Anwendern als Komfort empfunden wird. Mit aktivierten Raststufen lassen sich hingegen Fotografien, Ergebnisse bei Messungen u.ä. genauer reproduzieren.

Raststufen ein- und ausschalten

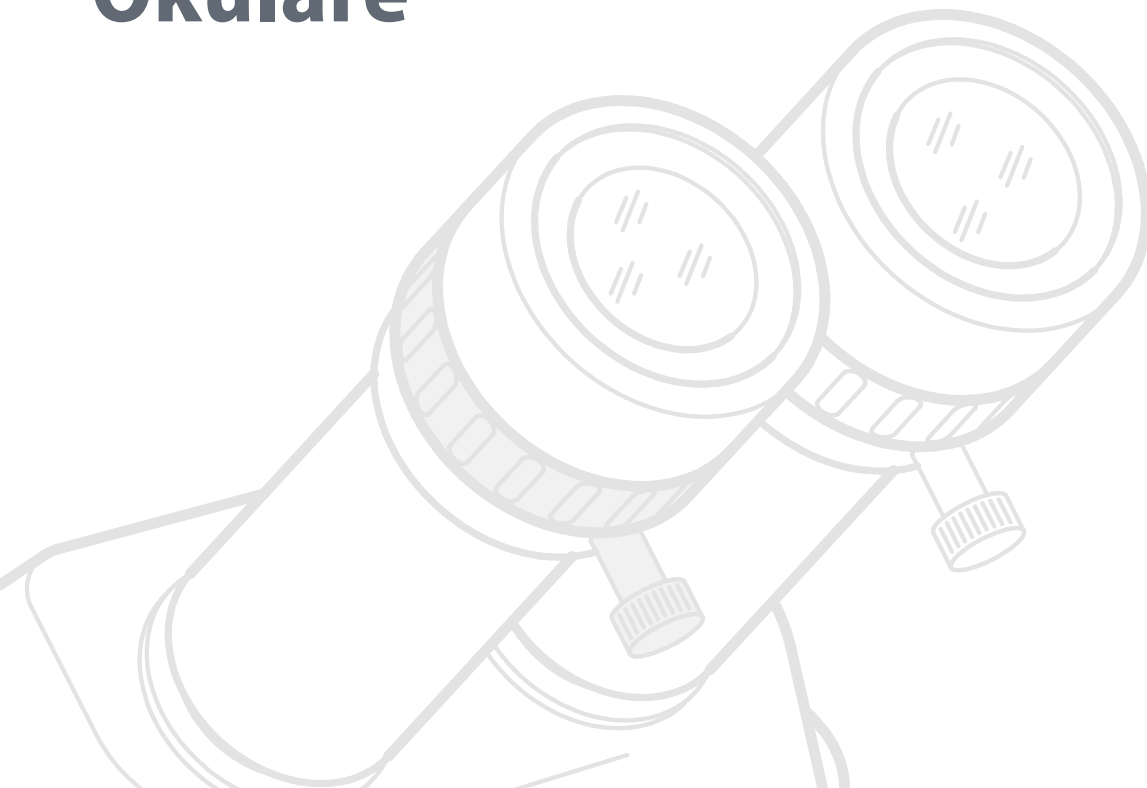
1. Drücken Sie den Knopf in Richtung Knauf, um die Raststufen zu aktivieren.
2. Drücken Sie den Knopf vom Knauf weg, um die Raststufen zu deaktivieren.



Vergrößerung und Gesichtsfelddurchmesser

Die Formel auf [Seite 53](#) zeigt Ihnen, wie Sie die Vergrößerungen und den Gesichtsfelddurchmesser selber berechnen können, wobei die Stellung des Vergrößerungswechslers und die verwendeten Okular- und Objektivkombination berücksichtigt werden.

Okulare



Vergrößerungsfaktor der Okulare

Ein Okular ermöglicht nicht einfach einen passiven Einblick in das Mikroskop, sondern trägt auch entscheidend zur maximalen Vergrößerung bei. Der Vergrößerungsfaktor liegt dabei zwischen 10× und 40×.

Zur M-Serie sind folgende Okulare lieferbar:

Vergrößerung	Dioptrienkorrektur	Bestellnummer
10×	± 5 Dioptrien	10 450 023
16×	± 5 Dioptrien	10 450 024
25×	± 5 Dioptrien	10 450 025
40×	± 5 Dioptrien	10 450 026

Hinweise zur Gesundheit

Potenzielle Infektionsherde



Der direkte Kontakt mit Okularen kann ein potenzieller Übertragungsweg für bakterielle und virale Infektionen des Auges sein. Durch Verwendung individueller Okulare oder aufsteckbarer Augenmuscheln kann das Risiko klein gehalten werden. Augenmuscheln können separat bezogen werden. Fragen Sie bitte Ihren Leica-Partner.



Separate Augenmuscheln können Infektionen wirksam vorbeugen.

Dioptrienkorrektur

Alle Leica-Okulare sind auch mit einer eingebauten Dioptrienkorrektur lieferbar, so dass das Mikroskop auch bei Fehlsichtigkeit ohne Brille verwendet werden kann. Die Korrektur umfasst ± 5 Dioptrien.



Verwendung der Dioptrienkorrektur

1. Stellen Sie die Dioptrienkorrektur an beiden Okularen in die Mittelposition ("0" Dioptrien).
2. Sehen Sie mit der Brille durch die Okulare und fokussieren Sie auf das Objekt.
3. Drehen Sie beide Okulare auf den maximalen Wert von "+5".
4. Halten Sie sich das eine Auge zu und drehen Sie das andere Okular solange in "-" -Richtung, bis die Probe scharf erscheint.
5. Öffnen Sie nun das andere Auge und korrigieren Sie die Dioptrien, bis das Bild gleichmäßig scharf ist.

Dioptrienkorrektur und Parfokalität

Leica Stereomikroskope sind parfokal abgestimmt. Voraussetzung dafür ist die korrekte Einstellung der Dioptrien und der Parfokalität. Die folgenden Einstellungen muss jeder Benutzer nur einmal durchführen.

Vorbereitungen

- ★ Bringen Sie am Video-/Fototubus den Hebel in Stellung "Beobachtung" und öffnen Sie die Blende.

Einstellen

1. Stellen Sie die Dioptrienkorrektur bei beiden Okularen auf "0".
2. Wählen Sie die niedrigste Vergrößerung und fokussieren Sie auf eine flache Probe.
3. Wählen Sie die höchste Vergrößerung und justieren Sie die Schärfe nach.
4. Wählen Sie wieder die niedrigste Vergrößerung, aber schauen Sie nicht in die Okulare.
6. Drehen Sie die Okulare gegen den Uhrzeigersinn in Richtung "+" bis zum Anschlag (+5 Dioptrien).
7. Schauen Sie in die Okulare.
8. Drehen Sie jedes Okular einzeln langsam im Uhrzeigersinn in Richtung "-", bis jedes Auge das Objekt scharf sieht.
9. Wählen Sie die höchste Vergrößerung und fokussieren Sie wenn nötig nach.

Wenn Sie jetzt die Vergrößerung von der niedrigsten bis zur höchsten Stufe verändern, wird das Objekt immer scharf abgebildet. Wenn nicht, wiederholen Sie bitte den Vorgang.

Strichplatten

Verwendung

Leica Strichplatten erlauben bequeme Auszählungen, besonders bei Arbeitsstationen, die nicht mit einer Digitalkamera ausgestattet sind.

Die Leica Strichplatten für Längenmessungen und Auszählungen sind in Fassungen montiert und werden in die Okulare eingesetzt:

1. Schrauben Sie den Einsatz vom Okular ab.



2. Klemmen Sie die Strichplatte mit etwas Druck auf dem Einsatz fest. Achten Sie darauf, dass die Strichplatte festsitzt.



3. Schrauben Sie den Einsatz mit der Strichplatte fest und setzen Sie das Okular wieder in den Tubus ein.



4. Nun lässt sich die Strichplatte durch Drehen des Okulars im Tubusrohr ausrichten und anschließend mit der Klemmschraube festziehen.



Objektive und Optik-Zubehör



Die verschiedenen Objektivtypen

Für die unterschiedlichen Anforderungen an die Abbildungseigenschaften stehen hochwertige planachromatische und planapochromatische, aber auch preisgünstige achromatische Wechselobjektive zur Verfügung.

- ★ Achromatische Objektive sind besonders für dreidimensionale Objekte mit kontrastreichen Strukturen geeignet.
- ★ Plankorrigierte Objektive eignen sich besonders für die Beobachtung flacher Objekte wie Wafer und Dünnschnitte.
- ★ Mit Planapochromaten werden feinste Strukturen kontrastreich sichtbar. Durch die aufwendige apochromatische Korrektur erreichen diese Objektive höchste Farbbrillanz und -treue.

Achromatische Objektive

Die achromatischen Objektive 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8×, 1×, 1.5×, 2× bieten unzählige Varianten, um den Objektfelddurchmesser, die Vergrößerungsbereiche und Arbeitsabstände zu wählen (siehe [Seite 53](#)).

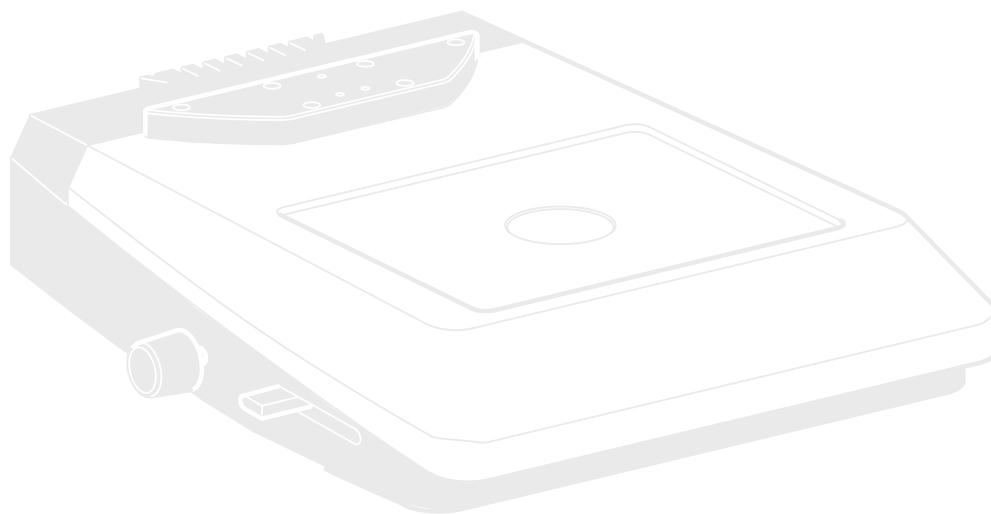
Planachromatisches Objektiv 1×

Bei höchsten Ansprüchen an die Gesamtbildqualität sollten Sie das Mikroskop vorzugsweise mit dem Plan-Objektiv 1× bestücken, das ebene, bis zum Rand hin scharfe und kontrastreiche Objektfelder liefert.

Achromatische Objektive mit großer Brennweite

Für spezielle Anwendungen sind achromatische Objektive mit großen Arbeitsabständen und Brennweiten von $f=100$ mm bis 400 mm erhältlich.

Basen



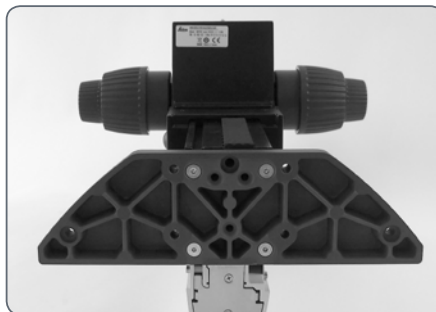
Durchlichtbasis Leica TL ST: Bedienungselemente (Leica M60 B)



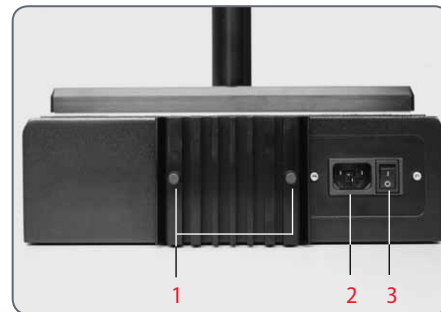
Beachten Sie auch die gesondert mitgelieferte Bedienungsanleitung zur Durchlichtbasis TL ST.



- 1 Adapterplatte zur einfachen Montage der Fokussiertriebe
- 2 Entnehmbare Glasplatte
- 3 Regler für die Lichtintensität
- 4 Verschiebung des Umlenkspiegels



Adapterplatte der Durchlichtbasis TL ST



Rückseite der Durchlichtbasis TL ST

- 1 Schrauben für den Wechsel der Halogenlampe
- 2 Stromanschlussbuchse
- 3 Netzschalter

Durchlichtbasis Leica TL ST: Bedienung

Steuerung der Lichtintensität

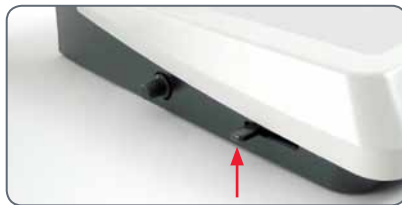
Mit dem linken Regler wird die Intensität der integrierten 12V/20W-Halogenbeleuchtung gesteuert.

1. Schalten Sie die Beleuchtung der Basis am Netzschalter ein.
3. Fokussieren Sie auf die Probe.
3. Stellen Sie die gewünschte Intensität der Beleuchtung mit dem linken Regler ein.



Steuerung des Durchlichts

Die Durchlichtbasis TL ST verfügt über einen Schieberegler, der den Umlenkspiegel in der Basis beim Verschieben selbsttätig nachführt. Der Spiegel wird dabei stets in korrekter Position gehalten und erlaubt den stufenlosen Wechsel zwischen Hellfeld und schiefem Durchlicht.



Hellfeld

Hellfeld eignet sich für transparente Objekte mit kontrastreichen Strukturen. Dabei wird das Objekt von unten direkt durchleuchtet und auf hellem Untergrund gestochen scharf und in natürlicher Farbe sichtbar.

- ★ Schieben Sie den Regler nach hinten, bis der gewünschte Effekt erreicht ist.

Schiefes Durchlicht

Durchlicht, das exzentrisch durch das Objekt gelenkt wird, erzielt Auflösungs- und Informationsgewinn bei halbtransparenten, opaken Objekten.

- ★ Schieben Sie den Regler langsam in Ihre Richtung, bis der gewünschte Effekt erreicht ist.

Durchlichtbasis Leica TL ST: Lampenwechsel

Wechsel der Halogenlampe



Bevor Sie die Lampe wechseln, ist es unbedingt nötig, dass Sie den Netzstecker von der Basis abziehen, um mögliche Stromschläge zu vermeiden!



Die Halogenlampe wird im Betrieb sehr heiß. Lassen Sie die Basis daher ausgeschaltet ca. 10 Minuten lang abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden!



Fassen Sie neue Halogenlampen nicht mit bloßen Fingern an – dies verkürzt die Lebensdauer der Lampe erheblich!

Lampenwechsel

1. Lösen Sie die beiden Schrauben am Kühlkörper und ziehen Sie den Kühlkörper samt Lampe vorsichtig heraus.

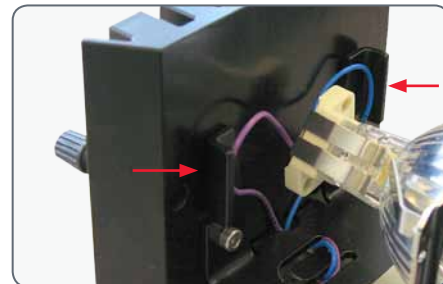


2. Ziehen Sie die Lampe zusammen mit der Fassung vorsichtig nach oben ab.
3. Trennen Sie die Lampe von der Fassung.
4. Stecken Sie die neue Lampe in die Fassung und setzen Sie die Lampenhalterung wieder ein.

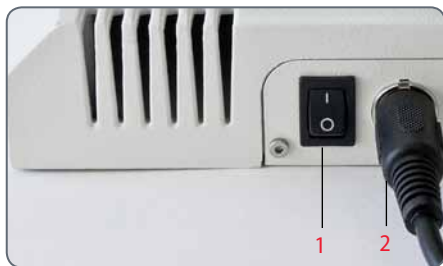
Vorsichtsmaßnahmen



Achten Sie beim Einsetzen der Lampe darauf, dass sich die Kabel innerhalb der beiden Metallklammern befinden. So vermeiden Sie, dass die Kabel beim Einsetzen hängenbleiben.



Durchlichtbasis Leica TL5000 Ergo: Bedienungselemente (Leica M80 B)



Rückseite TL5000 Ergo

- 1 Hauptschalter für die Basis
- 2 Netzanschluss



Linke Seite TL5000 Ergo

- 1 LED-Anzeige für die Öffnung und Position der Apertur bzw. der Balance im DF-Modus.
- 2 Drehregler für die Größe der Apertur/Balance
- 3 Taste «BF» für Hellfeld (2 Sekunden gedrückt halten, um die autom. Apertur zu (de-) aktivieren)
- 4 Taste «RC» für Rottermann-Kontrast / im Modus «RC» gedrückt halten, um die Größe der Apertur festlegen
- 5 Taste «DF» für Dunkelfeld



Rechte Seite TL5000 Ergo

- 1 Ein-/Ausschalter für die Lichtquelle / 5 Sekunden gedrückt halten, um die Basis auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen
- 2 Drehregler zur Steuerung der Intensität der Helligkeit



Beachten Sie auch die gesondert mitgelieferte Bedienungsanleitung zur Durchlichtbasis TL5000 Ergo.

Durchlichtbasis Leica TL5000 Ergo: Bedienung



Die Durchlichtbasis darf nur mit einem intakten Netzkabel an einer geerdeten Steckdose angeschlossen werden! Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden oder sogar zum Tod führen!



Die LED-Beleuchtung kann sehr intensiv sein! Prüfen bzw. regulieren Sie die Intensität der Beleuchtung auf eine adäquate Helligkeit, bevor Sie durch die Okulare blicken.

Durchlichtbasis ein- und ausschalten

1. Schalten Sie die Durchlichtbasis über den Hauptschalter an der hinteren Seite ein.
2. Drücken Sie einmal auf den Ein-/Ausschalter auf der rechten Seite, um die Beleuchtung einzuschalten.



Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Durchlichtbasis Leica TL5000 Ergo: Bedienung (Fortsetzung)

3. Blicken Sie durch die Okulare und regeln Sie die Lichtintensität mit dem Drehregler auf der rechten Seite. Die Intensität der Beleuchtung wird durch die LED-Reihe visualisiert.



4. Drücken Sie den Ein-/Ausschalter auf der rechten Seite noch einmal, um die Beleuchtung der Basis auszuschalten.

 Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass der Hauptschalter auf der Rückseite des Gerätes immer eingeschaltet ist. Dieser Schalter wird im restlichen Teil dieser Gebrauchsanweisung also nicht mehr erwähnt.



Technische Daten zu den Basen

Durchlichtbasis Leica TL ST

Lichtquelle	Halogenlampe, 12V/20W
Schneller Leuchtmittelwechsel	ja
Beleuchteter Bereich	50 mm
Netzteil	Eingangsspannung 100–240 V~, Frequenz 50/60 Hz Energieverbrauch 30 W max. Umgebungstemperatur 10 – 40 °C
Anschlüsse	Netzstecker
Gewicht	7.4 kg

Beleuchtungsarten

Hellfeld	ja
Dunkelfeld	ja (einseitig)
Schräglicht	nein
Relief Kontrast System (RC™)	nein
CCIC (Constant Color Intensitiy Control)	nein
Interner Shutter/Lampensteuerung	nein
Integrierter Filterhalter	ja
Beschichtete Optik zur Anhebung der Farbtemperatur	ja
Anpassung für hohe num. Apertur	nein
Remote Control Möglichkeiten	nein
AntiShock™ Pads	ja
Abmessungen (B×H×T)	340×430×85 mm

Durchlichtbasis Leica TL5000 Ergo

Lichtquelle	
Lichtquelle	LED
Beleuchteter Bereich Hellfeld Ø	65 mm
Beleuchteter Bereich: Dunkelfeld Ø	40 mm
Relief Kontrast System (RC™)	ja
Interner Shutter/Lampensteuerung	ja
Integrierter Filterhalter	ja
Anpassung für hohe num. Apertur	ja
Remote Control Möglichkeiten	ja
AntiShock™ Pads	ja
Abmessungen (B×H×T)	412×341×46 mm
Netzteil	
Eingang	100–240 VAC 47 – 63 Hz 3.2 A
Ausgang	33 VDC 3.93 A 130 W MAX
Anschlüsse	
Stromversorgung	1

Anhang

Berechnung der Totalvergrößerung und des Gesichtsfelddurchmessers

Parameter

MO	Vergrößerung des Objektivs
ME	Vergrößerung des Okulars
z	Stellung des Vergrößerungswechslers
q	Tubusfaktor z.B. Koaxial-Auflicht 1.5×, 45° Ergotubus™ 1.6×
r	Faktor 1.25× bei Verwendung der Plan- und Planapo-Objektive zu MZ125/MZ16 am MS5, MZ6, MZ75, MZ95
NFOV	Sehfeldzahl des Okulars. Sehfeldzahlen sind auf den Okularen aufgedruckt: 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Beispiel

MO	Objektiv 1×
ME	Okular 25×/9.5
z	Zoom-Stellung 4
q	Koaxial-Auflicht 1.5×, Tubusfaktor
r	Faktor 1.25×

Rechenbeispiel: Vergrößerung im Binokulartubus

$$MTOT\ VIS = MO \times ME \times z \times q \times r$$

oder

$$1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 = 187.5\times$$

Rechenbeispiel: Gesichtsfelddurchmesser im Objekt

$$\varnothing\ OF: \frac{N_{FOV}}{MO \times z \times q \times r}$$

Pflege, Wartung, Ansprechpartner

Wir hoffen, dass Sie mit Ihrem Hochleistungsmikroskop viel Freude haben. Leica-Mikroskope sind berühmt für ihre Robustheit und die lange Lebensdauer. Wenn Sie die folgenden Tipps zur Pflege und Reinigung beachten, wird Ihr Leica-Mikroskop auch nach Jahren und Jahrzehnten so gut funktionieren, wie am ersten Tag.

Garantieleistungen

Die Garantie erstreckt sich auf Fabrikations- und Materialfehler, nicht aber auf Schäden, die durch Fahrlässigkeit und unsachgemäße Handhabung entstanden sind.

EU-Konformitätserklärung

Zum Download der EU-Konformitätserklärung verwenden Sie den Link

<http://www.leica-microsystems.com/products/stereo-microscopes-macroscopes/routine-manual/>

Wählen Sie den Typ des Mikroskops und wechseln Sie zur Seite „Download“.

Pflege

- ★ Schützen Sie Ihr Mikroskop vor Nässe, Dünsten, Säuren, alkalischen und ätzenden Stoffen. Bewahren Sie keine Chemikalien in der Nähe der Instrumente auf.
- ★ Stecker, optische Systeme oder mechanische Teile dürfen nicht auseinandergenommen oder ersetzt werden – es sei denn, es wird in dieser Anleitung ausdrücklich erlaubt und beschrieben.
- ★ Schützen Sie Ihr Mikroskop vor Öl und Fett.
- ★ Führungsflächen und mechanische Teile dürfen nicht gefettet werden.

Pflege, Wartung, Ansprechpartner (Fortsetzung)

Schutz vor Verunreinigungen

Staub und Schmutz beeinträchtigen Ihre Arbeitsergebnisse.

- ★ Schützen Sie das Mikroskop bei längerem Nichtgebrauch unter der Staubschutzhülle.
- ★ Schützen Sie Tubusöffnungen, Tubusrohre ohne Okulare und Okulare mit Staubdeckeln.
- ★ Bewahren Sie nicht benutztes Zubehör staubfrei auf.

Reinigen der Kunststoffteile

Diverse Komponente sind aus Kunststoff oder kunststoffbeschichtet. Dies verleiht ihnen den angenehmen Greif- und Handhabungskomfort. Unsachgemäßes Reinigen mit ungeeigneten Reinigungsmitteln kann den Kunststoff beschädigen.

Erlaubte Maßnahmen

- ★ Reinigen Sie das Mikroskop oder Teile davon mit warmem Seifenwasser und anschließendem Nachwischen mit destilliertem Wasser.
- ★ Bei hartnäckiger Verschmutzung können Sie auch Ethanol (Industriesprit) und Isopropanol verwenden. Dabei sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu befolgen.
- ★ Entfernen Sie Staub mit Blasebalg und weichem Pinsel.
- ★ Reinigen Sie Okulare und Objektive mit speziellen Optikreinigungstüchern und reinem Alkohol.



www.leica-microsystems.com

Copyright © Leica Microsystems CMS GmbH • Ernst-Leitz-Straße • 35578 Wetzlar
Germany 2013 • Tel. (06441)29-0 • Fax (06441)29-2599

LEICA and the Leica logos are registered trademarks of Leica IR GmbH.

Printed on chlorine-free bleached paper. III/13/M.H. Revision 1.0, issued March, 14th 2013

Leica
MICROSYSTEMS