

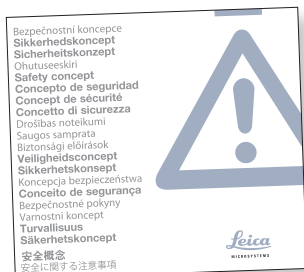


**Leica M125
Leica M165 C
Leica M205 C
Gebrauchsanweisung**

Allgemeine Hinweise

Sicherheitskonzept

Bitte lesen Sie vor der ersten Benutzung die Broschüre "Sicherheitskonzept", die zusammen mit Ihrem Mikroskop geliefert wurde. Sie enthält weiterführende Informationen zum Umgang und zur Pflege.



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.

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

Zu den einzelnen Modulen der Leica M-Stereomikroskopieserie erhalten Sie eine interaktive CD-ROM mit sämtlichen relevanten Gebrauchsanweisungen in 20 weiteren Sprachen. Sie muss sorgfältig aufbewahrt werden und dem Benutzer zur Verfügung stehen. Gebrauchsanweisungen und Updates stehen auch auf unserer Homepage www.stereomicroscopy.com zum Herunterladen und Ausdrucken zur Verfügung.

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.

Das Booklet "Sicherheitskonzept" enthält weitere Sicherheitsbestimmungen bezüglich Servicearbeiten, Anforderungen und Umgang des Stereomikroskops, Zubehör und elektrisches Zubehör sowie allgemeine Sicherheitsvorschriften.

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.

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.

Sicherheitsvorschriften

Beschreibung

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

Bestimmungsgemäße Verwendung

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"

Sachwidrige Verwendung

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"

Stereomikroskope der M-Serie sowie deren Komponenten nie für operative Eingriffe (z.B.: am Auge) verwenden, wenn sie nicht ausdrücklich dafür bestimmt sind.

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.

Ort der Verwendung

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"
- ★ Elektrische Komponenten müssen mindestens 10cm von der Wand und von brennbaren Gegenständen entfernt aufgestellt werden.
- ★ Große Temperaturschwankungen, direktes einfallendes Sonnenlicht und Erschütterungen sind zu vermeiden. Hierdurch können Messungen bzw. mikrofotografische Aufnahmen gestört werden.
- ★ Die einzelnen Komponenten brauchen in warmen und feucht-warmen Klimazonen

besondere Pflege, um einer Fungusbildung vorzubeugen.

Anforderungen an den Betreiber

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"

Stellen Sie sicher, dass ...

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

Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

Reparatur, Servicearbeiten

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"
- ★ 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

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"

Entsorgung

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"

Gesetzliche Vorschriften

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"

EG-Konformitätserklärung

- ★ Siehe Booklet "Sicherheitskonzept"

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, Arbeitsinhalt 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.

Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

Lichtquellen: Sicherheitsvorschriften

Schutzmaßnahmen des Herstellers:

- ★ UV-Blendschutz vor der Objektebene verhindert direkten Blick auf die UV-Strahlen.
- ★ Dummys in den freien Positionen des Filterschnellwechslers verhindern direkte UV-Strahlung in die Augen.
- ★ In den Beobachtungsstrahlengängen sind UV-Filter zum Schutz der Augen angebracht.
- ★ Streulichtschutz am Lampenhaus verhindert Bestrahlung der Hände.

Warnung

- ★ UV Strahlung könnte die Augen schädigen. Deshalb ...
- ★ ... nie ohne UV-Blendschutz in den Lichtfleck auf der Objektebene blicken.
- ★ ... nie in die Okulare sehen, wenn sich kein Erregerfilter im Strahlengang befindet.
- ★ ... leere Filterpositionen mit Dummys (z.B.: M165 FC) besetzen.
- ★ ... keinen weissen, stark reflektierenden Hintergrund für das Objekt wählen.

Vorschaltgerät

Netzstecker des Vorschaltgerätes vom Netz abziehen:

- ★ Bei An- und Abbau des Lampenhauses
- ★ Vor Öffnen des Lampenhauses
- ★ Beim Wechseln der Hg-Lampe und übriger Teile wie z.B. des Wärmeschutzfilters oder des Kollektors
- ★ Bei Servicearbeiten am Vorschaltgerät.

Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

Lampenhaus

- ★ Lampenhaus niemals bei eingeschalteter Lampe öffnen. Explosionsgefahr, UV-Strahlung, Blendungsgefahr!
- ★ Lampenhaus vor dem Öffnen mind. 15 Min. abkühlen lassen. Explosionsgefahr!
- ★ Luftschlitze am Lampenhaus auf keinen Fall zudecken. Brandgefahr!

Hg-Lampe

- ★ Gebrauchsanweisungen und Sicherheitsvorschriften des Lampenherstellers und besonders dessen Hinweise in Bezug auf Lampenbruch mit Freisetzung von Quecksilber beachten.
- ★ Bei Transport Hg-Lampe ausbauen, in der Originalverpackung transportieren und bewegliche Teile im Lampenhaus mit der Transportsicherung schützen.
- ★ Bei Erreichen der Nennlebensdauer (Angaben des Herstellers, Minutenzähler am Vorschaltgerät beachten)
- ★ Verfärbte Hg-Lampe wegen zunehmender Explosionsgefahr rechtzeitig auswechseln.
- ★ Für Schäden durch explodierende, falsch eingebaute und unsachgemäß verwendete Hg-Lampen übernimmt Leica keine Haftung.

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	2
Wichtige Sicherheitshinweise	3
Verwendete Symbole	4
Sicherheitsvorschriften	5

Die Leica M-Serie

Herzlichen Glückwunsch!	13
Ein Schritt in Richtung Unendlichkeit	14
Die Elektronik: Komfort und Sicherheit im Experiment	15
Der modulare Aufbau: Alles ist relativ	16
Maximale Kompatibilität	17
Und so geht es weiter	18

Die Montage

Basis und Fokussiersäule	20
Optikträger	21
Tubus	22
Okulare	23
Objektiv	24
Objektivrevolver – Montage	25
Objektivrevolver – Parfokalität justieren	26
AX-Träger – Vorbereitung	27
AX-Träger – Montage	28
Durchlichtbasis TL ST	29

Durchlichtbasis TL BFDF: Vor dem ersten Gebrauch	30
Durchlichtbasis TL BFDF	31
TL RC™ / TL RCI™	32
Manueller Kreutztisch IsoPro™: Montage	33
Motorisierter Kreutztisch Leica IsoPro™: Montage	36
Verkabelung: Anschlüsse	40
Verkabelung: Kabelkanal	41
Verkabelung: Diagramm	42
Leica LED5000 MCI™	43
Leica LED5000 MCI™: Alternative Montage	44
Leica LED5000 RL	45

Schnelleinstieg

Der schnelle Weg zum Erfolg	47
Ein Mikroskop der M-Serie in der Übersicht	48
Der richtige Augenabstand	49
Verwendung der Okulare	50
Fokussieren (scharf stellen)	51
Widerstand des Fokustriebes regulieren	52
Vergrößerung ändern (zoomen)	53
Raststufen und Vergrößerungen	54
Parfokalität: Mehr Komfort bei der Arbeit	55
Irisblende	56

Okulare	
Vergrößerungsfaktor der Okulare	58
Hinweise zur Gesundheit	59
Dioptrienkorrektur	60
Dioptrienkorrektur und Parfokalität	61
Strichplatten	62

Fotografie & Video	
Fotografie & Video	64
Fototuben und C-Mounts	65
Trinokularer Video-/Fototubus 50%	66
Trinokularer Video-/Fototubus 100%	67

Mikroskop-Träger	
Der Mikroskop-Träger AX	69
Der Objektivreolver	71

Objektive und Optik-Zubehör	
Die verschiedenen Objektivtypen	73

Basen	
Durchlichtbasis Leica TL ST: Bedienungselemente	75
Durchlichtbasis Leica TL ST: Bedienung	76
Durchlichtbasis Leica TL ST: Lampenwechsel	77
Durchlichtbasis Leica TL BFDF: Bedienungselemente	78
Durchlichtbasis Leica TL BFDF: Bedienung	79
Leica TL RC™ / TL RCI™: Bedienungselemente	80
Leica TL RCI™: Der Umlenkspiegel	81
Leica TL RCI™: Farbintensität und -temperatur	82
Leica TL RC™ / TL RCI™: Bedienung	83
Leica TL RCI™: Methoden im Durchlicht	84
Leica TL RCI™: Reliefdarstellung	85
Verwendung von Filtern	87
Leica IsoPro™ (nicht motorisiert): Bedienungselemente	88
Leica IsoPro™ (motorisiert): Bedienungselemente	89

System-Beleuchtung	
Leica LED5000 MCI™	91
Leica LED5000 RL	93

Zubehör

Leica PSC Controller	95
----------------------	----

Maßzeichnungen

Leica M125 / M165 C	97
Leica M205 C	101
Leica LED5000 MCI	104
Leica LED5000 RL	105

Technische Daten zu den Basen

Durchlichtbasis Leica TL ST	107
Durchlichtbasis Leica TL BFDF	108
Leica TL RC™ / TL RCI™	109
Motorisierter XY-Tisch Leica IsoPro™	110

Anhang

Berechnung der Totalvergrößerung/Gesichtsfelddurchmessers	112
Pflege, Wartung, Ansprechpartner	113

Die Leica M-Serie



Herzlichen Glückwunsch!

Herzliche Gratulation zu Ihrem neuen Stereomikroskop der Leica M-Serie. Wir sind überzeugt, dass es Ihre Erwartungen übertreffen wird, denn nie zuvor haben wir unsere jahrzehntelange Erfahrung in den Bereichen Optik, Mechanik und Ergonomie so kompromisslos umgesetzt.

Die Leica M-Serie verkörpert all die Eigenschaften, die Sie mit dem Namen Leica Microsystems in Verbindung bringen: exzellente Objektive, hochwertige Mechanik, Zuverlässigkeit. Der modulare Aufbau sorgt ausserdem dafür, dass sich die M-Serie nahtlos an Ihre Bedürfnisse anpasst – egal, welches Zubehör Sie für Ihre Aufgaben benötigen.

Die Zuverlässigkeit und Robustheit der Leica Stereomikroskope ist legendär, doch als High-Tech-Linie benötigt auch die Leica M-Serie ein gewisses Maß an Aufmerksamkeit und Pflege. Deshalb möchten wir Ihnen die Lektüre dieses Handbuchs empfehlen. Es enthält alle relevanten Informationen zum Betrieb, zur Sicherheit und zur Pflege. Wenn Sie sich an einige wenige Richtlinien halten, wird Ihr Stereomikroskop auch nach Jahren der intensiven Nutzung genauso reibungslos und zuverlässig funktionieren, wie am ersten Tag.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei Ihrer Arbeit! Sie sind jetzt mit dem besten Werkzeug ausgerüstet.

Ein Schritt in Richtung Unendlichkeit

Stereomikroskope basieren schon seit ihrer Einführung durch Horatio S. Greenough auf den optischen Grundlagen, die vor allem von Ernst Abbe erforscht wurden. Über ein Jahrhundert haben findige Optikdesigner und Ingenieure daran gearbeitet, Vergrößerung, Auflösung, und Abbildungstreue bis an die Grenze des optisch möglichen zu führen.

Sie sind dabei immer an die Wechselbeziehung zwischen drei Faktoren gebunden gewesen: Je höher die Auflösung eines Mikroskops ist, umso geringer ist der verfügbare Arbeitsabstand. Erhöht man den Abstand der optischen Achsen, wird das dreidimensionale Abbild für den Betrachter verzerrt. Eine Kugel wird dann zu einer Ellipse, eine Fläche wölbt sich dem Betrachter entgegen.

Grenzen sind da, um überschritten zu werden.

Das Leica M205 C ist das erste Stereomikroskop der Welt, das mit einem Zoombereich von 20.5:1 aufwartet. Das alleine hat den Leica-Ingenieuren aber nicht genügt. Mit der neuen FusionOptic™ im Leica M205 C ist es ihnen gelungen, einen Schritt über bisherige Grenzen hinaus zu gehen. Neben der Vergrößerung steigt auch die Auflösung auf bis zu 1050 Lp/mm, das entspricht einer aufgelösten Strukturgröße von 472 nm.

Dieser Leistungszuwachs schlägt sich natürlich in Ihrer täglichen Arbeit nieder: Richten Sie Ihre Proben mit komfortabler Bewegungsfreiheit auf dem Mikroskoptisch ein und entdecken Sie anschließend Details, die Ihnen bisher in der Stereomikroskopie verschlossen blieben.

* Leica M205 C mit Planapochromat 1.0× und 10×-Okularen

Die Elektronik: Komfort und Sicherheit im Experiment

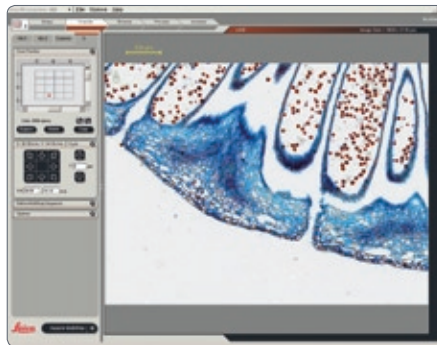
Noch nie kam bei einer Leica-Reihe soviel Elektronik zum Einsatz wie bei der neuen Baureihe der M-Serie. Optikträger, Stativ, Basis und Beleuchtung: Sie alle sind über elektrische Kontakte verbunden – und das bringt gleich mehrere Vorteile.



Kontakte übertragen nicht nur Informationen, sondern übernehmen auch die Stromversorgung.

Sicherheit im Experiment

Vor allem in der Forschung und Entwicklung wird immer häufiger verlangt, dass sich die Resultate exakt reproduzieren lassen. Dank der durchgängigen Codierung werden Parameter wie die Vergrößerung, die Beleuchtung, die



Die Leica Application Suite (LAS) wertet die übertragenen Daten aus und kann die Testsituation später wiederherstellen.

Position der Irisblende und mehr erfasst und an die Leica LAS-Software übermittelt. Dadurch wissen Sie jederzeit, unter welchen Bedingungen eine Aufnahme zustande gekommen ist.

Reduzierte Verkabelung

Ein Großteil der Verkabelung wurde in das Innere der Säule verlegt. Daten werden auch über die Schnittstelle zwischen der Säule, dem Optikträger und dem Träger übertragen. Als direkte Folge benötigen Sie weniger Kabel – Ihr Arbeitsplatz wirkt aufgeräumter, komfortabler und grösser.

Der modulare Aufbau: Alles ist relativ

Die Leica M-Serie bietet Ihnen maximale Flexibilität bei der Ausstattung, die in erster Linie durch den modularen Aufbau und die seit Jahrzehnten gepflegte Kompatibilität zustande kommt. Optikträger, Okulare, Basen und mehr lassen sich beliebig kombinieren und erlauben damit die Zusammenstellung Ihres Wunschmikroskopes.

Sie werden sehen, dass sich die Bedienungselemente und die einzelnen Komponenten trotzdem nicht wesentlich unterscheiden, so dass Sie sich an Ihrem neuen Stereomikroskop schnell "wie zu Hause" fühlen werden – egal, für welche Zusammenstellung Sie sich entscheiden haben.

Sonderwünsche? Gerne!

Darüber hinaus genießt Leica Microsystems einen ausgezeichneten Ruf wenn es darum geht, kundenspezifische Lösungen zu erarbeiten. Wenn Sie also einen besonderen Wunsch haben, der sich mit Standardteilen nicht erfüllen lässt, sprechen Sie mit Ihrem Leica-Berater. Es gibt zu jedem Problem eine passende Lösung.



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 neuen Objektive der Leica M-Serie sind parfokal. Bei Verwendung mit dem Objektivrevolver können sie also gewechselt werden, während die Probe perfekt fokussiert bleibt.

Die bestehende Leica Objektivserie kann weiterverwendet werden. Die Parfokalität ist dabei nicht mehr gewährleistet.

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

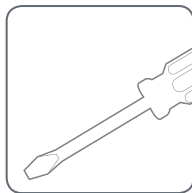
Die neuen Okulare der Leica M-Serie verfügen über eine fühl- und hörbare Rastung für die Dioptrienkorrektur, so dass ein versehentliches Verstellen sofort bemerkt wird.

Und so geht es weiter

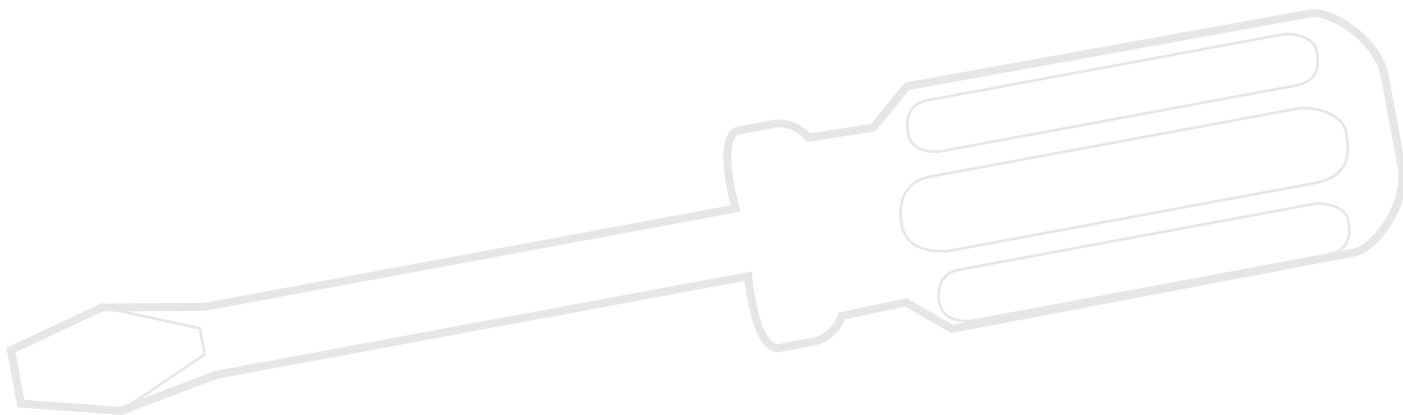
Wenn Ihr neues Leica-Mikroskop bereits von Ihrem Leica-Berater zusammengebaut und in Betrieb genommen wurde, klicken Sie bitte hier, um die Montageanleitung zu überspringen und direkt zum Schnelleinstieg auf Seite 46 zu gelangen.



Wenn Sie hingegen Ihr Leica-Mikroskop selbst montieren, fahren Sie bitte mit dem Kapitel "Die Montage" fort, das ab Seite 19 beginnt.



Die Montage



Basis und Fokussiersäule

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

Verwendetes Werkzeug

- ★ Inbus-Schraubenzieher 3 mm

Montage des Säulen-Adapters

1. Montieren Sie den Säulen-Adapter mit den vier mitgelieferten Schrauben an der Säule.



Montage des Fokussiertriebes

2. Schrauben Sie die Fokussiersäule mit den sechs mitgelieferten Schrauben an der Basis fest.



Optikträger

Verwendetes Werkzeug

- ★ Inbus-Schraubenzieher 4 mm

Montage des Optikträgers

1. Legen Sie den Optikträger so auf die Fokussiersäule, dass die Schraube in das dafür vorgesehene Gewinde passt und der Nocken auf die Nut passt.
2. Drücken Sie den Optikträger nach hinten an die Fokussiersäule und schrauben Sie ihn mit der anderen Hand fest.



Tubus

Alle Zwischentuben, die zwischen Optikträger und Binokulartubus eingesetzt werden, werden auf dieselbe Weise montiert.

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 62](#)).
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.



Alternative Befestigungsmöglichkeiten

- ★ Wenn Sie den Objektivrevolver verwenden, lesen Sie bitte die Anleitung auf [Seite 25](#).
- ★ Wenn Sie den AX-Träger verwenden, lesen Sie bitte die Anleitung ab [Seite 27](#).

Objektivrevolver – Montage

Vorbereitungen



Halten Sie die Objektive bei der Montage und Demontage gut fest, damit sie nicht auf den Tischeinsatz fallen.

- ★ Bewegen Sie den Triebkasten ganz nach oben und entfernen Sie den Optikträger, falls dieser bereits montiert wurde.

Montage

1. Entfernen Sie die Transportsicherung am Objektivrevolver.



2. Drehen Sie den beweglichen Teil um 90° und bringen Sie den Objektivrevolver von vorne (!) am Triebkasten an. Schrauben Sie den Objektivrevolver fest.



3. Lösen Sie die drei Kreuzschlitzschrauben an der Objektivfassung des Optikträgers und entfernen Sie den Zwischenring.



4. Schrauben Sie den Optikträger an den Objektivrevolver.
5. Schrauben Sie beide Objektive an den Objektivrevolver. Es spielt dabei keine Rolle, welche Position ein Objektiv einnimmt.
6. Lösen Sie Feststellschrauben auf beiden Seiten des Objektivrevolvers.



Jetzt kann die Parfokalität justiert werden (siehe Anleitung auf der nächsten Seite).

Objektivrevolver – Parfokalität justieren

Die folgende Prozedur muss nur einmal durchlaufen werden. Anschliessend verhalten sich beide Objektive parfokal, das heisst, wenn der Objektivrevolver gedreht wird, bleibt die Probe weiterhin im Fokus.

Diese Prozedur muss wiederholt werden, wenn Sie eines der beiden Objektive durch ein anderes ersetzen.

Das folgende Beispiel geht von der Kombination 1× und 2× Planapo aus. Wenn Sie eine andere Objektivkombination verwenden, ersetzen Sie in der Beschreibung das 2×-Objektiv durch dasjenige mit der stärkeren Vergrößerung.

Vorbereitung

- ★ Öffnen Sie die Irisblende.
- ★ Stellen Sie die Dioptrienkorrektur der Okulare auf „0“.

Justierung

1. Drehen Sie das 2×-Objektiv in den Strahlengang und stellen Sie es auf die geringste Vergrößerung.
2. Stellen Sie auf die Probe scharf.
3. Drehen Sie das 1×-Objektiv in den Strahlengang.
4. Drehen Sie das Objektiv am Gewinde in beide Richtungen, bis die Probe scharf erscheint
5. Schwenken Sie zum 2×-Objektiv.
6. Wählen Sie die stärkste Vergrößerung und fokussieren Sie nach, bis die Probe absolut scharf erscheint.

7. Schwenken Sie zum 1×-Objektiv.
8. Drehen Sie das Objektiv am Gewinde in beide Richtungen, bis die Probe absolut scharf erscheint.

Kontrollieren Sie nun durch Zoomen, ob sich das Objektiv parfokal verhält. Wiederholen Sie die Kontrolle mit dem anderen Objektiv. Wenn die Parfokalität nicht gegeben ist, wiederholen Sie die Prozedur.

9. Ziehen Sie die Feststellschrauben an.



AX-Träger – Vorbereitung

Werkzeug

- ★ Inbus-Schraubenzieher 2.5 mm

Vorbereitung des AX-Trägers

Bevor der AX-Träger montiert wird, muss er eventuell zuerst auf den zu verwendenden Optikträger vorbereitet werden (Leica M125, M205 C oder M165 C).

1. Kontrollieren Sie die Schalterposition.



- ★ Wenn die Schalterstellung dem verwendeten Optikträger entspricht, überspringen Sie die folgenden Schritte. Ansonsten gehen Sie folgendermassen vor:

2. Lösen Sie die beiden Schrauben, die den Schalter in seiner Position halten.



3. Ziehen Sie den Schalter heraus, drehen Sie ihn in die gewünschte Position und setzen Sie ihn wieder ein.



4. Wichtig: Drücken Sie den Schalter ganz in die Fassung, während Sie die Schrauben wieder einsetzen. Nur so wird gewährleistet, dass der Schalter richtig positioniert ist.



AX-Träger – Montage

Werkzeug

- ★ Inbus-Schraubenzieher 4 mm
- ★ Kreuzschlitzschraubenzieher

Nachdem der AX-Träger auf den entsprechenden Optikträger vorbereitet ist, kann er montiert werden.

1. Bringen Sie den Schlitten des AX-Trägers in Mittelstellung.



falsch



richtig

2. Montieren Sie den AX-Träger an der Fokussiersäule.



3. Schrauben Sie das Objektiv an den AX-Träger.



4. Lösen Sie die drei Halteschrauben und entfernen Sie den Adapterring am Optikträger.



5. Montieren Sie den Optikträger am AX-Träger.

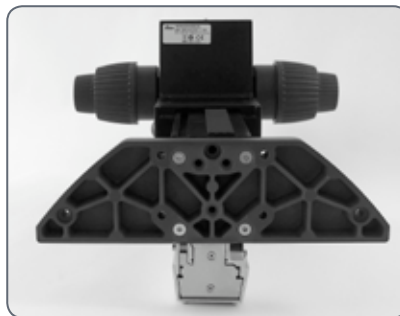
Durchlichtbasis TL ST

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.

Fokussiertrieb und Säule

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



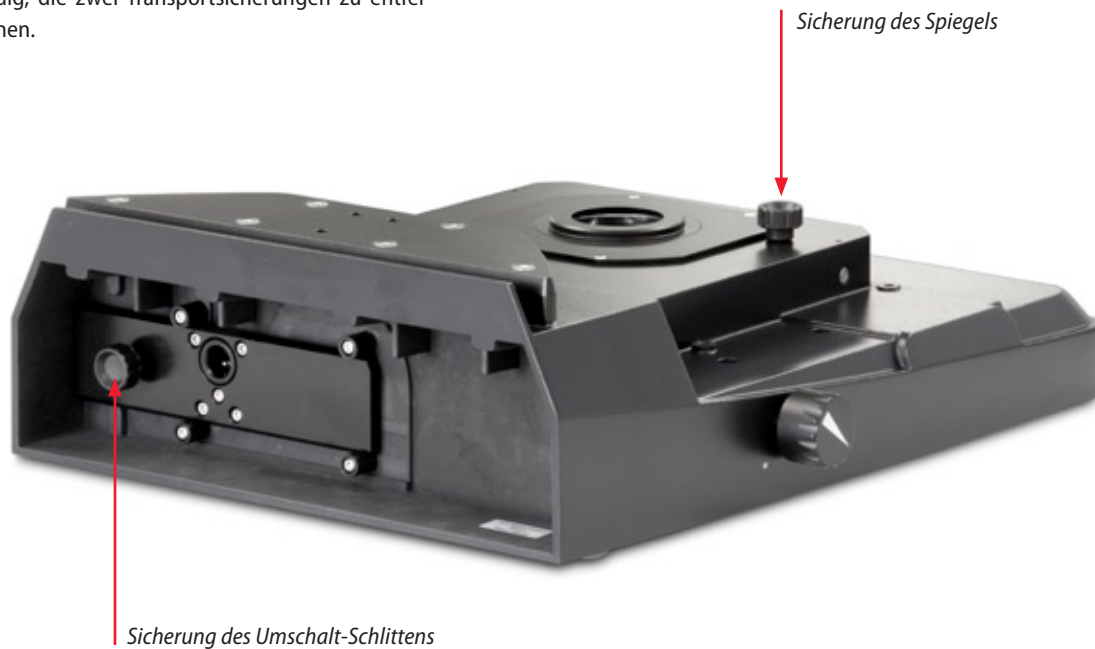
2. Schrauben Sie die Säule Ihres Fokussiertriebes mit den 4 Inbusschrauben von unten fest.
3. Schrauben Sie die Adapterplatte mit den 6 Inbusschrauben wieder an der Ausgangsposition fest.

Durchlichtbasis TL BDFD: Vor dem ersten Gebrauch

Entfernen der Transportsicherungen



Bevor Sie die Durchlichtbasis in Betrieb nehmen können, ist es absolut notwendig, die zwei Transportsicherungen zu entfernen.



Durchlichtbasis TL BDFD

Lieferumfang

Die Basis wird mit montierter Adapterplatte geliefert. Der gewählte Tisch (Leica Kreutztisch IsoPro™ oder Leica Standardtisch 10 447 269) und der Fokussiertrieb müssen nachträglich montiert werden.

Montage des Tisches

Die Durchlichtbasis Leica TL BDFD kann mit drei unterschiedlichen Tischen ausgestattet werden:

- ★ Manueller Kreutztisch Leica IsoPro™
- ★ Automatischer Kreutztisch Leica IsoPro™
- ★ Leica Standardtisch 10 447 269

Der gewählte Tisch wird vor Inbetriebnahme auf der Basis montiert. Ein Wechsel zwischen den drei Tischen ist jederzeit mit wenigen Handgriffen möglich.

Der folgende Abschnitt geht von der Basis ohne montierten Tisch aus. Die Demontage erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge der nachstehenden Schritte.

Standardtisch

1. Nehmen Sie die Glasplatte aus der rechteckigen Aussparung des Standardtisches.
2. Positionieren Sie den Tisch so auf der Durchlichtbasis, dass die vier Löcher über denen der Basis zu liegen kommen.
3. Schrauben Sie den Tisch mit den vier mitgelieferten Inbusschrauben auf der Basis fest.
4. Legen Sie die Glasplatte wieder in den Standardtisch ein.

TL RC™ / TL RCI™

Die Basis wird mit montierter Adapterplatte geliefert. Der gewählte Tisch (Leica Kreutztisch IsoPro™ oder Leica Standardtisch 10 447 269) und der Fokussiertrieb müssen nachträglich montiert werden.

Achten Sie darauf, dass die Geräte auf einer ebenen, ausreichend dimensionierten und rutschfesten Unterlage ausgepackt werden.

Montage des Tisches

Die Durchlichtbasis Leica TL RC™ / RCI™ kann mit drei unterschiedlichen Leica-Tischen ausgestattet werden. Der gewählte Tisch wird vor Inbetriebnahme auf der Basis montiert. Ein Wechsel zwischen den drei Tischen ist jederzeit mit wenigen Handgriffen möglich.

Der folgende Abschnitt geht von der Basis ohne montierten Tisch aus. Die Demontage erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge der nachstehenden Schritte.

Standardtisch

1. Nehmen Sie die Glasplatte aus der rechteckigen Aussparung des Standardtisches.
2. Positionieren Sie den Tisch so auf der Durchlichtbasis, dass die vier Löcher übereinander der Basis zu liegen kommen.
3. Schrauben Sie den Tisch mit den vier mitgelieferten Inbusschrauben auf der Basis fest.
4. Legen Sie die Glasplatte wieder in den Standardtisch ein.

Manueller Kreutztisch IsoPro™: Montage

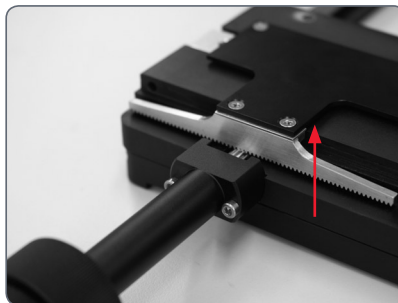
Kreutztisch Leica IsoPro™

Bevor der Leica IsoPro™-Kreutztisch auf der Basis angebracht wird, wird die Achse mit den Bedienknöpfen wahlweise links oder rechts am Kreutztisch montiert.

Sollen die Bedienelemente links montiert werden, muss zuerst die Zahnstange auf der Unterseite des Kreuzzisches umgeschraubt werden:

1. Nehmen Sie die Glasplatte aus dem Kreutztisch.
2. Drehen Sie den Kreutztisch um und legen Sie ihn auf eine rutschfeste Unterlage.
3. Montieren Sie die Zahnstange von der nun linken auf die rechte Seite.
4. Um die Bedienelemente zu montieren, überspringen Sie die nächsten zwei Schritte.

Bevor der Leica IsoPro™-Kreutztisch auf der Basis angebracht wird, wird die Achse mit den Bedienknöpfen wahlweise links oder rechts am Kreutztisch montiert.



Betrieb links oder rechts

Sollen die Bedienelemente links montiert werden, muss zuerst die Zahnstange auf der Unterseite des Kreuzzisches umgeschraubt werden.

Manueller Kreutztisch Leica IsoPro™: Montage (Fortsetzung)

1. Nehmen Sie die Glasplatte aus dem Kreutztisch und drehen Sie ihn um.
2. Montieren Sie die Zahnstange von der nun linken auf die rechte Seite.

Montage der Bedienelemente

1. Nehmen Sie die Glasplatte aus dem Kreutztisch und drehen Sie ihn um.
2. Setzen Sie die Achse mit den Steuerknöpfen auf der gewünschten Seite an. Das Verbindungselement schnappt magnetisch im Kreutztisch ein.
4. Schrauben Sie die Achse mit den zwei vorgesehenen Inbusschrauben fest.
5. Schrauben Sie nun die Abdeckschiene am Kreutztisch fest.

Montage des Kreuzzisches

1. Setzen Sie den Kreutztisch auf die Basis.
2. Fahren Sie das Oberteil des Kreuzzisches vorsichtig in Richtung Benutzer, fixieren Sie dabei das Unterteil auf der Durchlichtbasis.

Manueller Kreutztisch Leica IsoPro™: Montage (Fortsetzung)

3. Schrauben Sie den Kreutztisch an den drei Gewindelöchern gleichmäßig fest.
4. Fahren Sie den Kreutztisch nun ganz bis zum Anschlag in Richtung Säule zurück.
5. Legen Sie die Glasplatte in den Kreutztisch ein.

Fokussiertrieb und Säule

1. Schrauben Sie die Adapterplatte mit dem beiliegenden Inbusschlüssel von der Basis.
2. Schrauben Sie die Säule Ihres Fokussiertriebes mit den drei Inbusschrauben von unten fest.
3. Schrauben Sie die Adapterplatte mit den drei Inbusschrauben wieder an der Ausgangsposition fest.

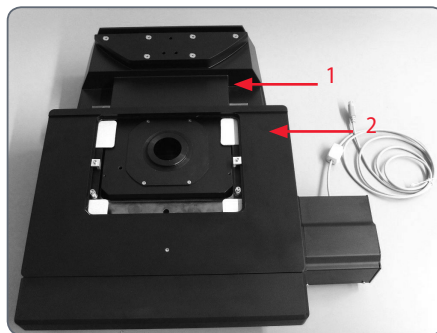
Motorisierter Kreuztisch Leica IsoPro™: Montage

Grundsätzliches

Die Durchlichtbasen der Leica-TL-Serie (TL BFDf, TL RC™, TL RCI™) werden mit montierter Adapterplatte geliefert. Der gewählte Tisch (Kreuztisch Leica IsoPro™ oder Standardtisch 10 447 269) und der Fokussiertrieb müssen nachträglich montiert werden.

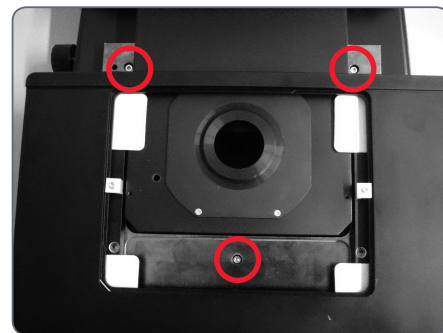
Der motorisierte Kreuztisch ist ein empfindliches Präzisionsgerät. Bitte achten Sie bei der Montage darauf, Stöße und größere Erschütterungen auf den Tisch zu vermeiden.

1. Packen Sie den Kreuztisch aus der Transportverpackung und platzieren Sie ihn auf der Durchlichtbasis.



- 1 Mikroskop-Basis
2 Motorisierter Kreuztisch

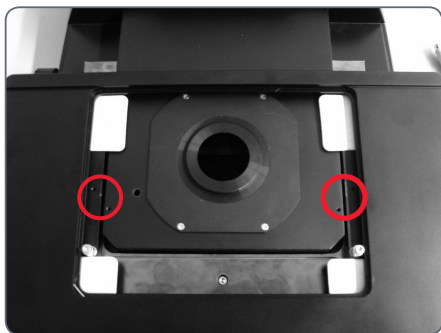
2. Sichern Sie den motorisierten Kreuztisch mit 3 M4-Schrauben auf der Basis.



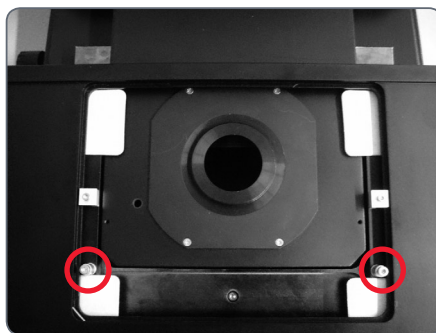
3× M4-Schrauben

Motorisierter Kreutztisch Leica IsoPro™: Montage (Fortsetzung)

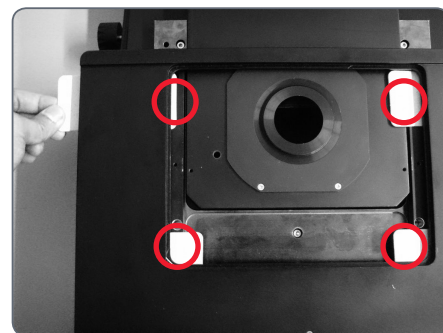
3. Entfernen Sie beiden M3-Schrauben und die Halterung vom Kreutztisch.



4. Entfernen Sie beiden M4-Schrauben und -Hülse vom Kreutztisch.



5. Entfernen Sie die vier Dämpfungskarten vom Kreutztisch.



 Heben Sie bitte alle entfernten Transportsicherungen für zukünftige Transporte im mitgelieferten Plastikbeutel auf.

Motorisierter Kreutztisch Leica IsoPro™: Montage (Fortsetzung)

Die Basen

Die Durchlichtbasen TL BFDF, TL RC™ und RCI™ können mit drei unterschiedlichen Tischen ausgestattet werden: Standardtisch, manueller und automatisierter Kreutztisch IsoPro™. Der gewählte Tisch wird vor Inbetriebnahme auf der Basis montiert. Ein Wechsel zwischen den drei Tischen ist jederzeit mit wenigen Handgriffen möglich.

Der folgende Abschnitt geht von der Basis ohne montierten Tisch aus. Die Demontage erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge der nachstehenden Schritte.

Kreutztisch und Basis



Bewegen Sie den Schlitten des motorisierten Kreuzzisches niemals manuell in X-Richtung, da sonst die Mechanik beschädigt wird!

1. Setzen Sie den Kreutztisch auf die Basis.
2. Fahren Sie das Oberteil des Kreuzzisches vorsichtig in Richtung Benutzer und fixieren Sie dabei das Unterteil auf der Durchlichtbasis.
3. Schrauben Sie den Kreutztisch an den drei Gewindelöchern gleichmäßig fest.
4. Fahren Sie den Kreutztisch nun ganz bis zum Anschlag in Richtung Säule zurück.
5. Legen Sie die Glasplatte in den Kreutztisch ein.

Motorisierter Kreutztisch Leica IsoPro™: Montage (Fortsetzung)

Kreutztisch zu X-Y Stage Control Module

1. Stecken Sie den CTL2-Stecker des Kreuzztisch-Motors in eine der drei verfügbaren CTL2-Schnittstellen ein.
2. Stecken Sie den CTL2-Stecker des Leica PSC Controllers in eine weitere CTL2-Schnittstelle.
- ★ Die dritte CTL2-Schnittstelle ist für den Anschluss weiterer Geräte wie den Leica Fußschalter (10 447 398) oder die Durchlichtbasis TL RCI™ (10 446 352) verfügbar.
- ★ Die 15polige SubD-Schnittstelle ist für den Gebrauch mit dem Controller Leica SmartMove™ (11 501 197) vorgesehen.
3. Stecken Sie ein Netzkabel in die vorhergesehene Buchse und in eine geerdete Steckdose.

Sobald alle Geräte in der Kontrollbox eingesteckt sind und die Kontrollbox an das Stromnetz angeschlossen wurde, initialisiert sich der Kreutztisch und fährt automatisch zur Mittelposition.

4. Verbinden Sie ggf. PC und X/Y Stage DCI Modul mit einem geeigneten USB-Kabel.

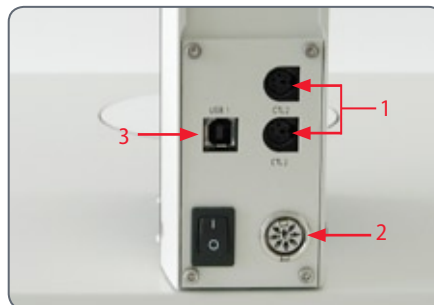
Verkabelung: Anschlüsse

Die neue Leica M-Serie verfügt über eine umfangreiche Codierung, mit der verschiedene Mikroskop-Daten und -Einstellungen ausgelesen, zum PC übertragen und später reproduziert werden können.

★ Die Schnittstelle zum Optikträger befindet sich an der Säule.



Die Anschlüsse



Die Verbindung zum PC und zu anderen Geräten wird über die Anschlüsse an der Rückseite der Säule aufgenommen:

1. 2×CTL2-Anschlüsse für Zusatzgeräte wie das Ringlicht, die Basis und anderes Zubehör aus dem Leica-Angebot.
2. Anschluss für das mitgelieferte 50-Watt-Netzteil.
3. USB-Anschluss für die Verbindung zum PC.

Verkabelung: Kabelkanal

Der integrierte Kabelkanal in der Säule ermöglicht eine aufgeräumte Verkabelung rund um das Mikroskop. In den Kabelkanal lassen sich zum Beispiel USB- oder das FireWire-Kabel der Kamera verstauen.

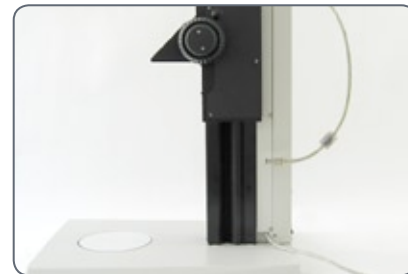
Kabel einziehen

1. Entfernen Sie die drei Schrauben am Kabelkanal.



2. Entfernen Sie die Abdeckung zum Kabelkanal.

3. Legen Sie die Kabel in den Kabelkanal und schrauben Sie die Abdeckung fest.



Tipp: Schätzen Sie die benötigte Länge der Kabelenden ab, bevor Sie die Abdeckung anschrauben. Bei dicken Kabeln ist es schwierig, die Länge nachträglich zu ändern.

Verkabelung: Diagramm

----- Alternative installation

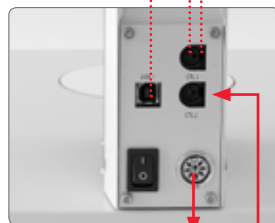
Please use the Leica Application Suite to configure the functions of the system.



LED5000 RL

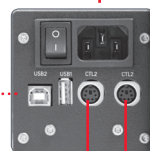


LED5000 MCI™



Power/USB

115/230 V



TL RCI™

115/230 V

DCI Controlbox



115/230 V



PC USB



Footswitch 1

(Connect to free CTL2-port on last footswitch.)



Footswitch 2...

(Connect to free CTL2-port on last footswitch.)



Smart Move



PSC



Connector from Cross Stage

Leica LED5000 MCI™

Die Leica LED5000 MCI™ (für "Multi Contrast Illumination") wird mit zwei Schrauben montiert. Für optimale Zugänglichkeit sollte der Optikträger während der Montage abgenommen werden (siehe auch [Seite 15.](#))



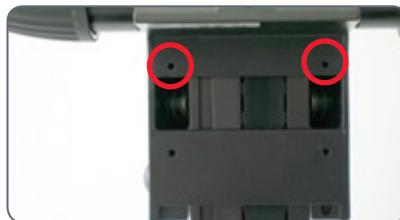
Einschränkungen

Die Leica LED5000 MCI™ kann nicht zusammen mit dem Objektivrevolver verwendet werden.

Montage



1. Halten Sie die LED5000 MCI™ mit der einen Hand fest und schrauben Sie den Haltebügel an den oberen beiden Löchern am Triebkasten fest.



2. Schliessen Sie das mitgelieferte CAN-Bus-Kabel wahlweise an einer der beiden Buchsen an. (Das flache Teil des Steckers muss nach unten zeigen.)



3. Stecken Sie das andere Ende des Kabels in eine der beiden "CTL2"-Buchsen an der Säule.



Leica LED5000 MCI™: Alternative Montage

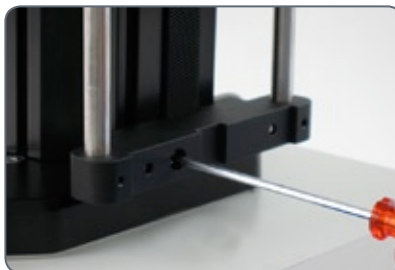
Unter bestimmten Umständen darf die Lichtquelle nicht mit dem Optikträger zusammen verschoben werden. Ein typisches Beispiel sind Multifokus-Aufnahmen, bei denen sich der Z-Stapel ändert, während der Einfallswinkel des Lichts derselbe bleiben muss. Für solche Zwecke wird die Leica LED5000 MCI™ direkt an der Säule befestigt.

Montage an der Säule

1. Ziehen Sie den Haltebügel aus der Leica LED5000 MCI™.



2. Schrauben Sie den Haltebügel mit der einzelnen Schraube an der Nut an die Säule. Wenn Sie die Schraube anziehen, wird der Haltebügel automatisch in die korrekte Position gebracht.



3. Stecken Sie die Leica LED5000 MCI™ auf den Haltebügel.



Leica LED5000 RL

Das Ringlicht Leica LED5000 RL (für "Ringlicht") wird mit einer einzelnen Schraube am Objektiv montiert. Es wurde optimiert für einen Arbeitsabstand zwischen 60 und 70 mm.



Einschränkungen

Das Ringlicht Leica LED5000 RL kann nur zusammen mit den Objektiven Planapo 1× und Planapo 0.63× verwendet werden. Bei allen anderen Objektiven ist der Arbeitsabstand zu gering für eine zufriedenstellende Beleuchtung.

Das Ringlicht kann nicht zusammen mit dem Objektivrevolver verwendet werden.

Montage

1. Verbinden Sie das CAN-Bus-Kabel mit dem Ringlicht. Die flache Seite des Steckers muss nach oben zeigen.



2. Schieben Sie das Ringlicht bis zum Anschlag über das Objektiv und schrauben Sie es fest.



3. Stecken Sie das andere Ende des Kabels in eine der beiden "CTL2"-Buchsen an der Säule.



Für optimale Zugänglichkeit der Probe sollte das Ringlicht mit dem Kabel nach hinten montiert werden. Es ist jedoch auch möglich, das Ringlicht seitlich zu drehen, wenn zum Beispiel gleichzeitig die Systembeleuchtung Leica LED5000 MCI™ verwendet wird. In diesem Fall kann das Ringlicht direkt an die Leica LED5000 MCI™ angeschlossen werden.

Schnelleinstieg

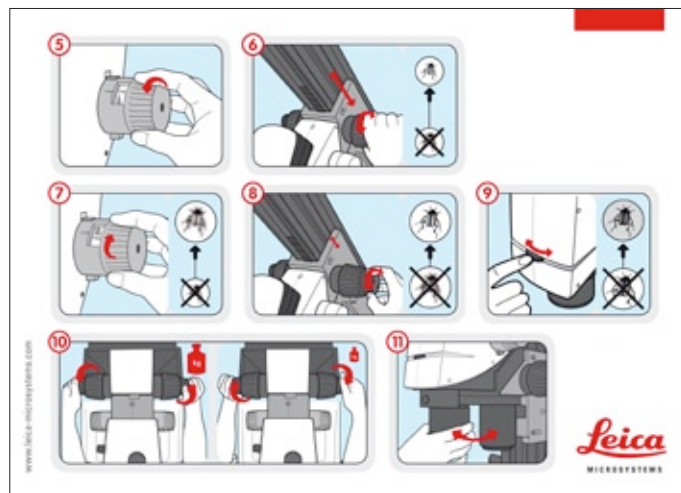


Der schnelle Weg zum Erfolg

Ihr Leica Stereomikroskop wurde von Ihrem Leica-Partner bereits fertig montiert übergeben, und natürlich möchten Sie jetzt sofort mit der Arbeit beginnen. Deshalb sollten Sie als nächstes den mitgelieferten QuickStart-Guide studieren, der die wichtigsten Handgriffe auf einen Blick vermittelt.

Das vorliegende Handbuch wird Sie darüber hinaus 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!

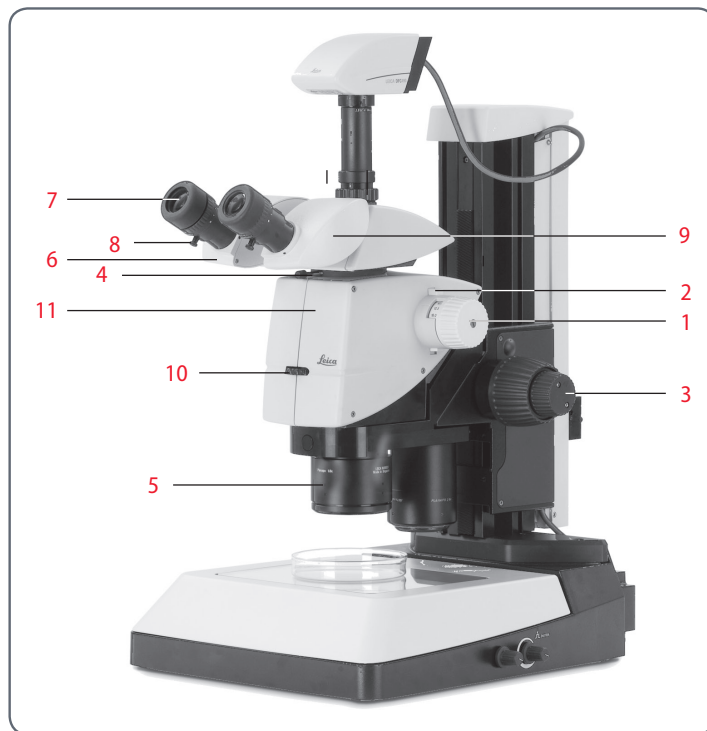


Der mitgelieferte M-Serie QuickStart-Guide.

Ein Mikroskop der M-Serie in der Übersicht

Klicken Sie auf einen Eintrag oder eine Stelle am Mikroskop, um direkt zur entsprechenden Stelle im Handbuch zu springen.

- 1 Vergrößerungswechsler (Zoom)
- 2 Rastungen ein-/ausschalten
- 3 Grob-/Feintrieb
- 4 Befestigungsschraube für den Binokulartubus (oder Zubehör)
- 5 Wechselobjektiv
- 6 Verstellbare Tubusrohre
- 7 Brillenträgerokulare mit Dioptrienkorrektur und Augenscheln
- 8 Befestigungsschrauben für die Okulare
- 9 Trinokulartubus
- 10 Eingebaute Irisblende



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 60](#).

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.



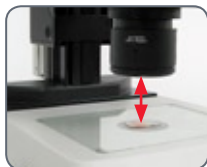
2. Falls ein Okular mit der integrierten Dioptrienkorrektur ausgestattet ist, drehen Sie den Wert auf die Markierung "0".

Die Betrachtung mit Brille hat übrigens den Vorteil, dass das Risiko einer bakteriellen Übertragung massiv verringert wird (siehe [Seite 59](#)). 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.



Fokussieren

- ★ Große Distanzen werden mit dem inneren Grobtrieb zurückgelegt.
- ★ Für die Feinfokussierung wird der äussere Feintrieb verwendet.



Grob-/Feintrieb

Die Schärfe wird über den Grob-/Feintrieb justiert.



2. 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 M125 = 16.5:1
- ★ Leica M165 C = 16.5:1
- ★ Leica M205 C = 20.5:1

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 oberen Knopf nach unten, um die Raststufen zu deaktivieren.
2. Drücken Sie unteren Knopf nach oben, um die Raststufen zu aktivieren.



Vergrößerung und Gesichtsfelddurchmesser

Die Formel auf [Seite 112](#) 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.

Parfokalität: Mehr Komfort bei der Arbeit

Alle Stereomikroskope von Leica sind parfokal abgestimmt – das heisst, Sie können ein fokussiertes Objekt von der niedrigsten bis zur höchsten Vergrößerung betrachten, ohne nachfokussieren zu müssen. Die Fokussierung muss erst dann neu justiert werden, wenn Sie eine höher oder tiefer gelegene Objektstelle beobachten möchten.

Voraussetzung für parfokales Arbeiten

- ★ Wird ein Okular mit Dioptrienkorrektur verwendet, weicht die Prozedur von dieser Beschreibung ab. Mehr dazu erfahren Sie auf [Seite 61](#).
- ★ Die Prozedur für das Einstellen der Parfokalität beim Objektivrevolver finden Sie auf [Seite 26](#).

Parfokalität

1. Vergrössern Sie die Ansicht auf die maximale Stufe.
2. Fokussieren Sie auf die Probe.

Das war bereits alles. Auch wenn Sie nun einen kleineren Arbeitsabstand wählen, bleibt die Probe gestochen scharf.

Die Parfokalität bleibt solange erhalten, bis auf eine andere Ebene der Probe fokussiert wird.

Irisblende

Die Irisblende im Optikträger Ihres Mikroskops der M-Serie erfüllt den selben Zweck wie die Irisblenden in einem Fotoapparat: sie reguliert das verfügbare Licht, wobei sich die Schärfentiefe ändert. Als "Schärfentiefe" (oder "Tiefenschärfe") bezeichnet man den Bereich einer Probe, der scharf abgebildet wird.

Irisblende schliessen

- ★ Schliessen Sie die Irisblende, indem Sie das Drehrad nach links drehen. Das Motiv erscheint dunkler und die Schärfentiefe nimmt zu.

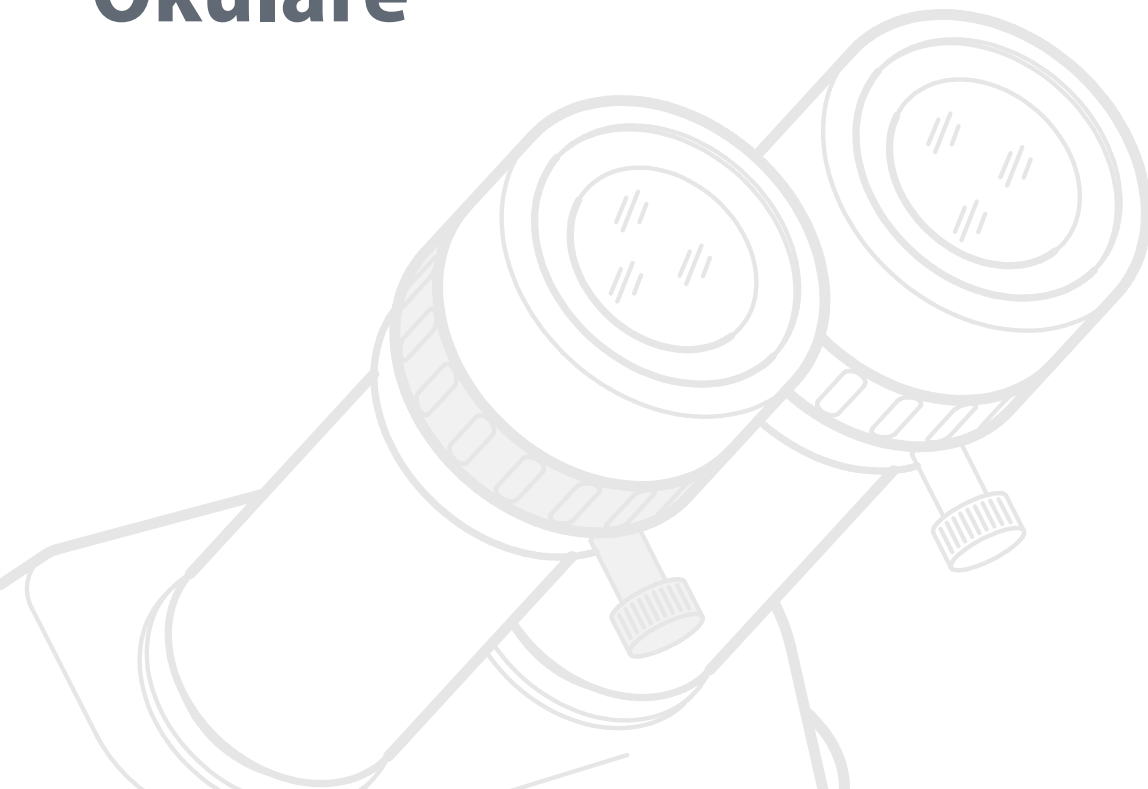


Irisblende öffnen

- ★ Öffnen Sie die Irisblende, indem Sie das Drehrad nach rechts drehen. Das Motiv erscheint jetzt heller, doch die Schärfentiefe nimmt ab.



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.



Bitte beachten Sie, dass bei der Verwendung der Dioptrienkorrektur der Vorteil der Parfokalität auf diese Weise verloren geht – Sie müssen also bei jeder Änderung der Zoomstufe manuell nachfokussieren. Um die Parfokalität auch mit Dioptrienkorrektur zu verwenden, lesen Sie bitte die Anleitung auf [Seite 61](#).

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 am Video-/Fototubus den Hebel in Stellung "Beobachtung" und öffnen Sie die Blende.
- ★ Falls Sie den Mikroskopträger AX einsetzen, stellen Sie ihn auf stereoskopische Beobachtung.

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 Längenmessungen und Auszählungen, besonders bei Arbeitsstationen, die nicht mit einer Digitalkamera und der LAS-Software 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.



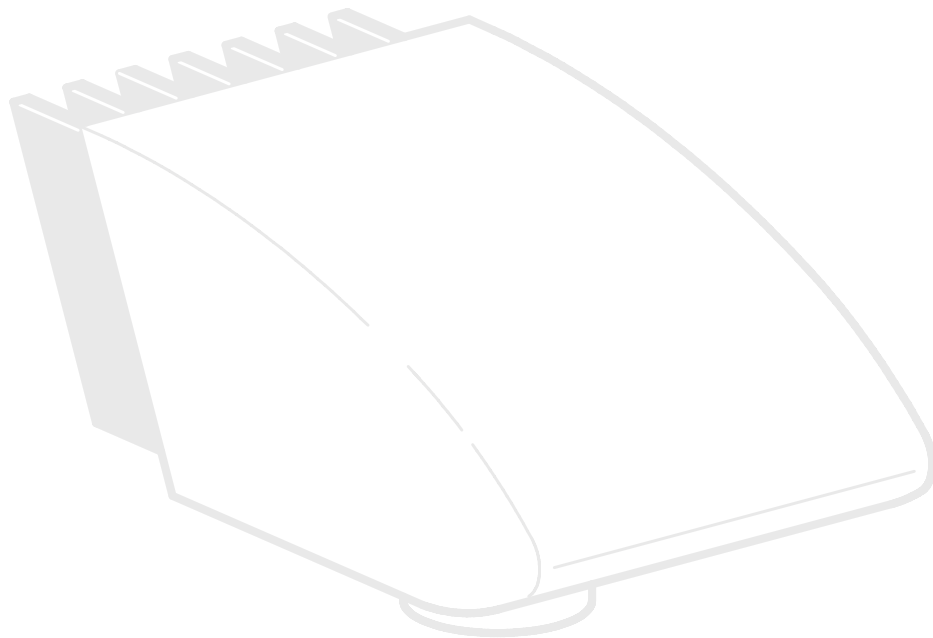
4. Nun lässt sich die Strichplatte durch Drehen des Okulars im Tubusrohr ausrichten und anschließend mit der Klemmschraube festziehen.



Verwendung mit dem Leica AX-Träger

 Messen Sie vorzugsweise mit dem Mikroskopträger AX in Senkrechstellung. Die Messungen sind ohne den Konvergenzwinkel im stereoskopischen Bild genauer.

Fotografie & Video



Fotografie & Video

Für die meisten Mikroskop-Anwender ist die digitale Dokumentation zu einem unverzichtbaren Bestandteil ihrer Arbeit geworden. Forschungsergebnisse können ansprechend präsentiert werden, Messungen am digitalen Bild schaffen Klarheit und in Zusammenspiel mit dem motorischen IsoPro™-Kreuztisch können sogar große Proben Schritt für Schritt abgefahren und automatisch zu einem neuen Gesamtbild zusammengesetzt werden.

Adapter

Wenn keine Kamerasteuerung über die Leica Application Suite benötigt wird, können auch herkömmliche Spiegelreflex- und Sucherkameras von Fremdanbietern verwendet werden. Leica Microsystems bietet dazu diverse Adapter an, die zusammen mit den Trinok-Tuben 50% und 100% verwendet werden können.

Leica DFC-Kameras

Wenn Sie hingegen die absolute Kontrolle über die Kamera benötigen und nicht nur fotografieren, sondern auch messen, auswerten und mehr möchten, dann sind die digitalen Leica DFC-Kameras genau das Richtige. Zusammen mit der Leica Application Suite sorgen sie für praktisch grenzenlose Freiheit bei der Anwendung. Für weitere Informationen zu den Leica-Kameras schlagen Sie bitte in der Dokumentation der Kamera nach.



Leica Application Suite

Bei der "Leica Application Suite" oder kurz "LAS" handelt es sich quasi um die digitale Verlängerung der Leica-Mikroskope der M-Serie. Mit ihr lassen sich nicht nur Aufnahmen machen, sondern auch das Mikroskop, die Beleuchtung, Tische, Kameras und mehr steuern. Für weitere Informationen schlagen Sie bitte in der LAS-Online-Hilfe nach.



Fototuben und C-Mounts

Anwendung

Alle Leica-DFC-Kameras sind mit einer genormten C-Mount-Schnittstelle ausgestattet. An dieser Schnittstelle wird wiederum der C-Mount-Adapter für den jeweiligen Trinokulartubus angeschlossen. Dieser Adapter stellt eine solide mechanische Verbindung zwischen Mikroskop und Kamera her, und sorgt für eine optimale Abbildung des mikroskopischen Bildes auf dem Bildsensor der Kamera.

In der Regel soll ein möglichst großer Anteil des Sehfeldes mit der digitalen Kamera aufgenommen werden, jedoch ohne dass der schwarze Sehfeldrand abgebildet wird. Dazu muss der Vergrößerungsfaktor des C-Mount-Adapters möglichst mit dem Bildformat des Sensors übereinstimmen (siehe Tabelle).

Falls trotz passendem C-Mount-Adapter ein störender Lichtabfall zu den Ecken hin auftritt, kann dieser mit der "Shading-Funktion" der Kamerasoftware korrigiert werden.

Alternativ dazu kann auch ein C-Mount-Adapter mit höherer Vergrößerung verwendet werden. Damit wird vor allem der kritische Randbereich des Sehfelds vermieden und eher das Zentrum des Sehfelds mit der Kamera aufgenommen.

Kamera	optimal (großes Bildfeld)	geeignet (kleineres Bildfeld)
DFC290	0.5×	0.63×
DFC420	0.5×	0.63×
DFC490	0.63×	0.8×
DFC500	0.63×	0.8×

Kameras von Drittanbietern

Neben den Leica DFC Kameras mit den normierten C-Mount-Schnittstellen können auch Fremdkameras, z. B. digitale Spiegelreflexkameras mit einem T2-Bajonett-Adapter, an das Mikroskop angeschlossen werden. Dazu muss lediglich anstelle des C-Mount-Adapters der entsprechende SLR-Adapter mit T2-Anschluss verwendet werden. Solche Fremdkameras sind allerdings nicht in die Leica Application Suite eingebunden und müssen mit der zugehörigen Software des Kameraherstellers betrieben werden.

Die Leica-Digitalkameras, ihr Aufbau und die Bedienung sind in einer separaten Gebrauchsanweisung detailliert beschrieben.

Trinokularer Video-/Fototubus 50%

Verwendung

Der trinokulare Video-/Fototubus 50% ermöglicht mit seinem dritten Strahlengang die gleichzeitige Betrachtung und die Fotografie einer Probe. Dabei wird das verfügbare Licht folgendermassen aufgeteilt:

- ★ 50% stehen für die beiden Okulare zur Verfügung.
- ★ 50% des Lichts wird in den Video-/Fotostrahlengang umgeleitet.



Montage

Befestigen Sie den "Trinokulartubus 50%" anstelle des binokularen Beobachtungstubus auf dem Optikträger (siehe auch [Seite 22](#)).

Trinokularer Video-/Fototubus 100%

Verwendung

Der trinokulare Video-/Fototubus 100% ermöglicht mit seinem dritten Strahlengang die wahlweise Betrachtung oder Fotografie einer Probe. Dabei stehen 100% der Lichtmenge dem einen oder anderen Strahlengang zur Verfügung. Der andere Strahlengang bleibt undurchsichtig respektive schwarz.

Montage

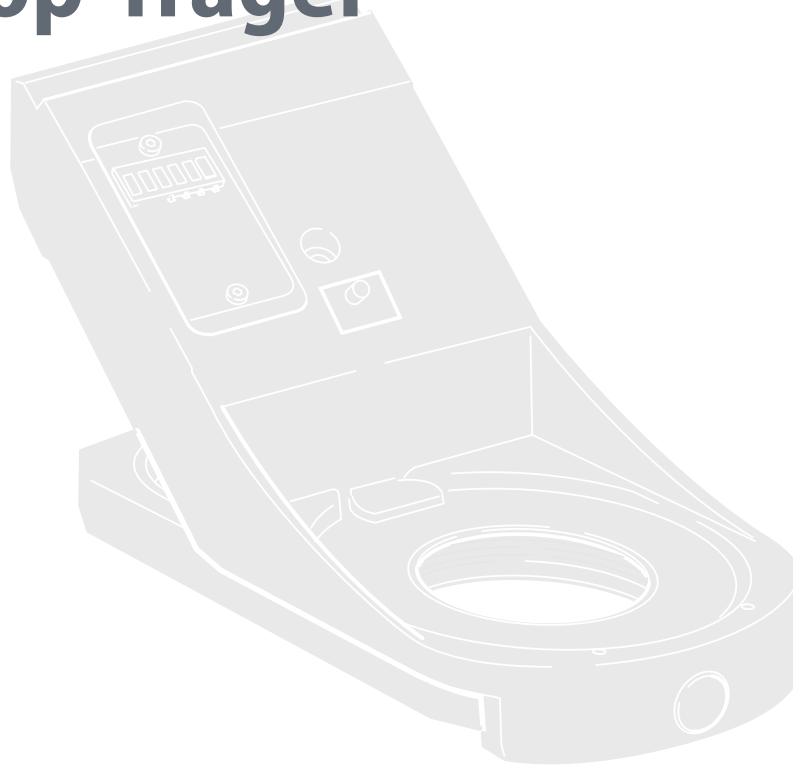
Befestigen Sie den "Trinokulartubus 100%" anstelle des binokularen Beobachtungstubus auf dem Optikträger (siehe auch [Seite 22](#)).

Umschalten

- ★ Drehen Sie den Regler an der rechten Seite des Tubus in waagrechte Stellung, um die gesamte verfügbare Lichtmenge in die Okulare zu leiten. Jetzt können Sie die Probe beobachten.
- ★ Drehen Sie den Regler an der rechten Seite des Tubus in senkrechte Stellung, um die gesamte verfügbare Lichtmenge zur Kamera zu leiten. Jetzt können Sie die Probe fotografieren.



Mikroskop-Träger



Der Mikroskop-Träger AX

Wer viel fotografiert, misst oder mit Polarisation arbeitet, verwendet vorzugsweise den Mikroskopträger AX für stereoskopische/axiale Beobachtung. Die parallaxfreie Abbildung durch einen senkrechten Strahlengang führt zu Resultaten ohne Paralaxfehler.

Kompatibilität

In das Gewinde im Mikroskopträger AX für das Leica M125, Leica M165 C und das Leica M205 C passen alle Plan- und Planapo-Objektive.

Stereoskopische Betrachtungen

Für Untersuchungen plastischer Objekte ist eine stereoskopische Sicht nötig. Dazu muss der Mikroskop-Träger AX in seine Grundstellung gebracht werden.

1. Lösen Sie die Klemmschraube.



2. Schieben Sie das Mikroskop in die Grundstellung (Mittelstellung), um eine räumliche Darstellung zu erhalten und ziehen Sie die Klemmschraube fest.

Der Mikroskop-Träger AX (Fortsetzung)

Parallaxfreie Abbildungen

Die parallaxfreie Abbildung ergibt exaktere Resultate bei Fotografie, Messung und Polarisierung.

1. Lösen Sie die Klemmschraube.
2. Schieben Sie das Mikroskop nach links an den Anschlag und ziehen Sie die Klemmschraube fest.



Das Objektiv befindet sich jetzt genau unter dem rechten Strahlengang.

Koaxiallicht und das Leica M205 C

Bei der Verwendung von koaxialem Auflicht zusammen mit dem Leica M205 C lösen die Klemmschraube und drücken Sie den Optikträger nach rechts (Vorsicht: Die Verschiebung beträgt nur 2 mm). Damit erhalten Sie eine gleichmässige Lichtintensität in beiden Strahlengängen.

Der Objektivrevolver

Verwendung

Der Objektivrevolver ermöglicht es Ihnen, mit einem Handgriff zwischen zwei Objektiven zu wechseln, zum Beispiel zwischen einem 1×- und einem 2×-Planapo.



Parfokales Arbeiten

Bei den neuen Objektiven der M-Serie bleibt beim Objektivwechsel die Parfokalität erhalten – das heisst, die Probe bleibt auch bei einem Objektivwechsel scharf fokussiert.



Bestehende, ältere Leica-Objektive können weiterhin verwendet werden, jedoch ohne Parfokalität beim Objektivwechsel.

Technische Einschränkungen



Der Objektivrevolver kann nicht zusammen mit der Systembeleuchtung LED5000 MCI™ verwendet werden, da sich der Objektivrevolver nicht mehr drehen lässt.

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 112](#)).

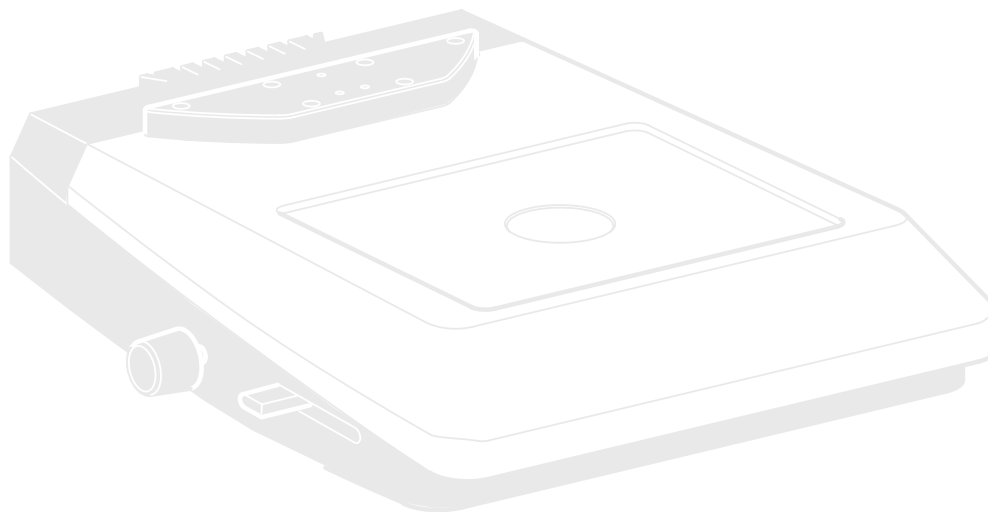
Planachromatisches Objektiv 1×

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.

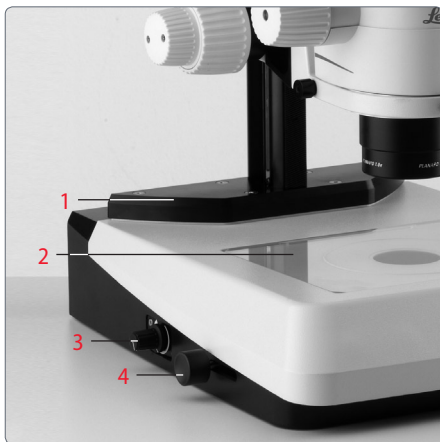
Achromatische Objektive mit großer Brennweite

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

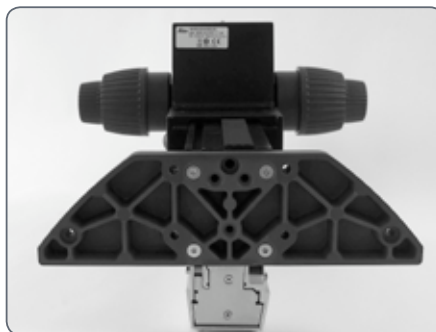
Basen



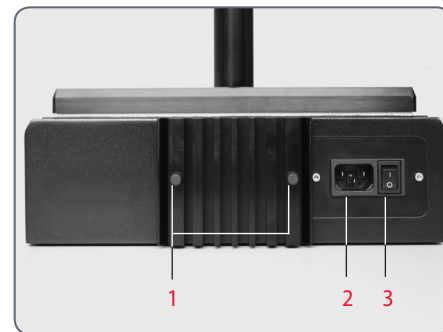
Durchlichtbasis Leica TL ST: Bedienungselemente



- 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.

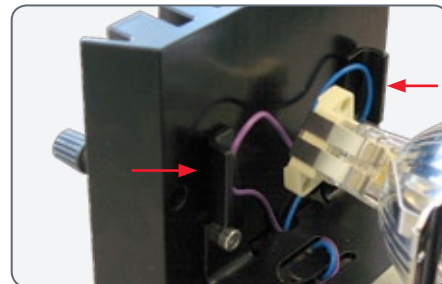


2. Ziehen Sie die Lampe zusammen mit der Fassung vorsichtig nach oben ab.
3. Trennen Sie die Lampe von der Fassung.
4. Stecken Sie die neue Lampe in die Fassung und setzen Sie die Lampenhalterung wieder ein.

Vorsichtsmaßnahmen



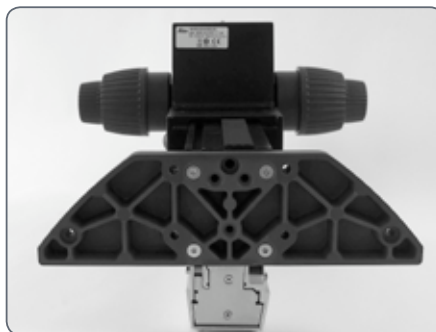
Achten Sie beim Einsetzen der Lampe darauf, dass sich die Kabel innerhalb der beiden Metallklammern befinden. So vermeiden Sie, dass die Kabel beim Einsetzen hängenbleiben.



Durchlichtbasis Leica TL BDFD: Bedienungselemente



- 1 Adapterplatte zur einfachen Montage der Fokussiertriebe
- 2 Standardtisch 10 447 269
- 3 Knopf für den Wechsel zwischen Hell- und Dunkelfeld



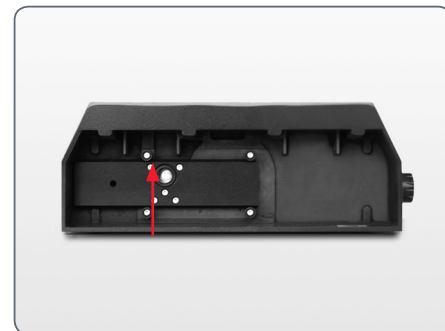
Adapterplatte der Durchlichtbasis TL BDFD



Knopf für den Wechsel Hellfeld/Dunkelfeld



Adapter am Fokussiertrieb



Anschluss für Kaltlichtquellen
(Lichtleiter aktiv $f = 10\text{mm}$, Endrohr $f = 13\text{mm}$)

Durchlichtbasis Leica TL BFDF: Bedienung

Steuerung der Lichtintensität



Bitte beachten Sie die Gebrauchsanweisung und insbesondere alle Sicherheitsvorschriften des Herstellers von Lichtleiter und Kaltlichtquelle.

- ★ Schalten Sie die Kaltlichtquelle gemäß Gebrauchsanweisung des Herstellers ein und regulieren Sie die Helligkeit.

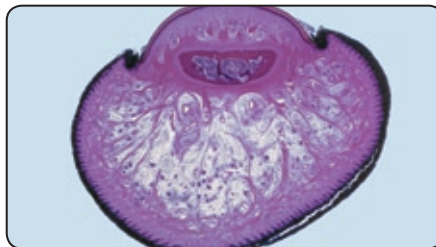
Steuerung des Durchlichts

Die Durchlichtbasis Leica TL BFDF verfügt über einen Drehregler, der das Licht zwischen den Positionen „Hellfeld“ und „Dunkelfeld“ umschaltet.

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.

- ★ Drehen Sie den Regler bis zum Anschlag in Richtung „BF“ („Brightfield“).

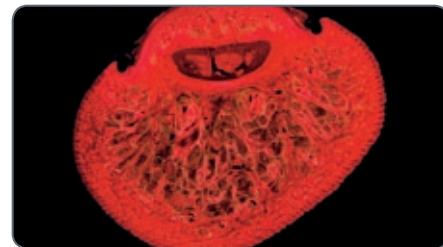


Fingerkuppe bei Hellfeld-Beleuchtung

Dunkelfeld

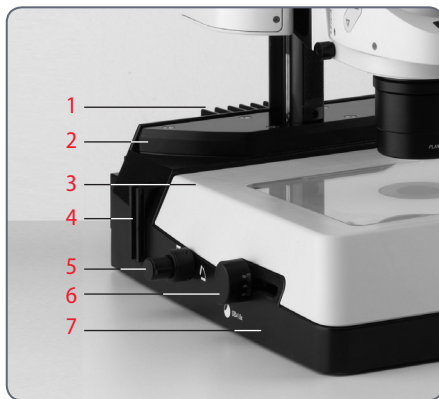
Bei der Dunkelfeldbeleuchtung wird mit einem Ringlicht so beleuchtet, dass das direkte Licht ohne Objekt nicht in das Objektiv gelangt. Erst durch die Struktur von halbttransparenten, opaken Objekten wird das Licht gestreut und somit auf dunklem Hintergrund sichtbar.

- ★ Drehen Sie den Regler bis zum Anschlag in Richtung „DF“ („Darkfield“).

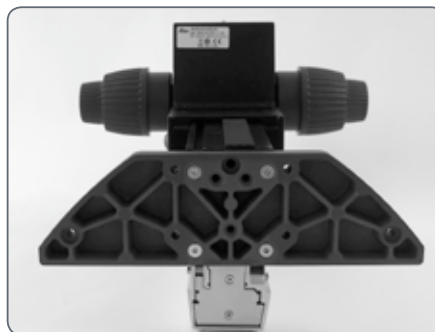


Dasselbe Motiv bei Dunkelfeld-Beleuchtung

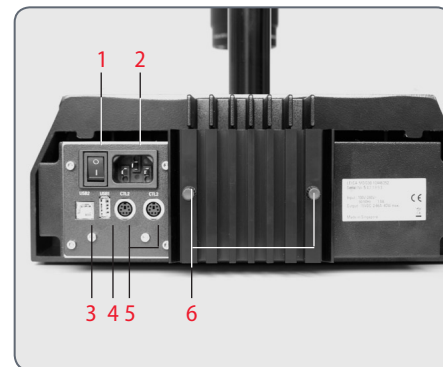
Leica TL RC™ / TL RCI™: Bedienungselemente



- 1 Kühlkörper der integrierten Halogenbeleuchtung (nur TL RCI™)
- 2 Adapterplatte für Fokussiertriebe
- 3 Standardtisch 10 447 269
- 4 Filterhalter
- 5 Steuerung der oberen und unteren Klappe des Rottermann-Contrasts™
- 6 Knopf zur Drehung und horizontalen Verschiebung des Spiegels
- 7 Durchlichtbasis



Adapterplatte Vertikalsäule - Durchlichtbasis



- 1 Netzschalter
- 2 Stromanschlussbuchse
- 3 USB-Buchse Typ B
- 4 USB-Buchse Typ A
- 5 2× Can-Bus
- 6 Schrauben für den Wechsel der Halogenlampe

Leica TL RCI™: Der Umlenkspiegel



Verkehrte Welt?

Je nach Eigenschaft des Objekts (Brechungsindex zur Umgebung) und Empfinden des Beobachters kann es vorkommen, dass die im folgenden beschriebenen Schalter für den positiven und den invertierten Reliefkontrast umgekehrt zu handhaben sind. Das heisst, statt des oberen Schalters reguliert dann der untere Schalter den invertierten Reliefkontrast und umgekehrt.

Umlenkspiegel

Der eingebaute Umlenkspiegel besitzt eine plane und eine konkave Seite und ist dreh- und verschiebbar. Die konkave Seite wurde speziell auf die optischen Belange von Objektiven mit hoher numerischer Apertur konstruiert. Mit dem schwarzen Drehknopf an der linken Seite der Durchlichtbasis kann der eingebaute Umlenkspiegel gedreht und vor/zurück verschoben werden.

Die konkave Aussparung am Griff zeigt die konkave Seite des Spiegels an und ermöglicht so jederzeit die intuitive Bedienung ohne Blickkontakt.

Je nach Neigung und Stellung des Spiegels ändert sich der Lichteinfallswinkel in der Präparatebene, sodass von Durchlicht Hellfeld über schiefe Beleuchtung zu dunkelfeldähnlicher Beleuchtung übergegangen werden kann.

Funktionen des Drehknopfes

Der Drehknopf (1) erfüllt folgende Aufgaben:

- ★ Drehen des Umlenkspiegels von der planen auf die konkave Seite
- ★ Leichtes Verkippen, um den Lichtstrahl steiler oder flacher durch die Objektebene zu lenken
- ★ Verschieben des Umlenkspiegels (vor/zurück)

Leica TL RCI™: Farbintensität und -temperatur



- 1 Potentiometer zur Regelung der CCIC™-
Beleuchtungsintensität (Constant Color
Intensity Control)
- 2 Potentiometer zur Regelung der
Farbtemperatur

Die Durchlichtbasis TL RCI™ verfügt über zwei elektronische Potentiometer, die Farbintensität (1) und Farbtemperatur (2) getrennt steuern.

Der Regler für die Farbtemperatur dient gleichzeitig als elektronischer Shutter:

- ★ Drücken Sie für eine Arbeitsunterbrechung auf das Potentiometer (2).
- ★ Drücken Sie erneut, um die Beleuchtung einzuschalten. Die Elektronik regelt die Farbtemperatur zu der vorher gewählten Einstellungen zurück.

Verwendung einer USB-Maus (nur TL RCI™)

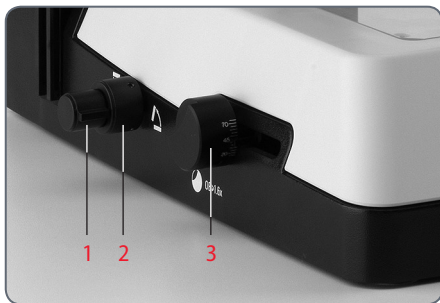
Mit der Leica USB-Maus wird die CCIC™- und Dimmungsfunktion der Basis TL RCI™ gesteuert. Schließen Sie die Maus am entsprechenden USB-Port der Basis an.

- ★ Das Scrollrad der Maus ist standardmäßig mit der CCIC™-Steuerung belegt und wird verwendet, um die Beleuchtungsintensität zu regulieren.
- ★ Um die Beleuchtung aus- oder einzuschalten, klicken Sie kurz auf das Scrollrad.
- ★ Um in den Dimmungsmodus und zurück zu wechseln, klicken und halten Sie das Scrollrad länger als 2 Sekunden.

Leica TL RC™ / TL RCI™: Bedienung

Einstellen des Reliefkontrasts

Mit den beiden Schaltern auf der linken Seite der Durchlichtbasis TL RC™/TL RCI™ werden zwei eingebaute Klappen betätigt. Der äußere (1) reguliert den invertierten Reliefkontrast, der innere Schalter (2) den positiven Reliefkontrast.

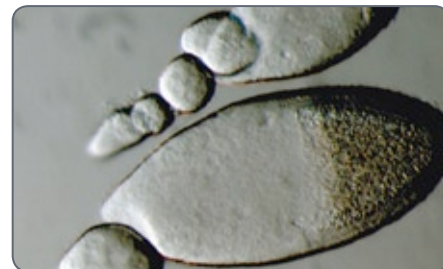


- 1 *Schalter zum Regulieren des invertierten Reliefkontrasts*
- 2 *Schalter zum Regulieren des positiven Reliefkontrasts*
- 3 *Umlenkspiegel*

Je nach Klappenstellung wird ein Teil der Öffnung der eingebauten Fresnel-Linsen abgedeckt, wodurch die unterschiedlichen Kontrasteffekte entstehen. Phasenstrukturen wirken typischerweise wie räumliche, reliefartige Bilder – im positiven Reliefkontrast wie Hügel, im invertierten Reliefkontrast wie Vertiefungen.



Eine Kontraststeigerung ohne Relief erreicht man, wenn beide Blenden auf 45° gestellt sind. Es entsteht eine spaltförmige Ausleuchtung. Durch feines Kippen des Umlenkspiegels kann man den Spalt über das ganze Gesichtsfeld verschieben und rasch zwischen positiver und negativer Reliefdarstellung wechseln. Der dynamische Effekt ermöglicht, Phasenstrukturen einfach von Amplitudenstrukturen zu unterscheiden.



Leica TL RCI™: Methoden im Durchlicht

Senkrechte Hellfeldbeleuchtung

Geeignet für gefärbte Amplitudenpräparaten mit ausreichendem Kontrast.

Die Lichtstrahlen werden senkrecht durch das Objekt gelenkt. Es entsteht ein exaktes Hellfeld bei maximaler Helligkeit.

Schiefes Durchlicht

Geeignet für halbtransparente, opake Objekte wie Foraminiferen und Fischeier. Verschieben Sie den Umlenkspiegel, bis die gewünschten Informationen sichtbar sind.

Einseitiges Dunkelfeld

Geeignet für feste Präparate und feine Strukturen.

Je flacher man die Lichtstrahlen in die Objektebene lenkt, um so dunkler wirkt der Untergrund. Es entsteht ein dunkelfeldähnliches Durchlicht. Konturen, feine Kanten und Strukturen heben sich durch Beugung der Lichtstrahlen auf dem dunklen Untergrund hell ab.

Leica TL RCI™: Reliefdarstellung

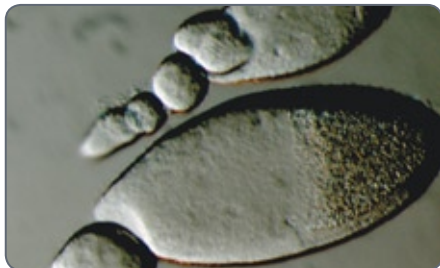
Ausgangsposition

1. Schieben Sie den Umlenkspiegel bis zum Anschlag in Richtung Säule.
2. Drehen Sie den Umlenkspiegel im Winkel von 45° in die Rastposition.

Positiver Reliefkontrast

Geeignet für halbtransparente und transparente Objekte. Die Phasenstrukturen wirken wie Hügel.

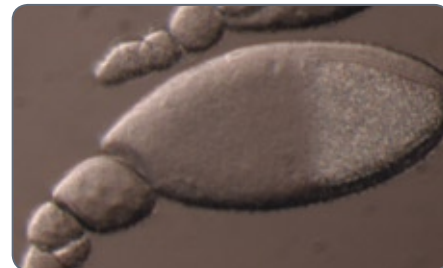
Der Effekt lässt sich durch leichtes Kippen des Umlenkspiegels verstärken oder abschwächen.



Negativer Reliefkontrast

Geeignet für halbtransparente und transparente Objekte. Mit diesen Einstellungen erzeugen Sie einen negativen Reliefkontrast. Phasenstrukturen wirken wie Vertiefungen.

Der Effekt lässt sich durch leichtes Kippen des Umlenkspiegels verstärken oder abschwächen.



Leica TL RCI™: Reliefdarstellung (Fortsetzung)

Dynamischer Reliefkontrast

Geeignet für halbtransparente und transparente Objekte.

Durch feines Kippen des Umlenkspiegels kann man die Spalte über das ganze Gesichtsfeld verschieben und rasch zwischen positiver und negativer Reliefdarstellung wechseln. Der dynamische Effekt ermöglicht es, Phasenstrukturen einfach von Amplitudenstrukturen zu unterscheiden.

Einschränkungen

Die Reliefmethoden führen zu guten Ergebnissen ab Zoom-Mitte bis zu hohen Vergrößerungen und mit Objektiven 1×, 1.6× und 2×. In der unteren Zoomhälfte und bei schwächeren Objekten kann es vorkommen, dass das Objektfeld nicht homogen ausgeleuchtet ist.

Wir empfehlen, die Durchlichtbasis mit Objektiven ab 1× und höher und nicht mit langbrennweitigen Objektiven zu verwenden.

Verwendung von Filtern

Filter für Leica TL RC™ und TL RCI™

Die Durchlichtbasen TL RC™ und TL RCI™ können gleichzeitig mit bis zu drei, als Zubehör erhältlichen Filtern ausgestattet werden. Die Filter sind auf Kundenwunsch auch als Einzelanfertigung lieferbar.

1. Schalten Sie die Lichtquelle aus oder drücken Sie (Leica TL RCI™) den Schalter für den Shutter.



2. Nehmen Sie den Leerfilter aus einem freien Filterplatz im Filterhalter.
3. Setzen Sie den gewünschten Filter ein.



4. Schalten Sie die Lichtquelle wieder ein.

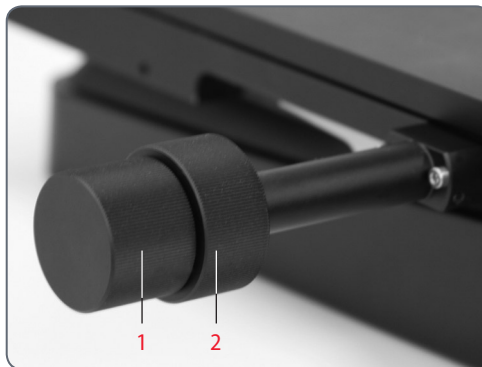
Tageslichtfilter für Leica TL ST

Für die Durchlichtbasis Leica TL ST ist ausserdem ein Tageslichtfilter erhältlich.

Leica IsoPro™ (nicht motorisiert): Bedienungselemente

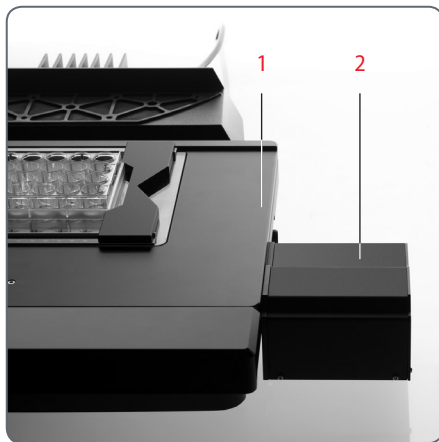
Bedienung des Kreuztisches Leica IsoPro™

1. Für die Bewegung des Tisches in X-Richtung drehen Sie den äußeren Bedienknopf.
2. Für die Bewegung des Tisches in Y-Richtung drehen Sie den inneren Bedienring.



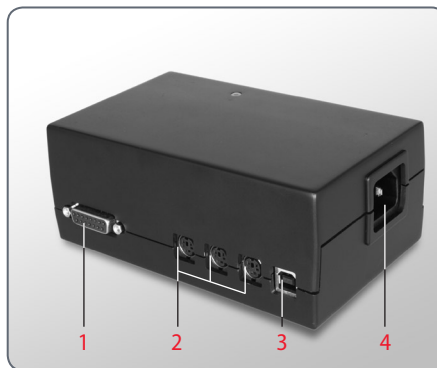
Leica IsoPro™ (motorisiert): Bedienungselemente

IsoPro



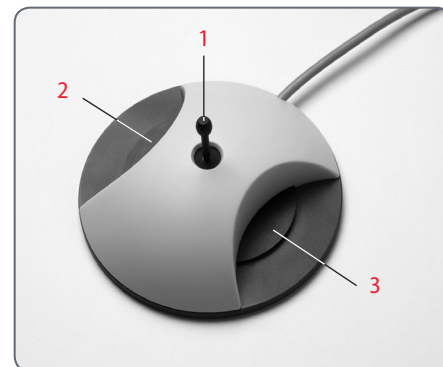
- 1 Motorisierter Kreutztisch Leica IsoPro™
- 2 Gehäuse mit Motorisierung

X/Y Stage DCI Modul



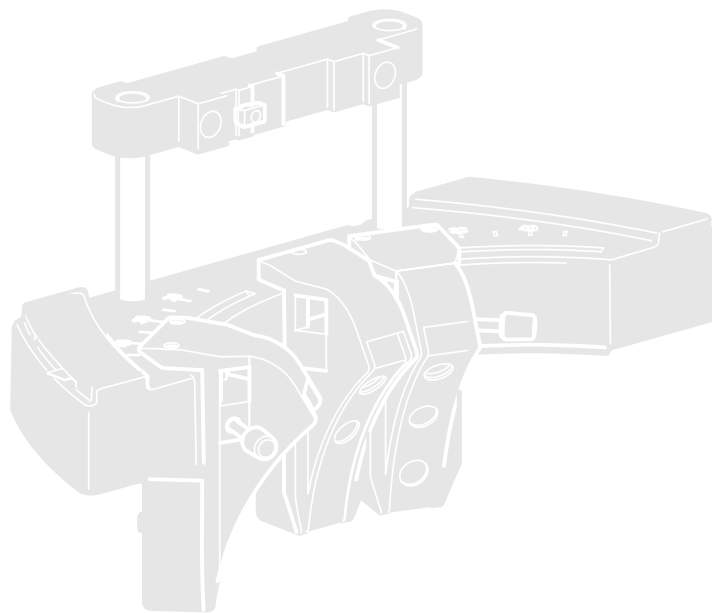
- 1 Sub-D-Schnittstelle für Leica SmartMove™
- 2 3 CTL2-Schnittstellen
- 3 USB-Schnittstelle (Typ B)
- 4 Buchse für geerdetes Netzkabel

Leica PSC Controller



- 1 Schnellsteuerung / Memoryfunktion
- 2 Feinsteuerung in X-Richtung
- 3 Feinsteuerung in Y-Richtung

System-Beleuchtung



Leica LED5000 MCI™

Verwendung

Das Leica LED5000 MCI™ (für "Multi Contrast Illumination") ist eine universelle Hochleistungs-Beleuchtung. Drei Gruppen zu jeweils 3 Leuchtdioden lassen sich frei um die Probe anordnen. Durch die gezielte Steuerung der Leuchtdioden lassen sich verschiedene Beleuchtungsszenarien realisieren.

Vorbereitung

Fassen Sie die MCI mit beiden Händen und ziehen Sie sie soweit nach unten, bis die Beleuchtung am unteren Ende der Führungstangen einrastet.

In dieser Position erhalten Sie bei gleicher Beleuchtung immer denselben Kontrast. Damit ist die Reproduzierbarkeit eines Experiments gewährleistet.



Zu hoch montiert



Optimale Höhe

Kontakt mit der Basis



Wenn der Optikträger versehentlich zu weit nach unten gesenkt wird, kann es zum Kontakt zwischen der Basis und der MCI kommen. Ein Sicherheitsmechanismus im Gestänge sorgt dafür, dass die MCI in diesem Fall automatisch nach oben geschoben wird, um mögliche Schäden zu verhindern.

- ★ Achten Sie stets darauf, dass keine Proben direkt unter die MCI gestellt werden.
- ★ Schieben Sie die MCI nach dem Anheben des Optikträgers wieder in die Ausgangsposition.

Leica LED5000 MCI™ (Fortsetzung)

Verwendung des Tastenfeldes

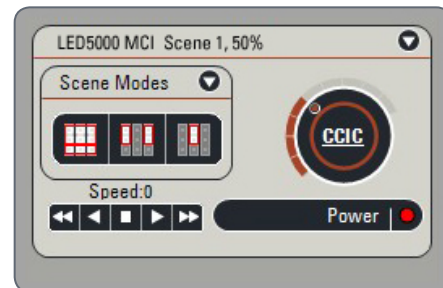
- ★ Verwenden Sie die Taste $\cup$, um die Beleuchtung ein- oder auszuschalten.
- ★ Verwenden Sie die Tasten "+" und "-", um die Helligkeit in 10 Stufen zu regulieren. Tippen Sie eine der beiden Tasten an, um die Intensität in kleinen Schritten zu regulieren. Halten Sie eine Taste gedrückt, um die Intensität schneller zu wechseln.

Die Beleuchtungsszenarien

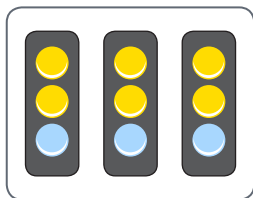
Mit den Tasten "<<" und ">>" kann zwischen den unten gezeigten Beleuchtungsszenarien gewechselt werden.

Maximale Helligkeit

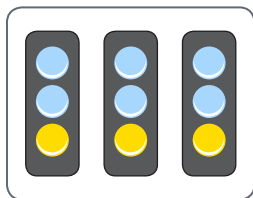
Aus Temperaturgründen ist es nicht möglich, alle neun LEDs gleichzeitig einzuschalten. Für eine helle Gesamtbeleuchtung werden darum die oberen beiden Reihen aktiviert. Die untere Reihe sorgt in erster Linie für Kontraste.



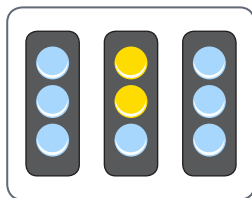
Die Leica LED5000 MCI™ kann auch von der LAS-Software (Leica Application Suite) angesteuert werden.



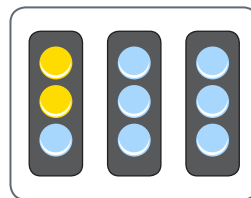
Maximale Helligkeit



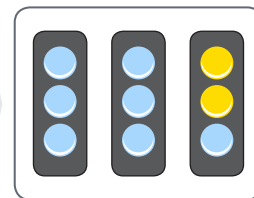
Höchster Kontrast



Punktuelle Beleuchtung
von hinten



Punktuelle Beleuchtung
von links



Punktuelle Beleuchtung
von rechts

Leica LED5000 RL

Verwendung

Das Leica LED5000 RL (für "Ringlicht") erzeugt ein sehr helles und homogenes Auflicht. Es verfügt über einen Durchmesser von 80 mm und beleuchtet die Probe mit 48 LEDs, die komplett oder in verschiedenen Kombinationen ein- und ausgeschaltet werden können. Die Steuerung erfolgt wahlweise über das integrierte Tastenfeld oder über die Leica Application Suite (LAS).

Über LAS lassen sich voll reproduzierbare Beleuchtungsszenarien erstellen, zwischen denen automatisch gewechselt werden kann. Bitte schlagen Sie für weitere Informationen in der Online-Hilfe der LAS nach.

Verwendung des Tastenfeldes

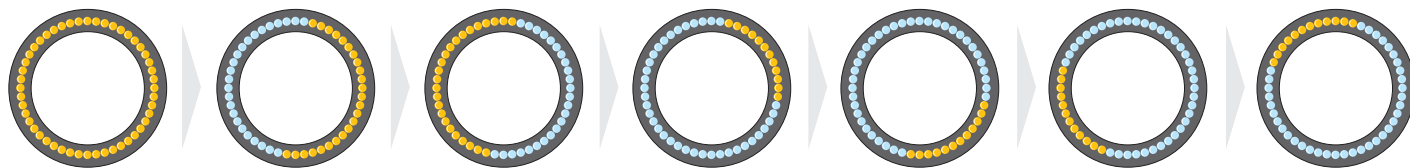
- ★ Verwenden Sie die Taste , um die Beleuchtung ein- oder auszuschalten.
- ★ Verwenden Sie die Tasten "+" und "-", um die Helligkeit in 10 Stufen zu regulieren. Tippen Sie eine der beiden Tasten an, um die Intensität in kleinen Schritten zu regulieren. Halten Sie eine Taste gedrückt, um die Intensität schneller zu wechseln.

Die Beleuchtungsszenarien

Mit den Tasten "<<" und ">>" kann zwischen den unten gezeigten Beleuchtungsszenarien gewechselt werden.

Einschränkung

Das Leica LED5000 RL wurde für die Verwendung mit den Objektiven 1.0× und 0.63× konzipiert. Für die Objektive 1.6× und 2.0× stehen Ihnen die konventionellen Ringlichter aus dem Leica Beleuchtungsprogramm zur Verfügung.



Zubehör

Leica PSC Controller

Verwendung

Der Leica PSC-Controller ermöglicht Ihnen die präzise Steuerung des motorisierten Kreuztisches Leica IsoPro™.

Anschluss

Schliessen Sie den Leica PSC-Controller und den motorisierten Kreutztisch Leica IsoPro™ an der DCI-Box an.



Schnelles Durchfahren der Probe

- ★ Bewegen Sie den Joystick in eine beliebige Richtung (auch diagonal), um den Kreuztisch schnell zu steuern.

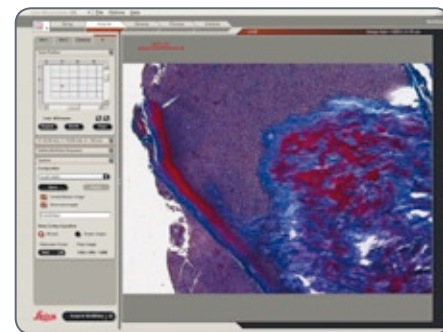


Feinststeuerung des Kreuztisches

Der motorisierte Kreutztisch Leica IsoPro™ bietet eine Genauigkeit von bis zu 0.25µm. Um eine Position mit maximaler Genauigkeit anzufahren, verwenden Sie die Drehräder links und rechts am Joystick.

Steuerung durch LAS

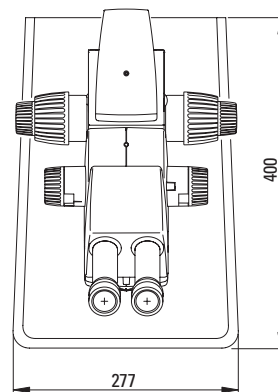
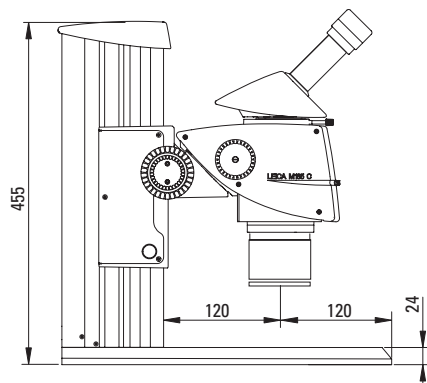
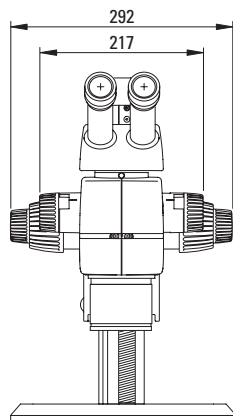
Die Anleitung zur Steuerung des Leica IsoPro™ mit Hilfe der Leica Application Suite finden Sie in der Hilfedatei der Software.



Maßzeichnungen

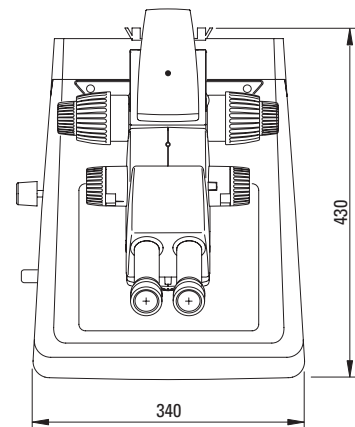
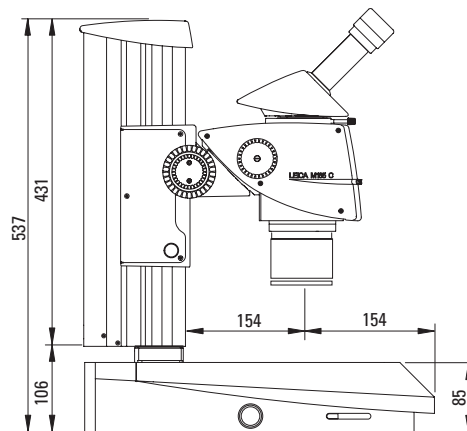
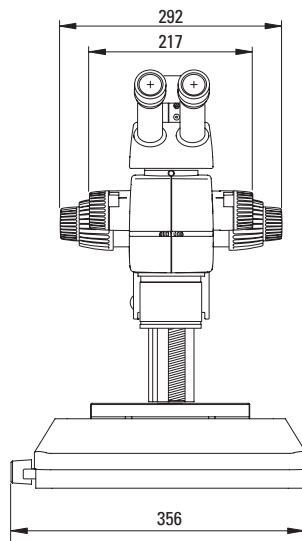
Leica M125 / M165 C

Leica M125 / M165 C mit Auflichtbasis und neuer Fokussier-Säule
(Maße in mm)



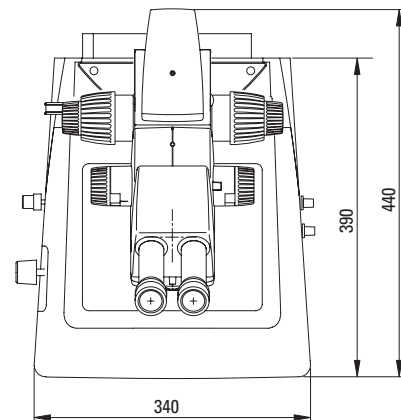
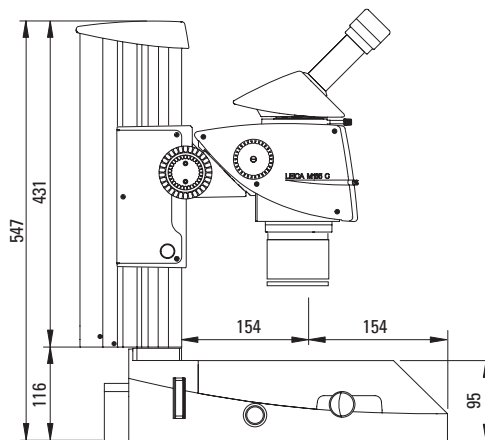
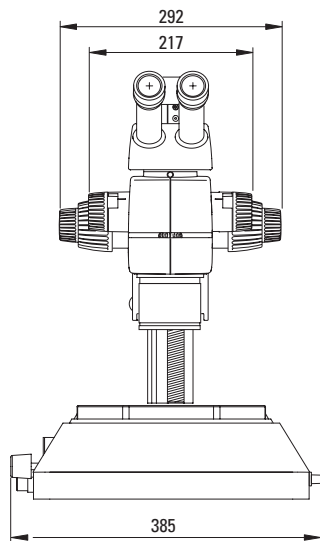
Leica M125 / M165 C (Fortsetzung)

Leica M125 / M165 C mit Durchlichtbasis TL ST und manuellem Fokus
(Maße in mm)



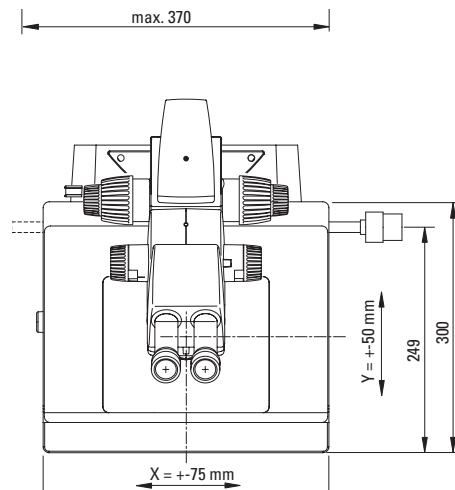
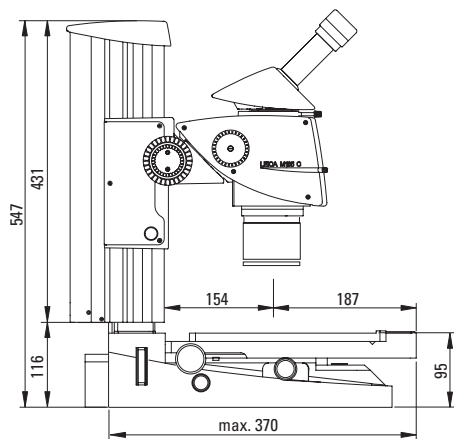
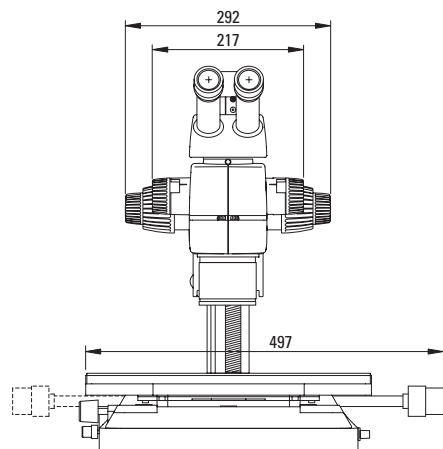
Leica M125 / M165 C (Fortsetzung)

Leica M125 / M165 C mit Durchlichtstativ TL RC™ und manuellem Fokus
(Maße in mm)



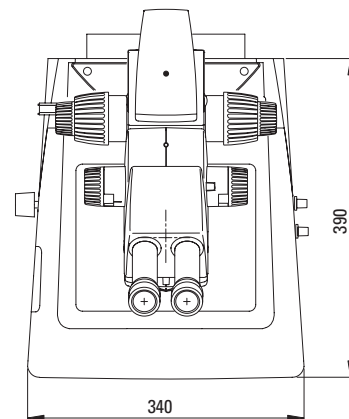
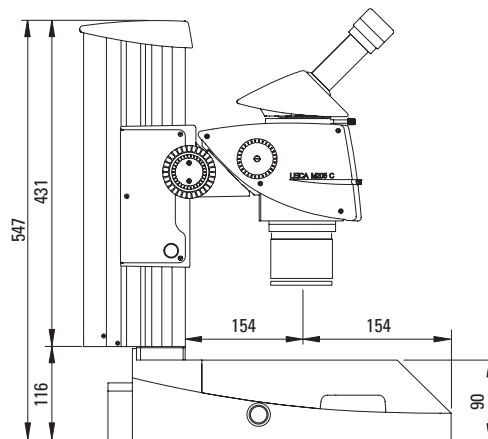
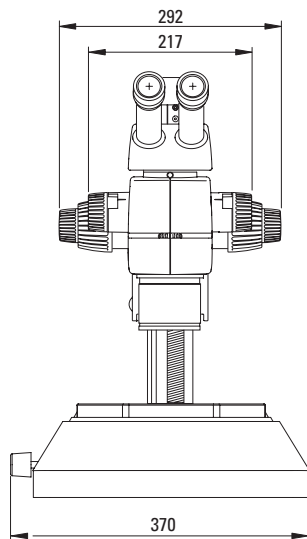
Leica M125 / M165 C (Fortsetzung)

Leica M125 / M165 C mit Durchlichtstativ TL RC™, manuellem Kreuztisch Leica IsoPro™ und manuellem Fokussiertrieb
(Maße in mm)



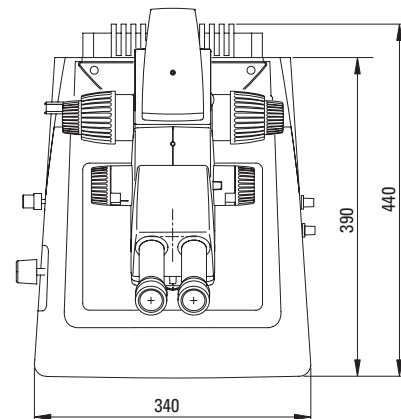
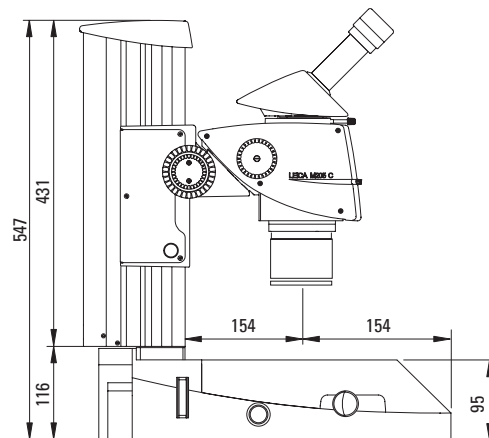
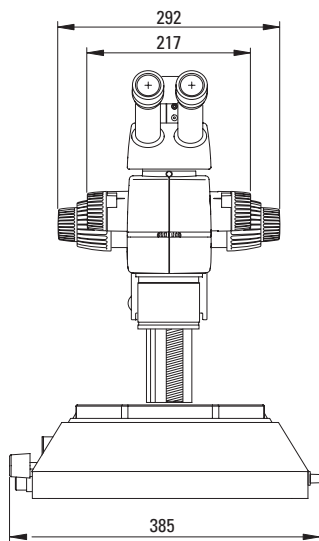
Leica M205 C

Leica M205 C mit Durchlichtstativ TL BDFD und manuellem Fokussiertrieb
(Maße in mm)



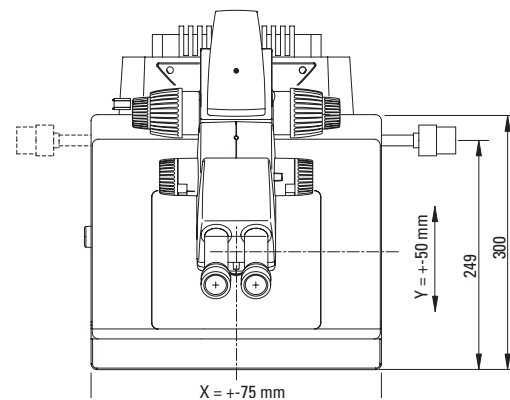
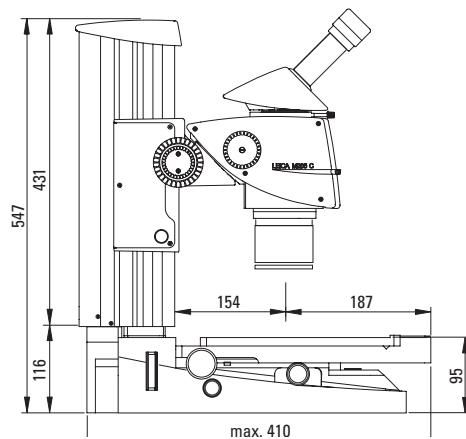
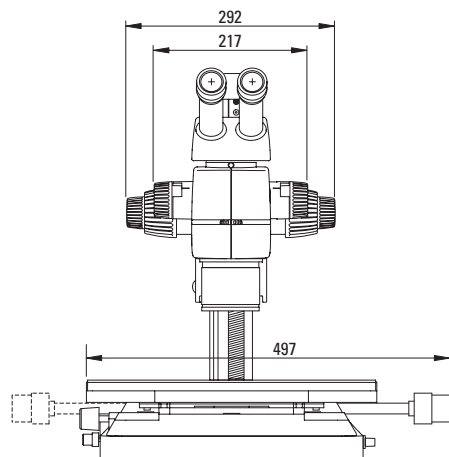
Leica M205 C (Fortsetzung)

Leica M205 C mit Durchlichtstativ TL RCI™ und manuellem Fokussiertrieb
(Maße in mm)



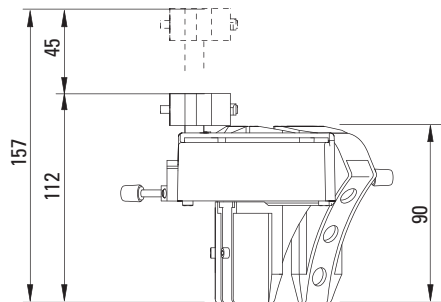
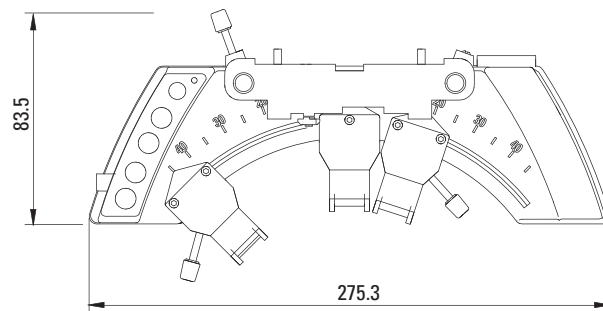
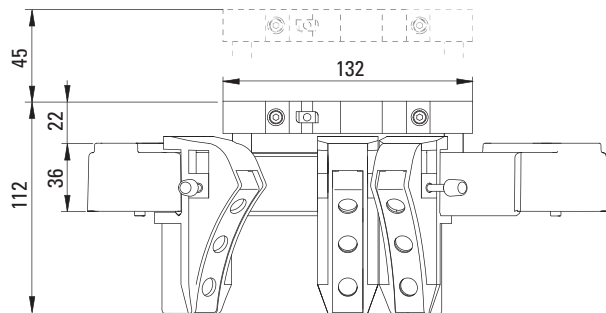
Leica M205 C (Fortsetzung)

Maße Leica M205 C mit Durchlichtstativ TL RCI™, manuellem Kreuztisch Leica IsoPro™ und manuellem Fokussiertrieb
(Maße in mm)

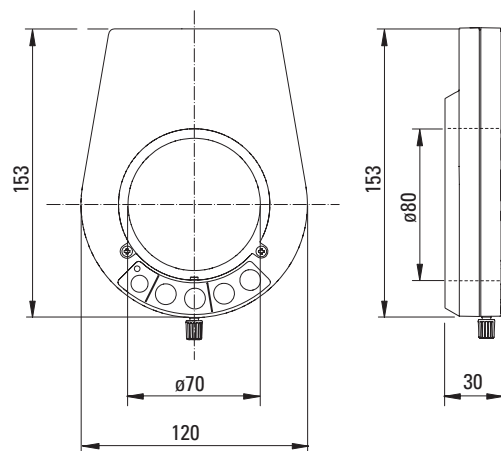


Leica LED5000 MCI

Leica LED5000 MCI
(Maße in mm)



Leica LED5000 RL





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, Netzschalter
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 TL BDFD

Lichtquelle	Extern via Kaltlichtquelle
Beleuchteter Bereich	40 mm
Anschlüsse	Anschluss für Kaltlichtleiter, aktiv f=10mm, Endrohr f=13mm
Gewicht	5.8 kg

Beleuchtungsarten

Hellfeld	ja
Dunkelfeld	ja
Schräglichkeit	nein
Relief Kontrast System (RC™)	nein
CCIC (Constant Color Intensitiy Control)	nein
Interner Shutter/Lampensteuerung	ja*
Integrierter Filterhalter	nein
Beschichtete Optik zur Anhebung der Farbtemperatur	nein
Anpassung für hohe num. Apertur	ja**
Remote Control Möglichkeiten	ja***
AntiShock™ Pads	ja
Abmessungen (B×H×T)	340×390×90 mm

*mit Kaltlichtquelle Leica CLS150 LS **konkaver Spiegel *** mit externer Lichtquelle

Leica TL RC™ / TL RCI™

	Leica TL RC™	Leica TL RCI™
Lichtquelle	Extern via Kaltlichtquelle	Halogenlampe 12V/20W
Schneller Leuchtmittelwechsel	–	ja
Beleuchteter Bereich	35mm	35mm
Netzteil	–	100 – 240 V~, Frequenz 50 – 60 Hz Energieverbrauch 30 W max., Umgebungstemperatur 10–40 °C
Anschlüsse	Anschluss für Kaltlichtleiter aktiv f=10mm, Endrohr f=13mm	1×USB Typ A, 1×USB Typ B, 2×CAN-BUS
Gewicht	6.0 kg	7.2 kg

Beleuchtungsarten

Hellfeld / Dunkelfeld	ja / ja	ja / ja
Schrägllicht / Relief Kontrast System (RC™)	ja / ja	ja / ja
CCIC (Constant Color Intensitiy Control)	nein	ja
Interner Shutter/Lampensteuerung	ja**	ja
Integrierter Filterhalter	ja	ja
Beschichtete Optik zur Anhebung der Farbtemperatur	ja	ja
Anpassung für hohe num. Apertur	ja***	ja***
Remote Control Möglichkeiten	ja****	ja
AntiShock™ Pads	ja	ja
Abmessungen der Basis (B×H×T)	340×390×95 mm	340×440×95 mm

* einseitig **mit Kaltlichtquelle Leica CLS150 LS ***konkaver Spiegel **** mit externer Lichtquelle

Motorisierter XY-Tisch Leica IsoPro™

Kompatibilität	Leica Auflichtbasis und TL Basen (TL BFDF, TL RC™, TL RCI™)
Tischgröße (L × B × H)	335,5 mm × 370 mm × 41,5 mm
Verfahrweg	152 mm × 102 mm (6" × 4")
Geschwindigkeit X,Y	30 mm/s
Motorauflösung X,Y	0.25 µm
Wiederholbarkeit X,Y	± 2 µm
Positionsgenauigkeit X,Y	±20 µm über den gesamten Verfahrbereich
Hysterese X, Y	30 µm
Motor	Gleichstrom-Motor mit Encoder
Totgang	spielfrei
Adapter	alle Adapter der TL Basen
Beschleunigung	S-förmige Beschleunigung
Computerverbindung	USB
Kontrollmöglichkeiten	Leica PSC™, Leica Smart Move, Leica LAS via PC
Stromversorgung	Input: 100–240 VAC 50 / 60 Hz 1.0 A Output: 15 VDC 2.66 A 40W MAX

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.

Kontaktadresse

Sollte Ihr Gerät dennoch nicht mehr einwandfrei funktionieren, wenden Sie sich bitte an den Fachmann, an Ihre Leica Vertretung oder an die Leica Microsystems (Schweiz) AG, CH-9435 Heerbrugg.

E-Mail-Kontakt:

stereo.service@leica-microsystems.com

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.