Leica MICROSYSTEMS

Leica DM750 M
Benutzerhandbuch

Herstellerangaben

Herausgegeben im Oktober 2019 von:

Leica Microsystems (Schweiz) AG
Max Schmidheiny Strasse 201
CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Hotline:
sms.support@leica-microsystems.com

Kapitelübersicht

Sicherheitsvorschriften 5

Montage des Leica DM750 M 16

Benutzung 25

Umbau und Verwendung bei Durchlicht 32

Pflege des Mikroskops 46

Inhaltsverzeichnis

Herstellerangaben 2
Kapitelübersicht 3

Sicherheitsvorschriften
Sicherheitskonzept 6
Verwendete Symbole in dieser Bedienungsanleitung 7
Wichtige Hinweise 8
Hinweise zur Verwendung 9
Gesundheitsrisiken und Gebrauchsgefahren 11
Hinweise für den Betreiber 12
Pflegehinweise 13
Zubehör, Wartung und Reparaturen 14
Elektrische Daten und Umgebungsbedingungen 15

Montage des Leica DM750 M
Montage der Auflichtachse 17
Montage der Tuben 18
Leica EZ-Tubus mit integrierten Okularen 19
Leica Standardtubus mit separaten Okularen 21
Augenmuscheln 22
Objektive installieren 23
Umbau zu Auflicht-Polarisation 24

Benutzung
Mikroskop einschalten 26
Ändern der Apertur-Blende 27
Beleuchtungsszenarien 28
Automatische Abschaltung der Beleuchtung 30
Probenhalter verwenden 31

Umbau und Verwendung bei Durchlicht
Optionale Köhlersche Beleuchtung 33
Kondensor installieren 34
Mikroskop einschalten 36
Vollständige Kondensorzentrierung 37
Verwendung des Kondensors 38
Vorbereitung für das Betrachten eines Objektträgers 39
Fokussieren 40
Tubusjustierung 41
Köhler-Konfiguration 44

Pflege des Mikroskops
Allgemeine Wartung 47

Sicherheitsvorschriften

Sicherheitskonzept

Zu den einzelnen Modulen der Leica DM-Mikroskopieserie erhalten Sie eine interaktive CD-ROM mit sämtlichen relevanten Gebrauchsanweisungen in weiteren Sprachen. Sie muss sorgfältig aufbewahrt werden und dem Benutzer zur Verfügung stehen. Gebrauchsanweisungen und Updates stehen auch zum Download und Ausdrucken auf unserer Website für Sie bereit unter www.leica-microsystems.com.

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

Die Broschüre "Sicherheitskonzept" enthält weitere Sicherheitsbestimmungen bezüglich Servicearbeiten, Anforderungen und Handhabung des Mikroskops, des Zubehörs und elektrischen Zubehörs sowie allgemeine Sicherheitsvorschriften.

Sie können einzelne Bestandteile des Systems mit Komponenten anderer Hersteller kombinieren. Lesen Sie bitte die Gebrauchsanweisung und die Sicherheitsvorschriften des Lieferanten.

Lesen Sie bitte vor Montage, Inbetriebnahme und Gebrauch die oben zitierten Gebrauchsanweisungen. 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 in dieser Bedienungsanleitung

Warnung vor einer Gefahrenstelle

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

Nichtbeachtung …

- kann zur Gefährdung von Personen führen
- kann zu Funktionsstörungen oder Geräteschaden führen.

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

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

Nichtbeachtung …

- kann zur Gefährdung von Personen führen
- kann zu Funktionsstörungen oder Geräteschaden 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 verweist innerhalb des Textes auf ergänzende Informationen und Erklärungen.

Hinweise zur Entsorgung des Gerätes, von Zubehörkomponenten und von Verbrauchsmaterial.

Wichtige Hinweise

Beschreibung

Das Mikroskop Leica DM750 M entspricht dem heutigen Stand der Technik. Dennoch können während des Betriebs Gefahren auftreten. Die möglichen Risiken werden im Folgenden beschrieben.

⚠ Vor der Montage, Inbetriebnahme und Gebrauch muss diese Gebrauchsanweisung gelesen werden. Bitte beachten Sie insbesondere alle Sicherheitsvorschriften.

Gebrauchsanweisung

Die vorliegende Gebrauchsanweisung enthält wichtige Anweisungen für die Betriebssicherheit, die Instandhaltung und die Zubehörteile.

ℹ Zu Ihrem Mikroskop Leica DM750 M erhalten Sie eine interaktive CD-ROM mit sämtlichen relevanten Gebrauchsanweisungen. Sie muss sorgfältig aufbewahrt werden und dem Benutzer zur Verfügung stehen. Gebrauchsanweisungen und Updates stehen auch auf unserer Website unter www.leica-microsystems.com zum Herunterladen und Ausdrucken zur Verfügung.

Zubehör von Drittanbietern

Sie können einzelne Bestandteile des Systems mit Komponenten anderer Hersteller kombinieren. Lesen Sie bitte die Gebrauchsanweisung und die Sicherheitsvorschriften des Lieferanten.

Auslieferungszustand

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

Gesetzliche Vorschriften

Beachten Sie die allgemein gültigen gesetzlichen und länderspezifischen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

EG-Konformitätserklärung

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

Hinweise zur Verwendung

Das Mikroskop Leica DM750 M darf nur in geschlossenen Räumen und auf einer festen Unterlage eingesetzt werden.

Platzieren Sie das Mikroskop Leica DM750 M so, dass Sie es jederzeit vom Stromnetz trennen können. Das Netzkabel muss jederzeit frei zugänglich sein, da es als Trennvorrichtung vom Netz vorgesehen ist.

Ort der Verwendung

Instrumente in geschlossenen, staubfreien Räumen bei +10 °C bis +40 °C verwenden. Geräte vor Öl, Chemikalien und extremer Luftfeuchtigkeit schützen. Bei Verwendung im Freien Geräte vor Staub und Nässe schützen. Elektrische Geräte nie im Freien benutzen. Elektrische Geräte mindestens 10 cm von der Wand und von brennbaren Gegenständen entfernt aufstellen.

Große Temperaturschwankungen, direkt einfallendes Sonnenlicht und Erschütterungen sind zu vermeiden.

Die einzelnen Komponenten brauchen in warmen und feucht-warmen Klimazonen besondere Pflege, um einer Fungusbildung vorzubeugen.

Sachwidrige Verwendung

Montieren Sie nie andere Gerätestecker und schrauben Sie keine mechanischen Teile auseinander, wenn dies nicht in der Anleitung beschrieben ist.

Die in der Gebrauchsanweisung beschriebenen Geräte bzw. Zubehörkomponenten sind hinsichtlich Sicherheit oder mögliche Gefahren überprüft worden.

Bei jedem Eingriff in das Gerät, bei Modifikationen oder der Kombination mit Nicht-Leica-Komponenten, die über den Umfang dieser Anleitung hinausgehen, muss die zuständige Leica-Vertretung konsultiert werden!

Bei einem nicht autorisierten Eingriff in das Gerät oder bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

Hinweise zur Verwendung (Fortsetzung)

Transport

Verwenden Sie für den Versand oder Transport der einzelnen Module nach Möglichkeit die Originalverpackung.

Um Beschädigungen durch Erschütterungen zu vermeiden, alle beweglichen Komponenten, die gemäß Gebrauchsanweisung vom Kunden selbst montiert und demontiert werden können, demontieren und gesondert verpacken.

Entsorgung

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

Wie alle elektronischen Geräte dürfen auch dieses Gerät, seine Zubehörkomponenten und das Verbrauchsmaterial nicht im allgemeinen Hausmüll entsorgt werden! Für die Entsorgung müssen die länderspezifischen Gesetze und Vorschriften angewendet werden.

Einbau in Fremdprodukte

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

Gesundheitsrisiken und Gebrauchsgefahren

Gesundheitsrisiken

Arbeitsplätze mit Mikroskopen erleichtern und verbessern die Sehaufgabe, aber sie stellen auch hohe Anforderungen an den Sehapparat und den muskulären Halteapparat des Benutzers. Je nachdem, wie lange ununterbrochen an einem solchen Arbeitsplatz gearbeitet wird, können Sehschwächen und Probleme am Bewegungsapparat auftreten. Daher sollten entsprechende Massnahmen zur Reduzierung der Belastung ergriffen werden:

- Optimale Gestaltung des Arbeitsplatzes
- Häufiger Wechsel der Tätigkeit
- Ausführliche Einweisung des Personals unter Berücksichtigung ergonomischer und arbeitsorganisatorischer Gesichtspunkte

Das ergonomische Optikkonzept und die Konstruktion der Leica Mikroskopiereihe haben zum Ziel, die Beanspruchung des Benutzers auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Infektionsgefahr

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

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

Gebrauchsgefahren

- Das Mikroskop Leica DM750 M darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.
- Das Mikroskop Leica DM750 M darf nur in ordnungsgemäßem Zustand betrieben werden.

Die Mikroskopbeleuchtung ist nach EN 62471:2008, unter Anwendung im bestimmungsgemäßen Gebrauch, in der freien Gruppe (Risikogruppe 0).

Niemals – weder mit noch ohne optische Instrumente – direkt in den LED Strahl der Beleuchtungseinrichtung blicken, da sich hier die Risikoklasse erhöht. Bei Nichtbeachten besteht Gefahr von Augenschäden.

Hinweise für den Betreiber

Hinweise für den Betreiber

- Stellen Sie sicher, dass nur qualifiziertes Personal mit dem Mikroskop Leica DM750 M arbeitet.
- Stellen Sie sicher, dass diese Gebrauchsanweisung immer am Mikroskop Leica DM750 M zur Verfügung steht.
- Prüfen Sie regelmässig das sicherheitsgerechte Arbeiten des Personals.
- Instruieren Sie den Benutzer umfassend und erklären Sie ihm die Bedeutung der Warnschilder und -hinweise.
- Legen Sie Zuständigkeiten bei der Inbetriebnahme, im Betrieb und bei der Instandhaltung fest und überwachen Sie die Einhaltung.
- Setzen Sie das Mikroskop Leica DM750 M nur in einwandfreiem Zustand ein.
- Melden Sie Produktmängel, die die Sicherheit von Personen gefährden, unverzüglich an Ihre Leica-Vertretung oder an Leica Microsystems (Schweiz) AG, 9435 Heerbrugg, Schweiz.
- Falls Sie Zubehör anderer Hersteller mit dem Mikroskop Leica DM750 M verwenden, stellen Sie sicher, dass dieser Hersteller die sicherheitstechnisch unbedenkliche Verwendungsfähigkeit bestätigt und beachten Sie dessen Gebrauchsanweisung.
- Veränderungen oder Instandsetzungen am Mikroskop Leica DM750 M dürfen nur durch von Leica ausdrücklich dazu autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Für die Instandsetzung sind nur Originalteile von Leica zu verwenden.
- Nach Instandsetzung oder technischen Veränderungen muss das Gerät unter Beachtung unserer technischen Vorschriften neu eingestellt werden.
- Wird das Gerät durch nicht autorisierte Personen verändert oder instand gesetzt, wird es unsachgemäss gewartet (soweit die Wartung nicht durch uns vorgenommen wird), oder wird das Gerät unsachgemäss gehandhabt, ist jegliche Haftung von Leica ausgeschlossen.
- Die elektrische Hausinstallation muss der nationalen Norm entsprechen, d. h. eine Fehlerstromschutzschaltung (FI-Schutz) wird vorgeschlagen.

Pflegehinweise

Allgemeine Hinweise

- Schützen Sie das Mikroskop Leica DM750 M vor Nässe, Dünsten und Säuren sowie vor alkalischen und ätzenden Stoffen. Bewahren Sie keine Chemikalien in der Nähe auf.
- Schützen Sie das Mikroskop Leica DM750 M vor Öl und Fett. Fetten Sie niemals Führungsflächen und mechanische Teile.
- Beachten Sie die Angaben der Hersteller der Desinfektionsmittel.
- Der Abschluss eines Servicevertrags mit dem Leica Service wird empfohlen.

Reinigung lackierter Teile und Plastik

- Staub- oder Schutzpartikel sollen mit weichem Pinsel oder fusselfreiem Baumwolltuch entfernt werden
- Entfernen Sie grobe Verunreinigungen mit einem feuchten Einwegtuch.
- Aceton, Xylol oder nitrohaltige Verdünnungen dürfen NICHT verwendet werden.
- Reinigen Sie farbige Oberflächen und Zubehör mit gummierten Teilen nie mit Chemikalien. Dies könnte die Oberflächen beschädigen, und Abriebpartikel könnten Präparate verunreinigen.

Reinigung von Glasflächen

- Staub wird mit einem trockenen, fettfreien Haarpinsel entfernt, durch Abblasen mit einem Blasebalg oder durch Absaugen mittels Vakuum.
- Optische Flächen sollten mit einem mit Methanol oder einem handelsüblichen Glasreiniger getränkten fusselfreien Tuch, Linsentuch oder Wattestäbchen gereinigt werden.

Zubehör, Wartung und Reparaturen

Zubehör

Mit dem Mikroskop Leica DM750 M darf ausschliesslich folgendes Zubehör verwendet werden:

- Zubehör der Firma Leica, wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben.
- Zubehör, dessen sicherheitstechnisch unbedenkliche Verwendungsfähigkeit durch Leica bestätigt wurde.

Wartung

- Das Mikroskop Leica DM750 M ist grundsätzlich wartungsfrei. Zur Erhaltung der Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit empfehlen wir Ihnen, vorsorglich mit der zuständigen Serviceorganisation Kontakt aufzunehmen.

Sie können dort periodische Inspektionen vereinbaren oder gegebenenfalls einen Wartungsvertrag abschliessen.

- Der Abschluss eines Servicevertrags mit dem Leica Service wird empfohlen.
- Bei Instandhaltung dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Reparaturen und Servicearbeiten

- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Leica Microsystems verwendet werden.
- Vor dem Öffnen der Geräte Strom abschalten und Netzkabel ziehen.
- Berühren des unter Spannung stehenden Stromkreises kann Personen schädigen.

Service-Adresse

Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an folgende Adresse:
stereo.service@leica-microsystems.com

Elektrische Daten und Umgebungsbedingungen

Sicherungswechsel

Trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie Sicherungen auswechseln. Das Leica DM750 M beinhaltet zwei Sicherungen, die sich hinter dem Netzkabelfach befinden.

Verwenden Sie nur Sicherungen vom Typ: 5×20 mm, 1 A/250 V, flinke Sicherung (# 13RFAG30003)

Elektrische Daten

Input: 100–240 V, 50/60 Hz, 5 W (3 W LED)

Umgebung

Gebrauchstemperatur	+10 °C … +40 °C
Lagerungstemperatur	-20 °C … +52 °C +50 °F … +104 °F
Manipulationserschütterung	25 mm auf 50 mm Hartholz
Transporterschütterung (unverpackt)	100 g / 6 ms
Transporterschütterung (verpackt)	800 mm freier Fall
Transportvibrationen (unverpackt)	5–200 Hz / 1,5 g
Luftdruck bei Verwendung und Lagerung	500–1 060 mBar
Luftfeuchtigkeit bei Verwendung und Lagerung	20–90 %
Installationskategorie II (Überspannungskategorie)	
Verschmutzungsgrad 2	

Montage des Leica DM750 M

Montage der Auflichtachse

Montage

1. Legen Sie die Auflichtachse mit dem Kühlkörper nach hinten auf den Stativhalter.

2. Richten Sie die Auflichtachse nach der Stativgeometrie aus

3. Fixieren Sie die Auflichtachse, indem Sie den Gewindestift festziehen.

Montage der Tuben

Es gibt zwei Arten von Tuben. Stellen Sie fest, welche Art von Tubus Sie verwenden:

Typ 1: Leica EZ-Tubus mit integrierten Okularen

Typ 2: Standardtubus mit separaten Okularen

Montage

1. Lockern Sie den Gewindestift (oben am Stativ) mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel.

2. Setzen Sie den Schwalbenschwanz in die Stativhalterung ein und ziehen Sie den Gewindestift sorgfältig an. Dadurch wird der Tubus automatisch richtig auf der optischen Achse des Mikroskops platziert.

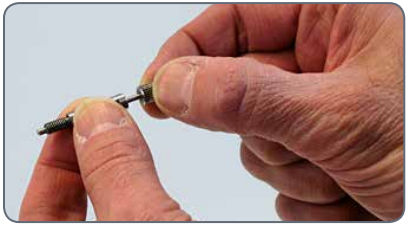
Leica EZ-Tubus mit integrierten Okularen

Leica EZ-Tubus mit integrierten Okularen

Zum Drehen des Leica EZ-Tubus lockern Sie den Gewindestift am Stativ oder ersetzen den Gewindestift durch die optionale Flügelschraube.

1. Um die Flügelschraube zu verwenden, entfernen Sie den mit dem Stativ gelieferten Gewindestift.

2. Lösen Sie den Flügelschraubenanteil vollständig ist, bevor die Schraube am Stativ verwendet wird.



3. Montieren Sie den Leica EZ-Tubus wieder auf dem Stativ.

4. Ziehen Sie die Flügelschraube mit dem im Lieferumfang enthaltenen Schraubenschlüssel an.

Leica EZ-Tubus mit integrierten Okularen (Fortsetzung)

Jetzt können Sie den Leica EZ-Tubus drehen, indem Sie die Flügelschraube lockern, den Tubus in die gewünschte Position bringen und die Flügelschraube wieder anziehen.

Die Okulare sind bereits in den Leica EZ-Tubus integriert und voreingestellt; daher ist keine Justierung oder Montage der Okulare erforderlich.

Fahren Sie mit dem Abschnitt "Augenmuscheln" auf Seite 22 fort.

Leica Standardtubus mit separaten Okularen

Standardtubus; Tuben enthalten noch nicht die Okulare

Der Standardtubus enthält einen drehbaren Schwalbenschwanz. Daher können Sie den Standardtubus frei in alle Richtungen drehen.

1. Setzen Sie die Okulare in die Tuben ein.

2. Sichern Sie die Okulare in den Tuben durch Anziehen der silbernen Schrauben an der Unterseite.

Die Okulare lassen sich weiterhin drehen, aber nicht mehr aus den Tuben lösen.

Augenmuscheln

Wenn Sie beim Arbeiten am Mikroskop eine Brille tragen, lassen Sie die Gummi-Augenmuscheln nach unten geklappt. Wenn Sie keine Brille tragen, finden Sie es vielleicht hilfreich, die Gummi-Augenmuscheln nach oben zu klappen, um ihre Augen gegen das Umgebungslicht abzuschirmen.

Wenn Sie eine Standard-Mikroskop-konfiguration gekauft haben, sind die Objektive bereits am Objektivrevolver befestigt und der Objekttisch-Kondensor ist auf dem Stativ montiert. Fahren Sie in diesem Fall mit dem Abschnitt "Benutzung" ab Seite 25 fort. Wenn Sie Ihr Leica DM750 M in Form einzelner Komponenten und nicht entsprechend der Standardkonfiguration erworben haben, fahren Sie bitte mit dem Abschnitt "Objektive installieren" auf Seite 23 fort.

Objektive installieren

Objektive installieren

⚠ Drehen Sie den Objektivrevolver immer mithilfe des Rändelrings am Objektivrevolver.

Während Sie den Objektivrevolver im Uhrzeigersinn drehen, schrauben Sie die Objektive in die Öffnungen des Objektivrevolvers. Beginnen Sie bei der niedrigsten Vergrößerung.

Umbau zu Auflicht-Polarisation

1. Setzen Sie den Polarisator in den Polarisations-Adapter ein.

2. Entfernen Sie die Abdeckung des Analysators.

3. Schieben Sie den Analysator bis zum Anschlag in die Öffnung.

4. Bei Verwendung von Auflicht ist darauf zu achten, dass der Strahlenteilerschieber vollständig hineingedrückt wird.

   Wenn nur Durchlicht verwendet wird, ist der Strahlenteilerschieber herauszuziehen. Dadurch wird das Auflicht automatisch ausgeschaltet, um Energie zu sparen und einen eventuell durch den Strahlenteiler verursachten Pleochroismus-Effekt zu vermeiden.

Benutzung

Mikroskop einschalten

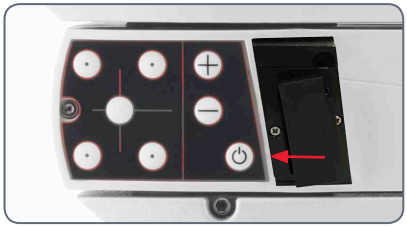
Vorsichtsmassnahmen

Die Beleuchtung des Leica DM750 M kann sehr hell sein. Blicken Sie deshalb erst in die Okulare, *nachdem* Sie die Beleuchtung eingeschaltet und reduziert haben (siehe Punkt 3)!

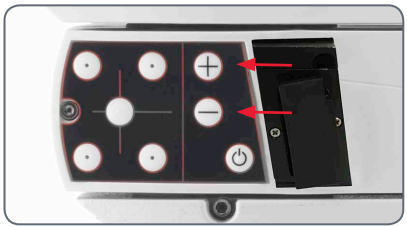
Anschliessen und Einschalten des Mikroskops

1. Das USB-Kabel von der Auflichtachse am 5 V/1,5 A USB-Netzanschluss an der Rückseite des Leica DM750 M Stativs anschließen. Bei einem Stativ ohne USB-Netzanschluss das USB-Kabel an eine externe USB-Stromversorgung anschließen.

2. Schalten Sie die Beleuchtung mit einem kurzen Druck auf den Hauptschalter ein.



3. Blicken Sie durch die Okulare und regulieren Sie die Helligkeit auf das gewünschte Niveau.



Die Helligkeit lässt sich in 15 Stufen regulieren.

Ändern der Apertur-Blende

Apertur-Blende

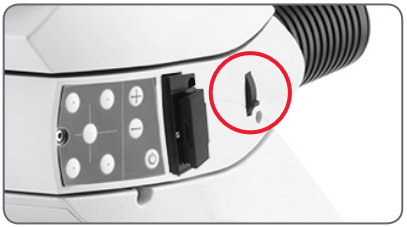
Die Apertur-Blende der Auflichtachse kann geöffnet oder geschlossen werden. Eine offene Apertur-Blende generiert eine höhere Auflösung, die Schärfentiefe nimmt dabei ab. Umgekehrt reduziert eine geschlossene Aperturblende die Lichtmenge und das Auflösungsvermögen, aber die Schärfentiefe nimmt dabei zu.

Für alle Schräglichtszenarien muss die Aperturblende ganz geöffnet sein.

Apertur-Blende öffnen / schließen

1. Schließen Sie die Apertur-Blende, indem Sie den Hebel nach oben bewegen.

2. Öffnen Sie die Apertur-Blende, indem Sie den Hebel nach unten bewegen.



Beleuchtungsszenarien

Beleuchtungsszenarien

Über das Membran-Bedienungsfeld können Sie die Beleuchtung der Auflichtachse Ihren Bedürfnissen und Anforderungen anpassen.

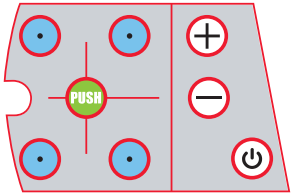
Für alle Schräglichtszenarien muss die Apertur-Blende ganz geöffnet sein.

Beleuchtungsmodus ändern

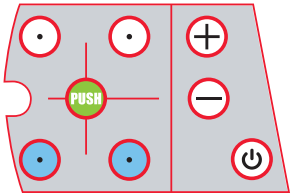
Drücken Sie einmal auf die mittlere Taste, um zwischen der Hellfeldbeleuchtung und der Oblique-Beleuchtung (schräges Auflicht) zu wechseln.

Einzelnes Lichtfeld (Schräglicht)

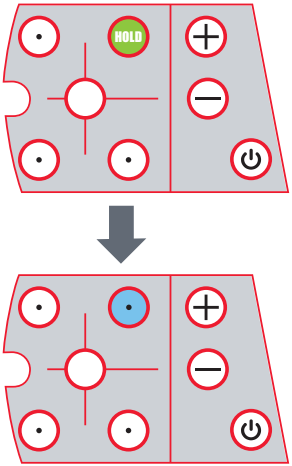
Halten Sie eine Taste länger als zwei Sekunden gedrückt, um nur eines der vier Lichtfelder zur Schrägbeleuchtung zu aktivieren. Kombinationen mit anderen Lichtfelder sind ebenfalls möglich.



Hellfeld-Beleuchtung



Oblique-Beleuchtung



Einzelnes Lichtfeld

Beleuchtungsszenarien (Fortsetzung)

Lichtfelder hinzuschalten

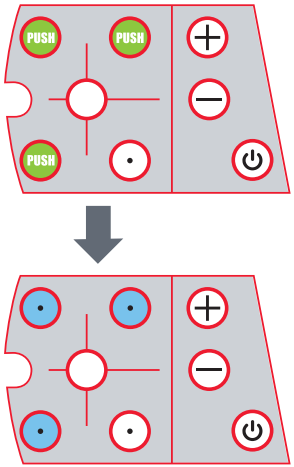
Drücken Sie eine Taste nur kurz, um ein weiteres Lichtfeld ein- oder auszuschalten.

Umschalten zu Hellfeld

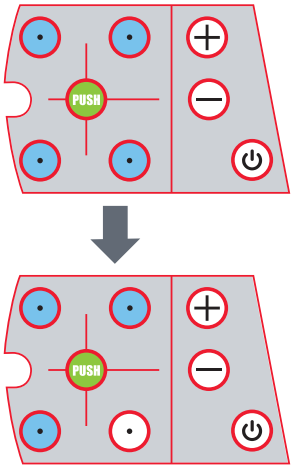
Drücken Sie die mittlere Taste kurz, um zwischen der Hellfeld-Beleuchtung und der zuletzt gewählten Schräglicht-Konfiguration zu wechseln.

Automatisches Abrufen der Schräglichtszenarien

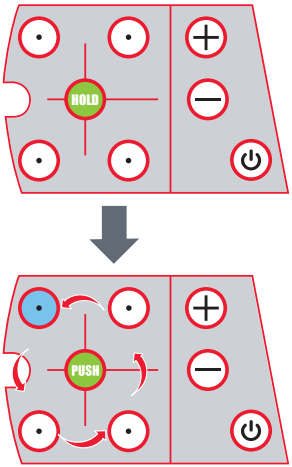
Halten Sie die mittlere Taste länger als zwei Sekunden gedrückt; solange Sie die Taste nicht loslassen, wird jeweils nach zwei Sekunden das nächste Lichtfeld aktiviert.



Beliebige Anordnung



Wechsel zwischen Hellfeld und der letzten Einstellung



Automatischer Wechsel zwischen den Lichtfeldern

Automatische Abschaltung der Beleuchtung

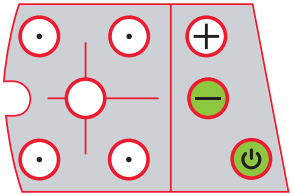
Die Beleuchtung des Leica DM750 M wird automatisch abgeschaltet, wenn zwei Stunden lang keine Änderung vorgenommen wird. Diese Einstellung kann geändert werden.

Wird die Auflichtbeleuchtung von der Spannungsversorgung getrennt und wieder verbunden, ist die automatische Abschaltung immer aktiviert (Werkseinstellung).

Durch Herausziehen des Strahlenteilerschiebers wird das Auflicht automatisch ausgeschaltet, um Energie zu sparen und einen eventuell durch den Strahlenteiler verursachten Pleochroismus-Effekt zu vermeiden.

Verzögerte Abschaltung deaktivieren

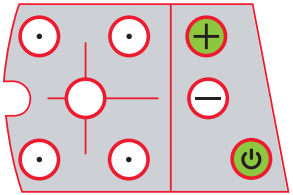
1. Schalten Sie die Auflichtachse ab.
2. Halten Sie die Taste ⊖ gedrückt, während Sie die Auflichtachse einschalten.



Nach Deaktivierung der verzögerten Abschaltung blinkt die LED dreimal langsam und leuchtet dann kontinuierlich.

Verzögerte Abschaltung aktivieren

1. Schalten Sie die Auflichtachse ab.
2. Halten Sie die Taste ⊕ gedrückt, während Sie die Auflichtachse einschalten.



Nach Aktivierung der verzögerten Abschaltung blinkt die LED dreimal schnell und leuchtet dann kontinuierlich.

Probenhalter verwenden

Zusätzliche Probenhalter

Probenhalter sind in zwei Ausführungen erhältlich, mit einem Durchmesser von 25 mm und 30 mm:

- Bestellnummer 25 mm: 13 613 167
- Bestellnummer 30 mm: 13 613 168

Die maximale Höhe der Probe beträgt 30 mm.

Probenhalter einlegen

1. Schrauben Sie den Ring vom Probenhalter ab.
2. Legen Sie die Probe ein.
3. Schrauben Sie den Ring auf den Probenhalter.

4. Legen Sie den Probenhalter in die Öffnung des Tisches und drücken Sie ihn bis zum Anschlag nach hinten.

5. Positionieren Sie die Probe, indem Sie den Tisch verschieben und gleichzeitig in die Okulare schauen.

Umbau und Verwendung bei Durchlicht

Optionale Köhlersche Beleuchtung

Durchlichtbeleuchtung

Für das Leica DM750 M stehen zwei Kondensoren für die optimale Durchlichtbeleuchtung zur Verfügung. Stellen Sie fest, welche Art von Beleuchtung bei Ihrem Gerät verwendet wird, da dies zu einem späteren Zeitpunkt wichtig ist.

Typ 1: Standard-Kondensor

Einstellbare Kondensorzentrierung mit bereitgestelltem Werkzeug:

Typ 2: Köhler-Kondensor

Einstellbare Kondensorzentrierung mit Flügelschrauben und einstellbarer Köhler-Feldblende:

Kondensor installieren

Kondensor

Das Leica DM750 M ist mit einer offenen Halterung für den Objekttisch-Kondensor ausgestattet; das heisst, der Kondensor muss installiert werden.

Die Halterung des Kondensors ist offen

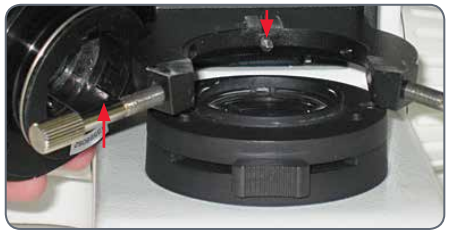
1. Fahren Sie den Objekttisch mit dem Grobfokussierknopf bis zum Anschlag nach oben.

2. Bringen Sie die Kondensorhalterung mit dem Kondensorfokussierknopf in die tiefste Stellung.

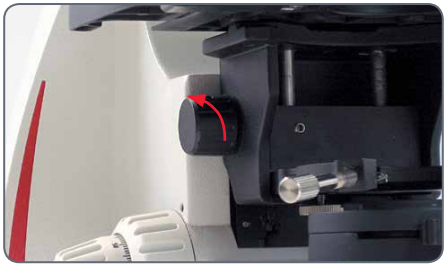
3. Lösen Sie die beiden Stellschrauben (bzw. Flügelschrauben bei einem Köhler-Stativ) an der Kondensorhalterung.

Kondensor installieren (Fortsetzung)

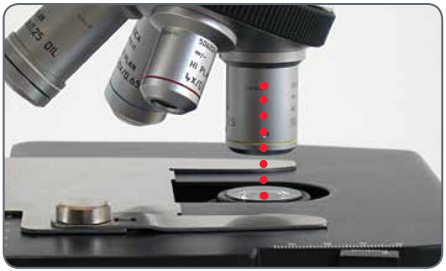
4. Schieben Sie den Kondensor unter dem Objekttisch in die Halterung, indem Sie den Positionierstift an der Unterseite des Kondensors auf den Schlitz an der Rückseite der Gabel ausrichten.



5. Bringen Sie den Kondensor mit dem Kondensorfokussierknopf in die höchste Stellung.



6. Ziehen Sie die beiden Stellschrauben an (Köhlerstativ: Flügelschrauben), sodass die obere Linse des Kondensors in der Arbeitsposition unter dem Objektiv zentriert ist und der Objekttisch-Kondensor somit grob zentriert ist.



Die präzisere Zentrierung des Kondensors wird im Abschnitt "Vollständige Kondensorzentrierung" auf Seite 37 beschrieben.

Mikroskop einschalten

Vorsichtsmassnahmen

Die Beleuchtung des Leica DM750 M kann sehr hell sein. Blicken Sie deshalb erst in die Okulare, *nachdem* Sie die Beleuchtung eingeschaltet haben!

USB-Netzanschluss

Das DM750 M ist mit einem 5 V/1,5 A USB-Netzanschluss in der Mitte der Kabelaufwicklung ausgestattet. Über diesen Anschluss können einige Leica Kameras, Auflichtilluminatoren oder andere Geräte mit 5 V/1,5 A-Bedarf mit Strom versorgt werden.

Anschliessen und Einschalten des Mikroskops

1. Stecken Sie das Netzkabel des Mikroskops in eine entsprechend geerdete Steckdose.

2. Reduzieren Sie die Helligkeit auf das Minimum.

3. Schalten Sie das Mikroskop mithilfe des Schalters rechts unten am Mikroskopstativ ein.

4. Blicken Sie durch die Okulare und regulieren Sie die Helligkeit auf das gewünschte Niveau.

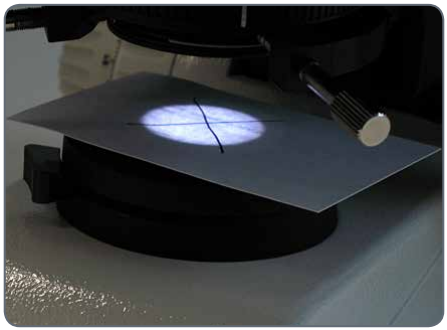
Vollständige Kondensorzentrierung

Vollständige Kondensorzentrierung

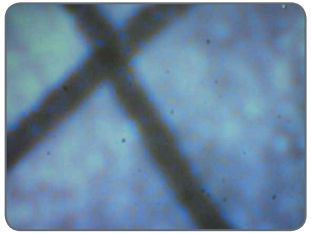
1. Öffnen Sie die Kondensor-Apertur, indem Sie den Rändelring am Kondensor nach rechts drehen.

Achten Sie darauf, dass sich der Kondensor in der höchsten Stellung befindet.

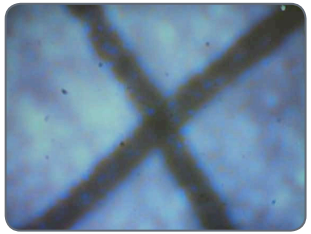
2. Schreiben Sie ein "X" auf ein Stück Papier in der Grösse einer Visitenkarte und legen Sie es so auf den Lichtausgang des Mikroskopstativs, dass das "X" über der Beleuchtung zentriert ist.



3. Schauen Sie durch die Okulare und zentrieren Sie das "X" im Gesichtsfeld, indem Sie die Stellschrauben anziehen. (Leica DM750 M mit Köhlerscher Beleuchtung: die Rändelschrauben anziehen).



Nicht zentriert



Zentriert

Verwendung des Kondensors

Verwendung des Kondensors

Der Kondensor ist mit einer Irisblende ausgestattet, die so eingestellt werden kann, dass sie der effektiven numerischen Apertur des Objektivs entspricht.

1. Zum Öffnen und Schliessen dieser Blende drehen Sie einfach den Rändelring am Kondensor nach rechts oder links, sodass die Linie am Ring an der verwendeten Objektiv-Vergrößerung ausgerichtet ist.

Die Linie am Ring wird mit der verwendeten Objektiv-Vergrößerung ausgerichtet.

2. Öffnen Sie die Irisblende des Kondensors vollständig, indem Sie den Kondensorring ganz nach rechts drehen.

Vorbereitung für das Betrachten eines Objektträgers

1. Platzieren Sie einen Objektträger auf dem Objekttisch, indem Sie ihn unter die Halteklammern schieben.

Der Objektträger wird durch Halteklammern fixiert.

Objektträger-Halteklammern

2. Positionieren Sie den Objektträger so, dass sich ein Teil des Präparats unter dem verwendeten Objektiv befindet.

Fokussieren

1. Drehen Sie den Objektivrevolver so, dass sich das Objektiv mit der niedrigsten Vergrößerungsstufe in der Arbeitsposition befindet.

2. Fahren Sie den Objekttisch nach oben, indem Sie den Grobfokussierknopf bis zum Anschlag in der höchsten Position drehen.

3. Schauen Sie in die Okulare und stellen Sie die Beleuchtungsintensität nach Ihren Wünschen ein.

Das Stativ des Leica DM750 M ist werkseitig so eingestellt, dass der Fokus aus dieser Position innerhalb von 1,5 Drehungen der Feinfokussierung auffindbar ist.

4. Stellen Sie das Präparat mithilfe des Feinfokussierknopfes scharf.

Tubusjustierung

Einstellen der Tuben

1. Stellen Sie die Tuben auf Ihren Pupillenabstand ein. Schieben Sie die Tuben zusammen oder auseinander, um den Abstand zwischen den Okularen zu verringern oder zu erhöhen, bis Sie einen beleuchteten Kreis sehen.

Leica EZ-Tubus

- Falls Sie einen Leica EZ-Tubus verwenden, bei dem die Okulare in die Tuben integriert sind, sind keine weiteren Justierungen erforderlich. Tragen Sie einfach Ihre Brille oder Kontaktlinsen.

- Bei einem Leica DM750 M mit Köhler-Feldblende fahren Sie mit dem Abschnitt "Köhler-Konfiguration" auf Seite 44 fort.

Standardtubus mit zwei festen Okularen

- Wenn Sie einen Standardtubus mit zwei festen Okularen verwenden (keine Fokussierokulare), sind keine weiteren Justierungen erforderlich. Tragen Sie einfach Ihre Brille oder Kontaktlinsen.

- Bei einem Leica DM750 M mit Köhler-Feldblende fahren Sie mit dem Abschnitt "Köhler-Konfiguration" auf Seite 44 fort.

Tubusjustierung (Fortsetzung)

Standardtubus

Wenn Sie einen Standardtubus mit einem oder zwei Fokussierokularen verwenden, sind einige Justierungen erforderlich.

1. Stellen Sie die Fokussierokulare auf "0".

Falls Sie beim Mikroskopieren Ihre Sehhilfe (Kontaktlinsen oder Brille) tragen wollen, sind nur geringfügige Justierungen erforderlich.

2. Fokussieren Sie mithilfe des Feinfokuseinstellknopfes auf das Präparat, während Sie nur durch eines der Okulare schauen. Decken Sie dabei das andere Auge ab.

Bei Verwendung eines fokussierbaren und eines nicht fokussierbaren Okulars schauen Sie durch das nicht fokussierbare.

3. Schauen Sie jetzt mit dem anderen Auge nur durch das andere Okular (Fokussierokular). Fokussieren Sie mithilfe der Fokussierfunktion des Okulars auf das Präparat.

Verändern Sie dabei nicht die Höhe des Objekttischs.

4. Greifen Sie den Rändelring am Fokussierokular mit einer Hand und drehen Sie mit der anderen Hand oben am Okular, bis das Präparat für dieses Auge und dieses Fokussierokular scharf gestellt ist. Dadurch werden Unterschiede in der Sehschärfe zwischen Ihrem linken und Ihrem rechten Auge ausgeglichen.

Tubusjustierung (Fortsetzung)

5. Wechseln Sie jetzt zu einem Objektiv mit hoher Vergrößerung und fokussieren Sie das Mikroskop, während Sie mit beiden Augen durch die Okulare schauen.

Bei höherer Vergrößerung ist die Feldtiefe geringer. Daher werden Sie nach dem Fokussieren mit starker Vergrößerung feststellen, dass beim Wechsel zu schwacher Vergrößerung allenfalls eine geringfügige Justierung des Feinfokus erforderlich ist.

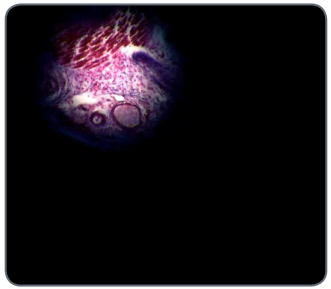
- Falls Ihr DM750 M eine Köhler-Konfiguration besitzt, fahren Sie bitte mit dem nächsten Abschnitt "Köhler-Konfiguration" auf Seite 44 fort.

Köhler-Konfiguration

Wenn Ihr Leica DM750 M mit einer Feldblende für Köhler-Beleuchtung ausgestattet ist, zentrieren Sie den Kondensor wie nachfolgend beschrieben.

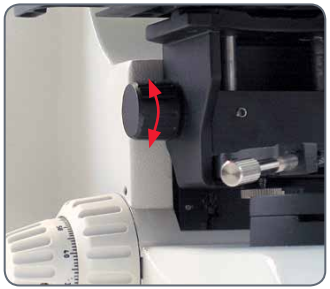
1. Adaptieren Sie die Köhler-Feldblende an die Basis des Mikroskops, sodass die Leuchtfeldblende beim Blick durch die Okulare innerhalb des Sichtfeldes zu sehen ist.

Die Köhler-Feldblende wird geschlossen

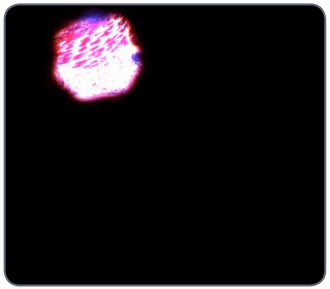


Geschlossene Köhler-Feldblende

2. Fokussieren Sie Leuchtfeldblende mithilfe des Kondensor-Fokussierknopfes an der linken Seite der Tischaufnahme.



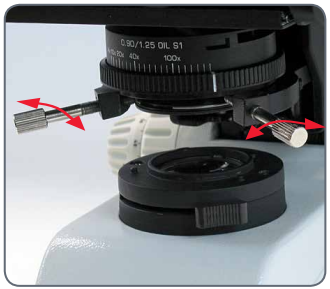
Kondensor-Fokussierknopf

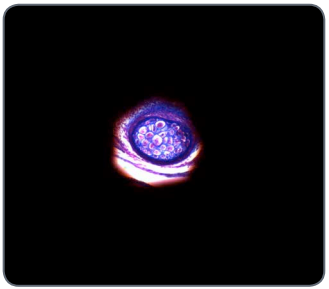


Leuchtfeldblende ist fokussiert

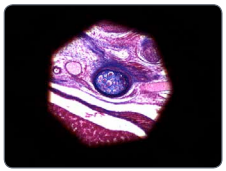
Köhler-Konfiguration (Fortsetzung)

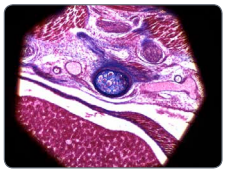
3. Drehen Sie die Kondensor-Zentrierflügelschrauben gleichzeitig, um das Bild der Feldblende zu zentrieren.

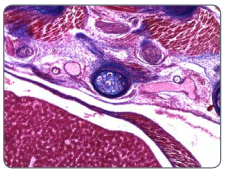




4. Öffnen Sie die Feldblende, bis sich die Blendenblätter gerade noch ausserhalb des Sichtfeldes befinden.







Pflege des Mikroskops

Allgemeine Wartung

Generell

Tragen Sie das Mikroskop immer mit beiden Händen. Am Mikroskop befindet sich zu diesem Zweck ein Griff an der Rückseite und ein Ausschnitt an der Vorderseite.

- Sie können das Kabel so aufwickeln, dass nur das benötigte Teilstück des Kabels frei herunterhängt.

- Halten Sie alle optischen Komponenten sauber. Für eine gute Darstellung ist Sauberkeit unerlässlich.

- Wenn das Mikroskop nicht in Verwendung ist, sollte es immer mit der mitgelieferten Schutzhülle abgedeckt sein.

- Wenn eine optische Fläche verschmutzt oder verstaubt ist, spülen Sie sie mithilfe einer Spritze ab oder reinigen Sie sie mit einem Kamelhaarpinsel, bevor Sie sie abzuwischen versuchen.

- Optische Flächen sollten mit einem fusselfreien Tuch oder Wattestäbchen, die in handelsübliche Glasreiniger getränkt wurden, gereinigt werden.

- Verwenden Sie den Glasreiniger nur sehr sparsam. Das fusselfreie Tuch, Linsentuch oder Wattestäbchen sollte mit dem Reiniger getränkt werden, aber nicht so feucht sein, dass der Reiniger über die Linse hinausfließt.

Allgemeine Wartung (Fortsetzung)

- Kein Teil des Mikroskops ist so anfällig für Verschmutzung (durch Schmutz, Staub oder Öl) wie die vordere Linse des Objektivs. Wenn Sie fehlenden Kontrast oder undeutliche Konturen feststellen, prüfen Sie immer den Zustand der vorderen Linse mit einer Lupe.

- 40× und 100× Objektive müssen vorsichtiger gereinigt werden. Hinweis: Um die für Objektive mit stärkerer Vergrößerung typische Flachheit zu erzielen, hat das Objektiv eine kleine konkave vordere Linse mit recht kleinem Radius und geringer Krümmung. Die Oberfläche dieser vorderen Linse kann mit einem mit Watte umhüllten Zahnstocher oder einem kleinen Wattestäbchen gereinigt werden. Mit einem mit handelsüblichem Glasreiniger befeuchteten sauberen Tuch reinigen. Wischen Sie vorsichtig über die vordere Linse, ohne zu reiben. Achten Sie darauf, dass die Watte mit der konkaven Linsenfläche in Kontakt ist. Prüfen Sie das Objektiv nach dem Reinigen mit einer Lupe.

- Wenn Sie den Optikkörper des Mikroskops entfernen müssen, achten Sie darauf, nicht die äußere Linsenfläche (an der Unterseite des Optikkörpers) zu berühren. Durch Fingerabdrücke auf dieser Fläche wird die Klarheit des Bildes verringert. Diese Linse kann auf dieselbe Weise wie Objektive und Okulare gereinigt werden.

Beleuchtung

- Das Leica DM750 M verwendet LED-Beleuchtung. Daher ist während der Lebensdauer des Mikroskops kein Lampenwechsel erforderlich.

10/2019 · 13ID16060DE_2 · © 2019 by Leica Microsystems GmbH.
Änderungen vorbehalten. LEICA und das Leica Logo sind registrierte Markenzeichen von Leica Microsystems IR GmbH.

Leica MICROSYSTEMS

CONNECT WITH US!

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

www.leica-microsystems.com