



# Leica DM750 P Benutzerhandbuch

ryf ag



Ryf AG  
Betlachstrasse 2  
2540 Grenschen  
tel 032 654 21 00  
fax 032 654 21 09

[www.ryfag.ch](http://www.ryfag.ch)

*Leica*  
MICROSYSTEMS

# Herstellerangaben

Herausgegeben im Januar 2015 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](mailto:sms.support@leica-microsystems.com)

# Kapitelübersicht

<b>Sicherheitsvorschriften</b>	<b>5</b>
<b>Das Leica DM750 P</b>	<b>16</b>
<b>Auf die Plätze!</b>	<b>19</b>
<b>Fertig!</b>	<b>25</b>
<b>Los!</b>	<b>37</b>
<b>Pflege des Mikroskops</b>	<b>39</b>
<b>Abmessungen</b>	<b>42</b>

# Inhalt

## 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

## Das Leica DM750 P

Einleitung	17
Auspacken	18

## Auf die Plätze!

Analysatormodul oder Analysator-/Bertrandlinsenmodul montieren	20
Tubus	21
Objektive installieren	22
Objekttisch-Kondensator	23

## Fertig!

Basiskonfiguration	26
Aperturkondensator verwenden	27
Polarisationslicht einrichten	28
Fokussieren	30
Tubusjustierung	31
Köhler-Konfiguration	32
Objektivzentrierung	33
Mit der Bertrandlinse arbeiten	35
Verzögerte Ausschaltung	36

## Los!

Auf die Plätze! Fertig! Los!	38
------------------------------	----

## Pflege des Mikroskops

Allgemeine Wartung	40
--------------------	----

## Abmessungen

Abmessungen	43
-------------	----

# 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](http://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 P 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.



Zu Ihrem Mikroskop Leica DM750 P 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](http://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 P darf nur in geschlossenen Räumen und auf einer festen Unterlage eingesetzt werden.

Das Mikroskop Leica DM750 P kann problemlos in Reinnräumen eingesetzt werden.



Platzieren Sie das Mikroskop Leica DM750 P 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. Hierdurch können Messungen bzw. mikrofotografische Aufnahmen gestört werden.



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

Die Mikroskopbeleuchtung ist nach EN 62471:2008, unter Anwendung im bestimmungsgemäÙen 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 P arbeitet.
- Stellen Sie sicher, dass diese Gebrauchsanweisung immer am Mikroskop Leica DM750 P 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 P 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 P verwenden, stellen Sie sicher, dass dieser Hersteller die sicherheitstechnisch unbedenkliche Verwendungsfähigkeit bestätigt und beachten Sie dessen Gebrauchsanweisung.
- Veränderungen oder Instandsetzungen am Mikroskop Leica DM750 P 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 P 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 P 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 P 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 P 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](mailto:stereo.service@leica-microsystems.com)



# Elektrische Daten und Umgebungsbedingungen

## Sicherungswechsel



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



Verwenden Sie nur Sicherungen vom Typ: 5x20 mm, 1 Amp/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 "in use" und für Lagerung	500–1 060 mBar
Luftfeuchtigkeit "in use" und für Lagerung	20–90 %
Installationskategorie II (Überspannungskategorie)	
Verschmutzungsgrad 2	

# Das Leica DM750 P



# Einleitung

Vielen Dank für den Kauf des Polarisationsmikroskops Leica DM750 P von Leica Microsystems. Das Leica DM750 P ist ein in hohem Maße anpassbares Gerät, das überragende Optik und höchste Präzision für Schulungszwecke und grundlegende Polarisationsmikroskopieanwendungen in der Industrie bietet.



# Auspacken

- Entnehmen Sie das Mikroskop und die separaten Komponenten vorsichtig aus dem Umkarton.
- Prüfen Sie, ob die Komponenten der vorgesehenen Konfiguration entsprechen.
- Optionale Komponenten wie Kontrastzubehör, Kameraadapter, Kameras und Tragkoffer werden nicht als Teil der Standardausstattung geliefert. Diese Komponenten werden in separaten Paketen versandt.
- Bitte bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf. Es kann im Bedarfsfall für die sichere Lagerung und den Transport des Geräts verwendet werden.





# Auf die Plätze!

# Analysatormodul oder Analysator-/Bertrandlinsenmodul montieren

## Verwendetes Werkzeug

- Inbusschlüssel



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



2. Richten Sie das AB Modul vertikal am Gehäuse des Mikroskops aus.



3. Setzen Sie den Schwalbenschwanz des Moduls in das Stativ ein. (In der Abbildung ist das Analysator-/Bertrandlinsenmodul zu sehen).

4. Fixieren Sie das Modul durch Anziehen des Gewindestifts.



# Tubus


1. Lockern Sie den Gewindestift oben am Analysatormodul.



2. Richten Sie das AB Modul vertikal am Gehäuse des Mikroskops aus.

3. Setzen Sie den Schwalbenschwanz des Polarisationsstubus in das Modul ein und ziehen Sie den Gewindestift an, ohne zu viel Kraft anzuwenden. Dadurch wird der Körper präzise auf der optischen Achse des Mikroskops positioniert.



-  Setzen Sie das Okular mit der Fadenzkreuzplatte in den rechten Tubus ein, sodass der hervorstehende Teil am Okular in der Ausrichtungsnut im rechten Tubus sitzt.


4. Setzen Sie die Okulare in die Tuben ein.




5. 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.



# Objektive installieren

 Wenn Sie eine Standardmikroskopkonfiguration gekauft haben, sind die Objektive bereits am Objektivrevolver befestigt, und der Objektstisch-Kondensor ist auf dem Stativ montiert. Gehen Sie in diesem Fall zum Abschnitt "Bedienung". Wenn Sie Ihre Leica DM 750P-Konfiguration selbst zusammengestellt haben, fahren Sie mit diesem Abschnitt fort.


 Drehen Sie den Objektivrevolver immer mithilfe des Rändelrings am Objektivrevolver.

1. Während Sie den Objektivrevolver im Uhrzeigersinn drehen, montieren Sie die Objektive, indem Sie sie – bei der niedrigsten Vergrößerung beginnend – in die Öffnungen des Objektivrevolvers schrauben.



# Objektisch-Kondensor

## Objektisch-Kondensor

 Das Leica DM 750P besitzt eine offene Halterung für den Objektisch-Kondensor. Deshalb muss der Kondensor separat montiert werden.

1. Fahren Sie den Objektisch mithilfe des Grobfokussierknopfes an der rechten Seite des Mikroskops bis zum Anschlag nach oben.



2. Bringen Sie die Kondensorhalterung mithilfe des Kondensorfokussierknopfes links am Objektisch in die tiefste Stellung.



3. Drehen Sie den Polarisator, der mit der Unterseite der Kondensorhalterung verbunden ist, nach links.



## Objektisch-Kondensor (Fortsetzung)

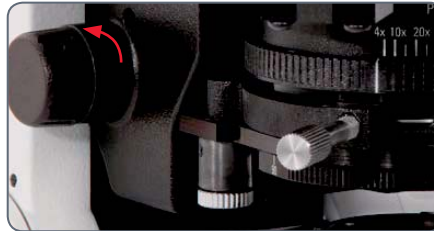
4. Lösen Sie die beiden Rändelschrauben an der Kondensorhalterung.



5. Schieben Sie den Objektisch-Kondensor in die Gabelhalterung unter dem Objektisch, indem Sie den Positionierstift am Kondensor am Nut an der Rückseite der Gabel ausrichten.



6. Bringen Sie den Kondensor mithilfe des Kondensorfokussierknopfes links am Objektisch in die höchste Stellung.



7. Ziehen Sie die Rändelschrauben an, um den Objektisch-Kondensor grob zu zentrieren, sodass die obere Linse des Kondensors unter dem verwendeten Objektiv zentriert ist. Eine präzisere Zentrierung und Fokussierung des Kondensors wird im Abschnitt über die Köhler-Konfiguration beschrieben.





**Fertig!**

# Basiskonfiguration



Aus Sicherheitsgründen ist das Netzkabel über die Mikroskopbasis geerdet. Verwenden Sie zwischen Netzkabel und Netzanschluss nie einen Adapter; dadurch würde die Erdung unwirksam.

## Arbeitsfläche



Verwenden Sie Ihr Mikroskop immer auf einer harten, stabilen Oberfläche.



## USB-Netzanschluss

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

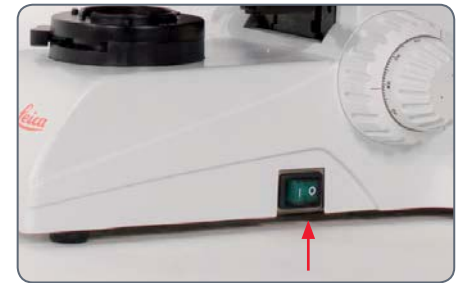
## Stromversorgung

1. Wenn das Netzkabel nicht bereits befestigt ist, befestigen Sie es sicher an der Rückseite des Mikroskops.
2. Stecken Sie das Netzkabel des Mikroskops in eine entsprechend geerdete Steckdose.




Das Gerät ist mit einem geerdeten dreifäserigen Kabel ausgestattet.

3. Stellen Sie die Beleuchtung mithilfe des Reglers links unten am Stativ zunächst auf die niedrigste Stufe ein. Mithilfe des Reglers können Sie die vom Beleuchtungssystem produzierte Lichtintensität einstellen.
4. Schalten Sie das Mikroskop mithilfe des Schalters rechts unten am Mikroskopstativ ein.



## Aperturkondensor verwenden

 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 Objektivvergrößerung ausgerichtet ist.
2. Öffnen Sie die Irisblende des Kondensors zunächst ganz, indem Sie den Ring ganz nach rechts drehen.



# Polarisationslicht einrichten

**i** Der Polarisator befindet sich unter dem Objektivtisch-Kondensator in einer drehbaren Halterung. Drehen Sie ihn, bis er hörbar einrastet.




1. Lockern Sie die Rändelschraube an der rechten Seite des Polarisators.



2. Drehen Sie den Polarisator in die Nullposition.



## Polarisationslicht einrichten (Fortsetzung)

 Der Analysator befindet sich in dem Modul zwischen Tubus und Stativ in einem Schiebermodul oder einem Analysator-/Bertrandlinsenmodul. Bei einem Schiebermodul schieben Sie den Analysator in die richtige Position.



3. Bei einem Analysator-/Bertrandlinsenmodul klappen Sie den Analysator in den Strahlengang, indem Sie den unteren Wippschalter des Moduls in Position "A" (Analysator nach innen) bringen, während sich der obere Wippschalter des Analysator-/Bertrandlinsenmoduls in der Position "O" (Bertrandlinse nach außen) befindet.

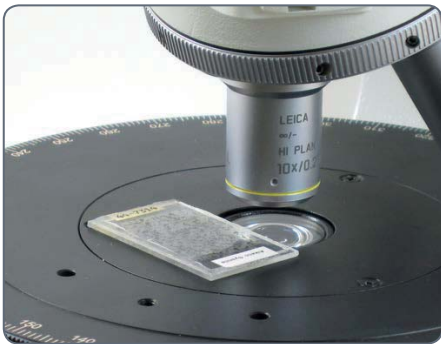


4. Erhöhen Sie leicht die Beleuchtungsintensität. Wenn Polarisator und Analysator in Position sind, aber kein Präparat platziert ist, werden Sie beim Blick in das Mikroskop feststellen, dass das Feld dunkel ist. Falls nicht, drehen Sie den Polarisator leicht, bis das Sichtfeld völlig dunkel ist.

# Fokussieren

## Fokussieren

1. Platzieren Sie ein Polarisationslichtpräparat auf dem Objektisch.
2. Drehen Sie das 10× Objektiv in die Arbeitsposition.
3. Fahren Sie den Objektisch durch Drehen des Grobeinstellknopfes bis zum Anschlag (oder bis das Präparat das Objektiv berührt) nach oben.
4. Schauen Sie in die Okulare und stellen Sie die Beleuchtungsintensität so ein, dass sie angenehm für die Augen ist.
5. Stellen Sie das Präparat mithilfe des Feinokussierknopfes scharf.



# Tubusjustierung

Stellen Sie die Tuben auf Ihren Pupillenabstand ein.

1. Schieben Sie die Okulare zusammen oder auseinander, bis Sie einen beleuchteten Kreis sehen.



**i** Die Länge der Tuben bleibt bei allen Pupillenabständen gleich. Das bedeutet, dass eine Änderung des Pupillenabstands keinen Einfluss auf Parfokalität, Vergrößerung oder vergrößerungsabhängige Kalibrierungen hat.

**!** Zum korrekten Einstellen der Okulare muss das Fadenkreuzokular in der Nut am rechten Tubus eingerastet sein.

2. Fokussieren Sie die Fadenkreuzplatte, indem Sie den Rändelring festhalten und den oberen Teil des Okulars drehen, bis die Platte deutlich fokussiert ist.
3. Stellen Sie das Präparat mithilfe des Fein-  
fokussiertriebs des Mikroskops scharf, während Sie nur durch das Fadenkreuzokular sehen.



**i** Es kann hilfreich sein, das linke Auge abzudecken.

4. Schauen Sie jetzt mit dem anderen Auge nur durch das andere Okular (Fokussierokular ohne Fadenkreuz).



Fokussieren Sie jetzt das Präparat mithilfe der Fokussierfunktion des Fokussierokulars. Verändern Sie dabei nicht die Höhe des Objektstischs!

5. 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.
6. Wechseln Sie jetzt zu einem Objektiv mit starker Vergrößerung (kein Öobjektiv) und fokussieren Sie das Mikroskop, während Sie mit beiden Augen durch die Okulare schauen.



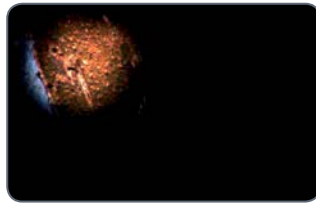
Bei höherer Vergrößerung ist die Feldtiefe geringer. Daher werden Sie nach dem Fokussieren mit starker Vergrößerung feststellen, dass beim Wechsel zu einer schwächeren Vergrößerung allenfalls eine geringfügige Justierung des Feinfokus erforderlich ist.



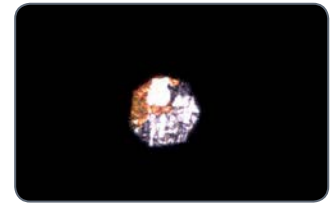
# Köhler-Konfiguration

## Köhler-Konfiguration

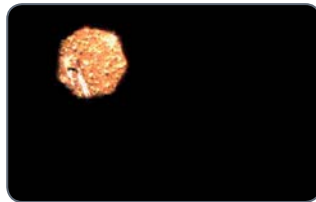
1. Schließen Sie die Köhler-Feldblende an der Basis des Mikroskop, sodass die Blendenblätter beim Blick durch die Okulare innerhalb des Sichtfeldes zu sehen sind.



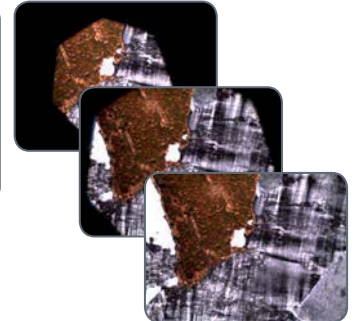
3. Drehen Sie die Kondensor-Zentrierschrauben gleichzeitig, um das Bild der Feldblende im Sichtfeld zu zentrieren.



2. Fokussieren Sie die Blätter der Feldblende mithilfe des Kondensorfokussierknopfes an der linken Seite des Objektives.



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





# Objektivzentrierung

## Verwendetes Werkzeug

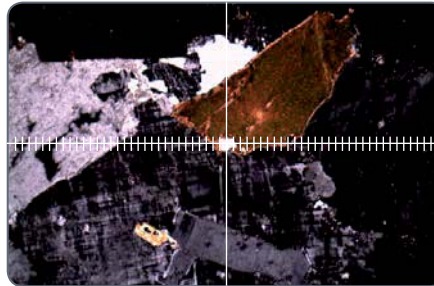
- Zentrierschlüssel



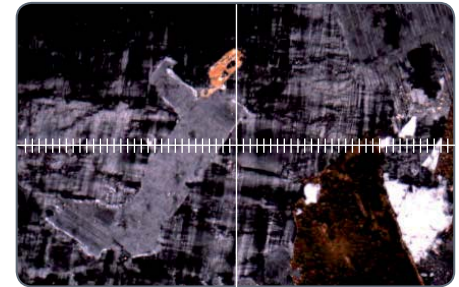
1. Entnehmen Sie die beiden Zentrierschlüssel aus der Verpackung und setzen Sie sie in die Zentrieröffnungen über dem verwendeten Objektiv ein. Stecken Sie das Kugellende der Zentrierschlüssel in die in den Zentrieröffnungen verborgenen Gewindestifte.



2. Fokussieren Sie das Polarisationspräparat.
3. Bewegen Sie einen auffälligen Punkt des Präparats in die Mitte des Fadenkreuzes.

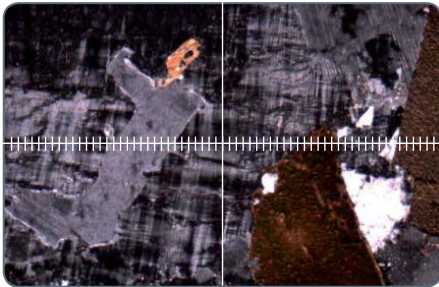


4. Lösen Sie die Objektstischbremse und drehen Sie den Objektstisch, bis sich der auffällige Punkt des Präparats in maximaler Entfernung von der Mitte des Fadenkreuzes befindet. Das zeigt, dass das Objektiv nicht in Bezug auf den Objektstisch zentriert ist.

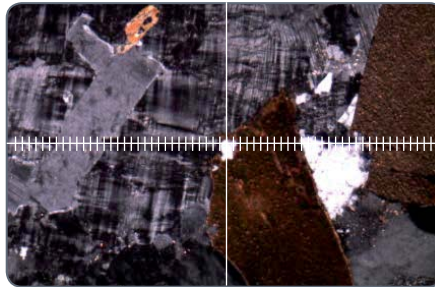


## Objektivzentrierung (Fortsetzung)

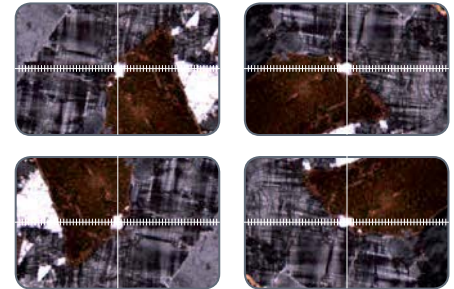
5. Verstellen Sie die Objektivzentrierschrauben, bis sich der auffällige Punkt des Präparats in der Mitte zwischen dem am weitesten entfernten Punkt und dem Zentrum des Fadenkreuzes befindet. Dadurch wird das Zentrum des Objektivs näher zum Zentrum des Objektstischs verschoben.



6. Bewegen Sie das Präparat (nicht die Objektivzentrierschrauben!), sodass sich der auffällige Punkt wieder in der Mitte des Fadenkreuzes befindet.




7. Prüfen Sie, ob der auffällige Punkte auch beim Drehen des Objektstischs in der Mitte des Fadenkreuzes bleibt. Wenn nicht, wiederholen Sie bitte den Zentriervorgang.

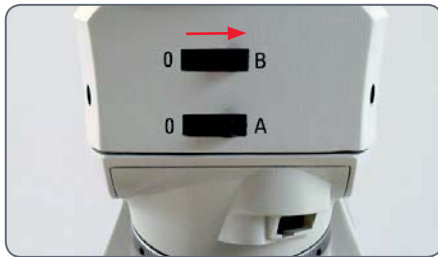



**i** Jedes Objektiv muss separat zentriert werden. An der Rückseite des Analysator- bzw. Analysator-/Bertrandlinsenmoduls befindet sich eine magnetische Aufbewahrungsstelle für die Objektivzentrierwerkzeuge.

# Mit der Bertrandlinse arbeiten

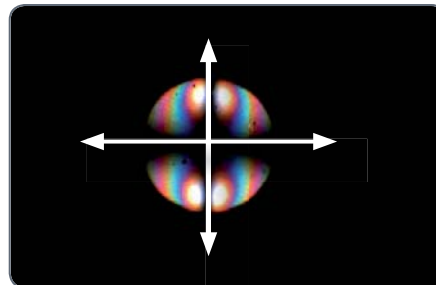
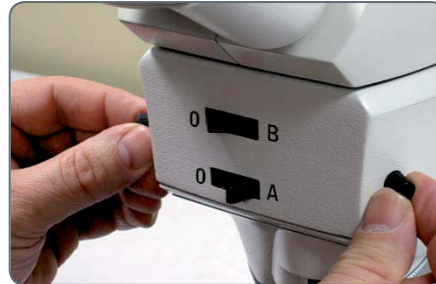
 Wenn Sie ein Analysator-/Bertrandlinnenmodul besitzen, können Sie durch die Okulare ein konoskopisches Bild sehen.

1. Verschieben Sie den Teil des Präparats, den Sie konoskopisch (mit der Bertrandlinse) sehen wollen, in die Mitte des Sichtfeldes.
2. Klappen Sie die Bertrandlinse in den Strahlengang, indem Sie den oberen Wippschalter des Analysator-/Bertrandlinnenmoduls umlegen (in Position "B" bringen). Achten Sie darauf, dass sich Polarisator und Analysator ebenfalls in Position befinden.

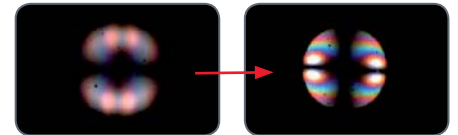
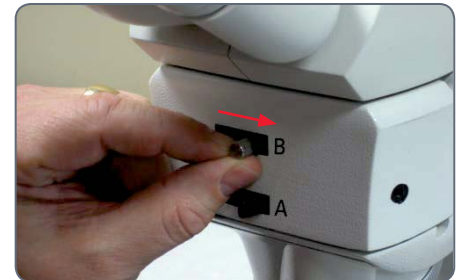


 Jetzt können Sie das konoskopische Bild durch die Okulare sehen.


3. Falls erforderlich, können Sie die Zentrierung der Bertrandlinse mithilfe der mitgelieferten Werkzeuge feinabstimmen.



4. Bei einem Analysator-/Bertrandlinnenmodul mit fokussierbarer Bertrandlinse können Sie das Bertrandlinnenbild durch Drehen des Knopfs am oberen Wippschalter fokussieren.



# Verzögerte Ausschaltung

 Das Leica DM750 P besitzt eine Funktion für verzögerte Ausschaltung, durch die die Beleuchtung automatisch ausgeschaltet wird, wenn zwei Stunden lang keine Änderung an der Beleuchtungsintensität vorgenommen wurde.


- Die verzögerte Ausschaltung ist standardmässig aktiviert.

## Ändern des Status der verzögerten Ausschaltung

1. Drehen Sie den Intensitätsregler zur niedrigsten Stufe.
2. Schalten Sie das Gerät ein.
3. Drehen Sie den Intensitätsregler innerhalb von fünf Sekunden auf die höchste Stufe und dann zurück auf die niedrigste Stufe.



- Die LED-Beleuchtung blinkt, wodurch angezeigt wird, dass der Status der verzögerten Ausschaltung geändert wurde.
- Nach Deaktivierung der verzögerten Ausschaltung blinkt die LED zweimal langsam und leuchtet dann kontinuierlich.
- Nach Aktivierung der verzögerten Ausschaltung blinkt die LED dreimal schnell und leuchtet dann kontinuierlich.

 Wenn Sie das Gerät aus- und wieder einschalten, ist der zuletzt verwendete Status der verzögerten Ausschaltung aktiv, und die LED blinkt nicht.

**Los!**

## Auf die Plätze! Fertig! Los!

Jetzt müssen Sie nur noch die Objektive wechseln sowie Kondensorapertur und Feldblende auf die verwendete Objektivvergrößerung einstellen, und können dann die Sicht genießen!



# 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.



- 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.
- 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.





## 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.

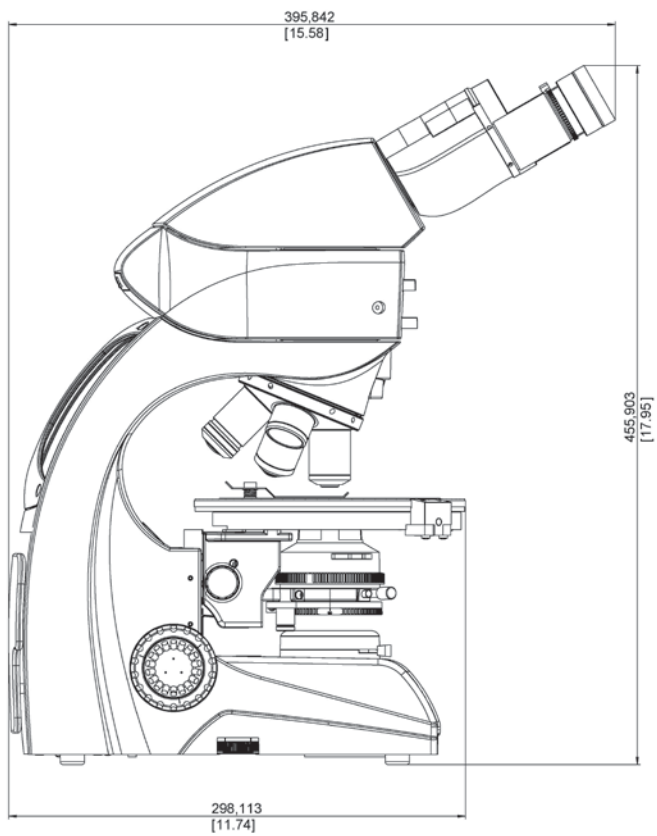
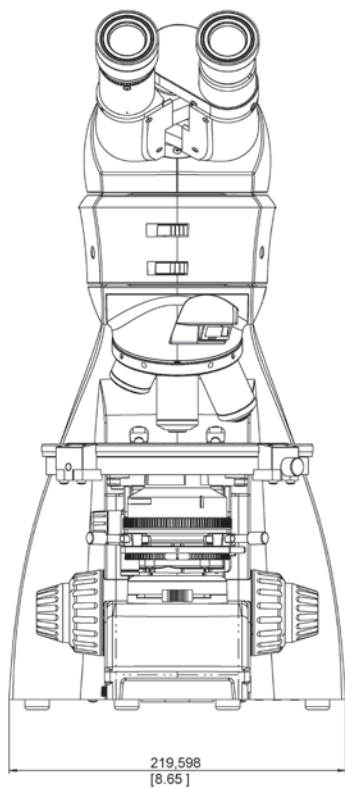
### Beleuchtung

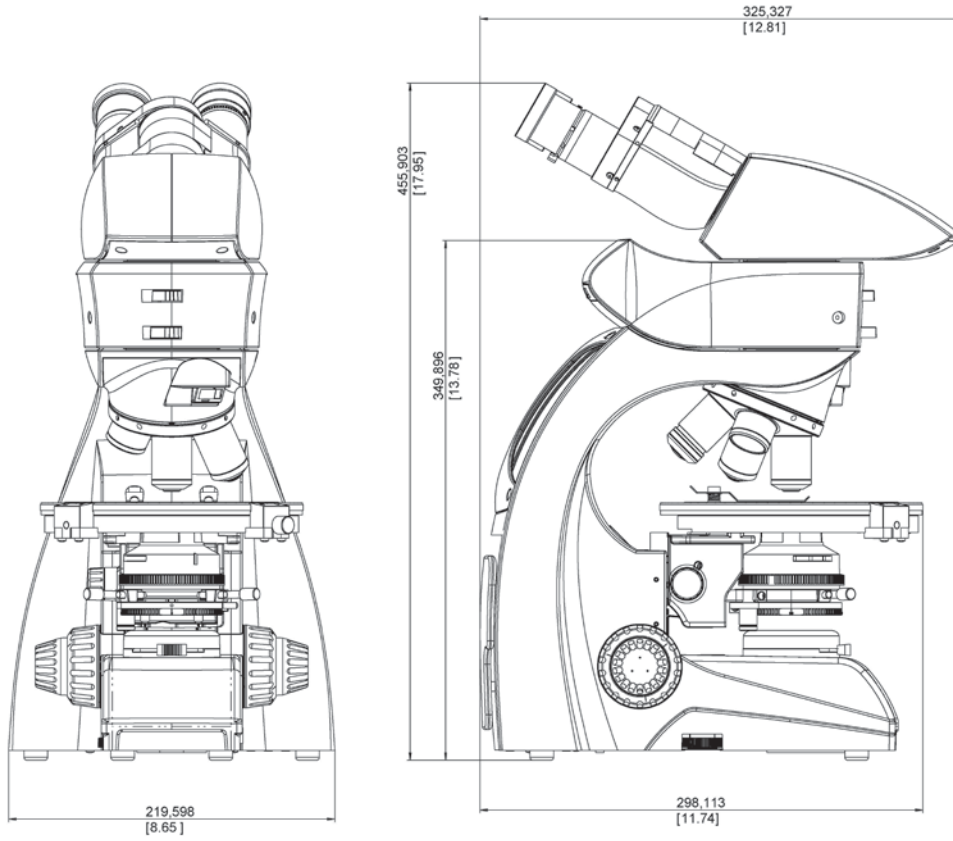
- Das Leica DM750 P verwendet LED-Beleuchtung. Daher ist während der Lebensdauer des Mikroskops kein Lampenwechsel erforderlich.

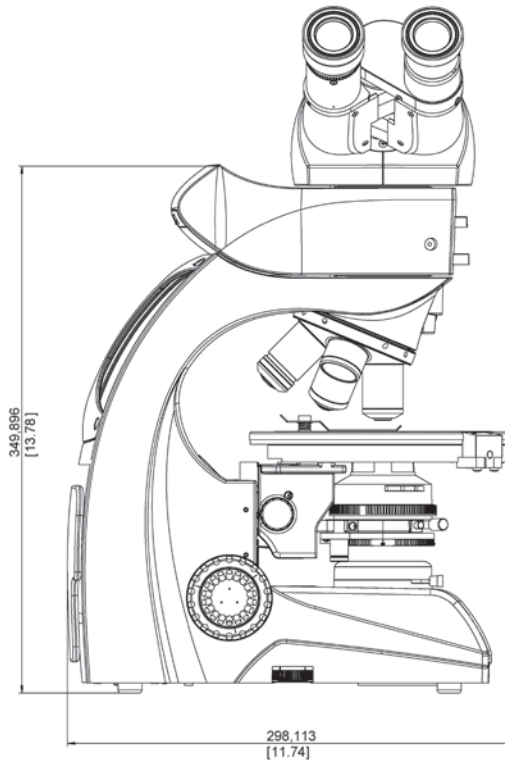
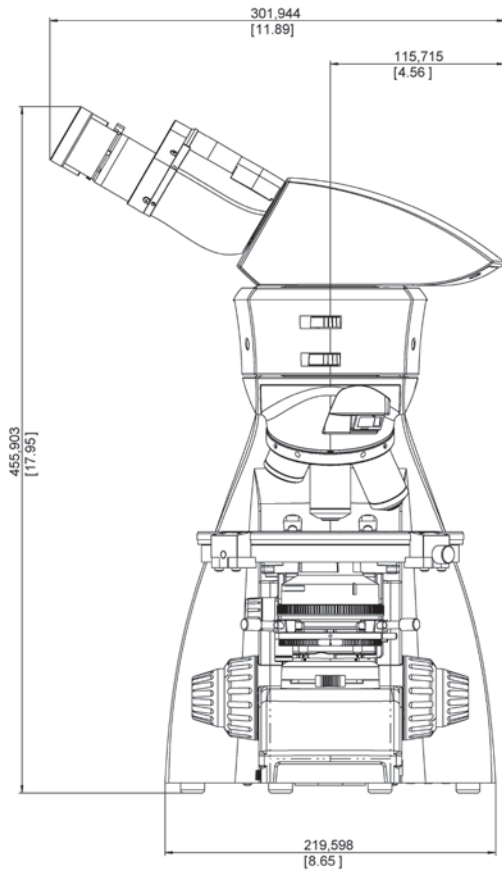


# Abmessungen









Die fruchtbare Zusammenarbeit „mit dem Anwender, für den Anwender“ ist seit jeher Grundlage für die Innovationskraft von Leica Microsystems. Auf dieser Basis haben wir unsere fünf Unternehmenswerte entwickelt: Pioneering, High-end Quality, Team Spirit, Dedication to Science und Continuous Improvement. Diese Werte mit Leben zu erfüllen, heißt für uns: **Living up to Life.**

---

## INDUSTRY DIVISION

Mit hochwertigen und innovativen Bildgebungssystemen für die Betrachtung, Vermessung und Analyse von Mikrostrukturen unterstützt die Industry Division von Leica Microsystems das Streben ihrer Kunden nach höchster Qualität und Ergebnissen. Ihre Lösungen werden bei industriellen Routine- und Forschungsanwendungen, in der Materialwissenschaft und Qualitätssicherung, in der Forensik und bei Schulungsanwendungen eingesetzt.



**13IDE17060DE** · Copyright © by Leica Microsystems (Schweiz) AG, CH-9435 Heerbrugg, 2015.  
Änderungen vorbehalten. LEICA und das Leica Logo sind registrierte Markenzeichen von  
Leica Microsystems IR GmbH.