

# The Leica BF200 Compound Microscope

Instruction Manual

*Leica*

# Modulares Mikroskop Leica BF200 Bedienungsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.0 Einleitung</b>	.....5
<b>2.0 Auspacken</b>	.....5
<b>3.0 Aufbau</b>	
3.1 Objektive.....	5
3.2 Tubus.....	5
3.3 Okular(e).....	6
3.4 Kondensator.....	6
<b>4.0 Bedienung</b>	
4.1 Beleuchtung.....	6
4.1.1Eingebautes Beleuchtungssystem .....	6
4.1.2Externe Lichtquelle und Spiegel .....	6
4.2 Vorbereitung des Objektisches.....	6
4.3 Fokussierung.....	6
4.4 Untersuchen des Objekts bei starker Vergrößerung.....	6
4.5 Ölimmersion .....	7
<b>5.0 Wartung der     Mikroskops</b>	
5.1 Allgemeines.....	7
5.2 Wartung des Mechanik.....	7
5.3 Lampenwechse.....	7
5.4 Leistungs- Ausstattung.....	7
<b>6.0 Sicherungswechsel</b>	.....8
<b>7.0 Anmerkungen</b>	.....8

## 1.0 Einleitung

Das Leica BF200 Mikroskop wurde speziell für Schüler und Studenten konzipiert. Die qualitativ hochwertige Optik und diverses Zubehör machen das Leica BF200 zu einem idealen Mikroskop für vielfältige Anwendungen.

## 2.0 Auspacken

Das Leica BF200 Mikroskop ist in verschiedenen Modellen erhältlich. Bitte prüfen Sie die Ausrüstung anhand der Ausstattungsliste.

1. Mikroskopstativ mit Grob-/Feintrieb, Objektisch, Kondensator oder Scheibenblende, Objektivrevolver und Beleuchtungssystem (Spiegel oder eingebaute Lampe)
2. Tubus (Monokular- oder Binokulartubus) je nach Ausstattung
3. Objektive - je nach Ausstattung
4. Okular(e) - je nach Ausstattung
5. Immersionsöl - je nach Ausstattung
6. Staubschutzhülle
7. Inbusschlüssel
8. Adapter - (für den Monokulartubus zu Unterrichtszwecken)

Option zum Leica BF200 Mikroskop. Objektführer, Transportkoffer oder anderes Zubehör kann separat bestellt werden und gehört nicht zum Lieferumfang des Mikroskops.

## 3.0 Aufbau

### 3.1 Objektive

Zur leichteren Orientierung sind die Objektive mit verschiedenen Farben gekennzeichnet:




4x = rot 10x = gelb 40x = blau 60x = hell blau 100xÖl = weiß

### 3.2 Tubus

**Binokulartubus:** Die Tubus Befestigungsschraube am Stativ lösen, den Tubus vorsichtig in die gewünschte Position drehen und die Schraube mit der Hand wieder an ziehen.

**Monokulartubus und Unterrichtstubus:** Den Tubus einfach in die gewünschte Position drehen. Der Unterrichtstubus hat eine Öffnung für ein zweites Rohr mit Okular. In dieser Öffnung ist ein Schutzdeckel welcher zuerst entfernt werden muss, dann muss das Rohr mit Okular (für den zweiten Beobachter) vorsichtig in diese Öffnung eingeschraubt werden.

### Erläuterung für Warnungs Symbole

	VORSICHT: Ersetzen Sie die selbe Sicherung 2x 0.5 AT 250V
	VORSICHT: Risiko von elektrischem Schock
	VORSICHT: Bitte verweisen sie zu begleitenden Dokumente

### 3.3 Okular

3.3 Am Monokulartubus und Unterrichtstubus sind die Okulare mit einer Schraube gesichert. Der Binokulartubus hat keine Schrauben für die Sicherung der Okulare.

Drehen Sie den Grobtriebknopf im Uhrzeigersinn vorsichtig bis der Höhenanschlag berührt wird. Das Leica BF200 Mikroskop ist jetzt bereit zum Fokussieren.

### 3.4 Kondensor

Das Leica BF200 Mikroskop kann mit zwei verschiedenen Kondensoren geliefert werden:

- 0,65 NA Kondensor mit fünfstufiger Kondensorscheibe
- 1,25 NA Abbe-Kondensor mit Spiral-Höhenverstellung

## 4.0 Bedienung

Das Leica BF200 Mikroskop sollte immer auf einer harten, stabilen und ebenen Oberfläche, wie einem Labor- oder Arbeitstisch, stehen.

### 4.1 Beleuchtung

#### 4.1.1 Eingebautes Beleuchtungssystem

Um das Mikroskop einzuschalten, betätigen Sie den Netzschalter an der rechten Seite des Stativs.

#### 4.1.2 Externe Lichtquelle und Spiegel

**HINWEIS:** Nicht alle Mikroskope sind mit einem Spiegel ausgestattet.

Die externe Lichtquelle etwa 5cm (2") vor dem Spiegel aufstellen. Orientieren Sie den Spiegel, während Sie durch das Mikroskop schauen, um so eine möglichst helle und gleichmäßige Ausleuchtung zu erzielen.

#### 4.2 Vorbereitung des Objektisches

**HINWEIS:** Die numerische Apertur (NA) gibt bestimmte Eigenschaften eines Objektivs an. Je höher die numerische Apertur ist, desto besser die Auflösung des Objektivs und desto heller und schärfer ist auch das Bild. Ein Objektiv mit hoher numerischer Apertur ergibt aber auch ein Bild mit geringerer Tiefenschärfe und erfordert daher eine sorgfältige Scharfeinstellung.

Objektive mit niedriger Vergrößerung erzeugen ein Bild mit großer Tiefenschärfe und werden im allgemeinen für erste Beobachtungen und Scharfeinstellungen verwendet. Je niedriger die Objektivvergrößerung, desto größer ist der Bildausschnitt des zu betrachtenden Objekts.

Bevor Sie ein Präparat auf den Objektisch legen, die niedrigste Vergrößerung einstellen, den Objektisch mit dem Grobtrieb nach unten drehen und sicherstellen, daß der Objektisch frei von Verschmutzung ist, die den Tisch und das Präparat beschädigen könnten.

Den Objektträger mit dem Deckglas nach oben über der Objektischöffnung auf den Objektisch legen und mit den Objektklammern sichern. Bei einem Objektisch mit Objektführer klemmen Sie das Präparat in den Präparatehalter und positionieren das Präparat mit den Verstellknöpfen des Objektführers.

### 4.3 Fokussierung

Mit dem 4x oder 10x Objektiv in der Stelle, schauen Sie durch das Mikroskop und mit der Bedienung des Feintriebknopfes wird das Präparat scharfgestellt.

Bei Verwendung von Objektträgern welche von der 1.0mm Norm dicke abweichen, muss man die Höhenanschlagschraube justieren. Durch den so eingestellten Höhenanschlag finden Sie Ihre Fokusebene sehr schnell und verhindern eine Beschädigung der Objektive und Präparate.

Wenn Sie das Bild scharfgestellt haben, kann der Kondensor in seiner Spiralführung zur optimalen Ausleuchtung fokussiert werden. Mit der Aperturblende des Kondensors werden Kontrast und Tiefenschärfe des Bildes eingestellt.

Bei anderen Vergrößerungsstufen muß die Einstellung der Aperturblende neu eingestellt werden, um ein möglichst scharfes Bild zu bekommen.

### 4.4 Untersuchen bei höheren Vergrößerungen

Soll ein Objekt bei hoher Vergrößerung untersucht werden, zentrieren Sie es zuerst mit niedriger Vergrößerung. Befindet sich das Objekt am linken Blickfeldrand, den Objektträger nach links bewegen, um es zu zentrieren. Befindet sich das Objekt am rechten Blickfeldrand, den Objektträger nach rechts bewegen, um ihn zu zentrieren.

Durch Drehen des Objektrevolvers die höhere Vergrößerung über den Objektträger einschwenken. Das Objektiv ist richtig positioniert, wenn der Objektrevolver mit einem leichten "Klick" einrastet.

## 4.5 Ölimmersion

Um die volle Leistung (numerische Apertur) eines Immersions-Objektives auszunutzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Objekt mit dem Objektiv 40x scharfstellen (fokussieren).
2. Einen Tropfen Immersionsöl auf die Frontlinse des Objektivs 100xÖl und den Objektträger geben.
3. Das Immersionsobjektiv in den Öltropfen einschwenken und mit dem Feinfokus scharfstellen.

Diesen Vorgang sehr sorgfältig ausführen, um Luftblaseneinschlüsse im Öl zu vermeiden. Diese können die Leistung des Immersionsobjektivs beeinträchtigen. Bei Blasenbildung einfach ein zweites Mal Öl auftragen.

**WICHTIG:** Nach dem Gebrauch müssen Immersions-Objektive und das Präparat gereinigt werden. Siehe auch "Wartung des Mikroskops."

# 5.0 Wartung Des Mikroskops

## 5.1 Allgemeines

Um die optimale Funktionstüchtigkeit zu erhalten, ist es wichtig, alle optischen Teile sauber zu halten. Wenn das Mikroskop nicht benutzt wird, sollte es immer mit einer Staubschutzhülle abgedeckt sein.

Die Objektive kommen leicht mit Schmutz, Staub und Öl in Kontakt. Wenn der Kontrast nicht zufriedenstellend, das Bild verschwommen erscheint oder die Auflösung unzureichend ist, überprüfen Sie die Frontlinse auf Verschmutzung.

Verunreinigungen auf optischen Komponenten können mit einem Pinsel oder mit einem fusselfreien Tuch beseitigt werden. Stärkere Verschmutzung oder Immersionsöl-Rückstände können mit einem in verdünntem Alkohol oder handelsüblichen Fensterputzmittel getränkten Wattestäbchen gereinigt werden. Die Frontlinse des Objektiv ist klein. Achten Sie bei der Reinigung der Linse darauf, daß das Wattestäbchen mit der gesamten Oberfläche der Linse in Berührung kommt. Nach der Reinigung die Linse mit einer Lupe überprüfen.

**WICHTIG:** Benutzen Sie keine Lösungsmittel. Diese können die Linsenaufnahme und Teile im Innern des Mikroskops beschädigen. Wenn es nötig ist, den Tubus abzunehmen, berühren Sie nicht die untere Glasplatte. Fingerabdrücke auf dieser Oberfläche


beeinträchtigen die Bildqualität. Das Glas kann in gleicher Weise wie oben beschrieben gereinigt werden.

## 5.2 Wartung der Mechanik


Alle nicht-optischen Teile des Leica BF200 Mikroskop können mit einem feuchten Tuch und Seife gereinigt werden. Scharfe Lösungsmittel und Produkte auf Aceton-Basis sind zu vermeiden.


Das Leica BF200 Mikroskop bedarf keiner routinemäßiger Wartung. Weder der Trieb noch andere mechanische Teile müssen geschmiert werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Leica-Kundendienst.

## 5.3 Lampenwechsel

 Das Leica BF200 Mikroskop benötigt eine 7 Watt Neonlampe, deren Lebensdauer etwa 10,000 Stunden beträgt. Muß die Lampe einmal gewechselt werden, so wenden Sie sich an einen qualifizierten Service-techniker oder an den Leica-Kundendienst.

## 5.4 Leistungs- Ausstattung

 **VORSICHT:** Als Sicherheitsmaßnahme ist der Fuß des Mikroskops über ein dreipoliges Netzkabel mit einem Schutzleiter versehen. Verwenden Sie nie einen zweipoligen Adapter zwischen dem Netzkabel und der Steckdose; dies würde zum Verlust des Schutzeffektes führen.

 **ACHTUNG! HOCHSPANNUNG!** Das Entfernen der Mikroskop-bodenplatte setzt gefährliche Spannungen frei, die bei Berührung zu Verletzungen oder Tod führen können. Wartung darf nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.


## Netzspannung und Verogungsfrequenz

- 120V/60Hz
- 230V/50Hz
- Netzschwankungen von 10% erlaubt Leistungsaufnahme 30W

## Aufstellungsort

- Nicht im Freien verwenden
- Temperaturen von +5°C bis +40°C (+41°F bis +104°F)
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit - 80% für Temperaturen bis +31°C (87.8°F), lineare Abnahme bis 50% bei einer Temperatur von +40°C (104°F)
- Isolierung Kategorie II (überelektrische Kategorie)
- Verunreinigungsgrad 2
- Einsatzfähig bis 2000 Meter über N.N.

## 6.0 Sicherungswechsel

 **VORSICHT:** Die Sicherung darf nur von einem qualifizierten service-techniker gewechselt werden. Der Nennwert der Sicherung ist 5x20 Typ T 250mA T/250V.

 5x20 Typ T 250mA T/250V

## 7.0 Anmerkungen

Leica garantiert die fehlerfreie Qualität seiner Produkte, übernimmt aber keine Haftung für Schäden und Folgeschäden, die durch unsachgemäße Bedienung entstanden sind.

Due to a policy of continuous development, we reserve the right to change specifications without notice.

Aufgrund der fortlaufenden Neuentwicklungen behalten wir uns das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vornehmen zu können.

En raison de notre politique de développement continu, nous nous réservons le droit de modifier les spécifications sans préavis.

En vista de nuestra política de desarrollo continuo, nos reservamos el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso.

Leica Microsystems Inc.  
Educational and Analytical Division  
PO Box 123  
Buffalo, New York USA 14240 0123

Tel 716 686 3000  
Fax 716 686 3085  
[www.leica-ead.com](http://www.leica-ead.com)  
ISO-9001 Certified

The Leica logo is written in a classic, elegant script font. The letters are black and have a slight shadow or outline effect, giving it a three-dimensional appearance. The 'L' is particularly large and stylized, with a long horizontal stroke that curves under the 'e'.