

Motic®

MORE THAN MICROSCOPY

RED
LINE Revolutionary
Educational
Design

RED100

Bedienungsanleitung
Deutsch

Motic Incorporation Ltd.



 INHALT

Kapitel	Seite
1. Sicherheits-Hinweise	05
1.1 Allgemeine Sicherheits-Hinweise	05
1.2 Instrumenten-Sicherheit	05
1.3 Auspacken, Transport & Lagerung	05
1.4 Abfall-Entsorgung	05
1.5 Funktion	06
1.6 Garantie	07
2. Beschreibung des Gerätes	09
2.1 Allgemeines	09
2.2 Komponenten	10
2.3 Anwendung	12
2.4 Das Mikroskop und seine wesentlichen Funktionen	12
3. Erste Schritte & Funktionen	13
3.1 Erste Schritte	13
3.2 Funktionen des biologischen Mikroskops	14
3.3 Umbauten am biologischen Mikroskop	15
4. Instandhaltung & Problemlösungen	16
4.1 Instandhaltung	16
4.2 Problemlösungen	16
5. Anhang	17
5.1 Technische Spezifikationen	17

1. SICHERHEITSHINWEISE

1.1 Allgemeine Sicherheits-Hinweise

- Bitte lesen sie diese Hinweise sorgfältig, bevor Sie das Mikroskop benutzen.
- Weitere Hinweise sind über unsere autorisierten Händler sowie unseren Service erhältlich.
- Um eine sichere Nutzung des Mikroskops zu gewährleisten, achten Sie bitte auf die Warnhinweise in der Bedienungsanleitung.
- In dieser Bedienungsanleitung bedeuten die folgende Symbole:



Achtung! Gefahr von elektrischem Schlag!



Caution! Gefahr!

1.2 Instrumenten-Sicherheit

Die **RED-100 Serie von biologischen Mikroskopen** ist entwickelt, gefertigt und kontrolliert gemäß den EN 61010-1:2001 **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.**

1.3 Auspacken, Transport & Lagerung

- Die Originalverpackung, eine Styropor-Box in Wellpappkarton, sollte aufbewahrt werden, um spätere Transporte zu erleichtern.
- Beim Auspacken kontrollieren Sie bitte alle Komponenten gemäß des Lieferumfangs.
- Achten Sie bei Transport und Lagerung des Gerätes auf die Vorgaben zur Umgebungstemperatur aus dem Appendix der Bedienungsanleitung.
- Bauen Sie das Mikroskop auf einer flachen, stabilen Arbeitsfläche auf.
- Bitte niemals die Oberflächen von Glasflächen und Linsen berühren.

1.4 Abfall-Entsorgung

- Achtung: Im Falle eines irreparablen Mikroskops dieses niemals wie normalen Müll entsorgen, sondern stets die gesetzlichen Vorgaben beachten.

1.5 Bedienung

Bei der Benutzung des biologischen Mikroskops bitte die folgenden Sicherheitshinweise beachten:

- Wird das Mikroskop oder einzelne Komponenten in unsachgemäßer Weise genutzt, übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung.
- Service-Maßnahmen oder Reparaturen, die von nicht autorisierten Personen durchgeführt werden, lassen die Garantie verfallen.
- Jede Person, die das Mikroskop benutzt, sollte eine Anleitung für korrektes und sicheres Arbeiten erhalten. Das biologische Mikroskop sollte auf einer flachen, stabilen Arbeitsfläche Platz finden.
- Da das biologische Mikroskop ein Präzisions-Instrument darstellt, wird unsachgemäße Benutzung seine Leistungsfähigkeit negativ beeinflussen.
- Das Netzteil ist im Stativ des Mikroskops integriert: die mögliche Netzspannung ist 100-240V~50Hz.



Der Netzstecker des biologischen Mikroskops muss eine Erdung aufweisen. Verlängerungskabel ohne Erdung sind nicht erlaubt, um die Schutzfunktion zu erhalten.

Bei einem Fehler in der Elektrik (Sicherung, Netzteil, Erdung) das Gerät ausschalten und den Netzstecker ziehen. Stellen Sie sicher, dass das Mikroskop nicht mehr benutzt wird, und kontaktieren Sie Ihre Motic Service-Abteilung oder Ihren Motic-Händler, um eine Reparatur durchführen zu lassen.

Vergewissern Sie sich, das Gerät auszuschalten, bevor es geöffnet wird, um eine LED oder eine Sicherung zu ersetzen. Bitte benutzen Sie nur passende Sicherungen.



Sicherheitshinweise für die Benutzung von Immersions-Öl

- Immersions-Öl ist Haut-reizend; vermeiden Sie Kontakt zu Haut, Augen und Kleidung.
- Bei Haut-Kontakt: waschen Sie die betroffene Stelle mit Seife und viel Wasser, bis das Öl komplett entfernt ist.
- Bei Augen-Kontakt: spülen Sie die Augen mit reichlich Wasser für mindestens 5 Minuten. Sollte die Reizung bleiben, suchen Sie einen Arzt auf.
- Entsorgen Sie Immersions-Öl korrekt. Nicht in Oberflächenwasser oder Abwasser gelangen lassen.

Das biologische Mikroskop ist nicht geschützt gegen Korrosion, toxische, latent ansteckende oder radioaktive Einflüsse. Bevor Sie derartige Proben untersuchen, informieren Sie sich über die gesetzlichen Bestimmungen, speziell zur Gefahren-Abwehr.

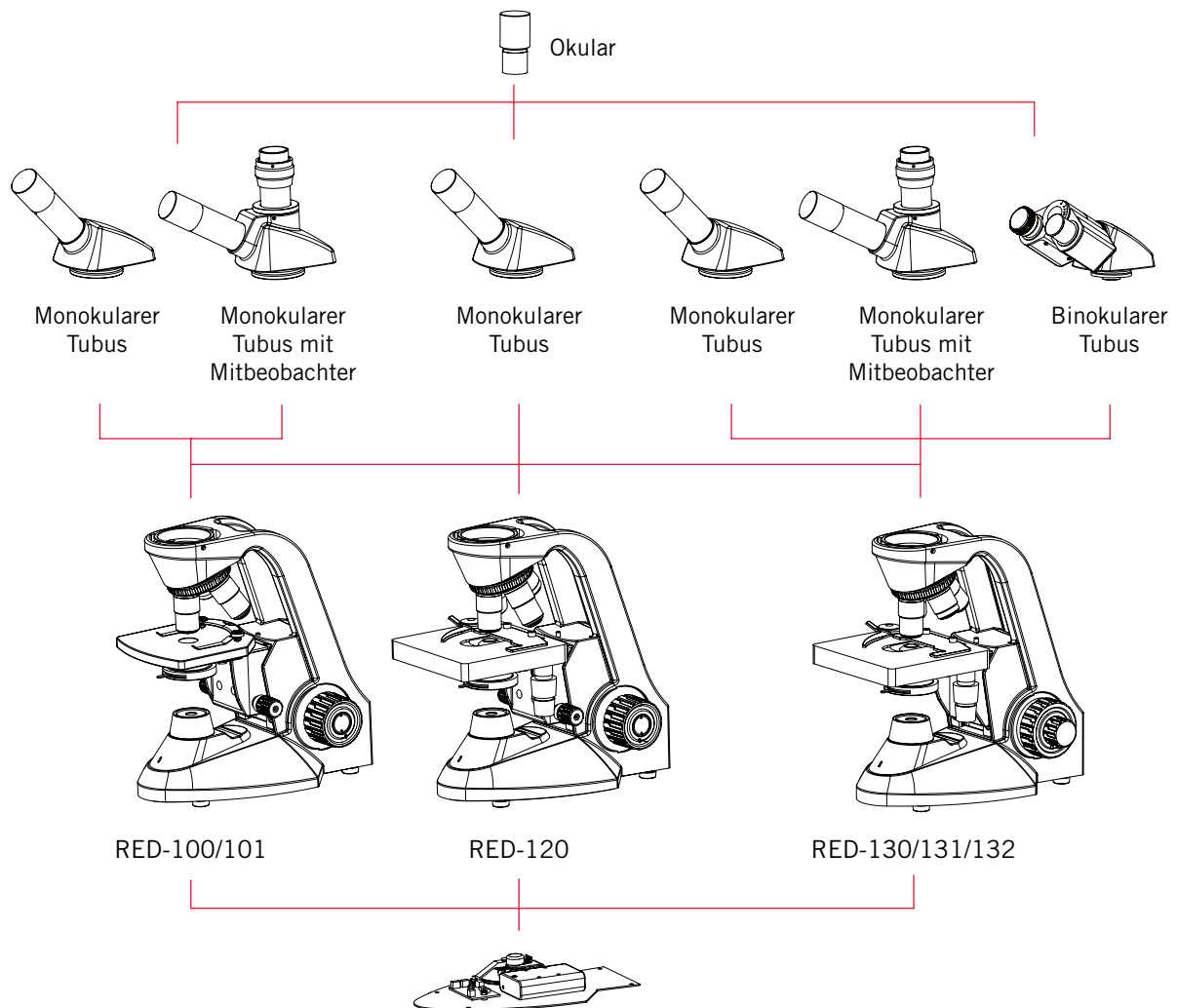
1.6 Garantie

Die **RED-100 Serie von biologischen Mikroskopen** und entsprechendem Zubehör darf nur dieser Bedienungsanleitung folgend benutzt werden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für eine andere Nutzung.

- Der Hersteller bestätigt, dass dieses Produkt bei Lieferung frei von Fehlern in Material und Fertigung ist.
- Sollte trotzdem ein Fehler gefunden werden, benachrichtigen Sie den Hersteller umgehend.
- Bei Benachrichtigung eines Fehlers, wie oben beschrieben, ist der Hersteller verantwortlich, das Problem entweder durch Reparatur oder Ersatz des Gerätes zu lösen.
- Der Hersteller erstattet keine Garantie auf die Folgen normalen Gebrauchs oder aber missbräuchlicher Nutzung des Mikroskops.
- Der Hersteller übernimmt keine Garantie bei fehlerhaftem Gebrauch, Nachlässigkeit oder unautorisiertem Öffnen des Gerätes, oder dem Gebrauch von Ersatzteilen von Fremdherstellern.

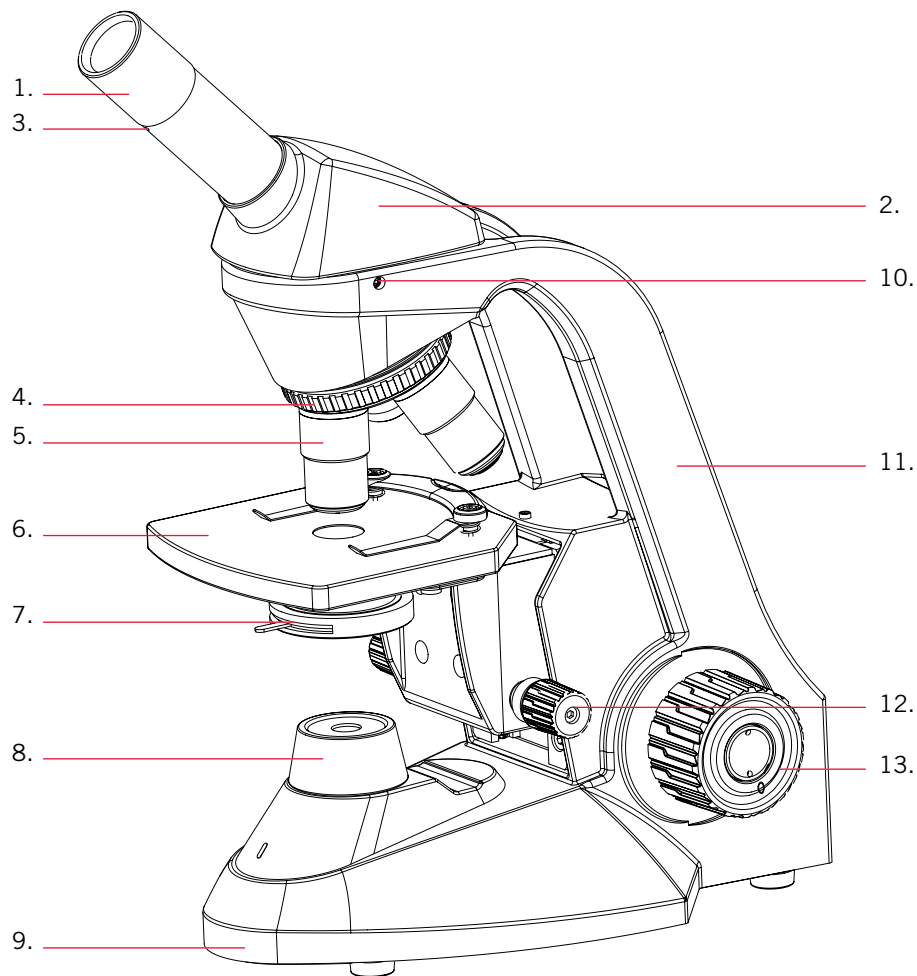
2. GERÄTE-BESCHREIBUNG

2.1 Allgemeines



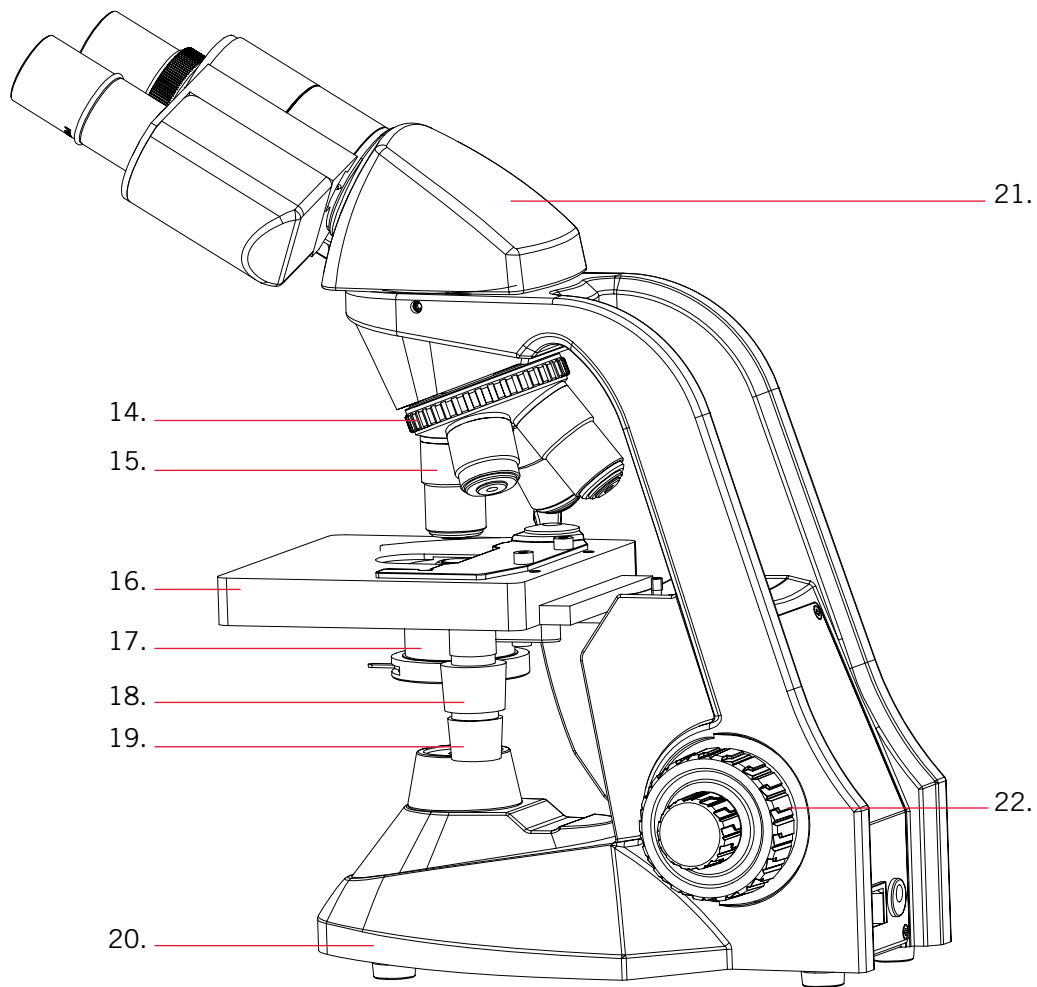
(kabelloses Modell, mit wieder aufladbaren Batterien; im Lieferumfang)

2.2 Komponenten



RED100

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Okular | 8. Kollektor |
| 2. Monokularer Tubus | 9. Basis (mit wieder aufladbaren Batterien und externem Ladegerät) |
| 3. Fixierschraube für Okular | 10. Fixierschraube für Tubus |
| 4. 3-fach Objektivrevolver | 11. Arm |
| 5. 4X/10X/40X Objektive | 12. Feinfokus-Knopf |
| 6. Beweglicher Tisch | 13. Grobfokus-Knopf |
| 7. Kondensor N.A.O.65 mit Irisblende | |



RED132

- | | |
|---|-------------------------------|
| 14. 4-fach Objektivrevolver | 21. Binokularer Kopf |
| 15. 4X/10X/40X/100X Objektive | 22. Koaxialer Grob-/Feintrieb |
| 16. Mechanischer Tisch | |
| 17. Kondensor N.A.1.25 mit Irisblende | |
| 18. Tisch-Einstellknopf (X-Achse) | |
| 19. Tisch-Einstellknopf (Y-Achse) | |
| 20. Basis (mit wieder aufladbaren Batterien und externem Ladegerät) | |

2.3 Anwendung

Die **RED-100 Serie von biologischen Mikroskopen** dient der Beobachtung von dünnen Objektträger-Präparaten im Durchlicht.

2.4 Das Mikroskop und seine wesentlichen Funktionen

Die wesentlichen Funktionen beinhalten:

- Eingebaute LED-Beleuchtung mit Helligkeits-Regler.
- Kabel-Aufrollung für das Netzkabel: einfach und praktisch.
- Kompakte und einfache Nutzung.
- Getrennter Grob- und Feintrieb (Modelle RED-100 / 101 / 120).
- Koaxialer Grob- und Feintrieb (Modelle RED-130 / 131 / 132).
- 110mm × 110mm Gleittisch mit Präparate-Klemmen, Verfahrbereich: Ø 9mm. (Modelle RED-100 und 101).
- 120mm × 120mm Mechanischer Tisch mit Präparate-Klemmen, Verfahrbereich: 76mm × 26mm. (Modelle RED-120 / 130 / 131 / 132).
- 4-fach Objektivrevolver mit Kugellager, Gewindesteigung 0.8".
- Objektiv-Vergrößerungen: 4X, 10X, 40X, 100X-Oil (100X Objektiv im Lieferumfang von RED-120 / 130 / 131 / 132).
- Die Sehfeldzahl des 10X Okulars ist 18; eine hohe Austrittspupille dient speziell Brillenträgern.

3. ERSTE SCHRITTE & FUNKTIONEN

3.1 Erste Schritte

Vor dem Installieren und dem Gebrauch des Mikroskops lesen Sie bitte die Sicherheits-Hinweise (Kapitel 1).
Beim Auspacken und Gebrauch bitte die Glasflächen nicht berühren.

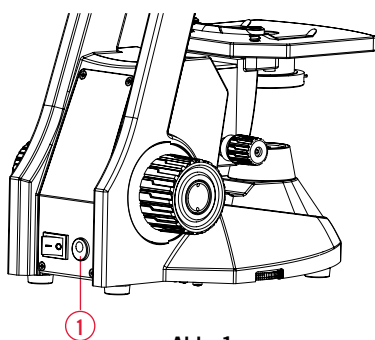


Abb. 1

- Nach dem Auspacken das Mikroskop auf eine ebene Arbeitsfläche stellen und alle Schaumstoff-Transportsicherungen entfernen.
- Das Ladegerät mit dem Netz verbinden. Vor dem Verbinden beachten Sie, dass die Spannung von Netz und Gerät übereinstimmt. (Abb. 1)

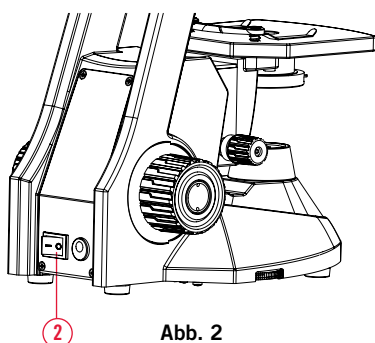


Abb. 2

- Schalten Sie das Gerät auf der Rückseite des Mikroskop-Arms ein. (Abb. 2)
Beachten Sie: Der Helligkeits-Regler sollte auf kleinster Position stehen, bevor Sie ein- und ausschalten.

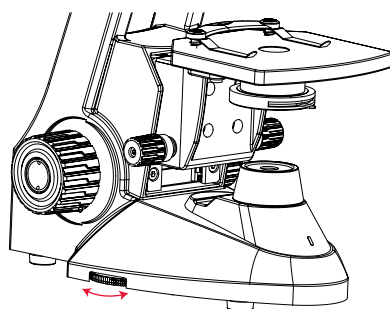


Abb. 3

- Drehen Sie den Helligkeits-Regler bis zur gewünschten Helligkeit. (Abb. 3)
- **Nach Gebrauch den Helligkeits-Regler auf Minimum drehen, das Gerät ausschalten und mit der Staubschutzhülle bedecken.**

3.2 Funktionen eines biologischen Mikroskops

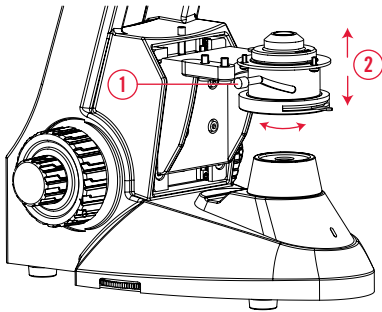


Abb. 4a (RED-120 / 130 / 131 / 132)

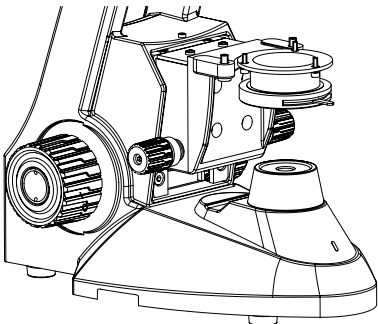


Abb. 4b (RED-100 / 101)

- Platzieren Sie das Präparat auf dem Mikroskop-Tisch und fixieren es mit den Präparate-Klammern. Die Präparate müssen von einem Deckglas bedeckt sein. Beachten Sie: Die Dicke des Deckglases soll 0.17mm betragen.
- Die Aperturblende des Kondensors sollte so weit geöffnet sein, dass ihr Wert mit der numerischen Apertur des Objektivs übereinstimmt.
- Bei Modellen mit höhenverstellbarem Kondensor den Kondensor in der Höhe so einstellen, dass bestmögliche Ausleuchtung des Sehfeldes erreicht wird. Die beste Höhe liegt meist kurz unterhalb des Objektträgers.
- Stellen Sie mit dem Helligkeitsregler die gewünschte Helligkeit ein.
- Beginnen Sie stets mit dem Objektiv mit der geringsten Vergrößerung. Positionieren Sie das Objektiv so nah wie möglich am Präparat und fokussieren Sie, indem Sie die Distanz zwischen Probe und Objektiv vergrößern. Benutzen Sie zunächst den Grobfokus, dann den Feinfokus.
- Ist die Probe bei schwacher Vergrößerung klar sichtbar, wechseln Sie zu einer höheren Vergrößerung und fokussieren Sie nur mit dem **FEINFOKUS**. Das Mikroskop ist ab Fabrik so eingestellt, dass nur ein geringes Nachfokussieren beim Objektiv-Wechsel nötig ist.
- Beim Wechseln der Probe bitte stets zur kleinsten Objektiv-Vergrößerung wechseln.

3.3 Umbauten am biologischen Mikroskop



Vor jedem Umbau des Mikroskops den Netzstecker ziehen.

3.3.1 Austausch des Tubus

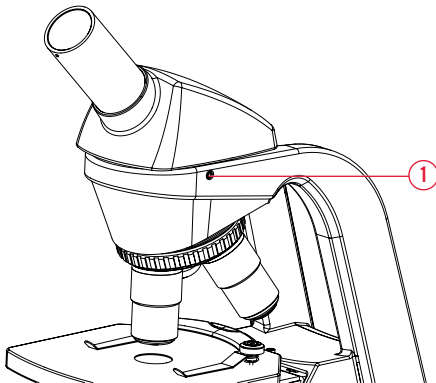


Abb. 5a

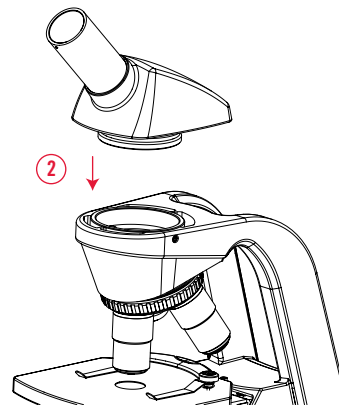


Abb. 5b

- Lösen Sie die Sicherungs-Schraube des Tubus und heben Sie den Tubus ab. (Abb. 5a)
- Setzen Sie den neuen Tubus senkrecht in den oberen Teil des Mikroskops ein. (Abb. 5b)
- Ziehen Sie die Sicherungsschraube wieder an.

3.3.2 Austausch eines Objektives

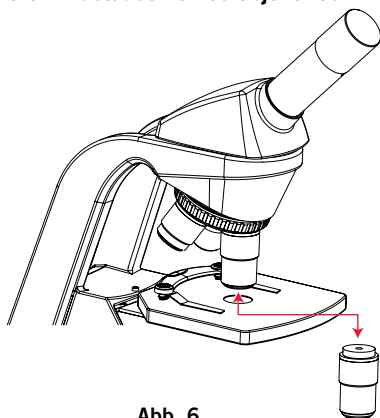


Abb. 6

- Senken Sie den Tisch mit dem Grobfokus ganz ab.
- Drehen Sie den Objektiv-Revolver, bis das zu ersetzende Objektiv seitlich orientiert ist.
- Schrauben Sie das Objektiv heraus.
- Setzen Sie das neue Objektiv an das Gewinde an. Drehen Sie vorsichtig das Feingewinde des Objektivs in das Gewinde des Revolvers. Vergewissern Sie sich, dass das Objektiv vollständig eingeschraubt ist.
- Sollte ein Stellplatz des Revolvers nicht genutzt werden, bitte eine Staubschutz-Kappe zum Schutz des Mikroskops einschrauben. (Abb. 6)

4. INSTANDHALTUNG & PROBLEMLÖSUNGEN

4.1 Instandhaltung

Das biologische Mikroskop verlangt nur geringe Maßnahmen zur Instandhaltung:

- Nach Gebrauch das Gerät ausschalten, die Staubschutzhülle nach Abkühlen des Geräts überziehen.
- Benutzen Sie das Mikroskop nicht in einem Raum mit mehr als 75% Luftfeuchte.
- Entfernen Sie Staub oder normalen Schmutz auf Glasflächen mit einem Pinsel, Hand-Blasebalg und angefeuchtetem Linsenpapier.
- Benutzen Sie nur Linsenpapier und optische Reinigungs-Flüssigkeit (siehe unten). Niemals eine Linse mit trockenem Linsenpapier reinigen. Vergewissern Sie sich, dass aller Staub entfernt ist, bevor Linsenpapier benutzt wird.
- Um ölige oder fettige Verschmutzungen zu entfernen (wie z.B. Immersionsöl oder Fingerabdrücke), feuchten Sie Linsenpapier mit einer 3:7 Mischung Ethanol:Wasser oder kommerziell erhältlichem Linsenreiniger an und entfernen Sie den Schmutz vorsichtig.
- Zum Reinigen von Linsen stets in einer kreisförmigen Bewegung von innen nach außen wischen.

4.2 Problemlösungen

Problem	Ursachen	Abhilfe
Es ist nicht das gesamte Feld sichtbar	Der Objektiv-Revolver ist nicht eingerastet	Den Objektivrevolver korrekt einrasten lassen
	Der Kondensor sitzt nicht korrekt	Kondensor korrekt einsetzen
	Die Apertur (Iris) blende ist nicht korrekt eingestellt	Die Apertur (Iris) blende korrekt einstellen
Geringe Auflösung Geringer Bild-Kontrast	Nicht korrekte Öffnung der Aperturblende	Die Öffnung der Aperturblende korrekt einstellen
	Nicht korrekte Höhen-Einstellung des Kondensors	Die Höheneinstellung des Kondensors korrigieren
	Falsche Dicke des Deckglases für 0.17mm korrigierte Objektive	Benutzen Sie Standard 0.17mm Deckgläser
	Kein Immersions-Öl oder nicht-spezifiziertes Immersions-Öl für 100X/ Oil Objektiv	Benutzen Sie das Immersions-Öl aus dem Lieferumfang oder anderes handelsübliches Immersions-Öl
	Luftblasen im Immersions-Öl	Fügen Sie etwas Öl hinzu oder schwenken Sie das Objektiv ein- und aus, um die Blasen zu entfernen
	Immersions-Öl oder andere Flüssigkeiten an der Frontlinse des Objektivs. Schmutz oder Staub auf den Oberflächen von Objektiv, Okular, Kondensor oder Farbfilter	Reinigen Sie die Frontlinse des Trocken-Objektivs (siehe oben) Reinigen Sie die optische Komponente
Schwache LED-Beleuchtung	Netzstecker nicht korrekt eingesteckt	Stecken Sie den Netzstecker korrekt ein und schalten Sie das Gerät ein
	LED-Beleuchtung defekt	Ersetzen Sie die LED

5. ANHANG

5.1 Technische Parameter

Maße (B x L x H)

Biologisches Mikroskop mit monokularem Tubus	≈ 269×150×353mm
Biologisches Mikroskop mit monokularem Mitbeobachter-Tubus	≈ 290×150×392mm

Gewicht

RED-100 Biologisches Mikroskop	4.5 KG
--------------------------------	--------

Umweltbedingungen

Transport (in Verpackung):	
Erlaubte Temperatur	-40 ~ +70°C
Lagerung:	
Erlaubte Temperatur	+10 ~ +40°C
Erlaubte Luftfeuchte	Unter 31°C, max. Feuchtigkeit 80%; bei 40°C, linearer Abfall auf 50%
Gebrauch:	
Erlaubte Temperatur	+5 ~ +40 °C
Erlaubte Luftfeuchte	Unter 31°C, max. Feuchtigkeit 80%; bei 40°C, linearer Abfall auf 50%

Gebrauchs- Parameter

Schutzgrad	II
Eingangs-Sicherung	IP20
Elektrische Sicherheit	Conforms to GB 4793.1-2007/ IEC 61010-1:2001
Verschmutzungs-Index	2
Überspannungs-Kategorie	II
Netzspannung	220V
Netzfrequenz	50Hz
Leistung	6.5W

Lichtquellen

LED-Beleuchtung:	
Farbtemperatur	6000K – 7000K
Gleichmäßige Ausleuchtung	Durchmesser 4.5mm
Verwendbare Objektive	4X bis 100X

Opto-mechanische Parameter

Koaxialer Fokus-Mechanismus:	
Grobfokus-Einstellung	4.4mm/rotation
Feinfokus-Einstellung	0.42mm/rotation
Übersetzung	9mm
Getrennter Fokus-Mechanismus:	
Grobfokus-Einstellung	18.5mm/rotation
Feinfokus-Einstellung	0.09mm/rotation
Übersetzung	11.5mm
Objektiv-Revolver:	Manueller 3-fach/4-fach Revolver
Objektive:	4X/10X/40X/100X
Okular	Steck-Durchmesser 23.2mm
Sehfeldzahl 18mm	WF 10X/18
Mechanische Tubuslänge	160mm
Mechanischer Tisch: (RED-120, 130, 131, 132)	
Maße (L x B)	120x120mm
Übersetzung (L x B)	76x26mm
Position der Vernier-Skala	Rechts
Proben-Clip	Links am beweglichen Clip
1.25 Kondensor	Zum Gebrauch mit 4X ~ 100X Objektiven
Beweglicher Tisch: (RED-100 und 101)	
Maße (L x B)	110x110mm
Max. Verfahrbereich	Ø9mm
Proben-Clip	Verbundene Proben-Clips
0.65 Kondensor	Zum Gebrauch mit 4X ~ 40X Objektiven

In der eingetragenen Produkt-Kategorie sind die elektrischen Sicherheits-Parameter des biologischen Mikroskops wie folgt: Überspannungs-Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2. Die Testmethoden der Sicherheitsparameter für dieses Standardprodukt folgen EN 61010-1:2001.



Canada | China | Germany | Spain | USA

Motic®

www.motic.com

Motic Incorporation Ltd. (HONG KONG)

Rm 2907-8, Windsor House, 311 Gloucester Road,
Causeway Bay, Hong Kong
Tel: 852-2837 0888 Fax: 852-2882 2792

Motic Instruments (CANADA)

130 - 4611 Viking Way, Richmond, BC V6V 2K9 Canada
Tel: 1-877-977 4717 Fax: 1-604-303 9043

Motic Spain, S.L. (SPAIN)

Polígono Industrial Les Corts, Camí del Mig, 112 08349
Cabrera de Mar, Barcelona, Spain
Tel: 34-93-756 6286 Fax: 34-93-756 6287

Motic Deutschland GmbH (GERMANY)

Christian-Kremp-Strasse 11, D-35578 Wetzlar, Germany
Tel: 49-6441-210 010 Fax: 49-6441-210 0122

* **CCIS®** is a trademark of Motic Incorporation Ltd.

**Motic Incorporation Limited Copyright © 2002-2013.
All Rights Reserved.**

Design Change:

The manufacturer reserves the right to make changes in instrument design in accordance with scientific and mechanical progress, without notice and without obligation.



June 2013

