

Bedienungsanleitung

omegon

▽nabla I



Omegon® ▽-I Nabla I Mikroskope

Deutsche Version 04_2024 Rev. A Art.-Nr. 82922/82923

Omegon® ∇-I Nabla I Mikroskope

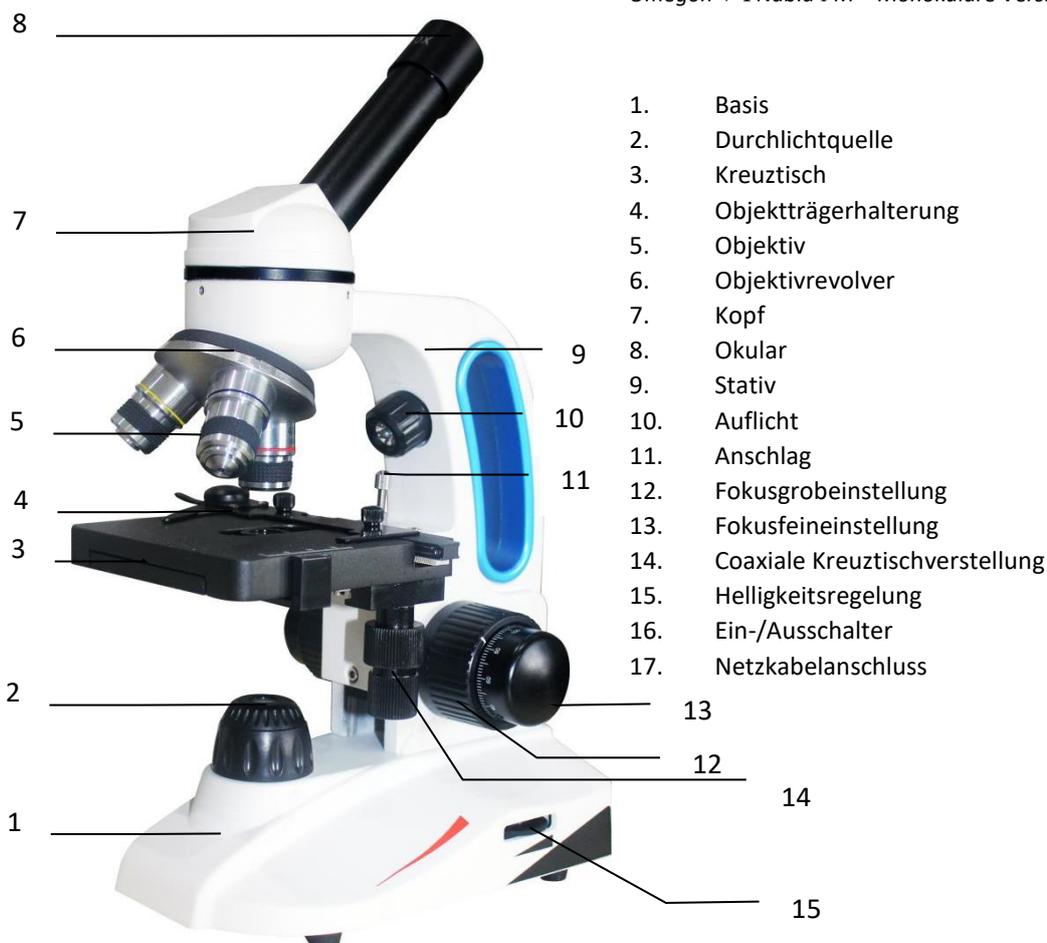
Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Omegon ∇-I Nabla I Mikroskops. Dieses Gerät bietet Ihnen eine Reihe von Vorzügen, die in dieser Preisklasse sonst nicht üblich sind. So verfügt das ∇-I nicht nur über die bei aufrechten Mikroskopen übliche Durchlichtbeleuchtung, sondern auch über Auflicht. Damit werden auch undurchsichtige Objekte wie Münzen, Briefmarken etc. zugänglich. Der coaxiale Verstelltrieb des Kreuztisches ermöglicht zusammen mit dem ebenfalls einhändig bedienbaren Fokusfeintrieb ein entspanntes Positionieren und Fokussieren des Objekts. So können Sie sich ganz auf die Beobachtung konzentrieren, ohne Ihre Hände von den Kontrollen zu nehmen.

Vorbereitung

Stellen Sie den Karton mit dem Mikroskop auf einer stabilen Unterlage auf, wo es nicht herunterfallen kann, und wo Sie genügend Platz für die Aufstellung haben. Sie brauchen für das Arbeiten mit dem Mikroskop noch eine Formel: **Gesamtvergrößerung = Objektivvergrößerung * Okularvergrößerung**. So ergibt z.B. die Kombination aus dem 10x Okular mit dem 4x Objektiv eine Gesamtvergrößerung von 40x.

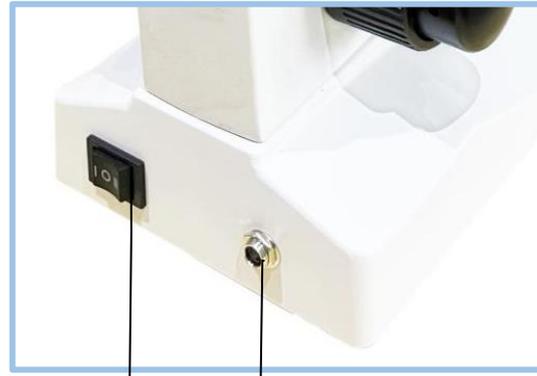
Lieferumfang

Omegon ∇-I Nabla I M – Monokulare Version





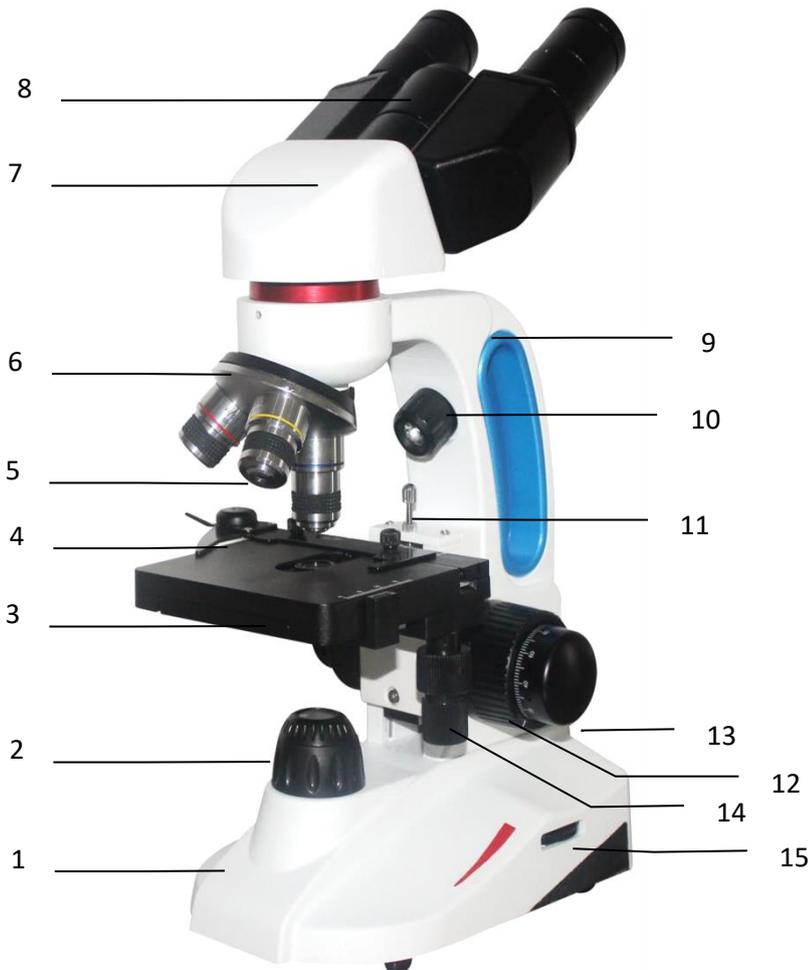
Der Monokularkopf ist um 360° drehbar



16

17

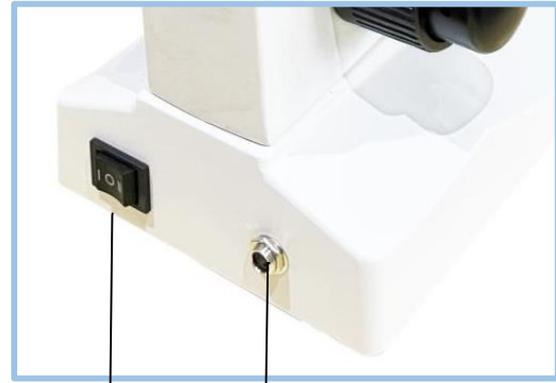
Omegon ∇-I Nabla I B – Binokulare Version



- 1. Basis
- 2. Durchlichtquelle
- 3. Kreuztisch
- 4. Objektträgerhalterung
- 5. Objektiv
- 6. Objektivrevolver
- 7. Kopf
- 8. Okular
- 9. Stativ
- 10. Auflicht
- 11. Anschlag
- 12. Fokusgrobeinstellung
- 13. Fokusfeineinstellung
- 14. Coaxiale Kreuztischverstellung
- 15. Helligkeitsregelung
- 16. Ein-/Ausschalter
- 17. Netzkabelanschluss



Der Binokularkopf ist um 360° drehbar



16

17

Eigenschaften

Die biologischen Mikroskope der Omegon ∇ -I Nabla I Serie sind speziell für den gehobenen Einstieg in das faszinierende Hobby Mikroskopie entwickelt worden. Dieses Gerät verfügt über: Neuartiges modernes Aussehen, durch computergestützte Finite-Elemente-Analyse optimiertes Design, wodurch die mechanische Stabilität erhöht wird. Das hochwertige optische System sorgt für ein klares Bild. Es wird eine Hochleistungs-LED-Lichtquelle verwendet. Mit der Unterstützung des Abbekondensors können die 4x-, 10x- und 40x-Objektive eine hohe Farbtemperatur ähnlich dem Sonnenlicht mit hoher Leuchtdichte und hoher Gleichmäßigkeit erreichen. Das ergonomische Design macht die Bedienung und Verwendung des Instruments komfortabler und der Benutzer ermüdet nach längerem Gebrauch nicht. Die in dieser Preisklasse einmalige Kombination von coaxialem Kreuztisch mit Grob- und Feinfokussierung sorgt für entspannte Beobachtung auch schwieriger Details.

Zusammenbau

Packen Sie den äußeren Verpackungskarton des Instruments aus und nehmen Sie die Innenverpackung heraus. Packen Sie die Innenverpackung aus, um das darin enthaltene Instrument und Zubehör zu sehen. Lesen Sie die Packliste, überprüfen und zählen Sie, ob das im Paket enthaltene Zubehör vollständig ist.

Nehmen Sie das Mikroskopstativ heraus und stellen Sie es auf eine feste und stabile Unterlage. Entfernen Sie die Staubschutzhülle vom Mikroskop. Nehmen Sie die mitgelieferten Objektivlinsen heraus und schrauben Sie sie nacheinander in die Objektivaufnahmen am Objektivrevolver. Nehmen Sie dann das mitgelieferte Okular heraus und stecken Sie es in die Okularaufnahme des Mikroskopkopfs. Wählen Sie als Stromquelle den 5V 1A-Adapter oder 3 AA-Batterien.

Kalibrierung

Klappen Sie die Objektträgerhalterung am Kreuztisch auf und platzieren Sie einen Objektträger mit Präparat auf dem Tisch. Wenn Sie den Hebel wieder loslassen, wird der Objektträger auf dem Tisch festgeklemmt. Positionieren Sie dann den Teil des Präparates unter dem Objektiv, den Sie sich genauer ansehen wollen. Drehen Sie den Objektivrevolver bis das 10-fach-Objektiv im Strahlengang des Mikroskops ist und fahren Sie mit der Grobfokussierung den Mikroskoptisch in die höchste Position unter das Objektiv. Drehen Sie den Abbe-Kondensor so, dass sich der Kondensor in die höchste Position bewegt. Schalten Sie den Ein-/Ausschalter ein und drehen Sie den Helligkeitsregler, um die Lichtintensität für die Beobachtung durch das Okular anzupassen. Drehen Sie den Grobfokussierknopf vor und zurück, bis ein Bild der mikroskopischen Probe durch das Okular beobachtet werden kann. Drehen Sie den Feinfokussierknopf, bis das im Okular beobachtete mikroskopische Bild scharfgestellt ist. Jetzt ist das Mikroskop betriebsbereit.

Betrieb

1. Bedienung des Monokularmikroskops:

Drehen Sie den Objektivrevolver, um die Objektivlinse für die gewünschte Vergrößerung auszuwählen. Fokussieren Sie Ihr Präparat mit dem Grob- und Feinfokusknopf, bis das Präparat im Okular scharf erscheint.

Mit Hilfe der coaxialen Tischverstellung können Sie den gewünschten Teil Ihres Präparats im Okular zentrieren.

Drehen Sie den Kondensor so, dass er in der höchsten Position steht. Betätigen Sie den Aperturblendengriff des Kondensors, damit sowohl Auflösung als auch Kontrast des beobachteten Bildes im Okular den Anforderungen entsprechen. Es wird empfohlen, die Aperturblende des Kondensors so einzustellen, dass der Durchmesser des Bildes auf der hinteren Brennebene der Objektivlinse 70 – 85 % des Durchmessers der Pupille hinter der Objektivlinse beträgt. Sie können ein Okular des Mikroskops abnehmen und direkt in den Okulartubus schauen, um die hintere Brennebene des Objektivs zu beobachten und die Aperturblende einzustellen.

Tropfen Sie vor der Beobachtung mit dem 100-fachen Ölimmersionsobjektiv einen Tropfen Immersionsöl auf die Probe, und fahren Sie dann das 100x Ölimmersionsobjektiv in den Tropfen. Um Blasen im Immersionsöl zu entfernen, können Sie das Ölimmersionsobjektiv

mit dem Objektivrevolver wegschwenken und wieder zurück. Zentrieren Sie dann das Präparat neu.

Der monokulare Kopf des Mikroskops kann um 360° gedreht werden, um sich an die Bediengewohnheiten des Bedieners anzupassen.

2. Bedienung des Binokularmikroskops:

Das Auspacken, die Installation und die Kalibrierung eines Binokularmikroskops sind die gleichen wie bei einem Monokularmikroskop, die Kalibrierung sollte jedoch von der Fokussierung des rechten Okulartubus abhängig sein. Nachdem die Kalibrierung abgeschlossen ist, setzen Sie ein Okular mit der gleichen Vergrößerung in den linken Okulartubus ein und führen Sie dann die binokulare Kalibrierung durch (siehe Abb. 2, um den Aufbau eines binokularen Kopfes zu sehen): Halten Sie den linken bzw. rechten Teil des binokularen Kopfes fest. Mit beiden Händen drehen Sie das Okular, bis der Pupillenabstand zwischen den beiden Okularen dem Pupillenabstand Ihrer Augen entspricht (Ihre Augen sollten gleichzeitig das Bild des Mikroskops beobachten können).

Drehen Sie den Dioptrien-Einstellring am linken Okulartubus, bis das im linken Okular beobachtete mikroskopische Bild genauso scharf ist wie das im rechten Okular beobachtete. An diesem Punkt ist die Binokulareinstellung abgeschlossen; Skalen auf dem Zifferblatt zwischen den zwei Okulartuben am Binokularkopf markieren den Pupillenabstand. Wenn Sie Ihren eigenen Pupillenabstand bereits kennen, können Sie ihn auf eine bekannte Position einstellen und den Schritt der Pupillenabstandsanpassung entfallen; die Binokularköpfe des Mikroskops können um 360° gedreht werden, um sich an die Bediengewohnheiten des Bedieners anzupassen.



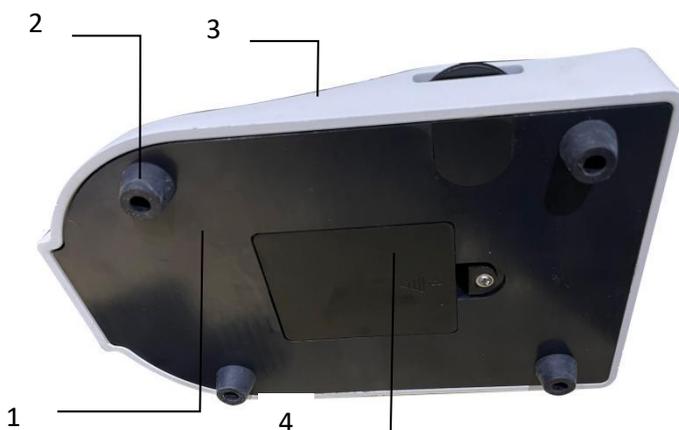
(Abb. 2) Binokularaufsatz

1. Dioptrien-Einstellung für das linke Okular
2. Linkes Okular
3. Skala für die Pupillendistanz
4. Rechtes Okular

Austausch der LED-Beleuchtung

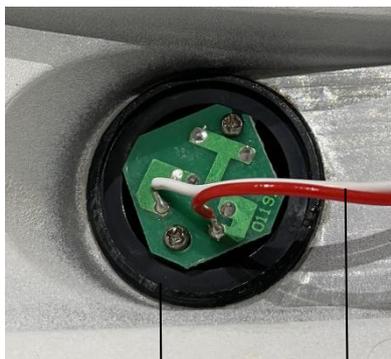
Dieses Produkt verwendet eine Hochleistungs-LED zur Beleuchtung, die sich durch hohe Farbtemperatur, lange Lebensdauer und hohe Lichtausbeute auszeichnet. Allerdings kann die Lichtausbeute nach längerem Gebrauch nachlassen. Ersetzen Sie die LED-Beleuchtung durch ein Ersatzmodul, um zufriedenstellende Ausleuchtung zu erzielen.

Wie in Abb. 3 gezeigt, lösen und entfernen Sie die Schrauben in den Gummifüßen an der Mikroskopbasis. Entfernen Sie die untere Abdeckplatte, um den Lichthalter (Abb. 4) des LED-Moduls zu sehen.



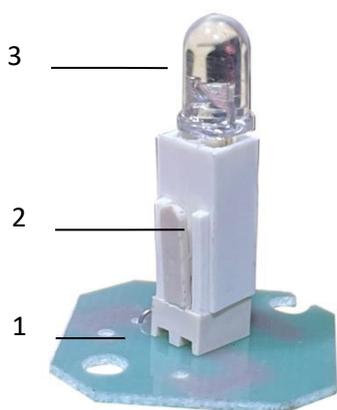
- 1 Untere Abdeckplatte
2. Gummifußschrauben (4)
3. Mikroskopbasis
4. Batteriefach (3 Stück AA-Batterien)

(Abb. 3) Unteransicht des Mikroskops



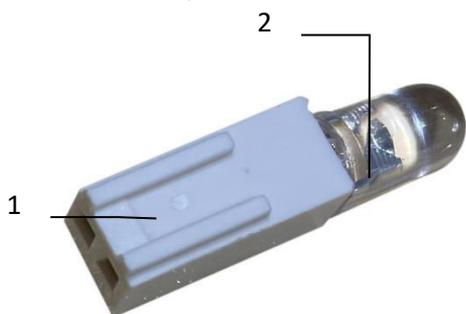
1. Fassung des LED-Moduls
2. Anschlusskabel der LED-Lichthalterung

1 2



1. LED-Leuchtenhalter
2. LED-Fassung
3. LED-Leuchtmittel

(Abb. 5) LED-Modul auf dem Leuchtenhalter



(Abb. 6) LED-Modul

Ziehen Sie, wie in (Abb. 5) gezeigt, das LED-Modul aus der Mikroskopbasis. Ziehen Sie das LED-Modul aus dem Leuchtenhalter; Wie in (Abb. 6) gezeigt, schrauben Sie den Kompressionsring des LED-Leuchtmittels ab, entfernen Sie ihn und nehmen Sie dann das LED-Leuchtmittel heraus.

Ersetzen Sie das beschädigte LED-Leuchtmittel durch ein neues: wie in Abb. 6 gezeigt, in das

Gehäuse des LED-Geräts einbauen und mit dem LED-Kompressionsring fest zusammendrücken. Setzen Sie das LED-Modul wie in (Abb. 5) gezeigt in den LED-Steckplatz am Leuchtenhalter ein. Die positiven und negativen Elektroden des LED-Leuchtmittels sollten beim Einsetzen mit denen des Lampenhalters übereinstimmen. Um die Lichtausbeute des LED-Leuchtmittels sicherzustellen, sollte die Oberfläche des neuen Leuchtmittels sauber und transparent sein, ohne Ölflecken, Fingerabdrücke, Kratzer und andere Mängel. Installieren Sie die gesamte LED-Baugruppe in die Beleuchtung des Mikroskops. Drücken Sie zunächst die Druckfeder zur Seite und setzen Sie dann das LED-Modul in den Beleuchtungssockel ein. Um eine gleichmäßige Beleuchtung zu gewährleisten, wenn das Mikroskop beispielsweise auf eine niedrige Rate eingestellt ist, passen Sie die Lichtintensitätssteuerung so an, dass die Helligkeit im Sichtfeld des 4-fach-Objektivs bei der Beobachtung mit dem 4-fach-Objektiv gleichmäßig ist.

Wartung und Service

Vor der Auslieferung wurde das Mikroskop einer Testinbetriebnahme und Inspektion unterzogen. Um eine optimale Funktion und eine längere Lebensdauer zu gewährleisten, ist eine ernsthafte Zerlegung unter keinen Umständen zulässig. Das Instrument muss in einer schattigen, kühlen und trockenen Umgebung ohne korrosive Einflüsse aufgestellt werden. Alle Objektive müssen sorgfältig behandelt werden und dürfen nicht zerlegt oder willkürlich entfernt werden. Bei längerer Nichtbenutzung müssen Objektivlinse, Okular und andere optische Komponenten in einer feuchtigkeitsdichten Box aufbewahrt werden; Schalten Sie den Ein-/Ausschalter aus, ziehen Sie den Netzstecker und decken Sie das Instrument nach Gebrauch mit einer Staubschutzhülle ab. Um die Sicherheit zu gewährleisten, muss der Erdungsanschluss der Stromversorgung in gutem Zustand sein.

In Anhang 1 finden Sie Informationen zu den häufigsten Fehlern während des Gebrauchs, den Fehlerursachen und den Methoden zur Fehlerbehebung. Sollten sich die Störungen nicht beheben lassen, wenden Sie sich bitte an den Verkäufer oder den Hersteller.

Anhang 1: Fehlerbehebung

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Ungleichmässige Helligkeit im Gesichtsfeld	Der Objektivrevolver ist nicht in die richtige Position gedreht oder auf der Oberfläche der optischen Teile des Okulars oder der Objektivlinse befinden sich Staub oder andere Verunreinigungen.	Drehen Sie den Objektivrevolver, um die Objektivlinse an der richtigen Stelle zu positionieren. Wischen Sie den Staub auf der Oberfläche der optischen Teile mit Linsenpapier ab.
Schnelles Ermüden der Augen während der Beobachtung	Unzureichendes Scharfstellen oder falscher Augenabstand. Durch die geringe Schärfentiefe beim Mikroskopieren müssen verschiedene Teile des Objekts oder Präparats oft separate scharfgestellt werden	Drehen Sie bei einem monokularen Mikroskop das Feineinstellungshandrad, um das Bild klarer zu machen. Passen Sie bei binokularen Mikroskopen den Pupillenabstand Okularen an, damit beide Augen gleichzeitig das mikroskopische Bild sehen, und stellen Sie den Dioptrien-Einstellring am linken Okulartubus so ein, dass das Bild in beiden Augen gleichzeitig scharf ist.

Anhang 2: Technische Daten

Kopf:

Monokularer Kopf, 45-Grad-Neigung, 360-Grad-Drehung.

Binokularkopf, 30-Grad-Neigung, 360-Grad-Drehung.

Okular WF10X

Objektive 4X, 10X, 40X

Objektivrevolver mit 3 Positionen

Kondensator: NA0,65 Kondensator

Fokussierungssystem: Grobe und feine koaxiale Fokussierung (Fokusbereich: 20 mm)

Mikroskopkreuztisch: 95 mm × 105 mm, xy-verstellbarer Tisch

Beleuchtung: Obere und untere Lichtquellen (LED-Licht)