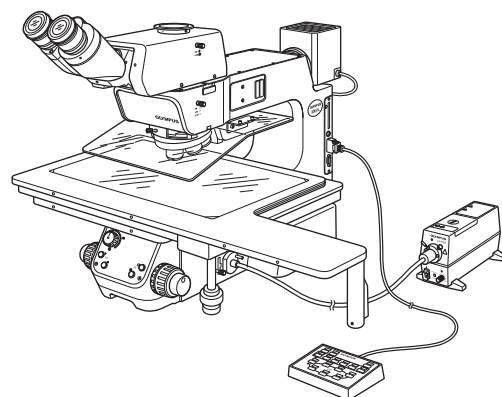


OLYMPUS



BEDIENUNGSANLEITUNG

MX61/MX61L

200 mm/300 mm-
KOMPATIBLE HALBLEITER-/
FPD-INSPEKTIONSMIKROSKOPE

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die Halbleiter-/FPD-Inspektionsmikroskope MX61/61L von Olympus. Damit Sie sich mit diesem Mikroskop umfassend vertraut machen können, zur Gewährleistung der Sicherheit und um eine optimale Leistung des Mikroskops zu erzielen, empfehlen wir, diese Bedienungsanleitung vor dem Mikroskopieren sorgfältig durchzulesen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachschlagen an einem leicht zugänglichen Ort in der Nähe Ihres Arbeitsplatzes auf.

Optisches Mikroskop und Zubehör



A X 7 5 9 7

Dieses Gerät entspricht hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) den Anforderungen der Norm DIN EN 61326-1.

- Störfestigkeit Bezogen auf industrielle und grundlegende Umgebungsanforderungen.



Im Einklang mit der Europäischen Richtlinie zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten weist dieses Symbol darauf hin, dass das Gerät nicht als unsortierter Hausmüll zu entsorgen ist, sondern separat gesammelt werden muss.

Wenden Sie sich bezüglich der in Ihrem Land verfügbaren Rückgabe- und/oder Sammelsysteme an Ihren örtlichen Olympus-Händler innerhalb der EU.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht Part 15 der FCC-Richtlinien für Obergrenzen von digitalen Geräten der Klasse A. Diese Grenzwerte gewährleisten angemessenen Schutz vor abträglichen Interferenzen beim Betrieb des Gerätes in gewerblich genutzten Gebieten. Dieses Gerät erzeugt, nutzt und emittiert Hochfrequenzstrahlung und kann sich negativ auf den Funkverkehr auswirken, wenn es nicht der Bedienungsanleitung entsprechend installiert und verwendet wird. Der Betrieb des Geräts in einem Wohngebiet zieht wahrscheinlich negative Störungen nach sich, die der Benutzer auf eigene Kosten zu korrigieren hat.

WARNHINWEIS DER FCC-BEHÖRDE: Bauliche oder sonstige Veränderungen des Gerätes, die nicht ausdrücklich von der zuständigen Stelle für Konformität genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für das Gerät führen.

INHALT

Das Mikroskop kann seine volle Leistungsfähigkeit nur erbringen, wenn die Montage und die Einstellungen richtig durchgeführt wurden. Wenn Sie das Mikroskop selbst montieren möchten, beachten Sie bitte die separate Bedienungsanleitung mit dem Titel „MONTAGE-/SETUP-BEDIENUNGSANLEITUNG“.

Beachten Sie auch die jeweiligen Montageanleitungen der Module, für die separate Bedienungsanleitungen vorliegen.

WICHTIG – Für die sichere Anwendung des Systems dieses Kapitel unbedingt durchlesen. – 1-5

1	NOMENKLATUR	6
2	BEDIENELEMENTE	7-12
3	ÜBERSICHT DER VORGEHENSWEISE BEI AUFLICHTMIKROSKOPIE IM HELLFELD/DUNKELFELD	13-14
4	ZUSAMMENFASSUNG DES DURCHLICHT-MIKROSKOPIEVERFAHRENS	15-16
5	VERWENDEN DER BEDIENELEMENTE	17-27
5-1	Stativ	17-18
	1 Regulieren der Helligkeit des Auflichts 2 Objektivwechsel	
	3 Verwenden der Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende	
5-2	Arm	19-20
	1 Auswählen des Strahlengangs für die Mikroskopie	
	2 Verwenden der Filter für Auflichtbeleuchtung	
5-3	Fokussiereinheit	21
	1 Scharfeinstellung 2 Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs	
	3 Vorwahlanschlag 4 Entfernen des Feintriebs	
5-4	Tisch	22
	1 Verfahren des Tisches	
5-5	Beobachtungstubus	23-24
	1 Einstellen des Augenabstands 2 Dioptrieneinstellung	
	3 Verwenden der Augenmuscheln	
	4 Auswählen des Strahlengangs des binokularen Fototubus	
	5 Einstellen des Schwenkwinkels	
5-6	Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung	25-27
	1 Regulieren der Helligkeit des Durchlichts	
	2 Regeln der Leuchtfeldblende für Durchlichtbeleuchtung	
	3 Regeln der Aperturblende für Durchlichtbeleuchtung	
	4 Verwenden der Filter für Auflichtbeleuchtung	

6	MIKROFOTOGRAFIE	28
7	MIKROSKOPIE	29-34
	7-1 Auflichtmikroskopie im Hellfeld/Dunkelfeld	29
	7-2 Auflichtmikroskopie im differentiellen Interferenzkontrast nach Nomarski (DIC)	30-32
	7-3 Einfache Polarisierung im Auflicht	32
	7-4 Auflicht-Fluoreszenzmikroskopie	32
	7-5 Auflicht-Infrarot (IR)-Mikroskopie	32
	7-6 Durchlicht-Hellfeldmikroskopie	33-34
	7-7 Einfache Polarisierung im Durchlicht	34
8	TECHNISCHE DATEN	35-36
9	OPTISCHE EIGENSCHAFTEN «Serie UIS2»	37-39
10	FEHLERSUCHE	40-43
	■ AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS	44-45
11	PRÜFBOGEN FÜR LAMPENHÄUSER	46

WICHTIG

Diese Mikroskope sind mit einer UIS2 (UIS)-Optik (Universal Infinity System) ausgestattet und dürfen nur mit den entsprechenden UIS2 (UIS) Okularen, Objektiven, Beobachtungstuben usw. verwendet werden. Die Verwendung ungeeigneten Zubehörs kann zu Leistungsbeeinträchtigungen führen. Das Mikroskop MX61L eignet sich für einen Tisch-Verfahrweg von 300 mm (12 Inch) und das MX61 für einen Verfahrweg von 200 mm (8 Inch).

⚠ SICHERHEITSHINWEISE

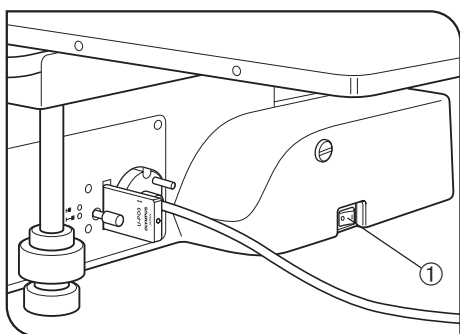


Abb. 1

1. Stets das von Olympus gelieferte Netzkabel verwenden. Wenn kein Netzkabel mitgeliefert wurde, wählen Sie das geeignete Kabel bitte anhand des Abschnitts „AUSWAHL DES PASSENDE NETZKABELS“ am Ende dieser Bedienungsanleitung aus. Wenn ein ungeeignetes Netzkabel verwendet wird, übernimmt Olympus keine Garantie für die elektrische Sicherheit des Gerätes. Das Netzkabel in ausreichendem Abstand an Hitze absondernden Teilen, wie dem Vorschaltgerät/der Beleuchtungseinheit und dem Lampenhaus, vorbeiführen, um zu verhindern, dass das Kabel diese Teile berührt.
 2. Vor dem Auswechseln des Brenners oder dem Anschließen/Trennen motorischer Teile stets den Hauptschalter ausschalten („○“) und das Netzkabel ziehen, um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden. Da Teile dieses Systems motorisch sind, das Netzkabel erst einstecken, wenn alle Montageschritte abgeschlossen sind.
- ©Stets die von Olympus mitgelieferten Glühlampen oder Brenner verwenden.

Glühlampe/Brenner	Modell	Durchschnittliche Lebensdauer
Halogenglühlampe	• 12V100WHAL-L (lange Lebensdauer) (PHILIPS 7724)	2000 Std.
	• 12V100WHAL (hohe Auflösung) (PHILIPS 7023)	50 Std.
Quecksilberbrenner	• USH-103OL (USHIO)	300 Std.
	• HBO103W/2 (OSRAM)	300 Std.
Xenonbrenner	• UXL-75XB-A (USHIO)	200 Std.
Halogenglühlampe für Beleuchtungseinrichtung mit Lichtleiter	• JCR12V-100WB (USHIO)	1000 Std.

3. Den Quecksilber- oder Xenonbrenner nur zünden, wenn er am Mikroskop angebracht ist. Andernfalls können die UV-Strahlen des austretenden Lichtes die Augen schädigen.
Der verbrauchte Quecksilberbrenner ist als Industrieabfall zu entsorgen. Wenden Sie sich bitte an Olympus, wenn Sie Probleme mit der Entsorgung haben.
4. Bei diesem Mikroskop kann die Einblickhöhe im Bereich von 408 bis 560 mm ab Arbeitsplattenniveau angepasst werden. Einen Mikroskoptisch mit der für die Anwendung des Kunden optimalen Höhe bereitstellen.

5. Die Arbeitsplatte, auf der das Mikroskopsystem installiert wird, muss annähernd horizontal mit einem Neigungswinkel von weniger als 20° bei Modell MX61L bzw. weniger als 1° bei Modell MX61 (zur Vermeidung von spontanen Tischbewegungen) und stabil sein.

(Das Gewicht des Mikroskopsystems in der Standard-Modulkombination beträgt bei Modell MX61L ca. 53 kg und bei Modell MX61 ca. 44 kg.)

- © Diese Mikroskope verfügen zwar über eine hervorragende Erschütterungsfestigkeit, doch wird die volle Leistungsfähigkeit erst durch Verwendung einer erschütterungsverhindernden Arbeitsplatte erreicht.
6. Die Oberfläche des Lampenhauses an der Rückseite des Mikroskopstativs wird während des Betriebs sehr heiß. Bei der Installation des Mikroskops reichlich Abstand (mindestens 100 mm) rund um das Lampenhaus und besonders darüber und darunter einhalten. Das Netzkabel und andere Kabel müssen in ausreichendem Abstand am Mikroskop vorbeigeführt werden, denn sie könnten bei Berührung schmelzen und Stromschlaggefahr verursachen.
7. Zur Vermeidung eines möglichen Stromschlags darauf achten, dass das Netzkabel richtig **geerdet** ist.
8. Um ein Umkippen des Mikroskopsystems zu vermeiden, darf die Gesamthöhe des Mikroskops bei montiertem Zubehör (dazu zählen als Zubehör erhältliche Module von Olympus und die vom Kunden bereitgestellte CCD-Kamera) 1 m nicht übersteigen.

Sicherheitssymbole

Folgende Symbole befinden sich an den Mikroskopen. Die Bedeutung der Symbole beachten und das Gerät immer in der sichersten Art und Weise handhaben.

Symbol	Erläuterung
	Die Oberfläche wird heiß. Nicht mit bloßen Händen berühren.
	Vor Gebrauch die Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen. Unsachgemäße Handhabung kann zur Verletzung des Anwenders und/oder Beschädigung der Ausrüstung führen.
	Mögliche Brandgefahr; die Sicherungen nur gegen Ersatzsicherungen vom angegebenen Typ auswechseln.
	Der Hauptschalter ist eingeschaltet.
	Der Hauptschalter ist ausgeschaltet.

Warnhinweise

An Teilen, deren Handhabung bei Verwendung des Mikroskops besondere Vorsicht erfordert, ist ein Warnhinweis angebracht. Die Warnungen stets beachten.

Position der Warnhinweise	Lampenhaus/ Vorschaltgerät	[Warnung vor hohen Temperaturen]	
	Beleuchtungseinrichtung mit Lichtleiter (LG-PS2)	[Warnung vor hohen Temperaturen]	

Überprüfen der Initialisierung

Bevor mit dem Mikroskopieren begonnen wird, muss geprüft werden, ob das Mikroskop nach dem Einschalten richtig initialisiert wurde. Diese Überprüfung erfolgt anhand der Tasten an der vorderen Bedienkonsole.

Für die Prüfung ein Objektiv mit schwacher Vergrößerung (5X oder 10X) verwenden.

Wenn sich beim Einschalten des Mikroskops ein 100X-Objektiv im Strahlengang befindet, nach dem Einschalten ein schwächer vergrößerndes Objektiv einschwenken, das Mikroskop aus- und wieder einschalten und anschließend die Prüfung durchführen.

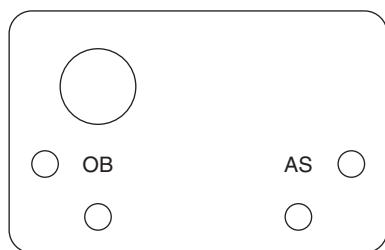
« Initialisierung »

Beim Einschalten des MX61/61L wird zunächst die Steuerkarte initialisiert, dann die aktuelle Position des motorischen Objektrevolvers überprüft und anschließend die Aperturblende initialisiert.

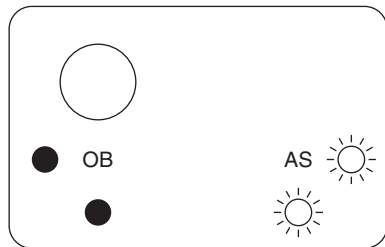
Nach dem Einschalten des Mikroskops darauf achten, dass die Bedienkonsole den unten gezeigten Abbildungen entspricht.

(○ : Leuchtend/● : Erlöschen/☀ : Blinkend)

☹ Sollte die vordere Bedienkonsole nicht den Abbildungen entsprechen, Kapitel 10 „FEHLERSUCHE“ beachten.

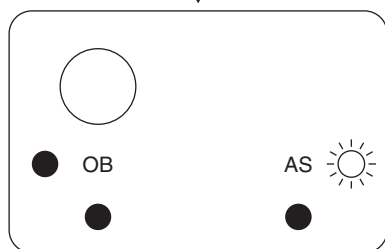


Nach dem Einschalten leuchten sämtliche Tasten (kürzer als 1 Sek.)



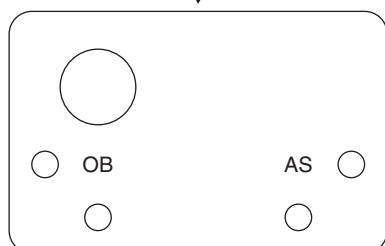
Die Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende (AS) blinken (ca. 2 Sek.).

☹ Die Länge dieses Zeitraums richtet sich nach der Stellung der Aperturblende beim Einschalten.



Die Taste zum Öffnen der Aperturblende (AS) blinkt (ca. 1 Sek.).

☹ Die Länge dieses Zeitraums richtet sich nach der Stellung der Aperturblende beim Einschalten.



Alle Tasten leuchten wieder auf. Dies zeigt den erfolgreichen Abschluss der Initialisierung an.

1 Vorbereitung

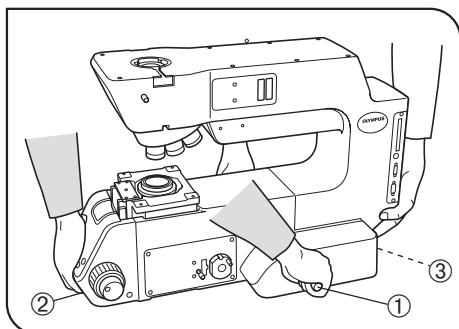


Abb. 2

1. Aufstellungsorte, die dem direkten Sonnenlicht, hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder starken Erschütterungen ausgesetzt sind, sind zu vermeiden. (Zu den Betriebsbedingungen siehe Kapitel 8, „TECHNISCHE DATEN“, auf Seite 36)
 2. Ein Mikroskop ist ein empfindliches Gerät. Mit Sorgfalt handhaben und gegen Erschütterungen und gewaltsame Einwirkungen schützen. Den motorischen Objektivrevolver niemals von Hand drehen; andernfalls könnten das Getriebe und andere Teile beschädigt werden.
 3. Bevor das Mikroskop bewegt wird den Beobachtungstubus, das Lampenhaus und das Objekt entfernen, um das Gesamtgewicht des Systems zu verringern, und die beiden mitgelieferten Transportstangen ① sicher an der linken und rechten Seite des Mikroskops befestigen. Das Mikroskop muss von zwei Personen getragen werden; eine Person fasst den vorderen Teil ② und die eine Transportstange, die andere Person fasst den hinteren Teil ③ und die andere Transportstange. Das Mikroskop vorsichtig bewegen. (Das Mikroskopstativ wiegt ca. 30 kg.)
- ⊗ Nach dem Transport die Transportstangen entfernen und an einem sicheren Ort aufbewahren oder an den beiden Schraubenbohrungen an der Rückseite des Mikroskops anbringen. Die Bohrungen nach dem Entfernen der Transportstangen mit den beiliegenden Schutzkappen abdecken.
- ★ **Das Mikroskop nicht auf der Arbeitsplatte verschieben, denn dadurch könnten die Gummifüßchen beschädigt werden.**
4. Vor einem Transport des Mikroskops die Transportsicherung(en) am Tisch anbringen.

2 Wartung und Aufbewahrung

1. Zum Reinigen der Linsen und der anderen Glaskomponenten den Staub mit einem handelsüblichen Föhn entfernen und die Teile mit einem Papiertuch (oder sauberer Gaze) abwischen.
Fingerabdrücke oder Fett mit Gaze abwischen, die mit handelsüblichem absolutem Alkohol angefeuchtet wurde.
- ▲ **Da absoluter Alkohol leicht entflammbar ist, muss vorsichtig damit umgegangen werden.**
Die Chemikalie darf nicht in die Nähe einer offenen Flamme oder einer Quelle gelangen, die möglicherweise elektrische Funken bildet, wie beispielsweise elektrische Geräte beim Ein- und Ausschalten.
Absoluten Alkohol nur in gut belüfteten Räumen benutzen.
2. Die nicht-optischen Komponenten des Gerätes bei Verschmutzung mit einem sauberen Tuch abwischen.
Bei starker Verschmutzung keine organischen Lösungsmittel zum Reinigen verwenden, sondern ein weiches, fusselfreies Tuch, das mit Neutralreiniger angefeuchtet wurde.
 3. Das Mikroskop niemals zerlegen. Nur die in der Bedienungsanleitung angegebenen Teile entfernen. Andernfalls können Funktionsstörungen oder Leistungsbeeinträchtigungen auftreten.
 4. Das Mikroskop mit einer Staubschutzhülle abdecken, wenn es nicht gebraucht wird. Vor dem Abdecken des Mikroskops das Lampenhaus abkühlen lassen.
 5. Bei der Entsorgung des Mikroskops die Vorschriften der örtlichen Behörden prüfen und beachten.

3 Anwendbare Standards

1. Dieses Gerät entspricht den folgenden Standards oder wurde entsprechend zertifiziert.
2. Wenngleich diese Geräte für die Anwendung im industriellen Umfeld vorgesehen sind, wird ihre volle Leistung eventuell nicht erreicht, wenn sie nicht sachgemäß bedient werden. Die Geräte unbedingt gemäß den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung verwenden.

FCC (Federal Communications Commission)

Siehe Umschlaginnenseite dieser Bedienungsanleitung.

SEMI (Semiconductor Equipment and Materials Institute)

Diese Geräte wurden auf Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien unter dem S8-Standard geprüft.

- S2-0703: Safety Guidelines for Semiconductor Manufacturing Equipment (Sicherheitsrichtlinien für Halbleiterproduktionsanlagen)
- S8-1103: Safety Guidelines for Ergonomics Engineering of Semiconductor Manufacturing Equipment (Sicherheitsrichtlinien für die ergonomische Gestaltung von Halbleiterproduktionsanlagen)

4 Vorsicht

Wird das Mikroskop nicht so gebraucht, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, kann die Sicherheit des Anwenders beeinträchtigt sein. Außerdem kann das Gerät beschädigt werden. Das Gerät nur gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwenden.

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um Textpassagen hervorzuheben:

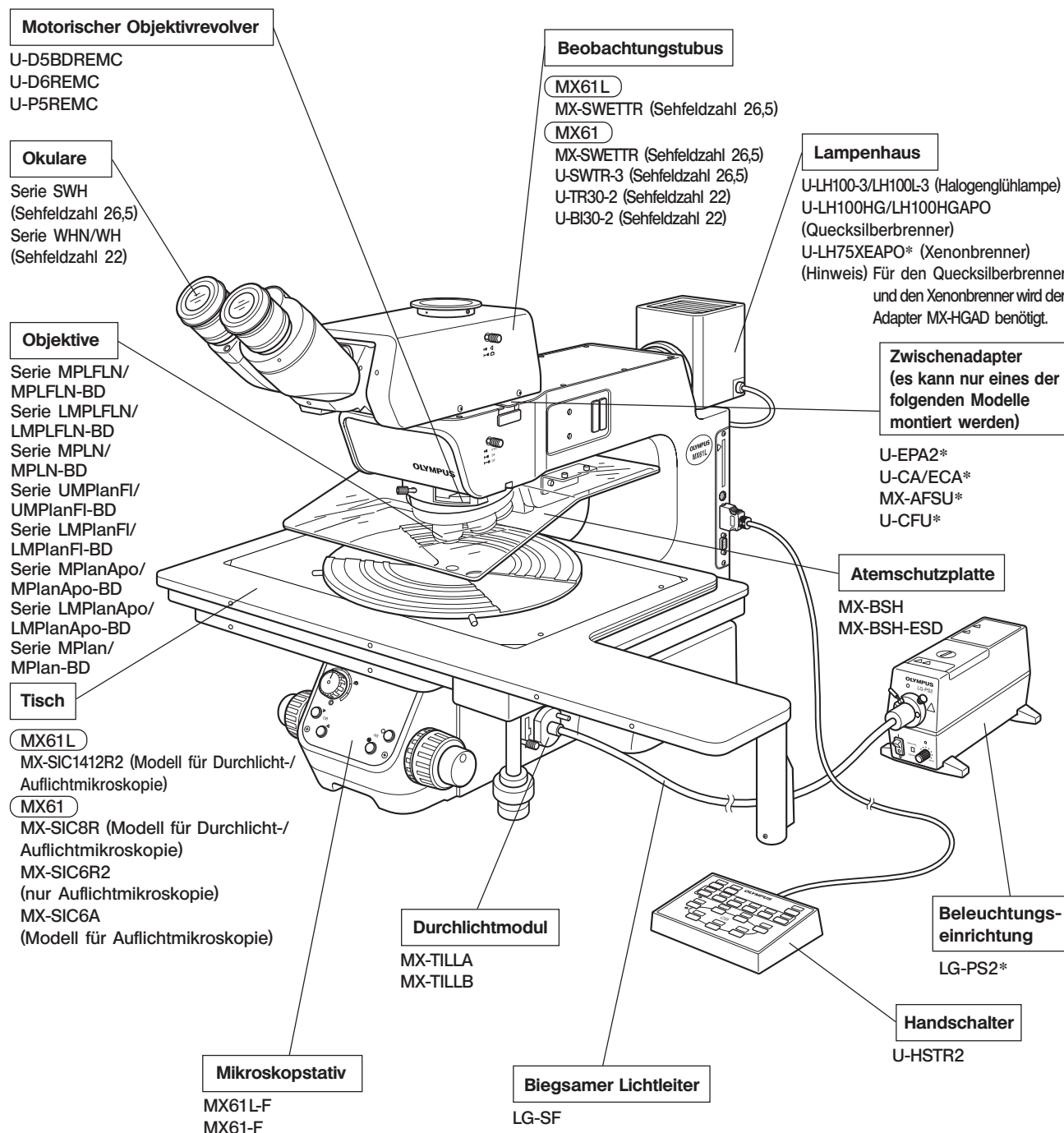
- ▲ : Nichtbefolgen des Warnhinweises kann zu Verletzungen des Benutzers und/oder Beschädigungen des Gerätes (einschließlich der Gegenstände in der Umgebung des Gerätes) führen.
- ★ : Nichtbefolgen der Anweisung kann zu Beschädigungen des Gerätes führen.
- ◎ : Begleithinweis (zur Vereinfachung von Bedienung und Wartung).

1 NOMENKLATUR

©Die Abbildung zeigt Modell MX61L

©Die nachfolgend dargestellten Module dienen als Beispiel für ein typisches System. Bestimmte Module können auch verwendet werden, wenn sie unten nicht aufgeführt sind. Dazu die aktuellen Kataloge beachten oder bei Olympus nachfragen.

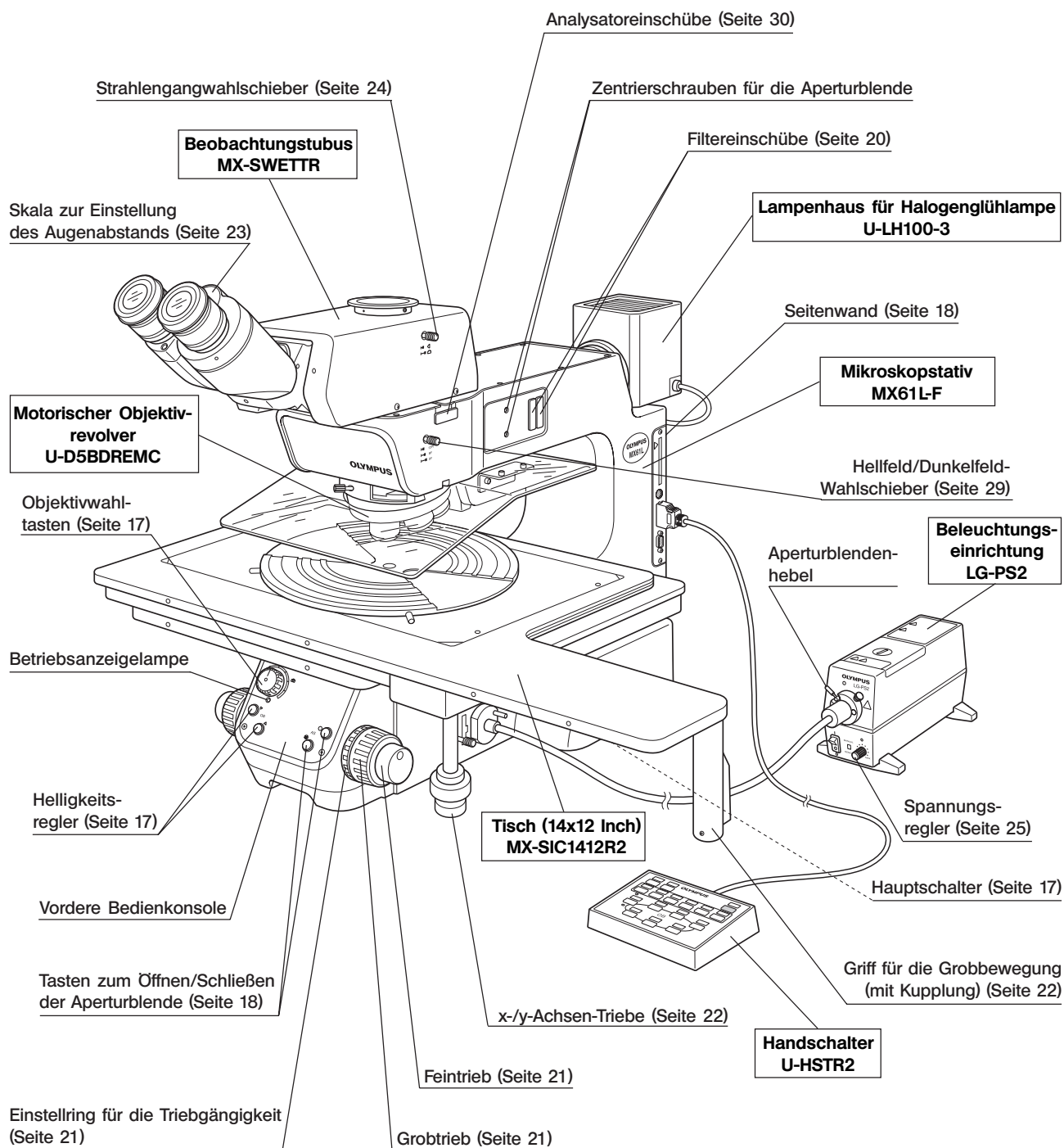
Informationen zu den mit * gekennzeichneten Modulen sind in den separaten Bedienungsanleitungen zu finden.



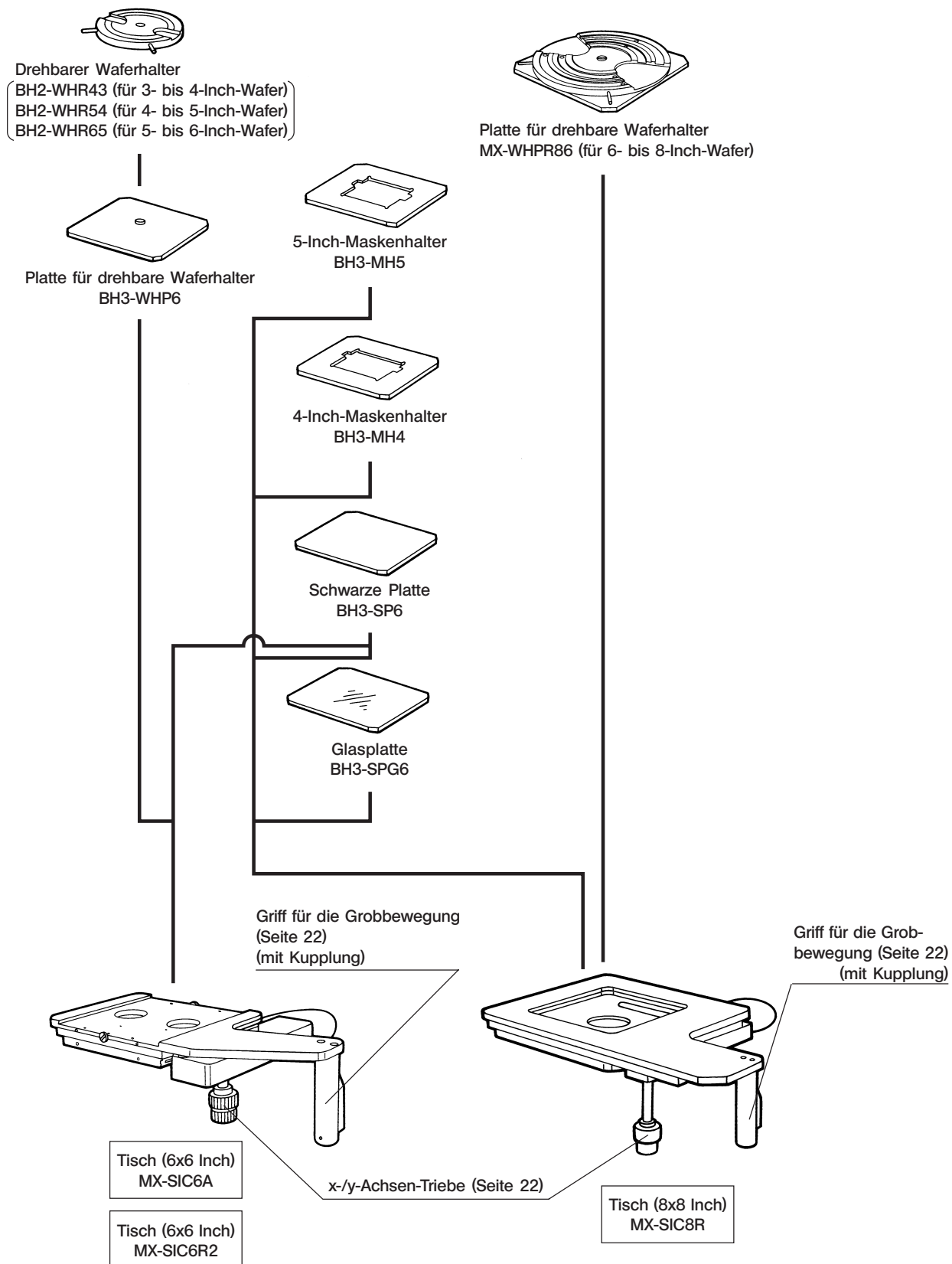
2 **BEDIENELEMENTE**

©Wenn das Mikroskop noch nicht montiert ist, das in der separaten Bedienungsanleitung mit dem Titel „MONTAGE-/SETUP-ANLEITUNG“ beschriebene Montageverfahren beachten.

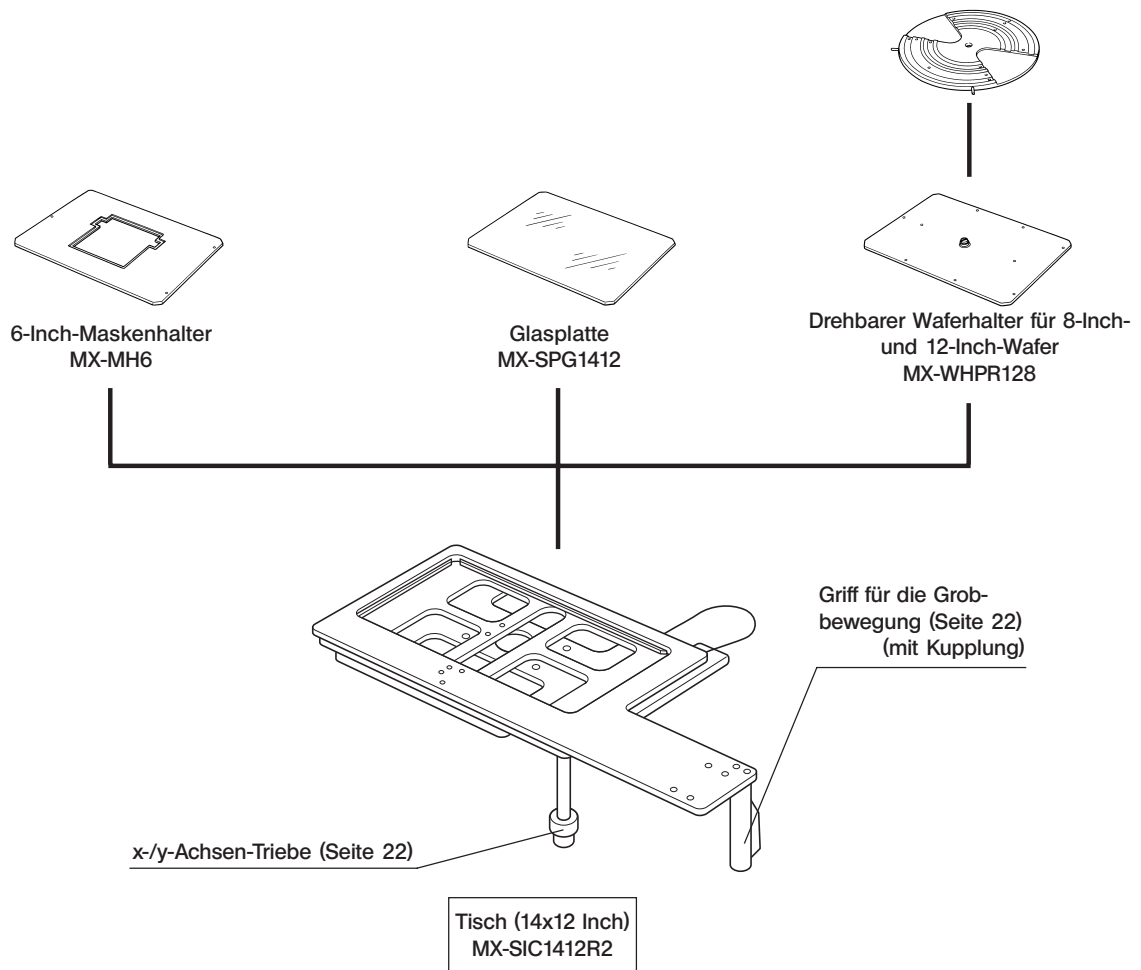
- Die folgende Abbildung zeigt die Module mit den in angegebenen Modellbezeichnungen. Weitere Zusatzmodule sind auf den folgenden Seiten beschrieben.



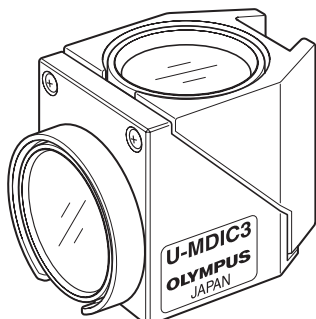
Tisch- und Haltersystem für Modell MX61



Tisch- und Haltersystem für Modell MX61L



Filtermodule



Für die verschiedenen Mikroskopieverfahren stehen passende Filtermodule zur Verfügung.

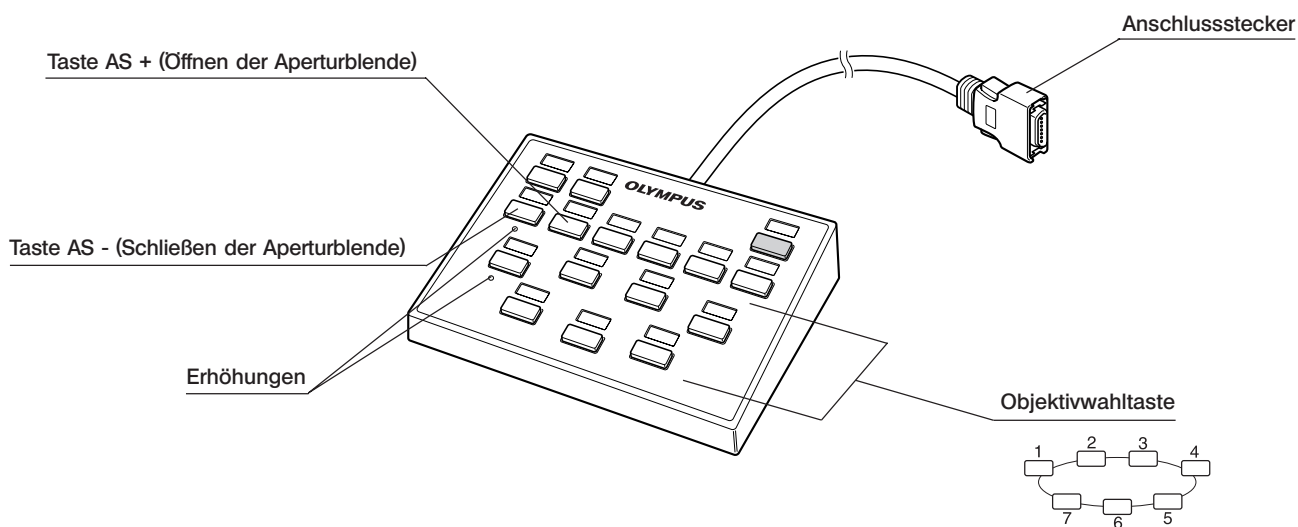
Mikroskopie	Bezeichnung des Filtermoduls
Auflicht/Hellfeld	Im Arm eingebaut.
Auflicht/Dunkelfeld	Im Arm eingebaut.
Auflicht/DIC	U-MDIC3, U-MDICA3
Auflicht/einfache Polarisierung	U-MDIC3, U-MDICA3
Auflicht/Fluoreszenz	U-MWBS3, U-MWGS3, U-MWUS3, U-MF (als Zubehör erhältlicher leerer Filtermodulrahmen)
Durchlicht/DIC	U-MDICT3
Durchlicht/einfache Polarisierung	U-MDICT3

Handschalter U-HSTR2

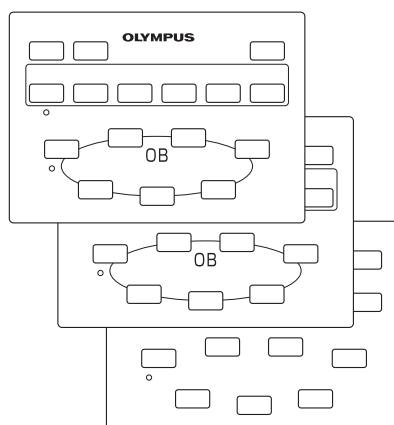
★ Den Handschalter an einem sicheren Ort aufstellen, an dem er nicht herunterfallen kann.

☉ Über den Tasten die Kennzeichnungsaufkleber anbringen.

☉ Es liegen drei Bögen bei, auf denen die Tastengruppierung dargestellt ist (einer davon ist leer und für beliebige Einträge des Anwenders vorgesehen). Den für das System am besten geeigneten Bogen verwenden.



Bögen zur Tastengruppierung (3 Arten)



Durchlichtmodul MX-TILLB

(Hinweis) Das Durchlichtmodul wird vom Händler angebracht. Auf der folgenden Abbildung fehlt der Tisch, damit der gesamte Kondensor ungehindert dargestellt werden kann.

Einstellrad für die Kondensorhöhe (Seite 25)
(mit 6 Bedienkerben)

Filtereinschub (Seite 27)

Aperturblendenhebel (Seite 26)

Lichtleiter
LG-SF

Leuchtfeldblendenhebel (Seite 25)

Zentrierschrauben der Leuchtfeldblende (Seite 25)

Durchlichtmodul MX-TILLA

(Hinweis) Hier gilt derselbe Hinweis wie für Modell MX-TILLB.

Aperturblendenring (Seite 25)

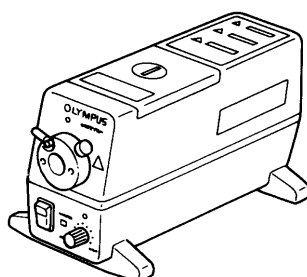
Anti-Reflexions-Verschluss (Seite 26)

Lichtleiter
LG-SF

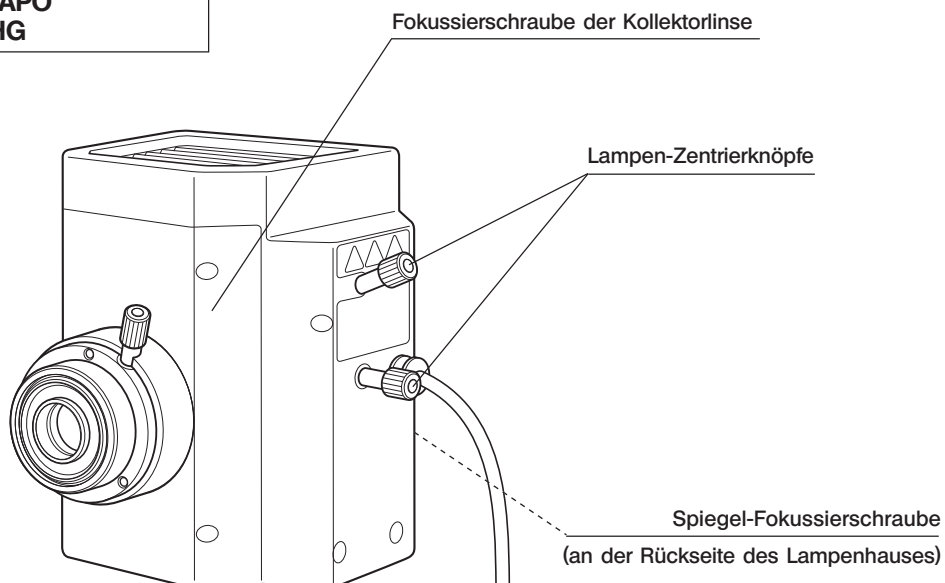
Filtereinschub (Seite 27)

Beleuchtungseinrichtung LG-PS2

© Einzelheiten siehe separate
Bedienungsanleitung.

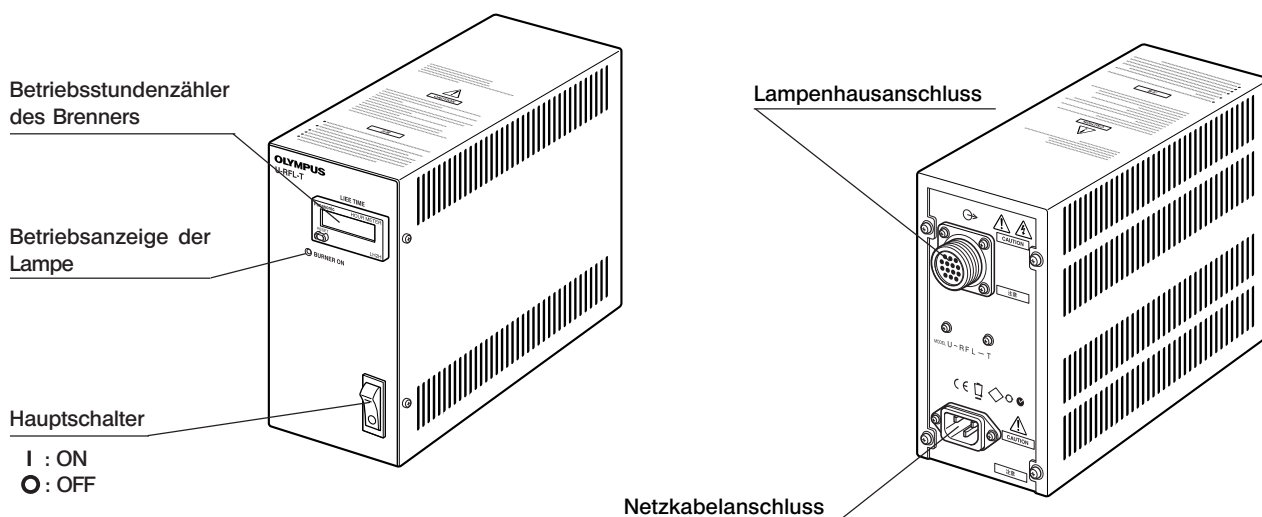


**Lampenhaus für Quecksilberbrenner
U-LH100HGAPO
U-LH100HG**



**Vorschaltgerät
U-RFL-T**

©Einzelheiten sind in der Bedienungsanleitung des U-RFL-T zu finden.



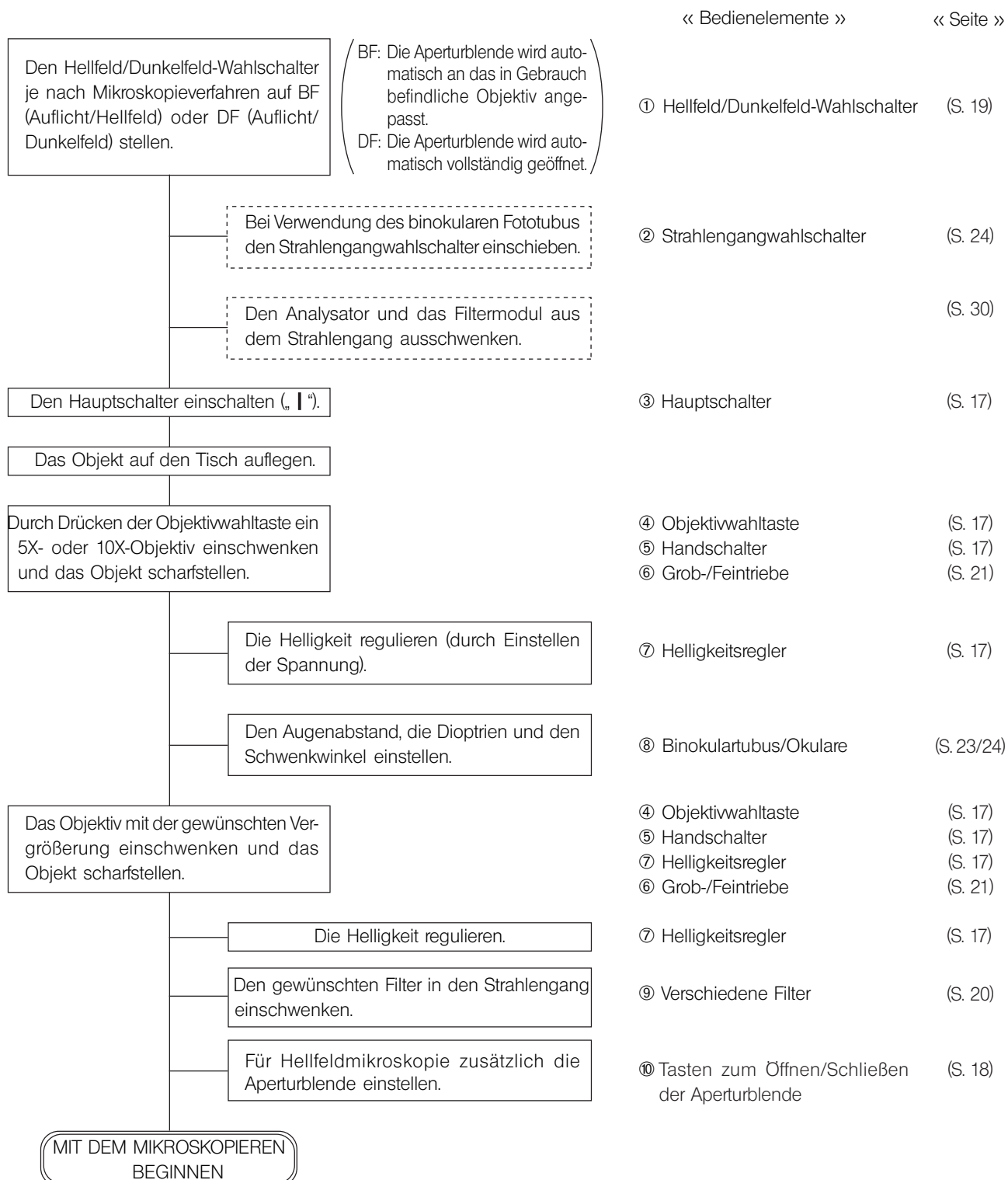
**Xenon-Lampenhaus
U-LH75XEAP0
Vorschaltgerät
U-RX-T**

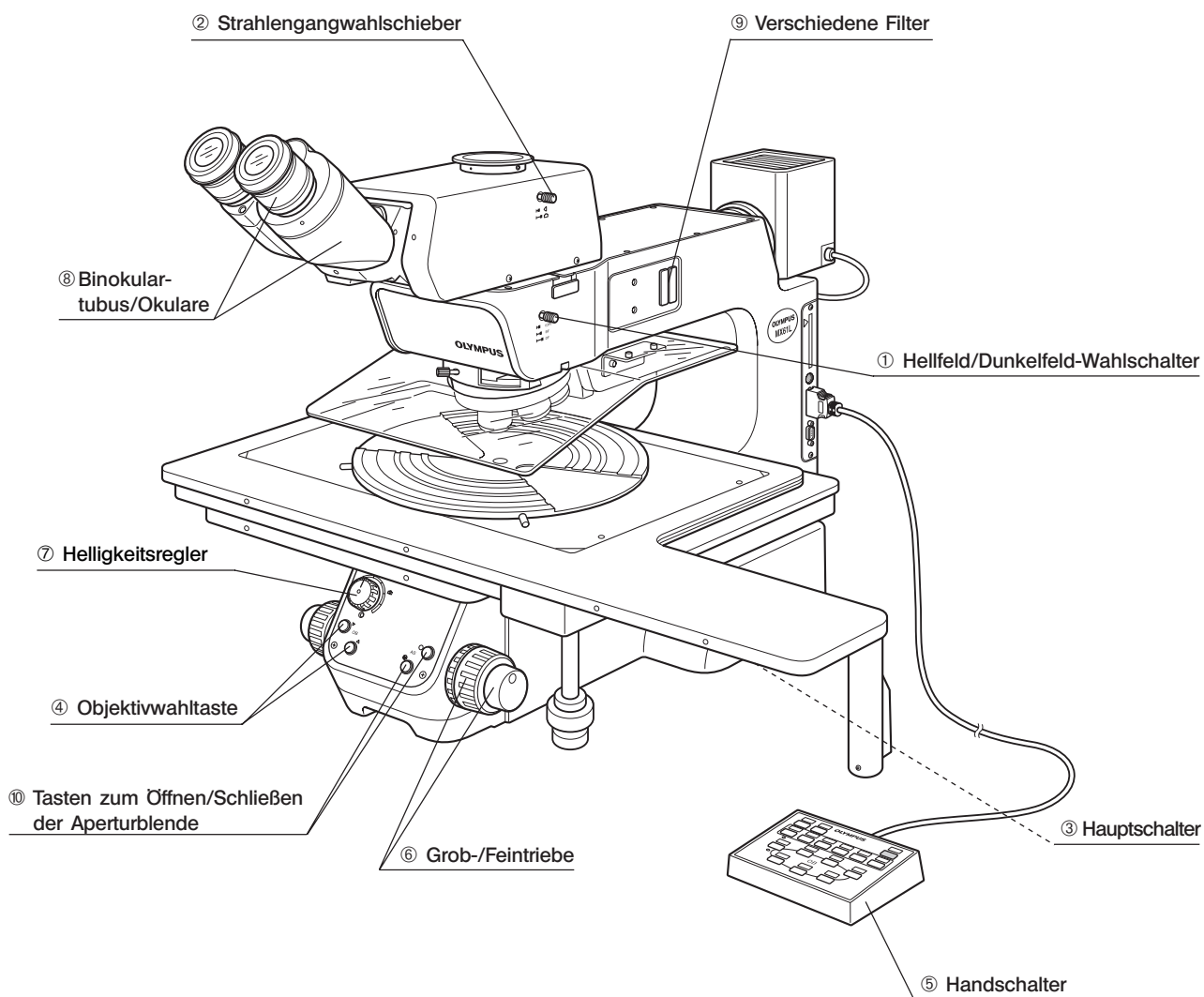
©Einzelheiten sind in der Bedienungsanleitung des U-LH75XEAP0 und des U-RX-T zu finden.

In diesem Kapitel wird die Bedienung des Mikroskops bei Verwendung für Auflichtmikroskopie im Hellfeld und Dunkel-feld beschrieben. Einfache Polarisierung, differentieller Interferenzkontrast nach Nomarski (DIC) usw. werden in separaten Abschnitten weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung erklärt.

⊙ Die Bedienelemente ④⑤⑩ funktionieren nicht, wenn das Mikroskop über den Computer gesteuert wird.

★ **Wenn bei installiertem Durchlichtmodul nur die Auflichtbeleuchtung verwendet wird, den Aperturblendenhebel an der Vorderseite des Mikroskopstativs auf die kleinste Blendenöffnung einstellen oder den Anti-Reflexions-Verschluss verwenden.**





© Fertigen Sie eine Kopie dieses Kapitels an und legen Sie diese zum schnellen Nachschlagen neben dem Mikroskop aus.

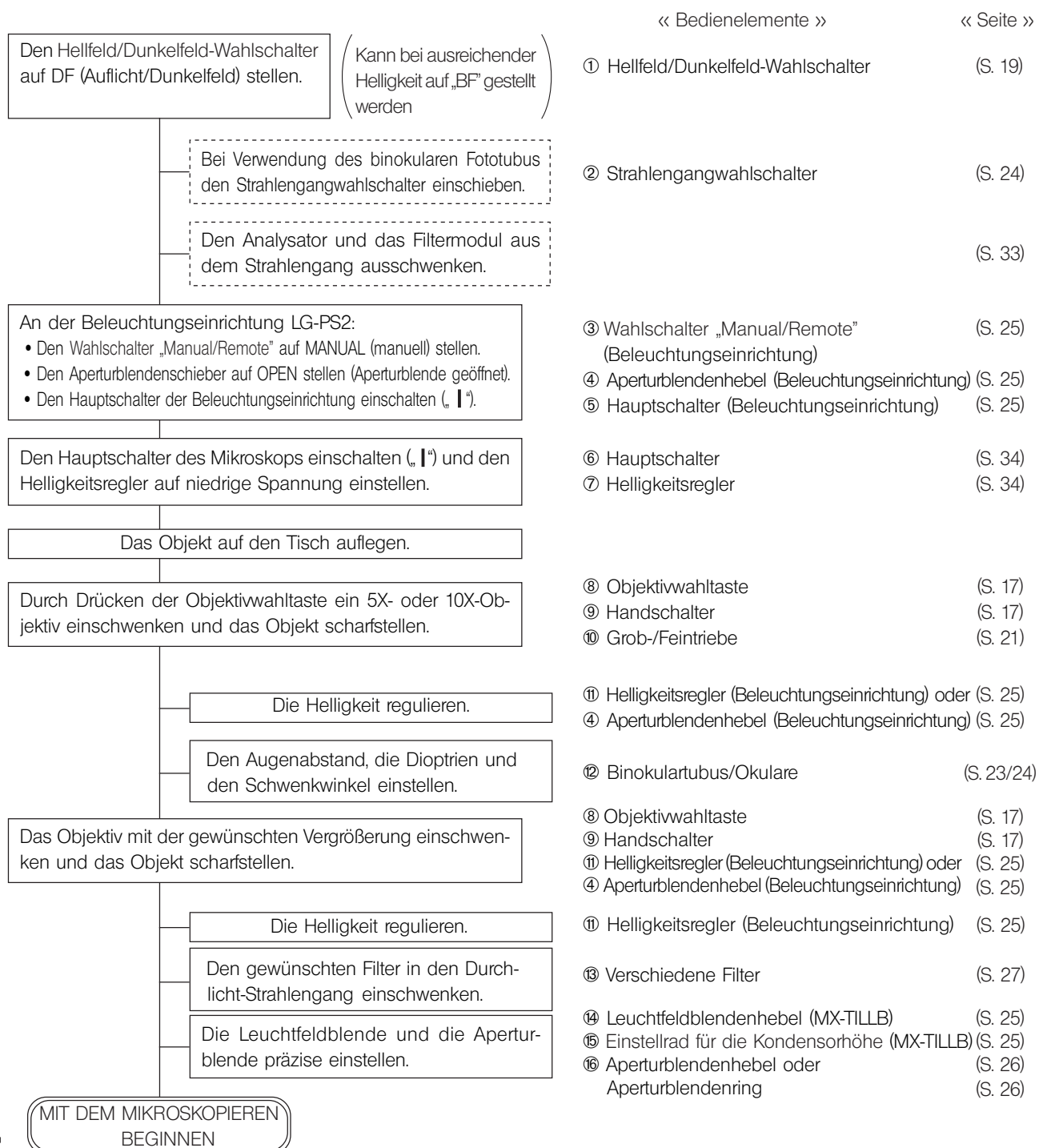
In diesem Kapitel wird die Bedienung des Mikroskops bei Durchlichtmikroskopie beschrieben. Die Polarisierung bei Durchlicht wird in einem separaten Abschnitt weiter hinten in dieser Bedienungsanleitung erläutert.

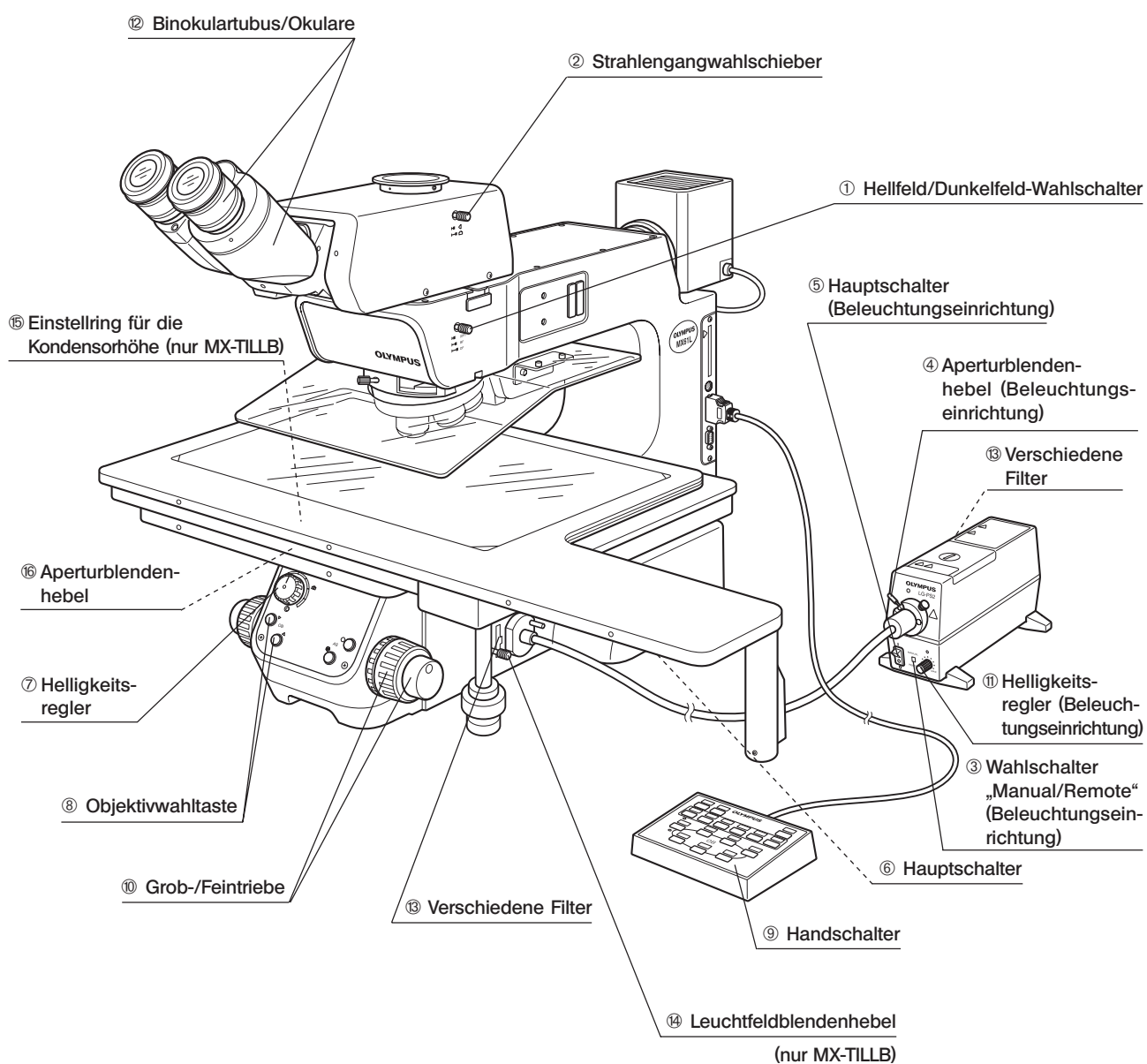
Durchlicht-Beleuchtungsbereiche der geeigneten Tische:

MX-SIC1412R2*	X: 356 mm. Y: 284 mm.
MX-SIC8R	X, Y: 189 mm

* Bei Verwendung des Durchlichtmoduls MX-TILLA muss ein Anschlag zur Begrenzung des Verfahrweges in y-Achsen-Richtung auf 261 mm angebracht werden, um eine Kollision mit dem Kondensor zu vermeiden. (Siehe MONTAGE-/SETUP-ANLEITUNG.)

☉ Die Bedienelemente ⑧, ⑨ funktionieren nicht, wenn das Mikroskop über den Computer gesteuert wird.





© Fertigen Sie eine Kopie dieses Kapitels an und legen Sie diese zum schnellen Nachschlagen neben dem Mikroskop aus.

5 VERWENDEN DER BEDIENELEMENTE

5-1 Stativ

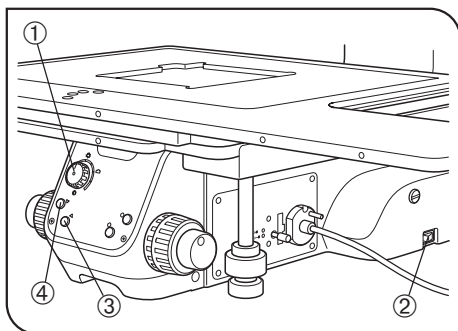


Abb. 3

1 Regulieren der Helligkeit des Auflichts (Abb. 3)

1. Den Helligkeitsregler ① bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen (geringste Spannung) und anschließend den Hauptschalter ② einschalten („I“).

▲ In Notfällen den Hauptschalter ausschalten („O“), um die Stromzufuhr zu unterbrechen. Dazu muss der Hauptschalter frei zugänglich sein und seine Bedienung darf nicht durch Gegenstände behindert werden.

2. Wird der Helligkeitsregler im Uhrzeigersinn in Richtung der höchsten Spannungsebene gedreht, nimmt die Helligkeit zu.

⊙ Während der Mikrofotografie (Stellung ) kann die Helligkeit über den Helligkeitsregler nicht verändert werden, ohne gleichzeitig auch die Farbtemperatur des Lichtes zu ändern. Aus diesem Grund sollte die Helligkeit während der Mikrofotografie durch Verwendung von Graufiltern reguliert werden.

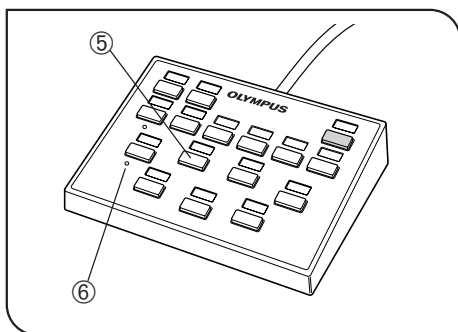


Abb. 4

2 Objektivwechsel (Abb. 3 & 4)

Um zu verhindern, dass das Objektiv beim Objektivwechsel mit dem Objekt kollidiert, sollte die Scharfeinstellung beginnend mit dem schwächsten Objektiv und in der Reihenfolge der zunehmenden Vergrößerung, nur im Rahmen der anfänglichen Einstellungen erfolgen und der Parfokalitätsabstand stets beibehalten werden.

Falls ein Objektiv mit dem Objekt kollidiert und dadurch aus der Rastposition springt, eine der Objektivwahlknöpfe drücken.

★ Den Objektivrevolver niemals von Hand drehen. Andernfalls könnten das Getriebe und andere Teile beschädigt werden.

«Verwenden der Objektivwahlknöpfe an der Vorderseite des Mikroskops»

Wird die Objektivwahlknopf ③ auf der vorderen Bedienkonsole des Mikroskops gedrückt, dreht sich der Objektivrevolver um eine Stufe in Richtung ►. Um den Objektivrevolver in die Gegenrichtung ◀ zu drehen, die andere Wahlknopf ④ drücken. (Abb. 3)

⊙ Durch mehrmaliges aufeinanderfolgendes Betätigen der Objektivwahlknopf dreht sich der Objektivrevolver bis zur Position des gewünschten Objektivs.

«Verwenden der Objektivwahlknöpfe am Handschalter U-HSTR2»

Wird die Objektivwahlknopf für das gewünschte Objektiv ⑤ gedrückt, so wird das der Tastennummer entsprechende Objektiv direkt in den Strahlengang eingeschwenkt. (Abb. 4)

⊙ Die Erhöhung ⑥ zum Auffinden der Objektivwahlknopf befindet sich unter der Wahlknopf ①. (Abb. 4)

«Steuerung des Objektivwechsels mittels Computer»

Das Objektiv kann auch über Computerbefehle gewechselt werden. (Siehe MONTAGE-/SETUP-ANLEITUNG.)

«Objektivwechsel mithilfe einer externen Objektivrevolversteuerung»

Der Objektivrevolver kann über ein spezielles Kabel mit einer Bedieneinrichtung verbunden werden, von der aus der Objektivwechsel gesteuert wird. (Siehe MONTAGE-/SETUP-ANLEITUNG.)

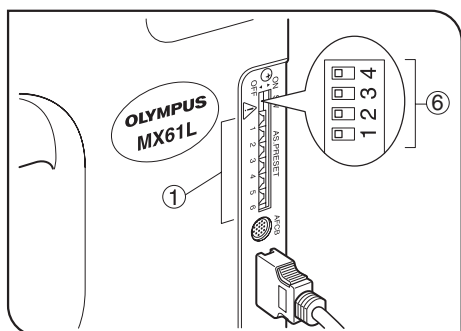


Abb. 5

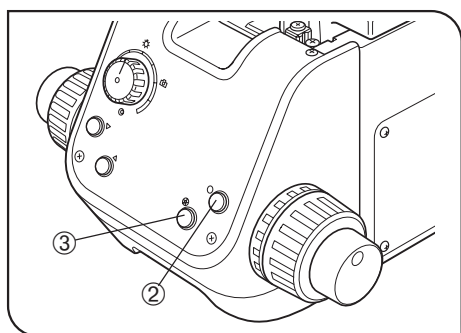


Abb. 6

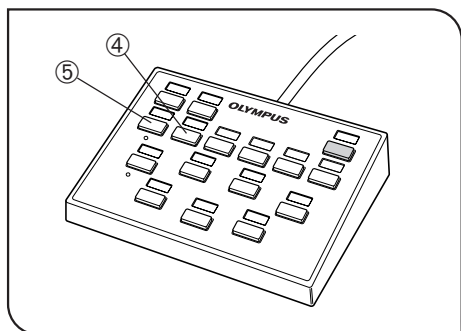


Abb. 7

3

Verwenden der Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende

(Abb. 5 bis 7)

Die Aperturblende wird verwendet, um die numerische Apertur (N. A.) des Beleuchtungssystems einzustellen. Durch Anpassen der numerischen Apertur des Beleuchtungssystems an die N. A. des verwendeten Objektivs werden Kontrast und Schärfentiefe des mikroskopischen Bildes verbessert. Die Auflösung und die Helligkeit können durch diese Einstellung jedoch abnehmen. Im Allgemeinen wird durch Einstellen der Aperturblende auf 70% bis 80% der N. A. des Objektivs ein ausgewogenes Bild erzielt.

Für Hellfeldmikroskopie wird die Aperturblende entsprechend der Einstellung des Schalters AS SETUP am Mikroskop automatisch an das in Gebrauch befindliche Objektiv angepasst. (Das Einstellverfahren ist in der MONTAGE-/SETUP-ANLEITUNG beschrieben.)

Für Dunkelfeldmikroskopie wird die Aperturblende automatisch vollständig geöffnet.

Die Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende ② bis ⑤ sind für die präzise Einstellung bei Hellfeldmikroskopie vorgesehen.

«Verwenden der Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende an der Vorderseite des Mikroskops»

Wird die Taste ② oder ③ gedrückt und gehalten, wird die Aperturblende mit konstanter Geschwindigkeit geöffnet bzw. geschlossen. Durch Freigabe der Taste wird die Aperturblende auf die aktuelle Position eingestellt.

«Verwenden der Tasten AS am Handschalter U-HSTR2»

Der für die Tasten an der vorderen Bedienkonsole beschriebene Vorgang kann auch über die Taste AS ④ oder ⑤ gesteuert werden.

Prüfen der aktuellen Einstellung

Die aktuelle Position der Aperturblende kann anhand des Aufleuchtens und Erlöschens der Einstelltasten überprüft werden.

(○ / □ : Leuchtend. ● / ■ : Erlöschen)

Tasten der vorderen Bedienkonsole	U-HSTR2	Einstellstatus
AS ○ ○	□ □	Wie der AS PRESET-Wert. (Keine Tastenbedienung)
AS ○ ●	■ □	Größer als der AS PRESET-Wert.
AS ● ○	□ ■	Kleiner als der AS PRESET-Wert.

Die präzise Einstellung der Aperturblende mithilfe dieser Tasten wird nicht gespeichert. Bei jedem Objektivwechsel wird automatisch wieder der über den Schalter AS PRESET voreingestellte Wert abgerufen.

Diese Tasten können zur Vermeidung von Anwendungsfehlern über die DIP-Schalter ⑥ am Mikroskop außer Kraft gesetzt werden. (Das Einstellverfahren ist auf Seite 20 der Setup-Anleitung erläutert.)

5-2 Arm

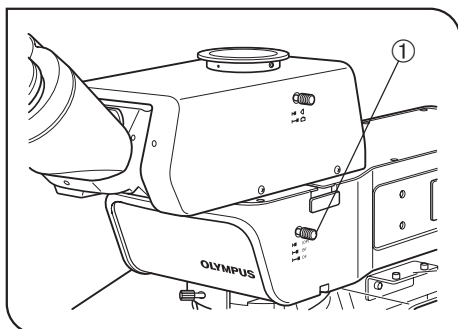


Abb. 8

1

Auswählen des Strahlengangs für die Mikroskopie (Abb. 8)

Das gewünschte Auflicht-Mikroskopieverfahren mit dem Hellfeld/Dunkelfeld-Wahlschalter einstellen.

 (OP)	Als Zubehör erhältliches Filtermodul*
 BF	Auflichtmikroskopie im Hellfeld
 DF	Auflichtmikroskopie im Dunkelfeld

* Vor der Lieferung ab Werk wurde der Wahlschalter auf zwei Umschaltmöglichkeiten eingestellt (BF ↔ DF). Wird jedoch das als Zubehör erhältliche Filtermodul angebracht (Montage durch einen Vertreter von Olympus), stehen drei Einstellmöglichkeiten zur Verfügung.

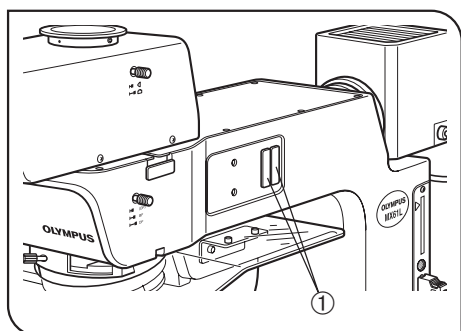


Abb. 9

2

Verwenden der Filter für Aufsichtbeleuchtung

(Abb. 9)

☉ Die für die Mikroskopie benötigten Filterschieber in die beiden Filtereinschübe ① einschieben.

Die erste Rastung des Schiebers ist die Leerposition, an der zweiten Rastung ist der Filter in den Strahlengang eingeschwenkt.

Erhältliche Filter	Anwendungen
U-25LBD (Farbtemperatur-Umwandlungsfilter)	Zum Umwandeln der Farbtemperatur des Lichtes der Beleuchtungseinrichtung in diejenige von Tageslicht. Für die Mikroskopie und die Aufnahme von Farbfotografien.
U-25IF550 (Grünfilter)	Zum Erzeugen von Kontrast bei Schwarzweiß-Mikroskopie. Verwendung für Schwarzweißfotografien.
U-25Y48 (Gelbfilter)	Kontrastfilter für die mikroskopische Inspektion von Halbleiter-Wafern.
U-25ND50-2 (Graufilter)	Zum Regulieren der Helligkeit. (Transmission 50%)
U-25ND25-2 (Graufilter)	Zum Regulieren der Helligkeit. (Transmission 25%)
U-25ND6-2 (Graufilter)	Zum Regulieren der Helligkeit. (Transmission 6%)
U-25FR (Mattfilter)	Die Helligkeit nimmt ab, doch werden Beleuchtungsunregelmäßigkeiten ausgeglichen.
U-25L42 (UV-Sperrfilter)	Zum Abschirmen von UV-Strahlen und zum Verhindern von Verbrennungen des Polarisators durch eine Hochintensitäts-Beleuchtungseinrichtung.
U-BP1100IR (IR-Bandpassfilter)	Durchlässig nur für Wellenlängen um 1100 nm.
U-BP1200IR (IR-Bandpassfilter)	Durchlässig nur für Wellenlängen um 1200 nm.

5-3 Fokussiereinheit

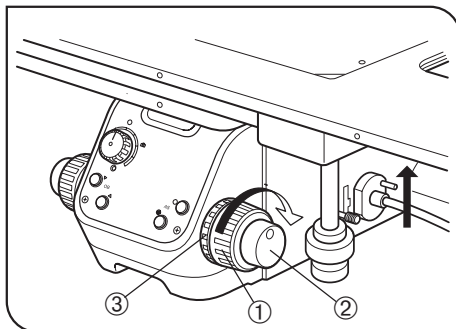


Abb. 10

1 Scharfeinstellung

(Abb. 10)

Durch Drehen des Grobtriebs ① und des Feintriebs ② in Pfeilrichtung wird der Tisch angehoben (das Objekt wird dem Objektiv angenähert).

2 Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs

(Abb. 10)

Die Gängigkeit des Grobtriebs ist zum einfachen Gebrauch bereits vor-eingestellt. Sie kann jedoch auf Wunsch mit Hilfe des Einstellrings für die Triebgängigkeit ③ verändert werden. Durch Drehen des Rings in Pfeilrichtung wird der Grobtrieb schwergängiger und umgekehrt.

★ Wenn der Tisch von selbst nach unten fährt oder die mit dem Feintrieb vorgenommene Scharfeinstellung schnell wieder verloren geht, ist der Trieb zu leichtgängig eingestellt. In diesem Fall den Ring in Pfeilrichtung drehen, um die Triebgängigkeit zu erschweren.

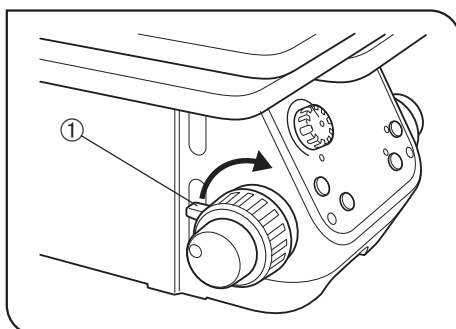


Abb. 11

3 Vorwahlanschlag

(Abb. 11)

Der Vorwahlanschlag ① verhindert, dass das Objektiv das Objekt berührt, und erleichtert die Scharfeinstellung. Nach dem Scharfstellen des Objektes mit Hilfe des Grobtriebs den Hebel ① in Pfeilrichtung drehen und arretieren; dadurch wird der obere Anschlag für die Bewegung mit dem Grobtrieb festgelegt.

★ Die Tischbewegung mit dem Feintrieb ist durch den Vorwahlanschlag nicht betroffen.

☉ Nach dem Objektwechsel ist durch Drehen des Grobtriebs bis zum vorgewählten Anschlag eine einfache Neufokussierung möglich. Anschließend wird die Feineinstellung mit Hilfe des Feintriebs vorgenommen.

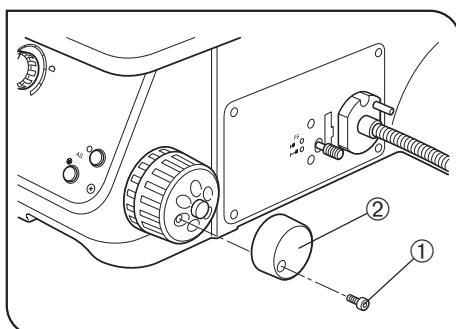


Abb. 12

4 Entfernen des Feintriebs

(Abb. 12)

★ Der Feintrieb wurde vor der Lieferung ab Werk am Mikroskop angebracht.

☉ Der Feintrieb kann abgenommen werden, damit er bei der Bedienung der x-/y-Achsen-Triebe nicht stört.

Zum Entfernen des Feintriebs ② die Feststellschraube ① mit einem Sechskant-Schraubendreher lösen.

5-4 Tisch

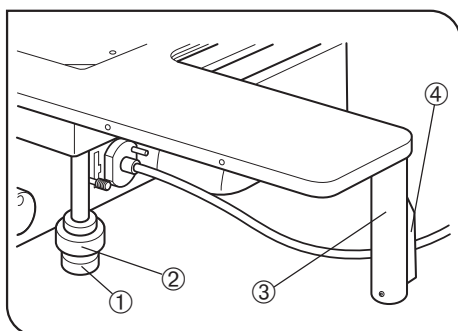


Abb. 13

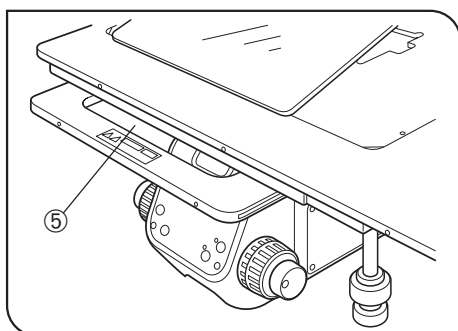


Abb. 14

1 Verfahren des Tisches

(Abb. 13 & 14)

Zum Bewegen des Tisches den x-Achsen-Trieb ① und den y-Achsen-Trieb ② rechts unten am Tisch drehen. (Abb. 13)

Der Verfahrweg des Tisches beträgt in Richtung der y-Achse ca. 50 mm pro Umdrehung und in x-Achsen-Richtung ca. 37 mm pro Umdrehung des Triebes.

Verwenden der Griffkupplung (Abb. 13 und 14)

Durch Eindrücken der Kupplung ④ des Griffes ③ können die x- und y-Achsen-Triebe ausgekuppelt werden. (Abb. 13)

Während die Griffkupplung gedrückt ist, lässt sich der Tisch frei bewegen.

VORSICHT

- Die Kupplung muss vollständig eingedrückt werden. Andernfalls können sich die x- und y-Achsen-Triebe abrupt bewegen und dadurch beschädigt werden.
- Den Griff vorsichtig handhaben und nicht gewaltsam nach unten drücken. Andernfalls kann sich der Tisch verformen, wodurch die Tischeinlagen unter Spannung gesetzt werden.

▲ **Beim Verfahren der Tische MX-SIC1412R2/SIC8R/SIC6R2 darauf achten, dass die Finger oder andere Körperteile nicht in die Öffnungen ⑤ eingeklemmt werden, die der Verringerung des Gewichts der mittleren und unteren Tischplatte dienen. (Abb. 14)**

Haften von Kupplung und Riemen

Wenn der Tisch längere Zeit nicht bewegt wurde, haften die Kupplung und der Riemen eventuell aneinander und die Kupplung funktioniert nicht richtig.

In diesem Fall die x- und y-Achsen-Triebe festhalten, um zu verhindern, dass sie sich drehen. Nun die Griffkupplung vollständig eindrücken und den Tisch nach hinten, vorne, links und rechts bewegen, um die Kupplung zu lösen und die Kupplungsfunktion wieder herzustellen.

5-5 Beobachtungstubus

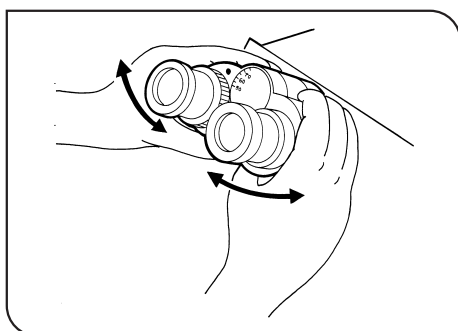


Abb. 15

1 Einstellen des Augenabstands

(Abb. 15)

Durch die Okulare blicken und den Augenabstand so einstellen, dass die Sehfelder des rechten und linken Auges vollständig übereinstimmen. Der Indexpunkt „•“ zeigt den Augenabstand an. (Abb. 15)

☉ Den Augenabstand notieren, damit er zu einem späteren Zeitpunkt schnell wieder eingestellt werden kann.

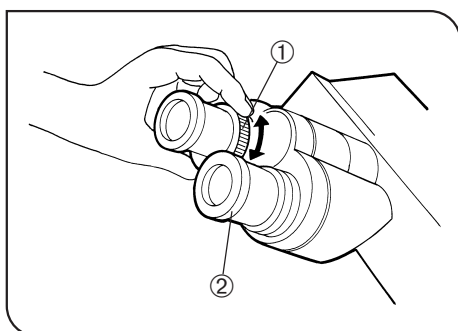


Abb. 16

2 Dioptrieneinstellung

(Abb. 16 bis 18)

Bei Verwendung des Weitfeldtubus (Sehfeldzahl 22)

1. Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular blicken und das Objekt durch Drehen des Grob- und Feintriebs scharfstellen.
2. Mit dem linken Auge durch das linke Okular hindurchsehen und nur den Dioptrieneinstellring ① drehen, um das Bild auch für das linke Auge scharfzustellen. (Abb. 16)

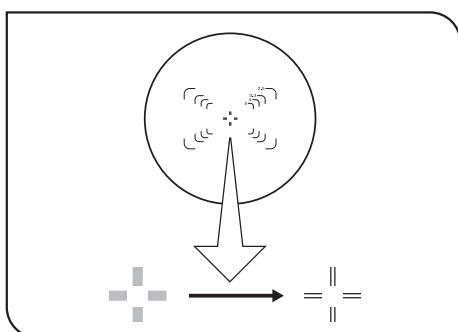


Abb. 17

Bei Verwendung des Sucherokulars

1. Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular blicken und den oberen Teil des Okulars ② drehen, bis zwei getrennte Fadenkreuze im Sehfeld zu erkennen sind. (Abb. 16 & 17)
2. Durch das rechte Okular blicken und das Objekt und die Fadenkreuze durch Drehen des Grob- und Feintriebs gleichzeitig scharfstellen.
3. Mit dem linken Auge durch das linke Okular hindurchsehen und den Dioptrieneinstellring ① drehen, um das Bild auch für das linke Auge scharfzustellen. (Abb. 16)

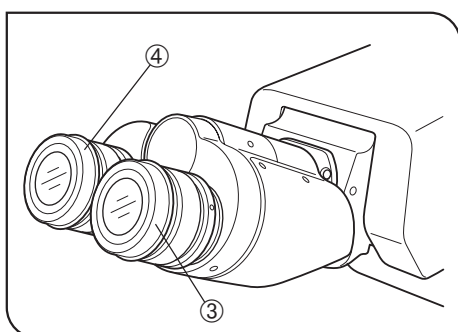


Abb. 18

Bei Verwendung des Großfeldtubus (Sehfeldzahl 26,5)

☉ Als Großfeldtubus werden die Modelle U-SWTR-3 oder MX-SWETTR bezeichnet.

1. Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular blicken und den oberen Teil des Okulars ③ drehen, bis zwei getrennte Fadenkreuze und ein scharfes Doppelfadenkreuz im Sehfeld zu erkennen sind. (Abb. 17 & 18)
2. Durch das rechte Okular blicken und das Objekt und die Fadenkreuze durch Drehen des Grob- und Feintriebs gleichzeitig scharfstellen.
3. Mit dem linken Auge durch das linke Okular hindurchsehen und den oberen Teil des Okulars ④ drehen, um das Bild auch für das linke Auge scharfzustellen. (Abb. 18)

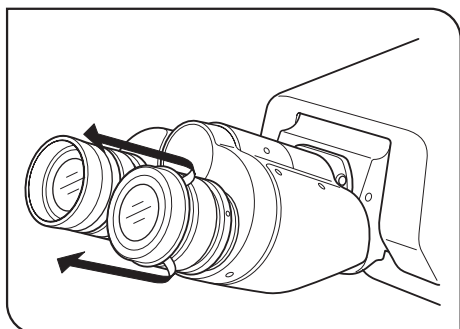


Abb. 19

3 Verwenden der Augenmuscheln

(Abb. 19)

Wenn Sie eine Brille tragen

Die Augenmuscheln in der normalen, nach hinten geklappten Position verwenden. Dies verhindert ein Verkratzen der Brille und der Okulare.

Wenn Sie keine Brille tragen

Die Augenmuscheln in Pfeilrichtung ausklappen, um das Eindringen von Störlicht zwischen Auge und Okular zu verhindern.

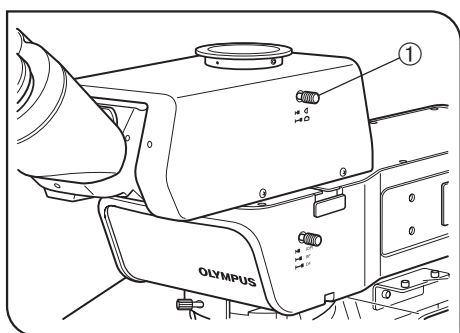


Abb. 20

4 Auswählen des Strahlengangs des binokularen Fototubus

(Abb. 20)

Den Strahlengangwahlschieber ① betätigen, um den gewünschten Strahlengang auszuwählen.

Binokularer Fototubus	Position des Strahlengangwahlschiebers		
	Eingeschoben	Mitte	Herausgezogen
MX-SWETTR	100% für Binokulare		100% für Video/Mikrofotografie
U-SWTR-3 U-TR30-2	100% für Binokulare	20% für Binokulare, 80% für Video/Mikrofotografie	100% für Video/Mikrofotografie

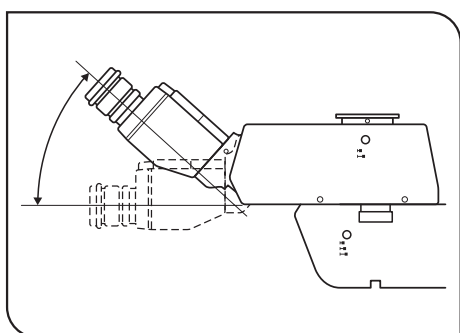


Abb. 21

5 Einstellen des Schwenkwinkels

(Abb. 21)

☉Höhe und Neigungswinkel des Beobachtungstubus auf die angenehmste Mikroskopierposition einstellen. (Abb. 21)

Den Binokulartubus mit beiden Händen festhalten und nach oben oder unten schwenken, bis die gewünschte Stellung erreicht ist.

MX-SWETTR: 0° bis 42°

★Den Binokulartubus niemals gewaltsam über den oberen und unteren Anschlag hinaus bewegen. Durch Gewaltanwendung kann der Anschlagmechanismus beschädigt werden.

5-6 Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung

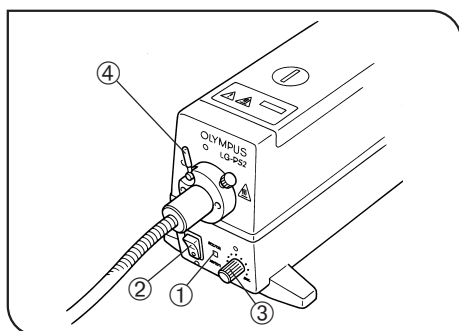


Abb. 22

1 Regulieren der Helligkeit des Durchlichts (Abb. 22)

★Die Bedienungsanleitung der Beleuchtungseinrichtung ebenfalls beachten.

1. Den Wahlschalter „Manual/Remote“ ① der Beleuchtungseinrichtung LG-PS2 auf MANUAL stellen.
2. Den Hauptschalter ② einschalten („I“) und die Helligkeit mit dem Helligkeitsregler ③ oder dem Aperturblendenhebel ④ regulieren.
 - Helligkeitsregler: Im Uhrzeigersinn drehen, um die Helligkeit zu erhöhen.
 - Aperturblendenhebel: Gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Helligkeit zu erhöhen.

★Die Aperturblende nicht zu weit schließen, da sonst Beleuchtungsunregelmäßigkeiten erkennbar werden.

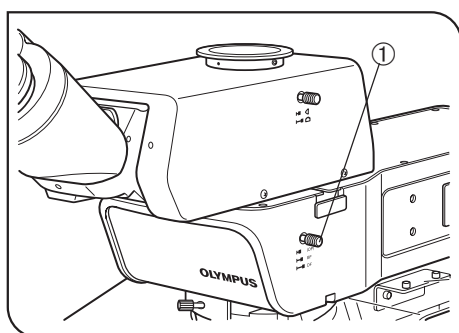


Abb. 23

2 Regeln der Leuchtfeldblende für Durchlichtbeleuchtung

(Abb. 23 bis 25)

- ⊙Diese Funktion steht nur für das Durchlichtmodul MX-TILLB zur Verfügung.
 - ⊙Die optimale Einstellung der Leuchtfeldblende trägt zu einem besseren Kontrast der mikroskopischen Bilder bei und verringert Überstrahlungen. Diese Funktion ist für die 5X- bis 250X-Objektive verfügbar.
1. Den Hellfeld/Dunkelfeld-Wahlschalter ① auf DF stellen. (Abb. 23)
 2. Das 5X- oder 10X-Objektiv durch Drehen des Objektivrevolvers in den Strahlengang einschwenken und das für Durchlicht geeignete Objekt scharfstellen.
 3. Durch die Okulare blicken, den Leuchtfeldblendenhebel ② herausziehen, um die Leuchtfeldblende bis zu einem gewissen Grad zu schließen, den Sechskant-Schraubendreher ③ in die Bedienkerbe des Einstellrads für die Kondensorhöhe einführen und den Ring drehen. Durch Drehen des Rades im Uhrzeigersinn wird der Kondensor angehoben und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn abgesenkt. Das Rad drehen, bis das Bild der Leuchtfeldblende scharfgestellt ist. (Abb. 24 & 25)

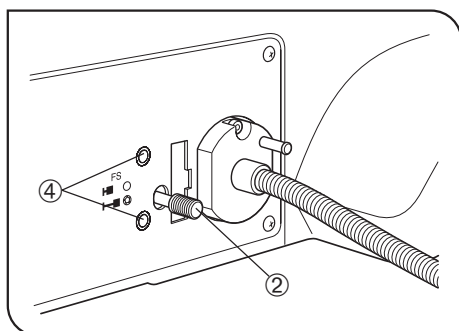


Abb. 24

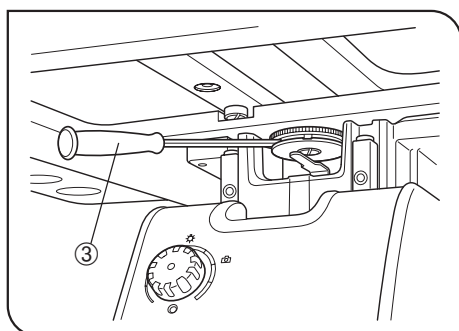
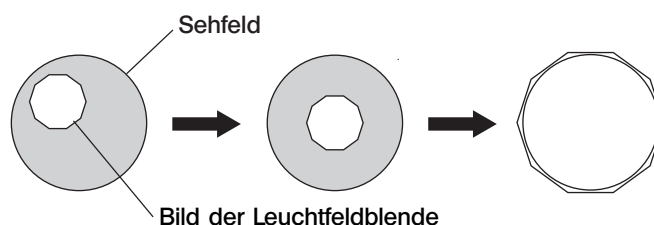


Abb. 25



4. Wenn die Mittelpunkte der Leuchtfeldblende und des Sehfeldes nicht übereinstimmen, zum Zentrieren den Sechskant-Schraubendreher in die Zentrierschrauben der Leuchtfeldblende einführen und die Schrauben abwechselnd drehen.
5. Nach der Zentrierung die Leuchtfeldblende öffnen, bis ihr Bild das Sehfeld gerade umgibt. Diese Einstellung muss für jedes Objektiv vorgenommen werden. Bei Verwendung eines 40X- oder stärkeren Objektivs muss die Leuchtfeldblende jedoch auf die kleinste Blendenöffnung eingestellt werden, weil ihr Bild nicht mehr zu sehen ist.

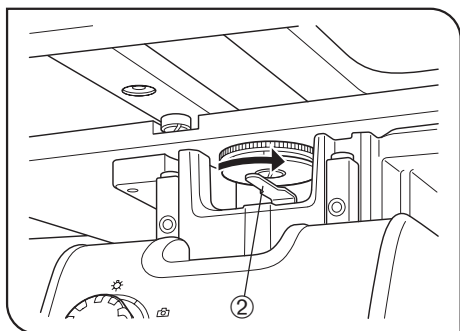


Abb. 26

3

Regeln der Aperturblende für Durchlichtbeleuchtung

(Abb. 26)

☉Im Allgemeinen wird durch Einstellen der Aperturblende auf 70% bis 80% der numerischen Apertur (N. A.) des Objektivs ein Bild mit gutem Kontrast erzielt. Bei Objektiven mit einer N. A. von 0,6 (MX-TILLB)/0,5 (MX-TILLA) oder höher reicht die N. A. jedoch nicht mehr aus.

1. Den Hellfeld/Dunkelfeld-Wahlschalter ① (Abb. 23) auf DF stellen.
2. Das 10X-Objektiv durch Drehen des Objektivrevolvers in den Strahlengang einschwemmen und das für Durchlicht geeignete Objekt scharf stellen.

3. Das Okular entfernen, in den Okularstutzen blicken und den Aperturblendenhebel ② um 70% bis 80% im Uhrzeigersinn drehen, bis das Bild einen guten Kontrast aufweist.

☉Bei manchen Objekten lässt sich der Kontrast noch verbessern, indem die Aperturblende noch etwas weiter geschlossen wird. Daher sollte eine Blendenöffnung von weniger als 70% ausprobiert werden.

Wird die Aperturblende jedoch zu weit geschlossen, können auf den Mikroskopbildern und den Aufnahmen Beleuchtungsunregelmäßigkeiten auftreten.

4. Das Okular wieder anbringen.

Vorsicht bei der Auflicht-Mikroskopie von Durchlicht-Objekten

Wird ein transparentes Objekt, z. B. ein Glassubstrat, mit einem 20X- oder schwächeren Objektiv betrachtet, können gelegentlich ringförmige Überstrahlungen auftreten.

Derartige Phänomene lassen sich vermeiden, indem der Aperturblendenhebel ② (oder der Aperturblendenring) in Pfeilrichtung gedreht und auf diese Weise die kleinste Blendenöffnung eingestellt wird. Wird bei montiertem Durchlichtmodul TILLB kein Durchlicht verwendet, die Aperturblende auf kleinste Blendenöffnung einstellen. Bei Modell MX-TILLA kann dieser Effekt durch Einschieben des Anti-Reflexions-Verschlusses erzielt werden. (Abb. 26)

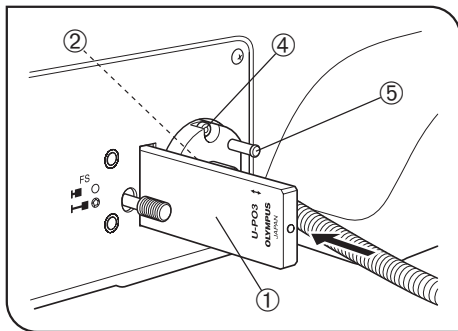


Abb. 27

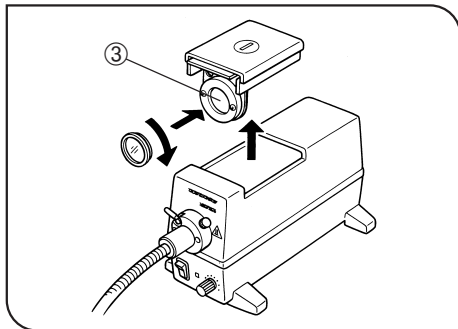


Abb. 28

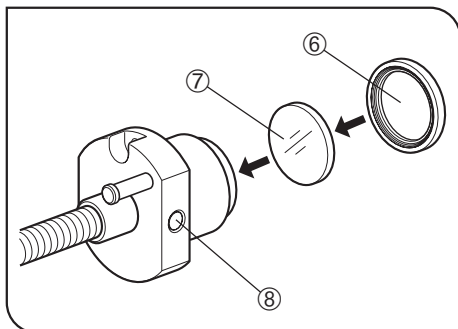


Abb. 29

4

Verwenden der Filter für Durchlichtbeleuchtung

(Abb. 27 & 28)

☉ Filter können an den unten genannten drei Positionen angebracht werden.

Wenn der Filter am Distalende des Lichtleiters jedoch in diesen eingelassen werden soll, wird empfohlen, den Farbtemperaturfilter 25LBD-IF (zum Umwandeln der Farbtemperatur des Lichtes der Beleuchtungseinrichtung in diejenige von Tageslicht) zu montieren, da dieser immer verwendet wird.

① Filtereinschub (1 x) :

Zusammen mit dem Polarisator U-PO3 kann ein für Auflichtbeleuchtung geeigneter Filter montiert werden (siehe Seite 20). Die Filter 25LBD-IF, 25ND6 oder 25ND25 können montiert werden.

② Distalende des Lichtleiters (1 x) :

Die Filter 25LBD-IF, 25ND6 oder 25ND25 können montiert werden. Nähere Angaben zu diesen Filtern sind in der Bedienungsanleitung der LG-PS2 zu finden.

③ In der Beleuchtungseinrichtung (2 x) :

Bis zu zwei der für die LG-PS2 vorgesehenen Filter können montiert werden. Nähere Angaben zu diesen Filtern sind in der Bedienungsanleitung der LG-PS2 zu finden.

Anbringen des Filters am Distalende des Lichtleiters (Abb. 27 & 29)

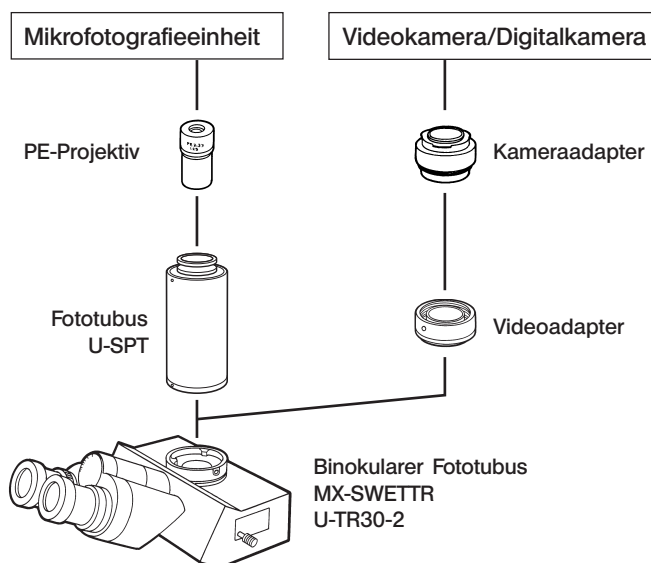
1. Mit dem Sechskant-Schraubendreher die Feststellschraube ④ der Lichtleiterhalterung lösen und die Lichtleiterhalterung durch Ziehen des Knopfes ⑤ abnehmen.
2. Den Filterhalter ⑥ am Distalende des Lichtleiters fassen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, um ihn zu entfernen. Den gewünschten Filter ⑦ einsetzen und den Filterhalter im Uhrzeigersinn drehen, um den Filter zu sichern.
3. Falls der Lichtleiter entfernt werden muss, die Feststellschraube ⑧ lösen.

©Für Mikrofotografie oder die Aufzeichnung mikroskopischer Bilder mit einer Videokamera oder einer Digitalkamera einen binokularen Fototubus, wie den MX-SWETTR, den U-TR30-2 usw. verwenden.

Der binokulare Fototubus kann mit dem Fototubus U-SPT oder einem Videoadapter kombiniert werden (für manche Videoadapter ist ein Kameraadapter erforderlich).

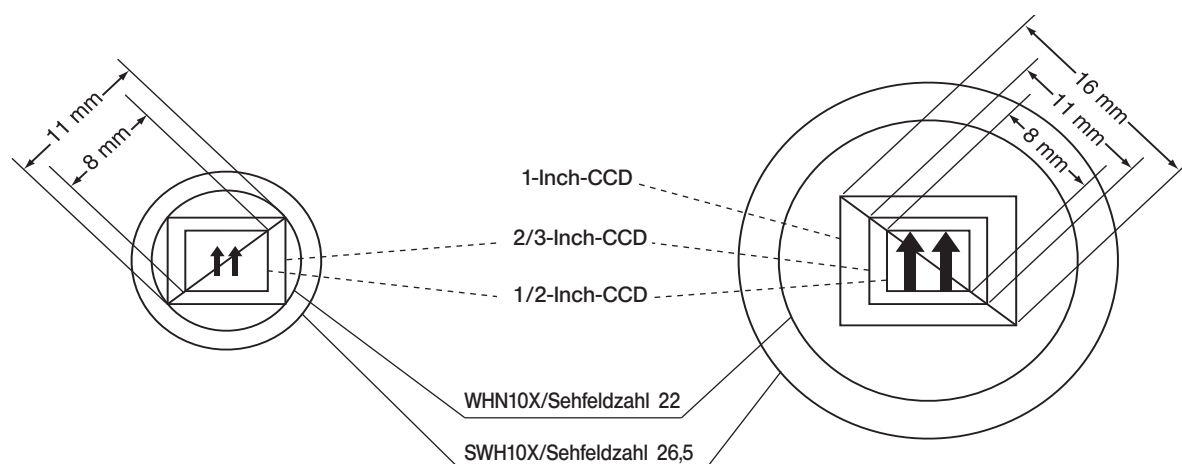
Einzelheiten sind in den Bedienungsanleitungen dieser Zubehörteile zu finden.

1 Systemüberblick Mikrofotografie



2 Einstellen der Vergrößerung des Videoadapters

Die Vergrößerung des Videoadapters wird vom Format des CCDs der Videokamera oder Digitalkamera bestimmt. Die folgenden Abbildungen zeigen die Bildaufnahmebereiche der 0,5X- und 1X-Videoadapter bei Verwendung der Okulare SWH10X (Sehfeldzahl 26,5) und der Okulare WHN10X (Sehfeldzahl 22).



Verwendung eines 0,5X-Videoadapters

Verwendung eines 1X-Videoadapters

7 MIKROSKOPIE

©Der Leerschieber im DIC-Prisma-Einschub verhindert bei allen Mikroskopieverfahren außer differentiellem Interferenzkontrast das Auftreten von Überstrahlungen. Daher wird empfohlen, ihn nicht zu entfernen.

★Wenn bei installiertem Durchlichtmodul nur die Auflichtbeleuchtung verwendet wird, die Aperturblende des Kondensors an der Vorderseite des Mikroskopstativs auf die kleinste Blendenöffnung einstellen oder den Anti-Reflexions-Verschluss in den Strahlengang einschieben.

7-1 Auflichtmikroskopie im Hellfeld/Dunkelfeld

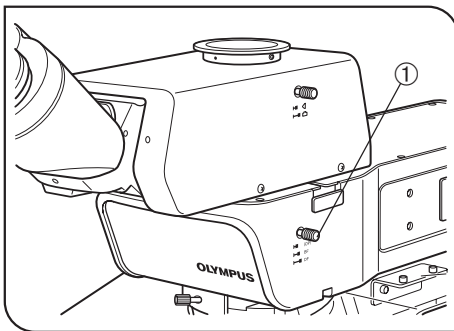


Abb. 30

1 Auswählen des Strahlengangs für die Mikroskopie (Abb. 30)

Das gewünschte Auflicht-Mikroskopieverfahren mit dem Hellfeld/Dunkelfeld-Wahlschalter ① einstellen.

BF	Auflichtmikroskopie im Hellfeld	Die Aperturblende wird automatisch an das Objektiv angepasst.
DF	Auflichtmikroskopie im Dunkelfeld	Die Aperturblende wird automatisch geöffnet.

2 Schutz vor Überstrahlungen

Zur Vermeidung von Überstrahlungen während des Objektivwechsels bei Dunkelfeldmikroskopie kann die Aperturblende während dieser Zeit vollständig geschlossen werden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, nimmt die Geschwindigkeit des Objektivwechsels jedoch im Vergleich zum nicht aktivierten Zustand etwas ab.

(Das Einstellverfahren ist auf Seite 20 der Setup-Bedienungsanleitung erläutert.)

3 Verwenden des Graufilters ND0.5 (Transmission 0,5%)

Beim Wechsel zwischen Fluoreszenzmikroskopie, für die eine Hochintensitäts-Beleuchtungseinrichtung benötigt wird, und Mikroskopie im Hellfeld kann die starke Helligkeit der Hellfeldmikroskopie zu Überstrahlungen und einer Verletzung der Augen führen. Dies lässt sich durch Einsetzen dieses Filters in den Strahlengang für Hellfeldmikroskopie verhindern.

Der Filter wird in Kombination mit dem Adapter MX-HGAD verwendet. Wenden Sie sich für die Montage bitte an Olympus.

7-2 Auflichtmikroskopie im differentiellen Interferenzkontrast nach Nomarski (DIC)

☉ Für eine einfachere Handhabung bei DIC-Mikroskopie im Auflicht das Filtermodul U-MDIC3 mit eingebautem Analysator/Polarisator im Strahlengang (OP) installieren. (Die Installation wird von einem Vertreter von Olympus vorgenommen.)
Bei Verwendung des U-MDICA3 mit eingebautem Polarisator muss der Analysator U-AN360-3 im Arm installiert und die Einstellung der gekreuzten Polarisatoren vorgenommen werden.

★ Die Leistung des Polarisators kann nachlassen, wenn er lange Zeit dem Licht ausgesetzt war (ca. 2.000 Stunden kontinuierlich). Sollte dies der Fall sein, den Polarisator austauschen.

★ Bei Verwendung der Hochintensitäts-Beleuchtungseinrichtung den Filter U-25L42 verwenden, um ein Verbrennen des Polarisators zu vermeiden.

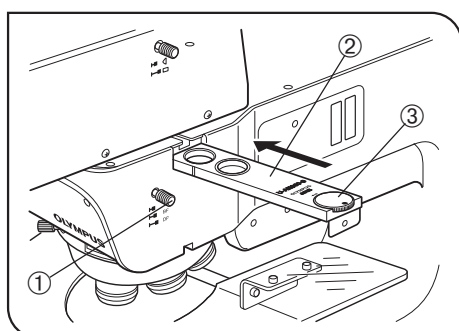


Abb. 31

1 Auswählen des Strahlengangs für die Mikroskopie (Abb. 31)

Den Hellfeld/Dunkelfeld-Wahlschalter ① für DIC-Mikroskopie auf Position (OP) einschieben. Die Scharfeinstellung mit dem 10X- oder 20X-Objektiv vornehmen.

2 Installieren des Analysators (bei Verwendung des U-MDICA3) (Abb. 31)

☉ Bei Verwendung des Filtermoduls U-MDIC3 muss der Analysator nicht installiert und auch keine Einstellung der gekreuzten Polarisatoren vorgenommen werden.

1. Den Analysator U-AN360-3 ② in den Einschub einführen.
2. Das DIC-Prisma aus dem Strahlengang ausschwenken, um die Einstellung der gekreuzten Polarisatoren zu ermöglichen.
3. Das Einstellrad ③ am Analysator U-AN360-3 drehen, bis das Sehfeld am dunkelsten erscheint.

☉ Wenn die Markierung am Einstellrad ③ nach außen (vom Mikroskop weg) weist, entspricht diese Stellung annähernd der Position der gekreuzten Polarisatoren. Das Einstellrad um diesen Punkt herum drehen, bis das dunkelste Sehfeld eingestellt ist.

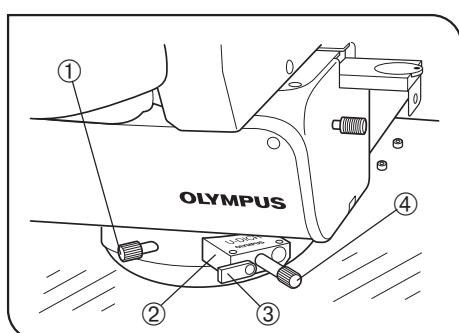


Abb. 32

3 Installieren des DIC-Prismas (Abb. 32)

☉ Das Hochauflösungs-DIC-Prisma U-DICRH kann ebenfalls verwendet werden.

1. Die Feststellschraube ① hinten rechts am DIC-Objektivrevolver lösen und den DIC-Schieber ② so einschieben, dass die markierte Seite nach unten weist. Die Feststellschraube wieder anziehen.
2. Bei Verwendung des Interferenzschiebers U-DICR die Einstellung des Schiebers ③ an das in Gebrauch befindliche Objektiv anpassen.

Position des Schiebers ③	Geeignete Objektive	
Eingeschoben	UIS2	Serie MPLFLN/MPLFLN-BD Serie MPLAPON
	UIS	Serie UMPlanFI/UMPlanFI-BD MPlanApo20X, 100X MPlanApo100XBD
Herausgezogen	UIS2	Serie LMPLFLN/LMPLFLN-BD
	UIS	Serie LMPlanFI/LMPlanFI-BD Serie LMPlanApo/LMPlanApo-BD

3. Für die Modelle U-DICRH oder U-DICRHC, die nicht mit Schieberhebel ausgestattet sind, eignen sich folgende Objektive.

DIC-Schieber	Geeignete Objektive	
U-DICRH	UIS2	Serie MPLFLN/MPLFLN-BD Serie MPLAPON
	UIS	Serie UMPlanFI/UMPlanFI-BD Serie MPlanFI-BD MPlanApo20X, 100X
U-DICRHC	UIS2	Serie LMPLFLN/LMPLFLN-BD
	UIS	Serie LMPlanFI/LMPlanFI-BD Serie LMPlanApo/LMPlanApo-BD

4 Mikroskopieverfahren

(Abb. 32)

U-DICR U-DICRHC

1. Den Prisma-Bedienknopf ④ des DIC-Prismas drehen, um den Kontrast der Hintergrundfarbe einzustellen.
2. Durch Drehen des Prisma-Bedienknopfes am DIC-Prisma ändert sich die Interferenzfarbe des Hintergrunds kontinuierlich von Grau zu Magenta (-100 bis 600 nm). Auf diese Weise kann für jedes Objekt die Interferenzfarbe erreicht werden, die den besten Kontrast liefert.
 - Ist die Hintergrundfarbe Grau, so entsteht ein dreidimensional wirkendes Bild mit hohem Kontrast.
 - Ist die Hintergrundfarbe Magenta, macht sich bereits eine geringfügige optische Verzögerung als Farbwechsel bemerkbar.

U-DICRH

1. Den Prisma-Bedienknopf ④ des DIC-Prismas drehen, um den Kontrast der Hintergrundfarbe einzustellen.
2. Durch Drehen des Prisma-Bedienknopfes am Prisma U-DICRH ändert sich die Interferenzfarbe des Hintergrunds kontinuierlich von -100 bis +100 nm. Auf diese Weise kann für jedes Objekt die Verzögerung erreicht werden, die den besten Kontrast liefert.
 - Ist die Hintergrundfarbe Grau, so entsteht ein dreidimensional wirkendes Bild mit hohem Kontrast.
 - Ist die Hintergrundfarbe Magenta, macht sich bereits eine geringfügige optische Verzögerung als Farbwechsel bemerkbar.

★ **Darauf achten, dass die Oberfläche des Objektes nicht verschmutzt, da sich aufgrund der außergewöhnlich hohen Empfindlichkeit des DIC-Verfahrens bereits kleinste Verunreinigungen bemerkbar machen.**

© Da die Detektionsempfindlichkeit richtungsabhängig ist, wird empfohlen, einen drehbaren Waferhalter zu verwenden oder das Objekt während des Mikroskopierens zu drehen.

© Der Kontrast kann durch geringfügiges Schließen der Aperturblende erhöht werden.

5

Wechsel zwischen Hellfeld- und Dunkelfeld-Mikroskopie

(Abb. 32)

1. Die DIC-Feststellschraube ① an der Vorderseite des Objektivrevolvers lösen und das DIC-Prisma ② vorsichtig herausziehen, bis es hörbar einrastet. Die Feststellschraube wieder anziehen.
2. Den Hellfeld/Dunkelfeld-Wahlschalter für den Hellfeld (BF)- oder Dunkelfeld (DF)-Strahlengang herausziehen
3. Wenn ein Analysator verwendet wird, diesen aus dem Strahlengang ausschwenken.

7-3 Einfache Polarisation im Auflicht

★ Die Leistung des Polarisators kann nachlassen, wenn er lange Zeit dem Licht ausgesetzt war (ca. 2.000 Stunden kontinuierlich). Sollte dies der Fall sein, den Polarisator austauschen.

★ Bei Verwendung der Hochintensitäts-Beleuchtungseinrichtung den Filter U-25L42 verwenden, um ein Verbrennen des Polarisators zu vermeiden.

☉ Zur Vorbereitung der einfachen Polarisation mithilfe des Auflichtkondensors die unter „1“ Auswählen des Strahlengangs für die Mikroskopie“ und „2“ Installieren des Analysators“ in Abschnitt 7-2, „Auflichtmikroskopie im differentiellen Interferenzkontrast nach Nomarski (DIC)“ beschriebenen Einstellverfahren durchführen.

1

Mikroskopieverfahren

1. Das Objekt scharfstellen. Nun sind alle Vorbereitungen für einfache Polarisation getroffen.
2. Der Kontrast kann durch geringfügiges Schließen der Aperturblende erhöht werden.

7-4 Auflicht-Fluoreszenzmikroskopie

☉ Zur Vorbereitung der Auflicht-Fluoreszenzmikroskopie ein Auflicht-Fluoreszenzmodul in den Strahlengang (OP) einschwenken. (Das Filtermodul ist vom Händler zu installieren.)

Es ist ein Quecksilber-Lampenhaus zu verwenden, das vor dem Mikroskopieren zentriert werden muss. Den Schalter AS PRESET auf „1“ stellen, wodurch die Aperturblende vollständig geöffnet wird. (Siehe MONTAGE-/SETUP-ANLEITUNG.)

▲ Bei Verwendung der Hochintensitäts-Beleuchtungseinrichtung verstärkt sich der Helligkeitsunterschied zwischen Fluoreszenz- und Hellfeldmikroskopie. Zum Ausgleichen dieses Unterschieds unbedingt den mit dem Adapter für die Hochintensitäts-Beleuchtungseinrichtung (MX-HGAD) gelieferten Graufilter (ND0.5) im Strahlengang installieren.

(Wenden Sie sich für die Installation an Olympus.)

★ Eine zu helle Beleuchtung durch Einschwenken von Graufiltern in den Strahlengang regulieren.

7-5 Auflicht-Infrarot (IR)-Mikroskopie

☉ Eine für die Frequenz des verwendeten Infrarotlichts geeignete Videokamera vorbereiten.

(▲ Das IR-Licht ist schädlich für die Augen. Infrarotbilder nur auf dem Monitor betrachten.)

☉ Zur Verbesserung der IR-Wirkung möglichst viele speziell für IR-Mikroskopie geeignete Module (Lampenhaus, Objektiv, Beobachtungstubus und Videoadapter) verwenden. Falls Sie Fragen zu IR-geeigneten Modulen haben, wenden Sie sich bitte an Olympus.

Hinweise zur Anwendung von Infrarotlicht

1. Infrarotlicht führt zu einer starken Erwärmung der Objektoberfläche. Für hitzeempfindliche Objekte besondere Vorsichtsmaßnahmen treffen.
2. Bei Verwendung des Auflicht-Polarisators den Graufilter für Auflicht U-25ND6-2 oder den Bandpassfilter für Infrarot-Auflicht U-BP1100IR/ BP1200IR in den Strahlengang einschwenken, um ein Verbrennen des Polarisators zu verhindern.
3. Beim binokularen Fototubus U-TR30IR ist die mittlere Stellung des dreistufigen Strahlengangwahlschiebers die Verschlussposition.

7-6 Durchlicht-Hellfeldmikroskopie

©Für Durchlichtmikroskopie eignen sich die Tische MX-SIC1412IR2 oder MX-SIC8R.

1

Hinweise für die Mikroskopie

- Die Autofokuseinrichtung MX-AF kann nicht verwendet werden, da ihre Autofokusleistung nicht garantiert werden kann.
- Die Dicke des Durchlicht-Objektes sollte zwischen 0 und 9 mm (Glas) (MX-TILLB) bzw. zwischen 0 und 3 mm (Glas) (MX-TILLA) betragen, und die Objektivstärke sollte zwischen 5X und 250X betragen.
Wenn das Glas dicker ist als oben angegeben, reicht die N. A. der Beleuchtung nicht aus, und das Bild wird dunkel. Wird ein Objektiv mit einer geringeren Vergrößerung als 0,5X verwendet, reicht die Helligkeit im Sehfeld oder an den Sehfeldrändern eventuell nicht mehr aus.
- Wird ein Objektiv verwendet, dessen N. A. höher ist als die N. A. des Kondensors (0,6 bei Modell MX-TILLB, 0,5 bei Modell MX-TILLA), reicht die N. A. der Beleuchtung nicht aus und das Bild wird dunkel.
- Der Aperturblendenhebel an der Beleuchtungseinrichtung LG-PS2 kann ebenfalls zum Regulieren der Helligkeit verwendet werden. Wird die Blende jedoch zu weit geschlossen, können Störungen aufgrund von Beleuchtungsunregelmäßigkeiten am Ende des Lichtleiters auftreten (insbesondere bei schwacher Vergrößerung).

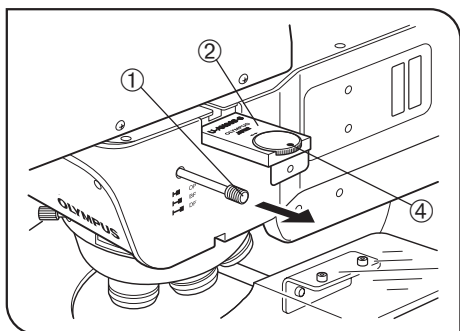


Abb. 33

2

Auswählen des Strahlengangs für die Mikroskopie

(Abb. 33 & 34)

1. Den Hellfeld/Dunkelfeld-Wahlschalter ① auf DF stellen.
©Dadurch wird der Halbspiegel aus dem Durchlicht-Strahlengang entfernt, und das Durchlicht kann zu 100% genutzt werden.
2. Wenn ein Analysator ② oder Polarisator ③ in den Durchlicht-Strahlengang eingeschwenkt ist, den Schieber herausziehen, damit die Leerposition in den Strahlengang eingeschwenkt wird.

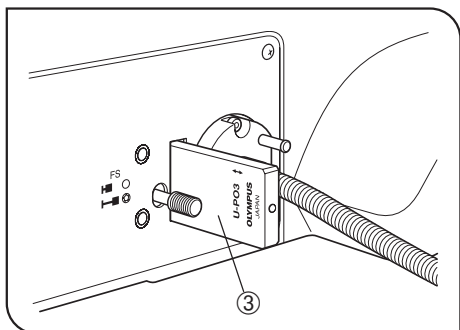


Abb. 34

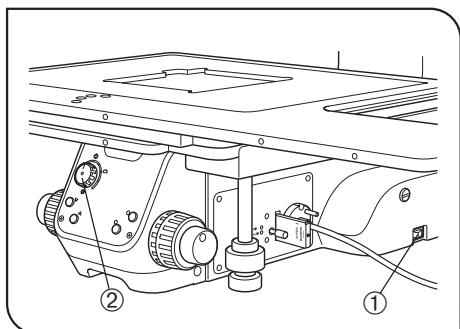


Abb. 35

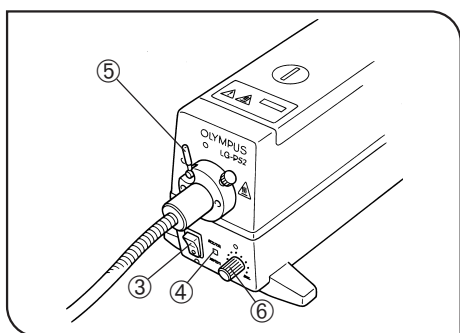


Abb. 36

3 Einstellen der Durchlichtbeleuchtung (Abb. 35 & 36)

1. Den Hauptschalter ① des Mikroskops einschalten („I“) und den Helligkeitsregler ② bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die geringste Spannung für das Auflicht-Beleuchtungssystem einzustellen.
2. Den Hauptschalter ③ der Durchlicht-Beleuchtungseinrichtung LG-PS2 einschalten („I“).
 - Wahlschalter „Manual/Remote“ ④: Manuell (MANUAL)
 - Aperturblendenhebel ⑤: Bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen.
3. Die Helligkeit durch Drehen des Helligkeitsreglers ⑥ der Beleuchtungseinrichtung regulieren.

7-7 Einfache Polarisation im Durchlicht

☉Für dieses Mikroskopieverfahren werden ein Analysator und ein Polarisator benötigt. Wenn jedoch das Filtermodul U-MDICT3 (oder U-MDIC3) in den Strahlengang (OP) eingeschwenkt ist, kann dessen eingebauter Analysator verwendet werden.

1 Auswählen des Strahlengangs für die Mikroskopie

1. Den Hellfeld/Dunkelfeld-Wahlschalter ① auf DF oder den Strahlengang (OP) stellen.

2 Einstellung der gekreuzten Polarisatoren

1. Den Polarisator U-PO3 ③ (Abb. 34) einschieben, um ihn in den Strahlengang einzuschwenken.
2. Wenn im ersten Schritt (s. o.) der Strahlengang (OP) gewählt wurde, sind die folgenden Schritte nicht notwendig.
3. Den Analysator U-AN360-3 ② (Abb. 33) in den Strahlengang einschwenken.
4. Das Analysator-Einstellrad ④ (Abb. 33) drehen, bis das Sehfeld am dunkelsten erscheint.

☉Wenn die Markierung am Einstellrad „•“ nach außen (vom Mikroskop weg) weist, entspricht diese Stellung annähernd der Position der gekreuzten Polarisatoren.

Unter diesen Bedingungen kann das Objekt in den Strahlengang eingeschwenkt werden, um mit der einfachen Polarisation zu beginnen.

Parameter	Technische Daten	
	MX61	MX61L
Optisches System	Optisches UIS2 (UIS) (Universal Infinity System)-System	
Beleuchtungssystem	Auflicht-Beleuchtungssystem (Sehfeldzahl 26,5) Halogenglühlampe 12 V, 100 W (vorzentriert). Wahl zwischen Hellfeld/Dunkelfeld mittels Spiegel + 1 Filtermodul. * Es können beliebige Filtermodule hinzugefügt werden. Eingebaute motorische Aperturblende. (Voreingestellter Wert für die einzelnen Objektive, für Dunkelfeldmikroskopie automatisch geöffnet.) Durchlicht-Beleuchtungssystem (Sehfeldzahl 26,5) * Nach Installation des Durchlichtmoduls MX-TILLA oder MX-TILLB möglich. Beleuchtung mithilfe der Beleuchtungseinrichtung LG-PS2 und des Lichtleiters LG-SF (Halogen- glühlampe 12 V, 100 W). • MX-TILLA: Mit Kondensor (N. A. 0,5, Arbeitsabstand 14 mm) und Aperturblende. • MX-TILLB: Mit Kondensor (N. A. 0,6, Arbeitsabstand 30 mm), Aperturblende und Leuchtfeldblende. Mögliche Mikroskopieverfahren: ①Auflicht/Hellfeld. ②Auflicht/Dunkelfeld. ③Auflicht/DIC. ④Auflicht/einfache Polarisierung. ⑤Auflicht/Fluoreszenz. ⑥Auflicht/IR-Licht. ⑦Durchlicht/Hellfeld. ⑧Durchlicht/einfache Polarisierung. * Für die Verfahren ③④⑤ werden die als Zubehör erhältlichen speziellen Filtermodule benötigt. Die Verfahren ⑦⑧ stehen bei Verwendung des Durchlichtmoduls zur Verfügung.	
Elektrisches System	Auflichtbeleuchtungssystem Eingebautes Vorschaltgerät für Auflicht (12 V, 100 W). Stufenlos einstellbarer Spannungsregler. Nenn-Eingangsspannung: 100-120 V/220-240 V ~, 1,9/0,9 A, 50/60 Hz. Durchlichtbeleuchtungssystem Beleuchtungseinrichtung LG-PS2 (12 V, 100 W). Stufenlos einstellbarer Spannungsregler. Nenn-Eingangsspannung: 100-120 V/220-240 V ~, 3,0/1,8 A, 50/60 Hz. Externe Schnittstellen Anschluss für motorischen Objektivrevoher 1 x. Anschluss für Handschalter (U-HSTR2) 1 x. 8-Pin-I/O-Anschluss 1 x. RS-232C-Anschluss 1 x.	
Fokussiermechanismus	Zahnstangensystem mit zwei Führungen. Koaxiale Grob-/Feintriebe: Hub 32 mm. Hub pro Drehung des Feintriebs: 0,1 mm (1 µm pro Skaleneinteilung) Gängigkeit des Grobtriebs einstellbar. Vorwahlanschlag zur Einstellung des oberen Anschlags. Höchstgewicht (einschließlich Tisch und Halter) MX61: 8 kg MX61L: 15 kg	

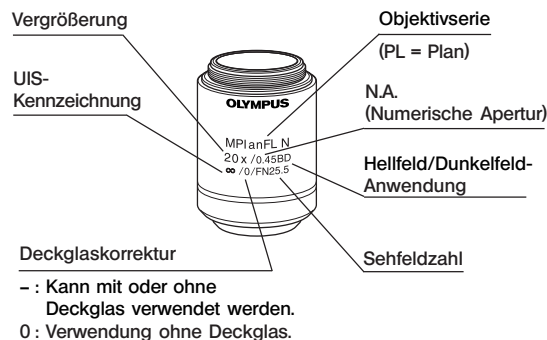
Parameter	Technische Daten	
	MX61	MX61L
Objektivrevolver	Motorischer Hellfeld-Objektivrevolver mit 6 Positionen : U-D6REMC Motorischer Objektivrevolver für Hellfeld/Dunkelfeld/DIC mit 5 Positionen : U-D5BDREMC Der Objektivadapter BD-M-AD wird benötigt, um Hellfeldobjektive anzubringen. Motorischer zentrierbarer Hellfeld-Objektivrevolver mit 5 Positionen : U-P5REMC Objektivwechsel im/gegen den Uhrzeigersinn mithilfe der Objektivwahltasten an der vorderen Bedienkonsole des Mikroskops oder direkte Wahl des Objektivs über den Handschalter U-HSTR2.	
Beobachtungstubus	Binokularer Großfeld-Fototubus mit aufrechtem Bild (Sehfeldzahl 26,5) : MX-SWETTR. Binokularer Weitfeld-Fototubus (Sehfeldzahl 22) : U-TR30-2. Weitere binokulare Großfeld-Fototuben und Weitfeld-Binokulartuben.	
Tisch	MX-SIC8R • Kreutztisch (8x8 Inch) mit Koaxialtrieben unten rechts. • Verfahrweg: 210 x 210 mm (Beleuchtungsfeld bei Durchlicht 189 x 189 mm). • Riemenantrieb nach Art einer rollengelagerten Führung (ohne Zahnstange). • Griffkupplungsmechanismus (Riemen-Arretierungs-/Freigabesystem) MX-SIC6R2 • Kreutztisch (6x6 Inch) mit Koaxialtrieben unten rechts. • Verfahrweg: 158 x 158 mm (Durchlichtbeleuchtung nicht möglich). • Riemenantrieb nach Art einer rollengelagerten Führung (ohne Zahnstange). • Griffkupplungsmechanismus (Riemen-Arretierungs-/Freigabesystem).	MX-SIC1412R2 • Kreutztisch (14x12 Inch) mit Koaxialtrieben unten rechts. • Verfahrweg: 356 x 305 mm (Beleuchtungsfeld bei Durchlicht 356 x 284 mm). • Riemenantrieb nach Art einer rollengelagerten Führung (ohne Zahnstange). • Griffkupplungsmechanismus (Riemen-Arretierungs-/Freigabesystem)
Abmessungen und Gewicht	Bei Kombination des Tisches MX-SIC8R, Waferhalters MX-WHPR86, motorischen Objektivrevolvers U-D5BDREMC, Beobachtungstubus MX-SWETTR und Lampenhauses U-LH100-3: Abmessungen: ca. 509 (B) x 843 (T) x 507 (H) mm. Gewicht: ca. 40 kg (nur Stativ: ca. 27 kg)	Bei Kombination des Tisches MX-SIC1412R2, Waferhalters MX-WHPR128, motorischen Objektivrevolvers U-D5BDREMC, Beobachtungstubus MX-SWETTR und Lampenhauses U-LH100-3: Abmessungen: ca. 710 (B) x 843 (T) x 507 (H) mm. Gewicht: ca. 51 kg (nur Stativ: ca. 31 kg)
Betriebsbedingungen	• Benutzung nur in geschlossenen Räumen. • Höhe über NN: Max. 2.000 m. • Umgebungstemperatur: 10° bis 35°C. • Relative Luftfeuchtigkeit: 80% bei Temperaturen bis 3°C, linear fallend über 70% bei 34°C, 60% bei 37°C bis auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C. • Zulässige Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung: ±10%. • Entstörungsgrad: 2 (gemäß IEC60664). • Installations-/Überspannungskategorie: II (gemäß IEC60664)	

- Objektive der Serie UIS, die nachfolgend nicht genannt sind, können ebenfalls an diesem Mikroskop montiert werden. -

In der nachfolgenden Tabelle sind die optischen Eigenschaften der verschiedenen Kombinationen von Okularen und Objektiven aufgeführt. Die technischen Daten des Objektivs sind auf dem Objektiv selbst angegeben (wie in der Abbildung rechts gezeigt).

HINWEIS

Aktuelle Informationen zu den Okularen und Objektiven, die mit dieser Einrichtung kombiniert werden können, erhalten Sie aus dem neuesten Katalog oder bei Ihrem örtlichen Olympus-Händler.



Optische Eigenschaften			Vergrö- ßerung	N. A.	Ar- beits- ab- stand (mm)	Deck- glas- korrek- tur (mm)	Auflö- sung (µm)	Okular								
								WHN10X (Sehfeldzahl 22)			SWH10X (Sehfeldzahl 26,5)					
								Gesamt- vergrö- ßerung	Schärfe- tiefe (µm)	Seh- feld (mm)	Gesamt- vergrö- ßerung	Schärfe- tiefe (µm)	Seh- feld (mm)			
UIS2- Serie	Serie	Kennzeichnung	5X	0,10	20,0	-	3,36	50X	98	4,4	-	-	-			
	MPLN Plan Achromat (Sehfeldzahl 22)	MPlanN	10X	0,25	10,6	-	1,34	100X	18	2,2						
			20X	0,40	1,3	0	0,84	200X	6,1	1,1						
			50X	0,75	0,38	0	0,45	500X	1,4	0,44						
			100X	0,90	0,21	0	0,37	1000X	0,73	0,22						
	MPLN-BD Hellfeld/ Dunkelfeld- Plan Achromat (Sehfeldzahl 22)	MPlanN-BD	5X	0,10	12,0	-	3,36	50X	98	4,4	-	-	-			
			10X	0,25	6,5	-	1,34	100X	18	2,2						
			20X	0,40	1,3	0	0,84	200X	6,1	1,1						
			50X	0,75	0,38	0	0,45	500X	1,4	0,44						
			100X	0,90	0,21	0	0,37	1000X	0,73	0,22						
	MPLFLN Plan Semi- Apochromat (Sehfeldzahl 26,5) *1,25X: Sehfeldzahl 22	MPlanFLN	1,25X	0,04	3,5	-	8,39	12,5X	870	176	-	-	-			
			2,5X	0,08	10,7	-	4,19	25X	220	8,8	25X	220	10,6			
			5X	0,15	20,0	-	2,24	50X	59	4,4	50X	59	5,3			
			10X	0,30	11,0	-	1,12	100X	15	2,2	100X	15	2,65			
			20X	0,45	3,1	0	0,75	200X	5,2	1,1	200X	5,2	1,33			
			50X	0,80	1,0	0	0,42	500X	1,3	0,44	500X	1,3	0,53			
			100X	0,90	1,0	0	0,37	1000X	0,73	0,22	1000X	0,73	0,27			
	MPLFLN-BD Hellfeld/ Dunkelfeld- Plan Semi- Apochromat (Sehfeldzahl 26,5)	MPlanFLN-BD	5X	0,15	12,0	-	2,24	50X	59	4,4	50X	59	5,3			
			10X	0,30	6,5	-	1,12	100X	15	2,2	100X	15	2,65			
			20X	0,45	3,0	0	0,75	200X	5,2	1,1	200X	5,2	1,33			
			50X	0,80	1,0	0	0,42	500X	1,3	0,44	500X	1,3	0,53			
			100X	0,90	1,0	0	0,37	1000X	0,73	0,22	1000X	0,73	0,27			
			150X	0,90	1,0	0	0,37	1500X	0,6	0,15	1500X	0,6	0,18			
	MPLFLN-BDP Plan Semi- Apochromat für Auflicht/Polarisation (Sehfeldzahl 26,5)	MPlanFLN-BDP	5X	0,15	12,0	-	2,24	50X	59	4,4	50X	59	5,3			
			10X	0,25	6,5	-	1,34	100X	18	2,2	100X	18	2,65			
			20X	0,40	3,0	0	0,84	200X	6,1	1,1	200X	6,1	1,33			
			50X	0,75	1,0	0	0,45	500X	1,4	0,44	500X	1,4	0,53			
			100X	0,90	1,0	0	0,37	1000X	0,73	0,22	1000X	0,73	0,27			
	LMPLFLN Plan Semi-Apochromat mit weitem Arbeitsabstand (Sehfeldzahl 26,5)	LMPlanFLN	5X	0,13	22,5	-	2,58	50X	70	4,4	50X	70	5,3			
			10X	0,25	21,0	-	1,34	100X	18	2,2	100X	18	2,65			
			20X	0,40	12,0	0	0,84	200X	6,1	1,1	200X	6,1	1,33			
			50X	0,50	10,6	0	0,67	500X	2,5	0,44	500X	2,5	0,53			
			100X	0,80	3,4	0	0,42	1000X	0,87	0,22	1000X	0,87	0,27			
	LMPLFLN-BD Hellfeld / Dunkelfeld-Plan Semi- Apo-chromat mit weitem Arbeitsabstand (Sehfeldzahl 26,5)	LMPlanFLN-BD	5X	0,13	15,0	-	2,58	50X	70	4,4	50X	70	5,3			
			10X	0,25	10,0	-	1,34	100X	18	2,2	100X	18	2,65			
			20X	0,40	12,0	0	0,84	200X	6,1	1,1	200X	6,1	1,33			
			50X	0,50	10,6	0	0,67	500X	2,5	0,44	500X	2,5	0,53			
			100X	0,80	3,3	0	0,42	1000X	0,87	0,22	1000X	0,87	0,27			
	SLMPLN Plan Achro- mat mit besonders weitem Arbeitsabstand (Sehfeldzahl 26,5)	SLMPlanN	20X	0,25	25,0	0	1,34	200X	11,4	1,1	200X	11,4	1,33			
			50X	0,35	18,0	0	0,96	500X	4,2	0,44	500X	4,2	0,53			
			100X	0,60	7,5	0	0,56	1000X	1,3	0,22	1000X	1,3	0,27			

Hinweis) Wenn ein Objektiv der Serie MPLN-BD für Dunkelfeldmikroskopie mit einer Xenonlampe verwendet wird, können die Sehfeldränder bei bestimmten Objekten verschwommen erscheinen.

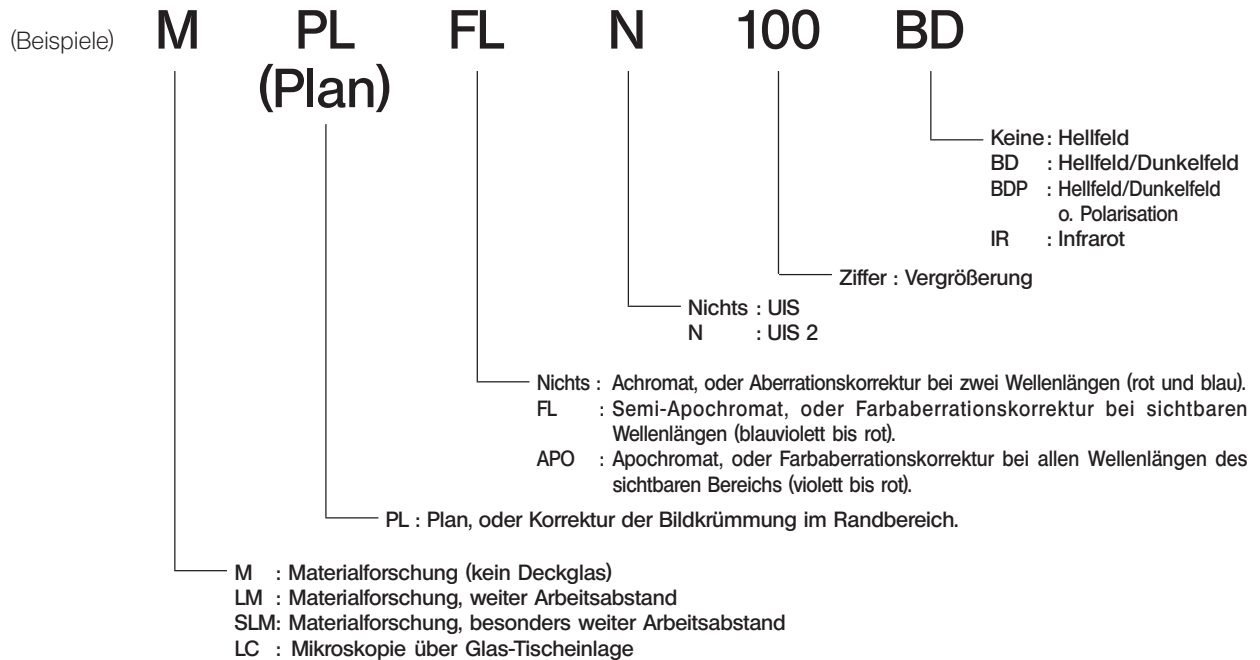
Optische Eigenschaften Serie Kennzeichnung			Vergrößerung	N. A.	Arbeitsabstand (mm)	Deckglas-korrektur (mm)	Auflösung (µm)	Okular					
								WHN10X (Sehfeldzahl 22)			SWH10X (Sehfeldzahl 26,5)		
								Gesamtvergrößerung	Schärftiefe (µm)	Sehfeld (mm)	Gesamtvergrößerung	Schärftiefe (µm)	Sehfeld (mm)
UIS2-Serie	MPLAPON Plan Apochromat	MPlanApoN	50X	0,95	0,35	0	0,35	500X	0,7	0,44	500X	0,7	0,53
			100X	0,95	0,35	0	0,35	1000X	0,4	0,22	1000X	0,4	0,27

Objektive für LCD-Panels

Optische Eigenschaften Serie Kennzeichnung			Vergrößerung	N. A.	Arbeitsabstand (mm)	Deckglas-korrektur (mm)	Auflösung (µm)	Okular					
								WHN10X (Sehfeldzahl 22)			SWH10X (Sehfeldzahl 26,5)		
								Gesamtvergrößerung	Schärftiefe (µm)	Sehfeld (mm)	Gesamtvergrößerung	Schärftiefe (µm)	Sehfeld (mm)
UIS2-Serie	LCPLFLN Plan Semi-Apochromat mit weitem Arbeitsabstand (Sehfeldzahl 26,5)	LCPlanFLN*	20XLCD	0,45	7,4-8,3	0-1,2	0,75	200X	5,2	1,1	200X	5,2	1,33
			50XLCD	0,70	2,2-3	0-1,2	0,48	500X	1,6	0,44	500X	1,6	0,53
			100XLCD	0,85	0,9-1,2	0-0,7	0,39	1000X	0,79	0,22	1000X	0,79	0,27

*Mit Deckglaskorrekturring ausgestattet.

Bedeutung der Objektivbezeichnung



Erklärung der in der Tabelle „Optische Eigenschaften“ verwendeten Begriffe

Arbeitsabstand	: Abstand zwischen der Objektoberfläche und der Frontlinse des Objektivs.
Numerische Apertur (N. A.):	Wichtige Kennzahl, welche die Objektiveigenschaften (Auflösung, Schärfentiefe und Helligkeit) festlegt.
	Auflösung Nimmt proportional zur N. A. zu.
	Schärfentiefe .. Nimmt proportional zur N. A. ab.
	Helligkeit Proportional zum Quadrat der N. A. (vergleichbar bei derselben Vergrößerung).
Auflösung	: Die Grenze, bei der ein Objektiv die Bilder zweier nahe beieinander liegender Punkte darstellen kann, ausgedrückt als Abstand zwischen zwei Punkten auf dem Objekt.
Schärfentiefe	: Die maximale Tiefe des Objekts, bis zu der das gesamte Objekt gleichzeitig scharfgestellt werden kann. Dieser Wert nimmt zu, wenn die Aperturblende geschlossen wird, und nimmt bei höherer N. A. des Objektivs ab.
Sehfeldzahl	: Der Durchmesser des Bildbereiches, der durch die Okulare zu sehen ist, ausgedrückt in mm.
Sehfeld	: Der Durchmesser des dargestellten Bereiches auf dem Objekt, ausgedrückt in mm.

10 FEHLERSUCHE

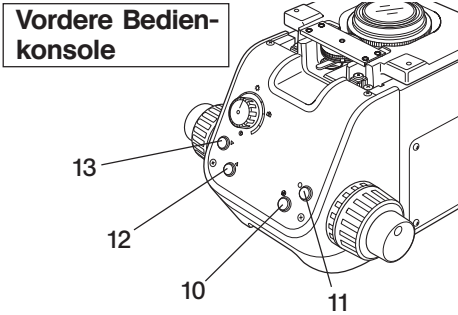
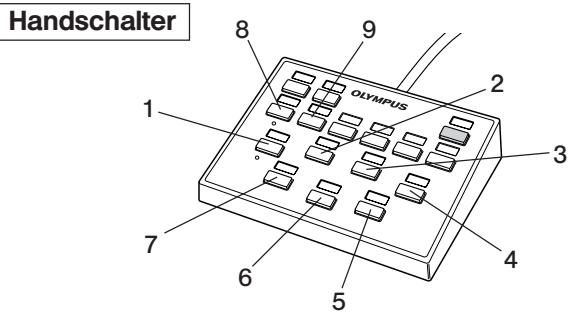
Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung dieses Geräts durch Faktoren beeinträchtigt sein, die keine Mängel darstellen. Falls Probleme auftreten, gehen Sie bitte nach der folgenden Tabelle vor und treffen Sie die entsprechenden Abhilfemaßnahmen. „INST“ in der Spalte „Seite“ verweist auf die vorliegende Bedienungsanleitung, „SETUP“ verweist auf die Montage-/Setup-Bedienungsanleitung.

Wenn Sie das Problem auch nach Durchsehen der gesamten Liste nicht lösen können, wenden Sie sich bitte an Ihre Olympus-Vertretung.

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
1. Optisches System			
a) Die Beleuchtung ist eingeschaltet, doch das Sehfeld bleibt dunkel oder ist nicht erkennbar.	Die Glühlampe ist durchgebrannt.	Durch eine neue Glühlampe ersetzen.	SETUP 15
	Eine Sicherung ist durchgebrannt.	Die beiden Sicherungen gegen neue austauschen.	SETUP 19
	Der Hauptschalter für den zum Mikroskopieverfahren passenden Strahlengang ist nicht eingeschaltet („I“).	Die für das gewünschte Mikroskopieverfahren benötigte Beleuchtungseinrichtung einschalten.	INST 17/25
	Der Strahlengangwahlschieber des binokularen Fototubus steht auf der Mittelstellung.	Den Schieber richtig einstellen.	INST 24
	Der Hellfeld-/Dunkelfeld-Wahlschalter steht in einer Zwischenstellung.	Den Wahlschalter dem gewünschten Strahlengang entsprechend einstellen.	INST 19
b) Das Sehfeld bleibt dunkel oder ist nicht gleichmäßig ausgeleuchtet.	Der Filter oder Analysator ist nicht richtig eingeschoben.	Den Filter oder Analysator vollständig in den Strahlengang ein- oder aus dem Strahlengang ausschwenken.	INST 20/30/33
	Der Strahlengangwahlschieber des binokularen Fototubus steht auf der Mittelstellung.	Den Schieber richtig einstellen.	INST 24
	Der Hellfeld-/Dunkelfeld-Wahlschalter steht in einer Zwischenstellung.	Den Wahlschalter dem gewünschten Strahlengang entsprechend einstellen.	INST 19
	Die Aperturblende wurde nicht zentriert.	Zentrieren.	SETUP 22
c) Im Sehfeld ist Schmutz oder Staub zu erkennen.	Schmutz/Staub auf der Glühlampe.	Gründlich reinigen.	INST 4
	Schmutz/Staub auf dem Objekt.		
	Schmutz/Staub auf der Frontlinse des Kondensors.		
	Schmutz/Staub auf der Frontlinse des Objekts.		
	Schmutz/Staub auf dem Okular.		
	Schmutz/Staub auf der Glas-Tischeinlage.		
d) Das Bild weist Diffraktionen auf.	Die Aperturblende ist zu weit geschlossen.	Den Schalter PRESET der Aperturblende richtig einstellen.	SETUP 21
e) Schlechte Sicht. Das Bild ist unscharf. Schlechter Kontrast.	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingeschwenkt.	Das Objektiv mithilfe der Objektivwahltasten auf der vorderen Bedienkonsole oder mithilfe des Handschalters nochmals richtig einschwenken.	INST 17
	Der Kondensor oder die Frontlinse des Objekts ist verschmutzt.	Gründlich reinigen.	INST 4
	Verwendung eines ungeeigneten Objekts oder Okulars.	Nur die spezifizierten UIS2 (UIS)-Objektive oder -Okulare verwenden.	INST 37/38
f) Ein Teil des Bildes erscheint verschwommen. Das Bild scheint zu flackern.	Das Objekt ist nicht horizontal ausgerichtet.	Das Objekt nochmals neu auflegen.	SETUP 13
	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingeschwenkt.	Das Objektiv mithilfe der Objektivwahltasten auf der vorderen Bedienkonsole oder mithilfe des Handschalters nochmals richtig einschwenken.	INST 17

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
2. DIC-Mikroskopie			
a) Keine Interferenzfarbe.	Der Analysator und das Filtermodul sind nicht eingeschwenkt.	Den Analysator und das Filtermodul in den Strahlengang einschwenken.	INST 30
b) Die Interferenzfarbe erscheint zwar, ist jedoch unregelmäßig, oder der Kontrast ist zu gering.	Es werden keine für DIC-Mikroskopie geeigneten Objektive verwendet.	Die richtigen Objektive verwenden.	INST 31
3. Beobachtungstubus			
Das Sehfeld des einen Auges stimmt nicht mit dem des anderen Auges überein.	Der Augenabstand ist nicht richtig eingestellt.	Den Augenabstand einstellen.	INST 23
	Falsche Dioptrieneinstellung.	Die Dioptrien einstellen.	INST 23
	Rechts und links werden unterschiedliche Okulare verwendet.	Ein Okular auswechseln, sodass beide Okulare vom gleichen Typ sind.	—
4. Tisch			
Bei Berührung des Tisches verschwimmt das Bild.	Der Tisch und die Tischhalter wurden nicht richtig angebracht.	Den Tisch und die Tischhalter richtig anbringen und sichern.	SETUP 13
5. Grob-/Feintriebe			
a) Der Grobtrieb lässt sich nur schwer drehen.	Der Einstellring für die Triebgängigkeit ist zu fest angezogen.	Den Ring lockern.	INST 21
b) Der Tisch fährt von selbst nach unten oder die Scharfeinstellung bleibt während des Mikroskopierens nicht stabil.	Der Einstellring für die Triebgängigkeit ist zu leichtgängig eingestellt.	Den Ring anziehen.	INST 21
c) Der Tisch lässt sich durch den Grobtrieb nicht bis ganz nach oben anheben.	Die Tischbewegung wird durch den Vorwahlanschlag begrenzt.	Den Vorwahlanschlag lösen.	INST 21
6. Elektrisches System			
a) Die Glühlampe flackert.	Die Glühlampe ist fast durchgebrannt.	Die Glühlampe auswechseln.	SETUP 15
	Die Kabel sind nicht richtig angeschlossen.	Die Kabel richtig anschließen.	SETUP 15-19
b) Die Aperturblende lässt sich durch Betätigen der Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende nicht verändern.	Es liegt eine Funktionsstörung der Aperturblende vor.	Den Hauptschalter aus- (ⓘ) und anschließend wieder einschalten (ⓘ). Wenn der Fehler dadurch nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an Olympus.	INST 17
c) Die Aperturblende ist während der Hellfeldmikroskopie nicht mit der Objektivwahl gekoppelt.	Der Schalter AS PRESET steht auf „0“.	Den Schalter AS PRESET richtig einstellen. Die von Olympus empfohlene Einstellung ist auf Seite 21 zu finden.	SETUP 21
d) Die Aperturblende ist nicht mit dem Wechsel von Hellfeld- zu Dunkelfeldmikroskopie gekoppelt.	Der Schalter AS PRESET steht auf „0“.	Den Schalter AS PRESET richtig einstellen. Die von Olympus empfohlene Einstellung ist auf Seite 21 zu finden.	SETUP 21
e) Die Betriebsanzeigelampe leuchtet, doch die Objektivwahl-tasten und die Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende leuchten nicht.	Ein Verbindungsdraht hat sich gelöst. Es liegt ein Anschlussfehler vor.	Setzen Sie sich bitte mit Olympus in Verbindung.	—
	Sollte dieser Fehler während der seriellen Kommunikation zwischen dem Computer und dem Mikroskop auftreten, wird die serielle Kommunikation unterbrochen, während sich das Mikroskop im Fernsteuermodus befindet.	Das Mikroskop auf Lokalbetrieb schalten, bevor die serielle Kommunikation mit dem Computer unterbrochen wird.	SETUP 28

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
f) Serielle Kommunikation ist nicht möglich.	Es wird nicht das richtige Kabel verwendet.	Ein handelsübliches gerades RS-232C-Kabel (D-Sub 9-Pin-Stecker, weiblich-weiblich) verwenden.	SETUP 27
	Die Nummer der seriellen Schnittstelle (COM-Port) des PCs ist falsch.	Die Nummer des COM-Ports am PC prüfen.	—
	Die Einstellungen für die serielle Kommunikation sind fehlerhaft.	Die Einstellungen für die serielle Kommunikation für die Modelle MX61/MX61L vornehmen.	SETUP 27
	Das Mikroskop befindet sich im Lokalbetrieb.	Das Mikroskop auf den Fernsteuermodus stellen, bevor ein Befehl gesendet wird.	SETUP 31
	Der Befehl ist falsch.	Den ausgegebenen Befehl prüfen.	SETUP 30
		Den Befehl in Großbuchstaben eingeben.	SETUP 30
g) Die Objektivwahltaste Nr. 6 am Handschalter leuchtet nicht auf und ist funktionslos.	Es wird ein Objektivrevolver mit 6 Positionen verwendet, das Mikroskop ist jedoch auf einen Revolver mit 5 Positionen eingestellt.	Den DIP-Schalter Nr. 1 auf „ON“ (Ein) stellen.	SETUP 20
h) Der Objektivrevolver bewegt sich zwischen den Positionen 5 und 1 hin und her, wenn die Objektivwahltaste Nr. 6 am Handschalter gedrückt wird.	Es wird ein Objektivrevolver mit 5 Positionen verwendet, das Mikroskop ist jedoch auf einen Revolver mit 6 Positionen eingestellt.	Den DIP-Schalter Nr. 1 auf „OFF“ (Aus) stellen.	SETUP 20

Anzeige	Fehler	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
7. Fehleranzeige durch Leuchten und Blinken der Wahltasten				
 Vordere Bedienkonsole  Handschalter				
Alle ON (Ein)	a. Alle Tasten sind funktionslos.	Funktionsstörung der Steuerungsplatine.	Setzen Sie sich bitte mit Olympus in Verbindung.	—
9 und 11 blinken viermal.	b. Das Blinken beginnt, wenn die Taste zum Öffnen der Aperturblende gedrückt wird.	Die Aperturblende ist bereits vollständig geöffnet.	Das 10X-Objektiv in den Strahlengang einschwemmen, die Okulare entfernen und in die Okularstutzen blicken. Wenn die Aperturblende nicht zu sehen ist, liegt keine Funktionsstörung des Mikroskops vor.	SETUP 22
8 und 10 blinken viermal.	c. Das Blinken beginnt, wenn die Taste zum Schließen der Aperturblende gedrückt wird.	Die Aperturblende ist bereits vollständig geschlossen.	Im Gegensatz zu oben liegt in diesem Fall keine Funktionsstörung des Mikroskops vor, wenn das kleine Bild der Aperturblende zu sehen ist.	SETUP 22
8 bis 11 leuchten nicht.	d. Die Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende sind erloschen und unwirksam.	Die Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende wurden einstellungsgemäß deaktiviert.	Den DIP-Schalter Nr. 3 auf „OFF“ (Aus) stellen.	SETUP 20
8 bis 11 blinken.	e. Die Tasten zum Öffnen/Schließen der Aperturblende beginnen beim Einschalten der Stromzufuhr zu blinken.	Es liegt eine Funktionsstörung der Aperturblende vor. Sensorstörung, gezogenes oder gelöstes Kabel.	Setzen Sie sich bitte mit Olympus in Verbindung.	—
1 bis 7, 12 und 13 leuchten nicht.	f. Die Objektivwahltasten leuchten beim Einschalten der Stromzufuhr nicht auf.	Es wird nicht der vorgeschriebene Objektivrevo­lver verwendet.	Durch einen der vorgeschriebenen Objektivrevo­lver ersetzen.	INST 36
		Der Objektivrevo­lver wurde nicht richtig angeschlossen.	Den Objektivrevo­lver erneut anschließen.	SETUP 14
		Es liegt eine Funktionsstörung des Objektivrevo­lvers vor.	Setzen Sie sich bitte mit Olympus in Verbindung.	—
1 bis 7 leuchten nicht.	g. Die aktuelle Objektivwahl­ta­ste am Handschal­ter leuchtet nicht auf.	Die Objektivposition ist nicht bekannt.	Eine andere Objektivwahl­ta­ste drücken, um diese Position zu wählen. Wenn sich der Objektivrevo­lver nicht dreht, liegt eine Funktionsstörung vor.	—
Alle Tasten außer 8 bis 11 blinken.	h. Alle Objektivwahl­ta­sten blinken.	Beim Objektivwechsel wurde die vorgeschriebene Zeit überschritten.	Prüfen, ob das Objektiv das Objekt oder den Tisch berührt hat.	—

AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS

Wenn kein Netzkabel mitgeliefert wurde, wählen Sie bitte gemäß den technischen Daten ein mit einem Prüfzeichen versehenes Netzkabel aus der nachfolgenden Tabelle aus:

VORSICHT: Olympus leistet keine Gewähr für Schäden, die durch die Verwendung von nicht geprüften Netzkabeln in Verbindung mit Geräten von Olympus entstehen.

Technische Daten

Nennspannung	125 V Wechselstrom (für Gebiete mit 100-120 V) oder 250 V Wechselstrom (für Gebiete mit 220-240 V)
Nennstrom	min. 6 A
Nenntemperatur	min. 60°C
Länge	max. 3,05 m
Steckerkonfiguration	Kabel mit geerdetem Stecker. Gegenstück aufgeschweißte Kupplung gemäß IEC-Konfiguration.

Tabelle 1 Prüfzeichen für Netzkabel

Das Netzkabel muss mit einem Prüfzeichen einer der Behörden aus Tabelle 1 gekennzeichnet sein oder zu einer Verkabelung gehören, die von einer Behörde gemäß Tabelle 1 oder Tabelle 2 geprüft wurde. Die Stecker müssen mindestens ein Prüfzeichen gemäß Tabelle 1 tragen. Sollte es Ihnen nicht möglich sein, in Ihrem Land ein durch die Behörden in Tabelle 1 geprüftes Kabel zu erwerben, verwenden Sie bitte ersatzweise Kabel, die von ähnlichen und dazu ermächtigten Behörden in Ihrem Land geprüft wurden.

Land	Behörde	Prüfzeichen	Land	Behörde	Prüfzeichen
Argentinien	IRAM		Japan	JET, JQA	
Australien	SAA		Kanada	CSA	
Belgien	CEBEC		Niederlande	KEMA	
Dänemark	DEMKO		Norwegen	NEMKO	
Deutschland	VDE		Österreich	ÖVE	
Finnland	FEI		Schweden	SEMKO	
Frankreich	UTE		Schweiz	SEV	
Großbritannien	ASTA BSI		Spanien	AEE	
Irland	NSAI		USA	UL	
Italien	IMQ				

Tabelle 2 Flexibles Kabel

PRÜFORGANISATIONEN UND MARKIERUNGSART FÜR DAS HARMONISIERUNGSZEICHEN

Prüforganisation	Aufgedrucktes oder aufgeprägtes Harmonisierungszeichen (am Stecker oder an der Isolierung angebracht)		Weitere mögliche Markierung mit schwarz-rot-gelbem Draht (Länge der Farbmarkierung in mm)		
			Schwarz	Rot	Gelb
Comité Électrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	⟨HAR⟩	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.	⟨VDE⟩	⟨HAR⟩	30	10	10
Union Technique de l'Électricité (UTE)	USE	⟨HAR⟩	30	10	30
Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ)	IEMMEQU	⟨HAR⟩	10	30	50
British Approvals Service for Cables (BASEC)	BASEC	⟨HAR⟩	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	⟨HAR⟩	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten	SEMKO	⟨HAR⟩	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	⟨ÖVE⟩	⟨HAR⟩	30	10	50
Danmarks Elektriske Materialkontrol (DEMKO)	⟨DEMKO⟩	⟨HAR⟩	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	⟨NSAI⟩	⟨HAR⟩	30	30	50
Norges Elektriske Materielkontroll (NEMKO)	NEMKO	⟨HAR⟩	10	10	70
Asociación Electrotécnica Española (AEE)	⟨UNED⟩	⟨HAR⟩	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	⟨HAR⟩	30	30	70
Instituto Português da Qualidade (IPQ)	np	⟨HAR⟩	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	⟨HAR⟩	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	⟨HAR⟩	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL)
Canadian Standards Association (CSA)

SV, SVT, SJ oder SJT, 3 X 18AWG
SV, SVT, SJ oder SJT, 3 X 18AWG

11 PRÜFBOGEN FÜR LAMPENHÄUSER

- Vor der Überprüfung die Bedienungsanleitung der Lampenfassung genau durchlesen.
- Für den sicheren Gebrauch der Lampenfassung wird empfohlen, die folgende Überprüfung in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen (bei jedem Auswechseln der Glühlampe und mindestens alle 6 Monate).
- In der nachfolgenden Tabelle sind die zu prüfenden Punkte aufgeführt. Ein Kreuz (X) bedeutet „nicht zutreffend“, ein Häkchen (✓) bedeutet „zutreffend“.
- Wird bei einem der Punkte ein Häkchen (✓) gesetzt, darf die Lampenfassung nicht mehr verwendet und muss entweder von einem Kundendienstmitarbeiter von Olympus gründlich inspiziert oder ersetzt werden.
- Bei Funktionsstörungen, die in der Liste nicht aufgeführt sind oder ein anderes Produkt von Olympus betreffen, darf dieses Produkt ebenfalls nicht mehr verwendet werden.
- Bitte beachten, dass Kundendienstleistungen, Ersatzteile und gründliche Inspektionen nach Ablauf der Garantiezeit in Rechnung gestellt werden.

Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Olympus.

Zu prüfende Punkte	Prüfergebnisse (Datum)			
	/	/	/	/
1. Seit dem ursprünglichen Erwerb des Produktes sind mehr als 8 Jahre vergangen, oder die Gesamt-Betriebsdauer übersteigt 20.000 Stunden.				
2. Gelegentlich leuchtet die Glühlampe beim Einschalten des Hauptschalters nicht auf (mit Ausnahme von Entladungsbrennern* ¹).				
3. Die Beleuchtung flackert, wenn das Lampenkabel oder das Lampenhaus bewegt werden.				
4. Das Lampenkabel fühlt sich ungewöhnlich heiß an.				
5. Während des Betriebs ist ein sengender Geruch oder Brandgeruch festzustellen.				
6. Die Beleuchtung flackert auch nach dem Auswechseln der Glühlampe noch (mit Ausnahme von Entladungsbrennern* ¹).				
7. Verformungen, Spiel, Lockerheit usw. bei der Montage des Lampenhauses. (Der obere Teil des Lampenhauses lässt sich bei dem Versuch, die Glühlampe zu ersetzen, nicht abnehmen, usw.)				
8. Extreme Verfärbungen am Anschlussteil des Lampenhauses oder an der Lampenfassung. Ungleichmäßige Verfärbungen der rechten und linken Seite dieser Teile (mit Ausnahme von Entladungsbrennern* ¹).				
9. Verfärbungen, Verformungen oder Rissbildungen am Lampenhaus.				
10. Schmelzen, Risse, Verformungen oder Verfestigungen des Lampenkabels oder der elektrischen Leitungen.				
11. Erhöhte Wartungshäufigkeit im Vergleich zu ähnlichen Geräten, die gleichzeitig mit dem Lampenhaus in Betrieb genommen wurden.				

* Wenn der Platz in der Spalte der Prüfergebnisse nicht ausreicht, kann dieser Bogen kopiert werden.

*¹ Entladungsbrenner: Quecksilberbrenner / Xenonbrenner/ Halogen-Metall dampflampen

OLYMPUS®

www.olympus-global.com

Hersteller

OLYMPUS CORPORATION

Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0914, Japan

Vertreiber

OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG

Wendenstrasse 14-18, 20097 Hamburg, Germany

OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.

48 Woerd Avenue Waltham, MA 02453, U.S.A.

OLYMPUS SINGAPORE PTE LTD

491B River Valley Road, #12-01/04 Valley Point Office Tower, Singapore 248373

OLYMPUS AUSTRALIA PTY. LTD.

3 Acacia Place, Notting Hill VIC 3168, Australia

OLYMPUS KOREA CO., LTD.

8F Olympus Tower, 446 Bongeunsa-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06153 Korea

