

BEDIENUNGSANLEITUNG

BX53/51/41-P

POLARISATIONSMIKROSKOP

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf das Polarisationsmikroskop von EVIDENT. Damit Sie sich mit Ihrem Mikroskop umfassend vertraut machen können, zur Gewährleistung der Sicherheit und um eine optimale Leistung zu erzielen, wird empfohlen, diese Bedienungsanleitung und die Bedienungsanleitung des Mikroskops BX53/51/41 vor Gebrauch sorgfältig durchzulesen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachschlagen an einem leicht zugänglichen Ort in der Nähe Ihres Arbeitsplatzes auf.



INHALT

WICHTIG – Für die sichere Anwendung des Gerätes dieses Kapitel unbedingt durchlesen. – 1

1	NOMENKLATUR	2
2	MONTAGE	3-9
	2-1 Montageübersicht	3
	2-2 Ausführliche Montageanleitung	4-9
3	BEDIENELEMENTE	10-11
4	VERWENDEN DER BEDIENELEMENTE	12-15
	4-1 Kreuztisch	12-14
	4-2 Polarisations-Zwischenadapter	15
5	MIKROSKOPIE IM POLARISIERTEN LICHT	16-26
	5-1 Einstellungen vor dem Mikroskopieren	16-24
	1 Einstellen der Lichtachse	16-21
	2 Einstellungen für Extinktion	22
	3 Einstellen des Okular-Fadenkreuzes	23, 24
	5-2 Orthoskopische Mikroskopie	25
	5-3 Konoskopische Mikroskopie	26
6	TECHNISCHE DATEN	27-28
7	OPTISCHE EIGENSCHAFTEN	29
8	FEHLERSUCHE	30

WICHTIG

Das BX53/51-P und das BX41-P verfügen über unterschiedliche Kombinationen von Mikroskopstativen und Tischen.

Modul	BX53/51-P	BX41-P
Mikroskopstativ	BX53F/BX51TF	BX41TF
Tisch	U-SRP	U-SRG2

1 Vorbereitung

1. Ein Mikroskop ist ein empfindliches Gerät. Mit Sorgfalt handhaben und vor Erschütterungen und gewaltsamen Einwirkungen schützen.
2. Das Mikroskop BX53/BX51/BX41 kann mit bis zu zwei zusätzlichen Zwischenadaptern ausgerüstet werden (z. B. Diskussionseinrichtung U-DO3, Vergrößerungswechsler U-CA oder U-ECA usw.). Die Eignung der zusätzlichen Zwischenadapter anhand des aktuellen Katalogs prüfen oder beim EVIDENT-Händler erfragen.
3. Aufstellungsorte, die dem direkten Sonnenlicht, hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder starken Erschütterungen ausgesetzt sind, sind zu vermeiden. Das Mikroskop auf einer stabilen, ebenen Arbeitsplatte aufstellen. (Umgebungsbedingungen siehe „TECHNISCHE DATEN“ auf Seite 28)
4. Bei der Entsorgung des Mikroskops die Vorschriften und Bestimmungen der örtlichen Behörden prüfen und beachten.

2 Vorsicht

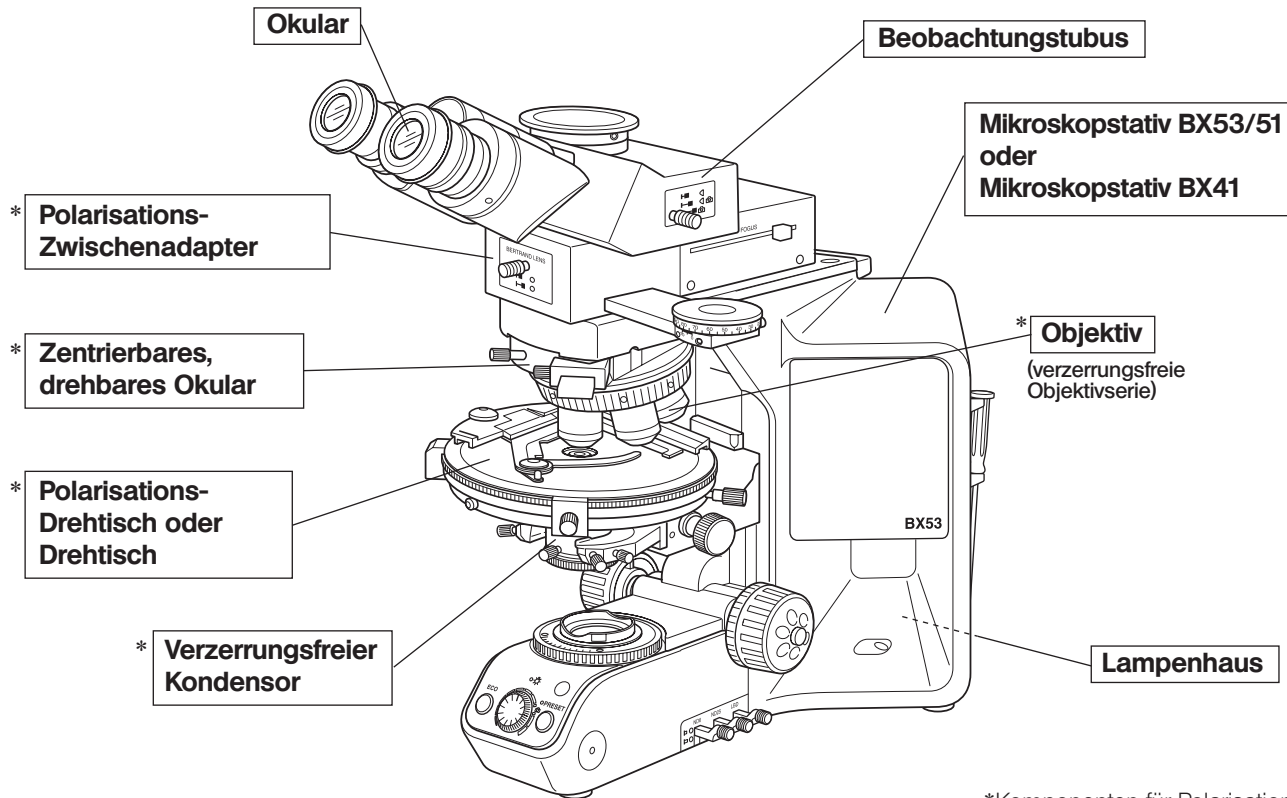
Wird das Mikroskop nicht so gebraucht, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, kann die Sicherheit des Anwenders beeinträchtigt sein. Außerdem kann das Gerät beschädigt werden. Das Gerät nur gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwenden.

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

VORSICHT : Beschreibt eine potenziell gefährliche Situation, die geringfügige oder mittelschwere Verletzungen oder eine Beschädigung des Gerätes oder anderer Gegenstände zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird. Kann außerdem als Warnhinweis für eine unsichere Vorgehensweise dienen.

© : Begleithinweis (zur Vereinfachung von Bedienung und Wartung).

1 NOMENKLATUR



*Komponenten für Polarisation

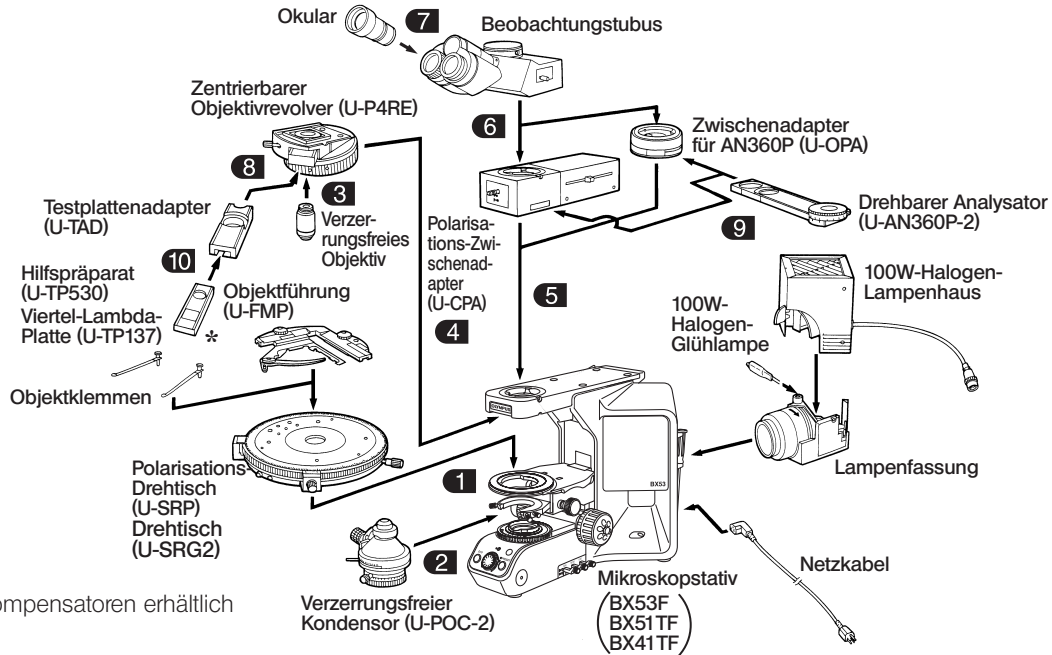
2 MONTAGE

2-1 Montageübersicht

Die Zeichnung unten gibt an, wie die verschiedenen Komponenten zusammengebaut werden. Die Ziffern geben die Reihenfolge der Montage an.
© Einzelheiten zum Mikroskopstativ BX53/51/41 sind in der Bedienungsanleitung des BX53/51/41 zu finden.

VORSICHT

Bei der Montage der Komponenten ist darauf zu achten, dass alle Teile staub- und schmutzfrei sind. Die Teile dürfen nicht verkratzt und die Glasflächen nicht berührt werden.



*6 Typen von Kompensatoren erhältlich

2-2 Ausführliche Montageanleitung

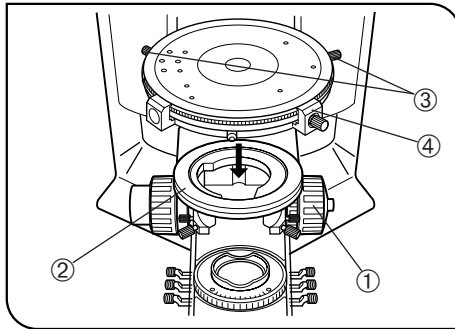


Abb. 1

1 Montieren des Tisches (U-SRP)

(Abb. 1)

1. Den Grobtrieb ① drehen, um den Tisch- und Kondensorhalter ② bis zum unteren Anschlag abzusenken.
2. Die Zentrierschrauben ③ lösen.
3. Den Tisch so halten, dass die Noniuskala ④ nach vorne weist, und vorsichtig auf die Ringschwalbenaufnahme des Tischhalters ② aufsetzen, dabei den Positionierstift des Tisches mit der Kerbe an der Vorderseite des Tischhalters ausrichten. Die Zentrierschrauben etwas festziehen.

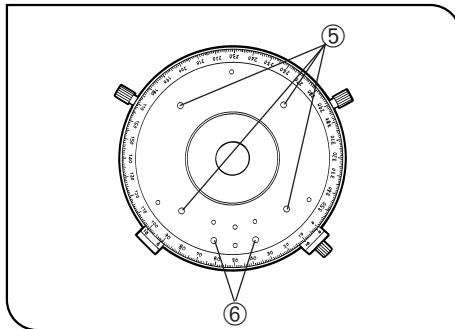


Abb. 2

Montieren der Objektklammern und der Objektführung (U-FMP) (Abb. 2)

- Die Objektklammern in zwei der Bohrungen ⑤ auf der Tischoberfläche einführen.
- Die Objektführung so anbringen, dass die Positionierstifte an der Unterseite in die Positionierbohrungen ⑥ auf der Tischoberfläche passen. Die Feststellschraube mit dem Sechskant-Schraubendreher anziehen, der mit dem Mikroskopstativ geliefert wurde.

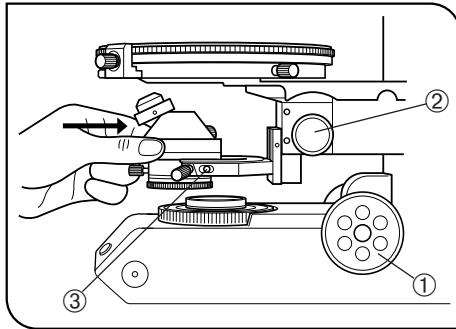


Abb. 3

2 Montieren des Kondensors (U-POC-2)

(Abb. 3)

1. Den Tisch durch Drehen des Grobtriebs ① bis zum oberen Anschlag anheben.
2. Den Kondensorhalter durch Drehen des Einstellrads für Kondensorhöhe ② bis zum unteren Anschlag absenken.
3. Die Feststellschraube des Kondensors ③ lösen.
4. Den Kondensor so halten, dass die Skalenmarkierungen nach vorne weisen, und bis zum Anschlag in die Gabel des Tisch- und Kondensorhalters einführen.

Den Positionierstift an der Rückseite des Kondensors mit der Kerbe in der Gabel des Tisch- und Kondensorhalters ausrichten.

VORSICHT Vor dem Einsetzen des Kondensors die Frontlinse zur Seite klappen, damit sie den Vorgang nicht behindert.

5. Die Feststellschraube des Kondensors anziehen und den Kondensor bis zum Anschlag anheben.

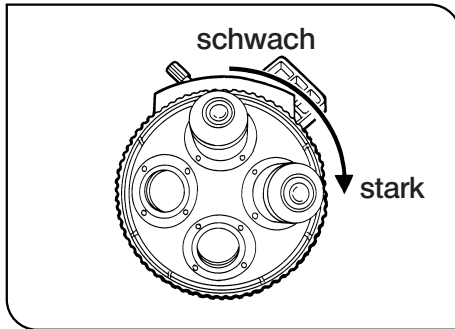


Abb. 4

3 Montieren der Objektive

(Abb. 4)

Das 10X- oder 20X-Objektiv in die erste Aufnahme einsetzen (die Position, an der sich in den Zentrierbohrungen am Objektivrevolver schwarze Gummistopfen befinden).

Die anderen Objektive so montieren, dass die Vergrößerungsstärke von der ersten Aufnahme aus im Uhrzeigersinn zunimmt.

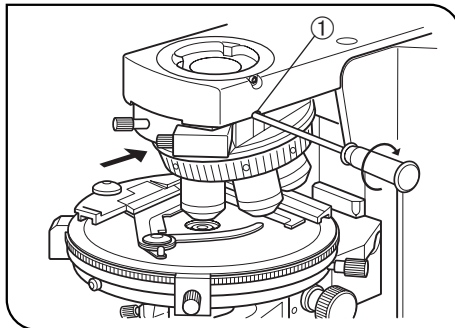


Abb. 5

4 Montieren des Objektivrevolvers (U-P4RE)

(Abb. 5)

1. Den Tisch mit dem Grobtrieb bis zum Anschlag absenken.
2. Die Feststellschraube des Objektivrevolvers ① am Mikroskopstativ mit dem Sechskant-Schraubendreher lösen.
3. Den Objektivrevolver in Pfeilrichtung vorsichtig entlang der Ringschwalbenaufnahme bis zum Anschlag einschieben.
4. Die Feststellschraube des Objektivrevolvers anziehen.

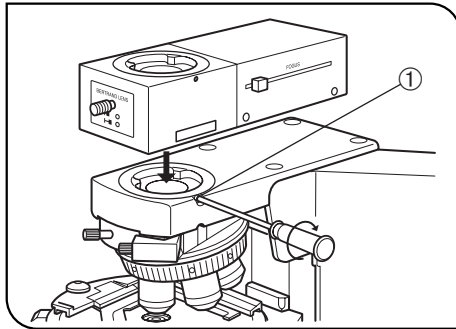


Abb. 6

5 Montieren der Zwischenadapter

(Abb. 6)

1. Die Feststellschraube des Beobachtungstubus ① am Mikroskopstativ mit dem Sechskant-Schraubendreher lösen.
2. Die Ringschwalbenaufnahme an der Unterseite des Zwischenadapters in die Öffnung am Mikroskopstativ einsetzen und durch Anziehen der Feststellschraube ① sichern.

Bei Verwendung des Zwischenadapters für konoskopische und orthoskopische Mikroskopie (U-CPA)

VORSICHT Stets darauf achten, dass diese Vorrichtung parallel zum Arm montiert wird.

Zwischenadapter für orthoskopische Mikroskopie (U-OPA)

©Die Position dieses Zwischentubus kann später eingestellt werden. An diesem Punkt den Tubus so platzieren, dass das Typenschild nach hinten weist.

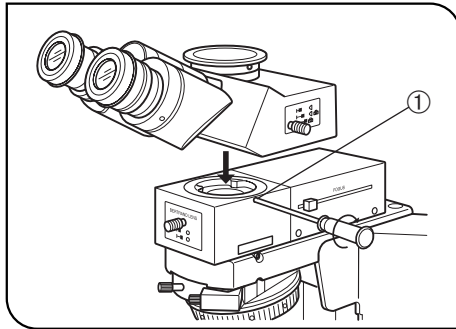


Abb. 7

6 Montieren des Beobachtungstubus

(Abb. 7)

1. Die Feststellschraube des Beobachtungstubus ① am Zwischenadapter mit dem Sechskant-Schraubendreher vollständig lösen.
2. Die Ringschwalbenaufnahme an der Unterseite des Beobachtungstubus in die Öffnung am Zwischenadapter einsetzen. Den Beobachtungstubus dabei so platzieren, dass die Binokulare nach vorne weisen. Den Beobachtungstubus durch Anziehen der Feststellschraube ① befestigen.

7 Montieren der Okulare

Das Okular mit Fadenkreuz in den rechten Okularstutzen einsetzen. Darauf achten, dass der Positionierstift des Okulars in die Kerbe am unteren Ende des Okularstutzens einrastet.

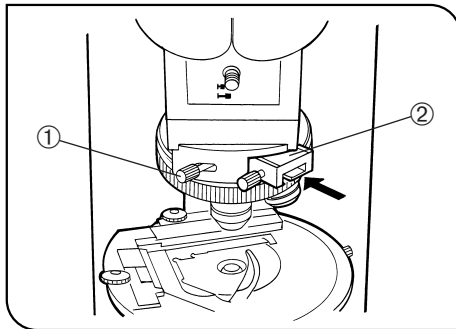


Abb. 8

8 Montieren des Testplattenadapters (U-TAD)

(Abb. 8)

1. Die Feststellschraube des Objektivrevolvers ① lösen und den Leerschieber entfernen.
2. Den Testplattenadapter ② einsetzen und die Feststellschraube ① gut anziehen.

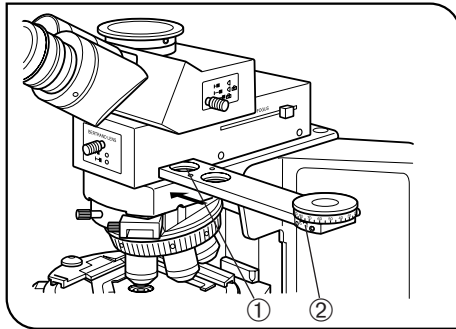


Abb. 9

9 Montieren des drehbaren Analysators (U-AN360P-2) (Abb. 9)

1. Je nach Bedarf einen Graufilter (Durchmesser 30 mm) in die leere Öffnung ① einsetzen.
2. Den drehbaren Analysator (U-AN360P-2) ② bis zur Rastung einführen. Anschließend die Anschlagsschraube ③ einschrauben. (Abb. 10)
Bei Verwendung des festen Analysators U-ANT anstelle des drehbaren Analysators U-AN360P-2 den festen Analysator in den Testplattenadapter U-TAD einsetzen.
Den festen Analysator so ausrichten, dass der Positionierstift am festen Analysator in die Kerbe einrastet. Der feste Analysator wird durch einen Magneten gehalten.

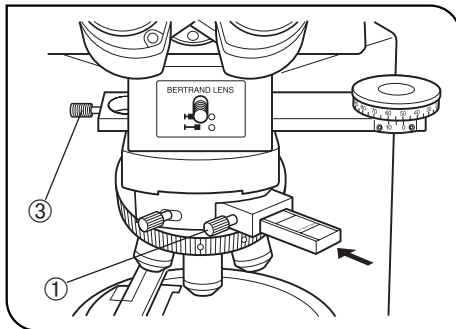


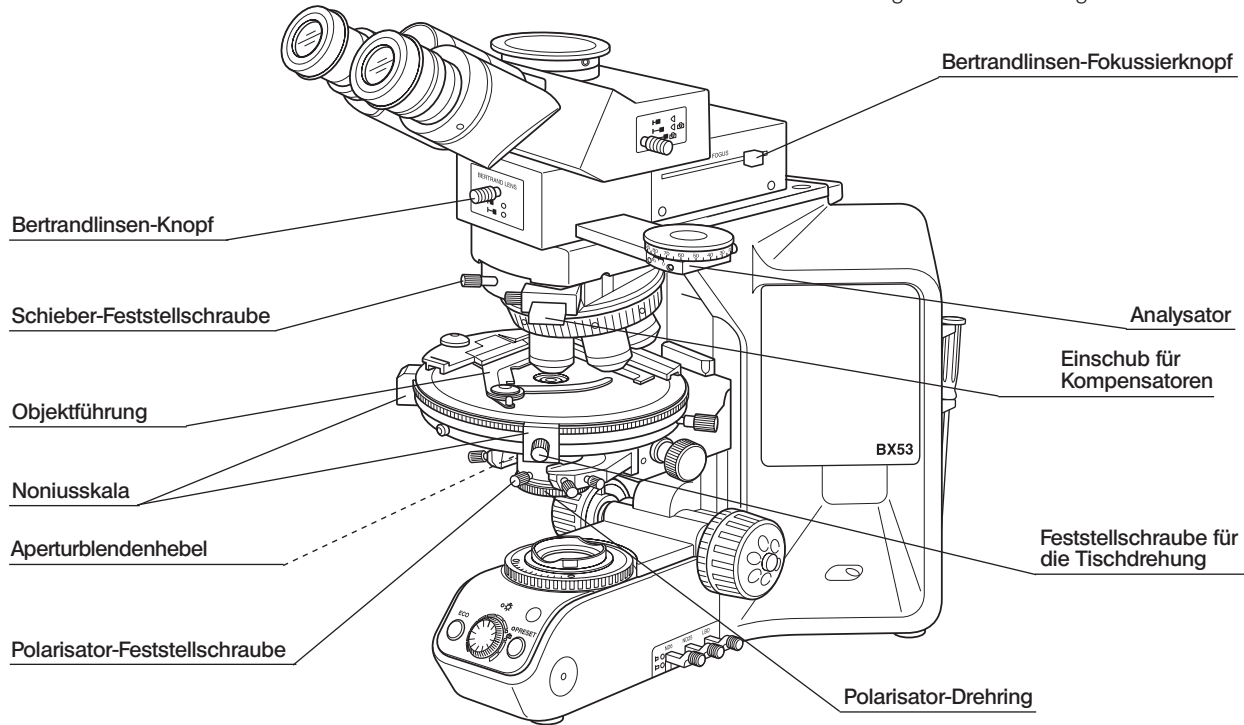
Abb. 10

10 Montieren des Testplattenkompensators (Abb. 10)

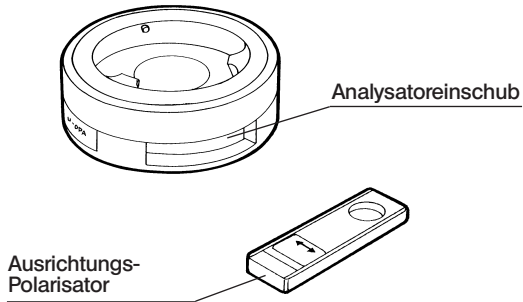
1. Die Feststellschraube ① des Testplattenadapters (U-TAD) lösen.
2. Das Hilfspräparat (U-TP530), die Viertel-Lambda-Platte (U-TP137) oder einen der anderen Kompensatoren (6 Typen) in den Testplattenadapter einsetzen und die Feststellschraube gut anziehen.

3 *BEDIENELEMENTE*

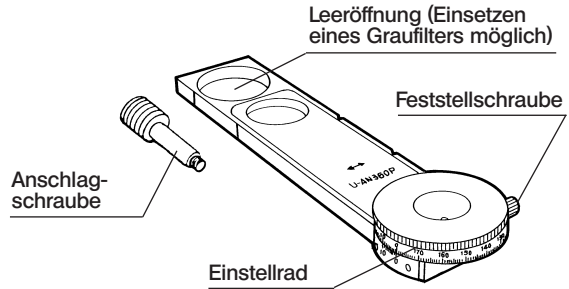
Die Abbildung zeigt den Aufbau mit dem U-CPA. Weitere Komponenten werden auf den folgenden Seiten vorgestellt.



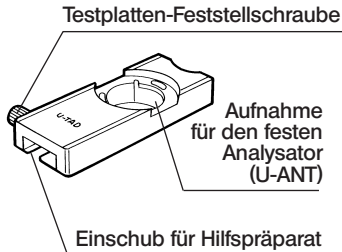
**Zwischenadapter für orthoskopische
Mikroskopie (U-OPA)**



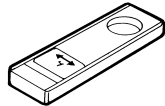
Drehbarer Analysator (U-AN360P-2)



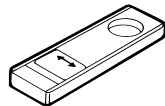
Testplattenadapter (U-TAD)



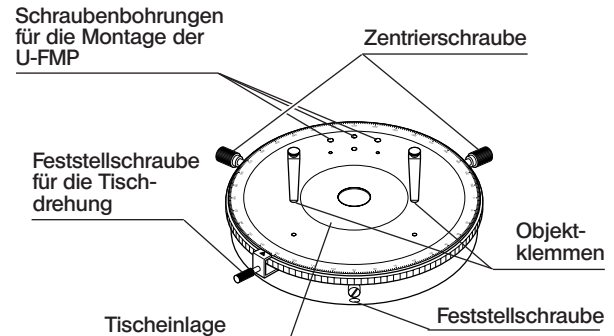
Hilfspräparat (U-TP530)



Viertel-Lambda-Platte (U-TP137)



Drehtisch (U-SRG2)



4 VERWENDEN DER BETRIEBSELEMENTE

4-1 Kreuztisch

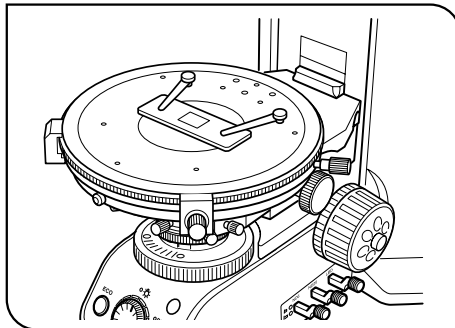


Abb. 11

1 Auflegen des Objekts

Verwendung der Objektklemmen (Abb. 11)

(Abb. 11)

Das Objekt in der Mitte auflegen und mit den Objektklemmen fixieren.

Verwendung der Objektführung (U-FMP) (Abb. 12)

(Abb. 12)

Den Federklemmhebel ① öffnen und das Objekt auf den Tisch auflegen.

VORSICHT Geeignet sind Objektträger für anorganische Substanzen (28 x 48 mm) und für organische Substanzen (26 x 76 mm) bei einer Deckglashöhe von 0,17 mm.

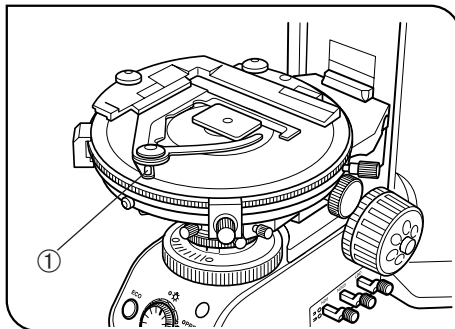
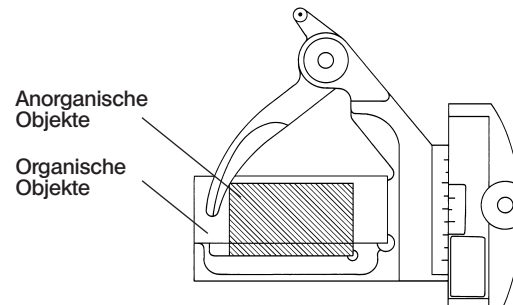


Abb. 12



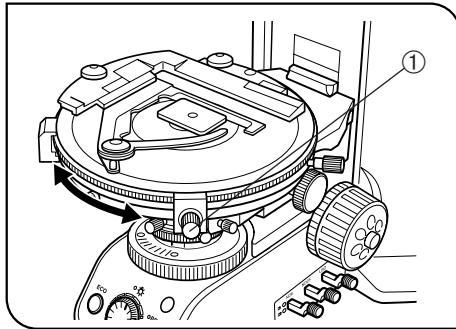


Abb. 13

2 Tischdrehung

(Abb. 13)

Wenn die Feststellschraube für die Tischdrehung ① gelöst wird, kann der Tisch horizontal um 360° gedreht werden.

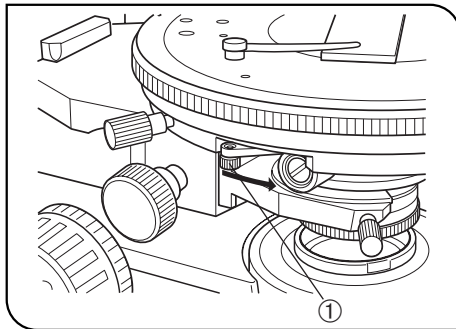


Abb. 14

3 Verwenden des 45°-Rasthebels (nur U-SRP)

(Abb. 14)

Durch Verschieben des 45°-Rasthebels ① an der rechten Seite des Tisches in Richtung des Benutzers und Drehen des Tisches aus dieser Stellung bis zur ersten Rastposition wird das Objekt um 45° in eine diagonale Stellung gedreht. Zum Lösen der 45°-Rastung den Hebel zurückschieben.

VORSICHT

Wenn die 45°-Rastung durch Zurückschieben des Hebels gelöst wird, sollte dies an einer Rastposition geschehen.

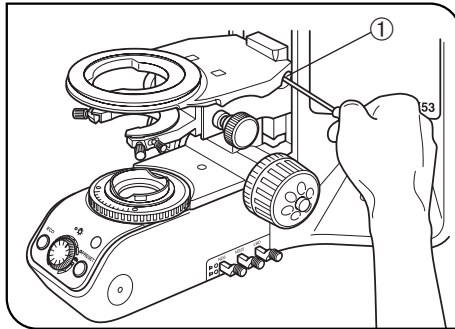


Abb. 15

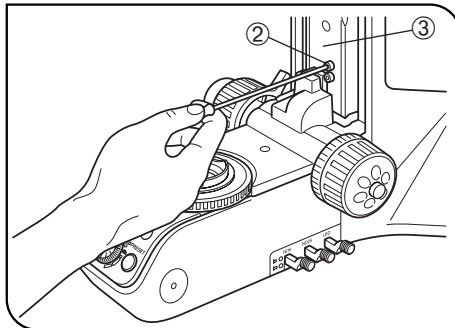


Abb. 16

4 Einstellen der Tischhöhe

(Abb. 15 & 16)

☉ Durch Absenken des Tischhalters kann das Mikroskop Objekte bis zu einer Höhe von max. 35 mm aufnehmen. Dies ist für die mikroskopische Untersuchung von Objekten aus der Materialforschung oder anderen sperrigen Objekten von Nutzen.

1. Den Tisch bis zum unteren Anschlag absenken. Anschließend den Tisch vom Mikroskop abnehmen. (Siehe Seite 4.)
2. Die Feststellschraube der Klammer für den Tisch- und Kondensorhalter ① mit dem Sechskant-Schraubendreher lösen und den Tischhalter entfernen. (Abb. 15)
3. Den Grobtrieb drehen und den Fokussierblock ③ anheben, bis die Anschlagsschraube ② im Arm zu sehen ist. (Abb. 16)
4. Die obere Anschlagsschraube ② mit dem Sechskant-Schraubendreher lösen und entfernen.
5. Den Tischhalter und den Tisch wieder anbringen.

☉ Die Anschlagsschraube ② an einem sicheren Ort aufbewahren, damit sie bei Bedarf wieder verwendet werden kann.

4-2 Polarisations-Zwischenadapter

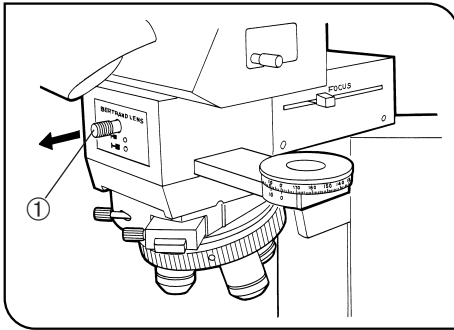


Abb. 17

1 Verwenden der Bertrandlinse (nur U-CPA) (Abb. 17)

Durch Betätigen des Bertrandlinsen-Knopfs ① an der Vorderseite wird die Bertrandlinse in den Strahlengang eingeschwenkt oder ausgeschwenkt. In der eingeschobenen Stellung (●) ist die Linse eingeschwenkt. In der herausgezogenen Stellung (○) ist die Linse aus dem Strahlengang ausgeschwenkt.

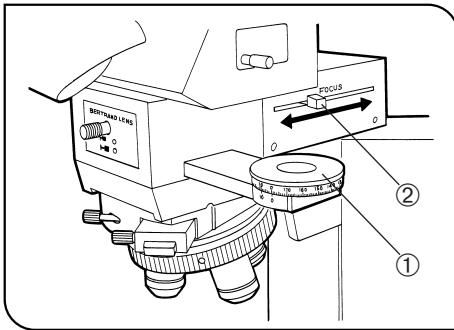


Abb. 18

2 Verwenden des Analysators (Abb. 18)

Der Analysator ① ist eingeschwenkt, wenn er zur zweiten Rastposition eingeschoben wird. Zum Ausschwenken des Analysators und Einschwenken einer leeren Öffnung in den Strahlengang den Analysator bis zur ersten Rastposition herausziehen.

3 Scharfstellen des konoskopischen Bildes (nur U-CPA) (Abb. 18)

Zum Scharfstellen des konoskopischen Bildes den Bertrandlinsen-Fokussierknopf ② betätigen. Den Knopf unter Beobachtung des konoskopischen Bildes bewegen, um die Position zu finden, an der das Bild scharfgestellt ist.

5 MIKROSKOPIE IM POLARISIERTEN LICHT

5-1 Einstellungen vor dem Mikroskopieren

Bei Mikroskopie im polarisierten Licht lässt sich die beste Leistung nur erreichen, wenn die optischen Einstellungen richtig durchgeführt werden. Vor dem Mikroskopieren stets die folgenden Einstellungen vornehmen. Die Viertel-Lambda-Platte und das Hilfspräparat aus dem Strahlengang entfernen.

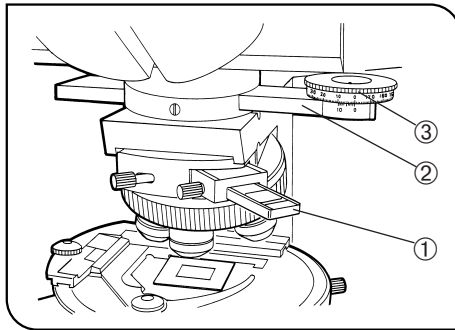


Abb. 19

1 Einstellen der optischen Achse

Bei Verwendung des Zwischenadapters für orthoskopische Mikroskopie (U-OPA) (Abb. 19 & 20)

VORSICHT Darauf achten, dass das 10X-Objektiv in die erste Aufnahme des zentrierbaren Objektivrevolvers eingesetzt ist.

1. Den mit dem U-OPA gelieferten Ausrichtungs-Polarisator ① bis zum Anschlag in den Testplattenadapter (U-TAD) einführen. Die Feststellschraube anziehen. (Abb. 19)
2. Den Kondensator entfernen.
3. Den drehbaren Analysator (U-AN360P-2) ② in den Analysatoreinschub des Zwischenadapters einführen. Den Analysator einschwenken, die Feststellschraube lösen und das Analysator-Einstellrad ③ auf 0° einstellen. (Abb. 19)

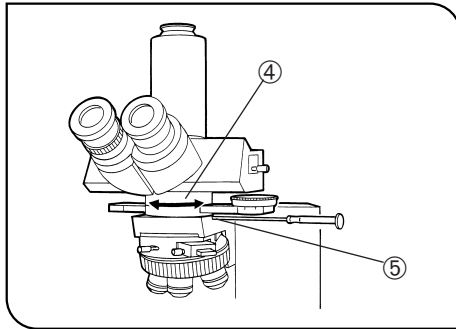


Abb. 20

4. Die Feststellschraube des Zwischenadapters ⑤ etwas lösen (Abb. 20).
5. Unter Beobachtung des Sehfelds den Zwischenadapter für orthoskopische Mikroskopie (U-OPA) ④ drehen, bis vollständige Auslöschung erreicht ist. An diesem Punkt die Feststellschraube des Zwischenadapters ⑤ anziehen. (Abb. 20)
6. Den mitgelieferten Ausrichtungs-Polarisator entfernen.
7. Den Kondensator anbringen.
8. Den Kondensator zentrieren. (Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Mikroskops.)

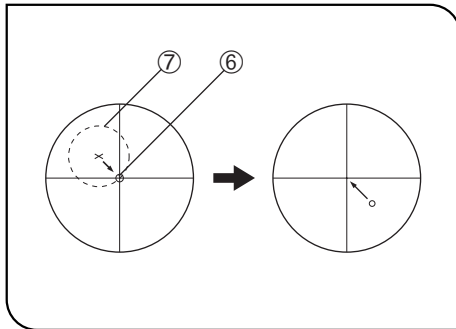


Abb. 21

9. Zentrieren des Drehtisches (Abb. 21 & 22)
 - (1) Das Objekt auflegen.
 - (2) Das Objekt scharfstellen und ein leicht erkennbares Detail ⑥ im Sehfeld auswählen. Dieses Detail in die Mitte des Fadenkreuzes bewegen.
 - (3) Wenn der Tisch gedreht wird, bewegt sich das Detail im Kreis ⑦. Die beiden Tisch-Zentrierschrauben ⑧ betätigen, bis die imaginäre Mitte des Kreises ⑦, den das Detail umschreibt, mit dem Kreuzungspunkt des Fadenkreuzes übereinstimmt.
 - (4) Nur durch Bewegungen des Objekts ein neues Objektdetail in die Mitte des Fadenkreuzes bringen.
- ©Die Schritte (3) und (4) mehrmals wiederholen, bis sich das Zentrum der Tischdrehung in der Mitte des Fadenkreuzes befindet, das Objektdetail bei Drehung des Tisches also in der Mitte des Fadenkreuzes bleibt.

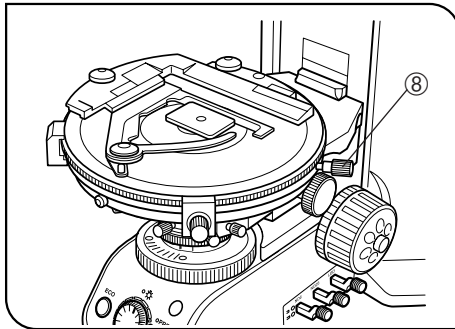


Abb. 22

(5) Den Tisch mit der Feststellschraube für die Tischdrehung feststellen.

10. Damit ist die Zentrierung der Lichtachse für das 10X-Objektiv abgeschlossen, das jetzt als Referenzobjektiv fungiert. Anschließend die anderen Objektive mit dem zentrierbaren Objektivrevolver zentrieren, indem sie nacheinander in den Strahlengang eingeschwenkt werden.

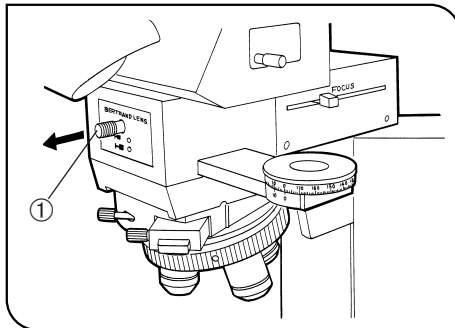


Abb. 23

Bei Verwendung des Zwischenadapters für konoskopische und orthoskopische Mikroskopie (U-CPA)

• Normale Mikroskopie

VORSICHT Darauf achten, dass das 10X-Objektiv in die erste Aufnahme des zentrierbaren Objektivrevolvers eingesetzt ist.

1. Den Bertrandlinsen-Knopf ① herausziehen (○). (Abb. 23)
2. Den Kondensator zentrieren. (Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Mikroskops.)
3. Die unter „Bei Verwendung des Zwischenadapters für orthoskopische Mikroskopie“ beschriebenen Schritte 9 und 10 durchführen.

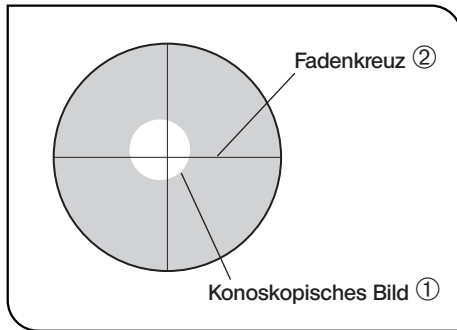


Abb. 24

Hinweis: Bei der konoskopischen Mikroskopie weicht das Zentrum des konoskopischen Bildes ① möglicherweise vom Kreuzungspunkt des Fadenkreuzes ② ab.

Die Anwendung der unendlich korrigierten Optik (UIS) gewährleistet jedoch, dass sich diese Abweichung während der tatsächlichen Mikroskopie nicht merklich auswirkt.

Wenn sich diese Abweichung jedoch als störend erweist, kann die Einstellung in derselben Weise vorgenommen werden wie bei Verwendung des U-CPA (für Mikrofotografie), die im folgenden Kapitel beschrieben ist.

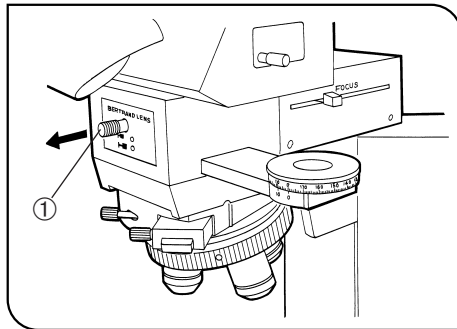


Abb. 25

Bei Verwendung des Zwischenadapters für konoskopische und orthoskopische Mikroskopie (U-CPA)

• **Mikrofotografie**

1. Die schwarzen Gummistopfen, die sich in den Zentrierbohrungen der ersten Aufnahme befinden, die für das 20X- oder 10X-Objektiv vorgesehen ist, mit der Spitze eines Drehbleistifts o. ä. in Richtung der Objektivaufnahme herausdrücken.
2. Den Bertrandlinsen-Knopf ① herausziehen (○). (Abb. 25)
3. Die Position des Zwischentubus einstellen (siehe Seite 7).
4. Den Kondensator zentrieren. (Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Mikroskops.)
5. Für konoskopische Mikroskopie den Bertrandlinsen-Knopf ① einschieben (●).

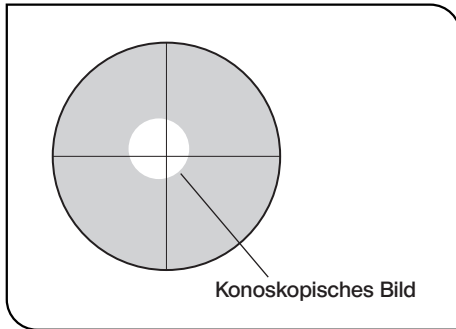


Abb. 26

6. Um die Betrachtung des konoskopischen Bildes während der Einstellung der optischen Achse zu erleichtern und das Bild aufzuhellen, den Analysator etwas aus der Position der totalen Auslöschung herausdrehen. (Abb. 26)

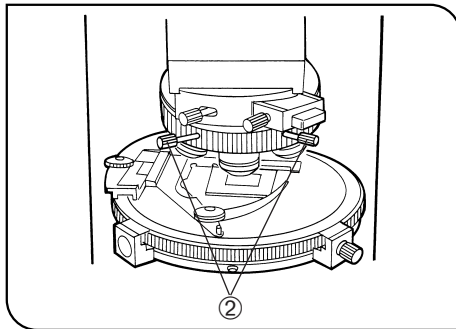


Abb. 27

7. Die beiden mitgelieferten Zentrier-Steckschlüssel in die Zentrierbohrungen ② der ersten Aufnahme des Objektivrevolvers mit dem 20X- oder 10X-Objektiv einführen.
8. Die beiden Zentrier-Steckschlüssel ② drehen, um den hellen Mittelteil des konoskopischen Bildes in die Mitte des Sehfelds zu bringen (Abb. 27).
9. Den Bertrاندlinse-Knopf herausziehen (O). In diesem Stadium den Kondensator nochmals zentrieren, wie in Schritt 4 oben beschrieben.

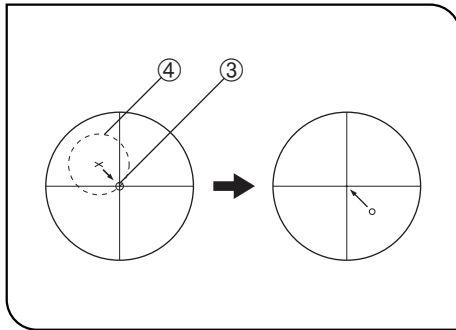


Abb. 28

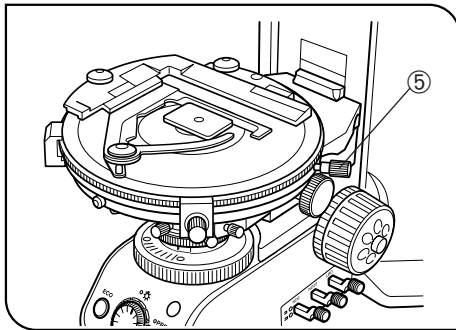


Abb. 29

10. Zentrieren des Drehtisches (Abb. 28 & 29)

- (1) Das Objekt auflegen.
 - (2) Das Objekt scharfstellen und ein leicht erkennbares Detail ③ im Sehfeld auswählen. Dieses Detail in die Mitte des Fadenkreuzes bewegen.
 - (3) Wenn der Tisch gedreht wird, bewegt sich das Detail im Kreis ④. Die beiden Tisch-Zentrierschrauben ⑤ betätigen, bis die imaginäre Mitte des Kreises ④, den das Detail umschreibt, mit dem Kreuzungspunkt des Fadenkreuzes übereinstimmt. Je nach Ausmaß der Tisch-Dezentrierung wird dadurch das Objektdetail in Gegenrichtung bewegt, weg von der Mitte des Fadenkreuzes.
 - (4) Nur durch Bewegen des Objekts ein neues Objektdetail in die Mitte des Fadenkreuzes bringen.
- ☉ Die Schritte (3) und (4) mehrmals wiederholen, bis sich das Zentrum der Tischdrehung in der Mitte des Fadenkreuzes befindet, das Objektdetail bei Drehung des Tisches also in der Mitte des Fadenkreuzes bleibt.
- (5) Den Tisch mit der Feststellschraube für die Tischdrehung feststellen.
- #### 11. Damit ist die Zentrierung der Lichtachse für das 20X- oder 10X-Objektiv abgeschlossen, das jetzt als Referenzobjektiv fungiert. Anschließend die anderen Objektive mit dem zentrierbaren Objektivrevolver zentrieren, indem sie nacheinander in den Strahlengang eingeschwenkt werden.

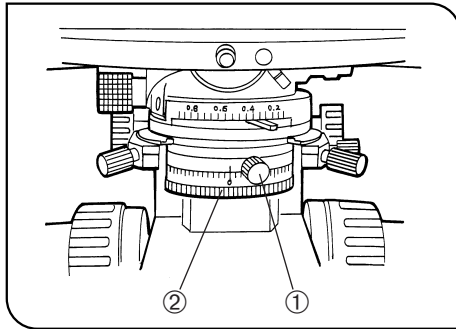


Abb. 30

2 Einstellungen für Extinktion

(Abb. 30)

VORSICHT Objekt, Testplatte, Kompensator usw. aus dem Strahlengang ausschwenken.

1. Die Frontlinse des Kondensors ausklappen und das 10X-Objektiv einschwenken.
2. Den drehbaren Analysator in den Strahlengang einschwenken und die Skala für die Schwingungsrichtung auf 0° stellen. Mit der Feststellschraube befestigen. (Abb. 30)
3. Die Polarisator-Skala auf die 0° -Position stellen.
4. Die Feststellschraube des Polarisators ① lösen. Das Polarisator-Drehrad ② drehen, bis vollständige Auslöschung erreicht ist. An diesem Punkt die Feststellschraube ① anziehen. (Abb. 30)

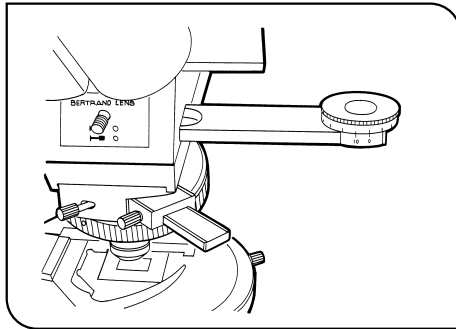
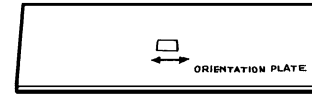


Abb. 31

3 Einstellen des Okular-Fadenkreuzes

(Abb. 31)

©Für die Ausrichtung des Okular-Fadenkreuzes und der Schwingungsrichtung wird die mit dem U-CPA oder U-OPA gelieferte Orientierungsplatte benötigt.

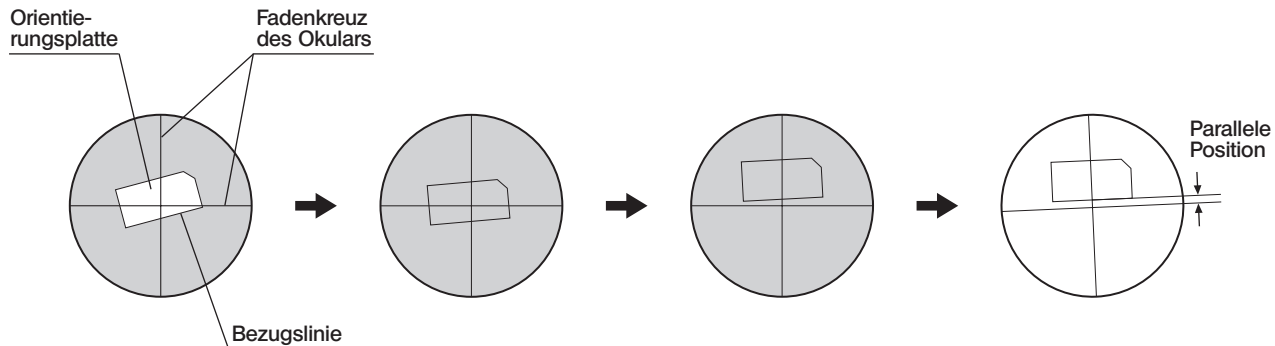


Orientierungsplatte (U-PJ: Einzelmodulbezeichnung)

VORSICHT Den Testplattenadapter und den Kompensator aus dem Strahlengang entfernen.

1. Die Frontlinse des Kondensors ausklappen.
2. Die Orientierungsplatte auf den Tisch auflegen. Den Analysator aus dem Strahlengang entfernen und zum Scharfstellen das 4X-Objektiv verwenden.

3. Den mittleren Teil der Orientierungsplatte und den Kreuzungspunkt des Fadenkreuzes übereinanderlegen. Den Analysator in den Strahlengang einschwenken (beim U-AN360P-2 den Analysator auf die 0°-Position stellen), um die Position der gekreuzten Polarisatoren (Auslöschung) zu erreichen.
4. Den Tisch unter Beobachtung drehen, um die Position zu finden, an der die Orientierungsplatte am dunkelsten ist. Den Tisch an diesem Punkt feststellen.
5. Den Analysator aus dem Strahlengang ausschwenken. Hellfeld einstellen und die Feststellschraube des Beobachtungstubus etwas lösen.
6. Den Beobachtungstubus drehen, um das Okular-Fadenkreuz parallel zur Bezugslinie der Orientierungsplatte auszurichten. Die Feststellschraube des Beobachtungstubus anziehen.



5-2 Orthoskopische Mikroskopie

© Grundsätzlich tritt polarisiertes Licht parallel zur Lichtachse in den Strahlengang ein und ermöglicht die mikroskopische Darstellung der optischen Eigenschaften des Objekts. Die Frontlinse des Kondensors darum ausklappen. 4X- bis 100X-Objektive verwenden.

1. Bei Verwendung des Zwischenadapters für orthoskopische und konoskopische Mikroskopie U-CPA den Bertrandlinsen-Knopf herausziehen, um die Bertrandlinse aus dem Strahlengang zu entfernen.
2. Den Analysator einschieben und mit der Mikroskopie beginnen.

VORSICHT • Bei ausgeklappter Frontlinse funktionieren die Aperturblende und die Leuchtfeldblende nicht wie gewohnt.
• Wenn die Aperturblende geschlossen ist, kann das Sehfeld beeinträchtigt sein.

3. Eine Testplatte (Hilfspräparat (U-TP530), Viertel-Lambda-Platte (U-TP137)) in den Testplatteneinschub einführen. Die Platte ist eingeschwenkt, wenn sie bis zum Anschlag eingeschoben wird. Die Testplatte zum Entfernen aus dem Strahlengang bis zur ersten Rastposition herausziehen.
Einzelheiten zu anderen Kompensatoren sind in den separaten Bedienungsanleitungen zu finden.

5-3 Konoskopische Mikroskopie

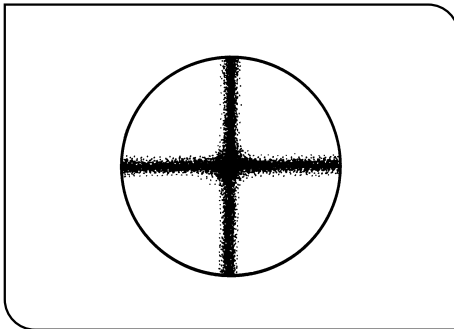


Abb. 32

© 20X- bis 100X-Objektive verwenden.

1. Den Analysator einschwenken und die Position der Auslöschung einstellen.
2. Die Frontlinse des Kondensors in den Strahlengang einschwenken.
3. Bei Verwendung des Zwischenadapters für orthoskopische und konoskopische Mikroskopie U-CPA den Bertrandlinsen-Knopf einschieben, um die Bertrandlinse in den Strahlengang einzuschwenken.
4. Das gewünschte Objektiv einschwenken (20X bis 100X).
5. Die Aperturblende öffnen.
6. Die Fokussierschraube am U-CPA verschieben, um das konoskopische Bild scharfzustellen.

© Wenn der Zwischenadapter für orthoskopische und konoskopische Mikroskopie U-CPA nicht verwendet wird, ist konoskopische Mikroskopie möglich, indem ein Okular aus dem Beobachtungstubus entnommen und direkt auf die rückwärtige Brennebene des Objektivs geblickt wird.

© Für guten Bildkontrast einen Interferenzfilter (45IF546) in den Filterhalter am Lichtaustritt des Mikroskops einsetzen.

© Wenn die Ränder des konoskopischen Bildes dunkel erscheinen, den Kondensor in vertikaler Richtung bewegen, um die Stelle zu finden, an der die Ränder am hellsten sind.

6 TECHNISCHE DATEN

Element	Technische Daten		
	Zwischenadapter für konoskopische und orthoskopische Mikroskopie (U-CPA)		Zwischenadapter für orthoskopische Mikroskopie (U-OPA)
1. Polarisations-Zwischenadapter (U-CPA und U-OPA)	Sehfeldzahl	22	
	Bertrandlinse	Fokussierbar	—
	Bertrand-Blendenöffnung	Feste Blende	—
	Stellung des Bertrandlinsen-Knopfs zum Umschalten zwischen orthoskopischer und konoskopischer Mikroskopie	Eingeschoben: ● IN Herausgezogen: ○ OUT	—
	Analysatoreinschub	Einschub für den drehbaren Analysator (U-AN360P-2)	
2. Analysator (U-AN360P-2)	360°-Einstellrad Kleinste Skalenteilung: 0,1° (Noniusskala)		
3. Objektivrevolver (U-P4RE)	Typ: Zentrierbarer Vierfachrevolver Geeignete Kompensatoren: Viertel-Lambda-Platte (U-TP137), Hilfspräparat (U-TP530) und alle Arten von Kompensatoren mittels Testplattenadapter (U-TAD).		
4. Tisch (U-SRP)	Typ: Polarisations-Drehtisch mit Drei-Punkt-Zentriermechanismus, horizontale Drehung um 360°, in jeder gewünschten Position feststellbar. 360°-Skala (kleinste Unterteilung: 1°; kleinste Ablesung 6' mittels Noniusskala) 45°-Rastung • Objektklemmen (U-SCB2) zum Befestigen des Objekts montierbar • Objektführung (U-FMP) montierbar • Universaltisch (Hersteller ZEISS Co.) montierbar		

Element	Technische Daten	
	Zwischenadapter für konoskopische und orthoskopische Mikroskopie (U-CPA)	Zwischenadapter für orthoskopische Mikroskopie (U-OPA)
5. Tisch (U-SRG2)	Typ: Drehtisch mit Drei-Punkt-Zentriermechanismus, horizontale Drehung um 360°, in jeder gewünschten Position feststellbar. 360°-Skala (kleinste Unterteilung: 1° Ablesung) • Objektklemmen (U-SCB2) zum Befestigen des Objekts montierbar • Objektführung (U-FMP) montierbar	
6. Kondensator (U-POC-2)	Aplanat/Achromat-Kondensator, ausklappbare Frontlinse Polarisator um 360° drehbar 0°-Position einstellbar NA 0,9 (Frontlinse eingeklappt) Geeignete Objektive: 2X bis 100X (bei ausgeklappter Frontlinse werden 2X- bis 4X-Objektive verwendet)	
Umgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Benutzung nur in geschlossenen Räumen. • Höhe über NN: bis 2000 m • Temperatur: 5° bis 40°C. • Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80% bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend bis auf 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C • Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung dürfen ±10% der Nennspannung nicht überschreiten. • Installations-/Überspannungskategorie: II (gemäß IEC60664) • Entstörungsgrad: 2 (gemäß IEC60664) 	

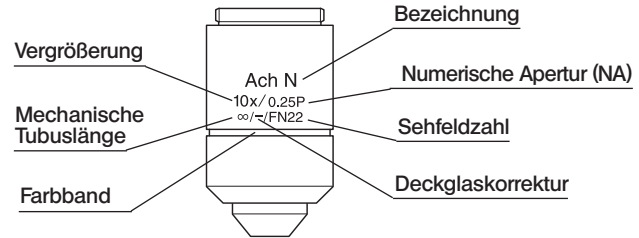
7 OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

– Objektive der Serie UIS, die in der folgenden Tabelle nicht aufgeführt sind, können ebenfalls mit diesem Mikroskop kombiniert 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 diesem Mikroskop kombiniert werden können, erhalten Sie aus dem neuesten Katalog oder bei Ihrem örtlichen EVIDENT-Händler.



Optische Eigenschaften UIS2-Objektiv	Vergrößerung	NA	Arbeitsabstand (mm)	Deckglaskorrektur (mm)	Auflösung (µm)	Okular WHN10X (FN22)			Anmerkung
						Gesamtvergrößerung	Schärftiefe (µm)	Sehfeld	
PlanN-P Plan Achromat für polarisiertes Licht (Sehfeldzahl 22)	4X	0,10	18,5	–	3,36	40X	180,0	5,5	
ACHN-P Achromat für polarisiertes Licht (Sehfeldzahl 22)	10X	0,25	6,0	–	1,34	100X	28,0	2,2	Ölimmersion
	20X	0,40	3,0	0,17	0,84	200X	6,09	1,1	
	40X	0,65	0,45	0,17	0,52	400X	3,04	0,55	
	100XO	1,25	0,13	0,17	0,27	1000X	0,69	0,22	
UPLFLN-P Plan Semi Apochromat für polarisiertes Licht (Sehfeldzahl 26,5)	4X	0,13	17,0	–	2,58	40X	83,6	5,5	Ölimmersion
	10X	0,3	10,0	–	1,012	100X	14,7	2,2	
	20X	0,5	2,1	0,17	0,67	200X	4,60	1,1	
	40X	0,75	0,51	0,17	0,45	400X	1,66	0,55	
100X	1,3	0,20	0,17	0,26	1000X	0,43	0,22		

Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung dieses Gerätes 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. Lässt sich das Problem auch nach Durchsicht der gesamten Liste nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche EVIDENT-Vertretung.

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
1. Optisches System			
a. Die Glühlampe brennt, das Sehfeld bleibt jedoch dunkel.	Die Bertrandlinse wurde eingeschwenkt.	Die Bertrandlinse aus dem Strahlengang ausschwenken.	15
	Zustand der Auslöschung.	Den Analysator aus dem Strahlengang ausschwenken.	15
b. Vignettierung oder ungleichmäßiges Sehfeld.	Die Testplatte ist auf eine Zwischenposition eingestellt.	Auf eine Rastposition stellen.	9
	Während der orthoskopischen Mikroskopie ist die Frontlinse des Kondensors in den Strahlengang eingeschwenkt oder befindet sich in einer Zwischenposition.	Die Frontlinse vollständig aus dem Strahlengang entfernen.	-
c. Das konoskopische Bild ist nicht sichtbar.	Die Frontlinse des Kondensors ist nicht in den Strahlengang eingeschwenkt.	Die Frontlinse einklappen.	-
	Die Bertrandlinse ist nicht in den Strahlengang eingeschwenkt.	Die Bertrandlinse in den Strahlengang einschwenken.	15
	Der Zwischenadapter für orthoskopische Mikroskopie (U-OPA) ist montiert.	Gegen den U-CPA austauschen, falls vorhanden. Andernfalls zum Betrachten des konoskopischen Bildes durch den Okularstutzen blicken.	7, 26
d. Auslöschung ist nicht erreichbar.	Der Analysator ist nicht in den Strahlengang eingeschwenkt.	Den Analysator einschwenken.	9

NOTIZEN

Manufactured by

EVIDENT CORPORATION

6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

Distributed by

EVIDENT EUROPE GmbH

Caffamacherreihe 8-10, 20355 Hamburg, Germany

Life science solutions

Service Center



[https://www.olympus-lifescience.com/
support/service/](https://www.olympus-lifescience.com/support/service/)

Official website



<https://www.olympus-lifescience.com>

Industrial solutions

Service Center



[https://www.olympus-ims.com/
service-and-support/service-centers/](https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/)

Official website



<https://www.olympus-ims.com>