



Mikroskop Technik Rathenow

Stereomikroskop - Technik - SMT 4

Stereomikroskop - Zoom - SMC 4



Kurzbeschreibung & Technische Daten

Stereomikroskop - Technik - SMT 4.....	3
Technische Daten.....	3
Vergrößerungstabellen	4
Stereomikroskop - Zoom - SMC 4 universelles Stereomikroskop - Zoom für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben	8
Technische Daten.....	8
Vergrößerungstabelle	9
Ausrüstungsvarianten.....	11
Stereomikroskop mit koaxialer Beleuchtung - SMT 4 Koax.....	11
Stereomikroskop mit geradem Einblick - Schrägbeobachtungsmikroskop	11
Weitere mögliche Ausrüstungen	13
Anwendungen.....	14
Optionales Zubehör	15
Objektivverschiebung.....	15
Plan-Apo Objektive	15
Multifunktionstubus	16
Diffuse Auflichtbeleuchtung.....	16
Zubehör Montagehinweise	17
Adaptionsmöglichkeit über die Säulenbuchse.....	17
Anbau Planapo-Objektiv	18
Notizen	19
Kontakt.....	20

Stereomikroskop - Technik - SMT 4

für technische Untersuchungen in der Qualitätssicherung

Das SMT 4 ist ein Stereomikroskop des Teleskop Typs (Galilei) mit parfokaler Unendlichoptik und einem fünfstufigen Vergrößerungswechsler.

Die problemlose Befestigung an Maschinen, die kompakte und modulare Bauweise und große Objektfreiheit gewährleisten ein ungehindertes Manipulieren am Objekt.

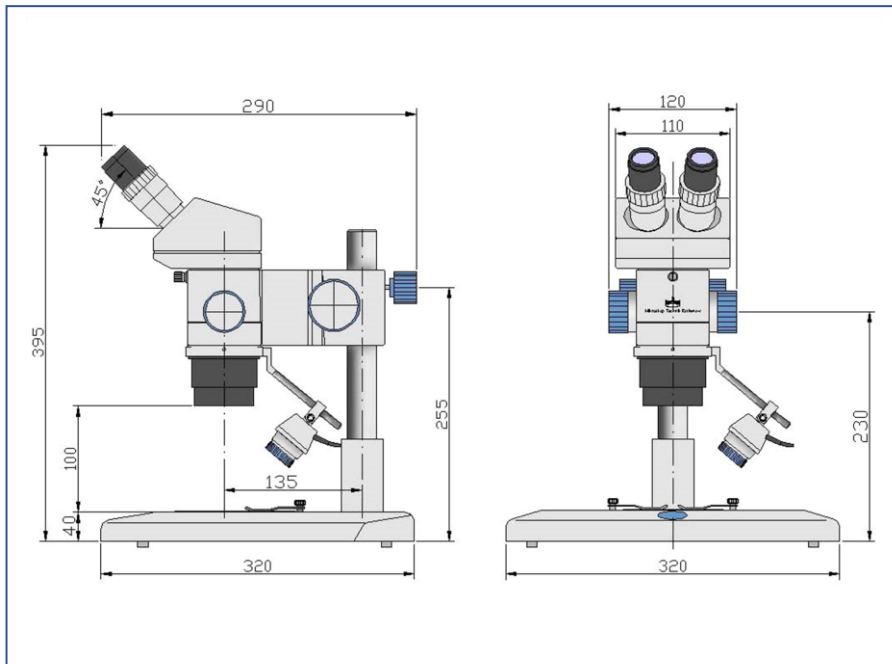
Sinnvoll angeordnete Schnittstellen ermöglichen ein schnelles Nachrüsten von Wechseloptiken und Zusatzeinheiten zur Objektführung und Objektbeleuchtung sowie von Einrichtungen zur fotografischen und videotechnischen Bildokumentation.

Technische Daten



SMT 4 - mit 3W-LED Auflichtbeleuchtung und Großem Stativ


Zoomfaktor	10:1		
Vergrößerung (Standard)	5x; 10x; 16x; 25; 50x	Vergrößerung (min; max)	1x - 250x
Objektfelder (Standard)	40; 20; 12,5; 8; 4mm	Objektfelder (min; max)	0,8mm – 160mm
Arbeitsabstand (Standard)	100mm	Arbeitsabstand (min; max)	30mm – 393mm
Pupillendistanz	52 mm – 78 mm	Fehlsichtigkeitsausgleich	+/- 5 dpt
Gewicht	Ca. 8 Kg	Foto-/TV-Ausgang	Nein, Optional erweiterbar



Abmessungen B x T x H (mm): 320 x 320 x 395

Vergrößerungstabellen

Binokulartubus 1.6x, Vergrößerungswechsler in Schritten 0.32x - 0.63x - 1x - 1.6x - 3.2x

 Mikroskop Technik Rathenow		Gesamtvergrößerung / Objektfeld in mm				
Objektiv Arbeitsabstand	Vergrößerungs- wechsler	Okular 6,3x (25)	Okular 10x (20)	Okular 12,5x (20)	Okular 16x (12,5)	Okular 25x (8)
Vorsatzlinse 0,5x 164mm	0,32x	1,6x / 100	2,5x / 80	3,2x / 80	4x / 50	6,3x / 32
	0,63x	3,2x / 50	5x / 40	6,3x / 40	8x / 25	12,5x / 16
	1x	5x / 32	8x / 12,5	10x / 25	12,5x / 16	20x / 10
	1,6x	8x / 20	12,5x / 16	16x / 16	20x / 10	32x / 6,2
	3,2x	16x / 10	25x / 8	32x / 8	40x / 5	63x / 3,2
Planachromat 1x 100mm N.A. ~0,1	0,32x	3,2x / 50	5x / 40	6,3x / 40	8x / 25	12,5x / 16
	0,63x	6,3x / 25	10x / 20	12,5x / 20	16x / 12,5	25x / 8
	1x	10x / 16	16x / 12,5	20x / 12,5	25x / 8	40x / 5
	1,6x	16x / 10	25x / 8	32x / 8	40x / 5	63x / 3,2
	3,2x	32x / 5	50x / 4	63x / 4	80x / 2,5	125x / 1,6
Vorsatzlinse 2x 30mm	0,32x	6,3x / 25	10x / 20	12,5x / 20	16x / 12,5	25x / 8
	0,63x	12,5x / 12,5	20x / 10	25x / 10	32x / 6,3	50x / 4
	1x	20x / 8	32x / 6,3	40x / 6,3	50x / 4	80x / 2,5
	1,6x	32x / 5	50x / 4	63x / 4	80x / 2,5	125x / 1,6
	3,2x	63x / 2,5	100x / 2	125x / 2	160x / 1,25	250x / 0,8
Standardausrüstung						

Binokulartubus 2x, Vergrößerungswechsler in Schritten 0.32x - 0.63x - 1x - 1.6x - 3.2x



Mikroskop Technik Rathenow

Gesamtvergrößerung / Objektfeld in mm

Objektiv Arbeitsabstand	Vergrößerungs- wechsler	Okular 6,3x (25)	Okular 10x (20)	Okular 12,5x (20)	Okular 16x (12,5)	Okular 25x (8)
Achromat 0,25x 393mm	0,32x	1x / 160	1,6x / 125	2x / 125	2,5x / 80	4x / 50
	0,63x	2x / 80	3,2x / 63	4x / 63	5x / 40	8x / 25
	1x	3,2x / 50	5x / 40	6,3x / 40	8x / 25	12,5x / 16
	1,6x	5x / 32	8x / 25	10x / 25	12,5x / 16	20x / 10
	3,2x	10x / 16	16x / 12,5	20x / 12,5	25x / 8	40x / 5
Achromat 0,32x 293mm	0,32x	1,25x / 125	2x / 100	2,5x / 100	3,2x / 63	5x / 40
	0,63x	2,5x / 63	4x / 50	5x / 50	6,3x / 32	10x / 20
	1x	4x / 40	6,3x / 32	8x / 32	10x / 20	16x / 12,5
	1,6x	6,3x / 25	10x / 20	12,5x / 20	16x / 12,5	25x / 8
	3,2x	12,5x / 12,5	20x / 10	25x / 10	32x / 6,3	50x / 4
Achromat 0,4x 243mm	0,32x	1,6x / 100	2,5x / 80	3,2x / 80	4x / 50	6,3x / 32
	0,63x	3,2x / 50	5x / 40	6,3x / 40	8x / 25	12,5x / 16
	1x	5x / 32	8x / 25	10x / 25	12,5x / 16	20x / 10
	1,6x	8x / 20	12,5x / 16	16x / 16	20x / 10	32x / 6,3
	3,2x	16x / 10	25x / 8	32x / 8	40x / 5	63x / 3,2
Planachromat 0,5x 185mm	0,32x	2x / 80	3,2x / 63	4x / 63	5x / 40	8x / 25
	0,63x	4x / 40	6,3x / 32	8x / 32	10x / 20	16x / 12,5

	1x	6,3x / 25	10x / 20	12,5x / 20	16x / 12,5	25x / 8
	1,6x	10x / 16	16x / 12,5	20x / 12,5	25x / 8	40x / 5
	3,2x	20x / 8	32x / 6,3	40x / 6,3	50x / 4	80x / 2,5
Planachromat 1x 100mm N.A. ~0,1	0,32x	4x / 40	6,3x / 32	8x / 32	10x / 20	16x / 12,5
	0,63x	8x / 20	12,5x / 16	16x / 16	20x / 10	32x / 6,3
	1x	12,5x / 12,5	20x / 10	25x / 10	32x / 6,3	50x / 4
	1,6x	20x / 8	32x / 6,3	40x / 6,3	50x / 4	80x / 2,5
	3,2x	40x / 4	63x / 3,2	80x / 3,2	100x / 2	160x / 1,25
			* Standardausrüstung			

$$\text{Gesamtvergrößerung} = \text{Vorsatzlinse} \times \text{Vergrößerungsstufe} \times \text{Tubus} \times \text{Okular}$$

$$V_{Ges} = 0,5 \times 3,2 \times 1,6 \times 10 = 25$$

$O_{\text{bejctfeld}}_{\text{okular}}$

$$= \frac{\text{Okular}_{\text{Sehfeldzahl}}}{(\text{Vergrößerung}_{\text{Objektiv}} \times \text{Vergrößerung}_{\text{Tubusfaktor}} \times \text{Vergrößerung}_{\text{Schaltwalzenfaktor}})}$$

$$O_{Ok} = \frac{20\text{mm}}{(0,25 \times 2 \times 0,32)} = 125\text{mm}$$

In den weißen Feldern sind jeweils der Gesamtvergrößerungsbereich (x) und der Objektfeldbereich \emptyset (mm) angegeben.

**SMT 4, Planachromat 0,5x (Arbeitsabstand 185mm),
½" Chip Kamera, 22" Monitor**



Mikroskop Technik Rathenow

Gesamtvergrößerung / Objektfeld in mm

	Vergrößerungswechsler	Tubuslinse 1,6x		Tubuslinse 2,0x	
		TV-Anpassung 0,4x	TV-Anpassung 0,63x	TV-Anpassung 0,4x	TV-Anpassung 0,63x
-	0,32x	7x / 62,5	11x / 40	9x / 50	14x / 32
-	0,63x	14x / 32	22x / 20	18x / 25	28x / 16
-	1x	22x / 20	35x / 13	28x / 16	44x / 10
-	1,6x	36x / 12,5	56x / 8	45x / 10	70x / 6
-	3,2x	72x / 6,25	112x / 4	90x / 5	140x / 3

$$Vergrößerung_{monitor} = \frac{Bildschirmbreite}{Objektfeld_{kamera}} \quad V_{Monitor} = \frac{447mm}{62,5mm}$$

$$Objektfeld_{kamera} = \frac{kamerachip_{Breite}}{(Vergr_{objektiv} \times Vergr_{Schaltwalzenfaktor} \times Vergr_{Tubusfaktor} \times Vergr_{TV-Anpassung})}$$

$$O_{kamera} = \frac{6,4}{(0,5 \times 0,32 \times 1,6 \times 0,4)} = 62,5mm$$

Stereomikroskop - Zoom - SMC 4 universelles Stereomikroskop - Zoom für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben

Forscher und Entwickler aller Industrie- und Wissenschaftsbereiche benötigen Übersichts-vergrößerungen und Detailinformationen im schnellen Wechsel.

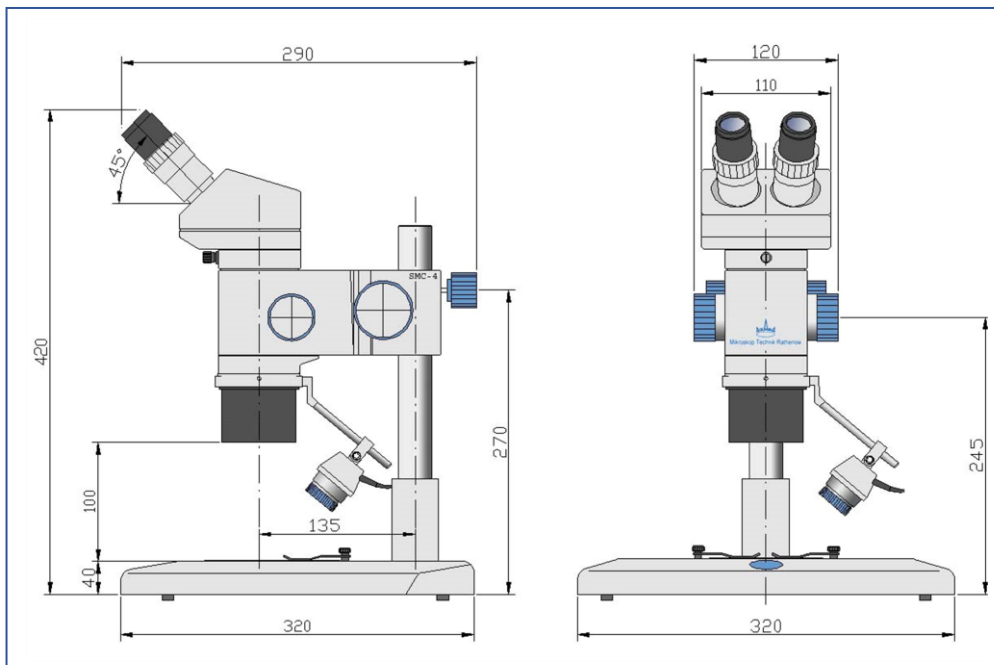
Das SMC 4 mit seinem großen stufenlosen Zoombereich ist dafür das geeignete Instrument. Das Mikroskop kann aufgrund des modularen Aufbaus, und durch umfangreiches Zubehör, für viele Anwendungsbereiche optimal auf- und umgerüstet werden.



SMC 4 - mit 3W-LED Auflichtbeleuchtung und Großem Stativ


Technische Daten

Zoomfaktor	10:1	Vergrößerung (min; max)	1x - 320x
Vergrößerung (Standard)	6,3x – 63x	Objektfelder (min; max)	0,6mm – 160mm
Objektfelder (Standard)	32mm – 3,2mm	Arbeitsabstand (min; max)	26mm – 210mm
Arbeitsabstand (Standard)	100mm	Fehlsichtigkeitsausgleich	+/- 5 dpt
Pupillendistanz	52 mm – 78 mm	Foto-/TV-Ausgang	Nein, Optional erweiterbar
Gewicht	Ca. 8,5 Kg		



Abmessungen B x T x H (mm): 320 x 320 x 420

Vergrößerungstabelle

Zoombereich 0,32x - 3,2x (1:10)							
 Mikroskop Technik Rathenow	Gesamtvergrößerung min -max (Binotubus2x) Objektfeld - Ø(mm)						
	Okulare						Tubuslinse 2,0x
Objektive Arbeitsabstand	6,3x (25)	10x (20)	10x (25)	12,5x (20)	16x (12,5)	25x (8)	Fotoanpassung 1,6x
Achromat 0,25x 393 mm	1x - 10x 160 - 16	1,6x - 16x 125 - 12,5		2x - 20x 125 -12,5	2,5x - 25x 80 - 8	4x - 40x 50 - 5	5x - 50x 87 - 8,7
Achromat 0,32x 293 mm	1,25x - 12,5x 125 - 12,5	2x - 20x 100 - 10		2,5x - 25x 100 - 10	3,2x - 32x 63 - 6,3	5x - 50x 40 - 4	6,6x - 66x 68 - 6,8
Achromat 0,4x 243 mm	1,6x - 12,5x 100 - 10	2,5x - 25x 80 - 8		3,2x - 32x 80 - 8	4x - 40x 50 - 5	6,3x - 63x 32 - 3,2	8x - 80x 54 - 5,4
Planachromat 0,5x 185 mm	2x - 20x 80 - 8	3,2x - 32x 63 - 6,3		4x - 40x 63 - 6,3	5x - 50x 40 - 4	8x - 80x 25 - 2,5	10x - 100x 43 - 4,3
GF-Planachromat 0,63x 175 mm	2,5x - 25x 63 - 6,3	4x - 40x 50 - 5	4x - 40x 63 - 6,3	5x - 50x 50 - 5	6,3x - 63x 32 - 3,2	10x - 100x 20 - 2	13x - 130x 34 - 3,4
GF-Planachromat 0,8x 126 mm	3,2x - 32x 50 - 5	5x - 50x 40 - 4	5x - 50x 50 - 5	6,3x - 63x 32 - 3,2	8x - 80x 25 - 2,5	12x - 120x 16,5 - 1,6	17x - 170x 27 - 2,7
GF-Planachromat 1x 100 mm N.A. ~0,11	4x - 40x 40 - 4	6,3x - 63x 32 - 3,2	6,3x - 63x 40 - 4	8x - 80x 32 - 3,2	10x - 100x 20 - 2,0	16x - 160x 12,5 - 1,25	21x - 210x 21 - 2,1

* Standardausrüstung

Gesamtvergrößerung
= Vergrößerung_{Objektiv} × Zommfaktor × Vergrößerung_{Tubusfaktor} × Okular

$$V_{Ges} = 1 \times 3,2 \times 2 \times 10 = 64x$$

In den weißen Feldern sind jeweils der Gesamtvergrößerungsbereich (x) und der Objektfeldbereich \emptyset (mm) angegeben.

Ausrüstungsvarianten

Die Mikroskope SMT 4 und SMC 4 können aufgrund des modularen Aufbaus individuell konfiguriert werden mit unterschiedlichen Stativvarianten, Beleuchtungen (Auf- und Durchlicht) basierend auf Halogen oder LED, Foto- oder TV-Adaptoren, Vorsatzsystemen, unterschiedlichen Positioniertischen (z.B. zum Vermessen von Objekten), Polarisation usw. .

Stereomikroskop mit koaxialer Beleuchtung - SMT 4 Koax

Das Mikroskop für tiefe Beobachtungsräume mit hoher Schärfentiefe!

Diese Ausrüstung ist besonders für tiefe Objekträume, wie in Bohrungen oder Steckverbinder, mit einem Tiefen- / Durchmesser Verhältnis von bis zu 10:1 geeignet. Das Licht wird zwischen dem Mikroskop-Vergrößerungswechsler und dem Objektiv eingespiegelt und fällt annähernd senkrecht auf das Objekt und leuchtet es schattenfrei aus.

Eigenschaften:

Vergrößerung:	4x ... 40x
Objektfeld (mm):	62,5 ... 6,25
Objektiv:	Planachromat 0,5x
Arbeitsabstand:	185mm
Kaltlichtquelle:	Halogen oder LED mit flexiblen Lichtleiter



SMT 4 - mit koaxialer Beleuchtung

Stereomikroskop mit geradem Einblick - Schrägbeobachtungsmikroskop

Grundlage für die Ausrüstung bildet das Stereomikroskop SMT 4. Neu ist, die Okulare stehen fluchtend mit dem Objektiv und Vergrößerungswechsler, und kann an einer kippbaren vertikalen Achse, in einer für den Benutzer optimalen Arbeitshaltung montiert werden. Dadurch ergibt sich ein gerader, ergonomischer Einblick.

Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung ist, dass gerade im Musterbau wo viel unter dem Mikroskop gelötet wird, ätzende Lötdämpfe nicht mehr direkt auf die Optik des Objektivs gelangen und damit die Haltbarkeit des Objektivs deutlich erhöht wird.



SMT 4 - Schrägbeobachtungsmikroskop

Das Mikroskop wird vorrangig mit einer festen Vergrößerung konfiguriert, kann aber auch mit einem Vergrößerungswechsler

in 5 festen Stufen ausgestattet werden.

Durch die Verwendung unterschiedlicher Kombinationen von Okularen, Tuben und Hauptobjektiven kann diese feste Vergrößerung individuell festgelegt werden.

So sind beispielsweise Ausrüstungen mit einer Vergrößerung von 5x und einem Objektfeld von 30mm möglich (Okular GF-Pw 6,3x/25, Tubus 1,6x und Planachromat 0,5x) bis hin zu einer Vergrößerung von 25x und einem Objektfeld von 10mm (Okular GF-Pw 12,5x/20, Tubus 2x und Planachromat 1x). Der freie und große Arbeitsabstand variiert je nach Zusammenstellung zwischen 100mm (Planachromat 1x) und 185mm (Planachromat 0,5x). Die im Stativfuß eingebaute Elektronik ermöglicht den Anschluss einer 3W-LED Spotbeleuchtung, welche in unterschiedlichen Positionen um das Hauptobjektiv zur Probe hin ausgerichtet werden kann. Optional kann für eine schattenfreie, gleichmäßige Ausleuchtung auch ein LED Ringlicht verwendet werden. Das Mikroskop stellt in vielen Bereichen der Produktion, im Musterbau und der Qualitätssicherung die Lösung dar. Typische Einsatzgebiete sind im Bereich der Elektronik, Feinmechanik (z.B. Uhrenmanufakturen) oder in der Dentaltechnik zu finden.

Weitere mögliche Ausrüstungen



SMT 4 - mit LED Ringlicht und Fototubus



SMC 4 - mit LED Ringlicht



SMT 4 - mit Zweitbeobachter



SMT 4 - Faltenbalgenmikroskop



SMT 4 - Löt- und Kontrollarbeitsplatz



SMT 4 - mit LED Ringlicht



SMC 4 - mit Multifunktionsstabus am Durchlichtstativ mit Präparateteller



SMC 4 - am Kreuztisch K150x150 und USB Kamera

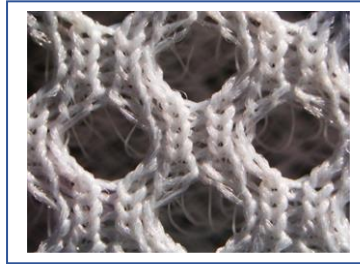


SMT 4 - mit 3W-LED Spot am Gelenkarm montiert

Anwendungen

Das SMT 4 und SMC 4 sind universell einsetzbare Stereomikroskope, welche aufgrund der großen Sehfelder, der hohen optischen Auflösung sowie dem umfangreichen Sonderzubehör für alle Anwender in Frage kommt, die ihr Objekt räumlich und bei weniger hohen Vergrößerungen betrachten oder unter dem Mikroskop arbeiten wollen.

- Montage
- Bearbeiten von Bauteilen
- Qualitätskontrolle
- Justagearbeiten
- Präparationsarbeiten
- Bestückungsarbeiten
- Manipulation an Objekten
- Laborarbeiten



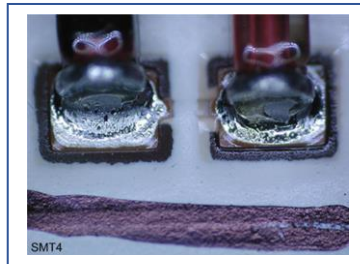
Gewebe



Askania Uhr

Industrie:

- Elektrotechnik und Elektronik
- Solartechnik
- Feinmechanik
- Anlagenbau
- Fahrzeugbau
- Optikfertigung
- Geologie
- Metallurgie
- Textil- und Bekleidungsindustrie
- Restauration



Lötstelle



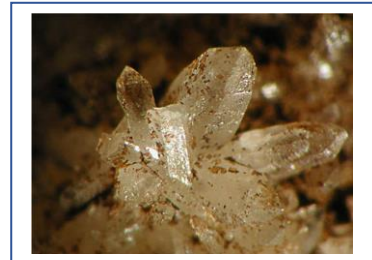
Frästeil

Forschung und Lehre:

- Mikrosystemtechnik
- Mikrotechnologie
- Elektronik
- Mineralogie
- Biologie u. Medizin



Zahnrad



Kristall

Hobbymikroskopie:

- Biologie
- Botanik
- Ökologie
- Naturwissenschaften



Schmetterling Auge



Mohnkorn

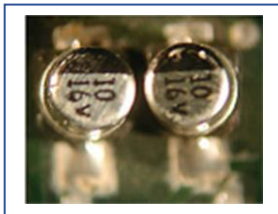
Optionales Zubehör

Objektivverschiebung

Stereomikroskope werden sowohl zur dreidimensionalen Beobachtung als auch zum fotografieren und Vermessen von Objekten eingesetzt. Die Objektivverschiebung schafft für beide aufgaben optimale Bedingungen. Für das stereoskopische Sehen befindet sich das Objektiv in der Mittelstellung. Zum Fotografieren und Messen wird es zentrisch in den benutzen Strahlengang geschoben, so dass senkrecht auf das Objekt geschaut wird.



Objektivverschiebung



Mittelstellung, konvergenter Strahlengang

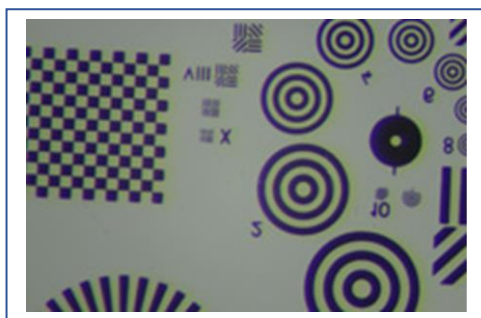


Objektivverschiebung rechts, Aufnahme rechter Strahlengang, senkrechter Strahlengang

Plan-Apo Objektive

Für die Verbesserung der Bildwiedergabe eines Objektivs empfiehlt sich die Verwendung eines Plan-apochromatischen Objektivs. Das Plan-Apo Objektiv erzeugt ein kontrastreiches, ebenes Bild ohne Farbsäume, welches kaum noch Abbildungsfehler enthält.

Vergleich Chromatische Abberation



Objektiv Planachromat



Objektiv Plan-Apochromat

Multifunktionsstubus

Der Multifunktionsstubus ermöglicht seinem Benutzer ein Arbeiten unter ergonomisch günstigen Bedingungen. Der Multifunktionsstubus lässt sich für jeden Benutzer individuell in die ergonomisch richtige Lage bringen, um ein entspanntes Arbeiten zu garantieren.



Multifunktionsstubus

Der Einblickwinkel ist von 10° - 55° stufenlos einstellbar. Die Einstellung des Augenabstandes erfolgt über die Drehung der Stützen um ihre eigene Achse. Dies kann in der unteren und bei größeren Personen in der oberen Stellung erfolgen.

Der Multifunktionsstubus kann mit Großfeldokularen 10x/23 ausgerüstet werden.

Diffuse Auflichtbeleuchtung

Die indirekte, diffuse Auflichtbeleuchtung dient zur Kontraststeigerung räumlicher Objekte mit hochglänzenden, balligen Oberflächen und zur Verminderung von Reflexionen.

Die Beleuchtung ist an Kaltlichtquellen und flexiblen Lichtleitern zu verwenden. Zur besseren Probenausrichtung empfiehlt sich die Verwendung eines Gleit- und/ oder Kugeltisches.



Platine ohne Diffuser Auflichtbeleuchtung



Platine mit Diffuser Auflichtbeleuchtung



SMT 4 - mit Diffuser Auflichtbeleuchtung

Zubehör Montagehinweise

Adaptionmöglichkeit über die Säulenbuchse



Die

Säulenbuchse kann direkt an oder auf Maschinen befestigt werden. Über unsere Säulen mit einem Durchmesser von 29mm kann das Mikroskop mit der Maschine verbunden werden. Es stehen Säulen in den Längen 245mm, 367mm und 600mm zur Auswahl.

Anbau Planapo-Objektiv

1. Entfernen Sie das vorhandene Objektiv aus dem Mikroskop
2. Nehmen Sie den Gewindeadapterring und schrauben Sie diesen in das untere Gewinde des Mikroskop Mittelteiles (anstelle des Standardobjektives)



3. Nehmen Sie das Objektiv aus dem Transportbehälter
4. Schrauben Sie das Objektiv vorsichtig in das Gewinde des Objektivadapters



Falls Sie das Objektiv wieder entfernen wollen, dann gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

Kontakt

Notizen

Kontakt



Mikroskop Technik Rathenow

Bestellungen und Informationen unter:

Telefon: +49 (0)3385 53710

Telefax: +49 (0)3385 537122

Internet: <http://www.askania.de>

E-mail: info@askania.de

Anschrift:

Askania Mikroskop Technik Rathenow GmbH

Grünauer Fenn 40

D-14712 Rathenow

Amtsgericht Potsdam HRB 29619

USt-Id.Nr. DE 276239395

Geschäftsführender Gesellschafter: Tilo Happich

Stand : August 2018