



Mikroskop Technik Rathenow

Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1



Kurzbeschreibung & Technische Daten

Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1	3
Technische Daten	3
Vergrößerungstabellen	4
Vergrößerungstabelle - 1/2" Chip Kamera und TV-Adapter	5
Vergrößerungstabelle - D-SLR-Kamera und Fotoanpassungen	6
Ausrüstungsvarianten	8
Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 - mit Tablet PC	8
Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 - mit variablen LED-Ringlichthalter.....	8
Mikropositioniersystem MZM 1 - Positionieren einfach gemacht... ..	9
Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 - Schrägbeobachtungseinrichtung.....	9
Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 - Spinddüsenkontrolle	10
Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 – Ziehsteinkontrolle	10
Weitere mögliche Ausrüstungen	11
Anwendungen	12
Adaptionsmöglichkeit über die Säulenbuchse	13
Notizen	14
Kontakt.....	16

Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1

Das MZM 1 ist ein Mikroskop mit einem exakt senkrechten Strahlengang und bietet mit seinen hohen Arbeitsabständen besonders in der Messtechnik die Problemlösung. Ein stufenloser Vergrößerungswechsler mit dem Zoom-Faktor 5:1 gestattet die schnelle und unterbrechungsfreie Änderung des Bildausschnittes.

Aufgrund der großen Sehfelder und der kompakten Bauweise findet das MZM 1 Anwendung in allen Gebieten der Technik, in denen es auf schnelle Objekterkennung ankommt.



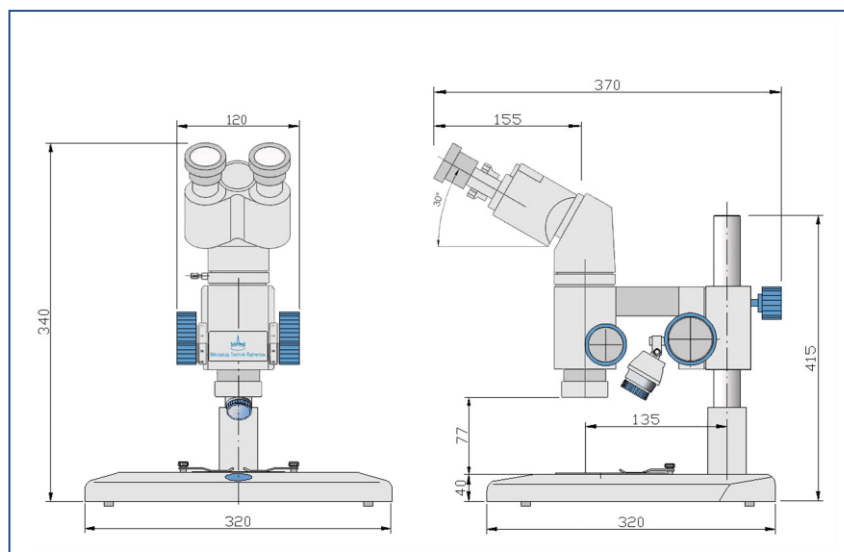
Das MZM 1 ist sowohl als Tischgerät einsetzbar, als auch für den Anbau an Maschinen geeignet.

MZM 1 - mit 3W-LED Auflichtbeleuchtung und Großem Stativ

Eine Vielfalt von Beleuchtungseinrichtungen, Vorsatzlinsensystemen, Okularen, Fotografie- und Videoadaptoren ermöglichen eine optimale Anpassung an die unterschiedlichsten Arbeitsaufgaben.

Technische Daten


Zoomfaktor	5:1		
Vergrößerung (Standard)	8x - 40x	Vergrößerung (min; max)	2x - 200x
Objektfelder (Standard)	25 mm – 5 mm	Objektfelder (min; max)	1 mm – 100 mm
Arbeitsabstand (Standard)	71 mm	Arbeitsabstand (min; max)	26 mm – 210 mm
Pupillendistanz	52 mm – 78 mm	Fehlsichtigkeitsausgleich	+/- 5 dpt
Gewicht	Ca. 4 Kg	Foto-/TV-Ausgang	Optional



Abmessungen B x T x H (mm): 320 x 320 x 340

Vergrößerungstabellen

Die nachfolgende Vergrößerungstabelle zeigt die möglichen Vergrößerungen und Objektfelder Ø (mm) bei der Verwendung von unterschiedlichen Okularen und Vorsatzlinsen. In den weißen Feldern sind jeweils der Gesamtvergrößerungsbereich (x) und der Objektfeldbereich Ø (mm) angegeben.

Zoombereich 0,8x - 4x					
 Mikroskop Technik Rathenow	Gesamtvergrößerung min -max (Binotubus2x) Objektfeld - Ø(mm)				
	Okulare				
Vorsatzlinse Arbeitsabstand	10x (20)	12,5x (20)	16x (12,5)	25x (8)	10x (18)
0,25x 280 mm	2x - 10x 100 - 20	2,5x - 12,5x 100 - 20	3,2x - 16x 63 - 12,5	5x - 25x 40 - 8	2x - 10x 90 - 18
0,32x 210 mm	2,5x - 12x 80 - 16	3,2x - 16x 80 - 16	4x - 20x 50 - 10	6,3x - 32x 32 - 6,4	2,5x - 12x 70 - 14
0,5x 145 mm	4x - 20x 50 - 10	5x - 25x 50 - 10	6,3x - 32x 32 - 6,3	10x - 50x 20 - 4	4x - 20x 45 - 9
0,63x 115 mm	5x - 25x 40 - 8	6,3x - 32x 40 - 8	8x - 40x 25 - 5	12,6x - 63x 16 - 3,2	5x - 25x 36 - 7
--- 71 mm	8x - 40x 25 - 5	10x - 50x 25 - 5	12,5x - 63x 16 - 3,2	20x - 100x 10 - 2	8x - 40x 22,5 - 4,5
2x 26 mm	16x - 80x 12,5 - 2,5	20x - 100x 12,5 - 2,5	25x - 125x 8 - 1,6	40x - 200x 5 - 1	16x - 80x 11,25 - 2,25
5x 6,5 mm	40x - 200x 5 - 1	50x - 250x 5 - 1	63x - 320x 3,2 - 0,63	100x - 500x 2 - 0,4	40x - 200x 4,5 - 0,9
* Standardausrüstung					


$$V_{\text{Gesamtvergrößerung}} = \text{Vorsatzlinse} \times \text{Zoom} \times \text{Okular}$$

$$V = 0,25 \times 4 \times 10 \times = 10$$

$$O_{\text{Objektfeld}_{\text{Okular}}} = \frac{\text{Okular}_{\text{Sehfeldzahl}}}{(\text{Vergrößerung}_{\text{Objektiv}} \times \text{Vergrößerung}_{\text{Zoomfaktor}})} \quad O_{\text{Ok}} = \frac{20\text{mm}}{0,25 \times 4} = 20\text{mm}$$

Vergrößerungstabelle - 1/2" Chip Kamera und TV-Adapter

1/2 Chip Kamera und TV-Adapter

 Mikroskop Technik Rathenow Größe Kamera Chip	Vorsatzlinse	Zoomfaktor	Gesamtvergrößerung auf einem 22" Monitor Objektfeld horizontal [mm]				
	Arbeitsab- stand mm	(5:1)	Video/TV-Adapter mit Tubusfaktor				
			0,3x	0,4x	0,63x	1x	1,6x
1/2" 6,4x 4,8 mm	0,25x 280	0,8 : 20x 4	4x 107 20x 21	6x 80 28x 16	9x 51 44x 10	14x 32 70x 6	22x 20 112x 4
	0,32x 210	0,8 : 27x 4	5x 83 27x 17	7x 63 36x 13	11x 40 56x 8	18x 25 89x 5	29x 16 143x 3
	0,5x 145	0,8 : 42x 4	8x 53 42x 11	11x 40 56x 8	18x 25 88x 5	28x 16 140x 3	45x 10 224x 2
	0,63x 115	0,8 : 53x 4	11x 42 53x 8	14x 32 70x 6	22x 20 111x 4	35x 13 176x 2,5	56x 8 282x 1,6
	1x 77	0,8 : 84x 4	17x 27 84x 5	22x 20 112x 4	35x 13 176x 2,5	56x 8 279x 1,6	89x 5 447x 1
	2x 32	0,8 : 168x 4	34x 13 168x 2,4	45x 10 224x 2	70x 6,4 352x 1,8	112x 4 559x 0,8	179x 2,5 894x 0,5
	5x 6,5	0,8 : 419x 4	84x 5 419x 1	112x 4 559x 0,8	176x 2,5 880x 0,5	279x 1,6 1397x 0,32	447x 1 2235x 0,2


$$Vergrößerung_{Monitor} = \frac{Breite\ des\ Bildschirms}{Objektfeld_{Kamera}}$$

$$V_{Monitor} = \frac{447mm}{21mm} = 21$$

$$Objektfeld_{Kamera} = \frac{Breite\ Kamerachip}{(Vergrößerung_{Vorsatzlinse} \times Vergrößerung_{Zoomfaktor} \times Vergrößerung_{TV-Anpassung})}$$

$$O_{TV} = \frac{6,4mm}{(0,25 \times 4 \times 0,3)} = 21mm$$

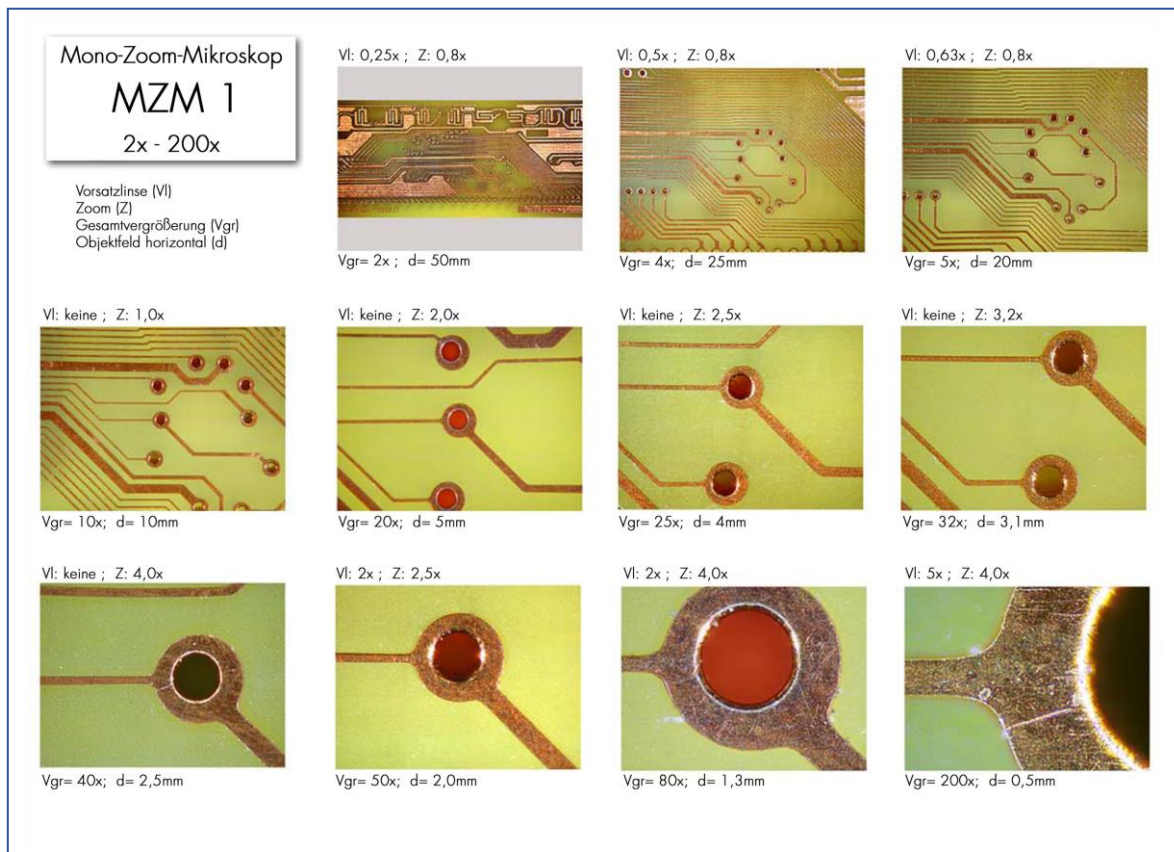
Vergrößerungstabelle - D-SLR-Kamera und Fotoanpassungen

D-SLR-Kamera und Fotoanpassung					
 Mikroskop Technik Rathenow	Vorsatzlinse	Zoomfaktor	Gesamtvergrößerung auf einem 22" Monitor Objektfeld horizontal [mm]		
	Arbeitsabstand mm	(5:1)	Fotoanpassung mit Tubusfaktor		
Größe Kamera Chip			1,0x	1,6x	3,2x
APS-C Cropfaktor 1,6x 22,2x 14,8 mm	0,25x 280	0,8 : : 4	4x 111 20x 22	6x 70 32x 14	13x 35 65x 7
			5x 87 26x 17	8x 54 41x 11	17x 27 82x 5
	0,32x 210	0,8 : : 4	8x 56 40x 11	13x 35 65 7	26x 17 129x 3,47
			10x 44 51x 9	16x 28 81x 6	32x 17 162x 2,75
	0,5x 145	0,8 : : 4	16x 28 81x 6	26x 17 129x 3,47	52x 9 285x 1,73
			32x 14 161x 3	52x 9 258x 1,73	103x 4,34 516x 0,87
	0,63x 115	0,8 : : 4	81x 6 403x 1,1	129x 3,5 644x 0,7	258x 1,73 1289x 0,35
	1x 77	0,8 : : 4			
	2x 32	0,8 : : 4			
	5x 6,5	0,8 : : 4			

$$Vergrößerung_{Monitor} = \frac{Breite\ des\ Bildschirms}{Objekt\ field_{Kamera}} V_{Monitor} = \frac{447mm}{14mm} = 32$$

$$Objekt\ field_{Kamera} = \frac{Breite\ Kamerachip}{(Vergrößerung_{Vorsatzlinse} \times Vergrößerung_{Zoomfaktor} \times Vergrößerung_{TV-Anpassung})}$$

$$O_{TV} = \frac{22,2mm}{(0,25 \times 4 \times 1,6)} = 13,8mm$$



MZM 1 - Vergrößerungsbereich, veranschaulicht anhand einer Leiterplatte

Ausrüstungsvarianten

Das Makro - Zoom Mikroskop MZM 1 kann aufgrund seines 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. . Durch seinen senkrechten Strahlengang eignet sich das MZM 1 gerade im Bereich der Messtechnik.

Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 - mit Tablet PC

Das Makro-Zoom Mikroskop MZM 1 mit Tablet PC bietet neue Möglichkeiten in der modernen, digitalen Mikroskopie durch die Verknüpfung von Dokumentation, Betrachten und Vermessen. Es ist die kompakte Lösung für Ihre Messaufgabe in der Qualitäts-sicherung!

Merkmale Mikroskop:

- Vergrößerungswechsler 1:5 (0,8x – 4x), Stufenlos
- Vergrößerung auf dem Monitor: 11x – 56x
- Objektfeld horizontal: 17,8mm – 3,6mm

Merkmale Tablet PC:

- Mess-Software (Längen, Winkel, Flächen, Radien, Durchmesser)
- Kamera 1/2.5" CMOS Sensor, 5MPix (2592 x 1936), c-mount Anschluss
- Display 9,7", Kapazitiver Touch Screen
- WIFI und Bluetooth



MZM 1- mit Tablet PC zum einfachen und schnellen Vermessen von Bauteilen

Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 - mit variablen LED-Ringlichthalter

Der variable Ringlichthalter ermöglicht dem Anwender nur noch ein Ringlicht für verschiedene Arbeitsabstände zu verwenden.

Der Halter ist einfach in der Höhe verstellbar und ermöglicht die Verwendung unterschiedlicher Vorsatzlinsensysteme wie der Vorsatzlinse 0,5x (Arbeitsabstand 145mm), der Vorsatzlinse 0,63x (Arbeitsabstand 115mm), 1x (ohne Vorsatzlinse) (Arbeitsabstand 71mm) und der Vorsatzlinse 2x (Arbeitsabstand 32mm).

Das 16 Punkt Ringlicht mit einem Arbeitsabstand von 40mm wird standardmäßig verwendet.



MZM 1 - mit variablen LED -Ringlichthalter

Mikropositioniersystem MZM 1 - Positionieren einfach gemacht

Mit Hilfe eines motorischen Positionierstisches (in x-y-z Achse), ergänzt mit einem 2-achsigem Mikromanipulator, können kleine Bauteile in einer Genauigkeit von bis zu $0,1\mu\text{m}$ Schritten zur optischen Achse des Makro - Zoom Mikroskops - MZM 1 ausgerichtet und positioniert werden.

Die Steuerung erfolgt komfortabel über zwei Joysticks oder über die frei programmierbare Steuerungssoftware mit einer Wiederholgenauigkeit von unter $1\mu\text{m}$.



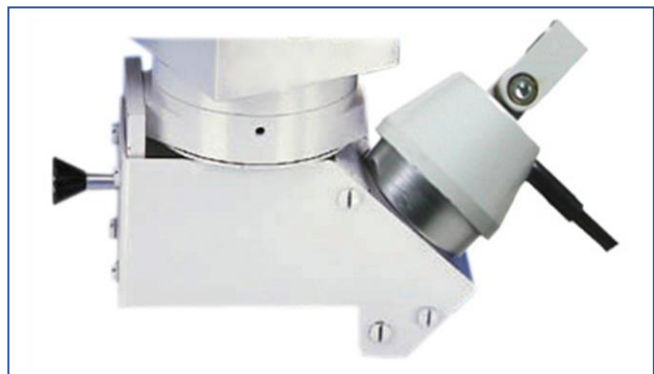
MZM 1 - am motorischen Positioniertisch

Die Darstellung des Objektfeldes erfolgt mit einer hoch auflösenden CCD Kamera gemeinsam mit der Steuerungssoftware auf einem HD Monitor.

Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 - Schrägbeobachtungseinrichtung

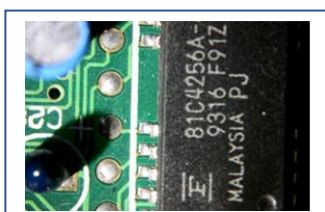
Das MZM 1 mit Schrägbeobachtungseinrichtung ermöglicht es, die Objektebene wahlweise senkrecht oder unter einem Blickwinkel von 60° ohne Nachfokussierung zu betrachten. Dadurch ist es möglich, dreidimensionale Objekte mit steilen oder sogar unterstehenden Flächen zu untersuchen.

Die Betrachtung vollzieht sich, ohne dass das Objekt gedreht oder gekippt werden muss.



MZM 1 - Schrägbeobachtungseinrichtung mit LED Spotbeleuchtung, 360° drehbar

Der stufenlose Vergrößerungswechsler mit festen Raststellen ermöglicht sowohl die optimale Anpassung von Vergrößerung bzw. Bildausschnitt an das jeweils interessante Objektdetail, als auch die Durchführung reproduzierbarer Messungen bei definierten Vergrößerungen.



MZM 1 - Ansicht von oben



MZM 1 - Ansicht schräg



MZM 1 - Ansicht schräg, vergrößert

Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 - Spinndüsenkontrolle

Das MZM 1 kann auch als Mikroskop für die Spinndüsenkontrolle Anwendung finden.

Bei der Untersuchung von Spinndüsen geht es vor allem darum, die Düsen auf etwaige Beschädigungen, auf Verschmutzungen und Abnutzungen zu untersuchen. Die Kontrolle erfolgt visuell über das Okular und kann auch mittels einer digitalen Kamera dokumentiert werden.

In den meisten Fällen reicht eine vertikale Beleuchtung zur Ausleuchtung der Spinndüse aus, optional ist auch eine LED Durchlichtbeleuchtung möglich.

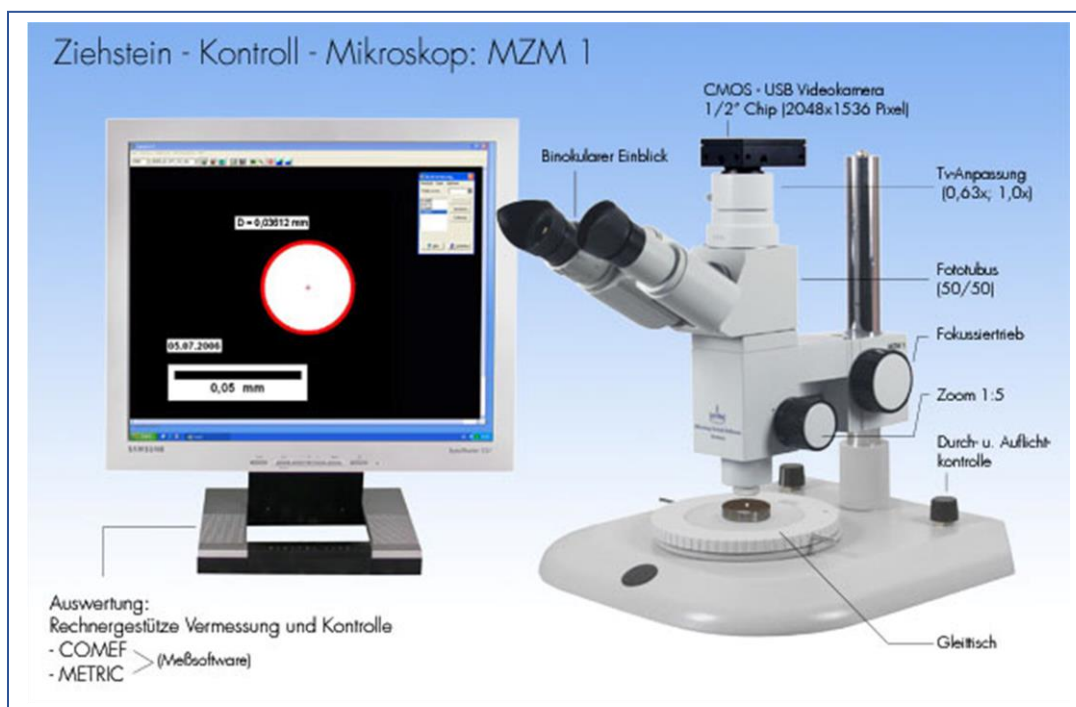


MZM 1- Spinndüsenkontrollmikroskop mit vertikaler LED Beleuchtung, LED Durchlichtbeleuchtung und koaxialem Grob- und Feintrieb

Die Aufnahme der Spinndüse bzw. die Stativ- oder Tischvariante hängt von der Größe der zu untersuchenden Spinndüsen ab.

Makro - Zoom Mikroskop - MZM 1 – Ziehsteinkontrolle

Für die Beurteilung von Ziehsteinen, insbesondere deren Oberflächenbeschaffenheit und Ovalität ist das MZM 1 sehr gut geeignet. Die LED Durchlichtbeleuchtung im Fuß des Statives ermöglicht einen hohen Kontrast. Mittels einer digitalen Kamera werden die Bilder auf einen PC übertragen und können dort mit einer Video-Mess-Software vermessen und dokumentiert werden.



MZM 1 - rechnergestützte Kontrolle und Vermessung von Ziehsteinen

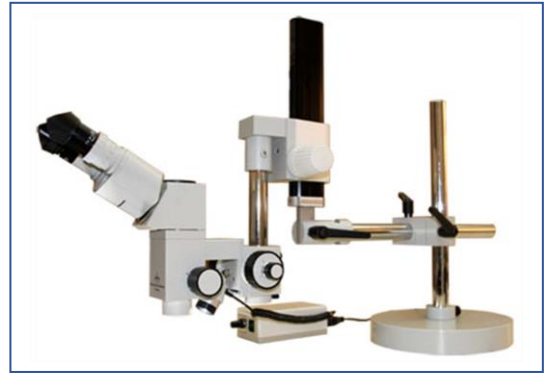
Weitere mögliche Ausrüstungen



MZM 1 - mit 3W-LED Auflichtbeleuchtung am Großen Stativ mit Fotoanpassung



MZM 1 - mit Messtisch, LED Ringlichtbeleuchtung und USB Kamera



MZM 1 - am Universalstativ, Höhenverstellung über Zahnstangentrieb, Feinpositionierung über Grob- und Feintrieb



MZM 1 - mit Tiefenmesseinrichtung



MZM 1 - am Scherenarm mit USB Kamera



MZM 1- Auf- und Durchlichtbeleuchtung, Grob- und Feintrieb und Streifenprojektor



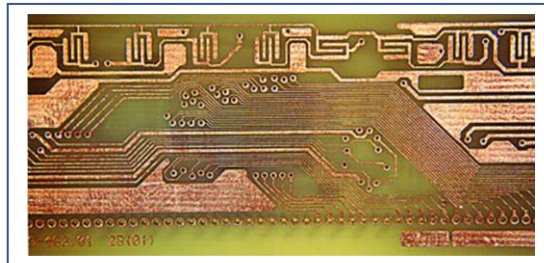
MZM 1- Messtisch K 300x300, wahlweise mit oder ohne digitaler Counterbox. Geeignet für große Proben.

Anwendungen

Das MZM 1 ist ein vielseitiges Makroskop, welches aufgrund der aufrechten und seitenrichtigen Bilder, dem umfangreichen Sonderzubehör für alle Anwender in Frage kommt, die ihr Objekt bei weniger hohen Vergrößerungen betrachten oder vermessen wollen.

Industrie:

- Montage
- Qualitätskontrolle
- Justagearbeiten
- Präparationsarbeiten
- Bestückungsarbeiten
- Messinstrument



Leiterplatte



Gewinde im Schnitt

Forschung und Lehre:

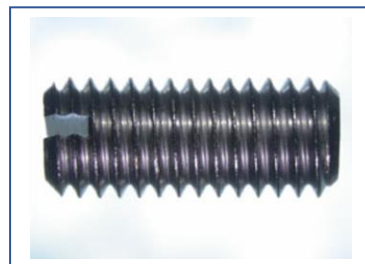
- Mikrosystemtechnik
- Mikrotechnologie
- Elektronik
- Mineralogie
- Biologie u. Medizin



Querschliff Schweißnaht

Hobbymikroskopie:

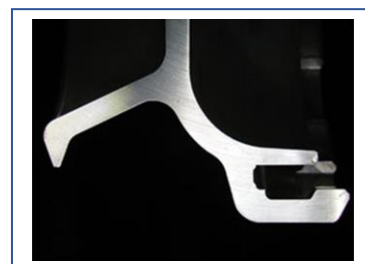
- Biologie
- Botanik
- Ökologie
- Naturwissenschaften



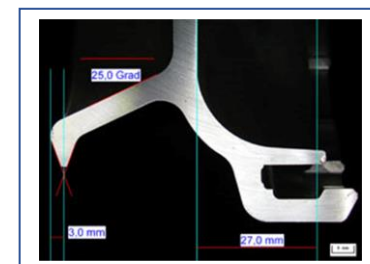
Gewindestift



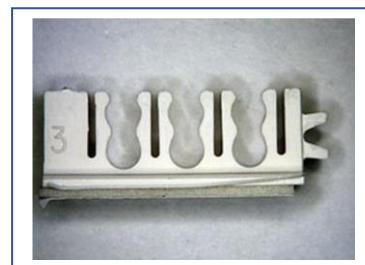
Fräser



Flansch



Flansch mit Bemaßung



Kunststoffspritzteil

Adaptionsmöglichkeit über die Säulenbuchse



Die Säulenbuchse kann direkt an einer Maschine 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.

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