

Produktkatalog für die Untersuchung und Analyse von nichtmetallischen Werkstoffen

MICRO KERN
SYSTEME FÜR DIE MIKROTECHNIK

MICRO KERN
DIELEM DANK FÜR 25 JAHRE VERTRAUEN
WWW.MICRO-KERN.DE

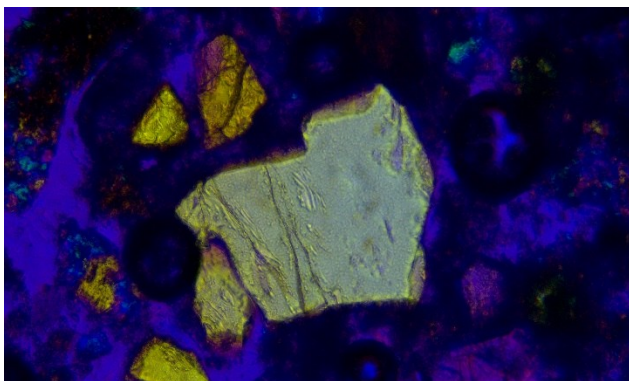
Jahrgang 2026

DÜNNSCHLIFFTECHNIK

**Wir sind die Spezialisten für die industrielle
Probenbearbeitung**

Dünnschlifftechnik

Verbrauchsmaterialien
Zubehör für die Manuelle Herstellung
Kompaktgerät für die Probentrennung
und Dünnschliffherstellung
Systemlösungen
Zielpräparation



Dienstleistung

Probenbearbeitung
Probenauswertung
Vor Ort Seminare
Online Beratung
Schulungen in unserem Labor
Anwendungsvideos



Beachten Sie unsere Jubiläumsangebote

MICRO KERN
JUBILÄUMS ANGEBOT

Wir stellen uns vor Die Firma

Als Spezialist für die Anwendungen, der **nichtmetallischen Werkstoffe**, bieten wir Ihnen einen umfangreichen Service für alle Fragen der Probenpräparation - Mikroskopie - digitaler Bildaufnahme und Bildverarbeitung.

Nach 14 Jahren bei einem namhaften Hersteller zu diesen Themen, wurde die Firma MicroKern im Jahre 2001 gegründet. **Wir feiern in diesem Jahr unser 25. Jubiläum!**

Gemeinsam mit namhaften Herstellern, Wissenschaftlern und Partnern, sind wir in diesen Anwendungsbereichen der erste Ansprechpartner für unsere Kunden. Mit dieser Ausrichtung auf definierte Applikationen und Kundensegmente, gewährleisten wir eine hohe Kompetenz und aktuelles Wissen.

Wir bieten Ihnen Verbrauchsmaterialien, Zubehör und gerätetechnische Lösungen an, die wir für Sie in Preis und Leistung optimieren. Wir entwickeln unsere Systeme mit unseren Partnern für Sie weiter und produzieren Komponenten und Zubehör selbst – **Produkte aus eigener Entwicklung**. Gerade für die Mikrotomie und Dünnschlifftechnik arbeiten wir zusammen mit unseren Kunden an den Themen der Zeit.

Im Jahr 2003 wurde unser Schulungszentrum gegründet. Ziel dabei war es, unsere Kunden in kleinen Gruppen und erfahrenen Referenten und Betreuern, anwendungsorientierte Seminare anzubieten. Ausgestattet mit modernen Präparationsgeräten, Mikroskopen, Digitalsystemen und Bildverarbeitungsprogrammen konnten wir bisher über 600 Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei uns begrüßen.

Nicht mehr selbstverständlich, aber wir bieten unsere Seminare auch vor Ort bei unseren Kunden an. Dabei haben wir bei mehr als 140 Firmen erfolgreich unsere Schulungen durchgeführt. Diese speziell auf Personen, Anwendungen und Geräte abgestimmten Seminare stellen eine sinnvolle Ergänzung dar und werden immer beliebter!

2016 haben wir unser Applikationslabor gegründet. Wir bearbeiten gern Ihre Proben, geben Hilfestellungen bei der Einbettung, Mikrotomie, Dünnschlifftechnik und mikroskopische Auswertung. Meine qualifizierte Mitarbeiterin freut sich auf Ihre Herausforderungen.

Wir freuen uns über eine zukünftige Zusammenarbeit!



Martin Kern

Dipl.-Geologe, Dipl.-Wirt.-Ingenieur



Der Firmengründer

- ✓ 2001 Gründung der Firma MicroKern.
- ✓ Firmen Gründerpreis Prämierung durch den Bezirk Berlin-Neukölln (2003)
- ✓ 2003 Gründung unseres Mikroskopie Zentrums Berlin
- ✓ 2016 Gründung unseres Applikationslabors

Autor der Bücher

- ✓ Geologie im Gelände (1988 und 1999)
- ✓ Mikroskopische Technik für die industrielle Anwendung (2003)
- ✓ Beobachtende und messende Mikroskopie in der Materialkunde (2007)
- ✓ Die Top 40 Fragen rund um die Mikroskopie (2014)
- ✓ Präparation und Mikroskopie für nichtmetallische Werkstoffe und Verbunde (2019)
- ✓ Mitautor wissenschaftlicher Veröffentlichungen

Seit 2009 Dozent des Lette Vereins-Berlin, Abt. Metallographie und Werkstofftechnik.

Seit 2025 Dozent an der Berliner Hochschule für Technik (BHT), Labor für Kunststoffverarbeitung u. -prüfung

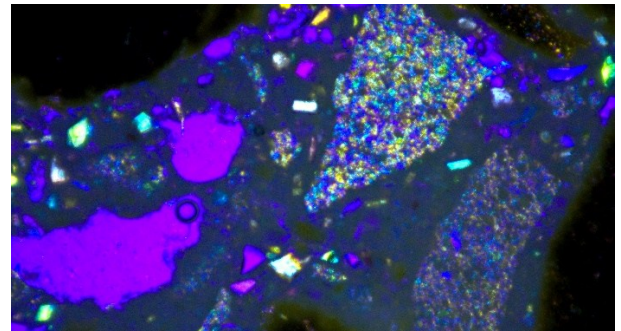
Offizieller Partner der BHT-Hochschule und des Lette Vereins-Berlin.

Inhaltsverzeichnis

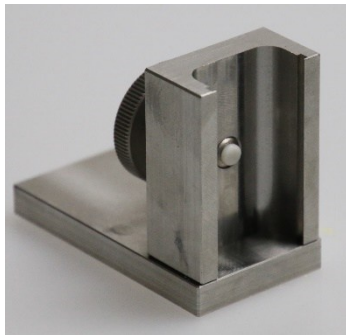
Neuheiten	Seite 4
Trennscheiben	Seite 5
Einbettmedien	Seite 5
Einbettformen	Seite 8
Objektträger, Deckgläser	Seite 9
Eindeckmedien	Seite 10
Objektträgerhalter	Seite 10
Dünnschliffpresse	Seite 11
Schleifpapiere	Seite 12
Poliertücher und Suspensionen	Seite 13
Probenarchivierung	Seite 14
Reinigung	Seite 14
Präparations-Labormikroskop	Seite 15
Digitale Messschraube	Seite 15
Schliffpresse	Seite 15
Tenn- /Schleifmaschinen	Seite 16
Dünnschliff Seminare	Seite 18
Literatur	Seite 21
Vor Ort Schulungen	Seite 24
Probenpräparation	Seite 25
Geschäftsbedingungen	Seite 27



Probentrennung und Dünnschliffherstellung



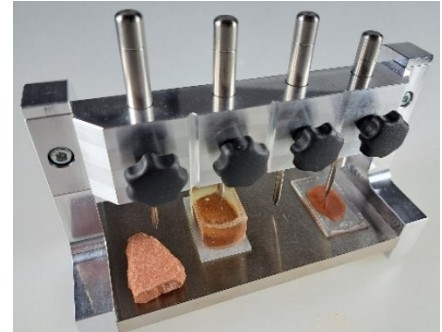
Hochofen Ausmauerung (Schamotte)



Dünnschliffhalter für
Trennmaschine



Dünnschliffhalter



Probenpresse

Dünnschlifftechnik

Neuheiten

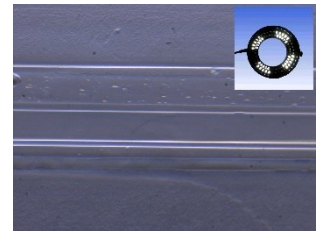
LED-Beleuchtung für die Stereomikroskopie



LED-Beleuchtungen werden in immer mehr Anwendungsbereichen eingesetzt. Für die Mikroskopie können wir Ihnen ein breites Programm für fast alle Applikationen aus dem Hause Schott anbieten – wie gewohnt mit hoher Qualität und Zuverlässigkeit.

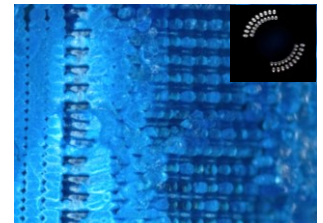
Vorteile LED Beleuchtung

- Lange LED-Lebensdauer (bis zu 50.000 Std.)
- Kostenersparnis (Halogen Lampen)
- Geringe Wärmeentwicklung
- Rippel- und flickerfreie Beleuchtung
- Ansteuerung einzelner LED's (Segmente)
- Geringe aktive Kühlung (Lüfter) daher geräusch- und vibrationsarm



Anwendungsbeispiele

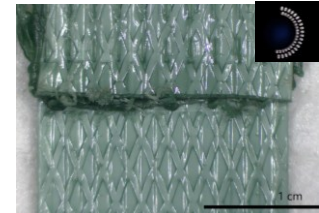
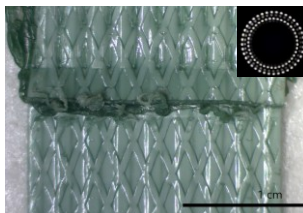
3D Druck Oberfläche. Normale Ringbeleuchtung (links) und Reliefbeleuchtung für Bruchstrukturen im Schräglicht



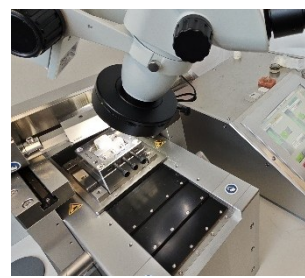
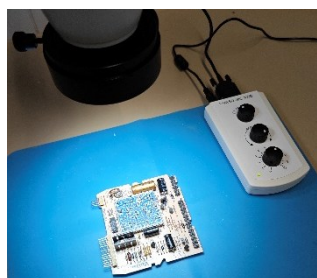
Ammonit, vorbereitet für Artbestimmung. Links in der Vollkreisbeleuchtung. Rechts für eine genaue Identifizierung der feinen Linien (Lobenlinie) im Viertelkreis.



Klebestelle im Auflicht Vollkreis (links) und Halbkreis (rechts), für die Untersuchung auf Klebe-Artefakte.



Für alle Stereomikroskope. Wir bieten die Adaption für ALLE Objektivdurchmesser an – Dank 3D Druck!



Weitere Informationen: Seite 10

Trennscheiben für die Dünnschliffpräparation

Für die Herstellung sehr gleichmäßiger und qualitativ hochwertiger Dünnschliffe, vor allem von Verbundwerkstoffen (CfK und GfK), empfehlen wir SiC Trennscheiben. Die sehr dünnen Scheiben lassen sehr präzise Trennergebnisse mit unserem Objektträgerhalter zu.



Weitere Trennscheiben auf Anfrage.

Trennscheiben SiC, Packung 5 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
PCut011	Durchmesser 150mm, 20mm Bohrung, 0,5mm Dicke	102,00 €
PCut012	Durchmesser 200mm, 12,7mm Bohrung, 0,8mm Dicke	146,00 €

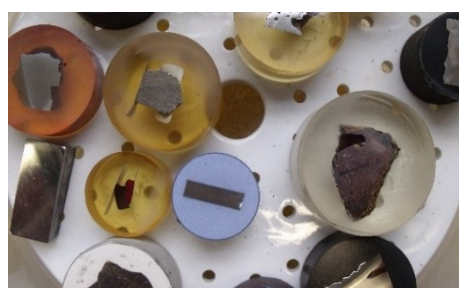
Trennscheiben Korund, Packung 5 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
PCut009	Durchmesser 150mm, 12,7mm Bohrung, 0,5mm Dicke	102,00 €
PCut010	Durchmesser 200mm, 12,7mm Bohrung, 0,8mm Dicke	147,00 €

Trennscheiben Diamant, Nickel gebunden, Packung 1 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
DiaCut022	Durchmesser 150mm, 12,7mm Bohrung, 1,5mm Dicke	565,00 €
DiaCut024	Durchmesser 200mm, 12,7mm Bohrung, 1,8mm Dicke	699,00 €

Einbettmedium für die Dünnschliffpräparation

Für die Dünnschliffpräparation ist bei der Einbettung auf folgende Parameter zu achten:

- ✓ glasklar
- ✓ geringe Aushärtetemperatur (steuerbar)
- ✓ geringe Viskosität (Infiltration)
- ✓ guter Randschluss
- ✓ schnelle Verarbeitung



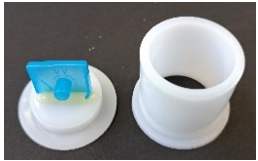
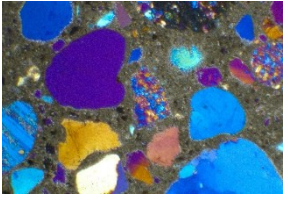
Wir haben die richtigen Medien zusammengestellt.

Beachten Sie unsere Schulung zum Thema Einbettverfahren!

Epoxydharz EPOX klar, dünnflüssig, geringe Aushärtetemperatur, guter Randschluss		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
66040437	TECHNOVIT Epox Resin, spaltfrei, UB-farbstabil, Anwendung unter Vakuum möglich, hohe Transparenz, gute Haftung, Glasflasche 1000ml	94,00 €
66040438	TECHNOVIT Härter, regulär, 500g	52,00 €

Einbettmedien und Geräte für die Mikrotomie

KULZER Innovationen

Lichthärtendes Einbettmedium, glasklar, schnelle Einbettung		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
64708496	TECHNOVIT 2000LC , niedrige Viskosität, kurze Aushärtezeit, Aushärtetemperatur bis 50°C steuerbar, Glasflasche mit Dosieraufsatz, 1000ml	138,00 €
661100376	TECHNOVIT 2000 Fixierpaste , hochviskos, um große Proben zu stabilisieren, Spritze mit 1x4g	46,00 €
Anwendungsvideo in Vorbereitung 	 	
66020779	TECHNOVIT 2210 Liquid , Fixierpaste, mittelviskos um kleine und filigrane Proben zu stabilisieren, Spritze, 2 x 1ml	46,00 €
Anwendungsvideo in Vorbereitung 		
66020780	TECHNOVIT 2220 , Infiltrationspaste blau, mittelviskos, um während der Präparation nachzuinfiltrieren, 15g	76,00 €
Anwendungsvideo in Vorbereitung 	 Für die Dünnschliff-Nachinfiltration! 	
66043721	TECHNOVIT 2220 , Infiltrationspaste klar, mittelviskos, um während der Präparation nachzuinfiltrieren, 15g Für die Dünnschliff-Nachinfiltration oder Eindeckmedium!	76,00 €
66043553	TECHNOVIT Blue LED Mobil für die Einzeleinbettung	125,00 €
		

Beachten Sie unsere Schulungen zum Thema Einbettung

Einbettmedien und Geräte für die Mikrotomie

KULZER Innovationen

Technotray Power

Großzügiger, homogen ausgeleuchteter Probenraum mit Platz für bis zu 9 Proben
Innenraumabmessungen: BxTxH: 170 x 160 x 120 mm

- ✓ starke Lichtleistung (optional 6 Leuchtstoffröhren à 9 Watt)
- ✓ hochwertige Aluminiumreflektoren
- ✓ automatischer Timer, Zeitschaltuhr mit 3 Zeiteinstellungen (5 Minuten, 10 Minuten, sowie Dauerbetrieb)
- ✓ Autostart beim Einschieben der Schublade



KULZER Technotray Blaulichtgerät		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
K66060914	Kulzer Blaulichtgerät für TECHNOVIT 2000LC, mit max. 6 Lampen à 9 Watt, als Ober- und Unterlicht. Maximal 9 Proben gleichzeitig aushärtbar. Mit Schublade für die sichere Einführung der Proben.	789,00 €

QATM Infiltrationssystem

Für das Einbetten unter Vakuum

Bisher konnte eine Infiltration nur nach dem Ausgießen der Probe in einer Einbettform durchgeführt werden. Hierzu werden klassische Exsikkatoren eingesetzt. Die Ergebnisse sind oft nicht befriedigend, da die Luft aus den Poren oder Rissen schwer auszutreiben ist.

Mit Hilfe des neuen Gerätes von **QATM** kann zunächst ein Vakuum erzeugt werden. Unter diesen Bedingungen findet die Einbettung statt.



Eine einfache Idee – mit großer Wirkung!

QATM Infiltrationsgerät		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
M6500001	Infiltrationsgerät, 230 V/50 Hz, Vakuumdruck 0,8 bar, B 330 x H 270 x T 300 mm (bestehend aus Exsikkator mit mechanischer Dosiereinrichtung und Vakuumpumpe, drehbare Scheibe für z.B. 9 PTFE-Einbettformen bis je Ø40mm, inkl. 10 Anmischbecher, inkl. Vakuumpumpe)	Auf Anfrage

Einbettformen für die Dünnschliffpräparation

Die Probengröße ist für die von uns angebotene Technik auf die Objektträgergröße von 28x48mm begrenzt. Wir bieten Ihnen die passenden Einbettformen an. Bei der Verwendung von lichthärtenden Medien ist darauf zu achten, dass Einbettformen als transparente Variante gewählt werden.



Weitere Einbettformen auf Anfrage.

Einbettformen rund, Packung 3 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
64713126	Einbettformen rund 15mm Ø, weiß, auch für lichthärtende Medien geeignet	18,00 €
64708955	Einbettformen rund 25mm Ø, weiß, auch für lichthärtende Medien geeignet	18,00 €

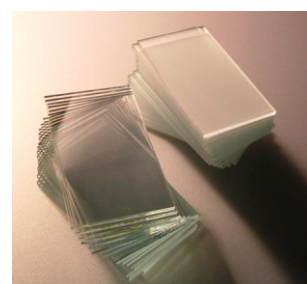
Einbetthilfen Sortiment für die Probenorientierung, Packung 1 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
ClipBox001	Verschiedene Einbetthilfen (120 Stück) in Box 	57,00 €

Trennmittel für die Probenentnahme		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
TrenM001	Trennmittel, silikonfrei, 400ml	33,00 €

Objektträger und Deckgläser für die Dünnschliffpräparation

Objektträger der Abmessungen 48x28mm, auch als Giessener Format bekannt, werden traditionell für die Dünnschliffherstellung verwendet. Die heutige vorwiegend maschinelle Herstellung stellt hierbei an die Objektträger hohe Anforderungen:

- ✓ spannungsarmes Glas zur Vermeidung von Glasbruch
- ✓ Glasdicke >1,5mm ebenfalls zur Vermeidung von Glasbruch
- ✓ gleichmäßige Glasdicke mit geringen Toleranzen ($\pm 0,05\text{mm}$)
- ✓ für geringen Abtrag (Zeit und Kosten) beim Planschleifen
- ✓ geschliffene Kanten (90°), um Verletzungen und Ausbrüche zu vermeiden
- ✓ definierter Brechungsindex
- ✓ Mattierung durch ausgesuchtes (Körnung) Sandstrahlverfahren (optional)



Unsere besten Stücke: Bereits über 500.000 Objektträger (alle Formate) verkauft!
Beachten Sie unsere attraktiven Mengenrabatte bis zu 25%!

In Zusammenarbeit mit der Traditionsfirma W.Knittel Glasbearbeitungs GmbH, als Hersteller verschiedener Standard- und Spezialobjektträger, sowie vielen Anwendern, haben wir Produkte entwickelt, die den genannten Anforderungen gerecht werden – **Hergestellt in Deutschland, exklusiv für MicroKern**

Beachten Sie unsere Schulung zum Thema Dünnschlifftechnik.

Objektträger 48x28mm, 1,5-1,6mm, Packung 50 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
MKVY16100028048.01KN	Geschnittene Kanten, klar (OT)	20,70 €
MKVY16300028048.01KN	Geschliffene Kanten, klar (OTG)	28,30 €
MKVY16150028048.01KN	Geschnittene Kanten, mattiert (OTM)	27,30 €
MKVY16350028048.01KN	Geschliffene Kanten, mattiert (OTGM)	35,90 €

Objektträger 50x50mm, 1,5-1,6mm, Packung 50 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
MKVY16100050050.01KN	Geschnittene Kanten, klar (OT)	22,00 €
MKVY16300050050.01KN	Geschliffene Kanten, klar (OTG)	29,80 €
MKVY16150050050.01KN	Geschnittene Kanten, mattiert (OTM)	28,90 €

Objektträger 100x75mm, 1,5-1,6mm, Packung 50 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
MKVY16100075100.01KN	Geschnittene Kanten, klar (OT)	66,80 €

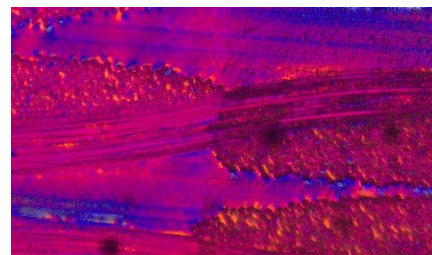
Objektträger 150x100mm, 1,5-1,6mm, Packung 50 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
MKVY16100100150KN	Geschnittene Kanten, klar (OT)	87,50 €
MKVY161S0110015KN	Geschnittene Kanten, mattiert (OTM)	104,50 €

Objektträgerbeschriftungsstifte		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
8110110	Diamantstift, zum Beschriften des Objektträgers ohne Mattrand	155,00 €
8110065	Farbstift, wasserfest	8,00 €

Deckgläser 0,17mm Dicke, Packung 100 Stück		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
MK2424Y100KN	Deckgläser 24x24mm	8,10 €
MK2440Y100KN	Deckgläser 24x40mm	9,90 €
MK5050Y100KN	Deckgläser 50x50mm	29,50 €

Hochleistungs Deckgläser 0,17 +/- 0,005mm Dicke, Packung 100 Stück

Hochleistungs Deckgläser: Eignen sich hervorragend für Objektive mit hoher numerischer Apertur und damit hohem Auflösungsvermögen. Die präzise Einhaltung der Stärke beeinflusst entscheidend die Abbildungsqualität. Stärke No. 1.5H (0,17 +/- 0,005 mm), Brechzahl = 1,5255 +/- 0,0015, aus Borosilikatglas der hydrolytischen Klasse 1



Bestellnummer	Beschreibung	Preis
VD72424Y1A01	Deckgläser 24x24mm	31,00 €
VD72440Y1A01	Deckgläser 24x40mm	43,00 €

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Klebe- und Eindeckmedien für die Dünnschliffpräparation

Für das Aufkleben und Abdecken der Proben sollten glasklare Einbettmedien verwendet werden. Spezielle Medien sind verfügbar, die in Viskosität, Schrumpfung, Brechungsindex und Aushärtezeit optimiert sind*.

Neu überarbeitet



Aufklebe- und Eindeckmedien		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
70936261	Eindeckmedium, <u>xylohaltig</u> , niedrig viskos Flasche 100ml	75,00 €
1090160100	Eindeckmedium, <u>xylofrei</u> , niedrig viskos Flasche 100ml	81,00 €
66043721	Eindeckmedium Technovit 2220 Blaulicht härtend, <u>xylofrei</u> , mittelviskos, klar, 15g, siehe auch Einbettmedium	76,00 €
96090	Zedernholzöl, Flasche 100ml	96,00 €
60610	Kanadabalsam, Flasche 25ml	129,00 €

*Das Einbettmedium Leica CV-Ultra, xylofrei, mittelviskos ist nicht mehr verfügbar. PS Werkstoffe und unsere Sandwichhalter sind leider nicht xylobeständig!

Objektträgerhalter für die Dünnschliffpräparation

Mit Hilfe unserer selbst entwickelten Objektträgerhalter wird es möglich mit vorhandenen Trenn- und Schleifmaschinen sicher und schnell Dünnschliffe herzustellen – **Hergestellt in Deutschland und exklusiv für MicroKern**



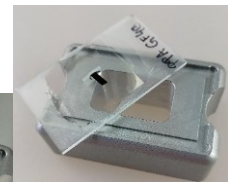
Halter für Trennmaschinen
(80000026)



Standardhalter für Objektträger
(80000024)



Halter mit Bohrung für Objektträger
(80000025)

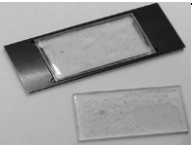


Anwendungsvideo in Vorbereitung



Objektträgerhalter		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
80000026 <i>MICRO KERN</i> Jubiläums-Angebot	Halter für Objektträger 48x28mm, Alu-Guss, zum Einspannen in alle Trennmaschinen , für Universalspanner (Armausleger) oder Spannklemmern (minimaler Spannungsbereich 56x36x20mm) (MK)	230,00 €
80000025 <i>MICRO KERN</i> Jubiläums-Angebot	Halter für Objektträger offen 48x28mm, Alu-Guss, Form für ergonomisches Arbeiten an <u>manuellen Schleifmaschinen</u> , 56x36x20mm. Mit zentraler Öffnung (15x25mm) für die direkte Begutachtung unter dem Mikroskop. Der Schliff muss nicht mehr entnommen werden. (MK)	194,00 €
80000024 <i>MICRO KERN</i> Jubiläums-Angebot	Standardhalter für Objektträger 48x28mm, Alu-Guss, Form für ergonomisches Arbeiten an <u>manuellen Schleifmaschinen</u> , 56x36x20mm, 100g, (MK)	175,00 €

Objektträgerhalter

80000029 	Halter für Objektträger 76x32mm auf 48x28mm, für die Nutzung aller Mikroskopobjektführer, 2,0mm Stärke (MK)		52,00 €
---	--	---	----------------

Durchlichttisch für Objektträgerhalter 80000025

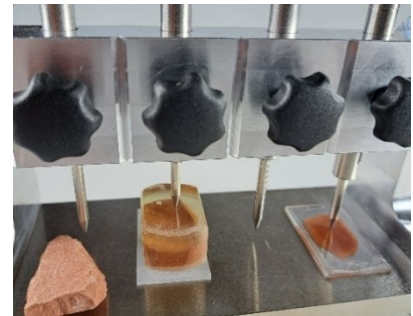
Bestellnummer	Beschreibung		Preis
BL-ZW1	Durchlichtbeleuchtung mit integriertem drehbaren Polarisator für die Begutachtung der Schlitte während des Schleifprozesses. Abmessungen: 100x96x20mm, USB Versorgung oder Netzteil. Für Halter 80000025		329,00 €

Dünnschliffpresse

Probenpresse für die Herstellung von Dünnschliffen. Entwickelt für das sichere Aufkleben der Proben auf einen Glasobjektträger oder das Eindecken der Dünnschliffe mit einem Deckglas. Es können vier Proben gleichzeitig bearbeitet werden. Das Anpressen kann durch Federspanner individuell eingestellt und fixiert werden.

Die Einrichtung ist absolut parallel eingestellt. Die Grundplatte besteht aus einer 16x8cm großen Stahlscheibe, die eine extra geschliffene Oberfläche aufweist. Diese gewährleistet eine absolute Planparallelität zu den Federspannern. Außerdem ist diese Stahlplatte äußerst stabil gegen Kratzer und lässt sich sehr einfach reinigen.

Der extra breite Aluminiumrahmen sowie die speziellen Gummifüße bieten eine gute Stabilität und ein rutschfreies Arbeiten.



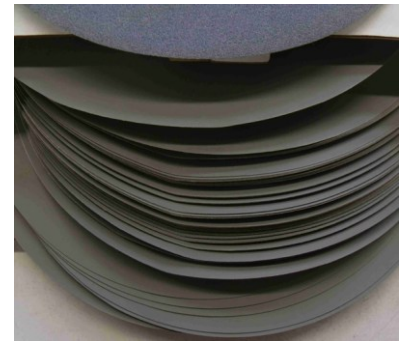
**Hergestellt in Deutschland
für MicroKern**

Dünnschliffpresse

Bestellnummer	Beschreibung	Preis
80000032 	Dünnschliffpresse für das Fixieren der Dünnschliffe auf Objektträger und Eindecken der Proben mit Deckgläsern. Spezielle Druckgeber für das gleichzeitige Bearbeiten von vier Proben. Für traditionelle Einbettmedien und Kleber. Für lichthärtende Medien nachrüstbar.	699,00 €
	In Vorbereitung: Wie oben, jedoch mit starker LED (420-480nm) Unterlichtbeleuchtung zum schnellen Aushärten der Dünnschliffe. Kompakte Bauweise, Schnellfixierung und ergonomische Ausführung. Austauschbare PMMA-Platte	Auf Anfrage

Schleifpapiere für die Dünnschliffpräparation

Für die Probenbearbeitung werden die gleichen Schleifpapiere genutzt, die auch in der Anschlifftechnik eingesetzt werden. Hinsichtlich der Körnung muss berücksichtigt werden, dass eine Enddicke erreicht werden soll. Wir empfehlen eine GripFix Adapterscheibe zur schnellen und einfachen Verwendung der Schleifpapiere.
 Beachten Sie bitte Ihren Schleifteller-Durchmesser und Tellermaterialien!



Weitere Körnungen, Durchmesser und Tellermaterialien auf Anfrage.

Adapterscheibe magnetisch haftend für Nassschleifpapier, Packung 1 Stück

Bestellnummer	Beschreibung	Preis
GEK024	Adapterscheibe 200mm Ø	40,00 €
GEK025	Adapterscheibe 250mm Ø	47,00 €
GEK026	Adapterscheibe 300mm Ø	57,00 €

Nassschleifpapiere, Packung 100 Blatt

Bestellnummer	Beschreibung	Preis
Für schnellen Abtrag, mit der Gefahr des Keilschliffs		
NSP003	Körnung P 180 (75µm) 200mm Ø	62,00 €
NSP029	Körnung P 180 (75µm) 250mm Ø	89,00 €
NSP042	Körnung P 180 (75µm) 300mm Ø	118,00 €

Für Planschliff und Abtrag, mit der Gefahr des Keilschliffs

NSP006	Körnung P 400 (35µm) 200mm Ø	62,00 €
NSP032	Körnung P 400 (35µm) 250mm Ø	89,00 €
NSP045	Körnung P 400 (35µm) 300mm Ø	117,00 €

Für Planschliff und Feinschliff

NSP009	Körnung P 800 (22µm) 200mm Ø	62,00 €
NSP035	Körnung P 800 (22µm) 250mm Ø	89,00 €
NSP048	Körnung P 800 (22µm) 300mm Ø	117,00 €

Für Feinschliff

NSP011	Körnung P 1200 (15µm) 200mm Ø	62,00 €
NSP024	Körnung P 1200 (15µm) 250mm Ø	89,00 €
NSP050	Körnung P 1200 (15µm) 300mm Ø	117,00 €

Für Feinschliff und Vorpolutur

NSP013	Körnung P 2500 (10µm) 200mm Ø	77,00 €
NSP039	Körnung P 2500 (10µm) 250mm Ø	109,00 €
NSP052	Körnung P 2500 (10µm) 300mm Ø	148,00 €

Für Endpolitur (Dünnschliff)		
NSP138	Körnung P 4000 (5µm) 200mm Ø	134,00 €
NSP140	Körnung P 4000(5µm) 250mm Ø	191,00 €
NSP141	Körnung P 4000 (5µm) 300mm Ø	281,00 €
NEU: Schleifolie, ermöglicht sehr schonende und plane Vorpolitur für Dünnschliffe für hohe Oberflächenqualität		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
Für Endpolitur (Dünnschliff)		
NSP144 NEU	Körnung P 4000 (5µm) 250mm Ø	249,00 €
NSP145 NEU	Körnung P 4000 (5µm) 300mm Ø	344,00 €

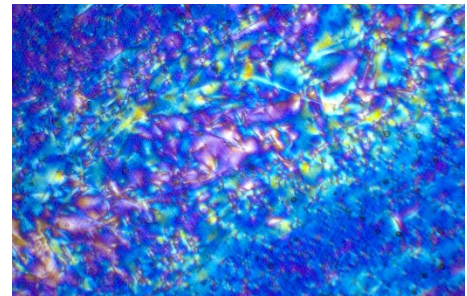
Beachten Sie unsere Schulung zum Thema Dünnschlifftechnik.

Poliertücher und Suspensionen für die Dünnschliffpräparation

Für die Herstellung von Dünnschliffen kann weitgehend auf eine Politur verzichtet werden (Glas abgedeckte Proben). Für Verbundwerkstoffe, die nicht abgedeckt werden und/oder auch im Auflicht untersucht werden sollen, stehen die unterschiedlichsten Poliertücher und Suspensionen zur Verfügung.

Wir beraten Sie gern.

Weitere Tücher und Suspensionen auf Anfrage.



PT Seda Poliertücher für CfK, GfK, Packung 5 Stück auf Stahlscheibe, gut geeignet für nichtmetallische Werkstoffe, universell für 6µm bis 0,25µm Suspensionen einsetzbar		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
Vorpolieren		
SPT067	Mittelhartes Kunstseidentuch 200mm Ø	85,00 €
SPT068	Mittelhartes Kunstseidentuch 250mm Ø	119,00 €
SPT069	Mittelhartes Kunstseidentuch 300mm Ø	143,00 €

Diamantsuspension, mono, mit Schmiermittel 20ct/l, Wasserbasis		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
Vorpolieren		
DDO-M014 -CT	CT DiaTwin MAX , Flasche 500ml, 3µm	49,00 €
DDO-M015 -CT	CT DiaTwin MAX , Flasche 500ml, 1µm	49,00 €

PT Chem Poliertücher für CfK, GfK, Packung 5 Stück auf Stahlscheibe, universell auch für Keramiken geeignet, für Endpolituren (0,25µm)

Bestellnummer	Beschreibung	Preis
Endpolitur		
SPT016	Weiches Synthetiktuch, porös 200mm Ø	83,00 €
SPT017	Weiches Synthetiktuch, porös 250mm Ø	158,00 €
SPT108	Weiches Synthetiktuch, porös 300mm Ø	185,00 €

PT Skin Poliertücher für CfK, GfK, Packung 5 Stück auf Stahlscheibe, nicht für Keramiken

Bestellnummer	Beschreibung	Preis
Endpolitur		
SPT089	Lederartiges Synthetiktuch 200mm Ø	90,00 €
SPT090	Lederartiges Synthetiktuch 250mm Ø	129,00 €
SPT091	Lederartiges Synthetiktuch 300mm Ø	165,00 €

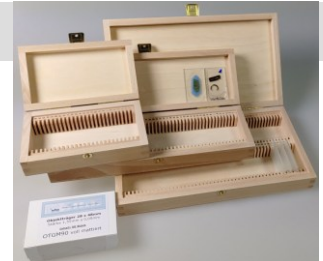
Silica Suspension für CfK und GfK

Bestellnummer	Beschreibung	Preis
Endpolitur		
OxyPol009	Silica Poliermittel, Flasche 1000ml, 0,2µm	115,00 €
OxyPol007	Silica Poliermittel, Flasche 1000ml, 0,05µm	73,00 €

Probenarchivierung

Zur sicheren Aufbewahrung der Objektträger 48x28mm bieten wir hochwertige Holzkästen in verschiedenen Größen.

Nachhaltig und dauerhaft!



Objektträgerkästen, Holz, nachhaltig und lange haltbar

Bestellnummer	Beschreibung	Preis
MK482825	Objektträgerkasten für 25 Objektträger	25,00 €
MK482850	Objektträgerkasten für 50 Objektträger	31,00 €
MK4828100	Objektträgerkasten für 100 Objektträger	42,00 €

Reinigung

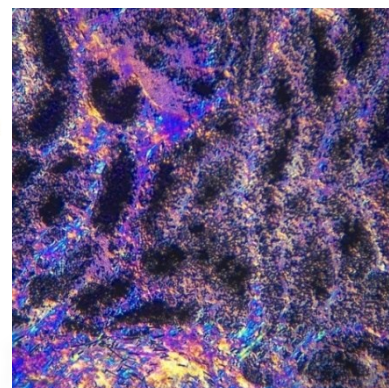
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
MK99985	Druckluftspray zum berührungslosen Entfernen von Schmutz, Dose 200ml	26,00 €
MSR001	Reinigungsset bestehende aus: Blasebalg, Staubpinsel, Optik-Reinigungslösung (30 ml), Mikrofasertuch (18 x 18 cm), 10 feuchte Reinigungstücher	53,00 €
MSR003	Feuchte Reinigungstücher (30 Stück)	10,00 €
MSR004	Mikrofasertuch (37x37cm)	23,00 €

Labormikroskop für die Präparationskontrolle im Durchlicht

In jedes Präparationslabor muss ein Mikroskop für die optische Kontrolle während der Arbeitsschritte am Arbeitsplatz vorhanden sein. So erzielen Sie die besten Ergebnisse, vermeiden Artefakte bei jedem Schritt und sparen Zeit!

- ✓ Robustes Stativ
- ✓ 4-fach Objektivrevolver
- ✓ Binotubus fest und Okularen 10x/18
- ✓ Kreuztisch mit Objektführer und **Objektträgeradapter** (48x28mm)
- ✓ starke LED-Beleuchtung mit Aperturblende
- ✓ Hellfeld und **Polarisation**
- ✓ Objektivausstattung 4x/0.10, 10x/0.25, 40x/0.65 und **60x/0.85**
- ✓ **Optional mit Fotoausgang**

OPTIKA
MICROSCOPE
ITALY



Labormikroskop Optika B-192PL		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
B-193PI	Komplettangebot <u>mit</u> Fotoausgang	490,00 €
B-193sPI	Komplettangebot <u>ohne</u> Fotoausgang	440,00 €

MICRO KERN
Jubiläums Angebot

Digitale Messschraube

Für die Ermittlung der Schliff- und Glasdicken

Aufnahme für die Einsätze $\varnothing = 5\text{mm}$

ab 25mm mit Einstellmaß (60°) im Behältnis/Kasten

- Digital-Anzeige mit ON/OFF-, ABS/INC-, UNIT- und SET-Taste

- Ablesung: 0,001m/0,00005"

- Messbereich: 0-25mm, Genauigkeit: 0,008mm, inklusive Tischhalter



Digitale Messschraube		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
M302.244.N	Komplettangebot mit Tischhalter	236,00 €

Schliffpresse

Schliffpresse

- ✓ zum parallelen Aufbringen der Proben auf Objektträger
- ✓ komfortable Bedienung mit minimalem Kraftaufwand
- ✓ kompakt, robust und unempfindlich
- ✓ aus Aluminium mit eloxierter Oberfläche

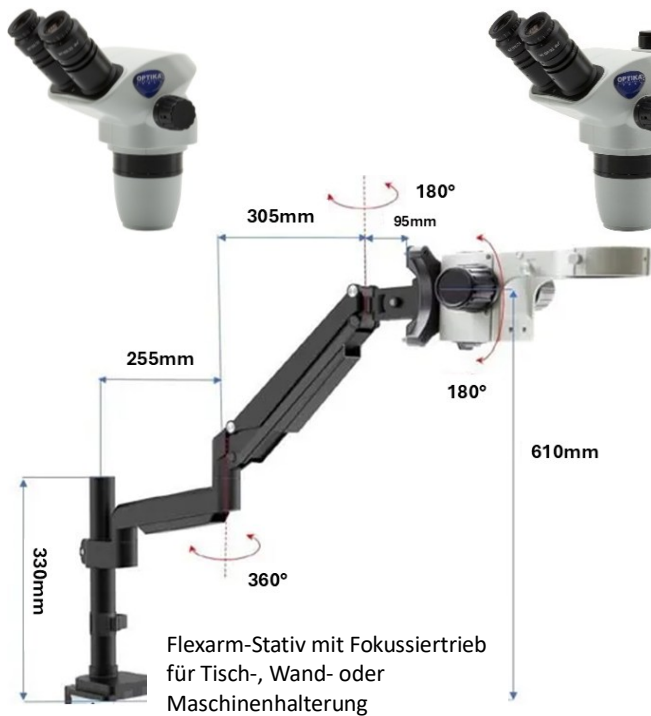


Schliffpresse, Auflichtobjektträger, Spiegelsystem		
Bestellnummer	Beschreibung	Preis
M1321000	Schliffpresse – zum planen Aufkitten von metallografischen Proben	772,00€
80000023	Metallobjektträger 76x32x2mm	50,00 €
Zub011	Plastilin, 1kg	22,00 €
80000028	Spiegelsystem: Halter mit 3 Achsen Ausleger (13cm x/y/z Bereich), Spiegel (50x50mm) und Magnetfolie für die individuelle Anpassung an jede Trennmaschine, siehe Seite 17	478,00 €

MICRO KERN
Jubiläums Angebot

Stereomikroskope für die makroskopische Kontrolle

Für präparative Aufgaben werden Mikroskope mit flexibler Halterung benötigt. Zum einen sind ergonomische Gesichtspunkte zu berücksichtigen, da in der Regel sehr lange am Mikroskop gearbeitet wird. Zum anderen können sehr große und schwere Proben untersucht werden, ohne sie zu bewegen.



Stereomikroskop ohne und mit Fotoausgang
Zoombereich: 8,46x
Vergrößerung: 6,5x-55,0x bei Okularen 10x/23
Arbeitsabstand: 102mm
Vorsatzobjektive 0,5x bis 2,0x verfügbar



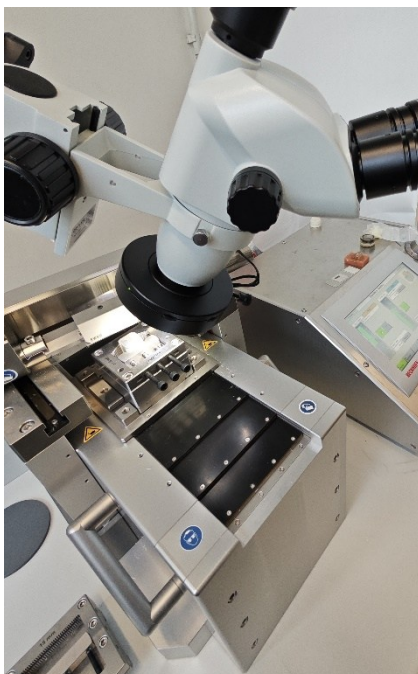
EASY LED-PLUS: 48xLED
Ringlichtbeleuchtung mit
segmentierbarer Einstellung.
Maße: 66mm InnenØ/114mm
AußenØ, 29mm Höhe, Standard
Variante



VISI LED-SLIM: 48xLED
Ringlichtbeleuchtung mit
segmentierbarer Einstellung.
Maße: 66mm InnenØ / 82mm
AußenØ / 36mm Höhe, schmale
Variante, mit Controller
MC1100



EASY LED SPOTLIGHT PLUS:
Mit zwei Schwanenhals-
Lichtleitern (500mm), für
flexibles Arbeiten



Anwendungsbeispiel
Maschinenadaption (Mikrotom):
Für die Kontrolle der Oberfläche
und eine Zielpräparation,
montiertes Mikroskop

Trenn- und Dünnschliffsystem für die Dünnschliffherstellung

Bei der Herstellung eines Dünnschliffes wirken sich Artefakte bei der Probentrennung und des Schleifablaufes besonders stark aus. Die zweiseitige Bearbeitung der Probe und die Herstellung einer sehr dünnen „Scheibe“, sind die Gründe hierfür.

Auch ist der Aufwand bei vielen Anwenderinnen und Anwendern noch immer ein Grund es nicht zu tun. Mit dem neuen Gerät aus dem Hause QATM ist dies kein Argument mehr. Schnell und sicher stellen Sie Ihre Präparate in der Routine her. Auch für die Zielpräparation universeller Werkstoffe arbeiten Sie mit einer Genauigkeit von 5µm. Wir arbeiten mit diesem System erfolgreich in unserem Applikationslabor.

**Kompaktes Tischgerät für das Trennen von Proben bis 40mm Durchmesser.
Damit hervorragend für die Herstellung von Zielpräparaten und
Dünnschliffen geeignet.**

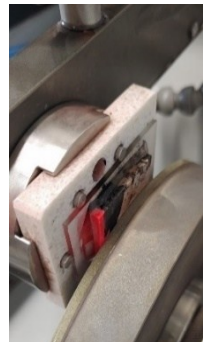


QATM Qcut150A „all in one“

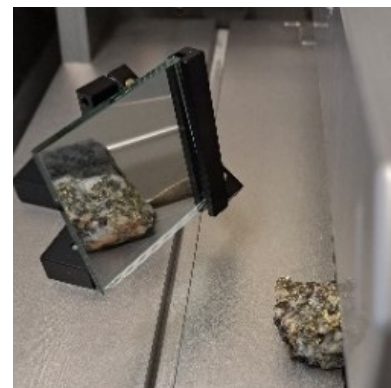
- ✓ Probentrennung und Schliffherstellung an einem System
- ✓ Absolut einfache Freitrenneinrichtung für die Vorpräparation
- ✓ Zielpräparation auf 5µm Einstellung
- ✓ Adaptierte digitale Überprüfung der Probenposition
- ✓ Automatisches System zur Dünnschliff-Herstellung
- ✓ Präzise reproduzierbare Schliffherstellung
- ✓ Einzelhalterung zur Probenaufnahme (Vakuum)
- ✓ Einsatz klassischer Verbrauchsmaterialien



Probentrennung und
Schlifftechnik an einem Gerät.
Für die Zielpräparation oder
Dünnschlifftechnik. Kein
Umspannen und kein
Gerätewechsel mehr!



Freitrenneinrichtung für die schnelle
Vorpräparation. Keine aufwendigen
Spannvorrichtungen mehr notwendig
– einfach super. Ein einfaches
Spiegelsystem hilft Ihnen bei der
genauen Probentrennung



Spiegelsystem für die genaue
Probentrennung, auch in der x-
Achse. **Siehe Seite 15**

Trenn- und Dünnschliffsystem für die Dünnschliffherstellung

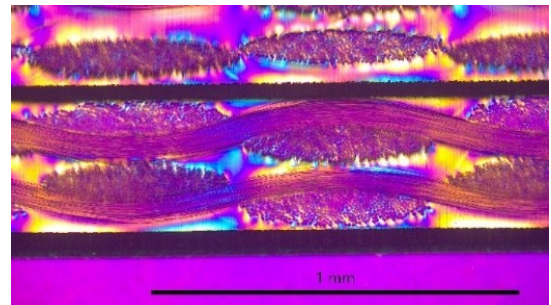


Digitales optisches System für die Zielpräparation mit LED-Beleuchtung, Dokumentations- und Messeinrichtung. Auch für mobilen Einsatz an anderen Geräten adaptierbar.

Anwendungsbeispiele mit dem QATM Cut 150A



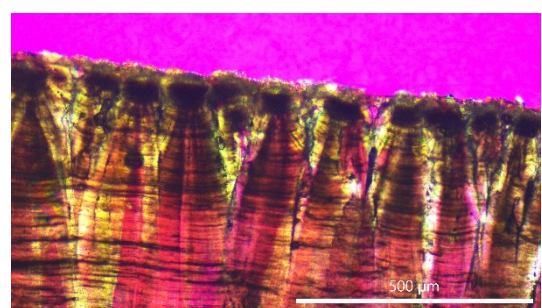
Dünnschliff einer Kunststoffschweißnaht
Durchlicht Hellfeld.



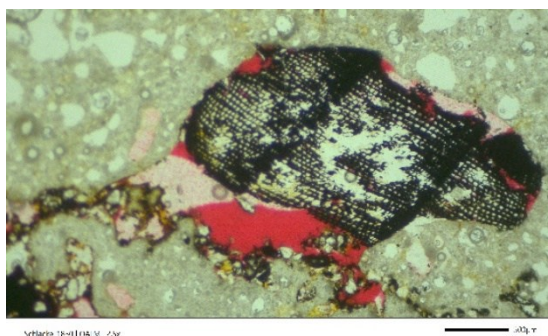
Leiterplatten Substrat im Dünnschliff.
Aufnahme Durchlicht Polarisationskontrast
(Lambda)



Beton im Durchlicht Polarisationskontrast
(Lambda)



Straußenei im Querschliff.
Polarisationskontrast (Lambda)



Zielpräparation einer historischen Eisenschlacke.
Anschliff von Kohleresten mit deutlicher
Holzstruktur. Auflicht Hellfeld.

Präparationskurs zum Thema Dünnschlifftechnik

Diese Kurse haben bereits eine große Tradition. Sie werden ständig ergänzt und aktualisiert. Zusammen mit unseren Partnern bieten wir aktuelle Geräte und die neuesten Inhalte.

Wir haben diesen Kurs in drei Einheiten eingeteilt, die je nach Erfordernissen und Erfahrungen einzeln gebucht werden können:

- ✓ **Einführungskurs: Einbettverfahren für nichtmetallische Werkstoffe (PEEB)**
- ✓ Präparationskurs: Dünnschlifftechnik (PNMW)
- ✓ Anschlusskurs: Mikroskopie und digitale Fotografie (MDFD)

KULZER
MITSUBI CHEMICALS GROUP

Einbettverfahren für nichtmetallische Werkstoffe (PEEB) Einführungskurs Dünnschlifftechnik

Beispiele für Kundenfragestellungen:

- ✓ Wir schaffen es nicht GfK kratzerfrei zu präparieren, woran liegt das?
- ✓ Welche Einbettmedien nutze ich für Randschichtuntersuchungen?
- ✓ Unsere Polyamid Proben lösen sich immer aus der Einbettung – wie kann ich das verhindern?
- ✓ Ich suche ein Einbettmedium das Aushärtetemperaturen von 60°C nicht überschreitet.
- ✓ Unsere Proben schwimmen im flüssigen Einbettmedium immer auf – wie kann ich sie stabilisieren und orientiere
- ✓ Welches Einbettmedium eignet sich für GfK Werkstoffe?
- ✓ Welche Verfahren gibt es eine Probe möglichst deformationsfrei zu entnehmen?
 - Wie kann ich sicher sein, dass keine chemische Schädigung aufgetreten ist?

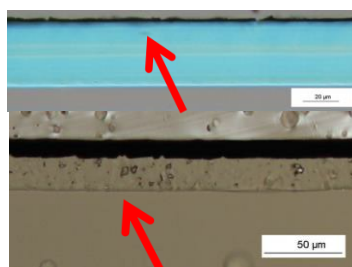
Wir informieren Sie gern über aktuelle Termine.

Inhalte: Ein eigener Kurs zu diesem Thema? So schwer kann es doch nicht sein – oder? Wir haben jedoch feststellen müssen, dass gerade bei der Probenvorbereitung und -einbettung nichtmetallischer Werkstoffe immer wieder große Probleme auftreten. Egal ob für die Mikrotomie oder Schlifftechnik, es lassen sich viele Artefakte auf diese Themen zurückführen. Im Gegensatz zu vielen Metallen wirken sich Deformationen, chemische und thermische Einflüsse viel stärker bei diesen Werkstoffen aus. Und noch schwieriger wird es, wenn es um die Präparation von Verbunden geht, die große Unterschiede in ihren physikalischen Eigenschaften aufweisen. Die optimale Anpassung der Probenentnahme und -einbettung ist das Ziel dieses Vorbereitungskurses.

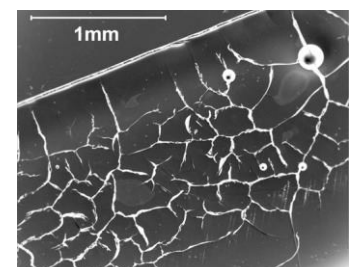
Ablauf: Wie gewohnt schicken Sie uns 4 Wochen vor Kursbeginn drei Proben mit Ihren Aufgabenstellungen zu. Wir bereiten einen Teil vor, mit detailliertem „Rezept“. Den zweiten Teil bearbeiten wir mit Ihnen zusammen und begutachten die Ergebnisse mikroskopisch (in Teilnahmegebühr enthalten).



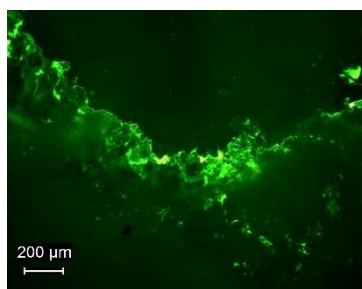
Ungenügende Infiltration,
Sandstein Baustoff



Schlechter und guter
Randschluss, Beschichtung

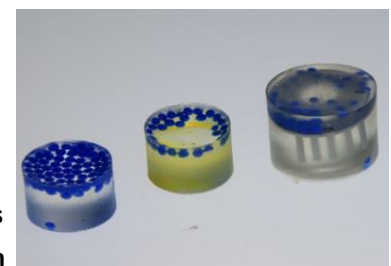


Schrumpfung Kleber



Eingefärbtes Einbettmedium
für Rissuntersuchungen

Aufschwimmen des Kunststoffes
(PP) im Einbettmedium



Präparationskurs zum Thema Dünnschlifftechnik

Diese Kurse haben bereits eine große Tradition. Sie werden ständig ergänzt und aktualisiert. Zusammen mit unseren Partnern bieten wir aktuelle Geräte und die neuesten Inhalte.

Wir haben diesen Kurs in drei Einheiten eingeteilt, die je nach Erfordernissen und Erfahrungen einzeln gebucht werden können:

- ✓ Einführungskurs: Einbettverfahren für nichtmetallische Werkstoffe (PEEP)
- ✓ **Präparationskurs: Dünnschlifftechnik (PNMW)**
- ✓ Anschlusskurs: Mikroskopie und digitale Fotografie (MDFD)



Präparationsverfahren für nichtmetallische Werkstoffe (PNMW) Dünnschlifftechnik und Zielpräparation

Wir informieren Sie gern über aktuelle Termine.

Beispiele für Kundenfragestellungen:

- ✓ Kann das Ausbrechen der Glasfasern (GfK) beim Dünnschliff vermieden werden?
- ✓ Wie sind geschlossene Schäume zu bearbeiten?
- ✓ Sind Dünnschliffe mit Auflicht zu mikroskopieren?
- ✓ Die Schichtkontakte verschmieren beim Schleifen - wie kann ich dies vermeiden?
- ✓ Muss man Dünnschliffe polieren?
- ✓ Welche Alternative habe ich zur Wasserkühlung?
- ✓ Welche Dicke muss/kann ich beim Dünnschliff erzielen?

CfK/GfK Verbundwerkstoff Inhalte: Die Qualität der Probenpräparation bestimmt die erzielbaren Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen entscheidend mit. Die Erfahrungen bei metallischen Werkstoffen sind z.B. bei Kunststoffen, Keramiken oder Verbunden nur sehr bedingt anzuwenden. Zudem haben alle Verfahren je nach Werkstoff und Anwendung Ihre Vor- und Nachteile. Wir helfen Ihnen die besten „Rezepte“ für Ihre Proben zu finden - im gesamten Ablauf, von der Probenentnahme, der Einbettung (siehe Einführungskurs Einbettverfahren), den Schleiftechniken, bis zur mikroskopischen Begutachtung (siehe Anschlusskurs Mikroskopie). Das Erkennen, Dokumentieren und Vermeiden von Präparationsfehlern stellt ein weiterer Schwerpunkt dar.

Ablauf: Zu Ihrer Anmeldung schicken Sie uns 4 Wochen vor Kursbeginn drei Proben Ihrer Anwendungen zu. Wir bearbeiten einen Teil dieser Proben im Vorfeld. So erhalten Sie zur Schulung fertige Proben mit einem ausführlichen Bericht („Rezept“), in der Teilnahmegebühr enthalten! Mit dem anderen Probenteil stellen Sie während der Schulung selbst Ihre Präparate her. Sollten Sie mehr als drei unterschiedliche Anwendungen bearbeiten lassen wollen, unterbreiten wir Ihnen gern ein Angebot.

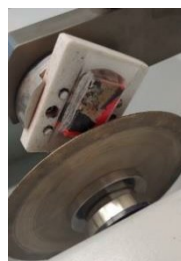
1. Tag: Neben den theoretischen Zusammenhängen werden die „Kundenrezepte“ ausführlich besprochen. Ggf. werden Vorarbeiten und Einbettungen vorbereitet.

2. Tag: Wir arbeiten ausschließlich im Labor und bearbeiten die Kundenproben bis zum fertigen Schliff. Diese werden im Mikroskop ausführlich begutachtet und diskutiert.

Arbeitsablauf automatische Dünnschliffherstellung und Zielpräparation



Freitrenneinrichtung



Probentrennung



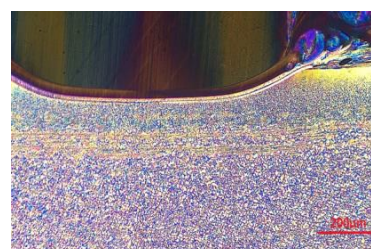
Autom. Schleifen



Zielpräparation



Filter Keramik
im Durchlicht/
Auflicht



Kunststoff
Schweißnaht im
Durchlicht POL

Präparationskurs zum Thema Dünnschlifftechnik

Diese Kurse haben bereits eine große Tradition. Sie werden ständig ergänzt und aktualisiert. Zusammen mit unseren Partnern bieten wir aktuelle Geräte und die neuesten Inhalte.

Wir haben diesen Kurs in drei Einheiten eingeteilt, die je nach Erfordernissen und Erfahrungen einzeln gebucht werden können:

- ✓ Einführungskurs: Einbettverfahren für nichtmetallische Werkstoffe (PEEB)
- ✓ Präparationskurs: Dünnschlifftechnik (PNMW)
- ✓ **Anschlusskurs: Mikroskopie und digitale Fotografie (MDFD)**

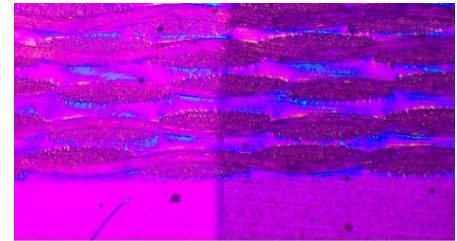


Mikroskopie und digitale Fotografie (MDFD) Anschlusskurs Dünnschlifftechnik und Zielpräparation

Beispiele für Kundenfragestellungen:

- ✓ Kann ich Präparationsfehler optisch erkennen?
- ✓ Welches optische Kontrastverfahren ist für meine Werkstoffe am besten?
- ✓ Warum sehe ich Bildstrukturen im Mikroskop, aber nicht auf dem Foto?
- ✓ Wie kann ich den Fotobildausschnitt größer machen?
- ✓ Welche Auflösung habe ich an meinem Mikroskop?
- ✓ Wie funktioniert eine Vermessung direkt am Mikroskop?
- ✓ Wie führe ich eine Kalibrierung richtig durch?

Wir informieren Sie gern über aktuelle Termine.



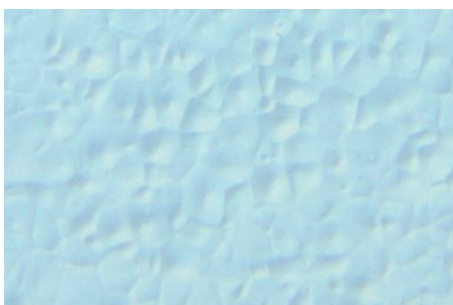
Deckglasproblematik

Inhalte: In unseren Präparationsworkshops begutachten und diskutieren wir Ihre Ergebnisse am Mikroskop. Weitergehende Fragestellungen z.B. die Wahl des geeigneten optischen Kontrastverfahrens und digitalen Fotosystems wird in diesem Anschlusskurs theoretisch und praktisch erarbeitet. Die sichere Unterscheidung von präparativen zu primären Fehlern wird dadurch noch leichter. Grundsätzliche Zusammenhänge bei der Wahl der Vergrößerungen, Auflösungen, Tiefenschärfe und Bildausschnitt werden erläutert.

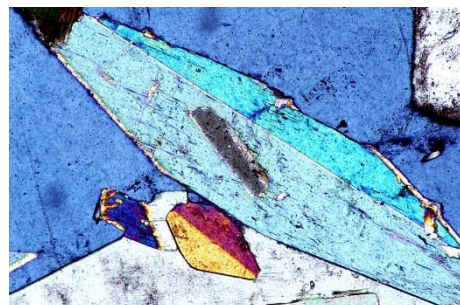
Die richtige Wahl einer digitalen Fotoeinrichtung hängt nicht nur von ihrer Auflösung (Pixel) ab. Die eingesetzten Kontrastverfahren, des gewünschten Bildausschnitts, der Farbwiedergabe und Belichtungszeiten sind weitere Einflussfaktoren, die theoretisch und praktisch behandelt werden.

Die Ergebnisse werden dokumentiert, kalibriert und vermessen.

Ablauf: Wir zeigen Ihnen die Möglichkeiten der optischen Kontrastverfahren, sprechen die Kriterien der Fotodokumentation und der Bildverarbeitung an. Mit Ihren Proben, die wir im Präparationsworkshop hergestellt haben, werden alle Möglichkeiten getestet, Alternativen aufgezeigt und natürlich die Ergebnisse dokumentiert und ggf. vermessen oder verarbeitet. Ein Augenmerk wird auf die qualitative Auswertung gelegt. Diese Ergebnisse erhalten Sie natürlich gleich mit.



PA-Kunststoff – geätzt im Auflicht
Interferenzkontrast



Naturwerkstoff mit idiomorphen
Kristallen (Hornblenden)

Auflösung Lichtmikroskop			
Objektiv	Numerische Apertur	Auflösung μm	Abbildungsgröße (μm)
2,5x	0.07	3,93	9,83
5x	0.15	1,83	9,15
10x	0.30	0,92	9,20
20x	0.50	0,55	11,00
40x	0.75	0,37	14,80
50x	0.80	0,34	17,00
100x	0.90	0,31	31,00
63x Öl	1.40	0,20	12,60

Berechnung der
optischen Auflösung

Literatur

Martin Kern:

Präparation und Mikroskopie für nichtmetallische Werkstoffe und Verbunde

Es ist das Aufwendigste, aber auch das Beste, was mir gelungen ist – wie ich finde. Über 30 Jahre Erfahrung stecken in diesem Werk. Sie haben sich bei unseren Kunden und Kundinnen, Industriepartnern und vielen Arbeiten im Labor herausgebildet. Das Thema der nichtmetallischen Werkstoffe, vor allem der Kunststoffe und Verbunde hat sich dynamisch entwickelt. Auch die Anforderungen in der Qualitätssicherung, Schadensanalyse oder Produktentwicklung haben sich in den letzten Jahrzehnten gewandelt. Die Mikroskopie, Digitalfotografie und dafür notwendige Präparationen sind für diese Fragen noch nicht ausgereizt. Ich möchte mit diesem Werk einen Beitrag hierfür leisten.

Wie bei mir gewohnt, steht die Praxis im Vordergrund. Mit Anleitungen, Beispielen, Tipps und Tricks ist für unerfahrene oder geschulte Anwenderinnen und Anwender alles dabei. Und falls etwas fehlt, nicht verständlich ist oder vertieft werden soll – Sie wissen wie Sie mich finden.

Inhaltsverzeichnis (Auszug)

Grundlagen für die Präparation nichtmetallischer Werkstoffe

- ✓ Probeneinbettung
- ✓ Probentrennung
- ✓ Schleifen, Polieren
- ✓ Ätzmethode
- ✓ Kunststoff Ätzung

Präparation spezieller Werkstoffe

- ✓ Keramisch- mineral. Werksstoffe
- ✓ Lösliche Werkstoffe
- ✓ Biologische Werkstoffe
- ✓ Verbunde

Dünnschleiftechnik

- ✓ Arbeitsanleitung zur manuellen Herstellung von Dünnschliffen
- ✓ Autom. Dünnschliffherstellung

Dokumentationsverfahren

Digitale Fotografie

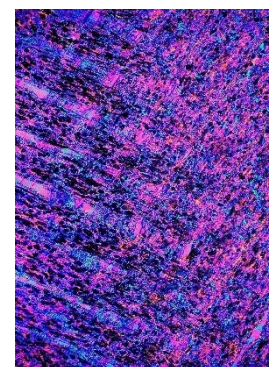
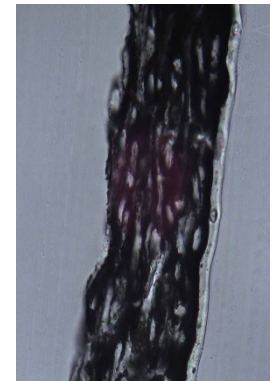
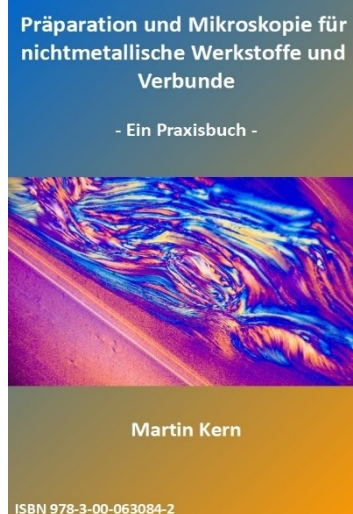
Dünnschnitttechnik - Mikrotomie

- ✓ Schneidbare Werkstoffe
- ✓ Mikrotomtypen
 - ✓ Rotationsmikrotomie
 - ✓ Kryostate
 - ✓ Großschnittmikrotome
- ✓ Mikrotommesser
- ✓ Probenhalter
- ✓ Messer- / Klingenhalter
- ✓ Präparationsablauf – An-/Dünnschnitt
- ✓ Schnittabnahme Kryotechnik
- ✓ Zielpräparation
- ✓ Präparationsartefakte

Mikroskopische Verfahren

Optische Kontrastverfahren

- ✓ Hellfeld, Dunkelfeld
- ✓ Phasenkontrast
- ✓ Polarisation, Interferenzkontrast



Martin Kern

1. Auflage, 2019

ISBN 978-3-0006-3084-2

74,67€ netto

M.Kern; Mikroskopische Technik für die industrielle Anwendung

Das Werk beschreibt sehr detailliert die anwendungstechnischen Möglichkeiten der mikroskopischen Technik für die Industrie. Alle hierfür relevanten Bereiche werden ausführlich behandelt:

- Probenpräparation mit Schwerpunkt Mikrotomie
- licht- und stereomikroskopische Verfahren
- digitale Fotodokumentation
- Bildarchivierung und Bildverarbeitung

Durch die Verbindung von praxisorientierten Beispielen mit wertvollem Bildmaterial ist dieses Buch ein „Muss“ nicht nur für industrielle Anwender aus den Bereichen der Qualitätssicherung, Forschung und Entwicklung...

Erstmals ist damit ein Gesamtwerk zu allen Fragestellungen der mikroskopischen Technik in diesen Anwendungsbereichen verfügbar.



Brünne Verlag, Berlin, 1.Auflage, 2003, ISBN 3-9804762-4-3, Preis: 9,25€ netto, Restbestand verfügbar

M.Kern; Die Top Fragen rund um die Mikroskopie

Nicht nur der Zertifizierungsdruck zwingt viele Anwender Arbeitsabläufe und Arbeitsinhalte zu hinterfragen. Zeitdruck, neue Anwendungen, Werkstoffe und neue Techniken müssen schnell und ohne viel Aufwand in die tägliche Arbeit integriert werden. Und was ist mit Fragen und Problemen? Zum Thema Präparation, Mikroskopie, Dokumentation und Bildverarbeitung sind die Literatur und Schulungsangebote überschaubar.

Dieses kleine Werk wird die 40 wichtigsten Fragen der Kunden zu diesen Themen beantworten. Viele Fragen sind meist anwendungsunabhängig und betreffen die Techniken und deren Beherrschung. Manche Fragen werden seltener als andere gestellt. Eine Sortierung nach diesem Kriterium habe ich bewusst nicht gewählt. Dieses Buch hat nicht den Anspruch ein umfassendes Werk zu sein, sondern gezielt bestimmte Themen zu bearbeiten, die mir meine Kunden immer wieder genannt haben.

Mit einer festen Struktur, die auch zum Nachschlagen geeignet ist, hoffe ich auf viele „Ah-ha“ Erlebnisse, als auch eine Grundlage für weitere Diskussionen und Nachfragen.



CTV Heinz-Hubert Cloeren, 1.Auflage, 2014, ISBN 978-3-9816824-9-6, Preis: 12,10€ netto

Martin Kern, Dr. Jörg Trempler

Beobachtende und messende Mikroskopie in der Materialkunde

Das vorliegende Buch ist in die sechs wichtigsten Schwerpunkte der lichtmikroskopischen Untersuchungs- und Auswerteverfahren an Materialien gegliedert:

- Probenherstellung, Gerätetechnik, mikroskopische Untersuchungsmethoden
- Messung optischer Daten, digitale Bilddokumentation und Bildverarbeitung

Die genannten Arbeitsbereiche werden nach dem neuesten Stand der Technik und Wissenschaft dargestellt und durch ein außergewöhnliches Bildmaterial detailliert ergänzt. Durch die zahlreichen aufbereiteten und sehr ausführlichen Arbeitsanleitungen gelingt es auch lichtmikroskopisch nicht versierten Anwendern sich schnell und ohne nachhaltige Fehler, in die Problematik der Materialmikroskopie einzuarbeiten. Hierfür werden viele Tabellen zu den Präparationsverfahren, den lichtmikroskopischen Techniken und den Methoden der messenden Mikroskopie zur Verfügung gestellt. Für den Praktiker werden die Übersichten zu den möglichen Fehlerquellen in der Mikroskopie, sowie die Hinweise zu deren Behebung wichtig sein.



**Brünne Verlag, Berlin, 1.Auflage, 2007, ISBN 978-3-9809848-6-7, Preis: 55,98€ netto
Restbestand englische Ausgabe verfügbar**

Vor Ort Seminare

Wir bieten seit vielen Jahren auch unsere Seminare vor Ort bei unseren Kundinnen und Kunden an. Die Vorteile sind leicht ersichtlich:

- ✓ Reise- und Ausfallzeiten entfallen
- ✓ Arbeiten mit den im Haus vorhandenen Geräten
- ✓ Inhalte können individualisiert werden
- ✓ Schulung mehrerer Personen bis hin zu einer ganzen Abteilung

**Über 160 Unternehmen
bereits geschult!**

Gern planen wir mit Ihnen gemeinsam ein Seminar in Ihrem Hause – sprechen Sie uns an!



Seminarvorbereitung

VORB_EX OPTIONAL	Vorbereitungstag vor Ort: Wir prüfen Ihre Geräteausstattung und Anwendungen, planen die gewünschten Inhalte und stimmen den Ablauf mit Ihnen persönlich ab. Individuelle Wünsche, zum Beispiel bei Schichtbetrieb oder Bereitstellung von Zusatzausrüstungen berücksichtigen wir dabei ebenfalls.
VORB_INT OBLIGATORISCH	Vorbereitungstag intern: Wir prüfen Ihre Geräteausstattung und Anwendungen, planen die gewünschten Inhalte und stimmen den Ablauf, telefonisch und/oder per Video ab. Hierfür haben wir einen Fragebogen entwickelt.
STS_EQU OPTIONAL	Bereitstellung: Möchten Sie während des Seminares spezielle Geräte oder Zubehöre testen? Oder soll jede Person ein Gerät während des Schulens nutzen, um den Schulungserfolg zu fördern?
STS_PROB OPTIONAL	Proben: Wir bieten Ihnen eine Probenvorbereitung an, z.B. um die Präparationsrezepte zu optimieren oder aussagekräftige Präparate für die Mikroskopie vorzubereiten.

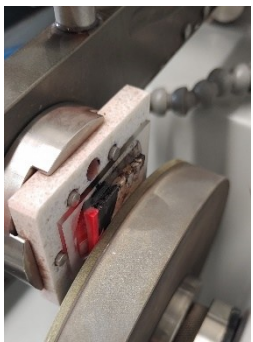
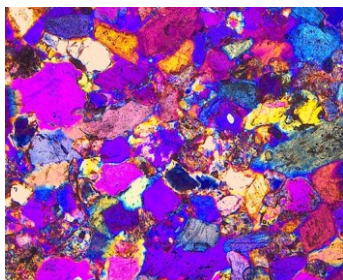
Gern unterbreiten wir Ihnen ein detailliertes Angebot

Probenbearbeitung

Gern stehen wir Ihnen bei der Probenbearbeitung mit unserem Labor zur Verfügung. Stoßen Sie an Ihre Kapazitätsgrenzen, benötigen Sie eine zweite Meinung, um Ihre Ergebnisse zu bestätigen oder möchten Sie alternative „Rezepte“ einführen? - Wir stehen Ihnen zur Verfügung.

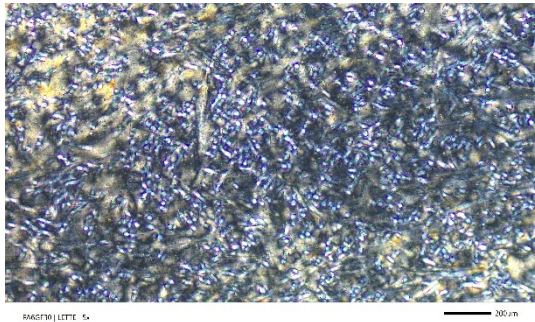
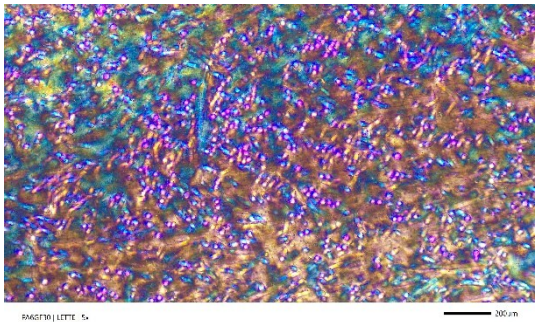
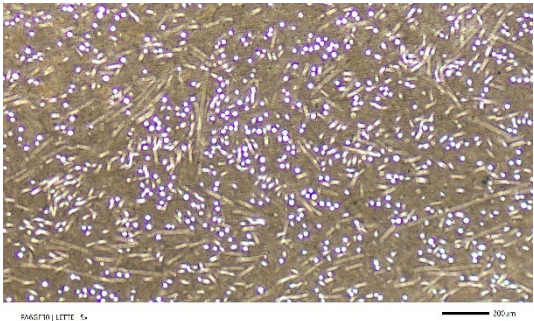
Gern unterbreiten wir Ihnen ein detailliertes Angebot

Probenvorbereitung für Schliff		
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Beschreibung
PBV	Proben Bearbeitung Vorbereitung	Werkstück ggf. sägen oder zurechtschneiden bzw. Form anpassen, orientieren, stabilisieren
PBVE	Proben Bearbeitung Voll Einbettung	Volleinbettung (Infiltration) mit Kunstharz, ggf. mit Vakuumunterstützung
PTK	Proben Trennen Keramik	Probentrennung mit keramischer Trennscheibe
PTD	Proben Trennen Diamant	Probentrennung mit Diamant Trennscheibe



Präparation Schlifftechnik		
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Beschreibung
PBSPD	Proben Bearbeitung Schleifen / Polieren	Schleifen/Polieren (Dünnschliff)
PBSPA	Proben Bearbeitung Schleifen / Polieren	Schleifen/Polieren (Anschliff)

PA6GF30



Probenbearbeitung

Probennachbearbeitung für Mikrotomie und Schliff		
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Beschreibung
PBE	Proben <i>Bearbeitung</i> <i>Eindeckung</i>	Schnitt/Schliff auf Objektträger in Eindeckmedium als Dauerpräparat konservieren, beschriften
PBAE	Proben <i>Bearbeitung</i> <i>Aetzen oder Färben</i>	Proben Ätzen, Anfärben

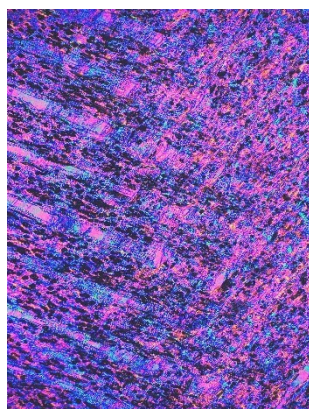
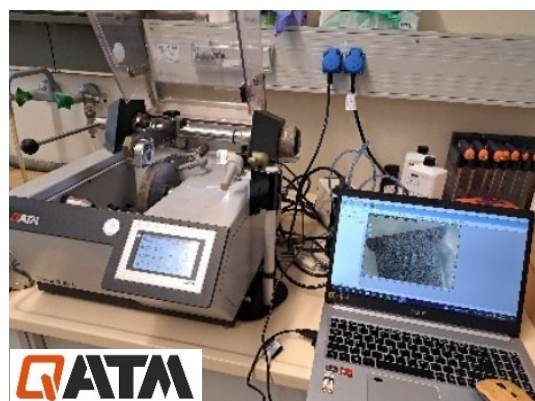


Abb.6.32 Polyamid Sphärolithe im Anschliff, Auflicht, geätzt - Interferenzkontrast

Anschliffätzung			
Werkstoffe	Ätzmedium	Ätzdauer	Ätzergebnis
PPA, PB, PB, PA, POM	65%-ige Salpetersäure	30 Sekunden	Das Gefüge der Werkstoffe wurde gut sichtbar gemacht.
ABS, PP	Xylol	15 Sekunden	Guter Ätzangriff, PP wurde eher angequollen.
PA	80ml dest. Wasser + 30ml 25%-iger Salzsäure	20 Minuten	Es wurde ein leichter Ätzangriff dokumentiert, das Konzentrat der Salzsäure könnte eine schnellere und stärkere Ätzung erreichen
PMMA, PC, ABS	Aceton	3-5 Sekunden	Die Proben wurden angequollen. Aceton ist für die Werkstoffe ungeeignet.
PP, PB, PA, PP, POM	Aceton	30 Sekunden – 1 Minute	Kein Ätzangriff

Mikroskopische Untersuchung und Dokumentation		
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Beschreibung
MIK	MIK roskopieren	Probe mikroskopisch begutachten, screenen
MIKV	MIK roskopieren <i>Vermessen</i>	nach Vorgaben Vermessung und Verarbeitung von Bild-Strukturen, kalibrieren (Interaktiv)
MIKB	MIK roskopieren <i>Analysieren</i>	nach Vorgaben Analysieren von Bild-Strukturen, kalibrieren
MIKD	MIK roskopieren <i>Dokumentieren</i>	nach Vorgabe Bildaufnahme mit Digitalkamera, Abspeichern der Bilder und Daten auf Träger
BER	BER icht	Berichtserstellung, Präparation und Mikroskopie, Messergebnisse, Artefakte.

Terminaufträge auf Anfrage.



mikroskop-
center.de

Wir arbeiten mit Geräten und Zubehören folgender Firmen:

Mikrotomie:	SLEE medical GmbH, microTec Laborgeräte GmbH
Dünnschlifftechnik:	Cloeren Technology GmbH, QATM GmbH, Kulzer Technik GmbH, Waldemar Knittel Glasbearbeitungs GmbH
Mikroskopie:	Mikroskop Center GmbH (Zeiss und Leica Vertretung), Optika S.r.l., Meiji Techno Co.LTD
Digitalfotografie:	Jenoptik Optical Systems GmbH, Mikroskop Center GmbH (Zeiss Vertretung)
Bildanalyse:	Mikroskop Center GmbH (Zeiss Vertretung)

Bedingungen

Liefer- und Zahlungsbedingungen

Für alle Artikel sind Irrtümer nicht ausgeschlossen. Inhaltliche und preisliche Änderungen und Anpassungen behalten wir uns vor.

Die Preise gelten für das Kalenderjahr 2026, bzw. bis zum Erscheinen einer neuen Preisliste.

Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gültigen gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Innerhalb Deutschlands liefern wir bis zu einem Nettobestellwert von 200,00€ mit einer Versandpauschale von 15,00€. Ab 201,00€ netto liefern wir frei Haus.

Lieferungen ins Ausland berechnen wir nach geltenden Kosten in den jeweiligen Staat.

Rechnungen sind zahlbar innerhalb 14 Tage nach Rechnungsdatum.

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die wir Ihnen gern zusenden.

