



# Mikrotomie und Mikroskopie für industrielle Anwendungen

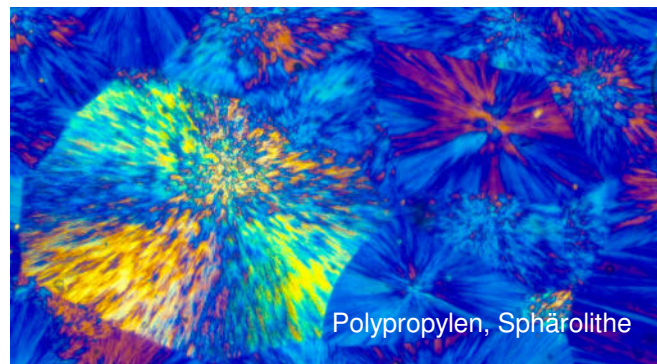
**2. Workshop**  
vom 17. bis 18. Oktober 2018  
im Hause SLEE medical GmbH  
Mainz

Spritzguss - Anguss



## Mikrotomie und Mikroskopie für industrielle Anwendungen im Hause SLEE medical GmbH, Mainz

### Mikrotomie für die Präparation industrieller Produkte - inklusive Kryotechnik - 17. und 18. Oktober 2018

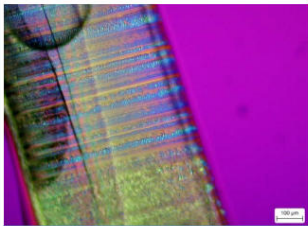
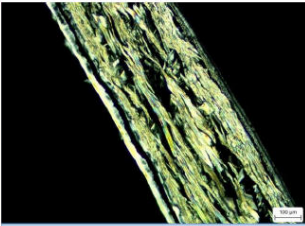
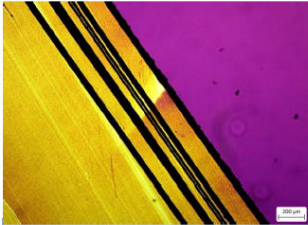
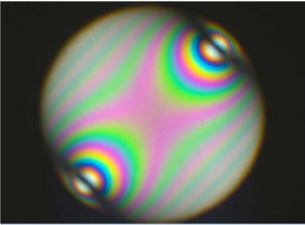


### Mikroskopie und digitale Fotodokumentation - inklusive - In Zusammenarbeit mit

FOR FREE USE

#### Analysis of Optically Polymer Birefringence



<input type="checkbox"/> Automotive <input type="checkbox"/> Electronics <input type="checkbox"/> Steel/Metals <input checked="" type="checkbox"/> Medical/Pharma <input type="checkbox"/> Aerospace <input type="checkbox"/> Natural resources <input type="checkbox"/> Micro-Manufacturing <input checked="" type="checkbox"/> Others			
<input type="checkbox"/> Metallography <input checked="" type="checkbox"/> Optical Inspection <input type="checkbox"/> Failure Analysis <input type="checkbox"/> Dimens. Metrology <input checked="" type="checkbox"/> Surface characterization <input type="checkbox"/> Particle Analysis <input type="checkbox"/> Others			
<b>Description of the Proposed Solution</b> Primotech MAT D/POL conoscopy with Matscope equipped with: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rotatable stage with 45° click stop</li> <li>✓ Orthoscopic and conoscopic in TL</li> <li>✓ <math>\lambda, 1/4\lambda, 0-4\lambda</math> compensator slider</li> <li>✓ Encoded magnification to ensure fast, reliable and repeatable results</li> <li>✓ Integrated camera system that keep it adjusted and environmental protected</li> <li>✓ Flexible image sharing and wireless co-observation by supervisors and users</li> </ul>			
 <p>PE folie, messerspur, typ c, matscope</p>	 <p>Thin section of carton package under crossed POL</p>		
		 <p>Polymer dünnchnitt (thin section), fehlerstelle (defect)</p>	 <p>Mylarfoil_36um_400x_Conoscopy</p>
		<p>*Sample images were kindly provided by T. Kern, H. Bungler, Germany</p>	



## Mikrotomie für die Präparation industrieller Produkte - inklusive Kryotechnik -

**Inhalte:** Die Mikrotomie findet heute eine breite Anwendung bei der schnellen und sicheren Präparation von Kunststoffen, Cellulosen, Naturstoffen und Fasern. Bei vielen Verbundwerkstoffen, z. B. GfK oder CfK sind die Möglichkeiten jedoch noch nicht ausgereizt. Auch die Herstellung von Anschnitten für mikroskopische Auflichtuntersuchungen sind bisher noch wenigen Anwendern und Anwenderinnen bekannt.

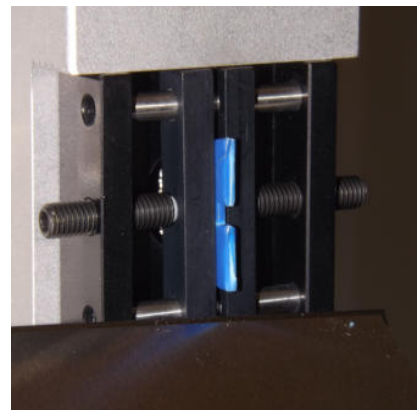
Ein weiterer Schwerpunkt stellt die **Kryotechnik** dar, da viele Werkstoffe bei Raumtemperatur nicht oder nur unzureichend präpariert werden können. Weiche Thermoplaste oder Überschmierungen durch Haftvermittlerschichten sind hier als beispielhafte Themen genannt.

Den optimalen Ablauf zur Herstellung von An- und Dünnschnitten werden Sie von der Probenentnahme, über Einbettverfahren bis hin zu unterschiedlichen Schneidetechniken kennenlernen. Frischen Sie dabei Ihre Kenntnisse auf, lernen Sie neue Methoden kennen oder entwickeln Sie neue „Rezepte“ für Ihre Werkstoffe.

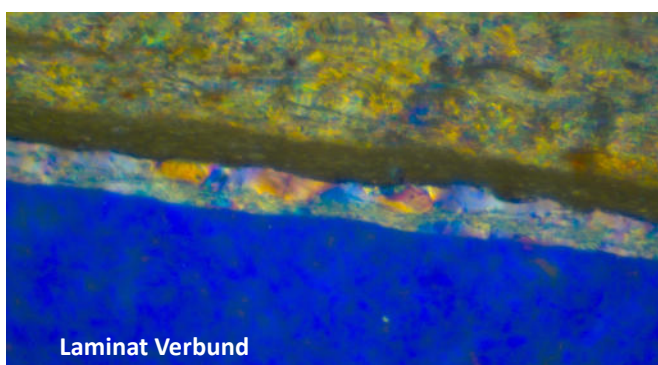
Auch die Zielpräparation auf Fehlstellen, Einlagerungen oder sonstige Artefakte sind eine Stärke der Mikrotomie. Hierfür stellen wir verschiedene Methoden und Lösungen vor.



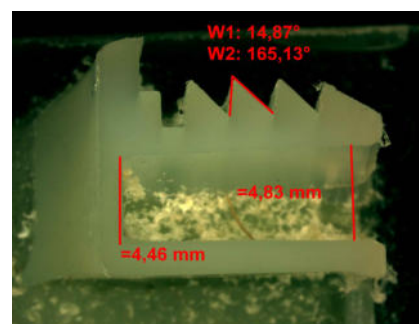
Kryotechnik



Probe in Folienklammer



Laminat Verbund



Anschnittprobe in  
Sockeleinbettung



## Mikrotomie für die Präparation industrieller Produkte - inklusive Kryotechnik -

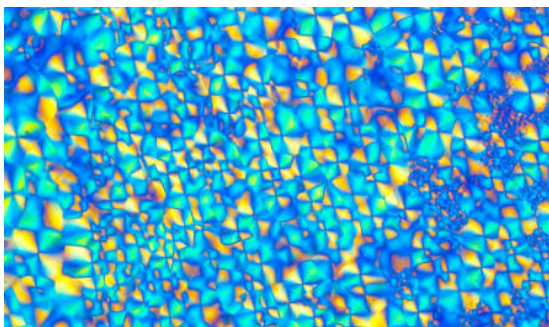
**Ablauf:** Zu Ihrer Anmeldung schicken Sie uns 4 Wochen vor Kursbeginn drei Proben zu. Wir bearbeiten einen Teil dieser Proben im Vorfeld der Schulung. So erhalten Sie zum Seminar fertige Proben und einen Bericht für den Präparationsablauf. Mit dem anderen Probenteil stellen Sie während der Schulung selbst Ihre Präparate her.

**1. Tag:** Neben den theoretischen Zusammenhängen werden die „Kundenrezepte“ ausführlich besprochen. Ggf. bereiten wir Vorarbeiten z. B. Einbettungen vor.

**2. Tag:** Wir arbeiten ausschließlich im Labor und bearbeiten die Kundenproben bis zum fertigen Schnitt. Erstmals bieten wir die Möglichkeit Ihre Proben mit Kryosystemen zu testen. Diese werden im Mikroskop ausführlich begutachtet und diskutiert.

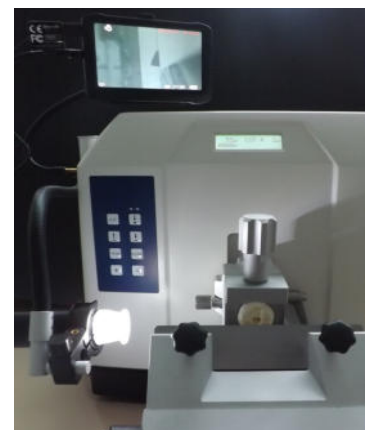
### Beispiele für Kundenfragestellungen:

- Wie dünn muss ich schneiden?
- Warum sind meine Schnitte im Mikroskop immer so wellig?
- Kann bei der Kryotechnik auf die Einbettung verzichtet werden?
- Meine Schnitte bleiben immer an der Probe hängen. Wie kann ich das vermeiden?
- Können auch glasfaserverstärkte Kunststoffe geschnitten werden?
- Warum rollt sich mein Schnitt immer auf?
- Kann ich einen Anschnitt wie einen Anschliff untersuchen?
- Können bessere Ergebnisse mit der Kryotechnik erzielt werden?



Polypropylen, Sphärolithe

### Zielpräparation über Mikroskopieeinrichtung



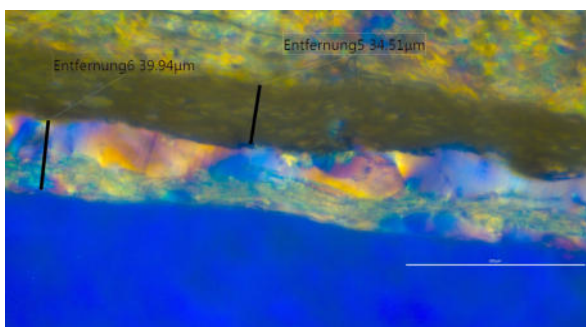
**Abgabetermin Proben:  
15. September 2018 (eingehend bei MicroKern)**

## Mikroskopie und digitale Fotodokumentation

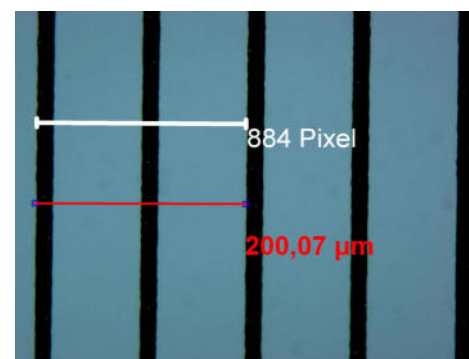
**Inhalte:** In unseren Präparationsworkshops begutachten und diskutieren wir Ihre Ergebnisse am Mikroskop. Weitergehende Fragestellungen z. B. hinsichtlich der Wahl des geeigneten optischen Kontrastverfahrens und digitalen Fotosystems werden theoretisch und praktisch erarbeitet. Die sichere Unterscheidung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

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

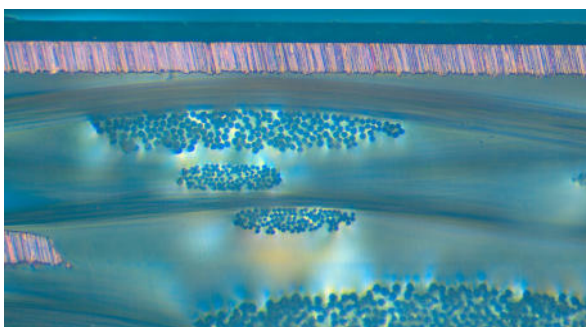
Im Vordergrund stehen Ihre Proben, Ihre Anwendungen. Wir helfen Ihnen, die interpretativen Aussagen optimal darzustellen und zu dokumentieren.



**Schichtdickenvermessung (Laminat)**



**Kalibrierung**



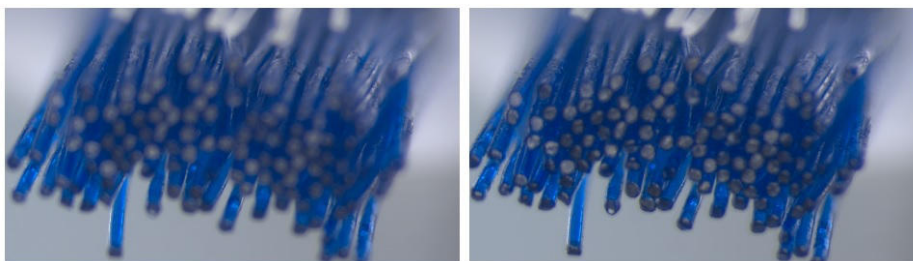
**Auflicht Anschnittprobe Kupfer-CfK Verbund**

## Mikroskopie und digitale Fotodokumentation

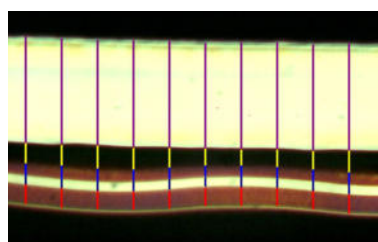
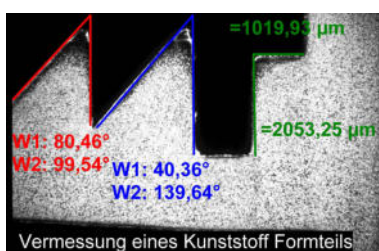
**Ablauf:** Wir zeigen Ihnen die Möglichkeiten der optischen Kontrastverfahren, sprechen die Kriterien der Fotodokumentation und der Bildverarbeitung an. Mit Ihren Proben, die wir im Präparationsworkshop hergestellt haben, werden alle Möglichkeiten getestet. Wir zeigen Alternativen auf, dokumentieren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

### Beispiele für Kundenfragestellungen:

- Wie kann ich Präparationsfehler optisch erkennen?
- Welches optische Kontrastverfahren ist für meine Werkstoffe am besten geeignet?
- 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 kalibriere ich richtig?
- Warum bekomme ich dunkle und helle Bereiche nicht so gut dargestellt wie im Mikroskop?
- Sorry, was ist „Köhler“ ?



**Schärferekonstruktion  
im Live Modus**



**Vermessungsfunktionen**



## Unser Team

Unser **Gastgeber** begrüßt Sie herzlich! Seit Jahrzehnten produziert die Firma SLEE medical GmbH Laborausrüstungen für medizinische Anwendungen in Mainz. Die industriellen Applikationen, vor allem bei der Mikrotomietechnik, sind ein weiterer Schwerpunkt, der mit diesen Schulungsangeboten für unsere Kunden noch attraktiver wird.

### Referent: Herr Stefan Schock

Carl Zeiss Microscopy GmbH ist ein führender Anbieter von Mikroskopie-Lösungen für die Materialanalyse in Forschung und Industrie. Mikroskope von ZEISS sind weit mehr als nur brillante optische Systeme mit herausragender Nutzerfreundlichkeit. Zusammen mit einem umfangreichen Kameraportfolio und einer speziell für die Anforderungen des Materiallabors entwickelten Imaging-Software gehören sie zu den bevorzugten digitalen Dokumentationssystemen für moderne Materialien und Werkstoffe.

### Referent: Herr Dr. Thorsten Kern

**JENOPTIK** ist ein global agierender integrierter Photonik-Konzern mit Präsenz in über 80 Ländern. Optische Technologien sind die Basis des Geschäfts. Im Geschäftsbereich Healthcare werden innovative Kamerasysteme in Jena produziert. Die PROGRES GRYPHAX Serie stellt einen neuen Höhepunkt in der Mikroskopkamera-Entwicklung dar.

### Referentin: Frau Anne Stiebich

Als Spezialist für die Werkstoffwissenschaften, vor allem der Nichtmetalle, bieten wir Ihnen einen umfangreichen Service für alle Fragen der Probenpräparation - Mikroskopie – digitaler Bildaufnahme und Bildverarbeitung. Seit über 15 Jahren bieten wir nicht nur gerätetechnische Lösungen, sondern auch eigene Produkte und Schulungen an.

### Referent: Herr Martin Kern



SLEE medical GmbH  
Lise-Meitner-Str. 11  
D-55129 Mainz  
Telefon: +49 6131 95871 0  
Telefax: +49 6131 95871 722  
E-Mail: mail@slee.de  
Internet: www.slee.de



Carl Zeiss Microscopy GmbH  
Königsallee 9-21  
37081 Göttingen  
Telefon: +49 0551 5060 488  
Telefax: +49 0551 5060 466  
E-Mail: thorsten.kern@zeiss.com  
Internet: www.zeiss.com



Jenoptik Optical Systems GmbH  
Goeschwitzer Straße 25  
07745 Jena  
Telefon: +49 3641 65 3148  
Telefax: +49 3641 65 3648  
E-mail:  
Internet: www.jenoptik.com



MicroKern  
Drusenheimer Weg 96  
12349 Berlin  
Telefon: +49 30 74106855  
Telefax: +49 30 74106866  
E-Mail: info@micro-kern.de  
Internet: www.micro-kern.de



## Anmeldung

Für eine optimale Betreuung ist der Teilnehmerkreis für unsere Seminare begrenzt. Die Registrierung erfolgt daher nach Eingangsdatum.

Die Teilnehmergebühr bitten wir erst nach Erhalt der Bestätigung und der Rechnung vorab, mindestens aber 10 Tage vor Kursbeginn und ohne Abzüge, anzuweisen. Die Rechnung erhalten Sie 3 Wochen vor Kursbeginn. Nach Erhalt der Rechnung wird bei einer Absage eine Stornierungsgebühr von 25 % des Rechnungsbetrages berechnet. 10 Tage vor Seminarbeginn müssen wir den vollen Betrag erheben.

Im Falle einer Absage durch die Veranstalter erhalten Sie Ihre überwiesenen Teilnehmergebühren umgehend und ohne Aufforderung zurück. Weitere Ansprüche können wir leider nicht anerkennen.

### **In der Gebühr enthalten sind:**

- Seminarunterlagen (CD, USB-Stick, auf Wunsch in Druckform)
- Buch: Mikroskopische Technik für die industrielle Anwendung
- Kosten der praktischen Übungen
- Pausenimbiss und –getränke
- Mittagessen
- Teilnehmerzertifikat

**Gerne sind wir bei der Hotelreservierung behilflich.**

**Bitte beachten Sie die Abgabetermine Ihrer Proben.**

Wir haben für Sie ein Anmeldeformular beigelegt. Bitte geben Sie neben der vollständigen Adresse auch Ihre Wünsche hinsichtlich Ihrer Anwendung bzw. Proben an. Wir möchten uns optimal vorbereiten!

Natürlich können Sie sich auch formlos per Fax oder E-mail anmelden. Falls notwendig, unterbreiten wir Ihnen auch gern ein Angebot für Ihr internes Bestellwesen.

### **Anmelde- und Kontaktadresse**

**Firma MicroKern**

Tel.: +49 30 74106855

Fax: +49 30 74106866

Mail: [schulungen@micro-kern.de](mailto:schulungen@micro-kern.de)

**Herr Kern beantwortet gern Ihre Fragen.**