



## Program m

# Kleben in der Mikrofertigung

Klebstoffe, Präzisionsmontage,  
Qualitätssicherung

vom 05. bis 06. Oktober 2010  
in Regensburg

**Leitung:** Dr. Thomas Gesang  
Fraunhofer- Institut für Fertigungstechnik  
und Angewandte Materialforschung IFAM, Bremen

**Dienstag, 05. Oktober 2010, 09:00 bis 17:15 Uhr**

---

**09:00 Uhr** **Begrüßung und Vorstellung der Teilnehmer**  
*Dipl.-Phys. Helmut Reff, OTTI Bereich Technik*

**09:30 Uhr** **Einführung**  
*Dr. Thomas Gesang, IFAM, Bremen*

**09:45 Uhr** **Klebstoffe und Verarbeitungsprozesse in der Mikrotechnik**

- Vorstellung der gängigsten Klebstoffe (Epoxyharze, Polyimide, Acrylate, Methacrylate, Cyanacrylate, UV Acrylate, Polyurethane, Silikone)
- Typische Anwendungen
- Systematik zur Klebstoffauswahl
- Prozesstechnik
- Typische Fehler in der Produktion
- Checkliste für eine Fehlersuche

*Dipl.-Phys. Manfred Hof, Polytec PT GmbH, Waldbronn*

**10:40 Uhr** **Diskussion**

**10:50 Uhr** **Kaffeepause**

**11:10 Uhr** **Einführung und Validierung eines Klebstoffs für Medizinprodukte**

- Motivation, Vorüberlegungen, Anforderungen
- Auswahlverfahren geeigneter Klebstoffe
- Testverfahren, insbesondere Dampfsterilisation und Niedertemperaturplasmaverfahren
- Vertiefende Tests an und mit Endprodukten
- Biokompatibilität nach DIN EN ISO 10993
- Validierung
- Ergebnisse und Zusammenfassung

*Dipl.-Ing. (FH) Thomas Bölke, SCHÖLLY FIBEROPTIC GMBH, Denzlingen*

**11:50 Uhr** **Diskussion**

---

**12:00 Uhr**    **Damit es gut hält: Oberflächenanalytik rund um das Kleben in der Mikrofertigung**

- Anregungstiefe - Informationstiefe
- Vorstellung analytischer Techniken
- Fallstudien aus den Bereichen:
  - Reinigung von Oberflächen
  - Aktivierung von Oberflächen
  - Klebverbindungen
  - Fehleranalytik

*Dr. Birgit Hagenhoff, TASCAN GmbH, Münster*

**12:55 Uhr**    **Diskussion**

**13:05 Uhr**    **Mittagspause**

**14:10 Uhr**    **Kleben in der Fertigung mikrofluidischer Bauteile**

- Kleben von Mikrobauanteilen
- Anforderungen an Klebstoffe
- Anwendungsbeispiele

*Dipl.-Ing. Markus Rawert, LIM Liquids In Motion GmbH, Dortmund*

**14:50 Uhr**    **Diskussion**

**15:00 Uhr**    **Präzisionsfügen in der Mikrooptik-Montage**

- Anforderungen bei der Montage mikrooptischer Systeme
- Fügeverfahren in der Mikrooptik-Montage
- Kleben als kostengünstiges Standard-Fügeverfahren
- Klebstoffauswahl
- Dosier- und Aushärteverfahren
- Performance und Probleme bei geklebten mikrooptischen Baugruppen
- Anwendungsbeispiele - Prismen- und Faserklebungen
- Alternativen zu Klebstoffen

*Dr.-Ing. Erik Beckert, Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF), Jena*

**15:40 Uhr**    **Diskussion**

**15:50 Uhr**    **Kaffeepause**

**16:15 Uhr**    **Prozesssicheres Kleben in Mikro-Dimensionen**

- Reinigen und Aktivieren der Mikro-Fügefläche mittels Plasma
- Dots kleiner 50 Mikrometer prozesssicher applizieren
- Klebprozess für kleine bis mittlere Serien
- Aufbau eines Mikroklebplatzes
- Anwendungsbeispiele: Mikrodrähte, Mikrokunststoffteile etc.

*Dipl.-Ing. Winfried Korb, arteos GmbH, Seligenstadt*

**17:05 Uhr**    **Diskussion**

**17:15 Uhr**    **Voraussichtliches Ende des ersten Tages**

**18.30 Uhr Stadtführung – Treffpunkt: (Dauer ca. 1 Stunde)**

**19.30 Uhr Erfahrungsaustausch zwischen Teilnehmern und Referenten bei einem gemeinsamen Abendessen**

---

---

**Mittwoch, 06. Oktober 2010, 08:30 bis 16:20 Uhr**

---

**08:30 Uhr Mikroverklebungen mit Hilfe der Inkjet- und Mikroventiltechnik**

- Erzeugung von Mikrotropfen
- Jetten mit Mikroventilen
- Inkjettechnik vs. Ventiltechnik
- Klebstoffeigenschaften
- Beispiele aus der Praxis

*Dipl.-Phys. Wilhelm Meyer, microdrop Technologies GmbH, Norderstedt*

**09:10 Uhr Diskussion**

**09:20 Uhr Fertigungstechnik für den Mikro- und Nanometerbereich**

- Montageanlagen
- Mikroprüftechnik
- Mikrobearbeitung

*Dr. Thomas Gesang, IFAM, Bremen*

**10:05 Uhr Diskussion**

**10:15 Uhr Kaffeepause**

**10:40 Uhr Kleben von elektronischen Bauteilen auf 3D-MID**

- Chipmontage: Flip-Chip, Drahtbonden
- Leitfähiges SMD-Kleben
- Bestückung von dreidimensionalen Schaltungsträgern

*Dipl.-Ing. Ulrich Keßler, Hahn-Schickard-Gesellschaft, Stuttgart*

**11:20 Uhr Diskussion**

**11:30 Uhr Stressreduktion bei Klebungen in der Mikro- und Elektro-Optik**

- Erarbeitung der grundsätzlichen klebtechnischen Lösungen
- Konstruktion, Auslegung, Modelling
- Alterungsuntersuchungen und Optimierungen

*Dr. Thomas Gesang, IFAM, Bremen*

**12:10 Uhr Diskussion**

**12:20 Uhr Mittagspause**

- 
- 13:20 Uhr Grundlagen für stressarme Montageprozesse in Mikrosystemtechnik und Mechatronik**
- Stressentstehung bei Sensoren
  - Messung von Stress durch Schrumpfung
  - Materialmodellierung von Klebstoffen
  - Thermisches Verhalten
  - Konzepte zur Prognose der Genauigkeit
  - Prozesssimulation von Mikrosystemen
- Prof. Dr. Jürgen Wilde, IMTEK Institut für Mikrosystemtechnik, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*
- 14:05 Uhr Diskussion**
- 14:15 Uhr Kaffeepause**
- 14:30 Uhr Kovalente Bindungen bei der parallelen Produktion von Mikrostrukturen und Mikrosystemen**
- RMPD
  - Mikrostrukturen
  - Mikrofluidik
  - Mikrosysteme und 3D-SCP
- Dipl.-Ing. Reiner Götzen, microTEC Gesellschaft für Mikrotechnologie mbH, Duisburg*
- 15:10 Uhr Diskussion**
- 15:20 Uhr Kleben in der Fertigung von Stellmotoren für hochpräzise Positionierung im Nanobereich**
- Anforderungen an Klebverbindungen bei Tieftemperaturen, im Vakuum und bei hohen Magnetfeldern
  - Kriterien und Experimente zur Klebstoffauswahl
  - Erzielte Ergebnisse
- Dr. Christian Weindel, attocube systems AG, München*
- 16:00 Uhr Diskussion**
- 16:10 Uhr Zusammenfassung und Ausblick**  
*Dr. Thomas Gesang, IFAM, Bremen*
- 16:20 Uhr Voraussichtliches Ende des Fachforums**
-