Das NMI betreibt anwendungsorientierte Forschung an der Schnittstelle von Bio- und Materialwissenschaften.
Mit seinen Kompetenzen in der Mikro-, Nano- und Oberflächentechnologie unterstützt es Kunden mit werkstoff- und fertigungsorientierten Fragestellungen.

**Veranstalter**
NMI Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut
Markwiesenstraße 55, 72770 Reutlingen, Germany
E-mail: workshop@nmi.de; www.nmi.de,
Telefon: +49 7121 51530- 0

**Anmeldung**
Bitte melden Sie sich online über folgende Adresse an:
www.nmi.de/oberflaechen
Die Teilnahmegebühr beträgt 145 Euro inkl. Verpflegung.

innBW

Das NMI ist Bündnispartner der Innovationsallianz Baden-Württemberg
www.inn-bw.de

NMI schafft Ergebnisse

**Werkstoffkombinationen**

Bei Werkstoffkombinationen denkt man zuerst an Verbundwerkstoffe. Oft ergeben sich aber schon durch die Kombination mehrerer Werkstoffe in Beschichtungssystemen völlig neue Eigenschaften. In Kombinationen weisen Werkstoffe andere Eigenschaften auf als homogene Materialien. Sie schaffen die Grundlage für innovative, robuste, belastbare, stabile, leichte, nachhaltige und wirtschaftliche Bauteile und Produkte.

Die Veranstaltung informiert aus der Praxis über Ergebnisse von werkstoffwissenschaftlichen Analysen, technischen Beschichtungen und Klebungen als Teil von Produktionsprozessen, die mittels Materialkombinationen optimiert wurden, nicht nur aber auch bei Verbundwerkstoffen.

Der Workshop richtet sich an Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker aus dem Fahrzeug-, Maschinen- und Werkzeugbau sowie der Elektrotechnik, der Medizintechnik und dem Bauwesen.

**ABC der Oberflächentechnologie**
Analytics - Bonding - Coating

www.nmi.de/oberflaechen

**NMI Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut an der Universität Tübingen**

Markwiesenstraße 55
72770 Reutlingen
Germany
Telefon +49 7121 51530-0
Telefax +49 7121 51530-16
info@nmi.de, www.nmi.de

NMI 2017 | ABC Workshop

NMI schafft Ergebnisse

# Werkstoffkombinationen - mehr als die Summe der Bestandteile

## ABC-Workshop >>

Analytics – Bonding – Coating

**11. Mai 2017**

**NMI Innovationsforum, Reutlingen**

# Werkstoffkombinationen - mehr als die Summe der Bestandteile

## Präzise analysieren, zuverlässig kleben, funktionell beschichten

NMI schafft Ergebnisse

**Oberflächenanalytik**

Gerade bei Werkstoffverbunden sind die physikalischen, chemischen und morphologischen Eigenschaften von Oberflächen für die Funktion von Werkstoffen und Bauteilen von großer Bedeutung.

Darüber hinaus sind aber auch Analysen der Schichtfolgen, vor allem im Grenzbereich für Eigenschaften wie z.B. Haftung oder Verschleiß von größter Bedeutung.

Um die oberflächennahen Bereiche in mikroskopischer bis hin zu atomarer Dimension charakterisieren zu können, ist der Einsatz von hochauflösenden und nachweisstarken Analysemethoden notwendig.

**Klebtechnik**

In der Industrie werden Werkstoffverbunde aufgrund ihrer für eine bestimmte Anwendung maßgeschneiderten Eigenschaften immer beliebter.

Aufgrund der Spezialisierung der Werkstoffe für bestimmte Einsatzbereiche wird es erforderlich, Produkte aus mehreren Materialien/Materialverbünden herzustellen. Die Devise lautet „Das richtige Material am richtigen Ort".

Um das Potenzial der einzelnen Werkstoffe wie hochfeste Stähle, Leichtmetalle, faserverstärkte Kunststoffe, Glas, Keramiken mit ihren teils stark unterschiedlichen Eigenschaften optimal umzusetzen, ist ebenfalls eine Individualisierung der Eigenschaften der Fügeverbindung erforderlich.

Hierbei bietet die Klebtechnik die Möglichkeit, diese Eigenschaften von flexibel bis hochfest individuell einzustellen und bietet zudem ein hohes Maß an Automatisierbarkeit in der Produktion.

**Beschichtungstechnik**

Komplexe Anforderungen benötigen komplexe Werkstoffe. Besonders in der Beschichtungstechnik werden Laminate und Multilagen aus unterschiedlichen Materialen kombiniert, um die Vorteile der einzelnen Schichten gewinnbringend zu verbinden.

So können zum Beispiel mit Multilagen aus Metall- und Keramikverbünden dichte und gleichzeitig duktile Barriere- und Korrosionsschutzschichten realisiert werden. Die Kombination aus unterschiedlichen Beschichtungstechnologien ermöglichen darüber hinaus weitere Freiräume in der Produktoptimierung. So können z.B. in Plasmaprozessen hergestellte Schichten als Startschichten für galvanische Prozesse auf Polymerbauteilen dienen.

Wir freuen uns auf einen informativen Tag
und Sie am NMI begrüßen zu dürfen.

Prof. Dr. H. Hämmerle, Dr. D. Martin,
Dr.-Ing. Rene von Metzen und Sebastian Wagner

## Programm

ab 9:00 Registrierung

9:30 - 9:45 Begrüßung
**Prof. Dr. Hugo Hämmerle**
(Institutsleiter NMI)

### Werkstoffkombinationen – Arten und Einsatzbereiche

**Moderation Dr. Dagmar Martin (NMI)**

9:45 – 10:30 Grundlagen der Verbundwerkstoffe, Werkstoffverbunde und hybriden Werkstoffe
**Prof. Dr.-Ing. Markus Milwich**
(ITV Denkendorf)

10:30 - 11:00 Neue Werkstoffeigenschaften durch Mehrschichtsysteme
**Prof Dr. Volker Bucher**
(Hochschule Furtwangen)

**11:00–11:30 Kaffeepause**

### Prüfen und Verbinden von Werkstoffkombinationen

**Moderation Dr.-Ing. Rene von Metzen (NMI)**

11:30 – 12:00 Herausforderungen in der Analytik von Mehrkomponentensystemen
**Dr. Dagmar Martin** (NMI)

12:00 – 12:30 Kleben als ideale Fügetechnologie für den Materialmix
**Dipl.-Phys. Artur Zanotti**
(Sika Deutschland GmbH)

12:30 - 13:00 Werkstoffpotenziale ausschöpfen durch individualisierte Klebverbindungen
**Dipl.-Ing. Sebastian Wagner** (NMI)

**13:00–14:00 Mittagessen**

### Einsatzbereiche für neuartige Werkstoffkombinationen

**Moderation Dipl.-Ing. Sebastian Wagner (NMI)**

14:00 – 14:30 Abscheidung superduktiler Kupfer/Titan-Hochleistungsbarriereschichten am Beispiel von PTFE-kaschierten Pumpenmembranen
**Ferdinand Stemick** (probas plating)

14:30 - 15:00 Beschichtung von Implantaten aus kohlefaserverstärkten PEEK zur Verbesserung der Biokompatibilität (CFR PEEK)
**Dr.-Ing. Rene von Metzen** (NMI)

15:00 - 15:30 Nichtbrennbarer Faserverbundwerkstoff NFW®
**Dipl. Phys. Olaf Schmenkel** (KERAGUSS Technische Keramik, Engstingen)

**ab 15:30 Get Together**
**NMI-Rundgang**