

# Moderne Beschichtungsverfahren

4. - 6. November 2014,  
Witten/Dortmund

Institut für Werkstoffkunde, Leibniz Universität Hannover  
Geschäftsbereich Füge- und Oberflächentechnik (FORTIS), Witten

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier

## Weitere Informationen erhalten Sie bei:

### Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

Susanne Grimm · Senckenberganlage 10 · D-60325 Frankfurt  
T +49 (0)69 75306-757 · Zentrale +49 (0)69 75306-750  
F +49 (0)69 75306-733 · fortbildung@dgm.de · www.dgm.de

## Zum Thema / Dozenten

Technologische Entwicklungen führen in vielen Hochtechnologiebereichen zu ständig steigenden Anforderungen an die Bauteiloberflächen. Oberflächen, die z.B. tribologischen Beanspruchungen standhalten sollen oder auch spezielle Eigenschaften hinsichtlich Wärmeleitfähigkeit, elektrischer Leitfähigkeit bzw. des optischen Verhaltens aufweisen sollen, sind im allgemeinen nur mit Hilfe von Beschichtungsverfahren zu realisieren.

Im vorliegenden Seminar werden industriell eingesetzte Beschichtungsverfahren aus den Bereichen des Auftragschweißens und -lötens, des Plasma-, Lichtbogen-, Kaltgas- und Flammsspritzens, der Sol-Gel-Technik sowie der Dünnschichttechnologien, Chemical-Vapour-Deposition (CVD) und Physical-Vapour-Deposition (PVD), vorgestellt. Besondere Bedeutung wird dabei der Verbindung von Prozess- und Werkstofftechnologie im Hinblick auf das Herstellen anforderungsgerechter Schichten beigemessen. Praktische Vorführungen an den Beschichtungsanlagen und Workshops zu speziellen Themen der behandelten Beschichtungsverfahren ergänzen die Seminarvorträge.

Neben industriell relevanten Beschichtungsverfahren werden neu entwickelte, in der industriellen Einführung begriffene Beschichtungsverfahren aufgezeigt. Beispielhaft sind hier Verfahren zur Diamantsynthese, das Kaltgasspritzen oder das Verarbeiten von „nanosized particles“.

Ziel des Seminars ist es, Ingenieure und Techniker aus den Bereichen Entwicklung, Konstruktion und Fertigung in die Lage zu versetzen, das Potenzial von Oberflächenschutzschichten und den zugehörigen Beschichtungsverfahren für ihren Arbeitsbereich abschätzen zu können, so dass die Beschichtungstechnologie integraler Bestandteil in der Entwicklung, Konstruktion und Fertigung wird.

Im Rahmen des Seminars werden folgende Beschichtungsverfahren behandelt:

Atmosphärisches Plasmaspritzen (Einkathoden- und Mehrelektrodenteknik), Auftragslöten, Auftragschweißen, Diamantsynthese, Flamm- und Hochgeschwindigkeitsflammspritzen, Galvanische Beschichtungsverfahren, Kaltgasspritzen, Lichtbogenspritzen, PVD / CVD-Techniken, Randschichtverfahren Schmelztauchbeschichtungen, Sol-Gel Prozesse

**Die Fortbildungsveranstaltung steht unter der fachlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier**, Direktor des Instituts für Werkstoffkunde (IW) der Leibniz Universität Hannover.

Weitere Dozenten sind:

**J. Andrek**, Institut für Galvano- und Oberflächentechnik Solingen GmbH & Co. KG, Solingen

**Dipl.-Ing. J. Backhaus**, BOTECH GmbH, Dortmund

## Weitere Dozenten/FORTIS

**Dr. A. Barth**, Sulzer Metco OSU GmbH, Duisburg

**Dipl.-Wirt.-Ing. S. Bastürk**, RWTH Aachen, Institut für Oberflächentechnik

**Dr.-Ing. O. Brandt**, Becon Technologies GmbH, Thun, CH

**Dipl.-Phys. Ing. P. Dellinger**, **Dr. rer. nat. U. Holländer**,

**Dr.-Ing. habil. K. Möhwald**, **Dr. rer. nat. M. Nicolaus**, **Dr.-Ing. T. A. Deißer**, **Dipl.-Phys. D. Wulff**, Leibniz Universität Hannover, Institut für

Werkstoffkunde, Bereich FORTIS, Witten

**F. Elwart**, Bodycote Hardiff B.V., Apeldoorn, NL

**Dr.-Ing. D. Haumann**, Coating Center Castrop GmbH, Castrop-Rauxel

**Dr. rer. nat. C. Hilger**, BASF Coatings AG, Münster

**Dr.-Ing. H. Krappitz**, Innobraze GmbH für Löt- und Verschleißtechnik, Esslingen

**Dipl.-Ing. H. Paschke**, Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST, Dortmund

**Dipl.-Phys. J. Prehm**, Metatech GmbH, Frick, CH

**Dipl.-Ing. J. Putzier**, Putzier Oberflächentechnik GmbH, Leichlingen

**Dr.-Ing. W. Reimche**, Leibniz Universität Hannover, Institut für

Werkstoffkunde, Garbsen

**Dr. rer. nat. P. Reynders**, Merck KG aA, Darmstadt

**Dr.-Ing. F. Schreiber**, Durum Verschleiss-Schutz GmbH, Willich

**M. Weigand**, CemeCon AG, Würselen

**Dr.-Ing. S. Zimmermann**, Institut für Plasmatechnik und Mathematik, Universität

## FORTIS

Im Rahmen des Seminars werden in Form eines Workshops Beschichtungsanlagen des Geschäftsbereichs „Füge- und Oberflächentechnik“ (FORTIS) des Instituts für Werkstoffkunde der Leibniz Universität Hannover, mit Sitz in Witten, besichtigt.

Die wissenschaftlichen Schwerpunkte des FORTIS liegen in den Bereichen Beschichtungs-, Oberflächen- und Löttechnologie.

Auf diesen Gebieten werden im FORTIS sowohl grundlagen- und anwendungsorientierte öffentlich geförderte Forschungsvorhaben als auch industrielle Entwicklungsdienstleistungen durchgeführt. Für diese Arbeiten steht modernste Anlagentechnik zur Verfügung.

Im Bereich der Beschichtungstechnik sind thermische Spritzanlagen zum Lichtbogen-, Kaltgas-, Flamm- und Hochgeschwindigkeitsflammspritzen sowie zum Ein- und Dreikathoden-Plasmaspritzen vorhanden. Darüber hinaus steht für die Dünnschichttechnologie eine industrielle PVD-Anlage zur Verfügung. Ergänzt wird dieses Spektrum durch moderne Vakuum- und Schutzgaslötöfen, verschiedene Diagnose-Verfahren zur Prozessüberwachung sowie Analyse- und Korrosionsprüfsysteme.

## Teilnehmerhinweise

Die Fortbildungsveranstaltung findet im Ringhotel Drees, Hohe Straße 107, Dortmund statt.

Da der Teilnehmerkreis der Fortbildungsveranstaltung auf 24 Teilnehmer begrenzt ist, erfolgt die Registrierung nach dem Eingangsdatum der Anmeldung. Die Teilnahmegebühr bitten wir erst nach Erhalt der Bestätigung unter Angabe des Namens des Teilnehmers und der kompletten Rechnungsnummer auf eines der DGM-Konten zu überweisen.

Informationen zur Zimmerbestellung erhalten Sie mit den Bestätigungsunterlagen.

**Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder:** 1.390 EUR inkl. MwSt.  
Persönliche DGM-Mitglieder bzw. ein Mitarbeiter eines DGM-Mitgliedsinstitutes / DGM-Mitgliedsunternehmens.

**DGM-Nachwuchsmitglied (<30 Jahre)\*:** 695 EUR inkl. MwSt.

**Teilnahmegebühr:** 1.490 EUR inkl. MwSt.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 895 EUR inkl. MwSt.

*\* Nachwuchsplätze werden nur vergeben, wenn die Veranstaltung nicht voll ausgelastet ist. Spätestens drei Wochen vor Veranstaltungsbeginn erhalten die angemeldeten Nachwuchsteilnehmer eine Mitteilung, ob die Teilnahme möglich ist. Bei großer Nachfrage wird bei der Platzvergabe das DGM-Nachwuchsmitglied bevorzugt.*

## In der Teilnahmegebühr sind enthalten:

- Seminarunterlagen
- Pausengetränke
- Mittagessen\*
- ein gemeinsames Abendessen\*

(\* Alle Preise verstehen sich inkl. 19% MwSt.)

## Teilnahmebedingungen:

Mit der Anmeldung werden die nachfolgenden Teilnahmebedingungen verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Rücktritt bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Bearbeitungsgebühr pauschal 100 EUR. Danach beträgt die Stornierungsgebühr 50% der Teilnahmegebühr. Die Stornierung muss 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn vorliegen, anderenfalls ist die volle Teilnahmegebühr zu zahlen. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt eine sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

# Moderne Beschichtungsverfahren

4. - 6. November 2014,  
Witten/Dortmund

Institut für Werkstoffkunde, Leibniz Universität Hannover  
Geschäftsbereich Füge- und Oberflächentechnik (FORTIS), Witten

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier

# Dienstag

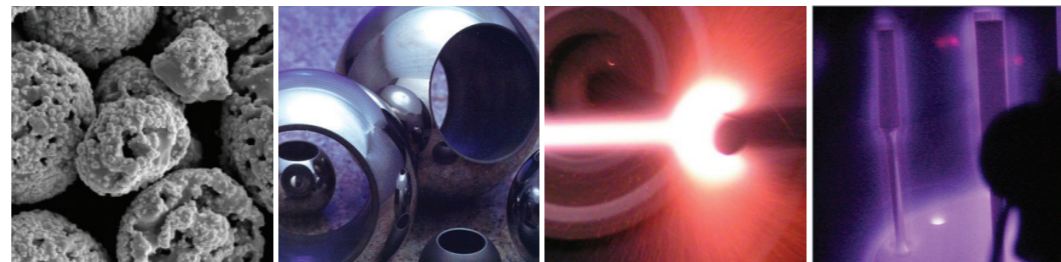
4. November 2014

- 10:15 J. H. Maier und K. Möhwald  
**Begrüßung**
- 10:50 K. Möhwald  
**Oberflächentechnik - Einordnung und Bedeutung**
- 11:15 D. Wulff  
**Grundlagen der Dünnschichttechnologie**
- 11:40 F. Elwart  
**Anwendungen der Randschicht Härteverfahren**
- 12:10** Mittagessen
- 13:30 S. Bastürk  
**Verfahren und Anwendungen der PVD-Technik**
- 13:55 M. Weigand  
**Diamantsynthese**
- 14:30 H. Paschke  
**Verfahren und Anwendungen der CVD-Technik**
- 14:55** Kaffeepause
- 15:10 J. Andrek  
**Galvanische Beschichtungsverfahren**
- 15:45 P. Reynders  
**Sol-Gel-Prozesse**
- 16:25 C. Hilger  
**Polymere Beschichtungen**
- 16:50** Kaffeepause, Diskussion mit den Referenten
- 17:30** Ende des ersten Veranstaltungstages
- 19:30** Gemeinsames Abendessen

# Mittwoch

5. November 2014

- 9:00 M. Nicolaus  
**Grundlagen des Thermischen Spritzens**
- 9:25 F. Schreiber  
**Spritzwerkstoffe**
- 9:50 A. Barth  
**Lichtbogenspritzen**
- 10:15** Kaffeepause
- 10:35 A. Barth  
**Plasmaspritzen**
- 11:15 O. Brandt  
**Flamm- und Hochgeschwindigkeitsflammspritzen**
- 11:55** Mittagessen
- 13:25 J. Putzier  
**Kaltgaspritzen – Verfahren und Anwendungen**
- 13:50 D. Haumann  
**Potenziale des thermischen Spritzens – von der Problemstellung zur Lösung**
- 14:20 J. Backhaus  
**Fertigbearbeiten von Verschleißschutz und Funktionsschichten**
- 14:50** Kaffeepause, anschließend Workshop und Vorführung der Anlagentechnik und Beschichtungsprozesse im FORTIS
- 18:00** Ende des zweiten Veranstaltungstages



# Donnerstag

6. November 2014

- 9:00 S. Zimmermann  
**Diagnostik bei thermischen Beschichtungsverfahren**
- 9:25 J. Prehm  
**Numerische Simulation beim Thermischen Spritzen**
- 10:00** Kaffeepause
- 10:20 T. Deißer  
**Verschleißschutz durch Auftragschweißen**
- 10:50 H. Krappitz  
**Auftragelötete Verschleißschutzschichten**
- 11:35 W. Reimche  
**Prüfen und Bewerten von Beschichtungen**
- 12:20 **Abschlussdiskussion**
- 12:30** Ende der Veranstaltung

# Programm 2014

- 03.-05.09. **Angewandte Elektronenmikroskopie in Materialforschung und Schadensanalytik**
- 11.-12.09. **Rostfreie Stähle**
- 11.-12.09. **Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen**
- 11.09. **Festigkeit und Langzeithaltbarkeit von Klebverbindungen**
- 15.-17.09. **Einführung in die mechanische Werkstoffprüfung**
- 16.-19.09. **Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker**
- 17.-19.09. **Bruchmechanik: Grundlagen, Prüfmethode und Anwendungsbeispiele**
- 30.09. **Schadensuntersuchungen an Aluminium-Bauteilen**
- 14.-15.10. **Projektmanagement - Der richtige Weg zum Erfolg von Projekten**
- 19.-24.10. **Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle**
- 22.-24.10. **Nano-scale Materials Characterization-Techniques and Applications**
- 28.-29.10. **Einführung in die additive Fertigung**
- 28.-30.10. **Hochtemperaturkorrosion**
- 03.-05.11. **Werkstofftechnik der Metalle**
- 04.-05.11. **Faserverbundwerkstoffe**
- 10.-11.11. **Mechanische Oberflächenbehandlung zur Verbesserung der Bauteileigenschaften**
- 24.-26.11. **Thermisches Management und Sicherheit für Batterien - Thermodynamische und thermophysikalische Grundlage**
- 25.-26.11. **Bauteilschädigung durch Korrosion**
- 03.-05.12. **Bauteilmetallographie**

## Anmeldung Moderne Beschichtungsverfahren

**4. - 6. November 2014**  
DGM-Fortbildungsseminar in  
Dortmund

**Bitte einscannen und per  
E-Mail senden an:  
fortbildung@dgm.de  
Oder per Fax senden an:  
+49 (0)69 75306 733**

Titel · Vorname · Name (wie auf Zertifikat)

Firma · Universität

Abteilung · Institut

Straße

PLZ/Ort/Land

Mitgliedsnummer

DGM-Mitglied

Nachwuchsplatz

Ich interessiere mich für die  
Mitgliedschaft in der DGM

Geburtsdag

Telefon · Telefax

Email

Datum, Unterschrift