

## 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 Flammgespritzens, 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 Oberflächen-

schutzschichten 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 (Ein- und Dreikathodentechnik)
- Auftragslöten
- Auftragschweißen
- Diamantsynthese
- Flamm- und Hochgeschwindigkeitsflammspritzten
- 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
- Dr.-Ing. O. Brandt**  
Becon Technologies GmbH, Thun, CH
- Dr. A. Barth**  
Sulzer Metco OSU GmbH, Duisburg

## weitere Dozenten

- Dipl.-Wirt.-Ing. S. Bastürk**  
RWTH Aachen, Institut für Oberflächentechnik
- Dr.-Ing. T. A. Deißer**  
Kjellberg Finsterwalde Schweißtechnik und Verschleißschutzsysteme GmbH, Witten
- Dipl.-Phys. Ing. P. Dellinger**
- Dr. rer. nat. U. Holländer**
- Dr.-Ing. habil. K. Möhwald**
- Dr. rer. nat. M. Nicolaus**
- Dipl.-Phys. J. Prehm**  
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. 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
- Dr. rer. nat. A. Szabo**  
Best Surface, Ludwigsburg
- M. Weigand**  
CemeCon AG, Würselen
- Dr.-Ing. S. Zimmermann**  
Institut für Plasmatechnik und Mathematik, Universität der Bundeswehr, München

## 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 Hochgeschwindigkeitsflammspritzten sowie zum Ein- und Dreikathoden-Plasmaspritzten 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.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.  
Niels Parusel  
Susanne Grimm  
Senckenberganlage 10  
D-60325 Frankfurt  
Telefon: +49-(0)69-75306-757  
Zentrale: +49-(0)69-75306-750  
Telefax: +49-(0)69-75306-733  
E-Mail: [fortbildung@dgm.de](mailto:fortbildung@dgm.de)  
<http://www.dgm.de>

**Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder:** 1.390,- EURO  
Persönliche DGM-Mitglieder bzw. 1 Mitarbeiter eines DGM-Mitgliedsinstitutes / DGM-Mitgliedsunternehmens.

**DGM-Nachwuchsmitglied (<30 Jahre)\*:** 695,- EURO

**Teilnahmegebühr:** 1.490,- EURO

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 895,- EURO

\* Nachwuchsplätze werden nur vergeben, wenn die Veranstaltung nicht voll ausgelastet ist. Spätestens 3 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.

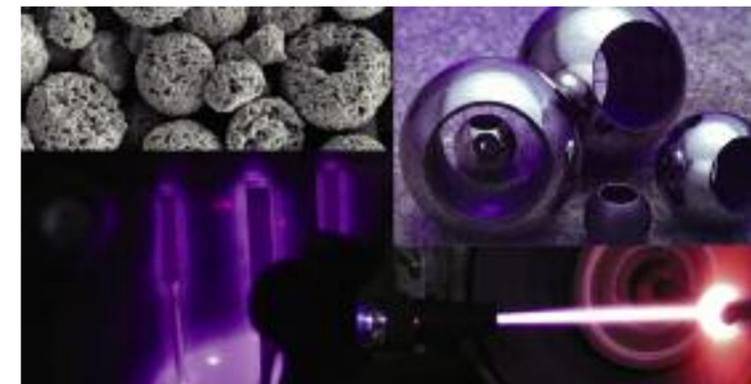
**In der Teilnahmegebühr sind enthalten:**

- 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 Euro. 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.

## Fortbildungsseminar

# Moderne Beschichtungsverfahren



# 19.-21. Nov. 2013

### Dortmund

Institut für Werkstoffkunde  
Leibniz Universität Hannover

Geschäftsbereich Füge- und  
Oberflächentechnik (FORTIS), Witten

Deutsche Gesellschaft  
für Materialkunde e.V.

[www.dgm.de](http://www.dgm.de)

### Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing.  
Hans Jürgen Maier

# Dienstag

- 10:30 J. Maier und K. Möhwald  
**Begrüßung**
- 10:50 U. Holländer  
**Grundlagen der Randschichthärteverfahren**
- 11:15 F. Elwart  
**Anwendungen der Randschichthärteverfahren**
- 11:40 P. Dellinger  
**Grundlagen der Dünnschichttechnologie**
- 12:10 Mittagessen
- 13:30 S. Bastürk  
**Neue Anwendungen in der PVD-Technik**
- 13:55 A. Szabo  
**Verfahren und Anwendungen der CVD-Technik**
- 14:30 M. Weigand  
**Diamantsynthese**
- 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

- 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

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

# Programmvorschau 2013

- 10.09. **Festigkeit und Langzeithaltbarkeit von Klebverbindungen**
- 18.-20.09. **Bruchmechanik: Grundlagen, Prüfmethoden und Anwendungsbeispiele**
- 19.-20.09. **Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen**
- 23.-25.09. **Einführung in die mechanische Werkstoffprüfung**
- 08.-09.10. **Keramische Verbundwerkstoffe**
- 08.-09.10. **Einführung in die additive Fertigung**
- 08.-09.10. **Moderne Werkstoffe spanend bearbeiten**
- 15.-17.10. **Hochtemperaturkorrosion**
- 15.-16.10. **Projektmanagement**
- 22.-24.10. **Biomaterialien- Werkstoffe in der Medizintechnik**
- 04.-05.11. **Mechanische Oberflächenbehandlung zur Verbesserung der Bauteileigenschaften**
- 07.-08.11. **Einführung in die Simulation und Optimierung von Umformprozessen**
- 12.-13.11. **Schweißtechnische Problemfälle: Metallkundlich-technologische Analyse**
- 19.-21.11. **Moderne Beschichtungsverfahren**
- 27.-28.11. **Systeme und Strukturen aus hybriden Werkstoffen**
- 27.-28.11. **Bauteilschädigung durch Korrosion**
- 03.-04.12. **Nano-scale Materials and Advanced Characterization Techniques**
- 04.-06.12. **Bauteilmetallographie**
- 04.-05.12. **Schicht- und Oberflächenanalytik**

Anmeldung

**Moderne Beschichtungsverfahren**

19. - 21. November 2013  
DGM-Fortbildungsseminar in Dortmund

Mitgliedsnummer

Geburtsdatum

Titel / Vorname / Name (wie auf Zertifikat)

Firma / Universität

Abteilung / Institut

Straße

PLZ / Ort / Land

DGM-Mitglied  
 Nachwuchsplatz  
 Ich interessiere mich für die Mitgliedschaft in der DGM

Telefon

Telefax

E-Mail

Datum, Unterschrift