

Deutsche Gesellschaft  
für Materialkunde e.V.  
Senckenberganlage 10  
60325 Frankfurt am Main  
DEUTSCHLAND

## Zum Thema / Dozenten

Die praktische Durchführung der Zustandsbeurteilung stützt sich überwiegend auf Methoden der Oberflächen- und Bruchuntersuchung. Das werkstoffkundliche Grundkenntnis der Prüfmethoden sind unerlässliche Voraussetzungen für die erfolgreiche Qualitätssicherung und Schadenanalyse.

Ziel des Kurses ist es, die theoretischen und praktischen Grundlagen zu vermitteln, die die Anwendung geeigneter Prüfmethoden, abgestimmt auf das Werkstoffverhalten und die Beanspruchung, ermöglichen.

Während des Praktikums werden mit Hilfe von Beispielen Werkstoffreaktionen abhängig von der Beanspruchungsart behandelt, die zum Versagen des Bauteils oder des Produktes führen können. Hierzu gehört z.B. die KIC-Wert Abschätzung mit Hilfe der Indentation Fracture - Methode für die Prüfung spröder Werkstoffe.

Die Oberflächen- und Werkstoffveränderungen bis zum Bruch werden mit Hilfe metallographischer Arbeitstechniken untersucht. Bei Oxidations-, Diffusions- und Korrosionsvorgängen (schwerpunktmäßig chemische und elektrochemische Korrosion) werden Hinweise zur Auswahl und Anwendung der Korrosionsprüfmethode vermittelt. Dabei ist die praktische Durchführung der Versuche sowie ein Einstieg in die statistischen Methoden bei der Datenanalyse vorgesehen. Bei der Untersuchung von technischen Oberflächen (u.a. Korrosion- und Verschleißschichten) und Bruchflächenanalyse werden die experimentellen Möglichkeiten der Oberflächenanalyse dargestellt. Am Diffraktometer wird die Durchführung von Phasen-

(z.B. Art der Korrosionsbeläge) und Spannungsanalyse geübt. Am Rasterelektronenmikroskop werden die verschiedenen Bruchflächen untersucht und die Analyse von Bruch- und Schädigungsmechanismen durchgeführt.

Der Kurs richtet sich an Ingenieure und Techniker, die sich mit der Produktion und -prüfung sowie der Qualitätssicherung z.B. in der Metall- und chemischen Industrie, im Anlagen- und Maschinenbau befassen.

Die Fortbildungsveranstaltung steht unter der fachlichen Leitung von **Frau Prof. Dr.-Ing. Isabella-Maria Zylla**, Labor für Metallkunde und Werkstoffanalytik der Hochschule Osnabrück.

Weitere Dozenten sind:

**Prof. Dr. rer. nat. E.D. Schmitter**  
**Prof. Dr. rer. nat. R. Wagner**

Die Laborübungen finden in kleinen Arbeitsgruppen statt. Für die Durchführung der Praktika stehen erfahrene Mitarbeiter/innen zur Verfügung.

**Dipl.-Ing. H.-G. Kleinheider**  
**Dipl.-Ing. M. Strickstroock**  
**Dipl.-Ing. S. Wilkens**

## Teilnehmerhinweise

Die Fortbildungsveranstaltung findet in den Räumen der Hochschule Osnabrück, Hörsaal AC-007, Albrechtstraße 30, 49076 Osnabrück 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:** 1.150,- EURO  
Persönliche DGM-Mitglieder bzw. 1 Mitarbeiter eines DGM-Mitgliedsinstitutes / DGM-Mitgliedsunternehmens.

**DGM-Nachwuchsmittglied (<30 Jahre)\*:** 575,- EURO

**Teilnahmegebühr:** 1.250,- EURO

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 750,- 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-Nachwuchsmittglied bevorzugt.

**In der Teilnahmegebühr sind enthalten:**

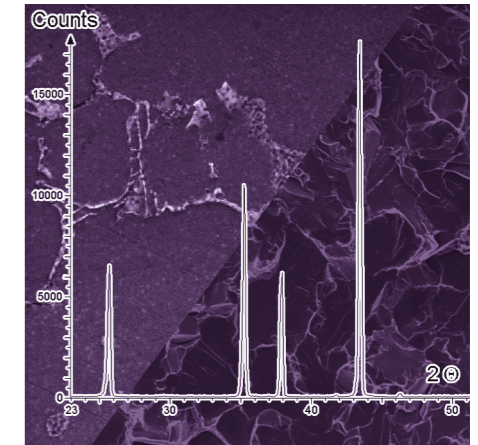
- Seminarunterlagen
  - Pausengetränke
  - Mittagessen\*
  - ein gemeinsames Abendessen\*
- (\* Alle Preise verstehen sich inkl. 19% MwSt.)

**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.

## Fortbildungspraktikum

# Praxis der Bruch- und Oberflächenprüfung



# 17.-19. Juni 2013

Osnabrück

Hochschule Osnabrück

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

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

Seminarleiter

Prof. Dr.-Ing.  
Isabella-Maria Zylla

# Montag

- 8:30 I. M. Zylla  
**Werkstoffverhalten abhängig von Beanspruchungen und Gefüge - Teil 1**  
Beanspruchungsart: mechanisch, thermisch;  
Werkstoffreaktion: Verschleiß und Kavitation, Kriechen, Rekristallisation, Verformung und Bruch
- 10:00 Kaffeepause
- 10:30 R. Wagner  
**Werkstoffverhalten abhängig von Beanspruchungen und Gefüge - Teil 2**  
Werkstoffverhalten in korrosiven Medien; nasschemische und interkristalline Korrosion (Loch-, Spalt-, und Muldenkorrosion); Hochtemperaturkorrosion, Korrosion mit mechanischer Belastung: Spannungs- und Schwingungsrißkorrosion
- 11:30 I. M. Zylla  
**Oberflächenuntersuchung mit Hilfe der Elektronen-Strahl-Verfahren**  
Grundlagen der Wechselwirkung Strahl-Probenmaterie, Rasterelektronenmikroskopie und EDX, Transmissionselektronenmikroskopie; Anwendungsbezogene Auswahl der Verfahren
- 13:00 Mittagspause
- 14:00 H.-G. Kleinheider, R. Wagner, M. Strickstock, S. Wilkens, I.M. Zylla  
**Laborübungen zur Oberflächenprüfung**  
Korrosionsprüfung, Grundlagen Rasterelektronenmikroskopie und EDX
- 15:30 Kaffeepause
- 16:00 H.-G. Kleinheider, R. Wagner, M. Strickstock, S. Wilkens, I. M. Zylla  
**Laborübungen zur Oberflächenprüfung**  
Korrosionsprüfung, Grundlagen Rasterelektronenmikroskopie und EDX
- 17:30 Ende des ersten Veranstaltungstages
- 19:30 Geselliger Abend

# Dienstag

- 8:30 E. D. Schmitter  
**Bruchmechanik und Versagen - Teil 1**  
Einführung und Erläuterung der Kennwerte, welche für die Ausbreitung von Rissen relevant sind: Vom Kerbfaktor zum Spannungsintensitätsfaktor, kritische Spannungsintensität und Bruch-Zähigkeit, Riss-Energie-Freisetzungsrates und J-Integral
- 10:00 Kaffeepause
- 10:30 E. D. Schmitter  
**Bruchmechanik und Versagen - Teil 2**  
Material-Ermüdung und Kennwerte der zyklischen Belastung, Wöhler-Diagramme, subkritisches Riss-Wachstum
- 11:15 I. M. Zylla  
**Makro- und mikroskopische Prüfmethode zur Oberflächenuntersuchung**  
Präparationstechniken und Oberflächenbeschaffenheit, Lichtmikroskopie, Diffraktometrie; Auswertemethoden; Praktische Hinweise zur Anwendung und Auswahl
- 12:15 Mittagspause
- 13:15 I. M. Zylla  
**Diffraktometrie**  
Röntgenfeinstrukturanalyse und Spannungsanalyse, Anwendungsbeispiele
- 14:30 H.-G. Kleinheider, R. Wagner, E. D. Schmitter, S. Wilkens, I. M. Zylla  
**Laborübungen zur Oberflächenprüfung**  
Diffraktometrie / Lichtmikroskopie
- 16:00 Kaffeepause
- 16:30 H.-G. Kleinheider, R. Wagner, E. D. Schmitter, S. Wilkens, I. M. Zylla  
**Laborübungen zur Oberflächenprüfung**  
Diffraktometrie / Lichtmikroskopie / KIC-Abschätzung
- 18:00 Ende des zweiten Veranstaltungstages

# Mittwoch

- 8:30 E. D. Schmitter  
**Statistik und Materialversagen**  
Begriffsbestimmung; Ermittlung und Interpretation von für Materialversagen und Korrosion relevanten statistischen Kennwerten und Verteilungsfunktionen, Gauss-, Weibull- und Extremwertverteilungen, Datenanalyse relevanter Messreihen
- 9:30 Kaffeepause
- 10:00 H.-G. Kleinheider, R. Wagner, M. Strickstock, S. Wilkens, I. M. Zylla  
**Laborübungen**
- 12:30 I. M. Zylla  
**Abschlussdiskussion**

## Anmeldung

### Praxis der Bruch- und Oberflächenprüfung

17. - 19. Juni 2013  
DGM-Fortbildungspraktikum in Osnabrück

.....	DGM-Mitglied
.....	Ich interessiere mich für die Mitgliedschaft in der DGM
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	Mitgliedsnummer
.....	Geburtsdatum
.....	Telefon
.....	Telefax
.....	E-Mail
.....	Titel / Vorname / Name (wie auf Zertifikat)
.....	Firma / Universität
.....	Abteilung / Institut
.....	Straße
.....	PLZ / Ort / Land
.....	Datum, Unterschrift