

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

Zum Thema / Dozenten

Häufig sind es grobe Verstöße gegen grundlegende Regeln für den Einsatz metallischer Werkstoffe, die einen erheblichen Teil der technischen Schadensfälle verursachen. Seltener versagen Bauteile infolge eines komplexen Zusammenwirkens unvorhersehbarer Einflüsse. Auch Werkstofffehler führen entgegen einer weit verbreiteten Ansicht nur vereinzelt zur Funktionsunfähigkeit von Maschinen, Anlagen oder Konstruktionselementen.

Um die Grenzen bei der Verwendung der Werkstoffe zu verstehen und sie den Anforderungen anpassen zu können, müssen die werkstoffkundlichen Vorgänge bekannt sein, die bei der Überbeanspruchung und Zerstörung eines Bauteils ablaufen.

Das defekte Bauteil ist der Datenträger für Informationen über den Werkstoff und seinen individuellen Zustand, über mechanische, tribologische und korrosive Beanspruchungen denen er ausgesetzt war und es enthält Informationen über die Abmessungen, die seine konstruktive Auslegung widerspiegeln sowie über die Art und Qualität der Fertigungsverfahren. Die Schadensanalyse liefert somit wesentliche Erkenntnisse für die Weiterentwicklung von Bauteilen und die Optimierung der Bauteilsicherheit.

Das Intensivseminar wendet sich an Techniker und Ingenieure, die ihren untersuchungsmethodischen Kenntnisstand im Hinblick auf Qualitätssicherung und Schadensanalyse erweitern wollen.

Das Schadensanalyse-Seminar legt weiterhin den Schwerpunkt auf die Systematik der Schadensanalyse und auf die Erläuterung der werkstoffkundlichen Zusammenhänge. Zusätzlich wird dem häufig geäußerten Wunsch entsprochen, das Gelernte in praktischen Übungen am Beispiel von realen Schadensfällen anzuwenden.

Die Gruppenarbeit dient zugleich der Netzwerkbildung unter den Fachkolleginnen und -kollegen, einer neben der Aneignung des schadensanalytischen Spezialwissens unabdingbaren Voraussetzung für eine erfolgreiche Aufklärung von Schadensfällen.

Das Intensivseminar steht unter der gemeinsamen fachlichen Leitung von **Prof. Dr.-Ing. Michael Pohl**, Institut für Maschinenbau und Werkstoffprüfung der Ruhr-Universität Bochum und **Prof. Dr.-Ing. Günter Lange**, Institut für Werkstoffe der Technischen Universität Braunschweig.

Weitere Dozenten sind:

Prof. Dr. Andreas Ibach
Fachhochschule Gelsenkirchen,
Bocholt

Prof. Dr. D. Munz
Karlsruher Institut für Technologie
(KIT)

Dr. Manfred Roth
Eidgenössische Materialprüfungs-
und Forschungsanstalt (EMPA),
Dübendorf (CH)

Dipl.-Ing. Jürgen Wolff
Volkswagen AG, Wolfsburg

Teilnehmerhinweise

Das Intensivseminar findet im Konferenzzentrum Wolfsberg, Wolfsbergstraße, 8272 Ermatingen (Schweiz) statt.

Bitte beachten Sie:

Mit der Seminaranmeldung ist gleichzeitig die feste Reservierung eines Einzelzimmers im Konferenzzentrum Wolfsberg in Ermatingen verbunden.

Da der Teilnehmerkreis der Fortbildungsveranstaltung auf 36 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.

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
<http://www.dgm.de>

Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder: 3.390,- EURO
Persönliche DGM-Mitglieder bzw. 1 Mitarbeiter eines DGM-Mitgliedsinstitutes / DGM-Mitgliedsunternehmens.

DGM-Nachwuchsmittglied (<30 Jahre)*: 2.375,- EURO

Teilnahmegebühr: 3.520- EURO

Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)*: 2.820,- 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:

- Das seminarbegleitende Buch
- Kaffeepausengetränke
- 5 Übernachtungen inkl. Frühstück
- Mittagessen an 5 Tagen
- Abendessen an 5 Tagen
- Exkursion am Mittwoch

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.

Programm 2013

- 29.-30.01. **Schadensuntersuchungen an Aluminium**
- 20.-21.02. **Kunststoffe – Bauteilprüfung und Schadenanalyse**
- 25.-26.02. **Textur - Grundlagen, Analyse und Interpretation**
- 25.-26.02. **Betrieblicher Arbeitsschutz**
- 26.-27.02. **Material- und Rohstoffeffizienz**
- 26.-27.02. **Schadensanalyse von Dichtungen aus Elastomeren und thermoplastischen Elastomeren**
- 06.-08.03. **Fatigue of Structures**
- 10.-15.03. **Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle**
- 12.-15.03. **Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker**
- 13.-15.03. **Bruchmechanische Berechnungsmethoden**
- 18.-19.03. **Löten - Grundlagen und Anwendungen**
- 18.-20.03. **Schweißtechnische Problemfälle: Metallkundlich-technologische Analyse**
- 20.-21.03. **Titan und Titanlegierungen**
- 20.-21.03. **Technische Kunststoffe**
- 08.-09.04. **Fatigue and Finite Element Analysis**
- 18.-19.04. **Rostfreie Stähle**
- 23.-24.04. **Superlegierungen - Kriechen und Oxidation**
- 14.-15.05. **Rührreib- und Ultraschallschweißverfahren**
- 15.-16.05. **Tribologie**
- 19.-21.06. **Pulvermetallurgie**
- 26.-27.06. **Neue Luftfahrt-Werkstoffe**
- 10.-11.07. **Einführung in die Kunststofftechnik**

Intensivseminar

Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle



10.-15. März 2013

Ermatingen, Schweiz

Schweizerischer Verband
für die Materialtechnik

Deutscher Verband
für Materialforschung
und -prüfung e.V.

Deutsche Gesellschaft
für Materialkunde e.V.

www.dgm.de

Seminarleiter

Prof. Dr.
Michael Pohl

Prof. Dr.
Günter Lange

19:00 **Sonntag, 10. März 2013**
Treffen und Begrüßung der Seminarteilnehmer im Konferenzzentrum Wolfsberg (Foyer) mit Rundgang und Abendessen

Montag

- 8:00 M. Pohl
Einführung in die Schadensanalyse
Definition, rechtliche Rahmenbedingungen, Ziel, Ablauf, Schadensmanagement, Durchführung einer Schadensanalyse am Beispiel eines Großschadens
- 9:00 G. Lange
Einteilung, Ursachen und Kennzeichen der Brüche
Brucharten, Werkstoff- und Beanspruchungszustand, allgemeine Kennzeichen für Bruch- und Belastungsart
- 10:00 Kaffeepause und Diskussion
- 10:30 M. Pohl
Elektronenmikroskopie bei der Schadensanalyse
Grundlagen, Geräte, Präparation, Beispiele zur elektronenmikroskopischen Untersuchung von Werkstofffehlern und Bauteilschäden
- 12:00 Mittagessen
- 13:30 A. Ibach
Gewaltbruch: Makroskopische und mikroskopische Erscheinungsformen des Spaltbruches
Bildungsmechanismen, Spannungseinflüsse, trans- und interkristalline Spaltflächen, Flussmarken, Kipp- und Drehgrenzen, Zwillinge, Niederspannungsbrüche
- 15:00 Kaffeepause und Diskussion
- 15:30 G. Lange
Makroskopische und mikroskopische Erscheinungsformen des duktilen Gewaltbruches
Bildungsmechanismen, Einfluss von Werkstoff- und Beanspruchungszustand, trans- und interkristalline Wabenbrüche, Kegel-Tasse-Bruch, Scherbruch, Fräserbruch, Spitze
- 17:00 M. Roth
Praktische Beispiele III
Schadensuntersuchungen mit Oberflächenanalytik
- 19:00 Abendessen



Dienstag

- 8:00 G. Lange
Mikroskopische Erscheinungsformen des Schwingbruches
Intrusionen und Extrusionen, Stadium I und II, Schwingungstreifen und -linien, Bruchbahnen, Sekundärrisse, duktile und spröde trans- und interkristalline Ausbreitung
- 9:30 Kaffeepause und Diskussion
- 10:00 G. Lange
Makroskopische Erscheinungsformen des Schwingbruches
Charakteristisches Aussehen, Ausgangspunkte, Rastlinien, Einfluss von Belastungsart, Nennspannung und Kerbform, Fehler bei der Bauteilauslegung, Abhilfen
- 12:00 Mittagessen
- 13:30 M. Pohl
Thermisch induzierte Brüche
Brandschäden, Thermoschock und thermische Ermüdung, Warmfestigkeit, Zeitstandfestigkeit
- 15:00 Kaffeepause und Diskussion
- 15:30 A. Ibach
Schweißfehler
Geometrische Unregelmäßigkeiten an Schmelzschweiß-Verbindungen, Volumenfehler, Poren, Lunken, Heißrisse, Kaltrisse, Wasserstoff-, Aufhängungs-, Lamellen- und Unterplattierungsrisse
- 17:00 R. Koller
Beispiele aus der Schwingfestigkeitsprüfung
- 19:00 Abendessen



Mittwoch

- 8:00 D. Munz
Bruchmechanik in der Schadensanalyse Teil I
Linear-elastische Bruchmechanik, stabile und instabile Rissausbreitung, Lebensdauervorhersage
- 9:30 Kaffeepause und Diskussion
- 10:00 D. Munz
Bruchmechanik in der Schadensanalyse Teil II
Instabilitätsberechnung mit Fließbruchmechanik, Zwei-Kriterien-Methode, Bruchmechanik Schadensanalyse, Beispiele
- 12:00 Mittagessen
- 13:30 **Exkursion**



Donnerstag

- 8:00 M. Pohl
Korrosion
Beispiele und Mechanismen der Flächen-, Mulden-, Loch-, Spalt- und Kontaktkorrosion, selektive und interkristalline Korrosion, mikrobiologische Korrosion, Hochtemperaturkorrosion und Metal Dusting
- 9:30 Kaffeepause und Diskussion
- 10:00 M. Pohl
Korrosion mit mechanischer Beanspruchung
Spannungsrissskorrosion, Schwingungsrissskorrosion, Erosionskorrosion, Kavitationskorrosion, Reibkorrosion
- 11:00 G. Lange
Schäden durch Wasserstoff
Wasserstoff-Aufnahme, atomarer und molekularer Wasserstoff, Gleichgewichte, verzögerter Bruch, Fischaugen, Flocken, Beizblasen



Donnerstag

- 12:00 Mittagessen
- 13:00 G. Lange
Beispiele Wasserstoff
- 14:00 A. Ibach
Verschleiß
Verschleißmechanismen, Schadensbeispiele, Untersuchungen zum Werkstoffverschleiß, Beispiele zum Verschleißverhalten, Verschleißschutz
- 15:30 Kaffeepause und Diskussion
- 16:00 J. Wolff
Schäden an Kraftfahrzeugbauteilen
Beispiele aus dem Aggregate-, Fahrwerk-, Aufbau und Elektrikbereich, material- und prozessbedingte Schäden, Schäden durch Missbrauch und Überbeanspruchung, Maßnahmen zur Ertüchtigung von Bauteilen
- 19:00 Abendessen



Freitag

- 8:00 A. Ibach, G. Lange, M. Pohl, J. Wolff
Praktische Schadensanalysen 1-4 in Gruppen
- 8:45 **Praktische Schadensanalysen 5-8 in Gruppen**
- 9:30 Kaffeepause und Diskussion
- 10:00 **Auswertung der praktischen Schadensanalysen 1-8**
- 11:30 M. Pohl und G. Lange
Abschlussdiskussion
- 12:00 Mittagessen
- ca. 13:00 Ende des Seminars

Anmeldung

Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle

10. - 15. März 2013
DGM-Fortbildungsseminar in Ermatingen / Schweiz

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

Mitgliedsnummer
 Geburtstag
 Telefon
 Telefax
 E-Mail

Titel / Vorname / Name (wie auf Zertifikat)
 Firma / Universität
 Abteilung / Institut
 Straße
 PLZ / Ort / Land

Datum, Unterschrift