Fortbildungsseminar

## Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe

26. - 28. Februar 2018, Siegen

Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen

#### Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-Jürgen Christ

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

**Besucheranschrift:** 

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

Wallstraße 58/59 · D-10179 Berlin

Postanschrift:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

c/o INVENTUM GmbH

Marie-Curie-Straße 11-17 · D-53757 Sankt Augustin

T +49 (0)69 75306-757 F +49 (0)69 75306-733 fortbildung@dgm.de · www.dgm.de

### **Zum Thema / Dozenten**

Beim Einsatz metallischer Werkstoffe für Bauteile in technischen Konstruktionen tritt eine Wechselverformung auf, die zu einer allmählichen Schädigung des Werkstoffs und letztendlich zum Bauteilversagen führen kann. Für die bei zyklischer Beanspruchung erfolgende Werkstoffveränderung hat sich der Begriff Ermüdung eingebürgert, der im Alltagsleben leider häufig in direktem Zusammenhang mit Schadensfällen Verwendung findet.

Systematische Untersuchungen zum Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe werden bereits seit der ersten Hälfte des vorletzten Jahrhunderts durchgeführt, wobei solch unterschiedliche Disziplinen wie Werkstoffwissenschaft, Maschinenbau, angewandte Physik und angewandte Mathematik involviert sind. Nicht zuletzt aufgrund der Komplexität der bei der Materialermüdung zusammenwirkenden Vorgänge finden die gewonnenen Erkenntnisse nur zögerlich und sehr eingeschränkt Eingang in die industrielle Praxis.

In der Fortbildungsveranstaltung werden den Teilnehmern die verschiedenen Aspekte der Thematik Materialermüdung auf der Basis der zugrundeliegenden werkstoffkundlichen Vorgänge dargestellt und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für den Werkstoffeinsatz und die Werkstoffauslegung aufgezeigt. Durch die Vorträge mit Vorlesungscharakter soll primär ein solides Grundverständnis unter Berücksichtigung des multidisziplinären Charakters des Themas vermittelt werden. Ausgewählte Demonstrationsversuche dienen zur Illustration und Vertiefung der Vortragsinhalte und zeigen die modernen Versuchstechniken und Untersuchungsmethoden, die zur Charakterisierung des Ermüdungsverhaltens metallischer Werkstoffe Anwendung finden.

Die Fortbildungsveranstaltung wendet sich bevorzugt an Werkstoffingenieure, Metallkundler, Physiker und Maschinenbauingenieure, die mit materialkundlichen und/oder konstruktiven Fragestellungen befasst sind.

Das Fortbildungsseminar steht unter der fachlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-Jürgen Christ, Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen.

Weitere Dozenten und Betreuer der Demonstrationsversuche sind:

M.Sc. K. Bläser, Dipl.-Ing. S. Brück, Dipl.-Wirt.-Ing. F. Bülbül, Dipl.-Ing. H. P. Dressel, Prof. Dr.-Ing. C.-P. Fritzen, Dr.-Ing. B. Gorr, Dipl.-Ing. W. Menn, Dr.-Ing. A. Ohrndorf, Dr.-Ing. Dipl. Chem.-Ing. Y. Sakalli, M. Stenke, Universität Siegen, Prof. Dr.-Ing. habil. D. Eifler, Universität Kaiserslautern,

Prof. Dr.-Ing. habil. U. Krupp, Hochschule Osnabrück,

Prof. Dr.-Ing. H. J. Maier, Leibniz Universität Hannover,

Prof. Dr.-Ing. M. Zimmermann, Technische Universität Dresden

### **Teilnehmerhinweise**

Das Fortbildungsseminar findet an der Universität Siegen statt, die im Stadtteil Siegen-Weidenau (Haardter Berg) liegt. Die Vorträge finden in den Räumlichkeiten des Artur-Woll-Hauses der Universität Siegen und die Demonstrationsversuche in den Laborräumen des Instituts für Werkstofftechnik, Paul-Bonatz-Straße 9-11, 57076 Siegen, 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.

Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder:

1.300 EUR inkl. MwSt.

(1.230 EUR MwSt.-frei zzgl. 70 EUR Verpflegungspauschale inkl. MwSt.)
Persönliche DGM-Mitglieder

**DGM-Nachwuchsmitglied (<30 Jahre)\*:** 650 EUR inkl. MwSt.

(580 EUR MwSt.-frei zzgl. 70 EUR Verpflegungspauschale inkl. MwSt.) Persönliche DGM-Mitglieder

Teilnahmegebühr:

1.400 EUR inkl. MwSt.

(1.330 EUR MwSt.-frei zzgl. 70 EUR Verpflegungspauschale inkl. MwSt.) MitarbeiterInnen eines DGM-Mitgliedsunternehmens / -institutes erhalten 5% Nachlass auf die Teilnahmegebühr.

Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*: 840 EUR inkl. MwSt. (770 EUR MwSt.-frei zzgl. 70 EUR Verpflegungspauschale 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.

Fortbildungsseminar

## Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe

26. - 28, Februar 2018, Siegen

Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen

Seminarleitung

www.**dgm**.de

Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-Jürgen Christ



26. Februar 2018		
9:00	HJ. Christ Begrüßung und Einführung in die Thematik	
9:45	HJ. Christ  Materialermüdung: Begriffe, Definitionen und gebräuchliche Darstellungen	
10:45	Kaffeepause	
11:15	HJ. Christ  Materialermüdung und Werkstoffmikrostruktur	
12:15	Mittagspause	
13:30	Einstündige Demonstrationsversuche in kleinen Gruppen	
	DEMONSTRATIONSVERSUCH I	
	S. Brück  Bestimmung der Lebensdauer bei schwingender  Belastung	
	DEMONSTRATIONSVERSUCH II A. Ohrndorf	
	Zyklisches Spannungs-Dehnungsverhalten bei konstanter und variierender Beanspruchungsamplitude	
	DEMONSTRATIONSVERSUCH III  Y Sakalli und E Rülbül	
	Die Durchstrahlungselektronenmikroskopie zur Aufklärung grundlegender Ermüdungsphänomene	
17:00	Möglichkeit zur Besichtigung der experimentellen Einrichtungen des Instituts für Werkstofftechnik	

**Montag** 

# **Dienstag** 27. Februar 2018

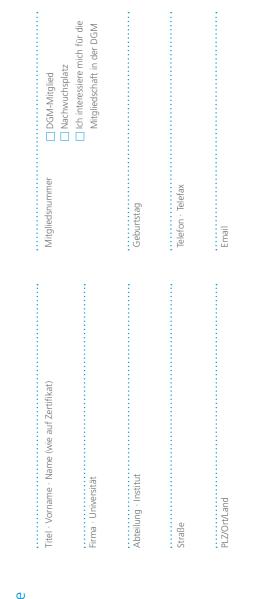
8:30	CP. Fritzen  Grundlagen der Bruchmechanik
9:30	U. Krupp  Ermüdungsrissausbreitung
10:30	Kaffeepause
11:00	D. Eifler Schwingfestigkeit von Stählen
12:00	Mittagspause
13:30- 17:00	Einstündige Demonstrationsversuche in kleinen Gruppen  DEMONSTRATIONSVERSUCH IV  B. Gorr und H. P. Dressel  Der Einsatz der Rasterelektronenmikroskopie zur
	Bewertung der Ermüdungsschädigung metallischer Werkstoffe
	DEMONSTRATIONSVERSUCH V A. Ohrndorf Besonderheiten des zyklischen Verformungsverhaltens normalisierter Stähle
	DEMONSTRATIONSVERSUCH VI M. Stenke und K. Bläser Charakterisierung des Ausbreitungsverhaltens von Ermüdungsrissen
19:00	Gemeinsames Abendessen

### Mittwoch

**17:00** Ende der Veranstaltung

28. Februar 2018

8:30	H. J. Maier
	Rissbildung bei zyklischer Beanspruchung
9:30	H. J. Maier  Ermüdungsverhalten bei hoher und variierender  Temperatur
10:30	Kaffeepause
11:00	W. Menn Schweißbarkeit von Aluminiumknetlegierungen unter dem Aspekt der Ermüdungsfestigkeit
12:00	Mittagspause
13:30	M. Zimmermann  Betriebsfeste Auslegung von Bauteilen aus metallischen Werkstoffen
14:30	Einstündige Demonstrationsversuche in kleinen Gruppen
	DEMONSTRATIONSVERSUCH VII A. Ohrndorf
	Untersuchung des thermomechanischen Ermüdungsverhaltens
	DEMONSTRATIONSVERSUCH VIII M. Zimmermann
	Lebensdauerberechnung mittels kommerzieller Softwareprogramme
16:30	Abschlussdiskussion und Schlussbemerkungen



**Anmeldung**Ermüdungsverhalten
metallischer Werkstoffe

**26. - 28. Februar 2018**Fortbildungsseminar in Siegen

hre Anmeldemöglickeiten:

www.dgm.de/1440 fortbildung@dgm.de +49 (0)69 75306-733