

# Bruch- mechanik

## Grundlagen, Prüfmethode und Anwendungsbeispiele

21. - 23. September 2016,  
Freiburg

Institut für Werkstofftechnik sowie ACATRAN e.V.  
Verein für Weiterbildung der Technischen Universität  
Bergakademie Freiberg

### Seminarleitung

Prof. Dr. Lutz Krüger · Prof. Dr. Horst Biermann

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

Hahnstraße 70 · D-60528 Frankfurt  
T +49 (0)69 75306-757 F +49 (0)69 75306-733  
fortbildung@dgm.de · www.dgm.de

## Zum Thema / Dozenten

Die beanspruchungsgerechte Bewertung der Sicherheit von Bauteilen mit Hilfe bruchmechanischer Methoden findet zunehmend Eingang in das internationale Regelwerk. Der bruchmechanische Festigkeitsnachweis erfolgt dabei auf der Basis quantitativer Korrelationen zwischen der Bauteilbeanspruchung, der Größe vorhandener bzw. hypothetisch angenommener Risse oder rissähnlicher Spannungskonzentrationsstellen und der Bruchzähigkeit. Eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendung dieses Konzeptes besteht in der Verfügbarkeit bruchmechanischer Kennwerte. Dies gilt, sowohl für die Berechnung zulässiger Rissgrößen oder Spannungen bei statischer und dynamischer Beanspruchung, als auch für die Restlebensdauer zyklisch beanspruchter Bauteile. Ziel dieses Fortbildungsseminars ist es, nach einer Einführung in die Grundlagen des Konzeptes die Prüfverfahren unter Einbeziehung geltender Normen vorzustellen und die prinzipielle Vorgehensweise bei der bruchmechanischen Bauteilbewertung an praktischen Beispielen zu erläutern. Die Vorstellung bruchmechanischer Prüfverfahren beinhaltet die Ermittlung:

- statischer Kennwerte
- dynamischer Kennwerte
- Kennwerte der zyklischen Risswachstumskurve

unter Einbeziehung mikrofraktografischer Bruchflächenanalysen.

Die Stoffvermittlung wird durch ein Demonstrationspraktikum zur experimentellen Bestimmung bruchmechanischer Kennwerte bei statischer, dynamischer und zyklischer Beanspruchung vertieft. Konkrete Anwendungsbeispiele für die bruchmechanische Festigkeitsbewertung werden unter Bezugnahme auf das Bruchmechanik-Regelwerk (FKM-Richtlinie, SINTAP-Prozedur, DVS-Richtlinie u.a.m.) behandelt.

Zielgruppe des Seminars sind Ingenieure aus den Bereichen Berechnung, Auslegung, Werkstoffeinsatz, Fertigung, Qualitätssicherung und Instandhaltung sicherheitsrelevanter Bauteile und Anlagen. Schwerpunkt ist die Anwendung analytischer, ingenieurmäßiger Methoden der Bruchmechanik zur Bauteilbewertung. Numerische Verfahren zur Ermittlung der Risspitzenbeanspruchung sind nicht Gegenstand des Seminars. Der Schwerpunkt liegt bei metallischen Werkstoffen. Spezielle Vorkenntnisse auf diesem Gebiet sind nicht erforderlich.

Die Fortbildungsveranstaltung steht unter der fachlichen Leitung von:

**Prof. Dr. Lutz Krüger** und **Prof. Dr. Horst Biermann**, Institut für Werkstofftechnik der Technischen Universität Bergakademie Freiberg.

Weitere Dozenten sind:

**Prof. Dr.-Ing. Peter Hübner**, Hochschule Mittweida (FH)  
**Dr.-Ing. Sebastian Henkel**, **Dr.-Ing. Peter Trubitz**, Technische Universität Bergakademie Freiberg

## Teilnehmerhinweise

Die Fortbildungsveranstaltung findet am Institut für Werkstofftechnik der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, Gustav-Zeuner-Straße 5, 09599 Freiberg, 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:** 1.150 EUR inkl. MwSt.  
Persönliche DGM-Mitglieder

**DGM-Nachwuchsmittel (<30 Jahre)\*:** 575 EUR inkl. MwSt.

**Teilnahmegebühr:** 1.250 EUR inkl. MwSt.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 750 EUR inkl. MwSt.

MitarbeiterInnen eines DGM-Mitgliedsunternehmens / -institutes erhalten 5% Nachlass auf die Teilnahmegebühr.

*\* 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-Nachwuchsmittel 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.

# Bruch- mechanik

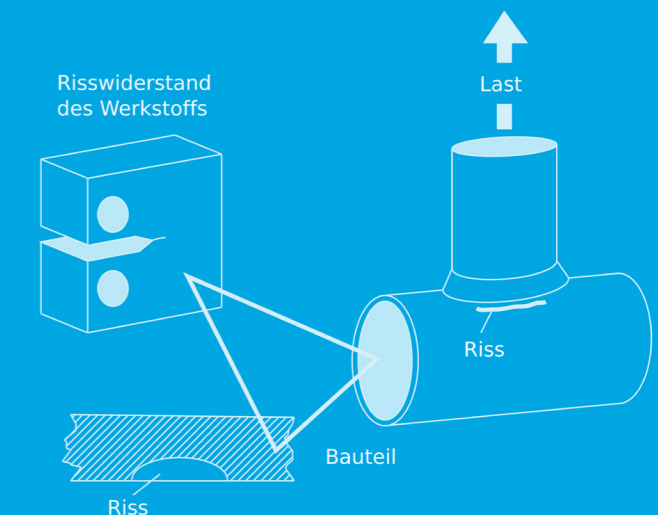
## Grundlagen, Prüfmethode und Anwendungsbeispiele

21. - 23. September 2016,  
Freiburg

Institut für Werkstofftechnik sowie ACATRAN e.V.  
Verein für Weiterbildung der Technischen Universität  
Bergakademie Freiberg

### Seminarleitung

Prof. Dr. Lutz Krüger · Prof. Dr. Horst Biermann



# Mittwoch

21. September 2016

- 9:00 L. Krüger und H. Biermann  
**Begrüßung und Eröffnung**
- 9:15 H. Biermann  
**Zusammenhänge zwischen Gefüge, mechanischen Eigenschaften und Bauteilsicherheit**
- 10:00 L. Krüger  
**Einführung in die bruchmechanische Werkstoff- und Bauteilbewertung**
- 11:15 L. Krüger  
**Bruchmechanische Beanspruchungsparameter - K-Konzept (Teil 1)**
- 12:00** Mittagspause
- 13:00 L. Krüger  
**Bruchmechanische Beanspruchungsparameter - K-Konzept (Teil 2)**
- 14:00 P. Hübner  
**Ermittlung bruchmechanischer Werkstoffkennwerte nach dem K-Konzept - statisch**
- 14:45 P. Trubitz  
**Ermittlung bruchmechanischer Werkstoffkennwerte nach dem K-Konzept - dynamisch**
- 15:30** Kaffeepause
- 15:45 P. Hübner  
**Ermittlung bruchmechanischer Werkstoffkennwerte nach dem K-Konzept - zyklisch**
- 16:30 **Diskussion**
- 17:00** Ende des ersten Veranstaltungstages
- 19:00** Gemeinsames Abendessen und geselliges Beisammensein

# Donnerstag

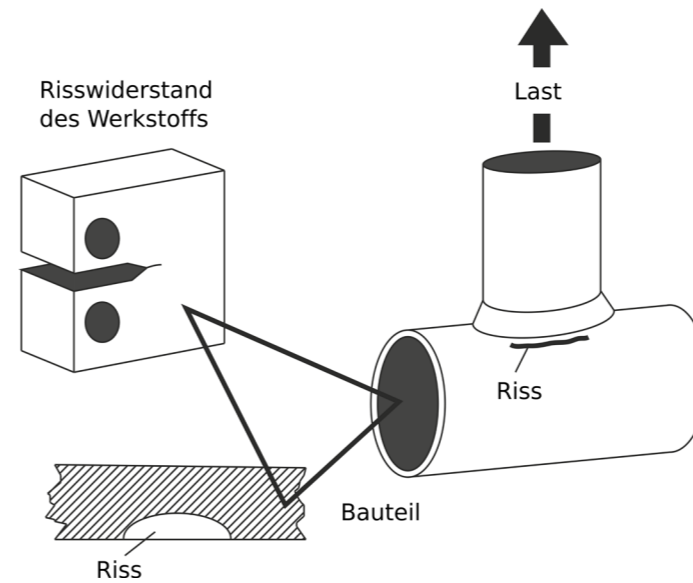
22. September 2016

- 9:00 L. Krüger  
**Bruchmechanische Beanspruchungsparameter - J-Integral und CTOD-Konzept**
- 10:00** Kaffeepause
- 10:15 P. Hübner  
**Ermittlung bruchmechanischer Werkstoffkennwerte - statisch: J-Integral und CTOD-Konzept**
- 11:00 P. Trubitz  
**Ermittlung bruchmechanischer Werkstoffkennwerte - dynamisch: J-Integral und CTOD-Konzept**
- 11:45 P. Hübner  
**Kennwertstatistik im duktil spröden Übergang**
- 12:30** Mittagspause
- 13:30 **Demonstrationspraktikum**
- Versuch 1:  
**Bestimmung statischer Bruchmechanik-Kennwerte**
- Versuch 2:  
**Bestimmung dynamischer bruchmechanischer Kennwerte**
- Versuch 3:  
**Bestimmung zyklischer bruchmechanischer Kennwerte**
- Versuch 4:  
**Rasterelektronenmikroskopische Bruchflächenanalyse**
- 17:45 **Erfahrungsaustausch**  
Bruchmechanische Werkstoffprüfung
- 18:15** Ende des zweiten Veranstaltungstages

# Freitag

23. September 2016

- 8:00 S. Henkel  
**Bruchmechanische Bauteilbewertung - Regelwerke**
- 10:15** Kaffeepause
- 10:30 P. Hübner  
**Bruchmechanische Bauteilbewertung - Beispiele**
- 13:00 **Auswertung des Seminars**
- 14:00** Ende der Veranstaltung



## Anmeldung

Bruchmechanik Grundlagen, Prüfmethoden und Anwendungsbeispiele

**21. -23. September 2016**  
DGM-Fortbildungsseminar  
in Freiberg

**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