



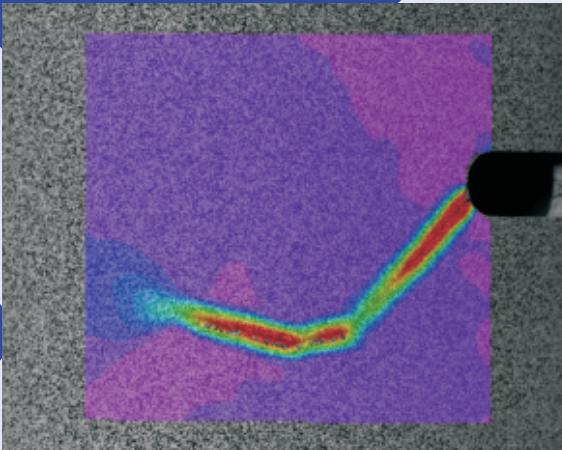
# DVM

Deutscher Verband für  
Materialforschung und -prüfung e.V.

Arbeitskreis Bruchmechanik  
und Bauteilsicherheit

## **Bruchmechanische Werkstoff- und Bauteilbewertung: Beanspruchungsanalyse, Prüf- methoden und Anwendungen**

Programm der 56. Tagung



**20. und 21. Februar 2024**  
Kassel

# ■ Dienstag, 20. Februar 2024

## Plenum

- 10:00 Begrüßung  
*M. VORMWALD*, DVM, Berlin
- 10:10 Untersuchungen zur Wasserstoffversprödung an hochfesten Pipelinestählen – Experimentelle Charakterisierung und numerischer Modellierungsansatz  
*N. A. SCHULTHEISS<sup>1,2</sup>, S. MÜNSTERMANN<sup>1,2</sup>, M. KÖNEMANN<sup>1,2</sup>, M. DÖLZ<sup>1,2</sup>, B. TEKKAYA<sup>1,2</sup>, D. LENZ<sup>1,2</sup>, M. MAKHLOUF<sup>1,2</sup>, M. PENA KELLES<sup>1,2</sup>, L. VON STENGEL<sup>1,2</sup>*  
<sup>1</sup> Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen, Institut für Eisenhüttenkunde (IEHK)  
<sup>2</sup> Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen, Institut für Bildsame Formgebung (IBF)
- 10:50 Elektrostatische Volumenkräfte und -momente in spröden Dielektrika und deren bruchmechanische Bedeutung  
*L. BEHLEN, A. RICOEUR*, Universität Kassel, Institut für Mechanik
- 11:30 – 11:50 Pause zum fachlichen Austausch

## Parallelsitzung A

- 11:50 Simulation der Rissspitzenbeanspruchung beim Druckanschwingen im Rahmen von Schwellenwertversuchen am Werkstoff Inconel 718  
*T. BRUNE, F. GARNADT, K. M. KRÄMER, C. KONTERMANN, M. OECHSNER*, TU Darmstadt, Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde
- 12:20 Experimentelle und numerische Untersuchung des Druckanschwingens an bruchmechanischen Proben aus konventionellem und additiv gefertigtem austenitischem Edelstahl AISI 316L  
*T. WERNER, Y. KIYAK, M. MADIA, A. EVANS*, BAM Berlin
- 12:50 – 13:50 Pause zum fachlichen Austausch

13:50 Anwendung des Konzepts der Konfigurationskräfte zur Ermittlung von zyklischen effektiven J-Integralen

*F. GARNADT, C. KONTERMANN, M. OECHSNER*, TU Darmstadt, Institut für Werkstoffkunde

14:20 Phasenfeldmodellierung von duktilen Bruchprozessen bei proportionaler und nicht-proportionaler Beanspruchung

*A. TSAKMAKIS, M. VORMWALD*, Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Werkstoffmechanik

14:50 Materielle Kräfte in der Virtuelle-Elemente-Methode und Risswachstumssimulation

*K. SCHMITZ, A. RICOEUR*, Universität Kassel, Institut für Mechanik

15:20 – 15:40 Pause zum fachlichen Austausch

### **Parallelsitzung B**

11:50 Untersuchung des Master Curve Konzepts für ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit: Kritische Belastungsrate und erste Ergebnisse an C(T)-Proben

*M. HOLZWARTH<sup>1</sup>, W. BAER<sup>2</sup>, U. MAYER<sup>1</sup>, S. WEIHE<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart, Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung

<sup>2</sup> BAM Berlin, Komponentensicherheit

<sup>3</sup> Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart

12:20 Untersuchung des Master Curve Konzepts für ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit: Versuchswerkstoff und erste Ergebnisse an SE(B)140-Proben

*W. BAER<sup>1</sup>, M. HOLZWARTH<sup>2</sup>, U. MAYER<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> BAM Berlin, Komponentensicherheit

<sup>2</sup> MPA Universität Stuttgart, Hochgeschwindigkeitsbeanspruchung

12:50 – 13:50 Pause zum fachlichen Austausch

- 13:50 Bauteilnahe und beanspruchungsgerechte Untersuchung des Schädigungsverhaltens von Gusseisen mit Kugelgraphit im Schlagzugversuch  
*M. DUMITRU<sup>1</sup>, M. KÖNEMANN<sup>1</sup>, D. LENZ<sup>1</sup>, J. SCHÜSSLER<sup>2</sup>, S. MÜNSTERMANN<sup>1</sup>, A. BÜHRIG-POLACZEK<sup>2</sup>*  
<sup>1</sup> RWTH Aachen, Lehr- und Forschungsgebiet für Werkstoff- und Bauteilintegrität  
<sup>2</sup> RWTH Aachen, Gießerei Institut
- 14:20 Deep-Learning basierte Bestimmung lokaler Mikrostrukturparameter an duktilem Gusseisen  
*J. ROSENBERGER<sup>1,2</sup>, J. TLATLIK<sup>2</sup>, S. MÜNSTERMANN<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup> RWTH Aachen, Institut für Bildsame Formgebung IBF  
<sup>2</sup> Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik IWM, Freiburg
- 14:50 Einfluss von Schweißzugspannungen auf die Bruchzähigkeit von Rohrverbindungen  
*F. DITTMANN, M. MOATTARI, I. VARFOLOMEEV*,  
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM,  
Geschäftsfeld Bauteilsicherheit und Leichtbau,  
Freiburg
- 15:20 – 15:40 Pause zum fachlichen Austausch
- Plenum**
- 15:40 Festlegung von Ultraschallprüfintervallen von Radsatzwellen mit bruchmechanischen Bewertungsmethoden  
*D. SIMUNEK, J. MARX, J. BLAHA*, Siemens Mobility Austria GmbH, Graz (AT)
- 16:20 – 17:00 Fahrradbremsen – Wer bremst verliert  
*E. BRUST*, velotech.de GmbH, Technik, Schweinfurt
- 19:00 – 22:00 Kommunikativer Abend für Expertengespräche zur inhaltlichen Vertiefung der Tagungsinhalte sowie zum persönlichen Erfahrungsaustausch

# ■ Mittwoch, 21. Februar 2024

## Parallelsitzung A

- 09:00 Beitrag zur Untersuchung der Rissinitiierung im VHCF-Bereich ausgehend von künstlichen Fehlstellen  
*S. MEYER<sup>1</sup>, C. BENZ<sup>1</sup>, H. HEYER<sup>1</sup>, T. FRITSCH<sup>2</sup>, B. HEJAZI<sup>2</sup>, A. LITSCHKO<sup>2</sup>, G. BRUNO<sup>2,3</sup>, M. SANDER<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup> Universität Rostock, Lehrstuhl für Strukturmechanik  
<sup>2</sup> BAM, Berlin  
<sup>3</sup> Universität Potsdam, Institut für Physik und Astronomie
- 09:30 Ein Schädigungsparameter mit kritischem Ebenen Verfahren für nichtproportionale Beanspruchungen im Rahmen der FKM-Richtlinie  
*C. FÄLLGREN, M. VORMWALD, H. T. BEIER, TU Darmstadt, IFSW - Fachgebiet Werkstoffmechanik*
- 10:00 Anwendung der IBESS-Prozedur zur Berechnung der Schwingfestigkeit geschweißter bauteilähnlicher Proben mit künstlichen Defekten  
*J. G. KRUSE<sup>1</sup>, T. LICHTNECKERT<sup>2</sup>, M. MADIA<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup> BAM Berlin, Integrität von Schweißverbindungen  
<sup>2</sup> Schottel GmbH, Dörth
- 10:30 – 10:50 Pause zum fachlichen Austausch
- 10:50 Mikrostruktursensitive Ermüdungsmodellierung des in kerntechnischen Anlagen eingesetzten metastabilen Austenits 1.4550  
*C. HÄFFNER, D. LENZ, M. KÖNEMANN, S. MÜNSTERMANN, RWTH Aachen University, Institut für Bildsame Formgebung*
- 11:20 Über die Retardationswirkung lokaler Rissverzweigungen in Ermüdungsrissen bei unterschiedlichen R-Verhältnissen  
*F. PAYSAN, T. STROHMANN, D. MELCHING, E. BREITBARTH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Werkstoff-Forschung, Köln*

11:50 Mechanismen der Bruchflächenverdrehung bei dünnwandigen AA2024-T3 Aluminiumblechen  
*V. SCHÖNE, F. PAYSAN, E. BREITBARTH*, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Institut für Werkstoff-Forschung, Köln

12:20 – 12:25 Kurzpause

### **Parallelsitzung B**

09:00 Numerical and Experimental Determination of Residual Stresses in Turbo Gear Units; On the Mapping of 2D Stress Fields for Similar Gear Geometries  
*H.R. BAYAT, B. MUSHTAQ, A. VÖTTERL*, J. M. Voith SE & Co. KG | VTBS, Group Division Turbo, Sonthofen

09:30 Weiterentwicklung des Exponentialansatzes zur Beschreibung von Rissfortschrittskurven  
*G. KULLMER, D. WEISS, B. SCHRAMM*, Universität Paderborn, Angewandte Mechanik / Fakultät für Maschinenbau

10:00 Numerische Untersuchung des Risswachstums in bauteilnahen Winkelstrukturen  
*F. DÖMLING, F. PAYSAN, E. BREITBARTH*, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Werkstoff-Forschung, Köln

10:30 – 10:50 Pause zum fachlichen Austausch

10:50 Untersuchung eines örtlichen Messkonzepts zur Beschreibung des Ermüdungsverhaltens gewebeverstärkter Faser-Kunststoff-Verbunde  
*C. H. WOLF<sup>1</sup>, S. HENKEL<sup>1</sup>, C. DÜRETH<sup>2</sup>, M. GUDE<sup>2</sup>, H. BIERMANN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> TU Bergakademie Freiberg, Institut für Werkstofftechnik

<sup>2</sup> TU Dresden, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik

11:20 Einfluss der Prüfatmosphäre auf die Ermittlung des effektiven Schwellenwerts gegen Ermüdungsrissausbreitung  
*J. A. SCHÖNHERR, M. KLEIN, M. OECHSNER*, Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde

- 11:50 Additiv gefertigter Edelstahl 316L: Charakterisierung des Schädigungs- und Versagensverhaltens mittels biaxialer Experimente  
*S. GERKE<sup>1</sup>, J. DILLER<sup>2</sup>, J. BLANKENHAGEN<sup>2</sup>, L. D. PÉREZ CRUZ<sup>3,1</sup>, M. MENSINGER<sup>2</sup>, M. BRÜNIG<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup> Universität der Bundeswehr, Institut für Mechanik und Statik, Neubiberg  
<sup>2</sup> Technische Universität München (TUM), Lehrstuhl für Metallbau  
<sup>3</sup> Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata (AR)

12:20 – 12:25 Kurzpause

## Plenum

- 12:25 Berücksichtigung des Constraint-Effekts bei der Versagensbewertung duktiler Werkstoffe  
*I. VARFOLOMEEV<sup>1</sup>, Y. SGUAIZER<sup>1</sup>, O. EL KHATIB<sup>2</sup>, G. HÜTTER<sup>3</sup>, B. KIEFER<sup>2</sup>, C. AMANN<sup>4</sup>*  
<sup>1</sup> Fraunhofer IWM, Freiburg  
<sup>2</sup> Institut für Mechanik und Fluidodynamik, Technische Universität Bergakademie Freiberg  
<sup>3</sup> Institut für Bauingenieurwesen, Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Cottbus  
<sup>4</sup> Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, Mülheim a.d.R.
- 12:55 Experimentelle und numerische Studien zum Ermüdungsrisswachstum in 34CrNiMo6 unter phasengleicher und phasenverschobener räumlicher Mixed-Mode-Belastung  
*M. SANDER, C. BENZ, H. HEYER, P. MUTSCHLER, P. KÖSTER*, Universität Rostock, Lehrstuhl für Strukturmechanik
- 13:25 – 13:40 Verleihung des DVM-Juniorpreises und Abschluss der Veranstaltung



**DVM**

Bauteil verstehen.

# Programmausschuss

## Obmann des Arbeitskreises

- *M. Vormwald*, TU Darmstadt

## Mitglieder

- *W. Baer*, BAM, Berlin
- *G. Biallas*, HAW Hamburg
- *E. Breitbarth*, DLR, Köln
- *M. Brüinig*, Universität der Bundeswehr München
- *G. Dhondt*, MTU Aero Engines, München
- *M. Fulland*, Hochschule Zittau/Görlitz
- *S. Gerke*, Universität der Bundeswehr München
- *P. Hübner*, Hochschule Mittweida
- *G. Hütter*, TU Bergakademie Freiberg
- *F. Jablonski*, Hochschule Bremen
- *G. Kullmer*, Universität Paderborn
- *M. Kuna*, TU Bergakademie Freiberg
- *M. Madia*, BAM, Berlin
- *S. Münstermann*, RWTH Aachen
- *B. Pyttel*, Hochschule Darmstadt
- *H. A. Richard*, Universität Paderborn
- *A. Ricoeur*, Universität Kassel
- *D. Rieck*, ENCOS, Greifswald
- *M. Sander*, Universität Rostock
- *M. Schurig*, Rolls-Royce, Dahlewitz
- *M. Ulbrich*, GNS, Essen
- *I. Varfolomeev*, Fraunhofer IWM, Freiburg

Am Vortag der Tagung, Montag, dem 19.02.2024, findet das Fortbildungsseminar des DVM-Arbeitskreises Bruchmechanik und Bauteilsicherheit mit dem Thema „**Numerische Beanspruchungsanalyse und Risswachstums-simulation**“ in Hamburg statt. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem gesonderten Programm. Die Teilnahme an den Veranstaltungen kann unabhängig voneinander erfolgen, Teilnehmer beider Veranstaltungen erhalten eine Ermäßigung von 10% auf beide Teilnahmegebühren.



## ■ Zum Inhalt der Tagung

Bei der Konstruktion und Auslegung von Bauteilen und Anlagen sowie für die Entwicklung einsetzgerechter Werkstoffe spielen die Bewertung und Vermeidung von Bruch- und Schädigungsprozessen eine wesentliche Rolle, um die technische Sicherheit, Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten.

Die Tagungen des DVM-Arbeitskreises „Bruchmechanik und Bauteilsicherheit“ haben das Ziel, über wissenschaftliche Fortschritte und moderne technische Entwicklungen auf den Gebieten der Bruch- und Schädigungsmechanik zu informieren und Erfahrungen auszutauschen.

Zum thematischen Schwerpunkt des Arbeitskreises berichten namhafte Fachleute in Hauptvorträgen über den aktuellen Stand.

Zu den folgenden Fragestellungen werden Beiträge präsentiert:

- Welche Methoden der bruchmechanischen Beanspruchungsanalysen werden angewendet und weiterentwickelt?
- Welche Entwicklungen zeichnen sich derzeit bei der Ermittlung von Kennwerten ab, insbesondere bei neueren Werkstoffen?
- Welche Prüfmethoden werden weiterentwickelt?
- Wo sind Entwicklungen für neue Prüfmethoden erforderlich?
- Welche Bewertungsmethoden werden derzeit entwickelt?
- Wo liegen neue Anwendungsfelder der bruchmechanischen Bauteilbewertung?

*Prof. Dr.-Ing. Michael Vormwald*

Obmann des DVM-Arbeitskreises „Bruchmechanik und Bauteilsicherheit“, Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Werkstoffmechanik  
vormwald@wm.tu-darmstadt.de

## Hinweise für die Teilnehmer

### Anmeldemodalitäten

Anmeldung bitte bis zwei Wochen vor der Veranstaltung über die Online-Registrierung unter [www.dvm-berlin.de](http://www.dvm-berlin.de). Nach der Anmeldung erhalten Sie eine Anmeldebestätigung und Rechnung. Die Teilnahmebedingungen, denen Sie bei der Online-Registrierung per Klick zustimmen, gelten für alle Rechtsgeschäfte des DVM e.V. und der entsprechenden Vertragspartner, die an unseren Veranstaltungen beteiligt sind. Mit der Anmeldung erklären Sie sich mit den Datenschutzhinweisen, den AGBs (Teilnahmebedingungen und Rechtevereinbarung für Autoren) und den Compliance Richtlinien des DVM einverstanden:

[dvm-berlin.de/datenschutzhinweise](http://dvm-berlin.de/datenschutzhinweise)

[dvm-berlin.de/allgemeine-geschaeftsbedingungen-fuer-veranstaltungen](http://dvm-berlin.de/allgemeine-geschaeftsbedingungen-fuer-veranstaltungen)

[dvm-berlin.de/dvm-compliance-richtlinie](http://dvm-berlin.de/dvm-compliance-richtlinie)

Die Zahlung der Teilnahmegebühr bitte umgehend nach Erhalt der Rechnung ohne Abzug vor der Veranstaltung vornehmen. Stornierungsbedingungen siehe AGBs.

### Teilnahmegebühren

DVM-Mitglied	590 €
DVM-Mitglied (persönlich) Doktorand	370 €
DVM-Mitglied Referent	335 €
Nichtmitglied	590 €
Nichtmitglied Referent	370 €

### Rahmenprogramm

Am Montag, dem 19.02.2024, findet ein Vorabendtreffen (*auf eigene Kosten*) statt. Am Dienstag, dem 20.02.2024, findet ein kommunikativer Abend für Expertengespräche zur inhaltlichen Vertiefung der Tagungsinhalte sowie zum persönlichen Gespräch statt. Angemeldete Teilnehmer erhalten Detailinformationen.



# DVM

Bauteil verstehen.

### **Teilnehmerliste**

In der Druckversion zur Veranstaltung sind ausschließlich Personen gelistet, die sich bis zum Anmeldeschluss registriert haben. Die Liste ist ausschließlich für den persönlichen Gebrauch der Veranstaltungsteilnehmer bestimmt. Eine weitergehende Nutzung ist gesetzlich untersagt.

### **Berichtsband**

Der Berichtsband wird online veröffentlicht und enthält ausschließlich Beiträge, die rechtzeitig eingereicht wurden und deren Veröffentlichung genehmigt ist.

### **Haftung**

Der Veranstalter haftet nicht für Programmänderungen, die durch Umstände außerhalb seiner Kontrolle verursacht sind. Der Veranstalter haftet nicht für Unfälle von Personen oder Verluste oder Schäden an Eigentum jeder Art.

### **Unterkunft**

Zimmerbuchungen in allen Preiskategorien über die Buchungsplattform: [www.kassel.de/einrichtungen/gaeste/kassel-buchen/hotel-und-unterkuenfte.php](http://www.kassel.de/einrichtungen/gaeste/kassel-buchen/hotel-und-unterkuenfte.php)

Die Übernachtungskosten sind vom Teilnehmer selbst zu tragen. Alle Angaben ohne Gewähr.

## **Veranstaltungsort**

Campus Center Universität Kassel  
Campus Holländischer Platz  
Hörsäle 3 und 5  
Moritzstraße 18  
34127 Kassel

## **Anreise und Parkplätze**

Angemeldete Teilnehmer erhalten Detailinformationen.

## **Veranstaltungsbüro**

20.02.2024: 09:30 bis 15:40 Uhr  
09:30 bis 10:00 Uhr: Registrierung aller  
Teilnehmer  
21.02.2024 08:30 bis 12:25 Uhr

DVM mobil (nur während der Veranstaltung):  
+49 176 21 46 59 00

Die Teilnahme an DVM-Tagungen, Seminaren und Workshops gilt als Fortbildungsmaßnahme. Für die Teilnahme an diesen Veranstaltungen werden vom DVM Zertifikate ausgestellt, die als Nachweis von Fortbildungsmaßnahmen gelten, wie sie im Rahmen von QM-Systemen nach der ISO 9001 – resp. ISO/IEC 17025 – Reihe gefordert werden.



# **DVM**

Deutscher Verband für  
Materialforschung und -prüfung e.V.

Schloßstraße 48 Gutshaus | 12165 Berlin  
Telefon: +49 30 8113066 | Fax: +49 30 8119359  
dvm@dvm-berlin.de | www.dvm-berlin.de