

Zum Thema

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 Bauteil-Schadensanalyse nutzt die Methoden der Metallographie, einschließlich elektronenmikroskopischer und mikroanalytischer Verfahren in Verbindung mit weiteren metallkundlichen Untersuchungsmethoden, einschließlich der Werkstoffprüfung. Da Werkstoffinstitute meist über die entsprechenden Prüfapparaturen und die Kompetenz der Untersuchungsmethodik verfügen, ist die Schadensanalyse oft dort angesiedelt.

Zielsetzung

Ziel des RUB-Hochschulpraktikums ist es, in dem ausführlichen Praktikums- und Übungsteil anhand von Beispielen die Methodik der Schadensanalyse an metallischen Bauteilen vorzustellen und zu diskutieren. In dem Vorlesungsteil soll Verständnis für die unterschiedlichen Schadensmechanismen vermittelt werden. Das Praktikum soll den Teilnehmern eine systematische Vorgehensweise bei der Aufklärung von Schadensfällen sowie eine Auswahl von geeigneten Prüfverfahren ermöglichen. Der eine oder andere eigene Schadensfall kann hier auch besprochen werden.

Zielgruppe

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

Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr.-Ing. Michael Pohl, Ruhr-Universität Bochum

Referenten

M.Sc. Felix Backhaus, Ruhr-Universität Bochum

Dr.-Ing. Karin Borst, BTS, Alfter

Prof. Dr.-Ing. Andreas Ibach, FH Gelsenkirchen

M. Sc. Jens Jürgensen, Ruhr-Universität Bochum

Dr.-Ing. Gregor Manke, EURO-LABOR GmbH

Dipl.-Ing. André Mühl, ThyssenKrupp Stahl AG, Duisburg

Dr.-Ing. Johannes Stoiber, Allianz Risk Consulting GmbH, München

Mittwoch, 01. September 2021

08:30 Begrüßung durch Prof. Dr.-Ing. M. Pohl

08:40 Schadensanalyse

Prof. Dr.-Ing M. Pohl

Ablauf einer Schadensanalyse; Bezug zur VDI-Richtlinie 3822 sowie zur ISO 9000; Einteilung der Brüche

09:30 Gewaltbrüche

M. Sc. F. Backhaus

Makro- und mikroskopische Bruchformen; Inter- und transkristalline Gleit- und Spaltbrüche; Einfluss von Werkstoff und Spannung; Besondere Brucherscheinungen

10:20 Pause

10:40 Schwingbrüche

Prof. Dr.-Ing. M. Pohl

Grundlagen der Dauerschwingfestigkeit; Mikro-mechanismen des Rissfortschritts; Mikro- und makroskopisches Bruchaussehen; Bauteilversagen anhand von Beispielen

11:30 Schäden durch Wasserstoff

M. Sc. J. Jürgensen

Wasserstoff in metallischen Bauteilen; Entstehungsmechanismen von Poren, Beizblasen, Fischaugen und Flocken; verzögerte Rissbildung/ kathodische Spannungsrisskorrosion; Beispiele zu Bauteilschäden durch wasserstoffinduzierte Risse und Brüche

12:20 Mittagspause

13:30 Übungen in Gruppen zu folgenden Themen:

Gewaltbrüche

M. Sc. F. Backhaus, Dr.-Ing. G. Manke

Schwingbrüche

Prof. Dr.-Ing. M. Pohl

Nachweis von Schäden durch Wasserstoff

M.Sc. J. Jürgensen

Metallographie und Elektronenmikroskopie

N. Lindner

17:30 Ende des Seminartages

18:30 Begrüßungsabend

Donnerstag, 02. September 2021

08:30 Verschleißschäden

Prof. Dr.-Ing. A. Ibach

Systematische Einführung in das Verschleißgebiet; Tribologische Systeme und ihre Verschleißmechanismen; Messgrößen der Verschleißprüfung; Verschleißerscheinungsformen verschiedener Schadensfälle

09:20 Korrosionsschäden

Dr.-Ing. K. Borst

Definition, Begriffe; Korrosionsformen und ihre Wirkmechanismen; Charakteristische Beispiele für Korrosionsschäden ohne und mit mechanischer Beeinflussung

10:10 Pause

10:30 Hochtemperaturschäden

Dr.-Ing. J. Stoiber

Brandschäden, Thermoschock und thermische Ermüdung, Warmfestigkeit, Zeitstandfestigkeit

11:20 Zerstörungsfreie Bauteilprüfung

Dipl.-Ing. A. Mühl

Grundlagen der Zerstörungsfreien Werkstoffprüfung; Vorstellung der Verfahren; Kriterien zur Auswahl der Untersuchungsverfahren; Schadensanalytische Beispiele

12:10 Mittagspause

13:30 Übungen in Gruppen zu folgenden Themen:

Verschleiß

Prof. Dr.-Ing. A. Ibach

Korrosion

Dr.-Ing. K. Borst

Hochtemperaturschäden

Dr.-Ing. J. Stoiber

Zerstörungsfreie Bauteilprüfung

Dipl.-Ing. A. Mühl

17:30 Ende des Seminartages

19:00 Gemeinsames Abendessen

Freitag, 03. September 2021

09:00 **Kathodische, anodische und Flüssigmetall induzierte Spannungsrisskorrosion**

Prof. Dr.-Ing. M. Pohl

Mechanismen der Spannungsrisskorrosion; Lotrissigkeit; Verzinkungsschäden; Abhilfemaßnahmen

09:50 **Schweißfehler**

Prof. Dr.-Ing. A. Ibach

Schweißverfahren zur Komponentenfertigung; Fehlerlage, -form und -größe in Schweißverbindungen; Mechanismen metallurgischer Schweißfehler: Lunker, Poren, Heiß- und Kaltrisse; Typische Schadensfälle

10:40 **Pause**

11:00 **Schadensbeispiele**

Dr.-Ing. G. Manke

Beispiele zu Schrauben-, Spiral-, Blatt- und Tellerfedern. Schwingbrüche und Spannungsrisskorrosion etc.

12:15 **Imbiss**

13:00 **Bearbeitung von Schadensfällen in Gruppen**

14:15 **Abschlussdiskussion**

14:45 **Ende der Veranstaltung**

Kontaktadresse

Ruhr-Universität Bochum
Institut für Werkstoffe - Werkstoffprüfung
Geb. IC 03-223, D-44780 Bochum
Tel.: 0234/32-25905, Fax: 0234/32-14409
E-Mail: schadensanalyse@wp.rub.de
Internet: www.wp.rub.de

Tagungsort: Beckmanns Hof (IBZ), Ruhr-Universität Bochum

Informationen zur **Anreise** finden Sie im Internet unter der Adresse www.wp.rub.de in der Kategorie **Veranstaltungen**.

Fachliche Trägerschaft

Werkstoffprüfung der Ruhr-Universität Bochum

Universitätsstraße 150, 44780 Bochum
Telefon: +49 234/32-25905, Telefax: +49 234/32-14409
E-Mail: schadensanalyse@wp.rub.de,
Internet: www.wp.rub.de

In Zusammenarbeit mit:

EURO-LABOR GmbH

Institut für Schadensanalyse und Werkstoffuntersuchung
Universitätsstraße 142, 44799 Bochum
Telefon +49/234-5866295, Telefax +49/234-58617666
E-Mail: info@euro-labor.com, Internet: www.euro-labor.com

Anmeldung

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Die Anmeldung ist per Online-Anmeldeformular unter der Adresse www.wp.rub.de in der Kategorie **Veranstaltungen** möglich. Alternativ ein Anmeldeformular ausfüllen, unterschreiben und per Brief oder Fax zurückschicken. Sie erhalten eine Anmeldebestätigung per Mail.

Die Rechnungsstellung erfolgt über:

EMU Institut für Energie-System Material- und Umwelttechnik e.V.
Geschäftsbereich Materialtechnik
Universitätsstraße 150, 44801 Bochum

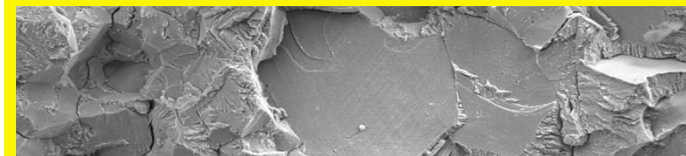
Teilnahmegebühr: 1.490,- €

Die Bedingungen, die bei Stornierungen gelten, entnehmen Sie bitte den Informationen im Internet.

Leistungen

In der Teilnahmegebühr sind enthalten: Praktikumsmanuskript, Mittagessen und Pausengetränke an allen Tagen, Abendessen und Abendveranstaltungen (die Kosten für die Verpflegung enthalten Mehrwertsteuer).

Weitere Veranstaltungen:



Hochschulpraktikum „**Wasserstoff in Metallen***“
29. und 30. März 2022, Ruhr-Universität Bochum

Sichern Sie durch frühzeitige Anmeldung Ihre Teilnahme.

Weitere Informationen unter www.wp.rub.de

Hochschulpraktikum

RUB

Schadensanalyse an metallischen Bauteilen



01.- 03. September 2021
Ruhr-Universität Bochum

Werkstoffprüfung

Mit freundlicher Unterstützung der

DGM 100 Jahre
Innovationen
Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.