

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. Jürgen Dartmann, TÜV Rheinland, Köln
Prof. Dr.-Ing. Andreas Ibach, FH Gelsenkirchen
M. Sc. Jens Jürgensen, Ruhr-Universität Bochum
Dr.-Ing. Gregor Manke, EURO-LABOR GmbH
M. Sc. Mario Kiewitt, Ruhr-Universität Bochum
Dr.-Ing. Johannes Stoiber, Experten Zentrum für Technik, München

Dienstag, 27. September 2022

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, M.Sc. S. Stolz

Metallographie und Elektronenmikroskopie

N. Lindner

17:30 Ende des Seminartages

18:30 Begrüßungsabend

Mittwoch, 28. September 2022

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. J. Dartmann

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

M. Sc. M. Kiewitt

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

12:00 Mittagspause

13:00 Übungen in Gruppen zu folgenden Themen:

Verschleiß

Prof. Dr.-Ing. A. Ibach

Korrosion

Dr.-Ing. J. Dartmann

Hochtemperaturschäden

Dr.-Ing. J. Stoiber

Zerstörungsfreie Bauteilprüfung

M. Sc. M. Kiewitt

17:00 Ende des Seminartages

18:00 Führung durch das Bochumer Bergbaumuseum mit anschließendem Abendessen

Donnerstag, 29. September 2022

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: Zentrum für IT-Sicherheit Bochum (ZITS) Lise-Meitner-Allee 4, 44801 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

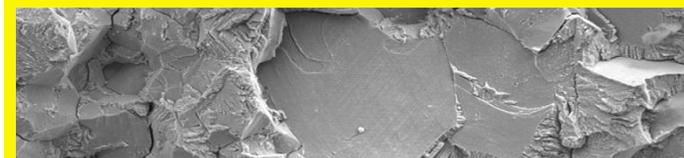
Teilnahmegebühr: 1.490,- €

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 2023, Ruhr-Universität Bochum

Sichern Sie durch frühzeitige Anmeldung Ihre Teilnahme.

Weitere Informationen unter www.wp.rub.de

Hochschulpraktikum

RUB

Schadensanalyse an metallischen Bauteilen



27.- 29. September 2022
Ruhr-Universität Bochum

Werkstoffprüfung

Mit freundlicher Unterstützung der

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