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

Dr.-Ing. Jürgen Dartmann, TÜV Rheinland, Köln
Prof. Dr.-Ing. Andreas Ibach, Westfälische Hochschule Bocholt
M. Sc. Jens Jürgensen, Ruhr-Universität Bochum
M. Sc. Nico Maczionsek, Ruhr-Universität Bochum
Dr.-Ing. Gregor Manke, EURO-LABOR GmbH
Dipl.-Ing. A. Mühl, ThyssenKrupp Stahl AG, Duisburg
Dr.-Ing. Johannes Stoiber, Experten Zentrum für Technik, München

Dienstag, 15. Oktober 2024

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
Dr.-Ing. G. Manke
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; Mikromechanismen 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

12:30 Mittagspause

13:30 Übungen in Gruppen zu folgenden Themen:

Gewaltbrüche
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, N. Maczionsek

17:30 Ende des Seminartages

18:30 Begrüßungsabend im Restaurant Yamas

Mittwoch, 16. Oktober 2024

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
Dipl.-Ing. A. Mühl
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
Dipl.-Ing. A. Mühl

17:00 Ende des Seminartages

18:00 Astronomieshow im Planetarium Bochum
mit anschließendem Abendessen im Restaurant Parkschlösschen

Donnerstag, 17. Oktober 2024

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
M. Sc. Nico Maczionsek
Beispiele zu Schäden an den gängigsten Maschinenkomponenten wie Schrauben, Federn etc. Aufbereitung von Großschäden

11:50 Imbiss

12:30 Bearbeitung von Schadensfällen in Gruppen

14:15 Abschlussdiskussion

14:45 Ende der Veranstaltung

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**.

Kontaktadresse/ Fachliche Trägerschaft:

Institut für Werkstoffe – Werkstoffprüfung

Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150, Geb. ICFO 03-355, 44780 Bochum
Tel.: 0234/32-25961, Fax: 0234/32-14409
E-Mail: **schadensanalyse@wp.rub.de**
Internet: **www.wp.rub.de**

In Zusammenarbeit mit:

DGM - Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.
Kamillenweg 16 – 18, 53757 Sankt Augustin
Telefon: +49 (0)69 75306 750
E-Mail: **dgm@dgm.de**, Internet: **www.dgm.de**

EURO-LABOR GmbH
Institut für Schadensanalyse und Werkstoffuntersuchung
Amtmann-Ibing-Straße 12, 44805 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

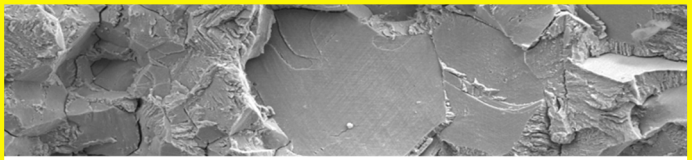
Teilnahmegebühr: 1.490,- €

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“**
19. und 20. März 2025, Ruhr-Universität Bochum

Sichern Sie durch frühzeitige Anmeldung Ihre Teilnahme.

Weitere Informationen unter **www.wp.rub.de**

Hochschulpraktikum RUB

Schadensanalyse an metallischen Bauteilen

15.- 17. Oktober 2024
Ruhr-Universität Bochum
Werkstoffprüfung

EURO LABOR

DGM