



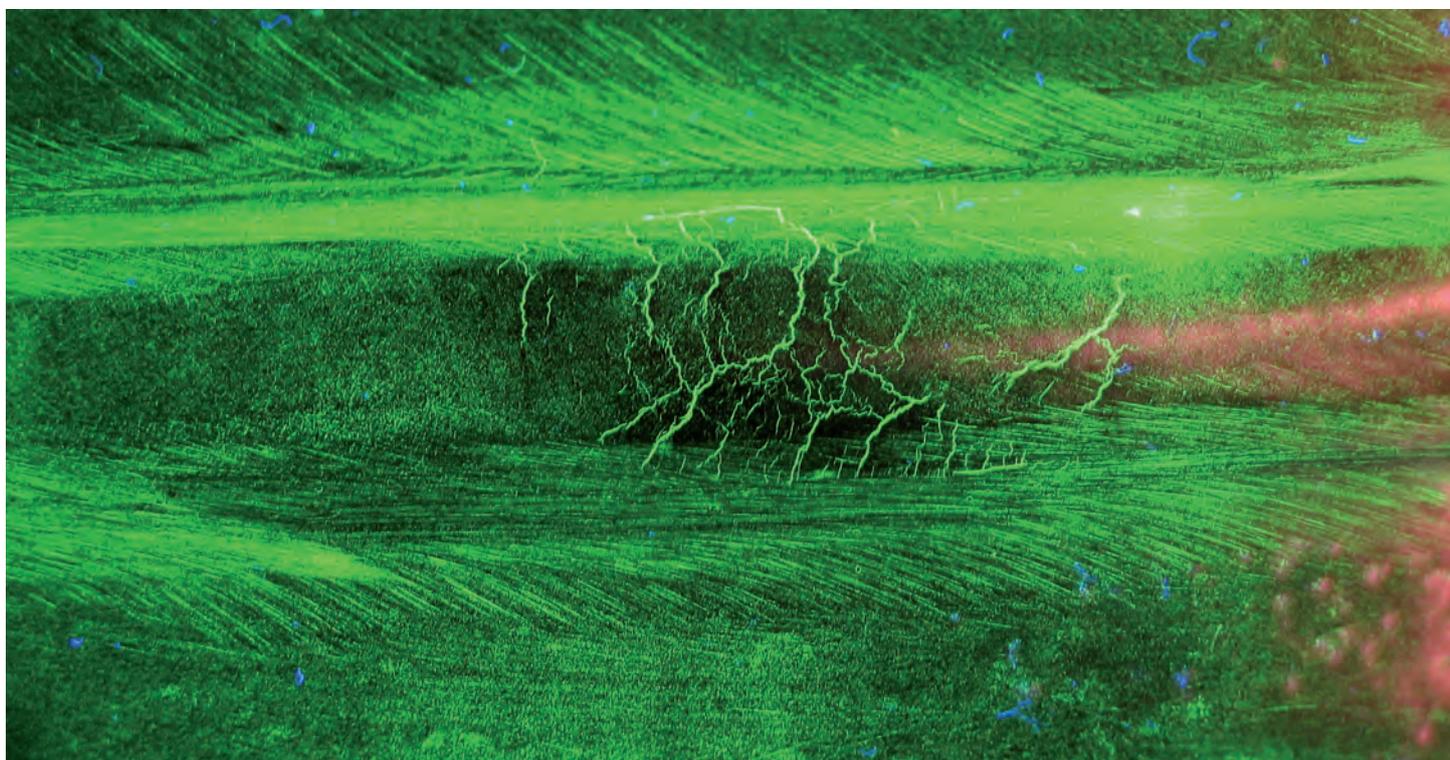
HAUS DER TECHNIK

Außeninstitut der RWTH Aachen
Kooperationspartner der Universitäten Duisburg-Essen
Münster - Bonn - Braunschweig

Lesen Sie auch
unsere weiteren
Veranstaltungs-
hinweise!

Seminare

Schadenskunde



© Gunnar Morgenstern

**Normgerechtes Anwenden und Beurteilen von
zerstörungsfreien Prüfverfahren**
13. – 14. Oktober 2015 in Berlin

**Zerstörungsfreie Prüfung von Faserverbundwerkstoffen im
Automotiv- und Maschinenbau**
21. Oktober 2015 in München

Schadensanalyse an metallischen Bauteilen
01. – 02. Dezember 2015 in Berlin

Normgerechtes Anwenden und Beurteilen von zerstörungsfreien Prüfverfahren

in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V.

Termin

13. Oktober 2015, 10:00 Uhr – 14. Oktober 2015, 13:00 Uhr in Berlin

Leitung

Dipl.-Ing. Gunnar Morgenstern, DGZfP Ausbildung und Training GmbH, Berlin

Zielsetzung

Sie lernen Möglichkeiten und Grenzen von physikalischen Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung kennen.

Zum Thema

Die zerstörungsfreie Prüfung von Bauteilen spielt eine immer größere Rolle. Die Verantwortung von Projektleitern, Schweißaufsichtlichen etc. auch für die zerstörungsfreie Prüfung nimmt zu; oftmals ohne die entsprechende Qualifikation zu haben. Die Kenntnisse über Normen und Regelwerke bedürfen einer ständigen Aktualisierung. Das Seminar gibt einen Überblick in die meist angewendeten Verfahren der ZfP und erklärt die Grenzen hinsichtlich der Anwendbarkeit und Nachweisempfindlichkeit von Unregelmäßigkeiten in Bauteilen.

Inhalt

- Visuelle Prüfung: Physikalische Grundlagen - Eigenschaften der Prüfgeräte und der Prüfmittel - Kontrolle der Prüfsysteme - Anwendung von Normen, Richtlinien und Spezifikationen - Beurteilung und Auswertung von Prüfergebnissen nach Norm - Praktische Vorführung
- Eindringprüfung: Physikalische Grundlagen - Prüfmittelsysteme - Prüfungsdurchführung nach DIN EN ISO 3452 - Prüfmittelkontrolle und Kontrolle des Anzeigevermögens - Beurteilung und Auswertung der Anzeigen nach Norm - Praktische Vorführung
- Magnetpulverprüfung: Physikalische Grundlagen - Eigenschaften der Prüfgeräte und Prüfmittel - Kontrolle der Prüfsysteme DIN EN ISO 9934 - Anwendung von Normen, Richtlinien und Spezifikationen bei der Prüfung von Schweißverbindungen, Gußteilen und Schmiedestücken-ausgewählte Beispiele - Beurteilung und Auswertung von Prüfergebnissen nach Norm - Praktische Vorführung
- Ultraschallprüfung: Ultraschall-Prüftechnik - Grundlagen - Impulstechnik - Justierung eines Ultraschallsystems - Anwendung der Kontrollkörper - Bewertung der Prüfergebnisse nach Regelwerk - Praktische Vorführung
- Durchstrahlungsprüfung: Grundlagen der Durchstrahlungsprüfung - Aufnahmetechniken - Grundlagen - Anwendung von Regelwerken, DIN EN ISO 17636 - Eigenschaften und Auswahl von Filmen und Aufnahmefolien, Bildqualität und Bildgüte - Bewertung von Durchstrahlungsaufnahmen DIN EN 12517 - Praktische Vorführung (Filmbetrachtung)
- Qualifikation und Zertifizierung von Prüfpersonal in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung: DIN EN ISO 9712

Teilnehmerkreis

Ingenieure, Techniker, Fachkräfte aus der Industrie

Teilnahmegebühr

HDT-Mitglieder: € 1080,00

Nicht-Mitglieder: € 1205,00

mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränken

Kurztitel: Zerstörungsfreie Prüfung

Veranst.-Nr.: N-H110-10-147-5

Seminar

Zerstörungsfreie Prüfung von Faserverbundwerkstoffen im Automotiv- und Maschinenbau

Termin

21. Oktober 2015, 09:00 Uhr – 17:00 Uhr in München

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Christian Große, Lehrstuhl für Zerstörungsfreie Prüfung, Technische Universität München

Zielsetzung

Das Seminar gibt einen Überblick über moderne Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung von Faserverbundwerkstoffen mit Schwerpunkt auf glas- und kohlefaserverstärkte Composite. Neben einer Einführung in die Grundlagen moderner Messtechnik und Sensorik wird die Theorie am Beispiel der Wellenausbreitung elastisch-akustischer Wellen (Ultraschall) erläutert.

Im Hinblick auf die praktische Anwendung zur Prüfung von GFK- und CFK-Komponenten werden alle modernen ZfP-Verfahren vorgestellt und ihre Vor- und Nachteile erläutert. Im dritten Teil des Seminars werden die Seminarteilnehmer in Form von Hands-on-Übungen an ausgewählten Prüfbjekten mit den Verfahren arbeiten.

Die Teilnehmer erhalten so eine Entscheidungshilfe für die Auswahl der geeignetsten Verfahren bzw. Verfahrenskombinationen hinsichtlich unterschiedlicher Schädigungsfälle und für die effizienteste Durchführung von Prüfaufgaben. Sie können eine konkrete Messaufgabe formulieren und die zur Lösung geeigneten Verfahren gezielt auswählen. Sie verstehen die Grundlagen der Messtechnik und Sensorik und die Prinzipien der Datenverarbeitung und -interpretation. Sie können ein ZfP-Ergebnis in den wesentlichen Grundzügen einordnen und daraus Konsequenzen ziehen.

Zum Thema

Qualitätssicherung und Inspektion von Bauteilen und Anlagen sind für ein modernes Qualitätsmanagementsystem von entscheidender Bedeutung. Dabei bestimmen vor allem auch die Werkstoffeigenschaften die Wahl der geeigneten Prüftechnik und die Anwendbarkeit moderner Prüfmethoden. Für konventionelle (vor allem metallische) Materialien sind in der Regel sowohl das Prüfgerät und die Prüfung selbst genormt und das Prüfpersonal muss zertifiziert sein. Im Zuge der Verwendung neuer Leichtbaumaterialien (faserverstärkte Composite) hat es hier einen Wandel gegeben. Viele Prozesse sind weder gerätetechnisch noch personalmäßig qualifiziert und bedürfen einer weitgehenden Neukonzeption.

Das Seminar hilft hier, sowohl die Anforderungen an eine Prüfung moderner Leichtbaumaterialien zu verstehen, als auch die geeignetsten Prüftechniken auszuwählen und zu kombinieren.

Es werden die folgenden Fragen beantwortet:

- Welche Grundlagen hinsichtlich Sensorik und Messtechnik sind relevant?
- Wie hilft ein Verständnis der Theorie (Wellenausbreitung) eine Messaufgabe zu lösen?
- Welche ZfP-Verfahren gibt es und was sind ihre Vor- und Nachteile?
- Wie gehe ich an eine konkrete Messaufgabe heran?

Inhalt

Das Seminar gliedert sich in drei Teile. Nach einem ersten einleitenden Teil werden die verschiedenen Verfahren vorgestellt. Diese Verfahren werden im dritten Teil anhand von konkreten Objekten und Aufgabenstellungen eingeübt, so dass später eigene Messungen vorgenommen werden können.

A) Grundlagen

- Motivation für die Anwendung von ZfP-Verfahren an Faserverbundwerkstoffen und Kompositen.
- Prüfverfahren im Kontext von Materialdesign, Qualitätssicherung und Schädigungssimulation (Effect of Defect, Probability of Detection)
- Unterschiede zwischen Offline- und Inline-Prüfung.
- Grundlagen moderner Messtechnik und Sensorik (aktive und passive Verfahren; Inspektion und Monitoring)
- Theoretische Grundlagen am Beispiel der Wellenausbreitung elastischer Wellen (Ultraschall, Schallemissionsanalyse)

B) ZfP-Verfahren in der Praxis - Grundlagen der Anwendung

- Ultraschall
- Lokale Akustische Resonanzspektroskopie (Bondmaster)
- Infrarot-Thermographie (passiv/aktiv, Lockin-Thermographie)
- Elektromagnetische Wellen (Mikrowellen, Terahertz, Radar) und Wirbelstrom
- Radiographie und Computer-Tomographie
- Schallemissionsanalyse
- Schwingungsanalyse und Modalanalyse
- Laservibrometrie
- Endoskopie und Videoendoskopie

C) Beispiele für Anwendungen und Übungen

- Übungen mit den o.g. Verfahren an ausgewählten Bauteilen aus GFK und CFK zur Materialcharakterisierung und Schädigungserkennung (Detektion und Lokalisierung)
- Prüfung von Rotorblättern aus Faserverbundwerkstoffen (GFK und Holz)
- Prüfung von Bauteilen aus kohlefaserverstärkten Kunststoffen der Automobilindustrie und der Luftfahrt

Teilnahmegebühr

HDT-Mitglieder: € 630,00

Nicht-Mitglieder: € 780,00

mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränken

Kurztitel: ZfP Faserverbundwerkstoffe

Veranst.-Nr.: N-H110-10-162-5

Schadensanalyse an metallischen Bauteilen

in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V.

Termin

01. Dezember 2015, 10:00 Uhr – 02. Dezember 2015, 13:00 Uhr in Berlin

Leitung

Dipl.-Ing. Uwe Menzel, DGZfP Ausbildung und Training GmbH, Berlin

Zielsetzung

Im Seminar wird die systematische Herangehensweise an die Schadensursachenermittlung vermittelt und diskutiert. Die Teilnehmer erfahren, wie man eine fundierte Schadensanalyse aufbaut und erhalten einen Überblick über Schadensarten und -mechanismen sowie Untersuchungsmethoden anhand von Praxisbeispielen. In Gruppenarbeit werden die erworbenen Kenntnisse an Fallbeispielen gefestigt.

Zum Thema

Sicherheit und Zuverlässigkeit sind heute unabdingbar für den Einsatz technischer Produkte. Trotz sorgfältiger Konstruktion und Herstellung, aber auch auf Grund von Fehlern im Produktzyklus, versagen Bauteile oft mit der Folge hoher wirtschaftlicher Verluste und/oder der Gefährdung von Menschenleben. Die Ermittlung der Versagensursache ist damit Voraussetzung für die Schadensabhilfe bzw. der -verhütung und an vielen Stellen Initiator für technische Innovationen.

Inhalt

Methodik

- Versagensprozesse • Ziele der Schadensanalyse • Durchführung einer Schadensanalyse und Rekonstruktion des Schadensablauf

Untersuchungsmethoden der zerstörenden Prüfung

- Ermittlung mechanisch-technologischer Kennwerte • Stück- und Schmelzanalyse • Rasterelektronenmikroskopie • Metallografie

Schadensarten

- makro- und mikroskopische Bruchmerkmale • Korrosionsformen und ihre Wirkmechanismen • Schäden durch Verschleiß • Schäden durch thermische Beanspruchung

Fallbeispiele

- Bruch einer Welle • Korrosion eines Chemikalienbehälters

Teilnehmerkreis

Das Seminar richtet sich an Mitarbeiter, die im Rahmen ihrer Tätigkeit Schäden bewerten und sich eine systematische Herangehensweise aneignen möchten.

Teilnahmegebühr

HDT-Mitglieder: € 1080,00

Nicht-Mitglieder: € 1205,00

mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränken

Kurztitel: Schadensanalyse Metall

Veranst.-Nr.: N-H110-12-069-5

Ihre Anmeldung

Anmeldung per Fax, per Post, per E-Mail oder online auf unserer Website. Bitte nennen Sie Ihren Vor- und Nachnamen, Ihren Titel, Firmen-/Rechnungsschrift, Ihre Abteilung, Telefon, Fax, E-Mail, Veranstd.-Nr., Kurztitel und Datum der Veranstaltung. Nach der Anmeldung erhalten Sie eine Anfahrtsbeschreibung und Hotelauswahl.

www.hdt-essen.de/anmeldung • anmeldung@hdt-essen.de • Fax: 0201 1803 280 • Haus der Technik e.V., 45117 Essen

Ihre Fragen

Allgemein	Katrin Klein, Andrea Wiese	☎ 0201 1803 - 1	☎ - 269, - 346	information@hdt-essen.de
Fachlich	Dipl.-Ing.-Päd. Heike Cramer-Jekosch	☎ 030 3949 - 3411	☎ - 3437	berlin@hdt-essen.de
Zur Anmeldung	Eva Gorter, Monica Martins	☎ 0201 1803 - 211, 212	☎ - 280	anmeldung@hdt-essen.de
Hotelbuchung	Nuri Grohnert	☎ 0201 1803 - 322	☎ - 276	hotel@hdt-essen.de

Unsere AGB

Sie finden unsere AGB im Internet unter www.hdt-essen.de und in unserem Programmbuch. Zahlungsweise per Überweisung oder per Kreditkarte (VISA, MASTERCARD, AMEX und Diners Club). Bei Umbuchung oder Stornierung einer Anmeldung kann das HDT eine Gebühr von 50,- € erheben. Diese Gebühr entfällt für HDT-Mitglieder. Für alle Anmeldungen, die nicht schriftlich bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn zurückgezogen werden, muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden.

Teilnahmegebühren des HDT e.V. sind gem. § 4 Nr. 22 UStG umsatzsteuerfrei.

Wir erwarten Sie in

Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V., Max-Planck Str. 6, 12489 Berlin, Tel.: 030/67 807-0
Haus der Technik e. V. im Regus Business Center Laim, Landsbergerstr. 302, 80687 München, Tel. 089/45 219 214

Unser Veranstaltungsangebot

Unser breit gefächertes Veranstaltungsangebot finden Sie online unter www.hdt-essen.de – mit komfortabler Suchfunktion nach Termin, Ort und Stichwort.

HDT-Newsletter

Immer aktuell informiert bleiben – einfach kostenlos anmelden unter www.hdt-essen.de/newsletter

Registration

Event registration by fax, mail, e-mail or online on our website. Please state your forename(s) and surname, title, job title, company/organisation, address, mailing address (if different), invoice address (if different), telephone and fax numbers, e-mail address, event short title and dates.

www.hdt-essen.de/anmeldung • anmeldung@hdt-essen.de • Fax: +49 (0) 201 1803 280 • Haus der Technik e.V., 45117 Essen

General terms and conditions

Methods of payment: Bank transfer or credit card (VISA, MASTERCARD, Diners Club and American Express). Haus der Technik (HDT) may charge an administration fee of € 50,- for any change or cancellation of registration. HDT-members are exempted from this charge. Cancellations must be received at HDT in writing, by e-mail or fax up to 7 days prior to the event. For cancellations received later the full fee will be charged. The programme is subject to amendment. In the unlikely event of it being cancelled for reasons beyond the control of HDT, registrations fees already paid will be refunded, less any administration costs incurred.

Sales Tax/VAT: Haus der Technik registration fees are exempted from tax in accordance with § 4 Nr. 22 (German Sales/Turnover Tax Law).

HDT-information

www.hdt-essen.de