



MAGAZIN



Die DGZfP ist BRANDneu!

► ab Seite 8



ÖSTERREICHISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.



SCHWEIZERISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.

ÖGfZP

Qualifizieren

Zertifizieren

Prüfungsbeauftragte

EN 4179

Luft- und Raumfahrt

Unterausschüsse

ZfP Personal

Mitglied EFNDT

Zerstörungsfreie Prüfung

Netzwerk

Mitglied ICNDT

Unparteilichkeit

Internationale Anerkennung

Ausbildungsstellen

EN ISO 9712

Unabhängigkeit

ZfP Themen fördern

Eisenbahn-Instandhaltung

Mitglieder

Zulassung

Prüfungszentren



Österreichische Gesellschaft für
Zerstörungsfreie Prüfung

1230 Wien | Jochen-Rindt-Straße 33
T: +43 1 890 99 08 | E: office@oegfzp.at
oegfzp.at



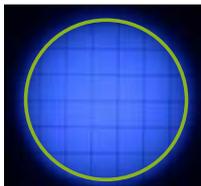
TC1 - die ZfP-Taschenlampe

UV-LED Technologie mit bis zu 4fach
größerem Ausleuchtungsbereich⁺

⁺ im Vergleich zu gängigen UV-LED Taschenlampen von Marktbegleitern

1:1 Vergleich

SECUCHEK TC1



140 cm²*
Ø 13,5 cm*

herkömmliche
UV-LED Taschenlampe



35 cm²*
Ø 6,5 cm*



UVN365-TC103

- wirklich gleichmäßige Ausleuchtung für gute Erkennbarkeit
- sichere Prüfung, dank elektronischer Akkuüberwachung
- voll qualifiziert (Airbus, ASTM, Rolls-Royce, ISO 3059, u.a.)
- lange Lebensdauer, spritzwassergeschützt IP 65

Zubehör



Weitere Infos unter
www.ril-chemie.de/TC1



*Bereich mit einer UV-A-Intensität von mehr als 1.200 µW/cm² in 38 cm Abstand



Anja Schmidt,
Redakteurin ZfP-Magazin

Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

es ist mir eine große Freude, Ihnen die erste Ausgabe unseres neu gestalteten Mitgliedermagazins zu präsentieren. Nach einem aufregenden Rebranding-Prozess und einer intensiven Neugestaltung erscheint unsere traditionsreiche ZfP-Zeitung nun in einem modernen und frischen Layout und unter neuem Namen: **ZfP-Magazin**.

In dieser Ausgabe zeigen wir Ihnen, wie das neue Branding an unseren Standorten aussieht und geben Ihnen einen kurzen Überblick über die Veränderungen auf unserer neuen Website. Lesen Sie außerdem alles Wissenswerte zur DGZfP-Jahrestagung in Osnabrück, damit Sie gut vorbereitet ankommen. Im Fachbeitrag können Sie sich informieren, welche Herausforderungen bei der Bauteilprüfung in der Additiven Fertigung liegen und wie Sie diesen begegnen können. Einblick in die semi-automatische Phased-Array-Prüfung an Eisenbahnradsätzen gibt ein Bericht aus der Prüfpraxis.

Das ZfP-Magazin ist nicht nur ein Informationsmedium, sondern auch ein Ort des Austauschs und der Vernetzung. Wir laden Sie herzlich ein, sich aktiv einzubringen, Fragen zu stellen und Ihre Erfahrungen zu teilen. Denn nur gemeinsam fördern wir Wissen.

Ich danke allen Autorinnen und Autoren, die ihre Expertise mit uns teilen, sowie unserem engagierten Team, das mit viel Herzblut an dieser Ausgabe gearbeitet hat.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und freue mich auf Ihr Feedback!

Ihre

Anja Schmidt, Redakteurin ZfP-Magazin

Inhalt



AKTUELLES

- 7 Ergebnisse der Beiratswahl 2024
- 8 Wir sind BRANDneu!
Unser neuer Markenauftritt

STRATEGIE UND PROJEKTE

- 10 Neuer Webauftritt
Eine Bereicherung für unsere Mitglieder und die DGZFP
Julia Willich

ARBEITSKREISE UND FACHAUSSCHÜSSE

- 12 Ein starkes Netzwerk
Neuerungen in den Arbeitskreisen
Marika Maniszewski
- 14 Jubiläum im Arbeitskreis Dortmund
Michael Liebel

VERANSTALTUNGEN | ANKÜNDIGUNGEN

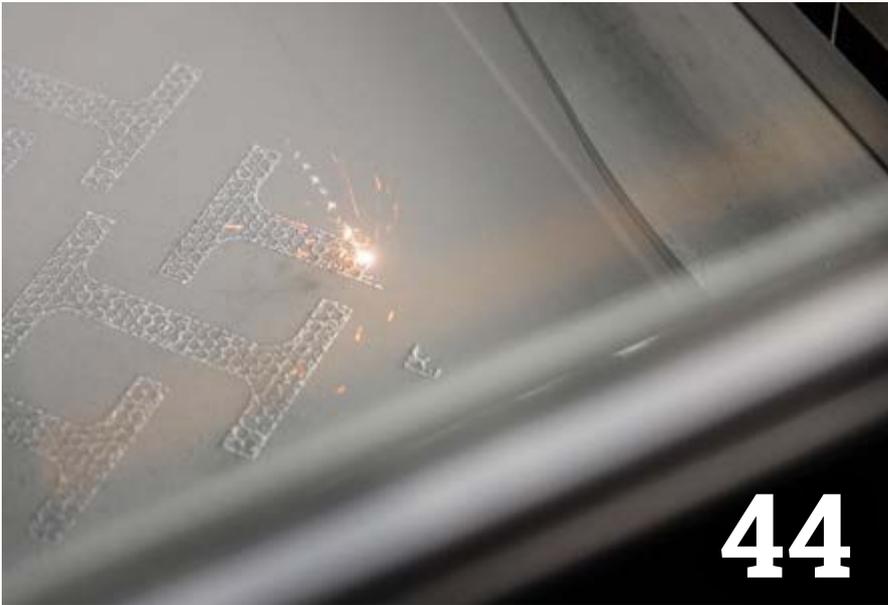
- 16 Tagungen und Seminare der DGZFP
- 18 DGZFP-Jahrestagung 2024 in Osnabrück
- 22 SHM live erleben
Praktische Anwendungen auf dem
11. EWSHM im Fokus
Christian Boller, Matthias Buderath,
Ernst Niederleithinger
- 23 EWGAE 2024
Internationale Expert*innen der Schallemissionsprüfung in Potsdam
Markus Sause
- 24 Kongress „InCeight Casting C8“
Fachübergreifendes Netzwerk für die Gießereibranche

VERANSTALTUNGEN | BERICHTE

- 26 Ein Brückenschlag durch die Jahrtausende
1. Fachseminar „Historisches trifft Materialkunde“ in Quedlinburg
Sebastian Dieck
- 28 Ein hohes Maß an Praxisrelevanz
Fachtagung Bauwerksdiagnose in Berlin
Alexander Taffe

STELLENMARKT

- 30 Stellenmarkt



NACHWUCHSAKTIVITÄTEN

- 34 ZfP-Schulung für angehende Metallograph*innen
Wolfgang Kotter

GESCHÄFTSSTELLE ÖGFZP

- 36 ZfP Kurs- und Prüfungstermine der Stufen 1 und 2
- 37 ZfP Kurs- und Prüfungstermine der Stufe 3

GESCHÄFTSSTELLE SGZP

- 38 Kurs- und Prüfungsprogramm der SGZP 2024

DGZfP AUSBILDUNG UND TRAINING

- 40 Aktuelle Schulungen
- 42 Drei auf einen Streich
Das Ausbildungszentrum Reutlingen und der Arbeitskreis Stuttgart luden gemeinsam ein
Marika Maniszewski

FACHBEITRÄGE

- 44 Additive Fertigung
Herausforderungen bei der Bauteilprüfung und wie man ihnen begegnen kann
Chris Parker

PRÜFPRAXIS

- 48 WS3
Semi-automatische Phased-Array-Prüfung an Eisenbahnradkästen
Ingo Poschmann

MITGLIEDSFIRMEN

- 53 Zerstörungsfreie Prüfung: BAM ordnet Fachbereiche neu
- 53 Binder Technologie
- 54 Waygate Technologies führt Mentor Visual IQ+ ein
- 54 VCxray launcht schnelle Inline-Röntgenprüfsysteme
- 55 Gemeinsam besser: Beispiel aus der Luftfahrtindustrie

NEUE DGZfP-MITGLIEDER

- 56 Neue korporative und persönliche Mitglieder

KALENDER

- 57 Geburtstagskalender
- 58 Traueranzeigen
- 59 Arbeitskreiskalender
- 60 Veranstaltungskalender

IMPRESSUM

- 62 Impressum



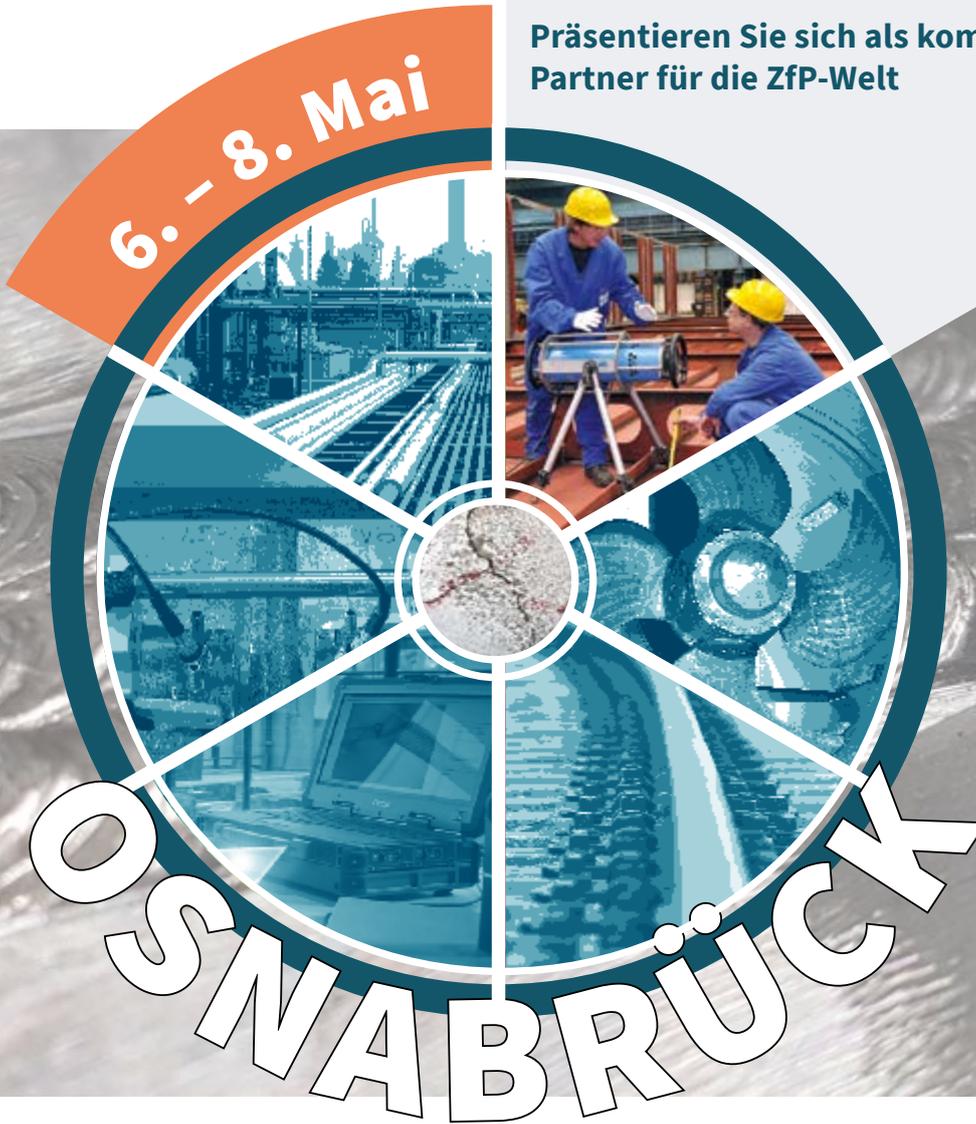
FÜR SICHERHEIT.
JEDEN TAG.

Zerstörungsfreie Materialprüfung

DGZFP-JAHRESTAGUNG **2024**

Präsentieren Sie sich als kompetenter
Partner für die ZfP-Welt

6. - 8. Mai



OSNABRÜCK

ZfP IN FORSCHUNG, ENTWICKLUNG UND ANWENDUNG



© Fotos OsnabrückHalle H. Pentermann



Ergebnisse der Beiratswahl 2024

Die Mitglieder der Gruppen D, E, F, G und K haben ihre Beiräte auf elektronischem Wege in einem Online-Wahlverfahren gewählt.

Die Auszählung der Stimmen erfolgte am 19. Februar 2024 und wurde von den Beauftragten des Vorstands, Prof. Alexander Taffe (Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, HTW) und Thomas Heckel (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, BAM) beaufsichtigt.

In den Gruppen D war eine Stichwahl erforderlich, die bis zum 23. Februar 2024 durchgeführt wurde.

Wir gratulieren den neu- bzw. wiedergewählten Beiräten sehr herzlich:

Gruppe D: Dienstleister

Falk Ahrens MQ Engineering, Rostock
Gordon Pelz Pelz, Moers

Gruppe E: Hersteller von Werkstoffen und Erzeugnisformen

Dr. Thomas Orth Salzgitter Mannesmann
Forschung, Duisburg
Norbert Weidl H. Butting, Wittingen-Knesebeck

Gruppe F: Energiewirtschaft

Bernd Gruhne EnBW Kernkraft, Neckarwestheim
Karsten Rohde Framatome, Erlangen

Gruppe G: Chemie und Petrochemie

Dr. Berthold Schreieck BASF, Ludwigshafen
Christoph Zahn Linde, Tacherting

Gruppe K: Bauwesen

Katrin Hupfer hupfer ingenieure, Hamburg
Andrei Walther Kiwa, Berlin

Mitgliederversammlung

Die neu gewählten Beiräte müssen noch von der Mitgliederversammlung 2024 bestätigt werden.

Die ordentliche Mitgliederversammlung findet im Rahmen der DGZfP-Jahrestagung **am 7. Mai 2024 um 14:30 Uhr in Osnabrück** statt.

Neu gewählte Beiratsmitglieder:



Falk Ahrens
Gruppe D



Gordon Pelz
Gruppe D



Andrei Walther
Gruppe K



Christoph Zahn
Gruppe G

Zerstörungsfreie Prüfung
Prüfgeräte - Prüfmaschinen
Materialprüfung



BERATUNG | PROBLEMLÖSUNG | LEIHGERÄTE | SERVICE

Ihr Partner für wirtschaftliche Qualitätssicherung durch Werkstoffprüfung

Mittli GmbH & Co KG | Tel: +43 (0)1 7986611-0 | www.mittli.at | 1030 Wien, Hegergasse 7

Wir sind BRANDneu!

Unser neuer
Markenauftritt





Die letzten Wochen haben wir Sie, liebe Mitglieder, Stück für Stück mitgenommen, auf dem Weg zu unserem neuen Ich und nun haben Sie es schwarz auf weiß: Die Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (DGZFP) hat eine Neugestaltung ihrer Marke durchgeführt.

Das Herzstück dieser Veränderung ist unser neues Logo, das die Dynamik und Innovationskraft unserer Organisation verkörpert. Inspiriert von der Zerstörungsfreien Prüfung, symbolisiert das Logo Fortschritt, Präzision und Sicherheit. Wir haben unser Markenprofil geschärft und unser Erscheinungsbild in die Moderne übersetzt, um ein Zeichen des Aufbruchs zu schaffen.

Zusätzlich zum neuen Logo wurde auch der Webaustritt komplett überarbeitet. Die

neue Website bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche, die es unseren Mitgliedern und Besucher*innen ermöglicht, sich leichter über die neuesten Entwicklungen, Veranstaltungen und Ressourcen in der Welt der Zerstörungsfreien Prüfung zu informieren (lesen Sie dazu ab Seite 8 mehr).

Mit diesem Rebranding stärkt die DGZFP ihre Position als führende Institution auf dem Gebiet der Zerstörungsfreien Prüfung und unterstreicht ihr Engagement für Qualität, Innovation und Sicherheit in der Branche.

Auf unserer Website finden Sie weiterführende Informationen zum Rebranding. Wir laden Sie gern zum Stöbern ein.

► [dgzfp.de](https://www.dgzfp.de)



Neuer Webauftritt

Eine Bereicherung für unsere Mitglieder und die DGZfP

Die DGZfP präsentiert Ihnen stolz ihre neue Website, die am 1. März 2024 an den Start gegangen ist. Der neue Webauftritt bietet nicht nur eine Fülle von Vorteilen für unsere Mitglieder und Nutzer*innen, sondern stellt auch für die DGZfP eine große Bereicherung dar.

Während der unterschiedlichen Projektphasen arbeitete das Team des Projekts webUp fieberhaft an der neuen Website-Struktur, den Inhalten, dem Layout und den Funktionalitäten im neuen Content-Management-System (CMS) WordPress. Die komplette alte Website musste technisch und inhaltlich vom bisherigen CMS DotNetNuke (DNN) in das neue System "migriert" werden.

Im Zuge der Migration hat das Projektteam verschiedene Prozesse zur Säuberung und Überprüfung bestehender Seiten und zur Abfrage neuer Inhalte angestoßen. Einige Bereiche wurden entschlackt und in der Struktur überarbeitet, um das Ziel einer nutzerorientierten Gestaltung zu erreichen. Zudem sind neue Funktionalitäten hinzugekommen, alte wurden hinterfragt oder – im Idealfall – einfach übernommen.

Grund zur Freude

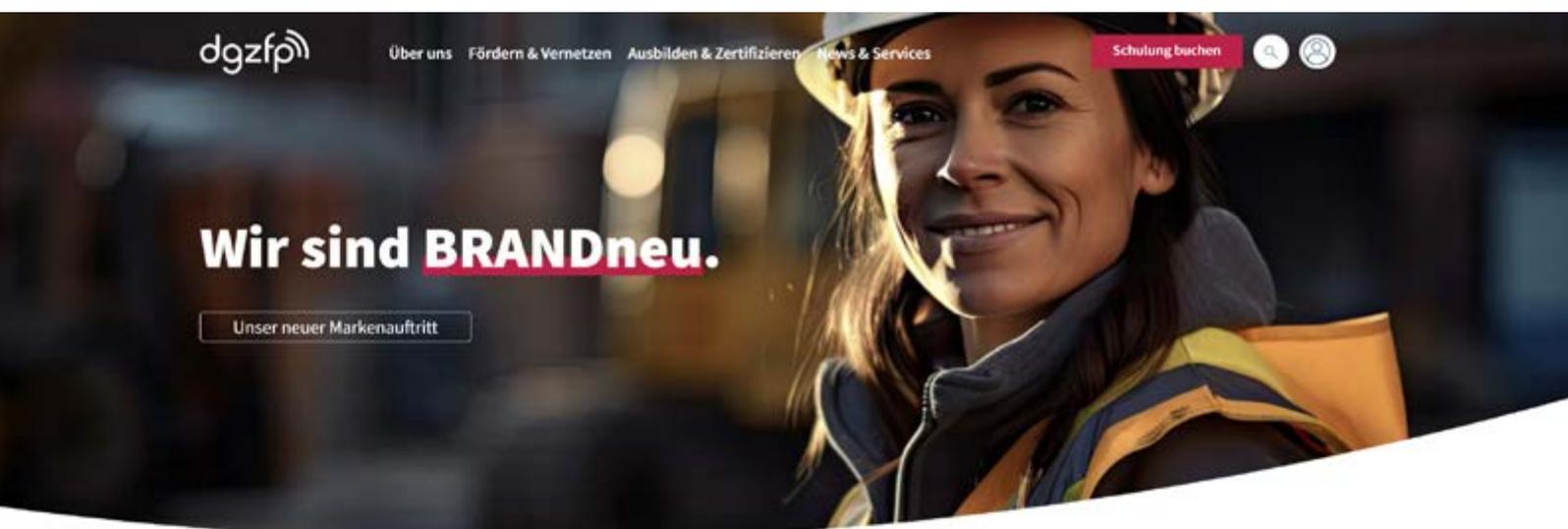
Lassen Sie uns einen Blick auf einige Vorteile und Möglichkeiten werfen, die die neue Website bietet:

Für die Website-Nutzer*innen:

User-Centered Design: Die neue Website ist komplett auf die Bedürfnisse der Nutzer*innen ausgerichtet. Dank einer übersichtlichen und intuitiven Navigation finden sie schnell und mühelos die gesuchten Informationen. Ob es sich um aktuelle Veranstaltungen, Schulungsangebote oder Gremienarbeit handelt, alles ist leicht zugänglich und klar strukturiert.

Responsives Design: Die Seite passt sich automatisch jeder Bildschirmgröße auf unterschiedlichen Endgeräten (Monitor, Smartphone, Tablet) an.

Erhöhter Automatisierungsgrad: Die Nutzer*innen können mehr Prozesse digital ausführen. Wir integrieren dafür fortlaufend neue Funktionen. Hier wird sich zukünftig noch Einiges tun. Seien Sie gespannt!



Prüfen, ohne zu zerstören

Die Zerstörungsfreie Prüfung ist wesentlich mitverantwortlich für **Unfälle und Katastrophen, die nicht passieren**. Vermutlich ist das die Ursache dafür, dass sie trotz der enormen Bedeutung, die sie für das tägliche Leben jedes Einzelnen hat, so wenig im Bewusstsein der Menschen präsent ist. Dies zu ändern ist gegenwärtig eine unserer wichtigsten Aufgaben.

[Weiterlesen](#)

Für die DGZfP:

Rebranding: Mit dem neuen Webauftritt spiegeln wir unsere neue Markenidentität wider. Wir haben unser Markenprofil geschärft und unser Erscheinungsbild in die Moderne übersetzt, um ein Zeichen des Aufbruchs zu schaffen.

Analyse- und Feedbackmöglichkeiten: Wir können einzelne Besuche auf der Website genau analysieren und auswerten, um so weitere Optimierungen vorzunehmen.

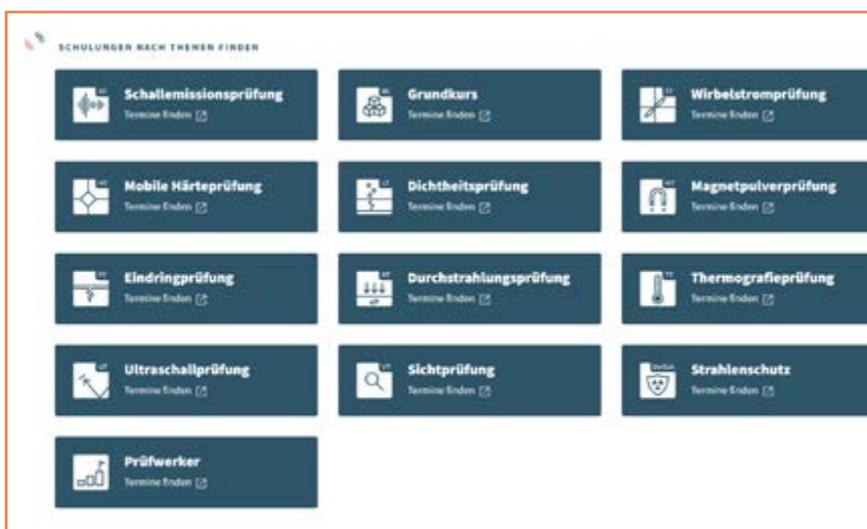
Bessere Auffindbarkeit der Website: Die überarbeitete Struktur und die Inhalte tragen dazu bei, die Suchmaschinenoptimierung (SEO) zu verbessern und die Sichtbarkeit der Website in den Suchergebnissen zu steigern.

Optimierte Verwaltung von Ressourcen und Prozessen: Durch die Integration von automatisierten Mitgliederverwaltungstools, einer neuen Eventmanagement-Software und modernen Content-Management-Systemen werden administrative Aufgaben rationalisiert und effizienter gestaltet. Dies ermöglicht es der DGZfP, ihre Ressourcen effektiver einzusetzen und sich verstärkt auf ihre Kernaktivitäten zu konzentrieren.

Was haben wir erreicht?

Insgesamt können wir bei der neuen Website der DGZfP von einem Meilenstein in der digitalen Transformation der Organisation sprechen. Durch ihre vielfältigen Funktionen und Vorteile trägt sie zur Steigerung der Effizienz und Wirksamkeit der DGZfP bei. Die Website dient als zentrale Plattform für die Kommunikation mit Mitgliedern, Industriepartnern, Forschungseinrichtungen und der Öffentlichkeit, wodurch die Reichweite und der Einfluss der DGZfP erweitert werden.

Julia Willich



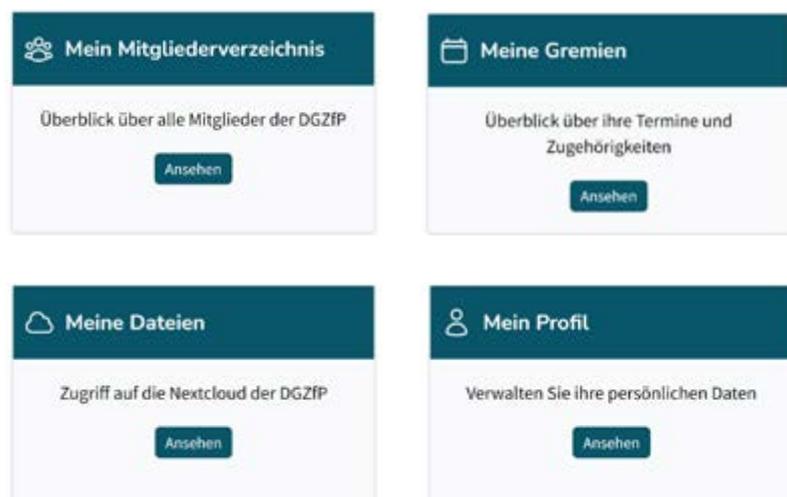
Meine DGZfP

Das neue Online-Mitgliederportal

Das Portal „Meine DGZfP“ löst das bisherige Nutzerkonto auf der alten Website ab. Mit dem neuen internen Bereich möchte die DGZfP die Interaktivität und den Communitygedanken innerhalb unserer Mitglieder stärken. Aktuell profitieren unsere Mitglieder von einem personalisierten Dashboard, das Zugang zu persönlichen Daten, Gremien und Dokumenten, Terminen und dem Mitgliederverzeichnis bietet.

Ausblick – wo wollen wir noch hin?

Die Funktionalitäten auf „Meine DGZfP“ werden weiter ausgebaut. Zukünftig soll es beispielsweise möglich sein, Schulungen in „Meine DGZfP“ zu verwalten, Zertifikate und Bescheinigungen herunterzuladen und den Austausch von Wissen und Erfahrungen über integrierte Kollaborationstools weiter zu vereinfachen. Mit der DGZfP-Nextcloud haben wir dafür bereits einen Grundstein gelegt.



Ein starkes Netzwerk

Neuerungen in den Arbeitskreisen

In den vergangenen Monaten ergaben sich verschiedene Wechsel in den Leitungs- und Stellvertretungsposten einiger Arbeitskreise:

Roger Marhöfer legte das Amt als Leiter des Arbeitskreises Mannheim nieder. Ein Termin zur offiziellen Verabschiedung wird noch bekannt gegeben.

Im Arbeitskreis Saarbrücken wurden am 13. Februar 2023 Dr. Michael Maisl als Leiter und Christian Conrad als Stellvertreter verabschiedet. David Böttger und Andreas Keller leiten den Arbeitskreis künftig gemeinsam.

Der Arbeitskreis Stuttgart verabschiedete am 30. November 2023 Dr. Wolfgang Essig als Leiter. Zur neuen Leiterin wurde Dr. Anne Jüngert ernannt.

Am 26. September 2023 wurde Prof. Dr. Lothar Spieß offiziell als Leiter des Arbeitskreises Thüringen verabschiedet und Christian Straube, Dr. Florian Römer sowie Christoph Weidig als neue Leiter des Arbeitskreises ernannt.

Prof. Dr. Horst-Dieter Tietz wurde am 21. Februar 2023 nach 30 Jahren Arbeitskreisleitung im AK Zwickau-Chemnitz verabschiedet. Auch Dr. Jörg Winterfeld legte sein Amt des stellvertretenden Leiters des Arbeitskreises Zwickau-Chemnitz nieder. Dr. Ralf Natzke und Matthias Bartel leiten den Arbeitskreis nun gemeinsam.



David Böttger
AK Saarbrücken



Andreas Keller
AK Saarbrücken



Anne Jüngert
AK Stuttgart



Christian Straube
AK Thüringen



Florian Römer
AK Thüringen



Christoph Weidig
AK Thüringen



Ralf Natzke
AK Zwickau-Chemnitz



Matthias Bartel
AK Zwickau-Chemnitz

Bei all den aktiven Arbeitskreisen müssen wir leider auch Schließungen verzeichnen. Die Standorte Offenburg und Bodensee konnten nach der Corona-Pandemie keine Aktivitäten mehr verzeichnen, sodass beschlossen wurde, die Arbeitskreise zu schließen. Wir danken den Leitungen, Prof. Dietmar Kohler (Offenburg), Jörg Kosemund und Olaf Blome (Bodensee) für die Organisation und die fachliche Unterstützung dieses Netzwerks.

Marika Maniszewski

PROVEN HEROES.
PERSONALQUALIFIZIERUNG
UND -ZERTIFIZIERUNG.
WELTWEIT.

Ihr Partner für
**PERSONAL-
QUALIFIZIERUNG**

BESSER GUT GESCHULT.



Termine der VECTOR Training®

VECTOR TUB GmbH mit Ing.-Büro Christiane Brogsitter, Dresden		
	SCHULUNG	PRÜFUNG
VT Stufe 1+2 (Schulung & Praktikum)	03.06. – 07.06.24	08.06.24
VECTOR TUB GmbH mit CNS GmbH, Schwielowsee		
	SCHULUNG	PRÜFUNG
ET Stufe 1 (Schulung & Praktikum)	13.05. – 22.05.24	23.05.24
VECTOR TUB GmbH, Hattingen		
	SCHULUNG	PRÜFUNG
RT Stufe 2 (Schulung & Praktikum)	03.06. – 20.06.24	21.06.24
VECTOR München GmbH, München		
	SCHULUNG	PRÜFUNG
FLY-IN-FLY-OUT Erneuerung MT+PT+VT	06.05.24	06.05.24
VT Stufe 3	14.05. – 17.05.24	18.05.24
Dichtheitsprüfung LT Stufe 2 (Schulung & Praktikum)	10.06. – 20.06.24	21.06.24
BASIC Grundlagenkenntnisse Stufe 3	08.07. – 19.07.24	20.07.24

Weitere Termine auf
unseren Websites

www.vector-ndt-training.com
www.vector-muenchen.de



Jubiläum im Arbeitskreis Dortmund

Michael Liebel | Arbeitskreisleiter Dortmund

Die Weihnachtssitzung des Arbeitskreises Dortmund fiel mit einem Jubiläum zusammen: der 400. Sitzung seit Gründung im Jahr 1965.

Aus diesem Anlass überbrachte Dr. Dirk Treppmann als Mitglied des Vorstands der DGZfP einige Grußworte und überreichte dem derzeitigen AK-Leiter Michael Liebel ein Präsent sowie eine Urkunde für dieses Ereignis. Der Dank von Dirk Treppmann ging auch an den stellvertretenden Arbeitskreisleiter Rolf Feldbusch, der leider verhindert war.

Bei seiner kurzen Rede beleuchtete Dirk Treppmann die Höhepunkte des Arbeitskreises, thematisierte aber auch die seit der Coronapandemie rückläufigen Besucherzahlen, die in allen Arbeitskreisen zu verzeichnen sind.

Der Tradition der vergangenen Jahre folgend wurde der fachliche Teil der Weihnachtssitzung des Arbeitskreises in Dortmund durch Vorträge der Firma KARL DEUTSCH gestaltet. Vortragende waren Dr. Wolfram A. Karl Deutsch, Alexander Hoheisel und Dr. Helge Rast.

Der Abend klang mit dem von KARL DEUTSCH gesponserten, erstklassigen Buffet mit vielen fachlichen und persönlichen Gesprächen aus.

Ein großer Dank geht auch an das Team des Ausbildungszentrums, dass sich wie immer hervorragend um die Organisation des rundum gelungenen Abends gekümmert hat.



AK-Leiter Michael Liebel (2. v. li.) mit Dirk Treppmann (3. v. li.) mit den Vortragenden der Veranstaltung

Kurzfassungen der fachlichen Vorträge:

Halbautomatische ECHOGRAPH PAUT/TOFD-Prüfung mit optimiertem Prüfkopfdesign und mit Remote

KARL DEUTSCH bietet seinen Kunden hochwertige und maßgeschneiderte Lösungen für die halb-automatische Ultraschallprüfung mittels fortschrittlicher Techniken wie Phased Array (PA), Time-of-Flight-Diffraction (TOFD), Total Focusing Method (TFM) oder Plane Wave Imaging (PWI) an.

Für die präzise und sichere Erkennung von Defekten in kritischen Strukturen unterstützt KARL DEUTSCH seine Kunden mittels Machbarkeitsstudien in seinen Applikationslaboren, Simulationen und einem kompetenten Anwender-Training.

Neben dem umfangreichen Portfolio an Scannern, Prüfköpfen und Ultraschall-Geräten werden

dedizierte Software-Lösungen bereitgestellt, wie die automatisierte Auswertung von Prüfdaten. Hierdurch wird das Prüfpersonal unterstützt, menschliche Fehler reduziert und eine präzise Analyse der Daten gewährleistet.

Hervorzuheben ist, dass Prüfköpfe, Ultraschallgeräte oder Software nach Kundenbedarf durch KARL DEUTSCH in Wuppertal spezifiziert werden können. Darüber hinaus bietet KARL DEUTSCH die Integration von Remote-Vision und Control für eine gezielte Inspektion an schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen an. Dadurch werden Inspektionszeiten verkürzt und das Risiko für das Prüfpersonal minimiert.

Alexander Hoheisel



NAVIC2-Scanner für die Schweißnaht-Prüfung



TERAX-Roboter für die Schweißnaht- und Korrosionsprüfung

CRACKVIEW – Automatisierte KI-basierte MT-Rissbewertung

Die Magnetpulverprüfung ist seit vielen Jahrzehnten ein bewährtes Verfahren zur Detektion von Oberflächenrissen. Seit ca. 40 Jahren wird versucht, die Rissbewertung automatisiert über Bildverarbeitung durchzuführen. Gerade bei Massenteilen und einem hohem Durchsatz ist die Belastung für das Prüfpersonal erheblich. Die Produktqualität ist meist hoch, so dass die Prüfer nur wenige „Erfolgslebnisse“ haben. Auch die Schwierigkeit, Prüfpersonal zu finden, zwingen viele Kunden zum Umdenken. Dennoch haben die hohen Kosten und der große Aufwand, den Bildauswerte-Algorithmus auf das Bauteil anzupassen, einen großflächigen Einsatz bisher verhindert. Moderne Rechentechnik gepaart mit Algorithmen, die auf künstlicher Intelligenz (KI) basieren, haben nun den Durchbruch gebracht. Seit drei Jahren wird bei KARL DEUTSCH intensiv daran gearbeitet, dieses Prüfproblem zu

lösen. CRACKVIEW AI wurde erstmals auf der DGZfP-Jahrestagung 2023 vorgestellt.

Der zugrunde liegende Algorithmus wurde inzwischen mit tausenden Bildern rissbehafteter Teile trainiert. Lichtstarke Kameras und eine leistungsfähige UV-Beleuchtung wurden ausgewählt und gebaut. Zwei CRACKVIEW AI-Demonstratoren wurden für Versuche bei KARL DEUTSCH und beim Kunden gebaut.

Das vortrainierte KI-Modell wird zu Projektbeginn mit bauteilspezifischen Bilddaten spezialisiert. Die Rissbewertung erweist sich als robust gegenüber Pseudoanzeigen wie z. B. Anzeigen von Bauteilkanten und Oberflächenrauigkeiten. Natürlich muss die Automatisierung des Bauteiltransports und die Anzahl der Kameras entsprechend der Taktzeit-Anforderungen projektspezifisch angepasst.

Dr. Helge Rast



CRACKVIEW AI Prüfplatz zur Kamerabetrachtung



CRACKVIEW AI Software zur KI-basierten Risserkennung

Tagungen und Seminare der DGZfP

Auf einen Blick:

- 06. – 08.05.2024 DGZfP-Jahrestagung 2024
- 10. – 13.06.2024 EWSHM 2024 – 11th European Workshop on Structural Health Monitoring
- 10. – 11.09.2024 3. Anwenderseminar Wirbelstromprüfung
- 18. – 20.09.2024 EWGAE 2024 – 36th Conference of the European Working Group on Acoustic Emission



© Stadt Osnabrück

DGZfP-Jahrestagung 2024 | 6. – 8. Mai 2024, Osnabrück

Künstliche Intelligenz zum einen humorvoll und zum anderen in Bezug auf ZfP betrachtet – Sie dürfen gespannt sein!

Die DGZfP-Jahrestagung gilt als der Branchentreff der ZfP-Community. Auch in diesem Jahr bietet die dreitägige Veranstaltung in Osnabrück mit einem abwechslungsreichen Vortragsprogramm und einer vielfältig informativen Ausstellung die perfekte Plattform für den fachlichen Austausch zu aktuellen Entwicklungen in der ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung, zu der Sie als Teilnehmende, Ausstellende oder Sponsoren herzlich willkommen sind!

Wir freuen uns bei der diesjährigen DGZfP-Jahrestagung, den IT Sicherheitsexperten und Deutschlands ersten Comedy-Hacker, Tobias Schrödel auf der DGZfP-Jahrestagung mit seinem Vortrag "KI-ne Panik vor KI – Ein Pferd hat (wahrscheinlich) keine Federn" begrüßen zu dürfen.

Tobias Schrödel ist Deutschlands erster „IT-Comedian“. Beim Festvortrag erklärt er technische Sicherheitslücken für jedermann verständlich und ausgesprochen humorvoll.

Und auch beim Poster- und Ausstellerabend wird die KI in Bezug auf ZfP näher beleuchtet. Lennart Schulenburg von VisiConsult X-ray Systems & Solutions GmbH wird einen Impulsvortrag zum Thema „Künstliche Intelligenz in der ZfP – Evolution oder Revolution?“ halten. Freuen Sie sich auf einen kurzweiligen Vortrag, der die wichtigsten Fragestellungen beleuchtet und wertvolle Tipps zu diesem spannenden Thema vermittelt. Mehr zur Jahrestagung lesen Sie auf Seite 18.

► jahrestagung2024.dgzfp.de

EWSHM 2024 – 11th European Workshop on Structural Health Monitoring
10. – 13. Juni 2024, Potsdam

SHM in Forschung und Praxis: Expertenwissen aus 40 Ländern auf dem Programm

Knapp 500 Vorträge aus fast 40 verschiedenen Ländern stehen auf dem Programm des EWSHM in Potsdam. Somit wird die viertägige Veranstaltung ein erstklassiges Forum, bei dem sich Expert*innen aus der ganzen Welt über die neuesten Fortschritte und Durchbrüche auf dem Gebiet der SHM austauschen werden. Praxishöhe ist garantiert. Die internationalen Wissenschaftler*innen stellen mit ihren Beiträgen eine direkte Verbindung zu den angemeldeten Demonst-

ratoren her und laden dazu ein, sich über neue Herausforderungen und Möglichkeiten in Forschung, Entwicklung und praktischen Anwendungen auszutauschen. Der EWSHM ist damit auch eine hervorragende Plattform für Unternehmen und Dienstleistende, ihre Expertise bei der Geräteausstellung zu präsentieren und die Möglichkeiten zu nutzen, Zielgruppen direkt anzusprechen. Weitere Informationen zur EWSHM auf Seite 22.

► ewshm2024.com



© DLR, CC BY-NC-ND 3.0

3. Anwenderseminar Wirbelstromprüfung | 10. – 11. September 2024, Schweinfurt

Einblicke in die Praxis der Wirbelstromprüfung

Die beiden Tage dieses Anwenderseminars in Schweinfurt versprechen auch in diesem Jahr wieder abwechslungsreich und eine gute Plattform für den Austausch unter Fachleuten zu werden. Mehr als 20 Vorträge zu den Themen Materialcharakterisierung, angewandte Fehlerprüfung, Fehlerprüfung an Rohren sowie Normung/Standardisierung und Ausbildung stehen am 10. und 11. September auf dem Programm.

Eingeladen sind Anwender*innen und Dienstleistende der Wirbelstromprüfung aus den Bereichen der Automobilindustrie, der

metallverarbeitenden Industrie/Stahlindustrie sowie Fachleute aus Forschung und Entwicklung – als Teilnehmende oder als Ausstellende bei der Geräteausstellung. Nutzen Sie die Gelegenheit und präsentieren Sie Ihre Kompetenzen dem Fachpublikum. Geben Sie Einblicke in Ihr Wirken und profitieren Sie von Impulsen, die das Anwenderseminar geben wird.

Wir freuen uns darauf, Sie in Schweinfurt begrüßen zu dürfen!

► et2024.dgzfp.de



© Ibg Prüfcomputer GmbH



© COST CA182

EWGAE 2024 – 36th Conference of the European Working Group on Acoustic Emission
18. – 20. September 2024, Potsdam

Austausch zu Innovationen in der Schallemissionsprüfung

Die Schallemissionsprüfung ist ein wesentlicher Bestandteil der ZfP. Die angewandten Technologien entwickeln sich auf den Gebieten der AE-Prüfung und Überwachung sehr dynamisch. Im Rahmen der EWGAE 2024 vom 18. bis 20. September in Potsdam wird sowohl im Vortragsprogramm als auch bei der Geräteausstellung über den aktuellen Stand informiert, Einblicke in zukünftige Entwicklungen und praktische Anwendungen gegeben.

Eingeladen sind Expert*innen, Forschende und Praktiker*innen aus ganz Europa und darüber hinaus, um sich an den drei Tagen

über Innovationen auszutauschen und die Zusammenarbeit zu intensivieren. Für Unternehmen bietet die geplante Geräteausstellung eine gute Gelegenheit mit Fachleuten ins Gespräch zu kommen, das Leistungsspektrum zu präsentieren und gemeinsam neue Perspektiven zu eruiieren. Erleben Sie die faszinierende Welt der Schallemissionen und tragen Sie dazu bei, die Zukunft dieses wichtigen Fachgebiets zu gestalten. Sprechen Sie uns gern an!

Weitere Informationen zur EWGAE auf Seite 23.

► ewgae2024.com

Weitere Veranstaltungen auf Seite 60 ►

Ihr Partner für:

**Akkreditierung
Beratung
Consulting** der ZfP

**HEIKO
WITTE QM**
INGENIEURBÜRO

www.HeikoWitteQM.de



Kontakt und Beratung:

Alte Gestermannstraße 2
33775 Vermold

Mobil 0171 2149332

Beratung@heikowitteqm.de



© christina - stock.adobe.com

DGZfP-JAHRESTAGUNG 2024

6. – 8. Mai in Osnabrück

ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung

Anfang Mai ist es so weit: Wir werden mit der DGZfP-Jahrestagung zu Gast in Osnabrück sein. Nachdem die Jahrestagung, die im Jahr 2021 hier geplant war, nur virtuell stattfinden konnte, freuen wir uns umso mehr, Sie vom 6. bis 8. Mai in der Friedensstadt begrüßen zu dürfen!

Osnabrück zählt zu den vier größten Städten Niedersachsens und ist Mittelpunkt des Osnabrücker Landes. Mit ca. 28.000 Studierenden an Universität und Hochschule, einem Anteil von 14 Prozent der Gesamtbevölkerung, ist Osnabrück ein bedeutender Standort für Forschung und Lehre. Auto-, Metall- und Papierindustrie bestimmen die lokale Wirtschaft. Die günstige Verkehrslage am Schnittpunkt wichtiger europäischer Straßen-, Schienen- und Wasserwege förderte die Ansiedlung von Transport- und Dienstleistungsunternehmen und wird damit für uns der ideale Ort sein, uns über ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung auszutauschen, zu netzwerken und Wissen zu teilen.

Grußwort der Oberbürgermeisterin Katharina Pötter

Es gibt ein englisches Sprichwort, das Mediziner nur zu gut kennen: „There is no glory in prevention“ – „es liegt kein Ruhm in der Prävention“. Wer etwas verhindert, darf dafür keinen Ruhm oder Dank erwarten, weil nie sichtbar wird, welche Unfälle oder Katastrophen verhindert wurden.

Der Mensch neigt aber nicht dazu, sich über jede ausgefallene Katastrophe zu freuen oder sie überhaupt nur zu bemerken. Auch Menschen wie Sie, die zur Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung gehören und ihr Handwerk verstehen, bleiben oft im Hintergrund und verrichten ihre Arbeit ohne großes Aufsehen.

Daher danke ich Ihnen sehr, dass sie auf vielen Gebieten unverzichtbar bei der Qualitätskontrolle und der Qualitätssicherung sind – nicht nur in der Industrie, sondern auch in der Kunst. Bitte bleiben Sie weiter aufmerksam zum Wohle aller.

Ihrer Tagung wünsche ich einen guten Verlauf und den Teilnehmenden eine gute Zeit in Osnabrück, an die Sie sich gern erinnern.



Foto: Meckel Fotodesign

*Katharina Pötter
Oberbürgermeisterin*

Osnabrück:
Historische Hansestadt. Mittelstands-Champion. Wissenschafts-Hotspot.

Tagen in Osnabrück steht für eine entspannte Urbanität. Kurze Wege und historische Gassen laden ein, den Kopf freizubekommen für zündende Ideen und neue Kontakte. Die niedersächsische Stadt Osnabrück wird dem Status als „kleine Großstadt“ in jeder Hinsicht gerecht. In bundesweiten Rankings erzielte Osnabrück einige Topplatzierungen. So u. a. im Jahr 2020 als „nachhaltigste Großstadt Deutschlands“. Und die Stadt schaffte es außerdem wiederholt in die Top 15 des bundesweiten Digitalisierungsrankings „Smart City Index“. Die Veranstaltungsinfrastruktur Osnabrücks sowie die breitgefächerten Kompetenzen in Wirtschaft und Wissenschaft, zwei Hochschulen, mehrere internationale Großunternehmen, eine dynamische Gründerszene und der starke Mittelstand sind Impulsgeber für erfolgreiche Konferenzen und Tagungen.



Osnabrück:
ein Gastgeber auf Augenhöhe

Zukunftsweisende Forschung sowie anwendungsnahe Unternehmen prägen den Wissenschaftsstandort Osnabrück. Schwerpunkte liegen in den Bereichen Agrarsystemtechnologie, Material- und Werkstoffforschung, Kommunikations- und Informationswirtschaft sowie der Gesundheitswirtschaft. Mit einem Gründungszentrum, drei Acceleratoren und umfangreichen Investitionen in die KI-Forschung zählt Osnabrück zu Deutschlands erfolgreichsten Start-up-Standorten. Als viertstärkste Mittelstandsregion Deutschlands, mit lokal ansässigen Weltmarktführern und Kompetenzen in den Clustern Automotive, Logistik, Agrartechnik, Ernährungswirtschaft, Gesundheitswirtschaft und innovativer Produktionswirtschaft, ist die Region breit aufgestellt und produziert Innovationen für den Weltmarkt.



Die OsnabrückHalle – der perfekte Ort für die DGZfP-Jahrestagung

Die OsnabrückHalle zählt zu den modernsten Kongresszentren Europas. Durch die zentrale Lage im Herzen der Stadt und die hohe Multifunktionalität, ist die OsnabrückHalle der perfekte Ort für unsere Jahrestagung. Die klare Linie in der Gestaltung, lichtdurchflutete Foyers sowie modernste Räumlichkeiten versprechen eine Atmosphäre, in der wir uns wohlfühlen werden und die perfekt zum neuen Erscheinungsbild der DGZfP passt.

Apropos neues Erscheinungsbild...

Wir laden Sie bereits heute recht herzlich in die DGZfP-Lounge ein, bei der Sie sich mit den Akteuren der DGZfP über die neue Marke und das Leitbild austauschen können. Gestalten Sie den Aufbruch in die Moderne mit und erfahren Sie mehr über die DGZfP als dynamische, innovative und kommunikative Organisation. Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen!

Firmenpräsentationen

Neben großzügigen Vortragsräumen bietet die OsnabrückHalle ausreichend Platz für die Firmenausstellung mit Informationsständen – das Ausstellungsformat, welches auf



Herzlichen Dank
an unsere Sponsoren

GOLD:



SILBER:



BRONZE:



Weitere Sponsoren sind
herzlich willkommen!

Wunsch unserer Mitglieder alle zwei Jahre im Wechsel mit einer Fullsize-Ausstellung stattfinden soll. 27 Unternehmen präsentieren ihre Kompetenzen im Rahmen der diesjährigen Ausstellung, für die noch freie Plätze verfügbar sind.

Herzlich willkommen zur Eröffnungsveranstaltung

Um Punkt 9 Uhr am ersten Tag der Jahrestagung, dem 6. Mai, werden die Teilnehmenden durch den Vorsitzenden der DGZfP, Dr. Jochen Kurz, und die Oberbürgermeisterin, Katharina Pötter, im Kongress-Saal der OsnabrückHalle begrüßt. Der Tradition folgend werden im Anschluss die DGZfP-Preise verliehen. Mit diesem Festakt werden herausragende Leistungen auf dem Gebiet der ZfP in besonderem Maße gewürdigt. Ein weiterer Höhepunkt wird der Festvortrag sein, bei dem das Thema KI auf unterhaltsame Weise hinterfragt wird. Tobias Schrödel, Deutschlands erster „IT-Comedian“ erklärt mit seinem Vortrag „KI-ne Panik vor KI – Ein Pferd hat (wahrscheinlich) keine Federn“ technische Sicherheitslücken für jedermann verständlich und ausgesprochen humorvoll. Als Fachinformatiker und langjähriger Consultant bei der Deutschen Telekom weiß er, wovon er spricht. Er ist häufig im Fernsehen zu sehen, wo er den Zuschauer*innen technische Zusammenhänge erklärt. Auch schreibt er immer wieder IT-Fachartikel für Zeitschriften und prüft angehende Fachinformatiker*innen für die IHK München. Bevor Tobias Schrödel 14 Jahre für die Deutsche Telekom tätig war, war er bei United Parcel Service für die Entwicklung von Logistik-Lösungen im Enterprise Business Bereich verantwortlich. Zur Jahrestagung wird Tobias Schrödel seinen Zuhörenden Einblicke in den neuen Hype "Künstliche Intelligenz" geben und ein paar KI-Tools live testen: von ChatGPT bis hin zu Bildgeneratoren. Was kann KI und weshalb scheitert sie manchmal an vermeintlich einfachen Aufgaben? Warum ist der Einsatz von KI in Firmen problematisch für ihr Know-how? Erleben Sie verständlich, wie KI lernt, denkt und warum sie eigentlich nicht weiß, sondern nur vermutet, dass ein Pferd Fell und keine Federn hat. Ein Vortrag über KI, mit Ah und Oh.



Tobias Schrödel - Foto: Robert Brembeck

Rahmenprogramm

Sonntag, 5. Mai, 18:00 Uhr

Begrüßungsabend

Get-together in der OsnabrückHalle

Montag, 6. Mai, 18:30 Uhr

Poster- und Ausstellerabend

im Foyer der OsnabrückHalle

Neu in diesem Jahr: Dieser Abend beginnt mit einem Impulsvortrag von Lennart Schulenburg. Mit „Künstliche Intelligenz in der ZfP – Evolution oder Revolution?“ schlägt er den Bogen vom Festvortrag zur täglichen Arbeit der ZfP-Branche. Anhand praktischer Beispiele und Erfahrungswerte wird aufgezeigt, welche Chancen aber auch Risiken bestehen. Es wird beleuchtet, wie diese Technologien bereits heute zum Einsatz kommen und welchen Mehrwert diese qualitativ und quantitativ für Anwender*innen und Unternehmen bedeuten. Folgen Sie uns auf einen Ausflug in die (mögliche) Zukunft der Werkstoffprüfung.

Nach diesen sicherlich spannenden Einblicken werden die besten Poster prämiert, bevor der gesellige Teil des Abends startet.

Dienstag, 7. Mai, 20:00 Uhr

Konferenzabend

im Alando Palais Osnabrück

An diesem Abend erleben Sie, wie extrem vielfältig Osnabrück ist – auf der einen Seite trendig, auf der anderen historisch. Wir freuen uns darauf, mit Ihnen den Abend in hochwertigem und stilvollem Ambiente mit kulinarischen Gaumenfreuden und beeindruckenden Showeinlagen verbringen zu können.



Vortragsprogramm

Nahezu alle ZfP-Verfahren sind im Programm der DGZfP-Jahrestagung 2024 zu finden. Die Sessions mit den Schwerpunktthemen Schienenprüfung, Dichtheitsprüfung und Thermografie eröffnen das Vortragsprogramm am ersten Veranstaltungstag. Weitere Themen am Dienstag und Mittwoch sind Künstliche Intelligenz, Normen und Regeln, Materialcharakterisierung sowie Zustands-/Fertigungsüberwachung. Neu im Programm ist eine Kunst-Session, die aufzeigt, dass ZfP bei der Erforschung von Kulturgütern einen wesentlichen Beitrag leisten kann. Auch die eingereichten Poster sind vielversprechend und laden zum fachlichen Austausch ein. Einmischen und Mitreden sind auch bei der **Podiumsdiskussion** am Dienstag gewünscht. War das Podium vor zwei Jahren in Kassel mehrheitlich akademisch besetzt, so sind für dieses Jahr Expert*innen aus der Praxis angefragt, die sich darüber austauschen, wie junge Menschen für die ZfP begeistert und gewonnen werden können. Nach dem Motto „Geld ist nicht alles...“ wird die Gewinnung von Nachwuchs-Fachkräften aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet.

Wenn es die Zeit erlaubt...

Osnabrück ist eine Großstadt – gerade noch klein genug, um alles in kurzer Entfernung zu erreichen und gleichzeitig extrem vielfältig. In Osnabrück kann schon ein Spaziergang zu einer kleinen Zeitreise werden – immerhin geht die Gründung der Stadt auf Karl den Großen im Jahre 780 zurück. Die alte Bischofs- und junge Universitätsstadt begeistert nicht nur mit einer liebenswerten Alt-

stadt, individuellen Shoppingquartieren und facettenreicher Gastronomie, sondern insbesondere als Schauplatz einzigartiger und lebendiger Kultur sowie als ein Ort modernster Forschung und Lehre.

Die Innenstadt

Am Markt sind neben dem Historischen Rathaus, die Stadtkirche St. Marien und gegenüber das Erich Maria Remarque-Friedenszentrum mit der Ausstellung zum Leben und Werk des weltberühmten Osnabrücker Autors zu finden. Auf dem benachbarten Platz des Westfälischen Friedens erzählt der Bürgerbrunnen des Osnabrücker Künstlers Hans Gerd Ruwe die über 1200-jährige Geschichte der Stadt. Weiter geht es zum Dom St. Petrus, der mit seinen unterschiedlichen Türmen die Silhouette der Innenstadt prägt. Die historischen Gassen des Heger-Tor-Viertels führen zum Waterloo-Tor – auch das Heger Tor genannt. Von der Plattform aus bietet sich ein wundervoller Ausblick über die Dächer der Altstadt. Gegenüber vom Heger Tor liegt das Museumsquartier MQ4, bei dem vor allem das von Stararchitekt Daniel Libeskind entworfene Felix-Nussbaum-Haus durch seine außergewöhnliche Gestaltung auffällt. Es beherbergt die weltweit größte Sammlung von Werken des 1944 in Auschwitz ermordeten Osnabrücker Malers.

(Quelle: Marketing Osnabrück GmbH)

Hotelreservierung

Informationen und das Buchungsformular finden Sie unter

jahrestagung2024.dgzfp.de

Organisation

Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (DGZfP e.V.)

Steffi Dehlau

+49 30 67807-120

tagungen@dgzfp.de



Sonderveranstaltungen

Sonntag, 5. Mai

13:00 – 15:00 Uhr Schulung der Prüfbeauftragten | Raum 9

15:00 – 16:00 Uhr Treffen der DACH-Zertifizierungsstellen | Raum 8

18:00 – 22:00 Uhr Begrüßungsabend | Foyer

Montag, 6. Mai

12:30 – 13:30 Uhr Sitzung der Mitgliedergruppe D | Raum 3

12:30 – 13:30 Uhr Sitzung der Mitgliedergruppe U 35 | Raum 5

18:30 – 21:30 Uhr Poster- und Ausstellerabend | 1. OG

Dienstag, 7. Mai

12:00 – 13:00 Uhr Sitzung F-GZP | Raum 5

12:00 – 13:00 Uhr Sitzung der AG 8 im FA Durchstrahlungsprüfung | Raum 6

12:00 – 13:00 Uhr Sitzung der Mitgliedergruppe B | Raum 3

12:00 – 13:00 Uhr Sitzung des FA MTHz | Raum 8

14:30 – 17:00 Uhr DGZfP-Mitgliederversammlung | Raum 10

20:00 – 00:00 Uhr Konferenzabend | Alando Palais Osnabrück

(Ergänzungen/Änderungen vorbehalten)

SHM live erleben

Praktische Anwendungen auf dem 11. EWSHM im Fokus

Prof. Dr. Christian Boller | Universität des Saarlandes

Matthias Buderath | Airbus

Dr. Ernst Niederleithinger | Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Special Sessions

- SHM for Impact Characterisation and Damage Mechanisms in Laminar Composites
- Large-Scale Monitoring: Innovative Methods for Cost-Effective and Extensive Data Collection in Civil Infrastructure
- Advancements in Smart Materials and Structures for Structural Health Monitoring in Civil Engineering
- Damage detectability and effects of environmental and operational variability in structural health monitoring
- Satellite-based health monitoring for civil infrastructure
- Drive-by SHM of Transport Infrastructure Using Vehicle-based Sensing Methods
- SPP 100+: Extending Structure Life via Intelligent Digitisation
- Bayesian approaches for parameter identification and damage detection
- Physics-informed Machine Learning for SHM
- AI-enriched SHM of civil engineering structures
- Impacts of SHM in Wind Energy Farm Performance
- Reliability and quality assessment of SHM systems

Der 11. European Workshop on Structural Health Monitoring (EWSHM 2024) wird vom 10. bis 13. Juni 2024 im Dorint Hotel in Potsdam stattfinden. Die finalen Vorbereitungen laufen auf Hochtouren und haben bisher alle Erwartungen weit übertroffen. Knapp 500 Abstracts von überwiegend sehr guter Qualität wurden eingereicht, so dass nach einem Reviewprozess nur wenige Abstracts abgelehnt werden mussten. Trotz dieser Größe wurde weiterhin das Ziel verfolgt, dieser Veranstaltung wieder mehr den Charakter eines Workshops zu geben. Innerhalb dessen können sich die Teilnehmenden gezielt individuelle Schwerpunkte setzen, sodass bei der Fülle an Information genau das Passende gefunden werden kann. So wird es neben einem konventionellen Konferenzprogramm mit Plenarvorträgen und Parallelsitzungen eine von vielfach jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern organisierte Serie von sog. Special Sessions geben (s. links).

Darüber hinaus wird derzeit eine Sitzung allein zur Demonstration von Technologie des Structural Health Monitoring (SHM) organisiert, bei der die Technologie auf der Bühne an realen Demonstratoren in Verbindung mit den entsprechenden Vorträgen vorgeführt werden soll. In dieser Sitzung wird auch Ausstellenden und damit kommerziellen Firmen die Gelegenheit gegeben, ihre Technologie vorzuführen. Zu den Demonstratoren gehören u. a. Stahlträger unter wiederholter Biegebeanspruchung, an denen Geometrie, örtliche mechanische Spannungen, das modale Schwingungsverhalten und auch Schädigung mit verschiedenen Techniken gemessen und die erhaltenen Daten in Form eines digitalen Zwillings visualisiert werden können. Weitere Demonstratoren sind Druckbehälter, Strukturen aus Stahlbeton, Faserverbund oder auch additiv gefertigt, die mit verschiedenen Verfahren hinsichtlich ihres Zustands charakterisiert und verschiedentlich mit einem Datenmanagement verbunden sind. Zwei Demonstratoren werden sich speziell dem

Datenmanagement hinsichtlich gemessener Daten an realen Windkraftanlagen und der Simulation geführter akustischer Wellen widmen.

In diesem Kontext müssen auch zwei weitere wichtige Programmpunkte erwähnt werden, die die Umsetzung des SHM in die reale Welt der Anwendung besonders unterstreichen. Am 9. Juni 2024, also dem Vortag des EWSHM, findet auf der Internationalen Luftfahrt Ausstellung (ILA) am Flughafen Berlin-Schönefeld eine Sonderveranstaltung statt, bei der die Umsetzung des SHM von verschiedenen Luftfahrtfirmen vormittags im Rahmen einer Podiumsdiskussion vorgestellt wird. Nachmittags kann man dann gezielt die Stände der Firmen aufsuchen und/oder sich einen Gesamteindruck der ILA verschaffen. Am letzten Tag des EWSHM 2024, wird die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) eine Tour zu ausgewählten Orten der Anwendung des SHM im Bereich des Bauingenieurwesens sowie in einige seiner Laboratorien anbieten.

Mit diesem reichhaltigen Programm erhoffen sich die Organisatoren die Breite und Komplexität des SHM zu vermitteln, deren Verständnis für die Umsetzung des SHM entscheidend ist und sich von der Gestaltung über die ingenieurtechnische Auslegung, die Herstellung, den Betrieb, die Wartung und schließlich Entsorgung der betrachteten ingenieurtechnischen Strukturen erstreckt. SHM ist somit weder ein Teilgebiet der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP) noch eine Anwendung der ZfP, sondern eine ganzheitliche Betrachtung von Ingenieurstrukturen, in der die ZfP eine entscheidende Rolle spielt. Dies macht die Anwendung von SHM besonders trickreich, wobei vielleicht so mancher Trick über den EWSHM 2024 vermittelt werden kann.

Mit dem umfassenden Rahmenprogramm aus Get-Together, Postershow und Bankett sind auch vielfältige Möglichkeiten der Vernetzung gegeben werden.

► ewshm2024.com



EWGAE 2024

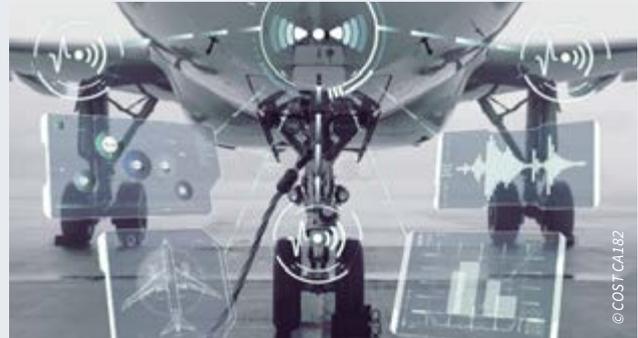
Internationale Expert*innen der Schallemissionsprüfung in Potsdam

Prof. Dr. Markus Sause
Universität Augsburg

Zum 36. Mal kommen in diesem Jahr die angesehensten Expert*innen aus der Welt der Schallemissionsprüfung zu ihrer Konferenz zusammen – vom 18. bis 20. September in Potsdam. Die European Working Group on Acoustic Emission (EWGAE) lädt ihre Mitglieder und Verbände aus den USA, Japan und Südamerika ein, um sich über aktuelle Themen auszutauschen.

Die Industrie steht weltweit vor einem großen strukturellen Wandel. Die Anforderungen an Produkte verändern sich, die Individualisierung nimmt zu und ein nachhaltiger Einsatz von Ressourcen – sowohl Rohstoffe als auch Energie – wird gefordert. Dies macht die Prozessüberwachung derzeit zu einem besonders wichtigen Thema, und die Schallemissionsprüfung ist eine der Technologien, die sich hierfür hervorragend eignet. Die Konferenz bringt Expert*innen auf diesem Gebiet zusammen, vernetzt Anwendende mit Forschenden und bietet eine Plattform, um sich über den neuesten Stand der Technik auszutauschen.

Aber auch die Bauindustrie steht vor einem Umbruch. Die Infrastruktur altert kontinuierlich und erfordert zunehmend eine lückenlose Überwachung der Bauwerke, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Auch hier bietet die Schallemissionsprüfung



spannende Möglichkeiten für das Structural Health Monitoring von Brücken, Tragwerken oder anderen Bauwerken.

Die Konferenz verspricht ein umfangreiches Programm mit Präsentationen zu innovativen Prüfmethoden, neuen Technologien und interessanten Fallstudien. Außerdem wird es Ausstellungsbereiche geben, in denen Sponsoren und Gerätehersteller die Gelegenheit haben, ihre neuesten Produkte und Dienstleistungen vorzustellen. Diese Konferenz als Plattform bietet eine einzigartige Möglichkeit, sich direkt mit den führenden Köpfen der Branche auszutauschen und wertvolle Kontakte zu knüpfen.

Die Organisatoren der EWGAE-Konferenz laden alle Interessierten ein, an diesem wichtigen Ereignis teilzunehmen. Die Teilnahme bietet nicht nur die Chance, auf dem neuesten Stand der Technik zu bleiben, sondern auch, das eigene Unternehmen als Vorreiter in Sachen Innovation zu positionieren.

Weitere Informationen:

► ewgae2024.com



NDE 4.0 – The Future of NDE of tomorrow!

Sensor and Data Systems for Safety, Sustainability, and Efficiency



info@izfp.fraunhofer.de || www.izfp.fraunhofer.de



Kongress „InCeight Casting C8“

Fachübergreifendes Netzwerk für die Gießereibranche



5. bis 7. März 2025

Energiekrise, Materialengpässe, Fachkräftemangel und Inflation beschränken die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Gießereibranche. Die Notwendigkeit effizienter und nachhaltiger zu produzieren ist groß. Neben der Digitalisierung können Effizienzsteigerungen insbesondere durch eine verstärkte Vernetzung der am Entwicklungsprozess Beteiligten aus Industrie und Forschung vorangetrieben werden. Der internationale Kongress »InCeight Casting C8«, vom 5. bis 7. März 2025 in Stockstadt, bietet zum dritten Mal mit fundierten Fachvorträgen, Workshops und Podiumsdiskussion diesen interdisziplinären Wissens- und Interessenaustausch mit dem Ziel, voneinander zu lernen und damit zukunftsfähig zu bleiben.

Der Schwerpunkt der »InCeight Casting«-Vorträge liegt auf der Verknüpfung von Methoden und Kompetenzen aus verschiedenen Disziplinen mit dem Ziel, ein gemeinsames Verständnis für die verschiedenen Anforderungen an leistungsfähige und effiziente Gussprodukte zu entwickeln.

Call for Papers bis 15. Mai 2024

Vorträge zu effizienten Leichtbaukonstruktionen, neuen Ideen der Produktentwicklung sowie Erkenntnissen aus Betriebsfestigkeit, Simulation, zerstörungsfreier Prüfung und Gießertechnik gestalten das Programm. Interessierte aus den Bereichen Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Produktion und Qualitätssicherung in der Energietechnik, dem Maschinen- und Anlagenbau oder dem Fahrzeugbau sind aufgerufen, ihr Vortragsthema beizutragen.

Bis zum 15. Mai 2024 können Beiträge eingereicht werden.



Alle Beiträge werden in einem zitierfähigen Konferenzband veröffentlicht und sind nach einem Jahr als open-access verfügbar.

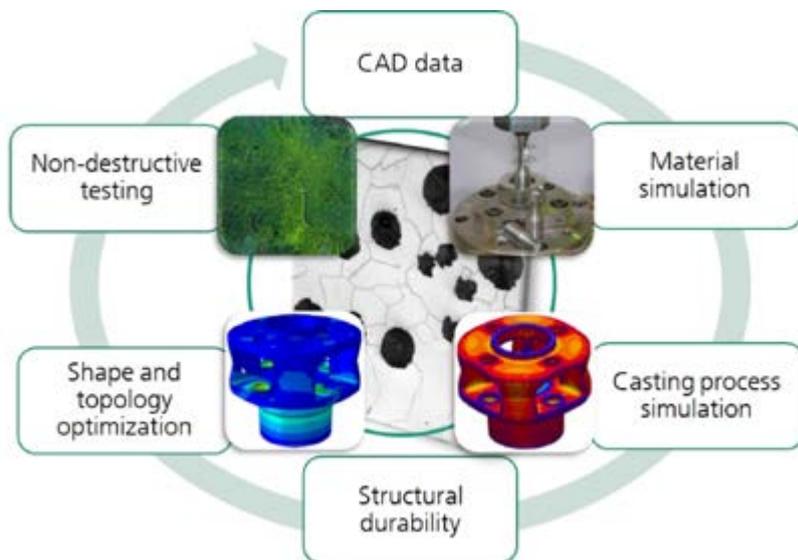
Mehr Informationen zur Veranstaltung

Der internationale Kongress »InCeight Casting C8« leistet einen Beitrag zu aktiver Vernetzung und bietet einen zielgerichteten Austausch aller am Produktentwicklungsprozess beteiligten Disziplinen ermöglicht der internationale Kongress »InCeight Casting C8«. Das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF in Darmstadt hat diesen Kongress mit Ausstellung 2021 erstmalig durchgeführt. Der Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie BDG, die Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V. DGZfP, die Det Norske Veritas Group DNV und der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. VDMA unterstützen diesen Kongress.

Zentrales Ziel des Kongresses ist es, Netzwerke zu schaffen, um über die eigene Disziplin hinaus ein Gefühl und Verständnis für Sorgen, Nöte und Bedarfe der jeweils anderen zu erlangen, die sie bei der Konstruktion, Bemessung, Simulation, dem Abguss oder der Qualitätssicherung eines jeden Bauteils umtreiben. Stimmen des ersten Kongresses bestätigen das Konzept: »Die Teilnehmenden an dem interdisziplinären Forum für Guss kommen etwa zu gleichen Teilen aus den Bereichen Gießereien, Gussanwender und Forschung – perfekt für den übergreifenden Austausch«, und »Wir sind von dem inhaltlichen Konzept überzeugt und sehen im Kongress ‚InCeight Casting‘ eine relevante Veranstaltung für unsere Branche«.

► www.inceight-casting.de

Wissenschaftliche Kontaktperson:
Ahmad Qaralleh
ahmad.qaralleh@lbf.fraunhofer.de



Interdisziplinärer Austausch für wettbewerbsfähige Guss-Produkte. Der internationale Kongress mit Ausstellung »InCeight Casting C8« im Coreum, Stockstadt, verbindet Kompetenzen, bündelt Wissen und motiviert die Branche.

Grafik: Fraunhofer LBF



WERDEN SIE SICHTBAR.



Werben Sie im BRANDneuen **ZfP-Magazin!**

Mit einer **Auflage von rund 3.600 Exemplaren** erreicht das ZfP-Magazin fast alle Firmen und ZfP-Expert*innen in Europa und Übersee. Nutzen Sie diese Reichweite, um Ihr Unternehmen, Ihre Produkte und Ihre Dienstleistungen zu präsentieren. Alle Termine, Formate und Anzeigenpreise finden Sie unter: **dgzfp.de/zfp-magazin**

Kontakt:
anzeigen@dgzfp.de
+49 30 67807-103



Ein Brückenschlag durch die Jahrtausende

1. Fachseminar „Historisches trifft Materialkunde“ in Quedlinburg

Dr. Sebastian Dieck | DeltaSigma Analytics

Am 20. und 21. Februar kamen Expert*innen aus ZfP, Werkstofftechnik, Restauration und Archäologie zur ersten gemeinsamen Tagung der DGZfP zusammen.

Vernetzung der Fachbereiche für Erhalt und Erkenntnisgewinn

Das DGZfP-Fachseminar war als Brückenschlag zwischen der kulturhistorischen und technischen Fachwelt gedacht. Das spiegelte sich in dem bunten Teilnehmerkreis wider. Die Themen und Diskussionen waren fachlich sehr breit gefächert. Und damit war der Brückenschlag gelungen. Die Enträtselung bisher unbekannter Kulturkreise ohne Schriftzeugnisse oder der Erhalt bedeutender Denkmäler sind Mammutaufgaben, die ein tiefgreifendes Verständnis vieler Fachrichtungen bedingt. So waren die Diskussionen des Fachseminars stets auf einem fachlich hohen Niveau und die anwesenden Fachbereiche haben sich bestens ergänzt und gegenseitig bereichert.

Themen aus über sechs Jahrtausenden

Die Vortragsthemen waren so spannend wie vielfältig. Beginnend von der Himmelsscheibe von Nebra aus der Bronzezeit, über den mittelalterlichen Schrein der Heiligen Drei Könige bis hin zu Kulturgütern des 20. Jahrhunderts aus GFK waren nahezu alle Epochen mit bedeutenden Exemplaren vertreten. Dabei waren sowohl regionale Themen vertreten, wie der berühmte Magdeburger Hartguss, als auch internationale, wie die Pyramiden von Gizeh. Eine Bereicherung waren zudem die Vorträge über die Grenzen und Möglichkeiten moderner Analysemethoden von ambulanter Metallographie und Wirbelstromprüfung bis Röntgenographie.

Die Brisanz und der akute Handlungsbedarf wurden anhand aktueller offener Fragestellungen bei der Restaurierung deutlich. Wie man empfindliche, glänzende Oberflächen konserviert, ohne sie zu verändern und Kulturgüter unter Freibewitterung effektiv vor dem Verfall schützt, sind Fragen, die an vielen Stellen zukünftig erst noch beantwortet werden müssen.



Der erste Seminartag endete mit einer Führung durch die UNESCO-Welterbestadt.

Zu Gast im Weltkulturerbe

Der Tagungsort Quedlinburg, seit 1994 UNESCO-Weltkulturerbe, bot einen perfekten Rahmen für die Veranstaltung. Die unmittelbare Nähe zum Stiftsberg stimmte bereits bei der Anreise auf die thematische Ausrichtung ein. Die Bedeutung und Schönheit Quedlinburgs war der einen oder dem anderen Teilnehmenden bis dahin nicht bewusst. Beim Stadtrundgang durch dieses herausragende Denkmal der Stadtbaugeschichte war die Begeisterung aller Teilnehmenden spürbar. Einen würdigen Abschluss fand der erste Tag – wie sollte es anders sein – im historischen Brauhaus.

Mehrwert praktisch erfahrbar

Die begleitende Ausstellung bereicherte den Erfahrungsaustausch der Fachleute. So konnten die Teilnehmenden live erleben, wie man Gemälden ihre Entstehungsgeschichte entlockt und ohne Zerstörung der Materialien auf ihre mechanischen Eigenschaften prüft oder Schichtstrukturen berührungslos durchdringt. Die Firmenvorstellungen waren angenehm themenfokussiert und lieferten so die richtigen Kontakte für so manch offene Fragestellung.

Fazit

Nach dem Seminar bleiben Gefühle der Freude, Erschöpfung aber auch Unruhe. Die Freude resultiert aus zwei spannenden Tagen in tollem Ambiente. Bereits vor dem Beginn der Vorträge gab es muntere Diskussionsrunden. Diese setzten sich durch alle Pausen und den Abend fort. So trat lediglich bei der Buffetöffnung am Abend eine kurze Ruhepause ein. Neue Eindrücke, neues Wissen und die ein oder andere Projektidee stehen am Ende dieser vielen Gespräche. Zwei Tage voller Ideen, Gedankenaustausch und neuen Erkenntnissen hinterlassen freilich ihre Spu-

Die kalte technische Welt kann dabei helfen, wahre Geschichten zu erzählen.



Fachgespräche in der begleitenden Ausstellung



ren, daher rührte die Erschöpfung. Die Unruhe resultiert – so zumindest beim Autor – aus den vielen offenen Fragestellungen, sei es bei der Entschlüsselung geheimnisvoller Artefakte oder dem Erhalt bedeutender Kulturgüter für die Nachwelt.

Die Erfahrungen während des Fachseminars zeigen eindrucksvoll, wie spannend der Blick über den Tellerrand sein kann und wie notwendig er ist, um die Herausforderungen dieser Tage zu meistern. Darüber hinaus ist der Handschlag zwischen Historie und Technik auch deshalb so faszinierend, weil die nüchterne, faktenbasierte aber eben auch kalte technische Welt dabei helfen kann, wahre Geschichten zu erzählen, die nicht nur die Seele des Geschichtsbegeisterten berühren. ■

KOMPLETTE LÖSUNGEN FÜR ULTRASCHALLPRÜFUNG



Kompakte Phased Array
Elektroniken mit
TFM-Option

Plug & Play-Hardware mit einfachen
und anwendungsorientierten SW
Kompatibel mit **CIVA** und **ULTIS**



Hochwertige Elektronik für
schnelle TFM und andere
fortgeschrittene Bilderalgorithmen

Ultra-kompakte
konventionelle
Ultraschall Geräte

Ein hohes Maß an Praxisrelevanz

Fachtagung Bauwerksdiagnose in Berlin

Prof. Dr. Alexander Taffe | Vorsitzender des Fachausschusses ZfP im Bauwesen

Ergebnisse der ZfPBau für statische Berechnungen nutzbar machen? Wie „sieht“ man Bewegungen und Korrosion in einer Brücke? Woher bekommt der Digitale Zwilling seine Daten? Das waren Fragen zu den zentralen Themen der Fachtagung Bauwerksdiagnose, die genau zur „Zeitenwende“ der DGZfP am 29. Februar und 1. März 2024 mittlerweile zum 7. Mal an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) und seit 2006 das 9. Mal in Berlin stattfand. Der Untertitel der Fachtagung „Mit Zerstörungsfreier Prüfung und Überwachung zu digitalen Bauwerksmodellen“ hat mit diesen drei Hauptthemen wohl schon im Vorfeld überzeugt, so dass die Veranstaltung mit 145 Teilnehmenden ausgebucht und mit 12 Ausstellenden sogar überbucht war.

Anschaulich und greifbar – Der Workshop der BAM

Schon der am Donnerstag vorangestellte Workshop zum Thema Dauerüberwachung war mit 62 Teilnehmenden bereits lange im Voraus ausgebucht. Anschaulich und greifbar wurden Sensoren aller Art zur Instrumentierung von Bauwerken in der Technik-Demonstration in Halle 21 des Fachbereichs 8.2 „Zerstörungsfreie Prüfmethode für das Bauwesen“ präsentiert. So konnten Verformungsänderungen bei der Überfahrt von Modellautos live beobachtet und die Speicherung der Daten im Digitalen Zwilling in Echtzeit mitverfolgt werden.

Merkblätter als Grundlagen für Ausschreibungen

Das hohe Maß an Praxisrelevanz setzte sich in der 1. Sitzung zum Thema „Methoden und Regelwerke“ weiter fort und es wurde anschaulich dargelegt, dass die Merkblätter der DGZfP nicht etwa geduldiges Papier sind, sondern als Grundlagen für Ausschreibungen von beispielsweise Potentialfeldmessungen im Fall von Merkblatt B 03 sind und essentiell zur Strategieentwicklung zum Korrosionsmonitoring in Merkblatt B 12 dienen, wie Dr. Till-Felix Mayer vom Ingenieurbüro Schießl Gehlen Sodeikat eindrucksvoll darlegte.

Prüfanweisungen als fester Ausbildungsbestandteil

Dass Prüfanweisungen mittlerweile auch in der ZfPBau angekommen sind und dort insbesondere für international tätige Unternehmen essentiell sind, wurde von Prof. Dr. Andrei Walther von der Kiwa deutlich hervorgehoben. Demnach dürfte das „Einfach-Drauflosprüfen nach frei Schnauze“ bald der Vergangenheit angehören, weil auch die neue DIN 4871:2022-09 zur Qualifizierung von Prüfpersonal der zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen (ZfPBau) Prüfanweisungen als festen Ausbildungsbestandteil beinhaltet. Dass bereits ein Jahr nach Veröffentlichung der Norm schon erste Schulungen der Stufe 1 durchgeführt wurden, war Gegenstand der Vortrags von Dr. Sascha Feistkorn, der sicherlich als die treibende Kraft zusammen mit dem Unterausschuss Ausbildung hinter der

Erstellung dieser Norm bezeichnet werden kann. Er konnte auch berichten, dass mit der DIN 4873 (Ausgabedatum 2024-03) auch eine Norm zur Zertifizierung veröffentlicht wird.

Bauwerksüberwachung – Konkrete Beispiele

Die zweite Sitzung widmete sich dem Thema Bauwerksüberwachung, was als inhaltliche Fortsetzung des Workshops vom Vormittag sehr gelungen war, da hier mehrere Beispiele im Detail vorgestellt wurden. Egal ob in Bayern mit der Gänsdorferbrücke durch Prof. Dr. Christian Sodeikat oder der Brücke Altstädtischer Bahnhof in Brandenburg durch Till Brauer vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg oder die Vielzahl von aktuellen Einsätzen und zukünftigen Anwendungen durch Begleitung der BAST, wie von Iris Hindersmann vorgetragen, zeigt die aktuelle Bedeutung dieses Themas. Doch auch hier sind noch lange nicht alle sensortechnischen Fragen gelöst, wie Max Herbers von der TU Dresden am Beispiel langer faseroptischer Sensoren und Michael Schreiner von der MPA Stuttgart in Bezug auf Anzahl, Auflösung und Datenmenge zu berichten wussten.

Kollegialer Austausch

Nahtlos folgte der Übergang zur Postersession, bei der 14 Posterautorinnen und -autoren Rede und Antwort standen. Gut, dass danach, der traditionelle Abend in Halle 21 des Fachbereichs 8.2 mit Testkörpern, Gelegenheiten zum Gerätetest, kühlen Getränken und einem großartigen Buffett, das durch den Sponsor Proceq/ Screening Eagle ausgerichtet wurde, für Gemütlichkeit und kollegialen Austausch sorgte.

Für Sicherheit. Jeden Tag.

Der Morgen des 1. März 2024 läutete die lang angekündigte „Zeitenwende“ ein, bei der Logo, Farben und Motto vom Geschäftsführer der DGZfP höchstpersönlich vorgestellt wurden. Was am Vortag noch blau-grün war, wurde über Nacht dunkelblau-orange. Wo das alte Logo mit dem Strahlenkegel das Halbrund des Detektors streifte, breiten sich nun Wellen in Richtung Zukunft aus. Und wofür stehen wir? Für Sicherheit. Jeden Tag. Das aber nicht erst seit dem 1. März.



Von erschreckend bis beeindruckend

Der zweite Tag der Fachtagung fand seine Fortsetzungen mit Praxisbeispielen in der 3. Sitzung. Die gezeigten Bilder variierten von erschreckenden Schäden, die Dr. Andreas Hasenstab aus seinen Untersuchungen an Holzbrücken zusammengetragen hatte über beeindruckende hochauflösende Röntgenbilder von Stahlbetonbauteilen, die Dr. Sebastian Schulze von Bauray aus Untersuchungen seines neu gegründeten Unternehmens zeigen konnte. Ihm ist die Wiederbelebung der Durchstrahlungsprüfung an Beton zu verdanken. Durch Unterstützung des Unterausschusses Durchstrahlungsprüfung – insbesondere durch die Veteranen Dr. Uwe Zscherpel und Dr. Uwe Ewert – steht die Wiederauflage des Merkblatt B01 von 1990 kurz bevor.

Erschreckend – was die gezeigten Schäden angeht – ging es mit Beiträgen von Michael Euler von Hessen Mobil und Torsten Harke vom Büro MKP (Marx Krontal und Partner) am Beispiel von Spannbetonbrücken weiter. Michael Euler zeigte, wie durch das Ignorieren von Handlungsanweisungen des Baulastträgers – durch Einsparen einer Spanngliedortung und Bohrung ohne Abschaltautomatik – ein weiterer „Sargnagel“ in die berühmt berüchtigte Salzachtalbrücke „eingeschlagen“ wurde. Die Folgeschäden waren für Hunderttausende Pendler monatelang spürbar. Ein Besuch der Fachtagung von Fachfirmen mit Angeboten von Ausstellenden zu Bohrmaschinen mit automatischer Abschaltung und Beispielen, wie schnell, einfach und zuverlässig heute Spannglieder geortet werden können, könnte zukünftig Hunderttausenden Pendlern ein ähnliches Schicksal ersparen. Nicht ganz so krass, dafür aber schwieriger zu detektieren war die Ortung von Betonmischungen an einer Bogenbrücke mit Ultraschall in großer Höhe, wie Torsten Harke eindrucksvoll belegte. Dass es nicht ganz so weit kommen muss und ein denkmalgeschützter Wasserturm auf der Basis gezielter ZfP ertüchtigt wurde – nur um ein schönes Wahrzeichen im Ortskern zu sein – hat Prof. Andrei Walther in einem weiteren Vortrag gezeigt.

Was fehlt noch? – Der Digitale Zwilling!

Während man am Morgen noch bestaunen konnte, wie er mit Daten am Modell gefüttert wurde, zeigte Dr. Alexander Mandler von der TU München zu Beginn der vierten Sitzung die Möglichkeiten, die sich aus der vielleicht noch bekannten POD und den neuen Werkzeugen prädikative POD (P-POD), POL und POQ zur Leistungsbewertung ergeben.

Und dann ging es in die Luft! Dr. Claudia Thurnherr vom SVTI demonstrierte als Beispiel für die „Kontakt-ZfP“ in bewegten Bildern eindrucksvoll, wie eine eigens für Impakt-Echo

und Potentialfeldmessung entwickelte Drohne in der Lage ist, ein Messraster abzufliegen und einen Sensor mit einer Kraft bis zu 20 N auf die Messoberfläche zu pressen.

Doch wo werden die Daten gespeichert? Die mögliche Vielfalt erläuterte Dr. Stefan Maack von der BAM als Auszug aus dem Forschungsvorhaben CASPAR. Vertrauenswürdigkeit und langfristige Verfügbarkeit sind die Eigenschaften, die es sicherzustellen gilt.

Die Köhlbrandbrücke als Original und als Digitaler Zwilling wurde u. a. in den beiden letzten Vorträgen erwähnt. Die von Chris Voigt von MKP gezeigten neuartigen Tools wie den Structure View in Anlehnung an Google Streetview für Bauwerksuntersuchungen und das Auffinden von Untersuchungsstellen im mehrere hundert Meter langen Hohlkasten mit einer HoloLens-Brille dürfte auch den jungen Nachwuchs im Bauingenieurwesen begeistern.

Doch war's das schon? Lläuft alles schon bei der Digitalisierung?

In verteilten Rollen zeigte Christof Ullerich von der HPA Hamburg aus Sicht des Bauherrn den Bedarf auf, während Martin Schickert von der MFPA Weimar die Anforderungen daraus an Forschung und Entwicklung verdeutlichte. So wie ein Skelett für einen Arzt zunächst ein nichtssagendes Modell ist, ohne die individuellen Leiden und Diagnosen eines Patienten, verhält es sich mit einem BIM-Modell, das nach der Fertigstellung unverändert bleibt. Damit BIM danach noch einen Wert hat und kein nichtssagendes Modell bleibt, müssen Messergebnisse erzeugt werden – aber nur durch qualifiziertes Personal, nur mit validierten Verfahren, nur aussagekräftige, erläuterte Ergebnisse mit Angabe der Messunsicherheit. BIM-Spezialisten müssen dazu keine Bauingenieure werden, aber die Workflows müssen BIM-kompatibel werden.

Nach dieser klaren Aufgabenbeschreibung für die Zukunft, schloss Dr. Ernst Niederleithinger, Leiter des Fachbereichs 8.2 an der BAM, mit einem Exkurs in die höheren Sphären ab. Myonen mit einer Masse von nur 10^{-28} kg, trotzdem schwer im Vergleich zu Elektronen, leben kurz und dringen tief in Bauwerke ein. Röntgen ohne gefährliche Strahlung! Klingt verlockend in Bezug auf Strahlenschutz. Aber diese kleinen schnellen Teilchen benötigen Messzeiten von mehreren Wochen. Der Einsatz ist sowohl an Pyramiden als auch an Stahlbetonbauteilen mit Verpressfehlern möglich. Aber mit Gerätekosten im Bereich mehrerer Hunderttausend Euro sehr teuer. Aber das waren Thermografiekameras auch einmal.

Wie weit wird sich der Stand der Technik bis zur nächsten Bauwerksdiagnose entwickelt haben? Da sich der olympische Zyklus der vier Jahre von 2020 bis 2024 als zu lange erwiesen hat, schloss Prof. Alexander Taffe die Veranstaltung mit dem Versprechen einer Bauwerksdiagnose im Jahr Zwei der neuen Zeitrechnung der DGZfP – das wäre dann 2026. ■

Baupraktische Einblicke in der Gerätehalle der BAM





**WIR MACHEN DIE WELT
EIN STÜCK SICHERER.
JEDEN TAG.**



Wir sind das Netzwerk für Qualität und Sicherheit im Alltag. Dafür schulen und zertifizieren wir in unseren bundesweiten Ausbildungszentren Prüferinnen und Prüfer für nahezu alle Industriezweige in den Verfahren der Zerstörungsfreien Prüfung.

Du arbeitest gern mit Menschen und hast Lust, mit rund 100 Kolleginnen und Kollegen die Welt jeden Tag ein Stück sicherer zu machen? Dann bewirb Dich als Trainer und Dozent in einem unserer Ausbildungszentren in Berlin, Dortmund, Dresden, Hamburg, Magdeburg, München, Reutlingen oder Wittenberge.

Wir suchen ab sofort:

Trainer/Dozent (m/w/d) für Verfahren der Zerstörungsfreien Prüfung

DEINE AUFGABEN

- Als Trainer vermittelst Du theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten in der Zerstörungsfreien Prüfung.
- Du organisierst eigenständig Lehrveranstaltungen und führst diese durch.
- Du unterstützt bei der (Weiter-)Entwicklung von Schulungsunterlagen und Schulungskonzepten.
- Du betreust und bewertest Qualifizierungsprüfungen.

DU PASST ZU UNS, WENN DU

- schon immer Freude daran hattest, anderen Menschen etwas beizubringen,
- mit einem sicheren Auftreten und guter Rhetorik Lernende begeistern und motivieren kannst,
- daran interessiert bist, moderne Medien und aktivierende Lernmethoden in der Ausbildung zu nutzen,
- bereits über Kenntnisse in einem oder mehreren Verfahren der Zerstörungsfreien Prüfung verfügst, bspw. Magnetpulver-, Eindring-, Ultraschall- und/oder Sichtprüfung – Qualifikationen und Zertifikate in weiteren erforderlichen Verfahren können während der Arbeitszeit erworben werden.

Die ausführliche Stellenanzeige findest Du unter www.dgzfp.de/stellenmarkt.

Du fühlst Dich angesprochen und möchtest Teil des Teams werden? Dann bewirb Dich und sende Deine vollständigen Bewerbungsunterlagen als PDF bitte an: ze@dgzfp.de.





Lufthansa Technik



Unser Antrieb: Deine Begeisterung.

Wir suchen dich als Facharbeiter:in im Bereich
Werkstoff- und Materialprüfung.

Bewirb dich jetzt unter
lufthansagroup.careers/triebwerke




TÜVNORD

Für die TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG ist am Standort Hamburg folgende Position zu besetzen:

Ingenieur:in für Personenzertifizierung ZfP

Was Sie bei uns bewegen

- Sie bearbeiten Zertifizierungsvorgänge.
- Sie agieren als Prüfungsbeauftragter für zerstörungsfreie Prüfungen.
- Sie entwickeln Prüfungsaufgaben.
- Sie haben bei Interesse mittelfristig die Möglichkeit, die stellvertretende Leitung der Zertifizierungsstelle zu übernehmen und Arbeitsergebnisse nach innen und nach außen zu vertreten.
- Sie stellen die Kundenzufriedenheit sowie die termingerechte Abwicklung der Vorgänge sicher.
- Sie beobachten die Fachentwicklung und werten diese aus.
- Sie bereiten Vorschriften auf und erarbeiten Beiträge zur Regelsetzung eigenständig.

Was Sie ausmacht

- Sie verfügen über ein abgeschlossenes Studium (TH/TU/FH) der Fachrichtung Maschinenbau/Werkstofftechnik oder vergleichbar.
- Sie haben eine Zertifizierung der Stufe 3 nach DIN EN ISO 9712 in den Verfahren VT, PT, MT, RT und UT und verfügen über praktische Erfahrungen bei der Anwendung dieser Verfahren.
- Sie weisen kalkulatorische und kaufmännische Grundkenntnisse vor und können mit den gängigen MS-Office-Programmen umgehen.

Was wir Ihnen bieten

- Flexible Arbeitszeiten, Freizeitausgleich und die Möglichkeit zu ortsflexiblem Arbeiten oder Homeoffice unterstützen die Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben.
- Zahlreiche Angebote an internen Seminaren, Trainings oder Zertifikatskursen, beispielsweise für Projektmanagement oder digitale Transformation sowie Entwicklungsprogramme für (zukünftige) Führungskräfte.
- Zu Ihrem Onboardingprogramm gehört ein konzernweites Event, in welchem Sie eine Basis für das konzernweite Netzwerken legen.
- Umfangreiche Zusatzleistungen: Vermögenswirksame Leistungen, betriebliche Altersvorsorge, Beratung in allen Bereichen der Kinderbetreuung und Pflegebedürftigkeit, Ferienprogramme, Gesundheitsangebote, Bonusprogramme, Deutschlandticket oder Vergünstigungen bei Betriebsrestaurants sind nur einige Beispiele.

Bewerben Sie sich bevorzugt online unter www.tuev-nord-group.com/de/karriere/stellenangebote über die JobID: BUIS00091.

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Ihre Ansprechperson: Celine Dratschmidt, Tel. +49 511 998 61428
www.tuev-nord.de/karriere

TÜV®

DIE RUNDUM FLEXIBLE, DIGITALE RÖNTGENLÖSUNG

VERTRAUEN SIE AUF DAS ORIGINAL!

HD-CR 35 NDT

COMPUTER RADIOGRAPHIE SCANNER

- ✓ Einzigartige 30 µm Basis-Ortsauflösung
- ✓ Scant flexible Speicherfolien bis 35 cm Breite
- ✓ Breites Anwendungsspektrum dank TreFoc-Technologie
- ✓ Intuitive Handhabung & einfacher Umstieg von Film
- ✓ Transportabel und kompakt (17,5 kg)



TreFoc
TECHNOLOGY



Garantiebedingungen unter
www.duerr-ndt.de

Egal welche Art der Durchstrahlungsprüfung Sie durchführen, die einzigartige TreFoc-Technologie unseres Speicherfolien-scanners HD-CR 35 NDT garantiert Ihnen die beste Bildqualität. Die flexiblen und wiederverwendbaren Speicherfolien, erhältlich in verschiedenen Größen und Auflösungen, können wie ein Film verwendet werden und erlauben selbst individuelle Formen. Bei all Ihren Prüfaufgaben werden Sie durch unsere Bildgebungs- und Analysesoftware D-Tect X mit hilfreichen Werkzeugen bei Ihrer täglichen Arbeit unterstützt. **Vereinbaren Sie jetzt einen Vorführtermin und überzeugen Sie sich selbst!**

Digital Intelligence - Ready to Change.

www.duerr-ndt.de / info@duerr-ndt.de / +49 7142 993810

**DÜRR
NDT**

JOBS IN LUFT- UND RAUMFAHRT, AUTOMOBILINDUSTRIE UND VIELEN WEITEREN SPANNENDEN BRANCHEN WARTEN AUF DICH!



Gestalte Deine Zukunft in der ZfP



FÜR SICHERHEIT.
JEDEN TAG.

Lerne uns
unverbindlich
kennen!*

Werde Mitglied und profitiere von unserem weitreichenden Netzwerk

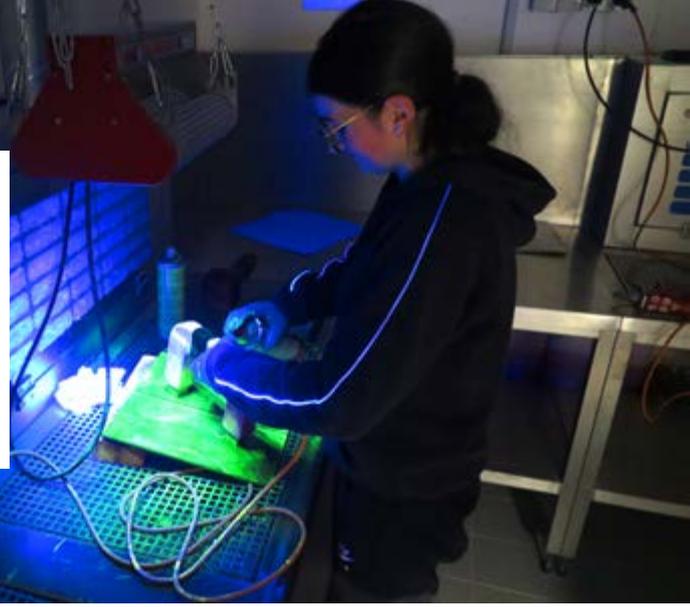
* Studierende und Auszubildende haben bis zur Vollendung des 30. Lebensjahres die Möglichkeit der temporären Mitwirkung im Verein in Form eines „Kennenlernjahres“. Das „Kennenlernjahr“ ist gebührenfrei, auf 12 Monate befristet und endet automatisch.



Wir unterstützen dich und fördern die Zerstörungsfreie Prüfung durch

- Vernetzung und Wissenstransfer
- Aus- und Weiterbildung
- Nachwuchsförderung und -gewinnung

ZfP-Schulung für angehende Metallograph*innen



Vom 9. bis 20. Oktober 2023 fand bereits zum vierten Mal eine zweiwöchige ZfP-Schulung für die Metallographen des Technischen Berufskollegs Solingen (TBK) im DGZfP-Ausbildungszentrum Dortmund statt. In der zweiwöchigen ZfP-Schulung wurden den Berufsschüler*innen die Grundlagen der klassischen ZfP-Verfahren Sichtprüfung (VT), Magnetpulverprüfung (MT), Farbeindringprüfung (PT), Durchstrahlungsprüfung (RT) und Ultraschallprüfung (UT) theoretisch und auch praktisch nahegebracht. Der theoretische Unterricht wurde durch viele Demonstrationsvorführungen begleitet und somit recht praxisnah gestaltet. Nachmittags konnten sich die Schüler*innen selbst ein Bild vom Umgang mit den zerstörungsfreien Prüfverfahren in den praktischen Anwendungen verschaffen. Im Vordergrund standen die Prüfungen von Schweißnähten, Schmiedestücken und des Grundmaterials. Neben der klassischen Dokumentation von Prüfbefunden wurde auch der Umgang mit Normen, und den damit verbundenen Registrier- und Zulässigkeitsgrenzen, den Schüler*innen vermittelt. Ihnen wurde in diesem

zweiwöchigen ZfP-Seminar eine einmalige Chance in ihrer Ausbildung geboten, mittels der ZfP-Verfahren einen neuen Bereich der Materialprüfung kennenzulernen. Zum Ende einer jeweiligen Woche wurde der Wissensstand mit einer kleinen schriftlichen Klausur und mit einer Überprüfung der praktischen Fertigkeiten in den ZfP-Verfahren MT und UT beendet. Die Gruppe von 13 Berufsschüler*innen des TBK setzte sich aus dem zweiten und dritten Ausbildungsjahr des Berufskollegs zusammen. Wie schon in der Vergangenheit fand das zweiwöchige ZfP-Seminar zu einer Hälfte in den Schulherbstferien und zur anderen Hälfte während der Schulzeit im Ausbildungszentrum der DGZfP in Dortmund statt. Die Teilnahme an dieser Schulung wird auch mit einer Note in das Abschlusszeugnis der Schüler*innen eingehen. Ein großer Dank geht an die beiden Oberstudienräte des TBK Solingen, Uta Richter-Harneid und Dr. Zeynel Alkan bzgl. Organisation, Kommunikation und den Besuch der Schüler*innen während des Seminars vor Ort in Dortmund.

Dr. Wolfgang Kotter



Was macht ein*e Metallograph*in?

Metallograph*innen arbeiten in Laboratorien und Forschungsinstituten und werten unter Licht- und Elektronenmikroskopen Informationen über die Beschaffenheit von Werkstoffen aus. Sie begutachten Bauteile, analysieren Schäden an Materialien oder erstellen und dokumentieren Prüfpläne für Werkstoffe.

Ihre Einsatzgebiete reichen von metallverarbeitender Industrie, der Automobilindustrie über die Luft- und Raumfahrtindustrie bis hin zur Medizintechnik. Dabei sind die Fachkräfte auch in der Forschung gefragt – zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Materialien, beispielsweise für ressourceneffizientere Antriebe in der Energietechnik.

Lette Verein im Ausbildungszentrum Berlin

Auch in Berlin waren die angehenden Technischen Assistentinnen und Assistenten für Metallographie und Werkstoffanalyse unterwegs. Zum 16. Mal öffneten wir für den Lette Verein Berlin vom 29. Januar bis 8. Februar 2024 in unserem Ausbildungszentrum in Berlin-Adlershof die Türen. Der Schulungsinhalt ist identisch zu der Schulung im Ausbildungszentrum Dortmund. Die Prüfungsergebnisse fließen in die Abschlussnote der Auszubildenden ein.

Ausgezeichnet!

Die besten Absolvent*innen des Lette Vereins Berlin sowie des TBK Solingen dürfen im Sommer an der ZfP-Grundlagenschulung im Rahmen des DGZfP-Studierendenpreises teilnehmen. ■



See the future
SIUI



testsinn GmbH



PAT/FM/TOFD-Prüfsysteme

Vertriebspartner in Deutschland,
Österreich, Schweiz

SIUI-Prüfsysteme und UT-Komponenten
Eclipse-Scientific BeamTool® - Software



UT-Sensoren / Vergleichs- u. Referenzkörper



Scanner / Steuerungssysteme / UT-Software



UT-Konventionell

Testsinn GmbH - Tel.: 0049 (0)1522 8969147- info@testsinn.de



ZfP Kurs- und Prüfungstermine der Stufen 1 und 2

Termine von April bis November 2024 für die Qualifizierung und Zertifizierung gemäß EN ISO 9712, EN 4179 & NAS 410.
Für die Anmeldungen zu den jeweiligen Fachkursen nutzen Sie bitte die neue Anmeldeplattform www.zfp-ausbildung.at

Ausbildungsstellen und Prüfungszentren der Stufen 1 und 2:

voestalpine Linz T: +43 5030415-76306 | -77306
gbd-Zert Dornbirn T: +43 5572 23568
ARGE TPA-KKS & TÜV Austria Akademie T: +43 1 6163899-172

Qualifizierungsstufe 1:

Verfahren	Termin	Prüfung	2. Prüfung (opt.)	Veranstalter/Ort
UT1	08.04. – 19.04.2024	26.01.2024		
UT1 Praktikum	22.04. – 24.04.2024	25.04. – 26.04.2024		VOEST/LINZ
VT1	06.05. – 08.05.2024	23.05. – 24.05.2024		VOEST/LINZ
MT1	13.05. – 16.05.2024	23.05. – 24.05.2024		VOEST/LINZ
PT1	17.05. – 22.05.2024	23.05. – 24.05.2024		VOEST/LINZ
VT1	03.06. – 05.06.2024	17.06. – 18.06.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
PT1	06.06. – 10.06.2024	17.06. – 18.06.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
MT1	11.06. – 14.06.2024	17.06. – 18.06.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
UT1	27.05. – 11.06.2024			
UT1 Praktikum	12.06. – 14.06.2024	17.06. – 18.06.2024		VOEST/LINZ Kindberg
UT1	01.07. – 12.07.2024			
UT1 Praktikum	15.07. – 17.07.2024	18.07. – 19.07.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
UT1	30.09. – 11.10.2024	12.10.2024		gbd/DORNBIRN
VT1	30.09. – 02.10.2024	14.10. – 15.10.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
PT1	03.10. – 07.10.2024	14.10. – 15.10.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
MT1	08.10. – 11.10.2024	14.10. – 15.10.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien

Kombikurse (Qualifizierungsstufe 1 und 2):

Verfahren	Termin	Prüfung	2. Prüfung (opt.)	Veranstalter/Ort
VT1/2	17.04. – 23.04.2024	24.04. – 25.04.2024		VOEST/LINZ Kindberg
MT1/2	15.04. – 23.04.2024	24.04. – 25.04.2024		VOEST/LINZ WIFI-Graz
VT1/2	22.04. – 26.04.2024	29.04.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
PT1/2	01.07. – 05.07.2024	08.07. – 09.07.2024		VOEST/LINZ WIFI-Graz
VT1/2	24.06. – 28.06.2024	08.07. – 09.07.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
PT1/2	01.07. – 05.07.2024	08.07. – 09.07.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
MT1/2	15.07. – 23.07.2024	24.07.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
VT1/2	02.09. – 06.09.2024	09.09. – 10.09.2024		VOEST LINZ
VT1/2	02.09. – 06.09.2024	16.09. – 17.09.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
PT1/2	09.09. – 13.09.2024	16.09. – 17.09.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
PT1/2	16.09. – 20.09.2024	21.09.2024		gbd/DORNBIRN
MT1/2	07.10. – 15.10.2024	16.10. – 17.10.2024		VOEST LINZ
VT1/2	14.10. – 18.10.2024	21.10.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
MT1/2	21.10. – 29.10.2024	30.10.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
VT1/2	04.11. – 08.11.2024	09.11.2024		gbd/DORNBIRN
VT1/2	04.11. – 08.11.2024	18.11. – 19.11.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
PT1/2	11.11. – 15.11.2024	18.11. – 19.11.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
MT1/2 ¹⁾	18.11. – 22.11.2024	23.11.2024		gbd/DORNBIRN
VT1/2	25.11. – 29.11.2024	04.12. – 05.12.2024		VOEST/LINZ WIFI-Graz

¹⁾ Lernformat Blended Learning

Qualifizierungsstufe 2:

Verfahren	Termin	Prüfung	2. Prüfung (opt.)	Veranstalter/Ort
MT2	16.04. – 19.04.2024	22.04. – 24.04.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
UT2	15.04. – 26.04.2024	27.04.2024		gbd/DORNBIRN
VT2	03.06. – 05.06.2024	17.06. – 18.06.2024	24.06. – 26.06.2024	VOEST LINZ
MT2	06.06. – 11.06.2024	17.06. – 18.06.2024	24.06. – 26.06.2024	VOEST LINZ
PT2	12.06. – 14.06.2024	17.06. – 18.06.2024	24.06. – 26.06.2024	VOEST LINZ
UT2	02.09. – 13.09.2024			
UT2 Praktikum	16.09. – 18.09.2024	19.09. – 20.09.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien
TT2	07.10. – 18.10.2024	21.10. – 22.10.2024		VOEST LINZ
UT2	21.10. – 04.11.2024			
UT2 Praktikum	05.11. – 07.11.2024	11.11. – 12.11.2024		VOEST LINZ
RT2	04.11. – 15.11.2024	18.11. – 19.11.2024		TPA-KKS/TÜV-A/Wien

Termine für Erneuerungs- und Rezertifizierungsprüfungen:

Vorbereitungskurs	Prüfung	Veranstalter/Ort
13.05. – 14.05.2024	15.05. – 16.05.2024	VOEST/LINZ
13.05. – 15.05.2024	16.05. – 17.05.2024	TPA-KKS/TÜV-A/Wien
27.06.2024	28.06.2024	gbd/DORNBIRN
15.07. – 16.07.2024	17.07. – 18.07.2024	VOEST/LINZ
29.07. – 31.07.2024	01.08. – 02.08.2024	TPA-KKS/TÜV-A/Wien
23.09. – 24.09.2024	25.09. – 26.09.2024	VOEST/LINZ
23.09. – 25.09.2024	26.09. – 27.09.2024	TPA-KKS/TÜV-A/Wien
18.11. – 19.11.2024	20.11. – 21.11.2024	VOEST/LINZ
25.11. – 27.11.2024	28.11. – 29.11.2024	TPA-KKS/TÜV-A/Wien

ÖGfZP Kurs | Ultraschall Phased Array

Kurstermin: 13. – 17.05. & 21. – 22.05.2024 | Prüfung am 23.05.2024

Kursort: Ausbildungszentrum voest Alpine Stahl Linz | Voest Alpine-Straße 3 | BG 04

ZfP Kurs- und Prüfungstermine der Stufe 3

ARGE QS-3 – AUSBILDUNG – Ausbildungsstelle der Stufe 3

Ausbildung (Mittli GmbH & CO KG – TPA-KKS GmbH – TÜV Austria Akademie)

Termine 2024 für die Qualifizierung und Zertifizierung gemäß EN ISO 9712 sowie EN 4179 und NAS 410.

Anmeldungen und Informationen an: ARGE QS-3 | Fr. Vivien Deli, T: +43 664 88462359, E: office@argeqs3-ausbildung.at

Verfahren	Termin	Prüfung	Veranstalter/Ort
MT3	14.04. – 18.04.2024	19.04.2024	Puchberg/Schneeberghof
GLS	23.09. – 27.09.2024 & 30.09. – 02.10.2024	03.10.2024	Puchberg/Schneeberghof
RT3	13.10. – 17.10.2024	18.10.2024	Puchberg/Schneeberghof
UT3	03.11. – 07.11.2024	08.11.2024	Puchberg/Schneeberghof

Rezertifizierungstermine:

Verfahren	Vorbereitung	Prüfung	Veranstalter/Ort
Alle Stufe 3	16.10. – 17.10.2024	18.10.2024	Puchberg/Schneeberghof

In den Seminaren werden Spezifikationen in englischer Fassung behandelt. Dazu werden die erforderlichen Grundkenntnisse in Englisch vorausgesetzt! Rezertifizierungs- und Wiederholungsprüfungen ohne Vorbereitung können immer am Prüfungstag der Seminare abgelegt werden.



Kurs- und Prüfungsprogramm der SGZP 2024

Schulungsstätte gbd NDT AG, Franz Burckhardt-Strasse 11, 8404 Winterthur

Kurs	Datum	Prüfung
VT 1 & 2	10.06. – 14.06.2024	18.06.2024
VT 1 & 2 (ohne Luftfahrt)	26.08. – 28.08.2024	30.08.2024
UT 2	21.10. – 01.11.2024	26.11.2024
UT R (Bahn)	02.12. – 06.12.2024	Prüfungsdatum wird während des Kurses fixiert
PT 1	19.08. – 21.08.2024	23.08.2024
PT 2	02.09. – 05.09.2024	09.09.2024
MT 1	18.11. – 21.11.2024	25.11.2024
MT 2	15.04. – 18.04.2024	22.04.2024
ET 1 oder ET 2	auf Anfrage	auf Anfrage

Übersicht über die Rezertifizierungstermine ¹⁾

	1. Rez. KW 9	2. Rez. KW 26	3. Rez. KW 40	4. Rez. KW 50
Kurs: PT, MT	26.02.2024	24.06.2024	30.09.2024	09.12.2024
Prüfung: PT, MT	27.02.2024	25.06.2024	01.10.2024	10.12.2024
Kurs:VT	28.02.2024	26.06.2024	02.10.2024	11.12.2024
Kurs:UT, ET	29.02.2024	27.06.2024	03.10.2024	12.12.2024
Prüfung: VT, UT, ET	01.03.2024	28.06.2024	04.10.2024	13.12.2024

¹⁾ Anmeldungen **immer** über das Sekretariat der SGZP: SGZP, Schweiz. Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung, 8600 Dübendorf
(Anmerkung: Adresse immer ohne weitere Zusätze und genauso verwenden, wie oben aufgeführt)

Schulungsstätte Schweizerischer Verein für Schweisstechnik, SVS, Basel / Dagmersellen / Rheineck / Vuflens-la-Ville / Bellinzona

Kurs	Datum	Prüfung	Repetitionstag
RT 1	14.10. – 25.10.2024	26.11.2024	25.11.2024
Filmbetrachtung	06.05. – 08.05.2024	(keine Prüfung)	
VT 1&2 w, (d) Kursort Basel	25.04. – 29.04.2024	06.05.2024	30.04.2024
VT 1&2 w, (d) Kursort Basel	28.05. – 30.05.2024	03.06.2024	31.05.2024
VT 1&2 w, (d) Kursort Dagmersellen	17.06. – 19.06.2024	21.06.2024	20.06.2024
VT 1&2 w, (f) Kursort Vuflens-la-Ville	28.10. – 30.10.2024	01.11.2024	31.10.2024
VT 1&2 w, (i) Kursort Bellinzona	07.10. – 09.10.2024	11.10.2024	10.10.2024

Schulungsstätte gbd Swiss AG, Schneidersmatt 32, 3184 Wännelwil

Kurs	Datum	Prüfung
VT 1 & 2 (m+s)	16.09. – 18.09.2024	19.09.2024

Schulungsstätte IMITec GmbH, Meilen

Kurs	Datum	Prüfung
ET 1 (EN 4179)	16.09. – 19.09.2024	20.09.2024
ET 2 (EN 4179)	21.10. – 24.10.2024	25.10.2024
ET Requalifikation (EN 4179)	23.10. – 24.10.2024	25.10.2024
UT 1 (EN 4179)	26.08. – 29.08.2024	30.08.2024
UT 2 (EN 4179)	11.11. – 14.11.2024	15.11.2024
UT 3 (EN 4179)	20.05. – 23.05.2024	24.05.2024
UT Requalifikation (EN 4179)	13.11. – 14.11.2024	15.11.2024

Schulungsstätte IMITec GmbH, Meilen

Kurs	Datum	Prüfung
TT 1 (EN 4179)	10.06. – 13.06.2024	14.06.2024
TT 2 (EN 4179)	10.06. – 13.06.2024	14.06.2024
TT 3 (EN 4179)	06.05. – 08.05.2024	09.05.2024
TT Requalifikation (EN 4179)	19.06. – 20.06.2024	21.06.2024
RT 1 Film (EN 4179)	16.09. – 19.09.2024	20.09.2024
RT 2 Film (EN 4179)	28.10. – 31.10.2024	01.11.2024
RT 3 Film (EN 4179)	13.05. – 16.05.2024	17.05.2024
RT Film Requalifikation (EN 4179)	30.10. – 31.10.2024	01.11.2024
MT 1 (EN 4179)	30.09. – 02.10.2024	03.10.2024
MT 2 (EN 4179)	19.11. – 21.11.2024	22.11.2024
MT Requalifikation (EN 4179)	20.11. – 21.11.2024	22.11.2024
PT 1 (EN 4179)	03.12. – 05.12.2024	06.12.2024
PT Requalifikation (EN 4179)	17.04. – 18.04.2024	19.04.2024
NDT Digitalisierung	15.05. – 16.05.2024	
UT Phased Array Grundkurs	19.08. – 21.08.2024	22.08.2024
NDT for Engineers und Quality Manager	23.09. – 24.09.2024	
Human Factor for NDT Personnel	11.11.2024	

Schulungsstätte Quality Control SA, 1072 Forel et/ ou dans votre entreprise avec vos équipements

Sur le chemin d'être accrédité Nadcap AC 7114/12 / On the way of Nadcap accreditation AC 7114/12

Cours	Niveaux	Dates cours	Dates examens
PT	L1, L2, L3	A votre choix	A votre choix
MT	L1, L2, L3	A votre choix	A votre choix
ET	L1, L2, L3	A votre choix	A votre choix
UT conventionnels	L1, L2, L3	A votre choix	A votre choix
UT (Phased array, Laser)	L1, L2, L3	A votre choix	A votre choix
RT film	L1, L2, L3	A votre choix	A votre choix
RT Non film	L1, L2, L3	A votre choix	A votre choix
RT film & Non film	L1, L2, L3	A votre choix	A votre choix
RT transition course	2 and 3	A votre choix	A votre choix
Basique	L3	A votre choix	A votre choix
NDT for Projects and Quality Managers	NA	NA	NA

Langues des cours: Français et/ou anglais

Strahlenschutzkurse bei der SUVA; www.suva.ch/strahlenschutzkurse

Kurs	Datum/Ort
Grundkurs SPW (deutsch) SPG/SPZ (französisch)	www.suva.ch/strahlenschutzkurse
Fortbildungskurs SPB	www.suva.ch/strahlenschutzkurse
Transportkurs SDR/ADR SPC	www.suva.ch/strahlenschutzkurse
Handgehaltene Röntgenanlagen SPX	www.suva.ch/strahlenschutzkurse

Infos für französische und italienische Strahlenschutzkurse:
www.suva.ch/cours-radioprotection bzw. www.suva.ch/corsi-radioprotezione

Allgemeine Bestimmungen für ordentliche Kurse und Prüfungen

Die Durchführung dieser Veranstaltungen unterliegt der Verantwortung der von der SGZP anerkannten Schulungsstätten und Prüfungszentren. Die von der SGZP anerkannten Schulungsstätten und Prüfungszentren behalten sich vor, auch bereits bestätigte Veranstaltungen aus einem wichtigen Grund (z.B. Erkrankung des Dozenten, zu geringe Teilnehmerzahl oder sonstige höhere Gewalt) abzusagen.

Aktuelle Schulungen

Kursinhalte

- Grundlagen der Empfindlichkeitsjustierung
- Eigenschaften und Aufbau von Verbundwerkstoffen
- Herstellung und Verarbeitung von faserverstärkten Konstruktionswerkstoffen
- Empfindlichkeitsjustierung an CFK Bauteilen
- Fehlerarten und Prüftechniken mit konventioneller und Phased Array Technik

Ultraschallprüfung an faserverstärkten Konstruktionswerkstoffen (CFK – GFK)

Diese Schulung richtet sich an qualifizierte Ultraschallprüfer der Stufe 2, die faserverstärkte Konstruktionswerkstoffe prüfen, Prüfanweisungen erstellen und Prüfergebnisse beurteilen müssen. Faserverbundstoffe werden schon seit langem in der Formel I und Luftfahrt erfolgreich eingesetzt und erobern jetzt weitere Produktbereiche, in denen die Forderung nach einem leichten aber festen Werkstoff besteht. Diese Aufbauschulung findet im Ausbildungszentrum München in Kooperation mit dem Carbon Composites e. V. statt.

Hinweis: Die Schulung (UT 2 Pp) ist nach DIN EN ISO 9712 zertifizierbar, wenn ein gültiges UT 2 Zertifikat von der DGZfP oder einer von der DGZfP anerkannten akkreditierten Zertifizierungsstelle vorliegt.

Bei Interesse senden Sie bitte eine E-Mail an ausbildung@dgzfp.de.

Welchen Nutzen haben Teilnehmende?

- Einheitliches Schulungs- und Qualifizierungssystem nach DIN 4871
- Einheitliches Zertifizierungssystem nach DIN 4873 (voraussichtlich ab 2024)
- Wahlmöglichkeit, ob ZfPBau-Prüfpersonal einheitlich nach Norm geschult, qualifiziert oder zertifiziert wird
- Unabhängiger Nachweis der Kompetenz gegenüber Kund*innen
- Optimierte Schulungszeiten durch modularen Aufbau
- Innovative Lehrinhalte wie u. a.:
 - Entwicklung einer Strategie zur Bearbeitung einer Prüfaufgabe
 - Sicherer Umgang mit dem neuen Werkzeug „Prüfanweisung“ in der ZfPBau zur Schließung der normativen Lücke
 - ▶ für reproduzierbare und vergleichbare Prüfergebnisse
 - Verfassen von Ausschreibungen in der ZfPBau

Schulungen für ZfP im Bauwesen

Die Zerstörungsfreie Prüfung, insbesondere von Betonbauteilen, nimmt im Bauwesen eine zunehmend wichtige Rolle ein. Um eine hohe Aussagesicherheit zu gewährleisten und die Unsicherheit durch das Prüfpersonal auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine strukturierte sowie einheitliche theoretische und praktische Schulung des Prüfpersonals unerlässlich. Mit dem Erscheinen der DIN 4871:2022-09 im letzten Jahr, liegt seit Kurzem ein nationales Regelwerk für die Qualifizierung von Personal der Zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen (ZfPBau) vor. Dieses Dokument ist im März 2023 auch in englischer Sprache erschienen.

Unsere ZfPBau-Schulungen nach DIN 4871 richten sich unter anderem an:

- Bauwerks- und Materialprüfende
- Brückenprüfende nach DIN 1076
- Ausschreibende und Anbieter von Prüfdienstleistungen

Termine und Ort

Kurs	Prüfung	Ort
GM 1 K		
23.09.2024	-	HTW Berlin
FC 1 K	FC 1 Q	
24. – 25.09.2024	28.09.2024	HTW Berlin
PR 1 K	PR 1 Q	
26. – 27.09.2024	28.09.2024	HTW Berlin

Gebühren

Kurs	Gebühr	Prüfung	Gebühr
GM 1 K	645,00 €		
FC 1 K	1.190,00 €	FC 1 Q	370,00 €
PR 1 K	1.190,00 €	PR 1 Q	370,00 €

Eine Anmeldung können Sie unter dgzfp.de/zfpbau-schulungen vornehmen.

Wie sieht eine ZfPBau-Schulung aus?

Schauen Sie rein:



Thermografieschulung Stufe 3

Der Thermografiekurs der Stufe 3 richtet sich an Stufe-2-Prüfer*innen mit den Spezialisierungen aktive Thermografie, Anlagen-, Elektro- oder Bauthermografie, die entsprechend DIN EN ISO 9712 die volle Verantwortung für eine thermografische Prüfeinrichtung und das Prüfpersonal übernehmen und entsprechende Verfahrensbeschreibungen erstellen bzw. validieren sollen. Er ist aber auch geeignet als Direkteinstieg in die Stufe 3 für Teilnehmende, die durch ihre Tätigkeit bereits vertiefte Spezialkenntnisse auf verschiedenen Gebieten der aktiven bzw. passiven Thermografie besitzen.

Termine und Ort

Kurs	Prüfung	Ort
TT 3 K	TT 3 Q	
02. – 09.09.2024	10.09.2024	DGZfP-AZ Reutlingen

Gebühren

Kurs		Prüfung	
Standard	korp. Mitglied	Standard	korp. Mitglied
3.880,00 €	3.300,00 €	1.160,00 €	985,00 €

Für eine Zertifizierung in der Stufe 3 ist der Grundkurs (BC 3 K M1) sowie die dazugehörige Prüfung (BC 3 Q M1) zu absolvieren.

Kandidaten der Stufe 3 müssen die praktische Prüfung der Stufe 2 im entsprechenden Verfahren abgelegt haben. Daher bieten wir Kandidaten ohne Stufe-2-Qualifikation folgende Schulung an:

Termine und Ort

Praktische Vorbereitungsschulung	Prüfung	Ort
TT 2 P F	TT 2 Q F	
27. – 29.08.2024	30.08.2024	DGZfP-AZ Reutlingen

Gebühren

Praktische Schulung		Prüfung	
Standard	korp. Mitglied	Standard	korp. Mitglied
1.260,00 €	1.070,00 €	570,00 €	485,00 €

Eine Anmeldung können Sie unter dgzfp.de/Schulungen/TT-Thermografie vornehmen.

Kursinhalte

- Physikalische Grundlagen
- Theorie der Wärmeleitung und -strahlung
- Theoretische Grundlagen der Lock-in- und Puls-Phasen-Thermografie
- Kameratechnik, -kennwerte und -auswahl
- Optische und induktive Anregungstechniken und -quellen
- Mechanische Anregungstechniken und -quellen, sonstige Anregungstechniken
- Anwendungen der aktiven Thermografie
- Bau- und Anlagenthermografie
- Maschinendiagnostik
- Elektrothermografie
- Auswertungstechniken
- Bildverarbeitung
- Prüfsysteme
- Stand der Normung
- Qualifizierung des Verfahrens
- Erstellen von Verfahrensbeschreibungen und Prüfanweisungen
- Anwendungsbeispiele und Demonstrationen

Inhouse-Schulungen

Sie wollen mehrere Mitarbeitende gleichzeitig in Ihrem Unternehmen an Ihren eigenen Geräten schulen? Gern besprechen wir Inhouse-Schulungen mit Ihnen und passen diese direkt Ihren Bedürfnissen an. Wir garantieren eine hohe Qualität durch erfahrene Dozenten, kleine Arbeitsgruppen und Übungsstücke aus der Praxis.

Schulungsabteilung

Tel.: +49 30 67807-130 | E-Mail: ausbildung@dgzfp.de

Für Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Drei auf einen Streich

Das Ausbildungszentrum Reutlingen und der Arbeitskreis Stuttgart luden gemeinsam ein



Regionalleiter Michael Schmidt begrüßt die Gäste zur gemeinsamen Veranstaltung mit dem DGZfP-Arbeitskreis Stuttgart

Offizielle Eröffnung des DGZfP-Ausbildungszentrums Reutlingen, 240. Sitzung des Arbeitskreises Stuttgart sowie ein DGZfP-Kundentag – diese drei Veranstaltungen wurden am 7. März 2024 durch Dr. Ralf Holstein, Geschäftsführer DGZfP Ausbildung und Training GmbH, feierlich eröffnet. Danach begrüßte Regionalleiter Michael Schmidt, die rund 50 Gäste und hieß sie in den Ausbildungsräumen herzlich willkommen. Bereits seit September 2023 werden

die neuen Räumlichkeiten mit gut besuchten Schulungen auf Herz und Nieren getestet.

Das Programm der 240. Sitzung des Arbeitskreises Stuttgart startete nach den einflussreichen Worten mit interessanten Fachvorträgen.

Über die Additive Fertigung von Referenztestkörpern für die Zerstörungsfreie Prüfung, referierte Dr. Anne Jüngert, MPA Stuttgart. Sie berichtete über Untersuchungen zum Einbringen von bekannten Anzeigen unter der Berücksichtigung der signifikanten Eigenschaften von Vergleichskörpern. Ziel soll es sein, Prüfverfahren besser zu qualifizieren, eine komplexe Fehlergeometrie abbilden zu können, sowie die Zuverlässigkeit verschiedener Prüfsysteme und -verfahren zu vergleichen.

Die Vortragsreihe wurde mit einem Beitrag von Julian Ehrler, Universität Stuttgart, IKT zum Thema Leistungen moderner Thermografie – von Schichtdickenmessung bis zur KI fortgeführt. Die Untersuchungen zielen auf eine Handhabungsoptimierung von flächigen Schichtdickenbestimmungen im Hin-

Die Gäste folgen dem Vortragsprogramm mit Begeisterung



blick auf Zeit und Aufwand. Im zweiten Teil zeigte das IKT eine Möglichkeit, die Auflösung von Thermografie-Bildern unter KI-Nutzung und neuster thermischer Oberflächenanregung zu verbessern.

Zukunftsorientiert schloss sich der Beitrag von Ralf Holstein „Brückenschlag zwischen Tradition und Innovation: ZfP-Ausbildung der nächsten Generation“ an.

Im Anschluss waren alle Gäste zum Gettogether eingeladen, um die Möglichkeiten des Networkings, zur Besichtigung der neuen Ausbildungsräume und des Austauschs zu nutzen. Dieser Einladung kamen die Vortragenden und Gäste gerne nach und der Leiter des DGZfP-Ausbildungszentrums Reutlingen, Michael Schmidt, nutzte diese Gelegenheit, um sich auf diese Weise bei allen Mitwirkenden zu bedanken.

Marika Maniszewski



Im Anschluss an die Vorträge war ausreichend Zeit für Fachgespräche sowie das Knüpfen und Pflegen von Kontakten

Digitalisieren Sie Ihren ZfP-Workflow!

Steigern Sie Ihre Effizienz um bis zu 50 % *

Mit der Cloud-basierten Management-Software DRIVE NDT können Sie Ihren gesamten ZfP-Workflow für alle Prüfverfahren zentral organisieren und steuern.

- Umfassendes Auftragsmanagement
- Individuelle und automatisierte Prüfberichterstellung
- Verwaltung von Prüfpersonal inkl. Dosismanagement
- Prüfmittelüberwachung und -verwaltung
- Anlage von Prüfobjekten inkl. Prüfparameter, ROI, ...
- Zentraler Zugriff auf Prüfanweisungen und -vorschriften
- Unterstützende Systemhinweise und Erinnerungen
- Smarte Auswertbarkeit der Daten, z.B. für Statistiken
- Beschleunigung der Abrechnungsprozesse
- Benutzerzugriff jederzeit und von überall möglich

Jetzt Termin für eine kostenlose Demonstration vereinbaren!

DRIVENDT
www.drive-ndt.com

Eine Softwarelösung von
DÜRR NDT **AAP** NDT

AAP NDT Channel-Partner Deutschland



Additive Fertigung

Herausforderungen bei der Bauteileprüfung und wie man ihnen begegnen kann

Chris Parker | Theta Technologies

Die additive Fertigung, die oft als die Zukunft der industriellen Fertigung angepriesen wird, hat die Produktionslandschaft in vielen Industriezweigen revolutioniert. Ihre Fähigkeit, komplexe Geometrien mit unübertroffener Präzision und Effizienz herstellen zu können, hat Hoffnungen geweckt, dass diese Technologie für den Einsatz in der Luft- und Raumfahrtindustrie, im Automobilbau, in der Öl- und Gasindustrie, im Verteidigungsbereich und in einer Vielzahl anderer Industriezweige geeignet ist. Ganz so weit sind wir heute allerdings noch nicht. Die zunehmende Verbreitung der additiven Fertigung stellt Ingenieure vor die gewaltige Aufgabe Qualität und Qualitätssicherheit der gefertigten Komponenten sicherzustellen. Ein zentraler Punkt dabei sind effektive Prüfverfahren, mit denen Mängel und Fehler in additiv gefertigten Teilen präzise erkannt werden.

Bis dato ist die Computertomographie (CT) die Methode der Wahl bei der Prüfung additiv gefertigter Metallteile. Trotz ihrer weiten Verbreitung ist die Computertomographie jedoch mit einer Reihe von Problemen verbunden, die ihre Effizienz im Bereich der additiven Fertigung beeinträchtigen. Wir möchten Ihnen helfen, diese Probleme bei der Prüfung von in additiver Fertigung hergestellten Bauteilen anzugehen. Erfahren Sie mehr über eine neue, alternative Methode der zerstörungsfreien Prüfung, die nichtlineare Resonanzprüfung. Sie ist ein spannender neuer Ansatz zur Überwindung der Grenzen herkömmlicher Prüfmethoden.

Die Bedeutung der Bauteileprüfung in der additiven Fertigung

Die Bauteileprüfung spielt eine entscheidende Rolle im additiven Fertigungsprozess und ist ein Eckpfeiler der Qualitätssicherung und Qualitätssicherheit. Während bei herkömmlichen Fertigungsverfahren Fehler oft an der Oberfläche sichtbar sind, ist die Sache bei additiver Fertigung komplexer. Hier sind aufwändigere Prüfverfahren nötig, um interne Mängel und Fehler erkennen zu können. Ungeeignete Teileprüfungsverfahren können erhebliche Auswirkungen auf Leistung, Zuverlässigkeit und Sicherheit von Produkten haben, besonders in sicherheitskritischen Branchen.

Einige haben versucht, den Herausforderungen, die sich aus der Einzigartigkeit der additiven Fertigungstechnik ergeben, mit prozessbegleitenden



Überwachungsmethoden zu begegnen. Dabei machen Kameras Fotos vom Aufbau jeder Schicht. Auch wenn dies auf den ersten Blick eine naheliegende und einfache Methode zur Erkennung von Mängeln zu sein scheint, kann sie Fehler nicht erkennen, sobald die nächste Schicht gedruckt ist. Dieses Prüfverfahren räumt Zweifel an der Integrität des fertigen Bauteils nicht aus. Haben sich zwei Schichten vollständig verbunden? Hatte das Aufschmelzen der nächsten Schicht Auswirkungen auf die darunter liegende Schicht? Sind die Risse erst nach dem Aufbauprozess entstanden?

Eine wirksame Bauteileprüfung ist unerlässlich für die Erkennung und den Umgang mit potenziellen Fehlern, die die strukturelle Integrität und die mechanischen Eigenschaften von additiv gefertigten Komponenten beeinträchtigen können. Mit sorgfältigen und effektiven Prüfverfahren können Hersteller eine Reihe potenziell schwerwiegender Mängel frühzeitig im Produktionsprozess erkennen. So kann rechtzeitig eingegriffen und korrigiert werden, um kostspielige Nacharbeiten oder den Ausfall von Komponenten zu einem späteren Zeitpunkt zu verhindern.

Darüber hinaus ist die Teileprüfung eine wichtige Kontrollmaßnahme, welche die Einhaltung von Industriestandards und Vorschriften gewährleistet. In sicherheitskritischen Branchen gelten strenge Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Leistung von Komponenten, was sorgfältige Prüfverfahren unerlässlich macht. Durch Einhaltung strenger Prüfprotokolle und den Einsatz fortschrittlicher Prüftechnologien können Hersteller die Integrität und Qualität ihrer additiv gefertigten Komponenten nachweisen, was sowohl bei den Endbenutzern als auch bei Aufsichtsbehörden Vertrauen schafft. Nicht zuletzt geht es bei einer wirksamen Bauteileprüfung nicht nur um die Einhaltung von Qualitätsstandards, sondern auch um die Sicherstellung von Zuverlässigkeit, Sicherheit und dem guten Ruf von additiv gefertigten Produkten in einem zunehmend wettbewerbsorientierten und anspruchsvollen Markt.



Besondere Herausforderungen bei der Teileprüfung in der additiven Fertigung

Additive Fertigung stellt besondere Anforderungen an die Teileprüfung, welche sich von denen bei herkömmlichen Fertigungsverfahren unterscheiden. Die Komplexität und Variabilität additiv gefertigter Teile in Verbindung mit den inhärenten Eigenschaften additiver Fertigungstechniken tragen zur Entstehung neuartiger Mängel und Fehler bei, welche spezialisierte Prüfmethoden zur Erkennung und Charakterisierung solcher Fehler erforderlich machen.

Volumetrische Risse, fehlende Verschmelzung, Hohlräume, Porosität und Pulvereinschlüsse gehören zu den häufigsten Mängeln, die bei additiv gefertigten Teilen auftreten. Diese Mängel können die strukturelle Integrität und die mechanischen Eigenschaften von Bauteilen beeinträchtigen, was ein erhebliches Risiko für die Leistung und Zuverlässigkeit der Produkte darstellt. Besonders Risse können sowohl während des Fertigungsprozesses als auch hinterher entstehen – ein echtes Problem in der additiven Fertigung. Nachbearbeitungsschritte bringen meist potenziell Schäden verursachende Werkzeuge ins Spiel, wie Winkelschleifer oder Trennscheiben oder den Einsatz von Hitze. So können sich Risse im gedruckten Teil erst in dieser späten Phase bilden, selbst wenn der Aufbau selbst zunächst erfolgreich war. Hinzu kommen Faktoren wie Oberflächenbeschaffenheit, interne Netzbedingungen, Bauteil- und Materialdichte, das Druckbett und die Nachbearbeitungsoptimierung, welche Prüfverfahren in der additiven Fertigung zusätzlich erschweren.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Fertigungsverfahren, bei denen Fehler primär an der Oberfläche auftreten und leicht zu erkennen sind, bringt die additive Fertigung inhärente Komplexitäten mit sich, die umfassende volumetrische Prüftechniken erfordern. Die komplexen internen Strukturen und der schichtweise Herstellungsprozess der additiven Fertigung machen den Einsatz fortschrittlicher zerstörungsfreier Methoden erforderlich, die das gesamte Volumen eines Bauteils durchdringen und verborgene Mängel und Fehler erkennen können.



Die Lösung: Nichtlineare zerstörungsfreie Resonanzprüfung

Die nichtlineare zerstörungsfreie Resonanzprüfung von Theta Technologies hat sich als Lösung für die Schwierigkeiten bei der Prüfung von Bauteilen aus additiver Fertigung herausgebildet. Gegenüber herkömmlichen Prüfmethoden wie Computertomographie (bis dato die einzig wirklich brauchbare Methode zur Prüfung von Teilen aus additiver Fertigung) ist die nichtlineare Resonanzprüfung ein schneller, kostengünstiger und hochempfindlicher Ansatz zur Erkennung von Mängeln und Fehlern in immer komplexeren additiv gefertigten Bauteilen, auch bei der dem 3D-Druck inhärenten Rauheit von Oberflächen.

Im Kern nutzt die nichtlineare Resonanzprüfung die Prinzipien der nichtlinearen akustischen Prüfung, um ein additiv gefertigtes Bauteil zur Resonanz anzuregen und dann das Verhalten mikroskopischer Fehler unter Prüfbedingungen zu beobachten. Diese Technik hat eine unübertroffene Empfindlichkeit, selbst für kleinste Fehler von weniger als 10 Mikrometern. Durch die Analyse der nichtlinearen Reaktion des Bauteils auf Anregung kann eine Vielzahl von Fehlern erkannt und charakterisiert werden, wie z. B. volumetrische Risse, fehlendes Verschmelzen, Hohlräume und Porosität.

Unsere Inhouse-Prüflösung RD1-TT bietet schnelle Prüfkapazitäten. Tests sind in der Regel in weniger als einer Minute pro Bauteil abgeschlossen. Damit eignet sie sich in jeder Phase des Herstellungsprozesses hervorragend für die sofortige Einstufung in Bestanden/Nicht bestanden. Sie ist besonders gut geeignet für den Einsatz unmittelbar nach dem Druck und vor der Nachbearbeitung. Diese Effizienz beschleunigt nicht nur den Prüfprozess, sondern minimiert auch Standzeiten und erhöht den gesamten Durchsatz in der Produktion.

Wie funktioniert dieses Verfahren?

All dies klingt erstaunlich, aber wie funktioniert es in der Praxis? Der RD1-TT hat den Prozess erheblich vereinfacht. Hier eine Kurzzusammenfassung:

1. Zu prüfendes Bauteil ins Gehäuse legen.
2. Probe zur Resonanz anregen.
3. Eindeutige Signatur des Bauteils messen und warten bis der Algorithmus bei Variation der Anregungsamplitude Veränderungen in der Reaktion erfasst. Ist das Teil fehlerfrei, dann sollte keine Veränderung der Reaktion auftreten, außer skaliert mit der Anregungsamplitude. Ist das Teil fehlerbehaftet, dann treten andere Merkmale auf. Diese werden vom Algorithmus erfasst und zurückgemeldet.
4. RD1-TT meldet in weniger als einer Minute, ob die Prüfung bestanden oder nicht bestanden ist.



Anwendungsbeispiele und Einsatzbereich nichtlinearer zerstörungsfreier Resonanzprüfung

Die Einführung einer neuen Technologie in kritischen Branchen erfordert gründliche Validierung und den Nachweis ihrer Effizienz. Diese bahnbrechende Methode zur zerstörungsfreien Prüfung wurde strengen Tests und Validierungen für verschiedene Anwendungen und Materialien unterzogen, um ihre einzigartigen Fähigkeiten herauszuarbeiten.

Eine bemerkenswerte Anwendung war die Beurteilung des Kriechens in Turbinenblättern aus Nickel-Superlegierung für die Stromerzeugung. Turbinenblätter werden üblicherweise in bestimmten Abständen ausgetauscht. Werden sie allerdings zu früh getauscht, ist dies Ressourcenverschwendung und verursacht Kosten.

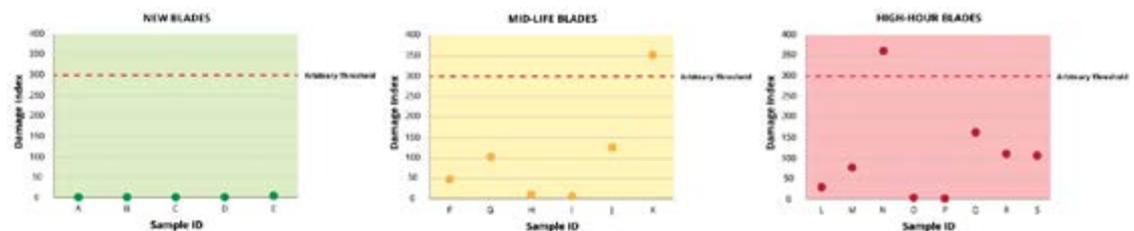
Mit nichtlinearer Resonanzprüfung während Routinewartungen wurden umfassend Daten gesammelt, um den Zustand der Turbinenblätter in ihrem Lebenszyklus genau zu beurteilen. Die Ergebnisse zeigten, dass einige Turbinenblätter mit vielen Betriebsstunden (mehr als 50 000 Stunden) in heißer Umgebung auch weiterhin für den Betrieb geeignet waren, während andere mit geringer oder mittlerer Betriebsdau-

er bereits Anzeichen von Kriechen aufwiesen und daher ersetzt werden mussten. Man erkennt, welche Vorteile nichtlineare Resonanzprüfung bei der Optimierung von Instandhaltungspraktiken haben kann, sowohl bezüglich Betriebssicherheit als auch zur Kosteneinsparung.



Nichtlineare Resonanzprüfung hat sich auch bei der Prüfung von additiv gefertigten Wärmetauschern aus Aluminium und Inconel bewährt. Diese sind wegen ihrer komplizierten Geometrien und Eigenschaften eine Herausforderung für herkömmliche zerstörungsfreie Prüfmethoden wie z. B. Röntgen-Computertomographie. Dadurch, dass sie Fehler selbst in komplexen Komponenten erkennen kann und Tests noch auf der Bauplatte direkt nach dem Druck durchgeführt werden können, hat die nichtlineare Resonanzprüfung ihre Anpassungsfähigkeit und Effektivität bei der Sicherstellung von Qualität und Integrität kritischer Komponenten unter Beweis gestellt. In einer ähnlichen Fallstudie und im Vergleich mit einer traditionellen zerstörenden Prüfmethode wie der Zugprüfung konnte die nichtlineare Resonanzprüfung präzise die Wahrscheinlichkeit des Ausfalls eines Teils unter Belastung vorhersagen, was die Überlegenheit dieser Methode bei der Beurteilung von Komponenten für den Gebrauch hervorhebt. Diese Studie verdeutlichte die Ineffizienz und verschwenderische Natur zerstörender Prüfmethoden und unterstrich die unverzichtbare Rolle der nichtlinearen Resonanzprüfung bei der Revolutionierung von Prüfverfahren.

Wo ist also der Haken? Auch die nichtlineare Resonanzprüfung hat ihre Grenzen und ist angesichts der Vielzahl potenzieller Fehlerquellen in der additiven Fertigung nicht in allen Fällen geeignet. Als Ganzkörper-Resonanztechnik ist RD1-TT derzeit nicht in der Lage, volumetrische Defekte in nichtlinearen Metriken zu erkennen, da diese sich wie Merkmale der Teile verhalten. Löcher und Porosität würden sich jedoch in den linearen Resonanzmetriken zeigen, ein weiterer Vorteil der Prüfung auf Nichtlinearität.



Schlussfolgerung

Die additive Fertigung stellt einzigartige Herausforderungen an die Teileprüfung, welche zunehmend innovative Lösungen erfordern. Herkömmliche Prüfverfahren wie Computertomographie haben sich zwar bei der Qualitätskontrolle bewährt, sind aber nicht uneingeschränkt einsetzbar. Die nichtlineare Resonanzprüfung von Theta Technologies bietet eine überzeugende Alternative, die bezüglich der Unzulänglichkeiten herkömmlicher Prüfverfahren Vorteile bietet und ein schnelles, empfindliches und kostengünstiges Prüfverfahren für additiv gefertigte Teile darstellt.

Der Einsatz fortschrittlicher zerstörungsfreier Prüfmethoden wie der nichtlinearen Resonanzprüfung kann den Qualitätssicherungsprozess verbessern, Produktionsrisiken minimieren und das volle Potenzial der additiven Fertigung in sicherheitskritischen Anwendungen ausschöpfen. Mit der stetigen Weiterentwicklung der additiven Fertigung kann die Bedeutung effektiver Teileprüfung nicht hoch genug bewertet werden. Um die Zuverlässigkeit und Integrität von additiv gefertigten Komponenten in einer zunehmend anspruchsvollen Fertigungslandschaft zu gewährleisten, ist es für Hersteller unumgänglich, innovative Prüfverfahren einzusetzen und strenge Qualitätsstandards einzuhalten.

Mit der Verlagerung des Schwerpunkts der additiven Fertigung von der Prototypenherstellung und der Erforschung der Möglichkeiten dieser Technologie im akademischen Umfeld hin zu einem kommerziell ausgerichteten, anspruchsvollen Produktionsverfahren, hat die nichtlineare Resonanzprüfung das Potenzial, die Prüfung komplexer Bauteile in großem Maßstab zu ermöglichen, ohne die Durchlaufzeiten zu beeinträchtigen.



Wenn Sie die nichtlineare Resonanzprüfung selbst erleben möchten, haben Sie bald die Gelegenheit dazu. Der RD1-TT wird auf der Control, der Internationalen Fachmesse für Qualitätssicherung vom 23. bis 26. April in Stuttgart, auf dem Stand der Astute GmbH (Halle 10 / 1711) zu sehen sein.

Die Astute Group ist der offizielle Distributor der Theta Technologies.

Im Anschluss zur Messe bieten wir Ihnen ergänzend die Möglichkeit Ihre eigenen, adaptive gefertigten Produkte, in den Räumlichkeiten der Astute GmbH zu testen.

Bei Interesse kontaktieren Sie bitte unseren Partner aus der Region München (salesgermany@astutegroup.com).



Let's
PACS

Boost your digital
inspection processes



WS3

Semi-automatische Phased-Array-Prüfung an Eisenbahnradsätzen

Dr. Ingo Poschmann, W. S. Werkstoff Service

1. Einleitung

Die zerstörungsfreie Inspektion ist neben Wartung, Instandsetzung und kontinuierlicher Verbesserung eine der wesentlichsten Komponenten der Instandhaltung von Radsatzkomponenten.

Das hohe Sicherheitsniveau von Wellen und Rädern basiert auf einer robusten Auslegung, leistungsfähigen Werkstoffen, fortgeschrittenen Fertigungsverfahren und einer modernen Instandhaltung. Die wiederkehrende ZfP sucht nach Schäden, die bei unerwarteten Betriebszuständen entstehen.

Für Eisenbahnräder und Wellen ist seit Jahrzehnten die Ultraschallprüfung (UT) als Prüfverfahren etabliert. Innerhalb dieses Prüfverfahrens wurden in den letzten Jahren Prüftechniken wie Phased Array (PAUT) kontinuierlich weiterentwickelt. PAUT verbindet hohe Zuverlässigkeit der Prüfung mit kurzen Inspektionszeiten.

Das PAUT-System WS3 (Wheel Set Scan System) möchte diesbezüglich einen Beitrag zur Optimierung der ZfP an Eisenbahnradsätzen leisten.

2. Visualisierung, Ankopplung und semi-automatische Prüfung

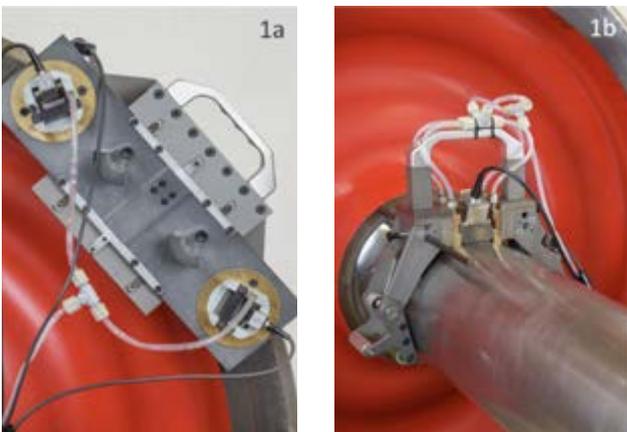


Bild 1: PAUT-System WS3 (Wheel Set Scan System) für die Prüfung von
 a) Radkränzen – Prüfkopfposition: innere Stirnfläche des Rades.
 b) Radsatzwellen – Prüfkopfposition hier Wellenschaft.

Bild 1 zeigt ein PAUT-Prüfsystem, das für kleine Instandhaltungswerkstätten konzipiert wurde – also Betriebseinheiten, die mit hoher Flexibilität und großer Aussagekraft kleinere Stückzahlen an Radsätzen mit möglichst geringen Investitionen prüfen wollen. Das System arbeitet mit Fließwasserankopplung und mit Wegaufnehmern. Die beiden Prüfköpfe der Scan-Einheit für den Radkranz (Bild 1a) erledigen die normativ geforderte Prüfung in beide Richtungen ([1], [2]) in einer einzigen Scan-Operation. Die Prüfung der Radsitze der Welle erfolgt mit zwei Scan-Einheiten vom Schenkel und vom Schaft (Bild 1b) aus mit Prüfköpfen, die auf die jeweiligen Durchmesser angepasst sind.

Die Verwendung des Begriffes „semi-automatisch“ begründet sich wie folgt: In [3] wird eine automatisierte Ultraschallprüfung als „Technik“ bezeichnet, „bei der ein Gegenstand mit Ultraschall unter Verwendung von mechanisch gesteuerten Prüfköpfen geprüft wird, und bei der Ultraschalldaten automatisch erfasst werden“. Scan-Systeme wie in Bild 1 führen die Prüfköpfe mit Führungshilfen präzise auf der Prüffläche – üblicherweise unterstützt mit einer Drehvorrichtung. Wegaufnehmer zeichnen die Prüfkopfpositionen

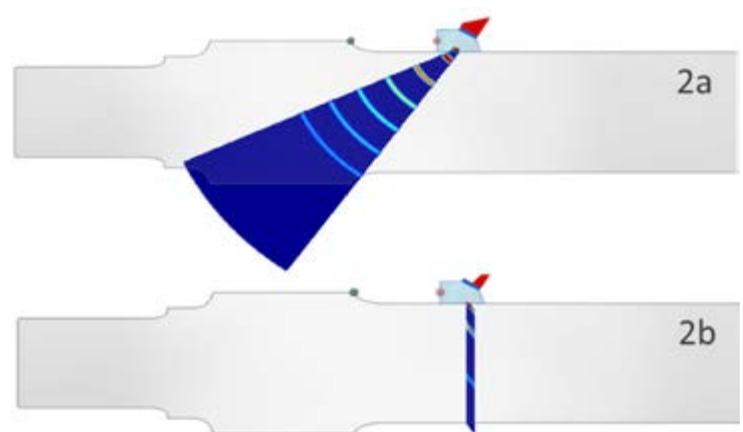


Bild 2: Multigruppen-Technik bei der Prüfung von Radsatzwellen:
 a) Fehlerprüfung des Radsitzes der Welle mit Sektor-Scan
 b) Ankoppelkontrolle über den Schaftdurchmesser mit Linear-Scan

auf und beenden den Scanvorgang automatisch. Die Prüfdaten werden ebenfalls automatisch aufgezeichnet. Schließlich werden die Prüfkopfpositionen mit den Prüfdaten verbunden. Dadurch werden umfassende und ortsgenaue Informationen über den Bauteilzustand ermittelt. Diese Funktionalität wird mit dem Begriff „semi-automatisch“ zusammengefasst.

Jeder Prüfkopf des PAUT-Systems arbeitet arbeitsteilig, wie im Bild 2 beispielhaft für die Prüfung der Welle dargestellt ist. Mit einem Sektor-Scan (Bild 2a) wird der Prüfbereich (Radsitz der Welle) vom Schenkel und vom Schaft aus nach Fehlern detektiert. Mit einem Linear-Scan erfolgt eine quantitative Ankoppelkontrolle. Im Bild 2b wird der Schaft der Welle durchschallt. Der Nutzen der Ankoppelkontrolle für das konkrete Beispiel ist mehrfach:

- Prüfung der korrekten Ankopplung des Prüfkopfes.
- Überwachung der Funktion des Prüfkopfes selbst.
- Erfassung der Bauteilabmessung (hier Schaftdurchmesser).
- Überprüfung des Werkstoffzustandes. Radsatzwellen können u.U. grobkörniges Gefüge aufweisen, verbunden mit erheblicher Schallschwächung. Die Höhe des Koppelsignals liefert nützliche Informationen über den Bauteilzustand.
- Zeitliche Trennung der Prüfdatenerfassung und der Prüfdatenbewertung. Dies setzt aber voraus, dass das Funktionieren und die korrekte Ankopplung der Prüfköpfe nachgewiesen werden können. Die zeitliche Trennung gestattet es, die Effektivität und Flexibilität der Prüfprozesse zu erhöhen.

„Quantitativ“ wird eine Ankoppelkontrolle dann, wenn die zulässige Signalhöhe des Koppelsignals im Zuge der Empfindlichkeits-einstellungen exakt definiert und während der Prüfung überwacht wird. Das hier vorgestellte Scan-System WS3 (Wheel Set Scan System) führt für jede Scan-Operation eine quantitative Ankoppelkontrolle durch.

PAUT ist eine bildgebende Prüftechnik. Signale, die durch einen Fehler oder durch die Geometrie erzeugt werden, können als farbliche Anzeigen visualisiert werden. Eine solche Darstellungsart spielt besonders dann ihre Stärken aus, wenn während der Prüfung die Bauteilgeometrie gleichzeitig mit den PAUT-Signalen auf dem Bildschirm des Prüfgerätes dargestellt wird. Das Bild 3 verdeutlicht dies. Dargestellt ist ein Sektor-Scan eines Prüfkopfes, der vom Wellenschaft

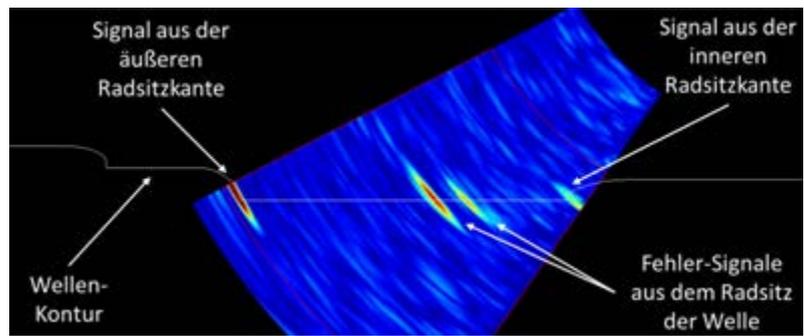


Bild 3: Visualisierte PAUT-Signale in Verbindung mit der Bildschirmdarstellung der Bauteilzeichnung (hier Wellen-Kontur) während der Prüfung.

aus den Radsitz der Welle scannt (siehe auch Bild 1b).

Die Geometrie-Anzeigen der inneren und der äußeren Radsitzkante können für die exakte Positionierung des Prüfkopfes vor und während der Prüfung genutzt werden. Denn wenn sich diese Signale genau in den Radsitzkanten der Wellenkontur befinden, ist die korrekte Prüfkopfposition gewährleistet.

Darüber hinaus vereinfacht ein solches Vorgehen die Fehlererkennung: Der Prüfbereich im Bild 3 ist der Radsitz der Welle – also in der Wellenkontur die Verbindungslinie zwischen beiden Radsitzkanten. Alle PAUT-Signale, die auf dieser Linie sichtbar werden, weisen auf Fehler hin. Signale aus anderen Positionen sind nicht relevant. Die bildgebende Signaldarstellung unterstützt im konkreten Fall den Prüfer bei der Prüfkopf-Positionierung und der Fehlererkennung erheblich.

3. PAUT-Prüfung der Pressverbände von Radsatzwellen

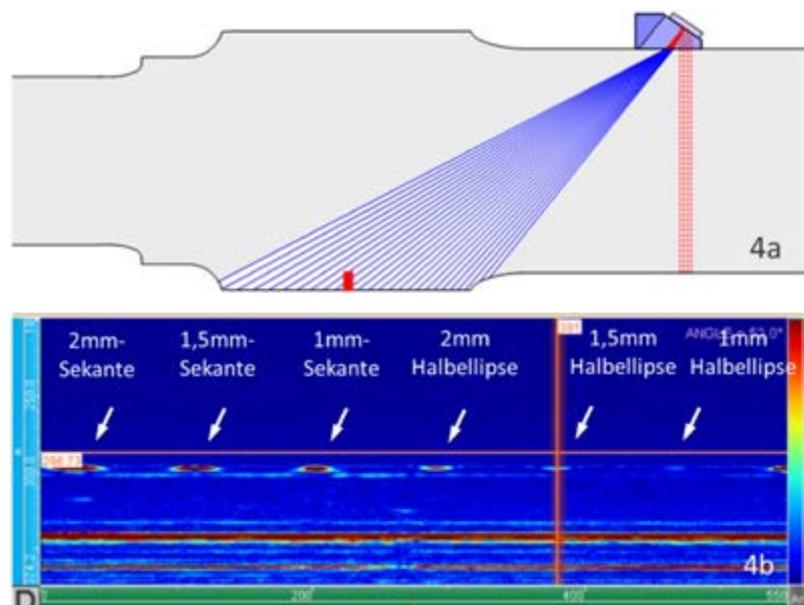


Bild 4: PAUT-Prüfung an einer Radsatzwelle im Pressverband Rad-Welle:
a) Prüfkopfposition (Schaft) und Reflektor-Positionen (Mitte Radsitz). Blau: Fehlerprüfung, Rot: Ankoppelkontrolle.
b) D-Bild der 6 Referenzreflektoren.

Bild 4 zeigt Ergebnisse eines Scans des Radsitzes eines Referenz-Radsatzes (siehe Bilder 4a und 1b). In der Mitte des Pressverband Rad-Welle dieses Referenz-Radsatzes befinden sich sechs gleichmäßig verteilte Nuten (siehe Inlett Bild 5):

- 2mm-Sekante, 1,5mm-Sekante und 1mm-Sekante,
- Halbellipse der Tiefe $a = 2$ mm und der Länge $2 \cdot c = 5$ mm,
- Halbellipse der Tiefe $a = 1,5$ mm und der Länge $2 \cdot c = 3,75$ mm,
- Halbellipse der Tiefe $a = 1$ mm und der Länge $2 \cdot c = 2,5$ mm.

Die Länge $2 \cdot c$ der Halbellipsen entspricht der Anzeigenlänge, die man bei der Magnetpulverprüfung dieser künstlichen halb elliptischen Reflektoren finden würde.

Die Nutenformen (Sekanten und Halbellipsen) begründen sich wie folgt: Die Regeln des VPI-EMG 09 [2] für die Empfindlichkeitsjustierung von Radsatzwellen basieren auf einem Justierreflektor in Form einer 2mm-Sekante. Die Bewertungsschwelle für die Prüfung der Wellen ist dabei ein Viertel der Signalthöhe dieser 2mm-Sekante. Ziel der Prüfung ist die Detektion von Ermüdungsrisen. Diese Risse haben aber in der Frühphase ihrer Entstehung die Form einer Halbellipse. Die nachfolgenden Analysen sollen zeigen, wie die Empfindlichkeitsjustierung nach [2] in eine Halbellipse „übersetzt“ wird. Daraus kann dann die nachzuweisende Größe eines Ermüdungsrisse ermittelt werden.

Zunächst aber wird im Bild 4b deutlich, dass alle 6 Referenz-Reflektoren nachgewiesen werden können, wobei die 1mm tiefe Halbellipse die Nachweisgrenze für das Scan-System darstellt. Nachweisgrenze ist hier nicht mit Registrierungsgrenze oder gar Zulässigkeitsgrenze zu verwechseln. Der Nachweis der 1mm tiefen Halbellipse ist insofern bemerkenswert, weil sich alle Referenzreflektoren im Pressverband Rad-Welle befinden. Der Pressverband ermöglicht einen Schalldurchgang von der Welle in das Rad und schränkt dadurch die Wirksamkeit des Winkelspiegel-Effektes ein. In der Konsequenz verursacht der Pressverband deutliche Signalverluste.

Im D-Bild des Scans sind weitere interessante Strukturen zu finden: Die waagerechten, roten Linien in Abbildung 4b sind umlaufende Signale aus der äußeren Radsitzkante. Die beiden feinen hellblauen Linien in der Mitte von Bild 4b, die direkt an die 6 Referenzreflektoren angrenzen, sind umlaufende Signale aus der Ölappressnut des Rades.

Bild 5 fasst die Analyse der Signalthöhen der Referenzreflektoren zusammen. Die Signalthöhen werden über der Reflektor-Fläche

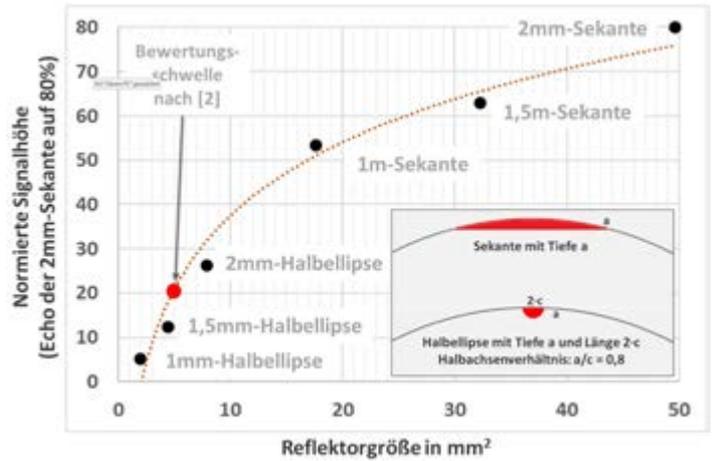


Bild 5: Zusammenhang zwischen den aus den A-Bildern ermittelten Signalhöhen und den Reflektor-Größen der Referenzreflektoren aus Bild 4.

aufgetragen. Häufig werden Reflektorgrößen nur mit einer Dimension (Tiefe oder Länge) angegeben. Dies ist nicht ausreichend, wie das Bild 5 deutlich macht. Die drei Sekantenförmigen Referenz-Reflektoren haben deutlich höhere Signalamplituden als die jeweils gleich tiefen Halbellipsen.

Die Signalthöhen-Analyse aus Abbildung 5 ergibt, dass die Empfindlichkeitsanforderung „ein Viertel der Signalthöhe der 2mm-Sekante“ einer Halbellipse der Tiefe $a = 1,7$ mm und der Länge $2 \cdot c = 4,25$ mm entspricht. Ordnet man einen solchen Reflektor in die Darstellungen der Abbildungen 4b und 5 ein, dann wird deutlich, dass ein halb elliptischer Riss dieser Größe mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit gefunden werden kann.

4. PAUT-Prüfung der Radkränze von Eisenbahnrädern

Bild 6 fasst das Setup für die PAUT-Prüfung eines Referenz-Rades zusammen. Die beiden Prüfköpfe des Scan-Systems befinden sich auf der inneren Stirnfläche des Radkranzes, sind einander zugeneigt und scannen im Winkel von ca. 40° bis 50° (Bild 6a).

Im Referenzrad befinden sich 20 Nuten der Breite 0,2 mm, die alle quer zur Lauffläche des Rades orientiert sind (siehe Bild 6b). Die Nuten sind über die gesamte Lauffläche sowohl axial als auch tangential verteilt. 18 Nuten sind in 6 Gruppen zu jeweils drei unterschiedlich großen Nuten angeordnet (siehe Bild 6b):

- Halbellipse der Tiefe $a = 2$ mm und der Länge $2 \cdot c = 13$ mm.
- Halbellipse der Tiefe $a = 1,5$ mm und der Länge $2 \cdot c = 11$ mm.
- Halbellipse der Tiefe $a = 1$ mm und der Länge $2 \cdot c = 8$ mm.

Zusätzlich sind im Bereich der Fase noch zwei halb elliptische Nuten eingeschnitten mit den Tiefen $a = 2$ mm und $a = 1,5$ mm.

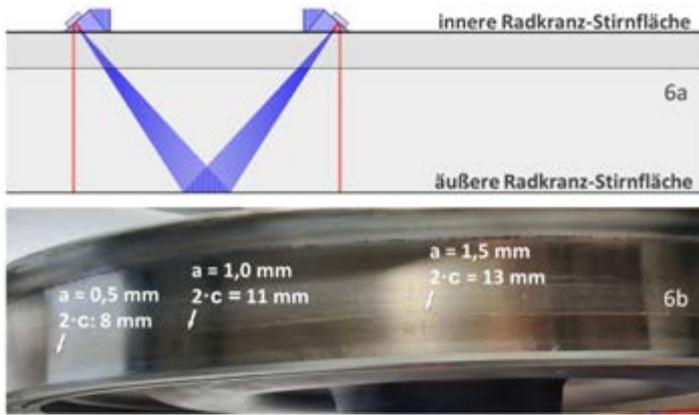


Bild 6: PAUT-Prüfung an einer Rad-Lauflfläche:

- Prüfkopfposition (innere Radkranzstirnfläche). Blau: Fehlerprüfung, Rot: Ankoppelkontrolle.
- Darstellung der Position, Orientierung und Größe von 3 der insgesamt 20 Referenz-Reflektoren.

Die Nutenbreite von 0,2 mm wurde gewählt, um die Ergebnisse der PAUT-Prüfungen u.a. mit einem ECA (Eddy Current Array) zu validieren.

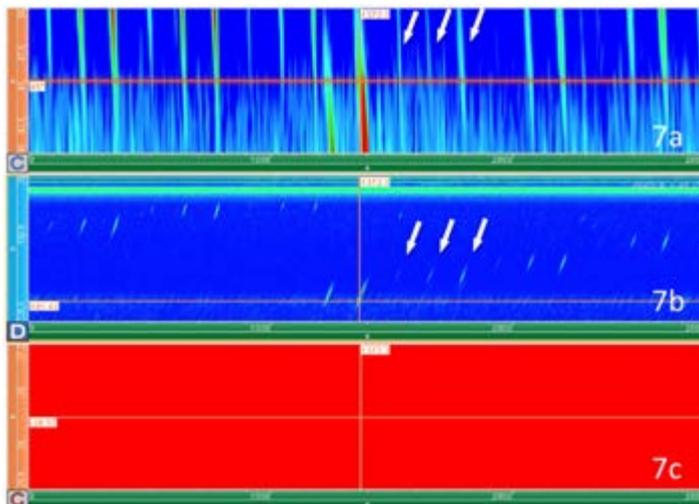


Bild 7: PAUT-Prüfung an einer Rad-Lauflfläche (siehe auch Bild 6):

- C-Bild des Scans. Die markierten Anzeigen stammen von den 3 Referenz-Reflektoren, die in Bild 6b markiert wurden.
- D-Bild des Scans. Die markierten Anzeigen stammen von den 3 Referenz-Reflektoren, die in Bild 6b markiert wurden.
- C-Bild der Ankoppelkontrolle des Prüfkopfes.

Bild 7 stellt den PAUT-Scan eines der beiden Prüfköpfe aus Bild 6a graphisch dar. Die jeweils drei Pfeile in den Bildern 7a und 7b markieren die Anzeigen, die durch die drei Referenznuten von Bild 6b erzeugt wurden. Die Ergebnisse des Scans lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Alle 20 Referenz-Nuten werden durch den PAUT-Scan gefunden, wobei die 2 mm tiefen Nuten die informativsten Bewertungsschwellen nach [1] darstellen.
- Der Vergleich des C- und des D-Bildes offenbart die jeweiligen Vorteile unterschiedlicher Darstellungsarten.

- Im C-Bild (Abb. 7a) erscheinen die Anzeigen überdeutlich und können praktisch nicht übersehen werden.
- Im D-Bild (Abb. 7b) werden ebenfalls alle 20 Anzeigen erfasst – allerdings weniger deutlich als im C-Bild. Das D-Bild gestattet jedoch Aussagen zur Länge und zur Tiefe (mittels der farbkodierten Signalthöhe) der Nuten.
- Das farbcodierte Koppel-Signal des Prüfkopfes in Bild 7c dokumentiert eine ausreichend starke und gleichmäßige Ankopplung des Prüfkopfes während des gesamten Scans.

Der Nachweis der 20 axial orientierten Nuten ist im Übrigen alles andere als selbstverständlich, denn diese Nuten werden vom Prüfkopf weder unter 90° getroffen noch wirkt hier ein Winkelspiegel (siehe Bild 7). Hinweise zum Prozess der Signalbildung für den konkreten Fall liefert [4] unter der Wirkung von Wellenumwandlungen Transversalwelle ↔ Rayleighwelle.

5. Kombinierte Prüfung mit mehreren Prüfköpfen

Bild 8a zeigt ein Setup für die Prüfung des Pressverbandes mit zwei Prüfköpfen, die gleichzeitig vom Schenkel und vom Schaft in identischer Umfangsposition arbeiten. Eine Gruppe aus mehreren Reflektoren befindet sich ganz in der Nähe der äußeren Radsitzkante.

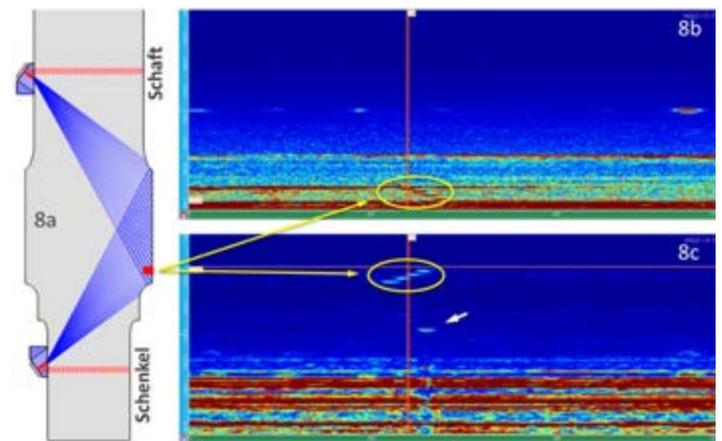


Bild 8: PAUT-Prüfung an einer Radsatzwelle mit zwei simultan arbeitenden Prüfköpfen in identischer Umfangs-Position:

- Prüfkopfpositionen (Schaft und Schenkel) und Reflektor-Positionen (nahe an der äußeren Radsitzkante).
- D-Bild des Scans mit Prüfkopf-Position auf dem Schaft. Gelb markiert ist eine Gruppe von Reflektoren nahe der äußeren Radsitzkante.
- D-Bild des Scans mit Prüfkopf-Position auf dem Schenkel. Gelb markiert ist dieselbe Reflektor-Gruppe wie in Bild 8b. Der weiße Pfeil markiert eine Anzeige aus der Ölpress-Bohrung.

Der auf dem Schaft positionierte Prüfkopf erkennt diese Reflektoren nur schwach

(Bild 8b). Der Grund: Diese Reflektoren werden vom Echo der äußeren Radsitzkante nahezu „überstrahlt“. Für den Prüfkopf, der auf dem Schenkel positioniert ist, ist die äußere Radsitzcke hingegen praktisch kein Reflektor. Die Gruppe lässt sich daher sehr gut erkennen (Bild 8c).

Der Vorteil der Prüfung mit zwei gleichzeitig arbeitenden Prüfköpfen liegt auf der Hand: Beide Prüfköpfe unterstützen und bestätigen sich permanent gegenseitig. Auf diese Weise erhält man maximale Informationen und verbessert die POD der Prüfung erheblich. Das gilt im Übrigen natürlich auch für das Setup, das im Bild 6a zu sehen ist.

6. Zusammenfassung

Leistungsfähige PAUT-Systeme für Eisenbahnwagons sind heute nicht mehr Prüfmaschinen vorbehalten, sondern können auch als mobile und hochflexible Lösungen mit ausgezeichneter Fehlernachweis-Fähigkeit umgesetzt werden. Im vorliegenden Beitrag wird insbesondere auf das Potential der Visualisierung von Anzeigen und die Bedeutung der quantitativen Ankopplung hingewiesen.

Die Leistungsfähigkeit des PAUT-Systems WS3 wird mit Hilfe von Referenz-Wellen und Referenz-Rädern nachgewiesen. Reflektoren, die teils deutlich kleiner sind als die, die in [1] als Bewertungsschwelle angegeben werden, können zuverlässig nachgewiesen werden. An einem Beispiel wird der Nutzen einer kombinierten Prüfung mit mehreren Prüfköpfen, die simultan denselben Prüfbereich erfassen, gezeigt.

7. Referenzen

- [1] DIN 27201-7, Zustand der Eisenbahnfahrzeuge – Grundlagen und Fertigungstechnologien – Teil 7: Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP), 2020
- [2] VPI-EMG 09, Instandhaltung von Güterwagen – Zerstörungsfreie Prüfung, VPI European Rail Service GmbH (VERS), Hamburg, Ausgabe 4.1, 2022
- [3] DIN EN ISO 5577, Zerstörungsfreie Prüfung – Ultraschallprüfung – Terminologie, 2017
- [4] J. Krautkrämer, H. Krautkrämer, Werkstoffprüfung mit Ultraschall, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1986

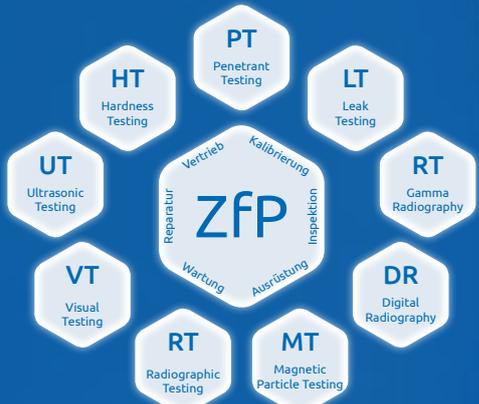
Leipzig
+49 341 908369-0
info@its-leipzig.com

Henrichenburg
+49 2367 30798-43
roentgen@its-leipzig.com

Haan
+49 2129 3775-96
info@its-leipzig.com

IT-Service Leipzig
GmbH







Die Rubrik „Mitgliedsfirmen“ bietet Herstellern und Dienstleistern, die in der DGZfP organisiert sind, die Möglichkeit, Leser*innen des ZfP-Magazins über neue Produkte, Firmenjubiläen oder personelle Veränderungen in ihren Unternehmen zu informieren. Die inhaltliche Verantwortung liegt bei den inserierenden Mitgliedsunternehmen. Die Redaktion behält sich vor, unverlangt eingesandte Beiträge zu kürzen.

Zerstörungsfreie Prüfung:

BAM ordnet Fachbereiche neu

Im Zusammenhang ihrer kontinuierlichen strategischen Ausrichtung an gesellschaftlichen Herausforderungen und Zukunftsfragen ordnet die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) den Bereich Zerstörungsfreie Prüfung neu. Der bisherige Fachbereich Radiologische Verfahren (8.3) wird größtenteils in den Fachbereich Mikro-Zerstörungsfreie Prüfung (8.5) integriert. Dieser trägt zukünftig den Namen Röntgenbildgebung. Der bisherige Fachbereich Thermografische Verfahren (bisher: 8.7) wird in 8.3 umnummeriert.

Ziel dieser Maßnahme ist eine effiziente und synergetische Nutzung vorhandener Ressourcen, u.a. bei der Digitalisierung und der Automatisierung bereits bestehender Röntgentechnologien und der zugehörigen Bildgebung.

Ulrike Ganesh, Abteilungsleiterin „Zerstörungsfreie Prüfung“ (ZfP) erklärt dazu: „Mit unserer Neuaufstellung richten wir unsere Arbeit an Umfeld- und Marktveränderungen aus. Die Organisationsänderung orientiert sich dabei im noch stärkeren Maße an den aktuellen Schwerpunktthemen der BAM mit dem Ziel, auch in Zukunft Sicherheit in Technik und Chemie zu ermöglichen und zu gewährleisten. Im neuen Fachbereich Röntgenbildgebung stehen unseren Kooperationspartner*innen, Auftraggeber*innen und Kund*innen künftig umfassende Röntgenanalysemethoden für das gesamte Wellenlängen-Spektrum zur Verfügung.“

► bam.de

Binder Technologie



Binder ist ein modernes Familienunternehmen aus dem Herzen Bayerns. Seit den Zwanzigerjahren produzieren wir Metallkomponenten für die Automobil- und andere Industriebranchen. Vor annähernd 15 Jahren hat sich die Binder Technologie GmbH auf die Herstellung von hochkomplexen Metallkomponenten für den Luftfahrtbereich spezialisiert.



Digitale Radiographie mit 160 KV-Direktstrahler;
zur Prüfung von Bauteilen bis zu einer Länge von ca. 1.200 mm

Foto: Hermann Köpf, ©Binder Technologie GmbH

Wir ermöglichen unseren Kunden eine langlebige, intelligente Nutzung ihrer Metallteile und -komponenten. Dies garantieren wir durch modernste Produktionstechnologien aus den Bereichen Umformung, Zerspanung, Laserbearbeitung und Schweißen.

Unseren hohen Qualitätsstandard sichern wir mit zerstörungsfreien Prüfverfahren, wie digitale Radiographie, fluoreszierende Eindringprüfung, Ultraschallprüfung oder per Mikroskop.

Zu unserer Qualitätsabteilung gehört ebenfalls ein Labor für Metallographie. Für die Verfahren FPI und digitale Radiographie haben wir mehrfach die NADCAP Zertifizierung und diverse Kundenzulassungen erhalten.

Perfekt ausgebildetes Personal ist für unsere Prüfungen wesentlich. Wir legen großen Wert auf eine kontinuierliche Weiterbildung und Schulung unserer Mitarbeiter, um stets auf dem neuesten Stand der Technik zu sein.

Wir freuen uns als neues Mitglied der DGZfP auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

► bindertechnologie.de

Waygate Technologies führt Mentor Visual iQ+ ein

Waygate Technologies, a Baker Hughes business und weltweit führender Anbieter von Lösungen für die zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) in der Industrie, präsentiert die neueste Version des branchenführenden Videoskops Everest Mentor Visual iQ VideoProbe™ – Everest Mentor Visual iQ+. Die hochmoderne tragbare Prüflösung nutzt fortschrittliche Analyseverfahren für neuartige Inspektionsansätze und macht sich die Leistungsfähigkeit von KI und maschinellem Lernen zunutze, um die Datenqualität zu verbessern und die Inspektionszeit für kritische Inspektionen in vielen Sektoren zu reduzieren, einschließlich Luft- und Raumfahrt sowie Energie.

Verbesserte Leistung bei längerer Akkulaufzeit

Everest Mentor Visual iQ+ (MViQ+) ist mit einer verbesserten CPU ausgestattet, die die gleichzeitige Ausführung von

fortschrittlichen Analysen, Werkzeugen und Funktionen sowie eine um 10% längere Akkulaufzeit ermöglicht. Zu den Funktionen des Videoskops (auch Video-Boreskop oder Video-Endoskop) gehören:

- hochauflösende visuelle Inspektionen,
- gleichzeitige Aufnahme von HD-Videos und -Bildern,
- Erstellung von 3D-Darstellungen mit präzisen Messungen,
- Zusammenfügen mehrerer 3D-Ansichten
- Schaufelzählung
- Erkennung von Objekten und Defekten
- Videostreaming mit Steuerung auf iOS- oder Android-Geräten.
- WLAN- und Bluetooth-Konnektivität für lokale und Cloud-Datenübertragung sowie freihändige Nutzung.

MViQ+ führt auch Updates für die Lenkung und den Gelenkmotor ein, die eine konstante Leistung im Laufe der Zeit unterstützen. Die Hochleistungs-Lenkmotoren erweitern nicht nur den Gelenkbereich und die Leistung, sondern sorgen auch für eine konsistente Reaktion und ein Gefühl, das an die Benutzereingaben gebunden ist. Die Lösung bietet eine große Auswahl an austauschbaren Sonden-Durchmessern und -Längen und ist damit flexibel genug, um eine Vielzahl von Prüfanforderungen zu erfüllen.

Weitere Infos:



► waygate-tech.com

VCxray launcht schnelle Inline-Röntgenprüfsysteme

VCxray by VisiConsult verbreitert sein Röntgenprüfgeräte-Portfolio PRO Line um zwei schnelle Inline-Inspektionslösungen, PRO FI. und PRO FI. GIGA. Beide sind speziell auf die Gussindustrie und verschiedene Märkte wie Fertigung, Automobil und die Luft- und Raumfahrt zugeschnitten. Das neue Designkonzept verbessert den Inspektionsprozess erheblich, indem es die benötigte Zeit pro Ansicht deutlich reduziert. Darüber hinaus hat VCxray mit der GIGA-Variante eine Weltneuheit entwickelt, die eine einfache, schnelle und automatische Inspektion von Gigacasting-Teilen und großen Batterieträgern ermöglicht. Die neuen PRO FI. 2D-Röntgensysteme sind ADR-kompatibel. Beide PRO FI.-Typen können direkt in Fertigungslinien oder Automatisierungszellen integriert werden.

Schnelle Inspektion von Gussteilen jeder Art

VCxray by VisiConsult erweitert sein PRO Line-Systemportfolio um den **PRO FI.** Dieser Gerätetyp ermöglicht einen schnellen Prüfprozess und bietet gleichzeitig volle Flexibilität bei der Prüfung von kleinen bis großen Teilen. Der Prüfbereich misst bis zu 1600 x 1000 x 500 mm und die Zeit für den Teil-

lewechsel beträgt weniger als sechs Sekunden. Das robuste System ist sowohl als PRO FI.160 mit 160 kV als auch als PRO FI.225 mit 225 kV erhältlich. Der Manipulator ist hochflexibel und neue Prüfprogramme können ohne Programmierkenntnisse erstellt werden. Eine offene Schnittstelle bietet vielfältige Integrationsmöglichkeiten in Roboter-Ladezellen und Fertigungslinien.

Welterste ZfP-Lösung für Gigacastings

Mit der Einführung des innovativen **PRO FI. GIGA** für die Prüfung von neuartigen Gigacasting-Teilen und großen Batterieträgern ist VCxray by VisiConsult ein First Mover und liefert eine Antwort auf die damit einhergehenden enormen Fertigungs- und Prüferausforderungen: Der manuelle Engpass im Inspektionsprozess kann mit dieser XL-Version des PRO FI. beseitigt werden, und eine schnelle Datenanalyse wird mit einer einfachen Inline-Inspektion von Teilen mit maximaler Größe kombiniert. Der intelligente Hochgeschwindigkeits-Manipulator sorgt dafür, dass die Röntgenprüfung im Einklang mit der Taktzeit der Fertigungslinie durchgeführt werden kann.

► visiconsult.de

GEMEINSAM BESSER: BEISPIEL AUS DER LUFTFAHRTINDUSTRIE



Die BMB Gesellschaft für Materialprüfung mbH ist ein europaweit führender Dienstleister der gesamten Bandbreite an zerstörungsfreier Werkstoffprüfung, von Guss-, Schmiede-, Keramik- und Kunststoffteilen. BMB prüft Teile für die Automobil-, Luftfahrt-, Bahn-, Elektro- sowie Nahrungsmittelindustrie. Von der Prüfung eines Prototyps bis zur Serienprüfung von über 50.000 Teilen pro Tag, werden Prüfaufgaben schnell und flexibel realisiert.



Die PFINDER KG ist einer der führenden Hersteller von Prüfmitteln für die Magnetpulver- und Eindringprüfung. Neben der langjährigen Marktführerschaft im Bereich der Serienprüfungen in der Automobilindustrie bietet PFINDER ein komplettes Prüfmittelprogramm für alle industriellen Bereiche an. Auch im Bereich der Luftfahrt haben sich PFINDER-Prüfmittel aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften etabliert.

Seit über 20 Jahren arbeiten BMB und PFINDER eng zusammen und gelten in ihren jeweiligen Segmenten als Marktführer.

In einer auf dem Business Netzwerk „LinkedIn“ veröffentlichten Artikelserie wurde eine gemeinsam erfolgreich umgesetzte Optimierung des Prüfprozesses vorgestellt. So wurde die im Hause BMB durchgeführte fluoreszierende Eindringprüfung von Komponenten für die Luftfahrtindustrie wirtschaftlicher, umweltfreundlicher und für die Prüfenden sicherer. Ein klassisches Beispiel für GREEN NDT.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Anwendung eines fluoreszierenden PFINDER Eindringmittels der Empfindlichkeitsstufe 3 bei Prüfteilen, die in die Luftfahrtindustrie geliefert werden. Hierfür ist eine besondere Zulassung des Eindringmittels nach AMS 2644 erforderlich. Es handelt sich hierbei um eine internationale Zulassung, die vor allem für den Luftfahrtbereich von besonderer Bedeutung ist.

BMBs Vertragspartner erwarten eine 100 % Eindringprüfung mit einem nach AMS 2644 zugelassenen, direkt wasserabwaschbaren, fluoreszierenden Eindringmittel der Empfindlichkeitsklasse 3. Die sicherheitsrelevanten Komponenten für die Luftfahrtindustrie durchlaufen hierfür halbautomatische Tauch- und vollautomatische Hängeförderer-Prüfanlagen. Das ermöglicht eine hohe Durchlaufstückzahl mit konstanten und zuverlässigen Parametern.

Die Zusammensetzung des Eindringmittels PFINDER 923 basiert auf Rohstoffen, die zu einer anerkannt sehr guten biologischen Abbaubarkeit gemäß EN ISO 9888 führen. Diese umweltfreundliche und biologisch abbaubare Basis von PFINDER 923 ermöglicht die Einleitung des Abwassers in die Kanalisation, nach Genehmigung durch die zuständigen Behörden vor Ort. BMB hat die Genehmigung für die Einleitung des Waschwassers mit PFINDER 923 in die Kanalisation bei den lokalen Behörden beantragt – und erhalten. Somit werden Investitionen und laufende Kosten, die für die Aufbereitung des Waschwassers notwendig wären, eingespart.

Auch in Sachen Arbeitssicherheit konnten wichtige Fortschritte erzielt werden: PFINDER 923 ist frei von Kohlenwasserstoffen, die zur Aspirations-toxizität des Eindringmittels führen würden. Es entfällt die Kennzeichnung „Gesundheitsgefahr“ mit dem Gefahrensymbol GHS08. Wichtig für die Sicherheit der Prüfenden und ein weiterer Grund, warum sich Unternehmensgründer Hans W. Berg ausschließlich für PFINDER 923 entschieden hat.



Serienprüfung von Luftfahrtkomponenten



Hans W. Berg: Vertraut seit über 20 Jahren auf PFINDER

PFINDER steht für "THINKING AHEAD SINCE 1884." – erfahren Sie, wie GREEN NDT zur optimalen Lösung wird:

► www.pfinder.de



LinkedIn-Artikelserie

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder

aus Datenschutzgründen entfernt



Die DGZfP gratuliert allen Jubilaren sehr herzlich

aus Datenschutzgründen entfernt

Die DGZfP trauert um verstorbene Mitglieder und Fachkollegen

Jürgen Dieter Schnapp, geb. 12. Juli 1944, verstarb am 20. Februar 2024 im Alter von 79 Jahren. Er war 33 Jahre *persönliches* Mitglied der DGZfP und leitete von 1991 bis 2013 den DGZfP-Arbeitskreis Thüringen sowie von 1998 bis 2007 den DGZfP-Fachausschuss „Schallemissionsprüfverfahren“ und von 2000 bis 2009 den DGZfP-Fachausschuss „Materialcharakterisierung“. Darüber hinaus engagierte er sich in vielen weiteren Bereichen der DGZfP. Im Jahr 2000 wurde er mit der Ehrennadel der DGZfP ausgezeichnet.

Meinhard Stadthaus, geb. 9. Juni 1937, verstarb am 15. Februar 2024 im Alter von 86 Jahren. Er war 41 Jahre *persönliches* Mitglied der DGZfP.

Helmut Woll, geb. 30. Januar 1945, verstarb am 22. Februar 2024 im Alter von 79 Jahren. Er war 41 Jahre *persönliches* Mitglied der DGZfP.

In Erinnerung an

Dr.-Ing. habil. Jürgen-Dieter Schnapp

Der Forscher, Lehrer und Gründer des DGZfP-Arbeitskreises Thüringen, Dr.-Ing. habil. Jürgen-Dieter Schnapp, ist am 20. Februar 2024 im Alter von 79 Jahren nach langer, schwerer Krankheit verstorben. Wir verlieren mit ihm ein sehr engagiertes Vereinsmitglied und anerkannten Wissenschaftler.

Nach erfolgreichem Studium der Studienrichtung Bauingenieurwesen promovierte er zum Dr.-Ing. Ab 1972 arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent im Wissenschaftsbereich Werkstoff- und Füge­technik der Sektion Technologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena. 1984 habilitierte er mit dem Thema „Weiterentwicklung und Anwendung des Kugeleindruckverfahrens zur Untersuchung von Glasoberflächen“. Während der Bearbeitung dieses Themas setzte er die Schallemissionsanalyse als geeignetes zerstörungsfreies Prüfverfahren für die Unterstützung von mechanischen Prüfverfahren ein. 1987 erfolgte die Berufung zum Hochschuldozenten in Jena. Ab 1998 war er dann als Privatdozent im Lehrgebiet Werkstofftechnik/Werkstoffprüfung tätig.

1991 wurde der DGZfP-Arbeitskreis Thüringen gegründet und Dr. Schnapp zu dessen Leiter berufen. Diese Funktion übte er über seinen Ruhestand hinaus bis zur 200. Sitzung im Jahre 2013 mit sehr viel Engagement und Ideenreichtum aus.

Von 1998 bis 2007 war er Vorsitzender des DGZfP-Fachausschusses „Schallemissionsprüfverfahren“. Es gelang ihm, die Ausbildung auf diesem Gebiet nach europäischem und internationalem Standard durchzuführen, Lehrunterlagen zu erarbeiten und die Akzeptanz des Verfahrens durch internationale Normung zu erhöhen.

Für die Abschlussarbeiten in Anlehnung an DIN EN 473 war er als Prüfungsbeauftragter ernannt. Dabei gab es eine intensive Zusammenarbeit mit den Kollegen aus Österreich und der Schweiz.

Den DGZfP-Fachausschuss „Materialcharakterisierung“ leitete er von 2000 bis 2009. Als Leiter des Unterausschusses „Mobile Härteprüfung“ konzipierte Dr. Schnapp verschiedene Kurse. Er war somit auch Mitglied im Ausschuss für Ausbildungsfragen (ABAF) sowie im Fachausschuss „Hochschul­lehrer auf dem Lehrgebiet ZfP“.

Anlässlich der DACH-Jahrestagung 2000 in Innsbruck wurde ihm für seine Verdienste die Ehrennadel der DGZfP verliehen.

Jürgen-Dieter Schnapp bleibt uns als kompetenter, geduldiger, stets offener und freundlicher Partner in Erinnerung.



Dr. Gunthard Horn

Arbeitskreise

Termine & Themen

Berlin

09.04.2024 Der Krautkrämer Rollenprüfkopf comPAct mit integrierter Phased-Array Elektronik

Thomas Fausten, Baker Hughes Digital Solutions, Hürth

14.05.2024 Die Grundlagen der fortgeschrittenen UA (PA)-Inspektion

Edwin van Leden, Eddyfi Technologies, Mont-Royal

04.06.2024 Veranstaltung in Vorbereitung



Stuttgart

25.04.2024 Veranstaltung in Vorbereitung

27.06.2024 Veranstaltung in Vorbereitung



Thüringen

25.04.2024 (Normungs-) Aktivitäten zur Etablierung der ZfP in der Baupraxis

Dr. Sascha Feistkorn, DGZfP Ausbildung und Training, Berlin

21.05.2024 Trends und Potenziale für das Laserstrahlschweißen in der Fertigung

Leander Schmidt, Technische Universität Ilmenau



Dortmund

09.04.2024 Riluminati – Das Risslumineszenzverfahren
Kann ein neues ZfP-Oberflächenprüfverfahren mehr Effizienz schaffen?

Roman Dörn, MR Chemie, Unna



Zwickau-Chemnitz

09.04.2024 Die Härteprüfung – welche Rückschlüsse auf das Material und die Verarbeitung sind mit diesem Verfahren möglich?

Wilfredo Sosa Perez, Screening Eagle Technologies, Schwerzenbach

11.06.2024 Von der Auftragserfassung bis zum fertigen Prüfbericht mittels KI gestützter Software und reversionssicherem Archiv

Sascha Martin, BW-Plus NDT, Kamp-Lintfort



Magdeburg

17.04.2024 3D-US-Raytracing mit Augmented Reality

Dr. Oliver Nemitz, Salzgitter Mannesmann Forschung, Duisburg



08. – 11.04.2024
Berlin
EITEP

19th Pipeline Technology Conference

▶ pipeline-conference.com

23. – 26.04.2024
Stuttgart
P. E. Schall

36. Control Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung

▶ control-messe.de

06. – 08.05.2024
Osnabrück
DGZfP

DGZfP-Jahrestagung 2024 ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung

▶ jahrestagung2024.dgzfp.de



07. – 09.05.2024
Kairo/Ägypten
NDT Corner

NDT Corner Expo Exhibition & Conference

▶ expo.ndtcorner.com

27. – 31.05.2024
Incheon/Korea
KSNT

WCNDT 2024 20th World Conference on Non-Destructive Testing

▶ 20thwcndt.com

10. – 13.06.2024
Potsdam
DGZfP, Airbus, BAM, DLR,
Universität des Saarlandes

EWSHM 2024 11th European Workshop on Structural Health Monitoring

▶ ewshm2024.com



11. – 13.06.2024
Nürnberg
AMA Service GmbH

SENSOR+TEST 2024 Die Messtechnik-Messe

▶ sensor-test.de

19. – 21.06.2024
Cambridge/UK
Engineering Integrity Society

FATIGUE 2024 9th Engineering Integrity Society

▶ fatigue2024.com

01. – 05.07.2024
Zagreb/Kroatien
Energetika marketing

17th Quantitative Infrared Thermography Conference (QIRT 2024)

▶ qirt2024.org

14. – 19.07.2024
Nashville/USA
DWGNDT

62nd Defense Working Group on Nondestructive Testing

▶ dwgndt.org

03. – 05.09.2024
Telford/UK
BINDT

Materials Testing 2024

▶ materialstesting.org

10. – 11.09.2024
Schweinfurt
DGZfP

3. Anwenderseminar Wirbelstromprüfung

▶ et2024.dgzfp.de



18. – 20.09.2024
Potsdam

DGZfP, THM, Universität Augsburg

EWGAE 2024

36th Conference of the European Working Group
on Acoustic Emission

▶ ewgae2024.com



24. – 27.09.2024
Berlin
Messe Berlin

InnoTrans 2024

▶ innotrans.de

08. – 10.10.2024
Stuttgart

MPA Universität Stuttgart

MPA Seminar 2024 MATERIALS PROCESSES APPLICATIONS

▶ materials-for-future.com

15. – 18.10.2024
Peking/China
ISCM, CMES

The 3rd World Congress on Condition Monitoring (3rd WCCM)

▶ wccm2021.com

21. – 24.10.2024
Las Vegas/USA
ASNT

ASNT 2024 The Annual Conference

▶ asnt.org

12. – 14.11.2024
Beroun/Tschechien
CNDT

54th NDE for Safety 2024 Defectoscopy 2024

▶ cndt.cz/konference/#defektoskopie

01. – 03.07.2025
Paris/Frankreich
COFREND

DIR 2025 10th International Symposium on Digital Industrial Radiology and Computed Tomography

▶ dir2025.com

→ Besuchen Sie die Arbeitskreise der DGZfP!

Informationen zu Themen und Terminen finden Sie auf Seite 59 und online unter

www.dgzfp.de/arbeitskreise



→ Das ZfP-Magazin ist Ihr idealer Werbeträger!

Mit einer Auflage von rund 3.600 Exemplaren erreicht das ZfP-Magazin die ZfP-Firmen und ZfP-Expert*innen in fast allen europäischen und in den wichtigen Ländern in Übersee. Sonderkonditionen bei mehr als fünfmaliger Schaltung sind möglich.

Die neuen Anzeigenpreise und -formate sowie weitere Mediadata finden Sie unter:

www.dgzfp.de/zfp-magazin

Das ZfP-Magazin wird klimaneutral gedruckt.



IMPRESSUM

Das ZfP-Magazin wird von der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V. (DGZfP), der Österreichischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (ÖGfZP) und der Schweizerischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (SGZP) herausgegeben.

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag der Gesellschaften enthalten.

Redaktion

Dr. Jochen Kurz, DGZfP (V.i.S.P.)
 Max-Planck-Str. 6 | 12489 Berlin
 Tel.: +49 30 67807-105 | E-Mail: jk@dgzfp.de
 Dr. Eric Cataldi | Schweizerische Bundesbahnen SBB
 Ferrovie Federali Svizzere FFS | P-O-UHR-FZG-QK-VTK
 Viale Officina 18 | 6500 Bellinzona | Schweiz
 Tel.: +41 79 479 06 09 | E-Mail: eric.cataldi@sbb.ch
 Dr. Wolfgang Schützenhöfer, ÖGfZP
 Jochen Rindt-Str. 33 | 1230 Wien | Österreich
 Tel.: +43 1 890 99 08 | E-Mail: office@oegfzp.at
 Gerald Idinger, ÖGfZP
 Jochen-Rindt-Str. 33 | 1230 Wien | Österreich
 Tel.: +43 1 890 99 08 | E-Mail: office@oegfzp.at
 Dr. Thomas Wenzel, DGZfP
 Max-Planck-Str. 6 | 12489 Berlin
 Tel.: +49 30 67807-0 | E-Mail: mail@dgzfp.de
 Anja Schmidt, DGZfP
 Max-Planck-Str. 6 | 12489 Berlin
 Tel.: +49 30 67807-103 | E-Mail: redaktion@dgzfp.de

Anzeigenverwaltung

Anja Schmidt, DGZfP
 Max-Planck-Str. 6 | 12489 Berlin
 Tel.: +49 30 67807-103 | E-Mail: anzeigen@dgzfp.de

Layout

Anja Schmidt, DGZfP
 Tel.: +49 30 67807-103 | E-Mail: redaktion@dgzfp.de
 Manuel Schwartz, DGZfP
 Tel.: +49 30 67807-116 | E-Mail: redaktion@dgzfp.de

Druck

Druckhaus Sportflieger
 Sportfliegerstr. 7 | 12487 Berlin

Die Redaktion behält sich vor, Zuschriften zu kürzen. Ein Anspruch auf Abdruck besteht nur für Gegendarstellungen im Sinne des Presserechts.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Autors, nicht unbedingt die der Redaktion dar. Die Verantwortung für den Inhalt der Anzeigen liegt ausschließlich bei den Inserenten.

ISSN 1616-069X

Die nächste Ausgabe des ZfP-Magazins erscheint im April 2024.

Redaktionsschluss: 15. Mai 2024

FÜR EINE SICHERE INFRASTRUKTUR

ZfPBau-Schulungen nach DIN 4871

- Praktisches Training an realen Testobjekten
- Innovative Lehrinhalte
- Effiziente Schulungszeiten durch modularen Aufbau

Mehrwert

- Schließen von Informationslücken
- Reproduzier- und belastbare Ergebnisse
- Unabhängiges Qualitätssiegel



Video ansehen:
dgzfp.de/4871



ausbildung@dgzfp.de
dgzfp.de/zfpbau-schulungen
+49 30 67807-130

dgzfp

FÜR SICHERHEIT. JEDEN TAG.



© Funtay / stock.adobe.com



[in](#) [f](#) [v](#)
dgzfp.de

dgzfp