

Grußwort

Grußwort des Geschäftsführers Dr. Matthias Purschke	3
--	---

Arbeitskreise und Fachausschüsse

Exkursion des AK Frankfurt zu Merck in Darmstadt Von Uwe Salecker	4
Prüfungen und experimentelle Untersuchungen im Schienenfahrzeugbau Von Frank Kretzschmar	6
Exkursion des AK Magdeburg nach Harzgerode Von Dieter Linke	8
Deutsche Bahn als fachlich zuständige Stelle anerkannt	10

Veranstaltungen

Ankündigungen

Grußwort des Oberbürgermeisters der Stadt Münster zur Jahrestagung 2009	11
Informationen zur Jahrestagung 2009	11
Fortbildungsseminar: Ultraschallprüfungen von austenitischen Werkstoffen	12
5. Fachseminar Dichtheitsprüfung und Lecksuche	12
4. Europäisch-Amerikanischer Workshop über Zuverlässigkeit von ZfP	12

Berichte

Seminar Optische Prüf- und Messverfahren Von Dr. Reinhard Wille	13
Die 17. Weltkonferenz für Zerstörungsfreie Prüfung in Shanghai	14
Impressionen aus Shanghai	18

Prüfpraxis

Die mikrowellenbasierte zerstörungsfreie Prüfung von GFK-Strukturen	20
Von Prof. Johann Hinken	



Titelbild:

Shanghai

Fotos:
David Gilbert
Wilfried Hueck
Dr. Rainer Link
Steffi Schäske



AK Dresden zu Gast bei der IMA Materialforschung
und Anwendungstechnik GmbH

Seite 6



Seminar Optische Prüf- und Messverfahren

Seite 13



Berichte von der 17. WCNDT in Shanghai

Seite 14

Geschäftsstellen

DGZfP

Merkblatt zur CT in der Automobilindustrie 22

DGZfP Homepage – immer bestens informiert ...
Von Stefan Cullmann 22

ÖGfZP

Aktuelle Kursdaten der ÖGfZP. 24

SGZP

Übersicht über das
SGZP-Ausbildungsprogramm 2009 25

Stellenmarkt

Stellenangebote 26

DGZfP-Ausbildung und Training

Probelauf im neuen
Ausbildungszentrum in München 32
Von Fred Sondermann

DGZfP on Tour
Von Christoph Moll 32

InnoTrans 2008
Von Kristin Schock und Johann Pöpl 33

Aus den Mitgliedsfirmen

Werkstoffprüfung in 3D 34

Neue Tape-and-Reel Röntgenprüfanlage 34

Neuer ultra-hoch auflösender Speicherfolienscanner 35

Ultraschall-Fachkolloquium bei Vogt in Burgwedel 35

Fachbeiträge

Methode zum Nachweis von Verpressfehlern
im Spannbeton durch Phasenauswertung bei
Ultraschallecho-Verfahren
Von Dr. Klaus Mayer, Boris Milmann,
M. Krause und F. Mielentz. 37

Neue DGZfP-Mitglieder

Neue persönliche und korporative Mitglieder 41

Kalender

Geburtstagskalender. 42

Arbeitskreiskalender 45

Internationaler Veranstaltungskalender 46

Impressum

Redaktionskollegium und Hinweise der Herausgeber 48



DGZfP-Homepage – immer
bestens informiert

Seite 23



Die DGZfP Ausbildung und Training GmbH
auf der InnoTrans in Berlin

Seite 33



Methode zum Nachweis von Verpressfehlern
im Spannbeton durch Phasenauswertung bei
Ultraschallecho-Verfahren

Fachbeitrag der Berthold-Preisträger 2008,
Dr. Klaus Mayer und Boris Milmann

Seite 37

Grußwort des Geschäftsführers der DGZfP



Dr. Matthias Purschke

Liebe Mitglieder und Freunde der DGZfP,

das Jahr 2008 war für unsere Gesellschaft in vielerlei Hinsicht ein besonderes Jahr. Im Mittelpunkt stand natürlich das 75-jährige Jubiläum der DGZfP. Der Aufwand des DGZfP-Teams, diesem Ereignis jeweils auch einen angemessenen Rahmen zuteil werden zu lassen, wurde mit fast 450 Teilnehmern belohnt. Allen Gästen sei noch einmal für Ihre Teilnahme und die Jubiläumsgeschenke ganz herzlich gedankt.

Ende April – also recht früh im Jahr – durften wir nach vielen Jahren wieder in der Schweiz zu Gast sein. Mit knapp 550 Teilnehmern aus gut einem Dutzend Nationen war diese DACH-Tagung in St.Gallen sehr erfolgreich. Sie wird mit Sicherheit allen Teilnehmern in Erinnerung bleiben. Besonders den Kollegen und Freunden von der Schweizer ZfP-Gesellschaft möchten wir an dieser Stelle für Ihre Unterstützung und Ihr Engagement vor Ort danken.

Ein weiterer Höhepunkt war die Weltkonferenz in China. Trotz vieler, von den Organisatoren in Shanghai unverschuldeter Probleme im Vorfeld, die letztlich sogar zu einer Verschiebung der WCNDT führten, durfte die Chinesische ZfP-Gesellschaft am Ende stolz auf eine gelungene Veranstaltung sein. Die parallel zur Konferenz veranstaltete Ausstellung war die größte, die jemals bei einer Weltkonferenz stattfand.

Für die DGZfP war die Weltkonferenz in Shanghai auch noch in anderer Hinsicht von großer Bedeutung, denn unsere Gesellschaft hatte sich um die Ausrichtung der Weltkonferenz im Jahre 2016 beworben. In Shanghai fiel nun die Entscheidung tatsächlich zu unseren Gunsten. Die Weltkonferenz 2016 wird also in Deutschland, aller Voraussicht nach in München, stattfinden. Auf das der DGZfP damit entgegengebrachte Vertrauen können wir stolz sein. Wir freuen uns sehr über die Gelegenheit, die Leistungsfähigkeit der europäischen und natürlich der deutschen ZfP im Rahmen der WCNDT 2016 präsentieren zu können. An dieser Stelle sei allen, die sich um eine erfolgreiche Bewerbung verdient gemacht haben, ganz herzlich gedankt. Hervorgehoben sei hierbei das Engagement von Rainer Link, der seine letzten zwei Jahre im Dienst der DGZfP diesem Ziel gewidmet hat und damit einen erheblichen Anteil an diesem Erfolg hat.

Erstmals wurde zu Beginn des Jahres 2008 die Beiratswahl der Gruppen D, E, F und G elektronisch durchgeführt. Durch den technisch neuen Internet-Auftritt der DGZfP war dies möglich geworden. Die Möglichkeit der elektronischen Wahl wurde von Ihnen – den Mitgliedern – gut angenommen. Auch für die zu Beginn des Jahres 2009 anstehenden Wahlen der Gruppen A, B, C, H und I wird die Wahl nun elektronisch durchgeführt. Zur Unterstützung und Beantwortung eventuell auftretender Fragen wird unsere EDV-Abteilung sowohl telefonisch, als auch bei AK-Sitzungen und anderen Gelegenheiten, bereitstehen, sodass ein problemloser Ablauf sichergestellt ist.

Lassen Sie uns nun noch kurz einen Blick auf das kommende Jahr 2009 werfen. Unsere Arbeitskreise in Frankfurt, Dresden, Dortmund und Hamburg werden Jubiläumssitzungen feiern. Wir freuen uns darauf, Sie alle vom 17. bis 20. Mai 2009 auf der Jahrestagung in Münster begrüßen zu dürfen.

Ihnen allen ein frohes Weihnachtsfest
und ein gutes und gesundes neues Jahr



Exkursion des AK Frankfurt zu Merck in Darmstadt

Merck beschäftigt in Darmstadt, dem Hauptsitz des weltweit tätigen Chemie- und Pharma-Konzerns, heute ca. 8000 Mitarbeiter. Hier werden anspruchsvolle Chemikalien – z. B. Flüssigkristalle für LCD-Bildschirme von Fernsehern und Computern und für Displays von Mobiltelefonen – hergestellt und innovative Medikamente für die Therapie von Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und weiteren Volkskrankheiten entwickelt und produziert.

Bei der Förderung von Bildung und Wissenschaft hat Merck besonders den zukünftigen Nachwuchs im Blick und hat unter anderem die Patenschaft für den hessischen Landeswettbewerb „Jugend forscht“ übernommen, der alljährlich in den Räumlichkeiten des Unternehmens stattfindet. Dr. Wolfgang Hackbusch überreichte dort im Frühjahr den Sonderpreis der DGZfP und arrangierte für uns die jetzige Exkursion.



Nachsitzung in der Gästekantine



Überreichung der Buchgeschenke
Uwe Salecker, Dr. W. Hackbusch, Dipl.-
Biologin Sabine D. U. Eiers (v.l.n.r.)



Die Teilnehmer der Exkursion

Hohe Qualität als Standard – auf vielen Ebenen wurde uns dieser Eindruck bei Merck vermittelt, vor allem auch durch unsere kompetente Betreuerin, die Diplom-Biologin Sabine Eiers. Nach kurzer Vorstellung des über 300 Jahre alten, seit 1668 bestehenden Unternehmens führte sie die 20 Teilnehmer zunächst in das Labor von Anette Rohr und Dieter Sturm.

Anschaulich und detailliert lernten wir die Gaschromatografie als hochempfindliches analytisches Trennverfahren kennen. Die Trennung von Substanzen, die sich unzerlegt verdampfen lassen, erfolgt in bis zu 60 Meter langen Kapillarsäulen, die mit geeigneten Absorptionsmitteln ausgekleidet sind. Stoffmengen in geringsten Konzentrationen bis unterhalb 1 ppm können nachgewiesen werden. Das Verfahren wird angewendet zur Prüfung der Reinheit von Rohstoffen und Lösemitteln, von chemischen Vor- und Endprodukten, von pharmazeutischen Wirkstoffen, aber auch in der Umweltanalytik zur Überwachung von Abwässern und zur Dopingkontrolle bei Sportlern. Für uns Werkstofftechniker war der Besuch dieses Labors ein nicht alltägliches, faszinierendes Erlebnis.

Im vertrauten Umfeld bewegten wir uns dagegen bei der von Armin Arras, dem dortigen Meister, begleiteten Besichtigung der Rohrerwerkstatt und des Apparatebaus von Merck. Hier werden unlegierte und vor allem

austenitische Stähle, aber auch Nickel, Titan und Zirkonium verarbeitet und die Fertigungsprozesse mit Dichtheitsprüfungen bei 16 bar und ergänzend mit Ultraschall-, Durchstrahlungs-, Magnetpulver- und Eindringprüfungen überwacht.

Einen erweiterten Überblick über Organisation und Stellenwert der Werkstofftechnik bei Merck erhielten wir von Dipl.-Ing. Thomas Blitz, der seine Zuhörer mit einem anwendungsorientierten Vortrag fesselte und unter anderem mit der Demonstration eines mobilen Röntgenfluoreszenz-Spektrometers beeindrucken konnte.

Dann war es wieder Sabine Eiers, die uns im Foyer des Besucherzentrums anhand der Exponate die besonders herausragenden Aktivitäten von Merck in Chemie und Pharma erläuterte.

Die abschließende Bewirtung mit Kaffee und Kuchen in der Gästekantine bot Gelegenheit zu weiteren Fachgesprächen und auch dazu, uns mit Buchgeschenken bei Sabine Eiers und Dr. Hackbusch für die bemerkenswerte Exkursion zu bedanken. Der überragende Stellenwert der Qualität bei Merck in Verbindung mit dem Verantwortungsbewusstsein für Mensch und Umwelt hat bei uns einen nachhaltigen Eindruck hinterlassen.

Uwe Salecker

147. Sitzung des AK Dresden am 26. September 2008

Prüfungen und experimentelle Untersuchungen im Schienenfahrzeugbau

Gastgeber dieser Sitzung war die IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH in Dresden-Klotzsche. In seiner Begrüßung verwies Prof. Thomas Fleischer, einer der IMA Geschäftsführer, auf die Kompetenzen der IMA als Dienstleister für Material-, Bauteil- und Strukturtests und ihre vielfältigen Arbeiten in der Luftfahrt-, Schienenfahrzeug- und Kraftfahrzeugtechnik, Medizin und Kunststoffindustrie.

Mit der Thematik dieser AK-Sitzung wurde sowohl die ZfP zur Überwachung und Qualitätssicherung als auch die Möglichkeiten zur Ermittlung von Betriebsfestigkeiten und Lebensdauernachweisen angesprochen.

In seinem Einführungsvortrag ging Hartmut Hintze, DB Systemtechnik Brandenburg-Kirchmöser und FA Vorsitzender ZfP Eisenbahnwesen, auf die bei der Bahn eingeführten umfangreichen Prüfungen zur Überwachung des Rad-Schienensystems ein. Mit der installierten Schienenprüftechnik (Prüfzug und mobile Prüftechniken) ist eine umfassende Kontrolle der Schienenstrecken auch bei Reparaturen und Neubau erreicht worden. Für die Überwachung der Radscheiben und Radsatzwellen am Fahrzeugbestand und in der Fertigung konnten bisherige Defizite ausgeglichen werden.

Über die im Einsatz befindlichen automatisierten WS- und US-Prüftechniken berichtete Bernd Rockstroh, Leiter des Geschäftsfeldes Bahn/Schiene IZFP Saarbrücken.



Zuhörer im AK Dresden



IMA-Prüfstand für Lokomotivdrehgestellrahmen



Hohlwellen-Prüfsystem für chinesische Hochgeschwindigkeitszüge

Seit mehreren Jahren haben sich automatische Radsatzprüfanlagen vom Typ AURA und Unterflurprüfeinrichtungen in den Instandhaltungswerken der DB AG bewährt.

Für die Fertigungsprüfung von Rädern wurde das US-Radprüfsystem vom Typ RWI konzipiert und in Bochum, Ilsenburg und Nishny-Tagil eingesetzt. Alle Prüfanlagen sind mit der vom IZFP entwickelten Mehrkanal-Prüfelektronik, Sensorik und Prüfsoftware ausgestattet. Durch die Miniaturisierung der Prüfelektronik und den Einsatz der Gruppenstrahlertechnik konnten die Baugröße der Prüfsysteme verringert und die Prüfzeiten verkürzt werden.

Für die Prüfung der hohlgebohrten Radsatzwellen chinesischer Hochgeschwindigkeitszüge wurde vom IZFP im Verbund mit weiteren deutschen Industriepartnern ein mobiles US-Prüfsystem entwickelt. Inzwischen sind über 20 Prüfanlagen an den chinesischen Partner ausgeliefert und die Schulung der chinesischen Prüftechniker vom IZFP übernommen worden.



Der Jubilar (Mitte) und seine Gratulanten Li Qi Sheenline, Beijing, Dr. P. Heilmann, Arxes Berlin, Frau Nis Daojun Sheenline, Beijing, Frank Kretzschmar, DGZfP- AK Dresden (v.l.n.r.)

Die Möglichkeiten der Überwachung des Rad-Schiene-Kontaktes mittels radsatzintegrierter Körperschallsensoren erörterte Bernd Frankenstein, IZFP Dresden. Ziel der Arbeiten war es, ein System zur kontinuierlichen Schadensdiagnose von Schienenfahrzeug-Radsätzen zu entwickeln und zu erproben.

Dazu wurden verschiedene, auf der Analyse des Rollgeräusches basierende Ansätze in Simulation und Experiment erprobt. Eine in der Radsatz-Welle integrierte Sensorik ermöglicht die Ermittlung der Rauschcharakteristik der beim Rad-Schiene-Kontakt initiierten Schallquellen. Fehlstellen im Rad beeinflussen die Schallausbreitung im Material und verändern so die Signalcharakteristik.

Gemeinsam mit den Projektpartnern FAG Kugelfischer, Siemens AG und Fraunhofer IZFP-D wurden Sensor- und Signalverarbeitungsmodule so entwickelt und miniaturisiert, dass sie den Anforderungen des rauen Bahnbetriebes entsprechen. Realitätsnahe Schäden an den Radsatzlagern und den Rädern bzw. der Hohlwelle wurden bezüglich ihrer Diagnostizierbarkeit im Vergleich mit intakten Rädern untersucht und der diagnostische Nachweis in umfangreichen Testfahrten erbracht. Durch die Erfassung der GPS-Positionen gemeinsam mit den Messdaten ist die Zuordnung der Messdaten zur Position auf der Teststrecke und zur aktuell gefahrenen Geschwindigkeit möglich.

Zum Abschluss der Sitzung gab Wolfgang Fessenmayer von der IMA GmbH Dresden einen Überblick über die experimentellen Aktivitäten des Hauses zum Nachweis der Betriebs- und Dauerfestigkeit von Struk-

turen des Schienenfahrzeugbaus. Die IMA GmbH Dresden ist eine vom Eisenbahnbundesamt anerkannte Prüfstelle und führt Tests für deutsche und internationale Unternehmen des Schienenfahrzeugbaus durch.

An ausgewählten Beispielen wurde gezeigt, mit welchem hohem versuchs- und gerätetechnischen Aufwand Wagenkästen, Drehgestellrahmen, Achslagergehäuse, Gelenk- und Federelemente auf Herz und Nieren geprüft werden. Überwacht von hochmodernen digitalen Regelsystemen sind dabei bis zu 30 hydraulische Zylinder im Einsatz, um die Betriebsbelastungen möglichst praxisgerecht nachbilden zu können. Integraler Bestandteil dieser Versuche ist die versuchsbegleitende zerstörungsfreie Prüfung der Schienenfahrzeugkomponenten zum Nachweis des erfolgreichen Bestehens des Tests oder aber auch zur Dokumentation von aufgetretenen Rissen.



Hartmut Hintze (l.) präsentiert Bernd Rockstroh als „Treuen Eisenbahner“

Nach der Besichtigung von ausgewählten Versuchsständen in der Versuchshalle der IMA GmbH gratulierte der AK Dresden Bernd Rockstroh zum 65. Lebensjahr. Mit seinen Berufsstationen als verantwortlicher Schweißingenieur und Abteilungsleiter Werkstofftechnik im Kernkraftwerksanlagenbau Lubmin KKW Nord, Leiter des Applikationszentrums bis zum Leiter Geschäftsfeld Bahn/Schiene im IZFP Saarbrücken, kann Bernd Rockstroh auf eine überaus erfolgreiche, engagierte Arbeit zurückblicken. Der Kreis der Gratulanten repräsentierte daher auch eine Zeitspanne 30jähriger Zusammenarbeit. In einer besonders humorvollen Gratulation verlieh Hartmut Hintze dem Jubilar einen VIP Status der Bundesbahn die symbolische „Treumedaille der Eisenbahner“.

Wolfgang Fessenmayer
Frank Kretzschmar

Exkursion des AK Magdeburg nach Harzgerode

Der Arbeitskreis Magdeburg führte am 15. Oktober 2008 seine 155. Sitzung als Exkursion nach Harzgerode durch. Vor Beginn der Veranstaltung konnten die Anwesenden aus der 4. Etage des verglasten Sitzungssaales des Kreativitäts- und Kompetenz-Centrums Harzgerode (CCCH) einen herrlichen Rundumblick auf die Berge und Täler des herbstlich bunt gefärbten Harzes genießen.

In zwei Kurzvorträgen wurde ein Überblick der Tätigkeitsgebiete des CCCH und der TRIMET Aluminium AG, Niederlassung Harzgerode, gegeben.

Dr. Jürgen Ude (Gesellschaft für Wirtschaftsförderung, Leiter des CCCH) sprach über „Entwicklung und Möglichkeiten eines Technologiezentrums am Beispiel des innovativen regionalen Wachstumskerns Al-cast“.

Danach folgten Ausführungen von Herrn Dr. Andreas Kleine (Technischer Leiter der TRIMET Aluminium AG, Standort Harzgerode) zum Thema „Aluminium – innovativer Werkstoff für die Automobilindustrie am Beispiel der Entwicklung von Powertrainanteilen“.

Anschließend fand ein ausführlicher Rundgang im CCCH statt (www.ccc-harzgerode.de). Betreiber ist die Gesellschaft für Wirtschaftsförderung und Innovation mbH Harzgerode. Der gesamte Komplex besteht aus einem Entwicklungsgebäude mit Büro- und Konferenzräumen und Auditorium sowie einem Technikum mit Labor- und Versuchsräumen.

Das Labor ist mit modernsten Einrichtungen für Messtechnik, Festigkeits- und Gefügeuntersuchungen sowie chemischer Analysetechnik ausgestattet. Für Untersuchungen an Gussteilen und zur Qualitätssicherung von Serienteilen ist eine CT-Anlage im Einsatz.



Die moderne Gießerei der Trimet AG in Harzgerode



Die Teilnehmer der Exkursion des AK Magdeburg

Das CCCH ist Bestandteil des „Innovativen Regionalen Wachstumskerns Al-Cast“ im Land Sachsen-Anhalt (www.al-cast.de), dem außerdem zahlreiche Industrie-Bündnispartner (u.a. die Gießereien TRIMET Harzgerode, NEMAK/Rautenbach Wernigerode, PLR Magdeburg) und Forschungseinrichtungen (unter anderen Universität Magdeburg, Fraunhofer IFF Magdeburg) angehören. Über die Landesgrenzen hinaus erfolgt eine Zusammenarbeit im Automobilcluster Ostdeutschland ACOD e.V. (VW, BMW, Porsche, Opel).

Der zweite Teil der Besichtigung führte in die neue Gießerei der TRIMET AG Harzgerode. Die TRIMET AG ist größter Aluminium-Produzent in Deutschland, in der Niederlassung Harzgerode sind 385 Mitarbeiter beschäftigt.

Vor kurzer Zeit wurden zwei vollautomatische Druckgusslinien in Betrieb genommen. Hergestellt werden anspruchsvolle AL-Druckgussteile für die Automobil-, Elektro- und Maschinenbauindustrie. Auffällig war die Sauberkeit in der gesamten Produktionshalle, die eigentlich nichts mehr mit dem zu tun hat, was man sich früher unter „Gießerei-atmosphäre“ vorstellte.

Übrigens umfasst das Leistungsprofil des Werkes auch die Entwicklung und Konstruktion der Werkzeuge, den Formenbau, das Oberflächenfinish sowie die mechanische Bearbeitung sowie die Montage fertiger Baugruppen.

Einhellige Meinung der Teilnehmer: Diese Exkursion bot außerordentlich viele neue Informationen und sehenswerte Labor- und Produktionseinrichtungen.

Nach vielen persönlichen Gesprächen und einem Imbiss des Hausherrn dankte der AK-Leiter den Gastgebern sehr herzlich und wünschte den Teilnehmern eine angenehme Heimreise.

Dieter Linke

Deutsche Bahn als fachlich zuständige Stelle anerkannt

Als erstes Unternehmen hat die Deutsche Bahn eine fachlich zuständige Stelle nach der Norm DIN 27201-7 (Zustand der Eisenbahnfahrzeuge, T7 Zerstörungsfreie Prüfung) sowie der DGZfP-Richtlinie ISB 1. Die Deutsche Bahn AG, der Bereich DB Systemtechnik in Brandenburg-Kirchmöser, hatte zuvor den Antrag auf Anerkennung als fachlich zuständige Stelle für die Prüfverfahren ET, MT, PT, UT und VT nach den o.g. Regelwerken gestellt.

Anfang des Jahres erarbeitete der DGZfP-Fachausschuss „ZfP im Eisenbahnwesen“ die Zulassungskriterien für die Anerkennung einer fachlich zuständigen Stelle für Zerstörungsfreie Prüfungen nach DIN 27201-7 im Industriesektor Bahn. Damit sind die Voraussetzungen für eine einheitliche Auditierung von Antragstellern gewährleistet.

Drei Auditoren waren mit der Prüfung beauftragt: Frau Brigitte Üblacker, Radsatzfabrik Ilsenburg, Qualitätssicherung Mess- und Prüfwesen, Volker Rupprecht vom Eisenbahn-Bundesamt und Wilfried Hueck vom Vorstand der DGZfP. Als Ergebnis ihrer umfangreichen Überprüfungen empfahlen die drei Auditoren dem Geschäftsführer der DGZfP, Dr. Matthias Purschke, und dem DGZfP-Fachausschuss ZfP im Eisenbahnwesen die Anerkennung der ZfP-Abteilung bei DB Systemtechnik als fachlich zuständige Stelle.

Zu den Aufgaben einer fachlich zuständigen Stelle gehören unter anderem die Anerkennung von Werkstätten, die für den Fahrzeughalter oder ein Eisenbahnverkehrsunternehmen Zerstörungsfreie Prüfungen durchführen oder durchführen sollen.



Dr. Matthias Purschke übergibt die Anerkennungsurkunde an Thorsten Beuth, stellvertretender Leiter der fachlich zuständigen Stelle und an Hartmut Hintze, DB Systemtechnik (v.l.n.r.)

Zu den weiteren Aufgaben zählen die prüftechnische Freigabe und Anerkennung von Verfahren der ZfP und von bauteilbezogenen Prüftechniken sowie die Erstellung oder prüftechnische Freigabe von Prüfanweisungen für sicherheitsrelevante Komponenten entsprechend dem Stand der Technik. Darunter fällt auch die Erarbeitung von Lastenheften für mechanisierte ZfP-Prüfanlagen – insbesondere Rad- und Wellenprüfanlagen sowie Schienenprüfzüge – und deren prüftechnische Abnahme.

Außerdem wirkt eine fachlich zuständige Stelle bei der Gestaltung der Lehrinhalte im Rahmen der Aus- und Fortbildung von Prüfpersonal für den Industriesektor „Eisenbahn-Instandhaltung“ mit.

Entsprechend der Norm DIN 27201-7 im Zusammenhang mit der Einführungsverfügung des Eisenbahnbundesamtes ist ab dem 1. Januar 2011 grundsätzlich immer eine fachlich zuständige Stelle für die Zerstörungsfreien Prüfungen an sicherheitsrelevanten Komponenten bei der Instandhaltung von Schienenfahrzeugen zu beteiligen.

pf



Wilfried Hueck vom Vorstand der DGZfP, Brigitte Üblacker, Radsatzfabrik Ilsenburg, Volker Rupprecht vom Eisenbahn-Bundesamt, Uwe Börner, Systemverbund Bahn - Technik, und Hartmut Hintze, Deutsche Bahn, Leiter Zerstörungsfreie Prüfung und Prüfsysteme (v.l.n.r.), vor dem Technikum in Kirchmöser

Grußwort zur Jahrestagung 2009

Die nächste Jahrestagung der DGZfP findet vom 18. bis 20. Mai 2009 im westfälischen Münster statt. In seinem Grußwort heißt Dr. Berthold Tillmann, der Oberbürgermeister der Stadt Münster, die Mitglieder der DGZfP herzlich willkommen.

Die Entwicklung der Zerstörungsfreien Prüfung ist ein Meilenstein auf dem Weg zur sicheren und erhaltenden Kontrolle von technischen Geräten und Maschinen. Sie sichert, dass die technischen Anlagen nach der Überprüfung weiterhin nutzbar sind und sie trotzdem nach Fehlern untersucht werden können.

Ich freue mich sehr, die Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V. in diesem Jahr in Münster begrüßen zu dürfen. Der Verein setzt sich bereits seit mehr als siebenzig Jahren für sichere Maschinen und eine erhaltende Überprüfung dieser Gerätschaften ein. Bei der Jahrestagung erwartet die Mitglieder ein interessantes Programm, eine Viel-



Dr. Berthold Tillmann, Oberbürgermeister der Stadt Münster

zahl an Vorträgen und sicherlich auch die Gelegenheit eines informativen Austauschs untereinander.

Ich bedanke mich bei den Veranstaltern, der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung, für ihr Engagement und ihre Vorbereitungen für den Kongress und wünsche den Teilnehmern interessante Eindrücke und Informationen.

Dr. Berthold Tillmann
Oberbürgermeister Stadt Münster

Informationen zur Jahrestagung 2009 in Münster



Münsters „gute Stube“: Der Prinzipalmarkt

Foto: Tomas Paruszewski/Presseamt Stadt Münster

Bereits am Sonntag vor Beginn der Jahrestagung, also am 17. Mai, finden in Münster das diesjährige Treffen der Prüfungsbeauftragten, die Sitzung der Hochschullehrer und der Begrüßungsabend statt. Die Mitgliederversammlung der DGZfP wird am Dienstag nachmittag abgehalten.

120 Autoren haben ihre Vorträge eingereicht, am 11. Dezember hat der Programmausschuss die Beiträge für die Jahrestagung ausgewählt.

Dem Programmausschuss gehören an: Gerhard Maier, Daimler AG (Vorsitzender)

Dr. Franziska Ahrens, Material Quality Engineering, Rostock und Vorstand der DGZfP

Dr. Gerd Dobmann, IZFP, Saarbrücken

Dr. Andreas Hecht, BASF, Ludwigshafen

Rudolf Henrich, Airbus, Bremen
Hartmut Hintze, Deutsche Bahn, Brandenburg-Kirchmöser

Wlfrid Hueck, Vorstand der DGZfP

Dr. Marc von Kreutzbruck, BAM, Berlin

Dr. Elfriede Kühncke, Technische Universität Dresden

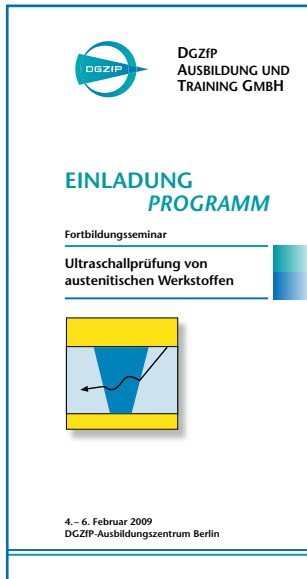
Dr. Matthias Purschke, DGZfP, Berlin

Jörg Völker, Siemens und Vorstand der DGZfP.

Veranstaltungsort unserer Jahrestagung vom 18.-20. Mai 2009 ist die Halle Münsterland.

Dieser Ausgabe der ZfP-Zeitung liegt ein Aufruf an die korporativen Mitglieder bei, in der Broschüre mit den Kurzfassungen der Beiträge für die Jahrestagung zu inserieren und eine Werbewand in Münster zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter

www.jahrestagung.dgzfp.de/



4. - 6. Februar 2009 in Berlin

Fortbildungsseminar: Ultraschallprüfungen von austenitischen Werkstoffen.

Nach Darstellung der physikalischen Grundlagen der Schallausbreitung in akustisch anisotropen Materialien und der Prinzipien der Ultraschallprüfung von austenitischen Schweißverbindungen werden problemangepasste Prüfkonzeppte erörtert. Die in den letzten Jahren entwickelten Prüftechniken, basierend sowohl auf piezoelektrischer als auch elektromagnetischer Ultraschall- (EMUS-)Wandlung, werden vorgestellt.

Prüfköpfe und -geräte werden praktisch vorgeführt. Dabei wird den Teilnehmern Gelegenheit gegeben, Prüfköpfe und -geräte selbst zu handhaben.

Prüfanleitungen, Richtlinien, Normen und Regelwerke für diese Prüfungen werden behandelt.

Das vollständige Programm finden Sie unter

www.dgzfp.de/seminar/Austenit08.pdf

24. - 25. März 2009 in Dortmund

5. Fachseminar Dichtheitsprüfung und Lecksuche

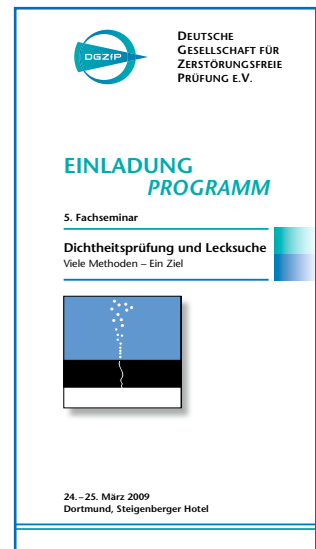
Der Fachausschuss „Dichtheitsprüfung“ organisiert dieses 5. Fachseminar zur Dichtheitsprüfung und Lecksuche in Dortmund.

Der Untertitel „Viele Methoden – Ein Ziel“ soll verdeutlichen, dass alle Methoden, Dichtheit nachzuweisen oder Lecks zu finden, dem einen Ziel dienen, qualitativ hochwertige Produkte zu erzeugen. Der Austausch von Wissen und Erfahrung zwischen Anwendern und Herstellern von Dichtheitsprüfausrüstungen ist sehr wichtig. Dafür will das Seminar ein Forum bieten.

Neben den Vorträgen, die eine große Vielfalt an Erfahrungen aus allen Technikfeldern präsentieren, sollen dazu auch die Geräteausstellung und das Diskussionsforum am Ende des Seminars beitragen.

Das vollständige Programm finden Sie unter

www.dgzfp.de/seminar/lecksuche



24.- 26. Juni, 2009 in Berlin

4. Europäisch-Amerikanischer Workshop über Zuverlässigkeit von ZfP

Der Workshop möchte das Thema „Zuverlässigkeit von ZfP“ in unserer ZfP-Gemeinschaft neu beleben. Die „Qualität“ der ZfP muss den jeweiligen Anforderungen entsprechen, die sich aus Sicherheit, Prozesskontrolle oder Betriebsüberwachung ergeben. Eine strikte Anwendung von allgemeinen Normen kann in Einzelfällen sowohl unzureichend wie auch unwirtschaftlich sein.

Die aktuellen Anforderungen an das Vertrauen in die Ergebnisse der ZfP werden mit einer professionellen Prozess-Validierung am besten erfüllt. Dabei ergaben die Erfahrungen der letzten 10 Jahre, dass die Bestimmung der Zuverlässigkeit Branchen- und Methoden-orientiert durchgeführt werden sollte. Nicht nur die Einsatzbedingungen sind spezifisch, sondern auch die Sicherheitsanforderungen. Kernkraft und Luftfahrt haben deutlich andere Ansprüche als beispielsweise Trinkwasserleitungen. Das modulare Modell unterstützt dabei, die Einflussfaktoren nach Physik, Anwendung und Mensch zu unterscheiden. Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Einflussfaktor Mensch.

Weitere Informationen unter: www.nde-reliability.de

Seminar Optische Prüf- und Messverfahren

Optische Messtechniken haben sich heute zu einer Schlüssel- und Querschnittstechnologie entwickelt, mit einem breiten Anwendungsspektrum in Forschung und Industrie. Charakteristisch für optische Methoden ist, dass die Messwerterfassung berührungslos erfolgt. Dies kann von entscheidender Bedeutung sein, wenn Meßobjekte unzugänglich, möglicherweise weit weg, sehr heiß, kalt oder in Bewegung sind. Die Anforderungen an die Messgenauigkeit reichen dabei von einer rein qualitativen Datenerzeugung bis hin zu hochgenauen Messungen im Mikrometer- bzw. Nanometerbereich.

Im Hinblick auf eine Erweiterung der traditionellen Betätigungsfelder hat die DGZfP am 10. und 11. November im DGZfP Ausbildungszentrum in Dortmund erstmals ein umfassendes Seminar zum Thema „Optische Prüf- und Messverfahren“ durchgeführt. Als Vorsitzender des DGZfP Fachauss-



Aufmerksame Seminarteilnehmer während des Vortrags

schusses „Optische Verfahren“ hat Uwe Börner, Deutsche Bahn AG, das Seminar eröffnet. Die 35 Teilnehmer der Veranstaltung rekrutierten sich aus den Bereichen Industrie, Institute und Hochschule. Als Vortragende konnten anerkannte Experten für die präsentierten Themengebiete gewonnen werden. Sie vermittelten Grundlagen, Messmethodiken und Anwendungsbeispiele.

Das Seminar war in fünf Sitzungsblöcke aufgeteilt, wobei die Teilnehmer zu Beginn durch einen Einführungsvortrag an die Thematik der optischen Prüfmethoden herangeführt wurden. Eine Bewertung der industriellen Bedeutung von Bildverarbeitungssystemen schloss sich an.

Möglichkeiten der berührungslosen Oberflächeninspektion sind im zweiten Sitzungsblock dargestellt worden. Dazu zählte die Erläuterung der Triangulations- und Konfokaltechniken sowie ein Beitrag zur Videoendoskopie. Im dritten Vortragsblock sind die Wirkungsweisen von 3D-erfassenden Messsystemen aufgezeigt worden. Für eine quantitative Geometriebestimmung standen hier Streifenprojektions- und Photogrammetriesysteme im Vordergrund. Das Shearographieverfahren wurde besonders im Zusammenhang mit der Erkennung interner Bauteilfehler diskutiert. Es ist prädestiniert für die Anwendung an Faserverbundwerkstoffen.

Im vierten Sitzungsblock ging es um die optische Erfassung von Bauteilver-

formungen und Bauteilbelastungen. Die einschlägigen Verfahren der Digitalen Laser-Shearographie, der Digitalen Holographie und die Speckle Interferometrie wurden diskutiert und bewertet. Der letzte Vortragsblock galt primär den Laser-Doppler Verfahren. Die sogenannte Velocimetrie und die Vibrometrie nutzen den Laser-Doppler-Effekt, um die Geschwindigkeit bzw. die Schwingung bewegter Oberflächen zu messen, wobei die Einsatzgebiete der beiden Verfahren breit gestreut sind.

Begleitet wurde das Seminar durch eine Ausstellung führender Gerätehersteller. Im Rahmen von Vorführungen konnten sich die Teilnehmer von der Leistungsfähigkeit der Geräte überzeugen.

Fazit: Das Seminar hat gezeigt, dass sich optoelektronische Messtechniken als zerstörungsfreie Prüfverfahren industriell etabliert haben. Gleichzeitig ist deutlich geworden, mit welchem Potential sich diese Verfahren weiterentwickeln werden. Bereiche wie z.B. die Mikrosystemtechnik werden zukünftig auf die hochgenauen und berührungslosen Messtechniken nicht verzichten können. Deshalb wurde das Seminar von den Teilnehmern positiv angenommen. Es gab Konsens, die Veranstaltung, auch auf Grund ihres Querschnittscharakters, auszubauen und regelmäßig zu wiederholen.

Dr. Reinhard Wille



Gedankenaustausch in der Kaffeepause



Dr. Reinhard Wille im Gespräch mit Heinz Hahne

Die 17. Weltkonferenz für Zerstörungsfreie Prüfung in Shanghai

Bewerbung der DGZfP um die 19. WCNDT

Am Montag, dem 27. Oktober, am frühen Nachmittag fiel in Shanghai die Entscheidung: die DGZfP erhielt in der Generalversammlung des ICNDT den Zuschlag für die 19. Weltkonferenz, die im Jahre 2016 in München stattfinden wird.

Am Freitag zuvor hatte Dr. Rainer Link vor demselben Gremium in einer sehr gelungenen Präsentation die DGZfP und unsere Bewerbung um die Ausrichtung der übernächsten WCNDT in München vorgestellt. Mit einem Video machte er die ICNDT-Vertreter mit dem geplanten Veranstaltungsort, dem Kongresszentrum München, bekannt. Ein weiteres Video zeigte die „heimliche Hauptstadt“ in stimmungsvollen Bildern mit Musik unterlegt, als verbindendes Element ein bayerischer Seppl-Hut, der immer mal wieder an verschiedenen Orten der Stadt auftaucht. Während das Video

sie dann auch gleich aufsetzten, um gut gelaunt für Fotos zu posieren.

Aus den Nachfragen der ICNDT-Mitglieder wurde deutlich, dass München durch das Oktoberfest international bekannt ist. Dr. Link musste allerdings darauf hinweisen, dass eine WCNDT zeitgleich mit dem Oktoberfest nicht möglich ist, sondern zwischen beiden Ereignissen ein zeitlicher Abstand liegen muss, nicht zuletzt, damit die Hotelzimmer erschwinglich sind. Ein Grund für die Sympathie, die mancher ICNDT-Vertreter der deutschen Bewerbung entgegenbrachte, war wohl auch die ECNDT in Berlin, die noch in guter Erinnerung war.

Kurzfristig hatten auch die Vertreter der indischen Gesellschaft für NDT (ISNT) eine Bewerbung um die WCNDT 2016 angemeldet.

Dr. Baldev Raj warb mit einem Video für die indische Stadt Chennai als Austragungsort. Die Nachfrage eines ICNDT-Vertreters ergab allerdings, dass Indien bereits die 14. WCNDT 1996 ausgerichtet hatte. In der nachfolgenden Generalversammlung des ICNDT gab die indische Delegation bekannt, dass sie von ihrer Bewerbung um die 19. WCNDT 2016 zurücktritt.

Die Party am Stand der DGZfP war ein voller Erfolg. Die örtliche Vertretung der Paulaner-Brauerei in Shanghai hatte unseren Stand auf der Ausstellung mit blau-weißen Tischdecken dekoriert, und pünktlich zwei Fässer gut gekühltes Bier und reichlich Brezeln geliefert. Das Team der DGZfP



Wilfried Hueck, Jutta Koehn und Steffi Schäske managten die Stand-Party



Göran Vogt (li.) Mike Farley, ICNDT-Präsident, Dr. Matthias Purschke



Dr. Rainer Link, Dr. Baldev Raj aus Indien und Vjera Krstelj aus Kroatien



lief, wurden unter den Mitgliedern der ICNDT-Generalversammlung Flyer mit Informationen über die Stadt München verteilt. Außerdem bekam jeder einen Schlüsselanhänger mit einem kleinen Hut. Abschließend setzte sich Rainer Link selbst einen Trachtenhut auf und lud die ICNDT-Vertreter zu einer Party am Stand der DGZfP mit bayerischem Bier und Brezn ein. Douglas Marshall, der ICNDT-Präsident, und Mike Farley, Sekretär des ICNDT, bekamen Seppl-Hüte überreicht, die



Dr. Rainer Link mit Hut bei der Bewerbung um die 19. WCNDT



David Gilbert, Sekretariat ICNDT, Douglas Marshall und Mike Farley mit Hüten (v.l.)



Wilfried Hueck, DGZfP-Vorstand (re.) mit zwei chinesischen Polizisten

konnte viele Mitglieder unserer Gesellschaft, die auf der Begleitausstellung zur WCNDT vertreten waren, begrüßen. Zahlreiche ICNDT-Vertreter kamen auf ein Bier vorbei, ebenso chinesische Messebesucher, denn Paulaner-Bier ist durch drei gutgehende Restaurants in Shanghai sehr populär. Nicht zu vergessen zwei chinesische Polizisten, die den Grund für die Menschenansammlung an unserem Stand erfahren wollten.

Wenigstens kurz muss noch erwähnt werden, dass der Stand der DGZfP von einer Jury aus ICNDT-Vertretern als einer der drei besten Messestände der ZfP-Gesellschaften auf der WCNDT in Shanghai ausgewählt wurden.

Die 17. Weltkonferenz

Zur Eröffnung der 17. WCNDT am Samstag, 25. Oktober, begrüßte Tagungspräsident Dr. Geng Rong Shen die zahlreichen Teilnehmer in der Halle der Freundschaft, betonte die wachsende Bedeutung der Zerstörungsfreien Prüfung für die Industrie und wünschte eine erfolgreiche Konferenz. Douglas Marshall, der Präsident des ICNDT, sagte in seinem Grußwort, die rege Teilnahme an der Konferenz sei ein Beleg für das wachsende Interesse an neuen technischen Verfahren. Marshall dankte den chinesischen Veranstaltern für ihr großes Engagement. Es folgten weitere Grußworte von Mike Farley als Chef des EFNDT, von Wayne Holliday im Namen der ASNT, von Dr. Nori Ooka für die asiatisch-pazifische Sektion des ICNDT, von Professor Vladimir Klyuev für die russische Gesellschaft und von Guiseppe Nardoni als Vertreter der italienischen Gesellschaft für ZfP und des Exekutivkomitees des ICNDT.



Dr. Geng Rong Shen, Präsident der 17. WCNDT, bei der Eröffnung



Douglas Marshall übergibt Gerhard Aufricht den Pawlowsky-Award



Das Publikum in der Halle der Freundschaft



Douglas Marshall mit den neuen ICNDT-Ehrenmitgliedern Dr. Rainer Link und Anthony Sonneveld

Es gab auch Ehrungen für verdiente Mitglieder: Anthony Sonneveld aus Australien und Dr. Rainer Link wurden zu Ehrenmitgliedern des ICNDT ernannt. Gerhard Aufricht von der österreichischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung ÖGfZP und Anthony Sonneveld erhielten den Pawlowsky-Award für ihr Engagement auf dem Gebiet der Harmonisierung.

Anschließend begrüßte Guiseppe Nardoni Professor Riccardo Giacconi als Ehrengast aus Italien, der 2002 den Nobelpreis für Physik verliehen bekam.

Nach der Kaffeepause sprach ICNDT-Präsident Douglas Marshall in seinem



Prof. Riccardo Giacconi, Physik-Nobelpreisträger, bei seiner Ansprache

Vortrag über die Zukunftsaufgaben des ICNDT auf dem Gebiet der Standardisierung und Harmonisierung. Der stellvertretende Vorsitzende der chinesischen Gesellschaft für ZfP (ChSNDT), Dr. Shen, sprach anschließend über die Entwicklung der ZfP in China und stellte den Einsatz verschiedener Prüfmethoden in den einzelnen Industriebereichen vor. Es gibt in dem großen Land 26 regionale ZfP-Gesellschaften, so war zu erfahren.

Dr. Raj von der indischen ZfP-Gesellschaft ISNT gab mit vielen Beispielen der praktischen Anwendung einen Überblick über die wachsende Bedeutung der ZfP in Indien. Im Anschluss an die Ausstellungseröffnung hielt Professor Giacconi im Rahmen der neu gegründeten „Academia International“ einen Vortrag zum Thema „The Rise of X-Ray Astronomy“. Professor Giacconi von der John-Hopkins-Universität in Baltimore wurde nach seinem exzellenten Vortrag zum Ehrenmitglied von „Academia“ ernannt.

Die Konferenz hatte knapp 700 Teilnehmer, davon rund 480 Ausländer. Bei der Anzahl der Vorträge folgten auf China und Russland als Länder, die die meisten Vortragenden stellten, Deutschland und Großbritannien. Einige der angekündigten Vorträge fielen aus, und mancher Sitzungsleiter musste eine weitere Session übernehmen, weil seine Ablösung nicht kam. Auf der Seite www.ndt.net kann man sich im Internet über sämtliche Beiträge, die zur 17. WCNDT eingereicht wurden, informieren.

Ein besonderer Höhepunkt war das Konzert „The sound of Testing“ im Oriental Art Center. Exzellente chinesische Musiker spielten bekannte Stücke von Komponisten aus aller Welt.

Eröffnung der Ausstellung

Am Sonntag, dem 26. Oktober, wurde die begleitende Ausstellung zur 17. Weltkonferenz für Zerstörungsfreie Prüfung festlich eröffnet. Der chinesische Konferenz-Präsident Dr. Geng Rong Sheng und ICNDT-Präsident Douglas Marshall durchschnitten auf der Bühne vor der Ausstellungshalle ein rotes Band, das von einer Gruppe junger Mädchen in roten Seidenkleidern getragen wurde. Eine optisch sehr attraktive Veranstaltung, zumal sich an diesem Vormittag einmal die Sonne zeigte. Ein Rundgang durch die Ausstellung schloss sich an.

Konferenz und Ausstellung fanden in der alten Shanghaier Ausstellungshalle statt, ein Bau im stalinistischen Zuckerbäckerstil mit einer zentralen Rundbogenhalle und mehreren Seitenflügeln mit Säulenportalen. Erfreulicherweise waren trotz der Verschiebung der Weltkonferenz von August auf Oktober mehr als 200 Aussteller in Shanghai vertreten, davon 78 aus China. Auf seinem Messerundgang bekam Dr. Matthias Purschke den Eindruck einer durchgängig positiven Stimmung bei den deutschen Ausstellern. Nach chinesischen Angaben kamen insgesamt mehr als 3000 Besucher.

Gremien

Begleitend zur Weltkonferenz tagten verschiedene Gremien des ICNDT in Shanghai. Von den 53 stimmberechtigten Vollmitgliedern des ICNDT waren 32 Nationen anwesend. Mehrere



Die Teilnehmer an der Generalversammlung des ICNDT in Shanghai.

wichtige Positionen wurden neu besetzt: Mike Farley, bisher EFNDT-Präsident, tritt die Nachfolge von Douglas Marshall als ICNDT-Präsident an.

Die beiden neu zu besetzenden Plätze im „Policy and General Purpose Committee“, einer Art Beirat des ICNDT, und im Exekutivkomitee, einer Art Vorstand des ICNDT, werden von Dr. Matthias Purschke, Geschäftsführer der DGZfP, und von Wayne Holliday, Generalmanager der American Society for NDT (ASNT), eingenommen. Matthias Purschke wurde außerdem zum Rechnungsprüfer des Schatzmeisters Gerhard Aufricht gewählt. Als neue Mitglieder wurden Serbien, Sudan, Litauen, Libanon, Türkei und Philippinen im ICNDT aufgenommen.

Abschluss der 17. WCNDT

Bei der Abschlussveranstaltung am Dienstagnachmittag waren nur wenige Sitzreihen gefüllt. Der chinesische Konferenzpräsident Dr. Geng begrüßte die Anwesenden und übergab das Wort an den stellvertretenden Präsidenten der ChSNDT, Dr. Shen. Shen zog eine knappe Bilanz der trotz der Verschiebung erfolgreichen Konferenz.

Der neu gewählte ICNDT-Präsident Mike Farley dankte der chinesischen ZfP-Gesellschaft für das Ausrichten der 17. WCNDT, die bei vielen Schwierigkeiten doch erfolgreich verlaufen sei. Besonders die Ausstellung sei die bislang größte auf einer Weltkonferenz gewesen. Der Konzertabend „The Sound of Testing“ sei ein wundervolles Erlebnis für ihn gewesen. Nach den Olympics und Paralympics in Peking seien dies die „Olympics of NDT“ gewesen. Farley verwies auf die nächste Weltkonferenz 2012 in Durban und gab bekannt, dass die 19. WCNDT 2016 in München stattfinden wird.

Anschließend lud Manfred Johannes von der südafrikanischen NDT-Gesellschaft mit einem attraktiven Video zur nächsten WCNDT im Jahre 2012 nach Durban ein.

Vladimir Klyuev präsentierte sein bekanntes Video zur ECNDT in Moskau im Jahre 2010.

Dr. Inoue, ein Vertreter der japanischen NDT-Gesellschaft, lud ebenfalls mit einem Video für November 2009 zur panasiatischen Konferenz nach Yokohama ein.



Feierliche Eröffnung der Ausstellung



Impressionen aus Shanghai

Der erste Eindruck von Shanghai war für mich eher abschreckend. Wer in einem beschaulichen Städtchen wie Berlin lebt, ist zunächst einmal erschrocken vom Lärm und Schmutz und Tempo der 18-Millionen-Stadt. Aber man gewöhnt sich erstaunlich schnell daran. Die Zeiten, in denen



die Taxis gemächlich hinter Tausenden von Fahrrädern herfuhr, sind eindeutig vorbei. Auf den Straßen von Shanghai gilt das Recht des Stärkeren. Ampeln werden nur mit Einschränkungen beachtet. Die erste Taxifahrt lässt einem den Atem stocken:



mit hohem Tempo fährt der Taxifahrer in Gruppen aus Fußgängern und Radfahrern, die sich auf rätselhafte Weise teilen und den Weg frei machen. Fußgänger sind eindeutig die schwächsten im Verkehr: Auch auf

den Bürgersteigen drängen einen mitunter Fahrräder und Motorräder klingelnd und hupend zur Seite. Gelegentlich sieht man auch Autos auf Gehwegen fahren, das allerdings etwas langsamer als auf der Straße.

In Shanghai herrscht ständig, auch nachts, ein tosender Lärm von Motoren und Autohupen, hinzu kommt eine Dunstglocke, die die eindrucksvollen Stadtpanoramen vernebelt.

Eine Metropole voller Gegensätze: Einkaufspaläste aus spiegelndem Glas und Stahl mit meist europäischen Edelmarken, wenige Schritte entfernt spärlich beleuchtete Wohngassen, wo abends vor den Häusern gekocht wird.



Krebse sind eine geschätzte Delikatesse in Shanghai

Überhaupt das Essen: Chinesen essen offenbar ständig und überall, trotzdem sieht man äußerst selten Übergewichtige in Shanghai. Eine beliebte Spezialität, die bei keinem guten Essen fehlen darf, sind Hühnerfüße, in leckerem Gemüse gedünstete Knochen und Knorpel. Auch Süßwasserkrebse, von denen nach einer halben Stunde Arbeit etwa ein Esslöffel Fleisch übrig bleibt, sind sehr geschätzt.

Mir wurde deutlich, was es konkret bedeutet, dass Deutschland eine Exportnation ist: In völlig fremder Umgebung mit exotischen Schriftzeichen betritt man eine Rolltreppe und liest „ThyssenKrupp“, an der Kli-



Taxi in Shanghai, Marke VW Santana



maanlage steht „Siemens“. Nahezu sämtliche Taxis sind vom Typ „VW Santana“, der in Shanghai gebaut wird. Taxifahrer sprechen selten Englisch, man ist gut beraten, sich das Fahrziel an der Hotelrezeption in chinesischer Schrift auf einen Zettel schreiben zu lassen. Erstaunlicherweise befindet sich aber in manchem Taxi in der Kopfstütze des Vordersitzes ein Monitor, auf dem Werbung für Produkte aus Europa in englischer Sprache läuft, oder Ausschnitte aus dem neuesten „James Bond“. Die Fahrt mit dem Maglev-Train, dem Transrapid, hat uns, die Kollegen von der DGZfP, nicht so nachhaltig beeindruckt. Der Hochgeschwindigkeitszug fährt gemächlich an wie ein ICE, beschleunigt dann, erreicht kurzzeitig 431 km/h und wird dann wieder langsamer, er verbindet einen Vorort von Shanghai mit dem internationalen Flughafen. Der High-Tech-Zug schwebt über Dörfer hinweg, in denen Frauen im Fluss ihre Wäsche waschen.

Anders als erwartet, bemerkten wir in China keinerlei Überwachung und Kontrolle, man kann sich überall frei bewegen, Polizisten sind im Stadtbild präsent, werden aber nicht aktiv.

Eine Reise nach Shanghai ist sicher kein Erholungsurlaub, ermöglicht aber Blicke in eine völlig fremde Welt, die Stadt bietet atemberaubende Architektur und unvergleichliche Eindrücke einer boomenden Metropole.

Friederike Pohlmann

Fotos: David Gilbert,
Wilfried Hueck
F. Pohlmann
Steffi Schäske

Die mikrowellenbasierte zerstörungsfreie Prüfung von GFK-Strukturen

Die mikrowellenbasierte zerstörungsfreie Prüfung (MW-ZfP) ist geeignet, elektrisch isolierende Materialien und Bauteile aus ihnen auf Defekte hin zu prüfen. Hier sollen einige Beispiele für die Prüfung von Strukturen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) gegeben werden.

Bild 1a zeigt das Foto einer Sandwichstruktur aus einer GFK-Deckschicht, PVC-Schaum und einer CFK-Bodenschicht.

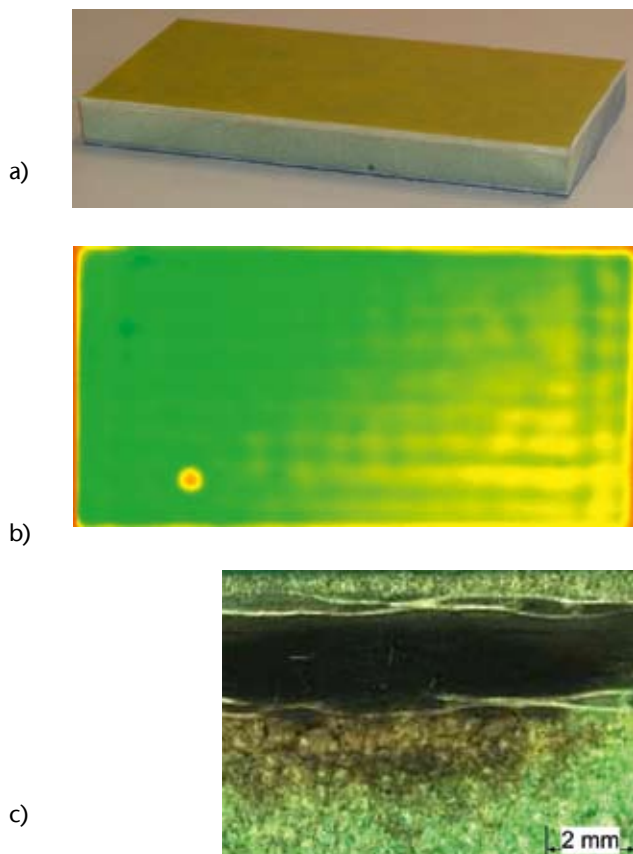


Bild 1: Sandwich GFK/ PVC-Schaum/ CFK mit Defekt: unzureichend harzgetränkte Glasfaserbündel.

a) Foto des Sandwich. b) Mikrowellen-C-Scan des Sandwich. c) Schnitt durch Defektregion

Bild 1b zeigt einen Mikrowellen-C-Scan, der bei 10 GHz mit einer Hohlleitersonde aufgenommen wurde. Die Anzeige links unten stammt von einem nicht beabsichtigtem Fehler. Ein Querschnitt durch die Fehlerregion offenbart die Ursache der Anzeige, nämlich eine Region mit unzureichend harzgetränkten Glasfaserbündeln.

Bild 2a zeigt das Foto einer GFK-Platte, nominell defektfrei. Bild 2b zeigt den Mikrowellen-C-Scan der grün markierten Fläche, aufgenommen bei 10 GHz und mit einer Koaxialsonde. Markant sind die stäbchenförmigen Anzeigen. Die oben links rot markierte Region wurde mit einem optischen Mikroskop (Bild 2c) und mit einem Rasterelektronenmikroskop (Bild 2d) untersucht.

Es zeigt sich, dass ein kurzer Abschnitt einer Einzelfaser, die nicht in Hauptrichtung liegt, diese Anzeige verursacht hat.

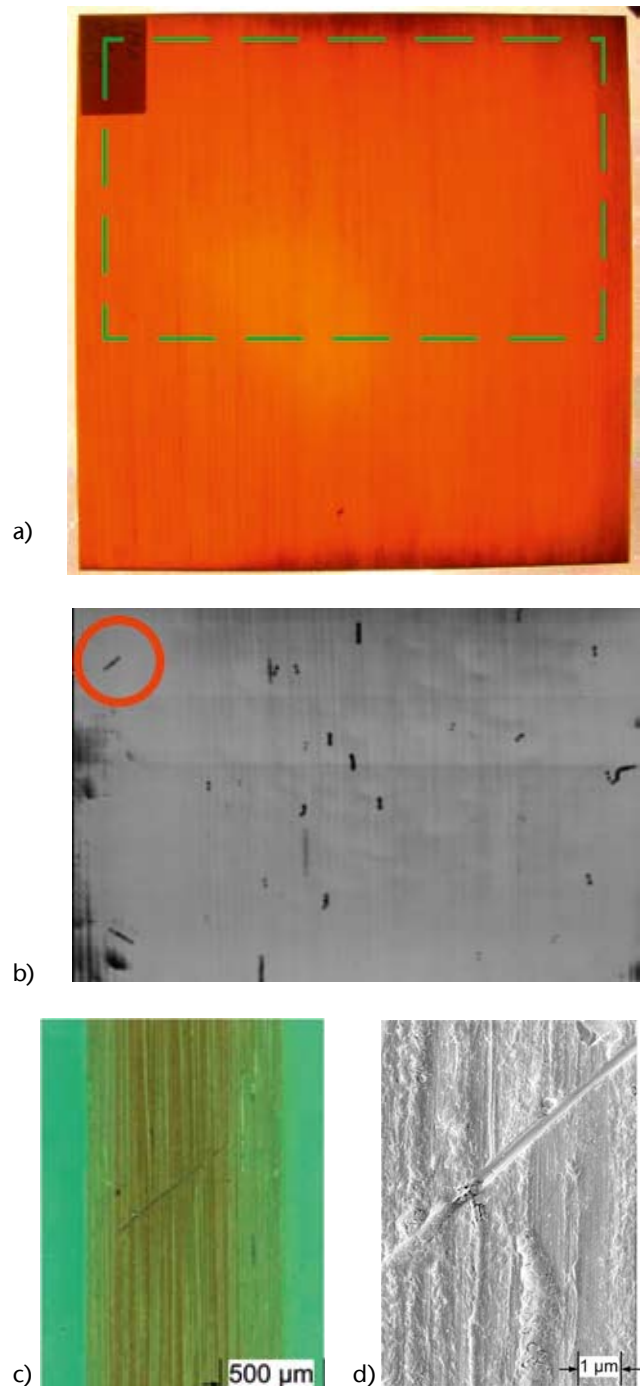
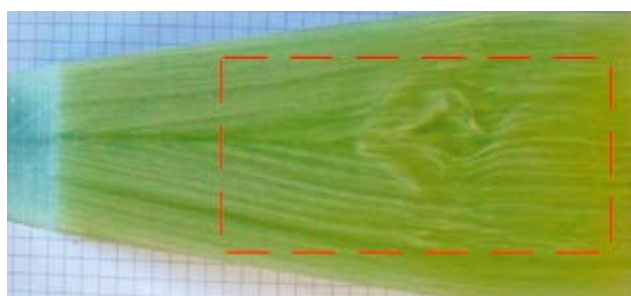
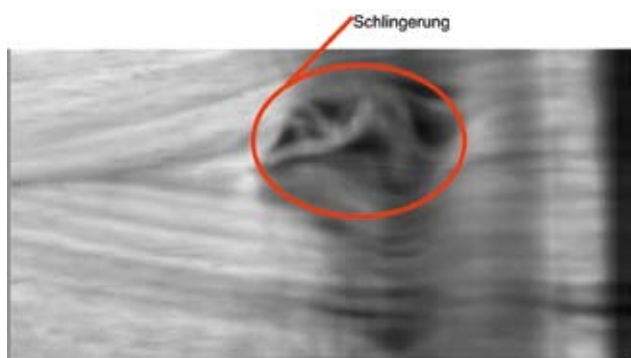


Bild 2: GFK-Platte mit Defekten: unter anderem kurzes fehlorientiertes Segment einer Einzelfaser. a) Foto der Platte b) Mikrowellen-C-Scan der grün markierten Fläche c) Vergrößerte Ansicht um den rot markierten Defekt mit optischem Mikroskop. d) Wie c) jedoch mit Rasterelektronenmikroskop

Blattfedern für Automobile werden neuerdings auch aus GFK gefertigt. Bild 3a zeigt als Foto ein angeschrägtes Ende einer solchen Blattfeder. Die Glasfaserbündel (Rovings) verlaufen im rechten, homogenen Teil unidirektional. Im linken Teil laufen sie keilförmig aufeinander zu. Der Übergangsbereich ist ungleichmäßig, er enthält eine Schlingung. Der rot markierte Bereich, etwa 85 mm x 50 mm groß, wurde mit einer Koaxialsonde bei 10 GHz abgescannt. Das Ergebnis ist im Bild 3b dargestellt. In großen Teilen reproduziert das Mikrowellenbild das fotografische Bild. Aber darüber hinaus sind Details zu erkennen, die im fotografischen Bild nicht zu erkennen sind. Diese stammen aus tieferen GFK-Lagen, die visuell nicht erkennbar sind.



a)



b)

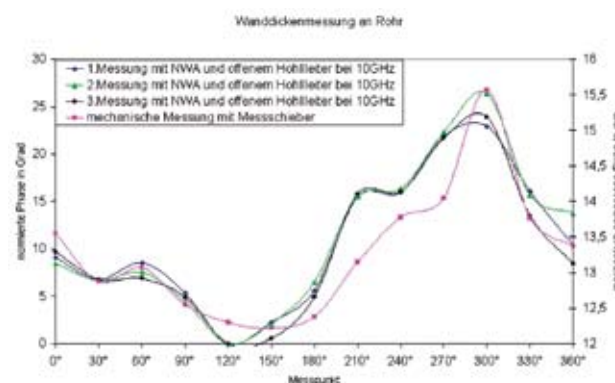
Bild 3: Abschnitt einer GFK-Blattfeder mit Schlingung. (IFC Composite GmbH) a) Fotografie
b) Mikrowellen-C-Scan mit Koaxialsonde

Außer zur Erkennung von Defekten kann die MWZfP auch für Messaufgaben eingesetzt werden.

Bild 4a zeigt Fotos eines GFK-Rohres, dessen Wand über dem Umfang ungleichmäßig dick ist. An diesem Rohrabchnitt konnte die Wanddicke mechanisch gemessen werden. Die Ergebnisse sind in der violetten Kurve von Bild 4b dargestellt. In praktischen Gegebenheiten ist eine solche mechanische Messung zumeist nicht möglich, sondern nur eine Messung von außen. Hier bietet sich die MW-ZfP an. Die restlichen 3 Kurven in Bild 4b zeigen wiederholte Messungen mit einem Hohlleiterapplikator bei 10 GHz. Dargestellt ist die normierte Phase des reflektierten Mikrowellensignals. Es zeigt sich, dass die Reproduzierbarkeit sehr gut ist, und dass der Verlauf der mechanischen Messwerte auch durch die Mikrowellenmessung weitgehend wiedergegeben wird. Verbleibende Abweichungen sind vermutlich durch unterschiedliche Integrationsflächen bedingt.



a)



b)

Bild 4: Wanddickenmessung von GFK-Rohr. a) Foto des vermessenen Rohrabchnittes. b) Mechanische und mikrowellenbasierte Messergebnisse

Nur kurz erwähnt werden soll, dass das Faser-/Matrixverhältnis bei GFK ebenfalls mit Mikrowellen bestimmt werden kann.

Dieser Anwendungsbericht zeigt einige Einsatzmöglichkeiten für die mikrowellenbasierte zerstörungsfreie Prüfung in den Bereichen Defektoskopie und Messtechnik für glasfaserverstärkte Kunststoffe. Für Anfragen zu lieferbaren Mess- und Prüfgeräten sowie zu den genannten und weiteren Einsatzmöglichkeiten stehen wir stets gern zur Verfügung.

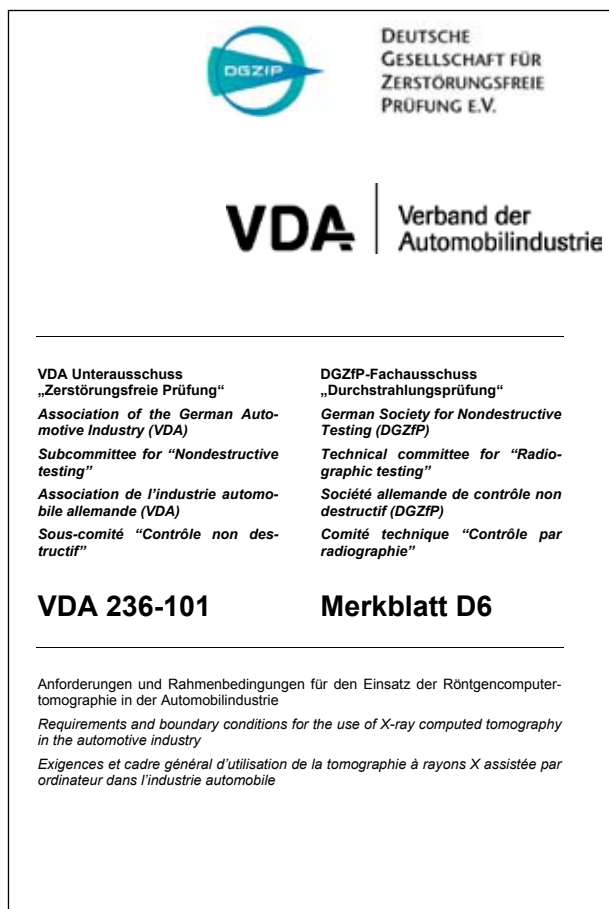
Wir danken den Firmen IFC Composite GmbH, IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH und Delta Test GmbH sowie der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) für die Bereitstellung von Proben und weitere technische Unterstützung.

Der Autor:

Prof. Dr.-Ing. Johann Hinken lehrt an der Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik und ist Geschäftsführer des dortigen An-Institutes FI Test- und Messtechnik GmbH.

Zusammen mit seinen Mitarbeitern befasst er sich in beiden Einrichtungen mit Zerstörungsfreier Prüfung, teils mehr forschungsmäßig, teils mehr industrierelevant orientiert.

Merkblatt zur CT in der Automobilindustrie



Das Merkblatt D6 mit dem Titel „Anforderungen und Rahmenbedingungen für den Einsatz der Röntgencomputertomographie in der Automobilindustrie“ liegt jetzt vor. Das Merkblatt wurde gemeinsam von Experten des DGZfP-Fachausschusses „Durchstrahlungsprüfung“ und des VDA-Arbeitskreises „Zerstörungsfreie Prüfung“ erstellt.

Aus dem Vorwort:

Die Röntgencomputertomographie (CT) hat sich in der Automobilindustrie als besonders leistungsfähige, zerstörungsfreie Prüfmethode erwiesen und gewinnt stark an Bedeutung. Für dieses in der Material- und Dimensionsprüfung noch junge Verfahren existiert derzeit noch kein Standard oder Leitfaden zur Durchführung und prüfaufgabengerechten Anwendung. Standardisierungsbestrebungen konzentrieren sich bisher auf einzelne Systemkomponenten oder spezielle Einsatzbedingungen. Anwender aus der Automobilindustrie haben sich deshalb entschlossen, eine gemeinsame Arbeitsgruppe aus Experten des Verbandes der deutschen Automobilindustrie und der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung zu bilden und ein Merkblatt für CT-Anwendungen in dieser Branche zu erarbeiten.

Das Merkblatt umfasst 72 Seiten, jeweils in deutscher, englischer und französischer Sprache.

Sie können es bei der DGZfP zum Preis von 80,- Euro bestellen.

DGZfP e.v.
Max-Planck-Str. 6
12489 Berlin

DGZfP Homepage – immer bestens informiert

Die neue Website der DGZfP ist nun seit fast einem Jahr online, und mehr als 1600 Besucher haben sich schon auf der Site registriert und ein eigenes Benutzerkonto erstellt. Rund 600 Nutzer wurden nach Eingabe eines persönlichen Identifizierungscode für weitere vertrauliche Informationen freigeschaltet.

Vielen mag noch unklar sein, was es mit diesem Code auf sich hat und welche Vorteile dadurch erreicht werden.

Die DGZfP Homepage ist für alle Personen offen, jeder, ob Mitglied oder nicht, darf sich registrieren. Die Eingaben erfolgen größtenteils auf freiwilliger Basis und können nicht unmittelbar verifiziert werden.

Auf der anderen Seite existiert für die Mitgliederverwaltung eine eigene, durch die Geschäftsstelle gepflegte, interne Datenbank. Hier finden sich die aktuellen Informationen über unsere Mitglieder und die Funktionsträger im Verein.

Beide Datenbanken (Benutzerkonten und Mitgliederverwaltung) sind zunächst unabhängig.

Für jede Person, die in der Mitgliederdatenbank erfasst ist, existiert ein eindeutiger **Identifizierungscode**. Dieser wird bei Bedarf per Post an dessen Kontaktadresse verschickt. Durch die Eingabe dieses Codes auf der DGZfP Website weist sich nun der Benutzer als dem Verein bekannt aus. Stimmen sowohl Name des Benutzers als auch Code mit dem Eintrag in der Vereinsdatenbank überein, wird eine dauerhafte Verbindung zwischen Mitgliederverwaltung und dem Benutzer erstellt.

Der Webserver ist nun in der Lage, für solch ein ausgezeichnetes Benutzerkonto den aktuellen Status in der Mitgliederverwaltung zu prüfen und aufgrund dessen Berechtigungen z.B. für die internen Seiten der Fachausschüsse oder die Mitgliedersuche, zuzuweisen oder auch wieder zu entziehen.

Die Benutzer werden über jede Änderung der Berechtigungen durch eine E-Mail vom Webserver benachrichtigt, die erweiterten Inhalte stehen ihnen anschließend zur Verfügung.



Benutzerkonto Website

Zweck

- Daten werden durch **Benutzer** angelegt und gepflegt
- Kein direkter Zugriff auf die Daten durch DGZfP oder Dritte!
- „Kopiervorlage“ für Aktionen auf der Website, z.B. Anmeldung zu Exkursionen, Kursbuchungen, usw.

Einfache Inhalte

- Bei Interesse kann sich jeder auf die Verteilerlisten der Arbeitskreise ein- und wiederaustragen

Vertrauliche Inhalte

- **Mitgliedsverzeichnis**
- **Beiratswahlen**
- Liste der Arbeitskreisteilnehmer (nur zugänglich für **Arbeitskreisleiter**)
- Dokumente für **Prüfungsbeauftragte**, Programmausschuss und Prüfungszentren der DPZ
- Interne Dokumente der **Fachausschüsse**: Einladungen, Teilnehmerlisten, Richtlinien in Arbeit, Formulare, etc
-



DGZfP Mitgliederverwaltung

- Daten werden durch Geschäftsstelle gepflegt
- Beinhaltet offizielle Kontaktdaten sowie die Informationen zur Mitgliedschaft
- Verwaltung von Arbeitskreisen, Fachausschüssen und Gremien

- z.B. Initialisierung Arbeitskreise

- Wer ist Mitglied?
- Wer ist Ansprechpartner der korporativen Mitgliedschaft?
- Wer ist Arbeitskreisleiter bzw. dessen Stellvertreter?
- Wer ist Prüfungsbeauftragter?
- Wer ist Ansprechpartner von Prüfungszentren?
- Wer gehört dem Programmausschuss an?
- Wer ist im Fachausschuss?
- ...

Ausgangspunkt für alles ist immer das eigene Benutzerkonto. Sie erreichen es durch Klick auf Ihren Namen in der Kopfzeile der DGZfP-Homepage oder einfach über folgende Adresse:

<http://www.dgzfp.de/Benutzerkonto>

Wir haben den Identifikationscode an alle Mitglieder und Funktionsträger im Dezember 2007 verschickt – Sollte dieser aber nicht mehr verfügbar sein, schicken wir ihn Ihnen gern auf Anfrage neu zu.

Stefan Cullmann

Interessenten bitte melden!

KURS- UND PRÜFUNGSPROGRAMM 2009

(alle Kurse bei Sulzer Innotec; 8404 Winterthur
mit Ausnahme RT; SVS 4052 Basel)

<u>Kurs</u>	<u>Datum</u>	<u>Prüfung</u>	<u>Bemerkungen</u>
VT 1 & 2	20. - 24.04.09	29.04.09	
VT 1 & 2	09. - 13.11.09	18.11.09	
UT E	06. - 08.01.09		
UT 1	03. - 13.03.09	06.04.09	
UT 2	19. - 30.10.09	16.11.09	
PT 1	05. - 07.01.09	09.01.09	
PT 1	31.08. - 02.09.09	04.09.09	
PT 2	09. - 12.02.09	16.02.09	
PT 2	21. - 24.09.09	28.09.09	
MT 1	16. - 19.03.09	23.03.09	
MT 1	03. - 06.11.09	10.11.09	
MT 2	30.03. - 02.04.09	07.04.09	
ET 1 oder ET 2	Woche 24 / 25	noch offen	Übungs-Tag: noch offen
RT 1	09. - 20.11.09	09.12.09	
RT 2	16. - 27.03.09	28.04.09	
1. Rezertifizierungswoche für VT, PT, MT, UT & ET	Woche 35	24. – 28.08.09	
2. Rezertifizierungswoche für VT, PT, MT, UT & ET	Woche 50	07. – 11.12.09	
1. Rezertifizierungstag RT	24.04.09	P: 28.04.09	
2. Rezertifizierungstag RT	04.12.09	P: 09.12.09	
Anmeldungen immer über Basel (Sekretariat SGZP)			

Probelauf im neuen Ausbildungszentrum in München

Nach der Einweihungsfeier des neuen Ausbildungszentrums in Ismaning am 5. September startete gleich am darauffolgenden Montag ein UT 2 Kursus. Mit der komfortablen Zahl von sieben Teilnehmern begann also der „Probelauf“. Schon nach kurzer Zeit waren sich Teilnehmer und Lehrpersonal einig: „das passt schon“ so die einhellige Meinung. Die Bedingungen im „Triagon“ sind – verglichen mit dem ehemaligen Ausbildungszentrum in der Krausstrasse in Ismaning – um ein vielfaches besser. Das Triagon in der Ismaninger Steinheilstraße liegt quasi im Grünen in der Nähe des S-Bahnhofs und verfügt über großzügige helle, freundliche Räume.

Die räumliche Situation gestattet es, zwei Kursusveranstaltungen parallel – bei einer gesicherten hohen Qualität der Lern- und Arbeitsbedingungen – anzubieten.

Zeitgleich mit dem Beginn des Ausbildungsbetriebes eröffnete zwei Etagen höher eine Kantine, deren Inhaber und Mitarbeiter uns davon überzeugen konnten, dass sie viel von gutem und gesundem Essen verstehen. Selbst strenge Vegetarier konnte die Qualität des Angebotes überzeugen.

Fred Sondermann



Die Teilnehmer und Dozenten des ersten UT 2 Kurses im neuen Ausbildungszentrum in Ismaning

DGZfP on Tour



Zwei Teilnehmer der In-House-Schulung bei der Arbeit

In der Woche vom 15. bis zum 20. September wurde eine In-House-Schulung bei der Firma „Lasch und Lift“ in Lübeck durchgeführt. Ketten und Hebezeug benötigen eine regelmäßige Kontrolle und Überprüfung. Eine Hebekette unterliegt einer jährlichen Sichtprüfung und benötigt alle drei Jahre eine Rissprüfung. Diese wird durch die Firma Lasch und Lift, in den Firmen vor Ort, oder auch im eigenen Betrieb regelmäßig durchgeführt.

Um dieses qualifiziert durchführen zu können, entschied sich die Firma „Lasch und Lift“ dazu, ihr gesamtes Prüfpersonal qualifizieren und zertifizieren zu lassen. So bot sich bei einer Teilnehmerzahl von acht Personen eine In-House-Schulung an.

Der Vorteil lag auf der Hand, Probleme bei der Kettenprüfung konnten so direkt vor Ort angesprochen und geklärt werden, wie zum Beispiel das Fluoreszieren von farblichen Beschichtungen bei der Prüfung unter UV Licht. Diese Farbkennzeichnungen zeigen jedem an, welche Traglast eine Kette hat.

Acht Teilnehmer absolvierten den MT 1/2 Kurs und bestanden mit einem hervorragenden Ergebnis die Prüfung am Samstag. Das Ergebnis spiegelte auch das rege Interesse der Teilnehmer wider, die teilweise bis abends 18:00 -Uhr noch fachliche Diskussionen mit dem Dozenten Herrn Moll geführt haben. Ein besonderer Dank gebührt auch der guten Seele des Betriebes, Frau Meier, die uns die Woche über hervorragend betreut und gepflegt hat.

Christoph Moll

InnoTrans 2008



Das Messe-Team der DGZfP Ausbildung und Training GmbH: Ralf Holstein, Johann Pöpl, Kristin Schock und Timur Gens

Die DGZfP Ausbildung und Training GmbH nahm dieses Jahr zum zweiten Mal mit ihrem Messestand an der InnoTrans in Berlin teil.

Auf 150.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche und den auf 3.500 m erweiterten Gleisanlagen präsentierten 1.900 Aussteller aus 41 Ländern ihre Produkte und Dienstleistungen. Mit dem Schwerpunkt auf der Schienenverkehrstechnik (Railway Technology) hat sich die InnoTrans als internationale Branchenplattform etabliert. In direkter Anbindung zum Ausstellungsbereich in den Messehallen wird ein breites Spektrum spurgebundener Fahrzeuge auf der Gleisanlage der Messe Berlin präsentiert. Weitere Angebotsschwerpunkte der Fachmesse sind „Railway Infrastructure“, „Interiors“, „Public Transport“ und „Tunnel Construction“.

Marketing- und Vertriebsleiter Johann Pöpl konnte sich über gute personelle Unterstützung bei der Beratung

und Betreuung der zahlreichen Interessenten freuen.

Bei einem so starken Team kann man durchaus von „Bestbesetzung“ sprechen: Ralf Holstein, Geschäftsführer der Ausbildung und Training GmbH, war an allen Messetagen im Einsatz und nutzte die Gelegenheit für zahlreiche Kontakte und neue Partnerschaften. Karina Bachmann aus der Kursusabteilung, unsere Auszubildende Kirstin Schock und nicht zuletzt Timur Gens, waren gut damit beschäftigt, den zahlreichen Besuchern unser Ausbildungssystem „Bahn“ im Detail zu erklären.

Mit dem Standort Wittenberge hat die DGZfP ein einmaliges Kompetenzzentrum geschaffen, das auch weit über die europäischen Grenzen hinaus bekannt ist. Die steigenden Teilnehmer- und Umsatzzahlen führen noch in diesem Jahr zu einem weiteren Ausbau des Ausbildungszentrums.



Im Kundengespräch: Johann Pöpl und Timur Gens

Wir freuen uns schon auf die nächste InnoTrans, die vom 21. bis 24. September 2010 wieder in Berlin stattfinden wird.

Dort wird es dann eine wichtige Neuerung geben: Ab dem nächsten Jahr finden Sie die DGZfP auf dem Gemeinschaftsstand des Bundeslandes Brandenburg

Johann Pöpl

Kristin Schock macht im Ausbildungszentrum Wittenberge eine Lehre als Bürokauffrau. Sie war zum ersten Mal als Betreuerin des Standes der DGZfP Ausbildung und Training GmbH auf der InnoTrans im Einsatz. Hier ihr Bericht:

Als Mitarbeiterin am Stand der DGZfP Ausbildung und Training GmbH war ich zum ersten Mal auf der InnoTrans in Berlin. Die Messe stieß auf große Resonanz bei Ausstellern und Besuchern. Das machte sich auch an unserem Stand bemerkbar, der gleich am Eingang der Halle einen Blickfang für die Besucher bot. In persönlichen Gesprächen mit den Besuchern unseres Messestandes erläuterten wir ihnen unser umfassendes Ausbildungsprogramm und stießen dabei auf großes Interesse. Bereits bestehende Kundenkontakte konnten so vertieft und neue geknüpft werden.

Bei mir hinterließen die Tage auf der InnoTrans einen bleibenden Eindruck. Besonders die Ausstellungsstücke einiger Unternehmen beeindruckten mich, man konnte sich die neuesten Entwicklungen auf dem Bahnsektor anschauen und sich von der Funktionalität überzeugen. Sogar das Fahren mit einer Dampflok durfte jeder Besucher ausprobieren. Während der Betreuung unseres Messestandes habe ich viel Neues über das Eisenbahnwesen erfahren.

Als kleinen Kritikpunkt möchte ich aber die Verpflegung auf der Messe anführen. Ich würde mir wünschen, dass die Preise kundenfreundlicher werden und die Essbereiche angenehmer gestaltet werden.

Zum Schluss lässt sich jedoch sagen, dass es für mich wissenserweiternde Tage in Berlin waren und ich mich auf die kommenden Aufgaben freue.



Kristin Schock, Auszubildende im DGZfP-Ausbildungszentrum Wittenberge

Werkstoffprüfung in 3D



Test best.

Als erster Dienstleister in Deutschland macht TPW-ROWO aus Neuss einen v|tome|x 450 Computertomographen zur Werkstoffprüfung zugänglich. Gegenüber der konventionellen Werkstoffprüfung bietet der Computertomograph (CT) wesentliche Vorteile: Das klassische zweidimensionale Röntgenbild wird durch eine dreidimensionale 1:1-Abbildung des Werkstücks ersetzt. Sie ermöglicht es, Besonderheiten im Material genau in Größe und Position zu definieren. Bis zu 1 µm große Details kann das 3-D-Modell wiedergeben. Unverträglichkeiten gibt es nicht: Kunststoff, Keramik, Aluminium oder Stahl – jeder Werkstoff ist für die Prüfung im CT geeignet. Ein weiterer Vorteil ist die Darstellungsvielfalt des CT-Bildes: Es kann selbst die Stellen originalgetreu abbilden, die mit herkömmlichen Methoden nicht zu errei-



Lenkgehäuse mit Lunker

chen sind; zum Beispiel das Innere bereits montierter Dichtungen. Gleichzeitig kann das komplette Werkstück oder auch nur Teile davon während der Prüfung vermessen werden.

Der v|tome|x 450 Tomograph der Firma GE Sensing & Inspection Technologies ist 3,5 x 5 m groß und wird direkt in einen Röntgenbunker mit 70 cm starken Betonmauern eingebaut, sodass das gesamte Gebäude als Schutzkammer fungiert. Sogar Motoren bis zu den Ausmaßen von 1,2 m x 0,8 m kann das Gerät im Ganzen untersuchen. Dazu verschiebt sich der 40 x 40 cm große Detektor bis zu dreimal in der Horizontalen und zwei-

mal in der Vertikalen – der Computer verrechnet die Daten anschließend zu einem einzigen 3D-Modell. Aber auch kleinste Werkstücke mit einem Volumen von 1 mm³ kann der CT erfassen und erkennbar darstellen.

Computertomographen dieser Größenordnung sind bisher nur in Forschung und Industrie im Einsatz gewesen. Dort sind sie jedoch meist auf die Erfordernisse des jeweiligen Unternehmens oder Instituts zugeschnitten und wenig variabel. Beim v|tome|x 450 sind sowohl der Detektor als auch die Halterung für das Prüfteil beweglich, um die Größenunterschiede der Werkstücke ohne Detailverlust ausgleichen zu können. Zusätzlich sorgen zwei Röntgenröhren von 240 kV und 450 kV für die jeweils angemessene Leistungsstärke der Röntgenstrahlung. Die 450 kV-Röhre durchdringt mit ihrer Strahlung sogar 100 mm Stahl. Größe und Leistungsstärke sind Eigenschaften, die den Tomographen gerade für die Automotive-Branche interessant machen.

www.tpw-rowo.de

YXLON präsentiert Tape-and-Reel Röntgenprüfanlage

Die YXLON International GmbH, Anbieter von industriellen Röntgenprüf- und Computertomographie-Systemen für die zerstörungsfreie Materialprüfung und Inspektion in der Elektronik, präsentiert ein Tape-and-Reel-Modul für sein vielseitiges Röntgensystem Y.Cougar.

Die Mikrofokus-Röntgentechnologie erlaubt die detaillierte Inspektion winziger Strukturen und Defekte in miniaturisierten Komponenten und Systemen. Angewandt auf Halbleiterbauelemente in Tape-and-Reel-Verpackung, ermöglicht die Röntgenprüfung eine schnelle und zerstörungsfreie Detektion fehlerbehafteter oder falscher Bauelemente.

Eine Vielzahl an Defekten kann visualisiert werden, wie z.B. Lunker, unterbrochene oder sich berührende Bond-Drähte und durchhängende Loops. Zusätzlich können gefälschte



Bauteile in der Verpackung identifiziert werden. Die Röntgenprüfung verhindert damit eine Bestückung von Leiterplatten mit defekten oder falschen Bauteilen.

YXLON bietet mit der Feinfocus Produktpalette höchstaufauflösende Mikrofokus-Röntgenanlagen für die Prüfung von elektronischen Bauteilen

und Systemen. Zu prüfende Rollen werden für die komfortable Untersuchung der Blister-Gurte in das System geladen. Die Mikrofokus-Röntgentechnologie ermöglicht eine hervorragende Auflösung und Qualität der Aufnahmen von verpackten Bauteilen. Übersichts- und hochvergrößerte Detailaufnahmen werden ausgewertet und Bauteile entsprechend markiert.

Zusätzlich kann das vielseitige Y.Cougar System in minutenschnelle für die zweidimensionale Röntgenprüfung oder die hochauflösende Mikrofokus-Computertomographie umkonfiguriert werden. Die hochtechnologischen Feinfocus Anlagen sind dank der anwendungsorientierten Y.FGUI Software äußerst einfach zu bedienen.

www.yxlon.com

Neuer ultra-hoch auflösender Speicherfolienscanner

DÜRR NDT hat im Rahmen der 17. WCNDT in Shanghai den weltweit ersten ultra-hoch auflösenden Speicherfolienscanner zur Verwendung mit festen Kassetten vorgestellt.

Erstmals ist damit im Umfeld der zerstörungsfreien Prüfung ein Gerät verfügbar, bei dem die Vorteile der digitalen Durchstrahlungs-Untersuchung mittels Verschleiß reduzierender fester Kassetten und höchster Auflösungen kombiniert sind.

DÜRR NDT hatte bereits im Rahmen des ECNDT in 2006 den ultramobilen und hoch auflösenden Speicherfolienscanner HD-CR 35 NDT vorgestellt und damit das weltweit erste Gerät auf den Markt gebracht, bei dem die BAM in Berlin die Erfüllung der Anforderungen der EN 14784-1/-2 bei einer Basis-Orts-Auflösung von 40µm zertifizierte.

DÜRR NDT betritt nun neues Terrain und stellt mit dem in Deutschland speziell für höchste Bildqualität entwickelten und gefertigten HD-CR 43 NDT ein Gerät vor, bei dem die gleichen Auflösungseigenschaften wie beim kleinen mobilen Bruder erreicht werden, jedoch mit dem Vorteil einer



deutlich erhöhten Lebensdauer. So garantiert DÜRR NDT mehrere Tausend Auslesezyklen je Folienkassette.

Zur Sicherstellung dieser herausragenden Speicherfolien-Nutzungsdauer wurde ein völlig neues Folientransportsystem entwickelt, bei dem die gekapselten Speicher-Folien zu keinem Zeitpunkt einem mechanischen Kontakt ihrer sensiblen Oberfläche ausgesetzt sind. Damit sind dauerhaft ultra-hoch auflösende und jederzeit artefaktfreie Durchstrahlungsergebnisse sichergestellt.

Um den wachsenden Anforderungen an hohem Kassettendurchsatz gerecht zu werden, hat DÜRR NDT die Maschine als Dual-Slot-Gerät ausgelegt, bei dem im unteren Schacht die gefüllte Kassette eingelegt wird und dann im oberen Schacht die ausgelesene und bereits gelöschte Speicherfolienkassette wieder entnommen wird. Während des Auslese-Vorganges kann damit bereits eine weitere belichtete Kassette im unteren Schacht eingelegt werden. So ergibt sich eine deutliche Optimierung des Auslesevorganges, was das neue Gerät schließlich zum idealen Partner aller Durchstrahlungsaufgaben mit hohem Durchsatz macht. Bereits zum Marktstart ist vielfältiges Zubehör zur Kassetten-Nutzung im Außenbereich ebenso verfügbar wie spezielle Lese-/Schreibgeräte für die innovative RFID-Technik, die in jeder Kassette verbaut ist und auf Wunsch die Verarbeitung vielfältiger Informationen während des Ausleseprozesses erlaubt. Weitere Informationen finden sich auf

www.duerr-ndt.de

Ultraschall-Fachkolloquium und Jubiläumsfeier bei Vogt in Burgwedel

Ultraschall im Fokus seit 25 Jahren. Die Firmen MPV Meß- und Prüftechnik VOGT GmbH und VOGT Werkstoffprüfsysteme haben am 19. September 2008 zu einem Ultraschall Fachkolloquium im eigenen Haus in Burgwedel eingeladen.

Diverse Fachvorträge und informative Vorführungen zu Produkten und Dienstleistungen aus beiden Firmen gaben den geladenen Teilnehmern einen umfassenden Überblick über das Leistungsportfolio.

Dabei standen aktuelle Themen, wie die Phased-Array Technologie, Ultraschall-Tauchtechnik-Prüfsysteme für Rad- und Scheibenprüfung, mobile Stab- und Rohrprüfanlage, Laser-



Fachvorträge (re.) und anschauliche Produktinformationen, an der mobilen Stabstahlprüfanlage von VOGT boten Interessenten fundiertes Know-how.

nahtprüfung in Tauchtechnik und in Trockenankopplung, Schweißpunktprüfung und Serienteilprüfung in

Dienstleistung, um nur einige Themen zu nennen, im Mittelpunkt.

Am Abend ließen wir 25 Jahre Vogt hochleben und feierten mit Kunden und Freunden des Hauses ein zünftiges Oktoberfest in Burgwedel.

Die MPV, die aus dem VOGT Ingenieurbüro – gegründet am 15.03.1983 – entstanden ist, arbeitet im Firmenverbund mit der VOGT Werkstoffprüfsysteme GmbH engstens zusammen. Die Kernkompetenz, dieser starken Partner liegt dabei in der Fertigung, im Vertrieb, im Service und in der Dienstleistung auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung mit Ultraschall.

www.mpv.de

Methode zum Nachweis von Verpressfehlern in Spannbeton durch Phasenauswertung bei Ultraschallecho-Verfahren

K. Mayer, Universität Kassel,
B. Milmann, M. Krause, F. Mielentz, BAM VIII.2, Berlin

Dr. Klaus Mayer und Dipl.-Ing. Boris Milmann wurden für diese Arbeit auf der DACH-Tagung in St. Gallen mit dem Berthold-Preis der DGZfP ausgezeichnet.

Die Stabilität von Spannbetonkonstruktionen hängt im Wesentlichen von der Integrität der im Innern verlaufenden Spannglieder ab. Hierbei spielen Verpressfehler innerhalb der Spannglieder eine besondere Rolle, da durch sie die tragenden Stahlstäbe oder -seile den Korrosionsschutz verlieren.

Für den Nachweis von Verpressfehlern in Spannbetonkonstruktionen mit nachträglichem Verbund wurde ein neues Auswertungsprinzip entwickelt, das im Folgenden erläutert werden soll. Die besondere Rolle spielt hierbei das Vorzeichen des reflektierten Signals, das sich auch in SAFT-Rekonstruktionen widerspiegelt. Genauere Analysen zeigen, dass die Phasenlage des reflektierten Signals - durch den komplexen Reflexionsfaktor bestimmt - Zusatzinformationen über Schichtdicken und Schichtfolgen liefert und somit als signifikantes Kriterium zur Unterscheidung zwischen ordnungsgemäß verpressten und luftgefüllten Hüllrohrabschnitten dienen kann.

In dem Beitrag wird das Prinzip zunächst anhand von Reflexionsmessungen an unterschiedlich dicken einbetonierten Metallplatten erläutert. Gezeigt wird dann die Anwendung an einbetonierten Hüllrohren mit künstlichen Verpressfehlern. An einigen Beispielen ergibt sich ein deutlich signifikanter Nachweis von Verpressfehlern gegenüber den bisher entwickelten Kriterien. Zusätzlich wird auf noch offene Fragen zur praxisorientierten Anwendung des Verfahrens für reale Spannsysteme eingegangen.

Einführung

Die Lokalisierung von Verpressfehlern in Hüllrohren ist eine wichtige sicherheitsrelevante Prüfaufgabe der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung an Spannbetonkonstruktionen. Die Ultraschalltechnik unter Verwendung von modernen Abbildungsverfahren mit systematischer Anzeigerauswertung erlaubt es nun, die Reflexionen von Ultraschallwellen an den Stahllitzen oder -stäben im Hüllrohr von Reflexionen an Hohlstellen im Hüllrohr zu unterscheiden. Dabei wird ausgenutzt – im Gegensatz zu herkömmlichen Auswerteverfahren [1, 2] –, dass sich das Vorzeichen der Reflexion eines Ultraschallimpulses beim Übergang von Beton zu Verpressmörtel im Hüllrohr anders darstellt als beim Übergang zu Luft.

Allgemein wird das Reflexionsverhalten durch den Reflexionskoeffizienten beschrieben, der jedoch in der Regel eine komplexwertige und frequenzabhängige Größe, bestehend aus Betrag und Phase, ist. Bei impulsförmiger Anregung bedeutet dies, dass sich die Impulsform bei einem realen Streuvorgang – auch unter der Annahme von linearem Verhalten – deformiert.

Ursache für den komplexwertigen Reflexionskoeffizienten und damit die Impulsverformung sind sowohl die Reflexionen aus dem Innern des Streukörpers, beispielsweise die Mehrfachreflexionen zwischen Vorderseite und Rückseite des Stahlblechs, als auch die geometrische Ausdehnung des Streuers, insbesondere dann, wenn die Wellenlänge in der Größenordnung der Streugeometrie liegt. Bei der Phase des gestreuten Signals handelt es sich also um eine integrale Größe, deren Ursache im Einzelnen nicht eindeutig zurückzufolgen ist. Hilfreich ist hierzu jedoch die Kenntnis der Lage und Ausdehnung des Streuvorgangs. Diese wiederum kann durch Rekonstruktionsrechnungen aus flächigen Messungen gewonnen werden.

Durch die Kenntnis der Form des Streuers und der ortsgenauen Phasenbestimmung ist dann eine Charakterisierung z. B. von Hüllrohren nach „verpresst“ oder „unverpresst“ möglich [3, 4, 5].

Prinzip der Phasenauswertung an dünnen Platten

Die mathematische Beschreibung des Reflexionsverhaltens einer ebenen (skalaren) Welle an einer Stahlplatte in Beton liefert die Abhängigkeit bei Variation der Plattenstärke bei vorgegebener Frequenz, wie in Bild 1 dargestellt. Zur messtechnischen Ermittlung dieser „mathematischen“ Phasenlage ist jedoch die Tiefenbestimmung der Plattenvorderkante erforderlich. Diese ist bei einer realen Messaufgabe nicht einfach durchzuführen, da das Zentrum des Reflexionsimpulses von der Dicke der Platte abhängt. Daher ist in Bild 1 eine zusätzliche Kurve eingetragen, die die Phasenlage angibt, wenn man sich auf das Zentrum des Impulses bezieht. Dies ist auch die Größe,

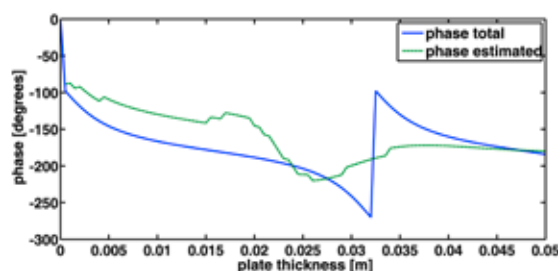


Bild 1: Phasenverlauf der Reflexion eines RC2-Impulses bei einer Mittenfrequenz von 55 kHz an einer Stahlplatte in Beton mit Variation der Plattendicke. Kurve blau: theoretischer Phasenverlauf des vollständigen Signals. Kurve grün: Phasenverlauf bei Analyse des ersten reflektierten Impulses.

die dann messtechnisch zu erwarten ist. Ab einer gewissen Plattendicke trennen sich die Impulse des vorderen und des hinteren Medienübergangs auf, was zu einem Phasenanstieg über die Grenze von -360° führt und in der Abbildung als Sprung zu erkennen ist.

Um sich der Frage der Ultraschallausbreitung und Reflexion in mehrschichtigen Systemen experimentell zu nähern, wurden zunächst Untersuchungen an einbetonierten Stahlplatten unterschiedlicher Dicke mit dahinter angebrachten Lufteinschlüssen vorgenommen. Um zu erklären, unter welchen Randbedingungen die Ultraschallimpulse die Komponenten der Spannglieder (Hüllrohrwand, Verpressmörtel, Spannlitzen) durchdringen und/oder an ihnen reflektiert werden, enthält das untersuchte Bauteil einbetonierte Stahlplatten der Dicke 0,5 mm bis 40 mm sowie Lufteinschlüsse (realisiert mit Styrodurplatten) und Spannlitzen (Probekörper BAM.NB.A1) (Bild 2) [6]. Durch die flächige Konstruktion wird eine getrennte Betrachtung der Reflexionseffekte erreicht, weil die Streuung und Beugung an der geometrischen Form der Spannglieder vernachlässigt werden kann.



Bild 2: Fotografie des Plattentestkörpers vor der Betonierung (Sicht hinter die Stahlplatten).

Die wichtige Frage nach der Tauglichkeit von Ultraschall für die Hüllrohruntersuchung kann sofort beantwortet werden: Die verwendeten Ultraschallimpulse durchdringen Stahlplatten von 0,5 mm und 2 mm Dicke ohne nennenswerte Reflexion, und zwar unabhängig davon, ob sie profiliert oder glatt sind. Außerdem können die dahinter positionierten Litzen akustisch abgebildet werden. Luftgefüllte Bereiche unterscheiden sich in diesem Aufbau deutlich von den Stahlplatten (Bild 3).

Mit Hilfe der Phasenanalyse der Anzeigen in der Rekonstruktion können jedoch wesentlich mehr Informationen gewonnen werden: 1. Aus dem Vorzeichen der Reflexion kann man Aussagen über Lufteinschlüsse und Delaminationen gewinnen (Bild 4). 2. Die Dicke der Platten spiegelt sich in der ermittelten Phasenlage (Bild 5) wider, in der Tendenz in Übereinstimmung mit der theoretischen Vorhersage (Bild 1). Die Abweichungen, die sich hierbei ergeben, sind höchstwahrscheinlich auf kleine systematische Ablösungen der Platten vom umgebenden Medium zurückzuführen. Diese Annahme wird durch zahlreiche

3D-Simulationsrechnungen gestützt. Außerdem ist die tiefenabhängige Phasenanfängslage des Prüfkopfsignals hier nicht berücksichtigt [7]. Hierbei ist zu bemerken, dass Bild 4 das Vorzeichen der Rekonstruktion in der Ebene der erwarteten Blechvorderkante darstellt, während Bild 5 die Phasenlage aller Streuvorgänge oberhalb einer Detektionsschwelle in beliebiger Tiefe wiedergibt. Die zweite Methode ist daher universeller und flexibler einsetzbar.

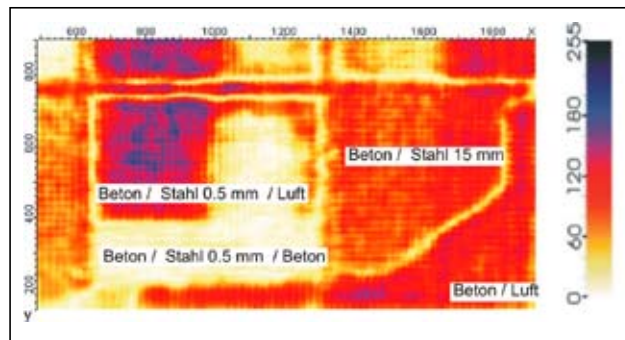


Bild 3: SAFT-Rekonstruktion der einbetonierten Stahlplatten unterschiedlicher Dicken mit dahinter verbrachten Styrodurplatten. Unterscheidung zwischen Luft- und Beton-Hintergrund durch Intensitätsdarstellung.

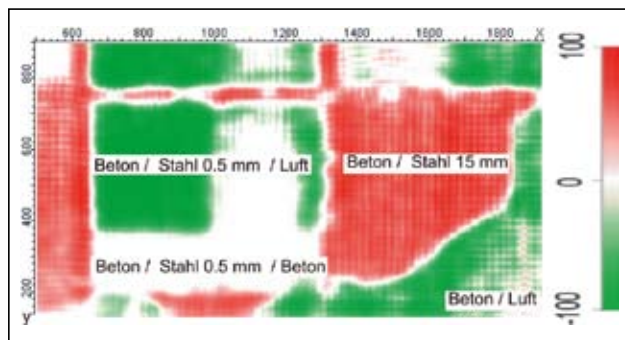


Bild 4: Messung wie Bild 3, farbcodierte Darstellung der Impulsform der Rekonstruktion in der Tiefe der Platten vorderkanten.

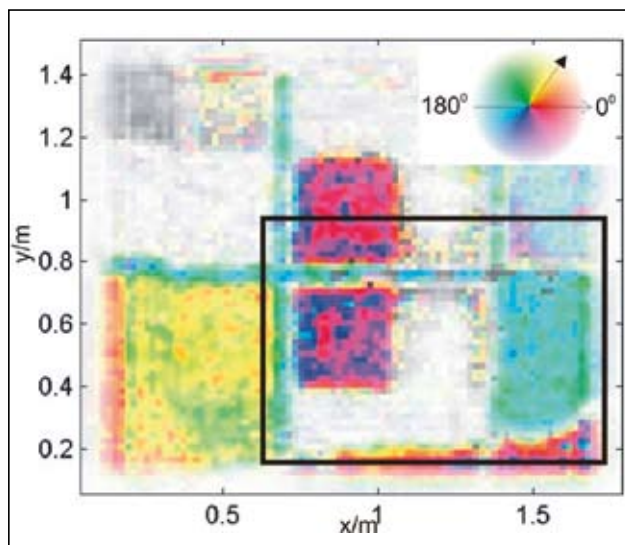


Bild 5: Farbcodierte Darstellung der Phaseninformation bei Mittenfrequenz, die die Klassifizierung und die Dickenbestimmung ermöglicht.

Ergebnisse an einbetonierten Hüllrohren mit Verpressfehlern

Die Art und Weise der Streuung der elastischen Wellen an Hüllrohren hängt von zahlreichen Faktoren ab, z. B. vom Hüllrohrdurchmesser, der Einbautiefe, der Anzahl und vom Durchmesser der Litzen bzw. der Stabstähle in den Hüllrohren. Da ein Verpressfehler trotz dieser Einflüsse eindeutig identifiziert werden soll, wurde in der BAM ein großer Betonprobekörper mit verschiedenen Hüllrohren hergestellt (Bild 6, Großer Betonprobekörper GBP [8]). In diesem Bauteil sind verschiedene Verpressfehler praxisnah eingebaut, und zwar so, dass sich der gleiche Fehlertyp unter verschiedenen Einbaubedingungen untersuchen lässt. In diesem Beitrag wird über ein Beispiel berichtet, an dem sich das Potenzial der Phasendarstellung besonders gut demonstrieren lässt.



Bild 6: Großer Betonprobekörper der BAM während des Verpressens der Hüllrohre.

Beim ausgewählten Spannglied D3 handelt es sich um einen 25 mm dicken Stabstahl in einem Hüllrohr mit 35 mm Durchmesser. Die Ultraschallmessungen erfolgten mit einem Transversalwellen-Ultraschallmesskopf der Mittenfrequenz 55 kHz, der automatisiert ohne Koppelmittel betrieben wird. Genauere Informationen über solche Ultraschallechomessungen an Spannbetonbrücken findet man z. B. in [9].

Zur Verifikation der Ergebnisse erfolgte eine radiographische Untersuchung der Betonplatte, indem ein γ -Strahler in unter der Betonplatte befindlichen Plastikrohren bewegt wurde (durchgeführt von BAM VIII.3). In Bild 7 ist der Vergleich der bildgebenden Ultraschallmessung mit dem Bauplan und der radiographischen Verifizierung gezeigt, und zwar in folgender Reihenfolge (von oben nach unten): a) Bauplan, b) Radiographie, c) B-Bild aus 3D-SAFT-Rekonstruktion

(Intensitätsdarstellung), d) farbcodierte Signalform (-/+ entsprechend blau/rot für luftgefüllte Abschnitte),

e) farbcodierter Phasenwert aus der Phasenberechnung, wie oben beschrieben. Bilder 7 a und b zeigen, dass die Verpressfehler im Prinzip wie geplant, aber mit längeren Lufteinschlüssen ausgeführt wurden. Der Kontrast Luft/Mörtel im Radiogramm ist hier konstruktionsbedingt allerdings ziemlich klein. In der Intensitätsdarstellung des B-Bildes aus der 3D-SAFT-Rekonstruktion (Bild 7 c) zeigen sich nur geringe Intensitäts- und Tiefenunterschiede zwischen den gut und schlecht verpressten Bereichen. Dagegen ergibt sich aus der Phasenberechnung des Reflexionssignals (Bild 7 e) ein eindeutiger Unterschied zwischen blau und rot. Gemäß Farbrad entspricht dies einem Phasenunterschied von ungefähr 180° , ähnlich wie in Bild 5. Damit sind die Lufteinschlüsse deutlich zu lokalisieren. Dieses Ergebnis wird unterstützt durch die farbcodierte Signalform in Bild 7 d.

Das Ergebnis in diesem Hüllrohr zeigt also eine eindeutige Indikation der beiden mittleren Verpressfehler aus der phasenempfindlichen Auswertung. Aus der Intensitätsanzeige oder der Reflexionstiefe ist diese Unterscheidung hier nicht möglich. Die rechte Fehlstelle wird nur teilweise angezeigt, hier handelt es sich um einen nur halbseitig eingebrachten Verpressfehler.

Anwendung an realen Brückenbauwerken

Als Beispiel für die Anwendung an realen Brückenbauwerken können Messungen an einer Autobahnbrücke von Wien dienen, die großflächig mit Ultraschall- und Radarmethoden vermessen wurde. Dreidimensionale FT-SAFT-Rekonstruktionen von Hüllrohren in sechs Lagen mit einem Durchmesser von 40 mm, die jeweils einen 32 mm dicken Spannstab enthalten, zeigen Anomalien an

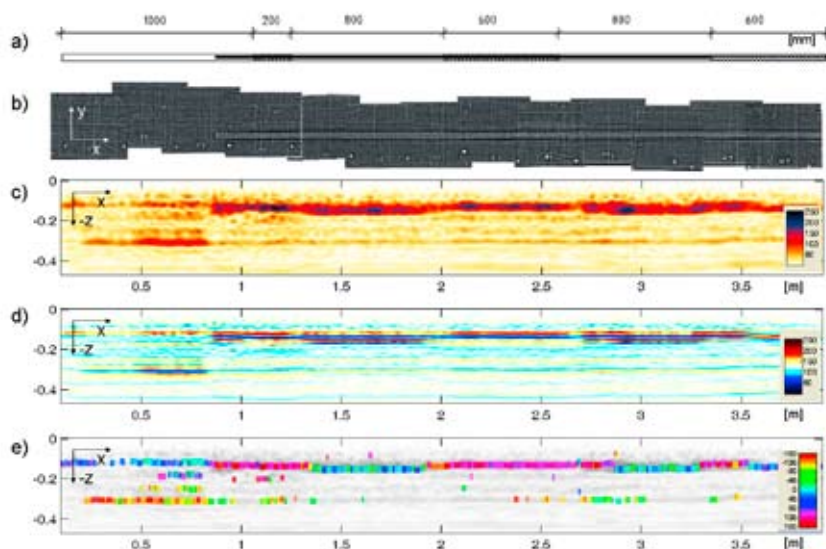


Bild 7: Ergebnis am Spannkanaal D3 (Bauteil GBP). a) Bauplan; b) Verifikation der Fehlstellen mit γ -Radiographie (BAM VIII.3, Redmer); c) Ergebnis einer Messung mit Scanner und 55 kHz-Schwerwellen, Polarisation parallel zum Hüllrohr (B-Bild aus SAFT-Rekonstruktion); d) Impulsverlauf des gleichen Bereichs; e) kombinierte Intensitäts- und Phasendarstellung des B-Bilds der 3D-SAFT-Rekonstruktion.

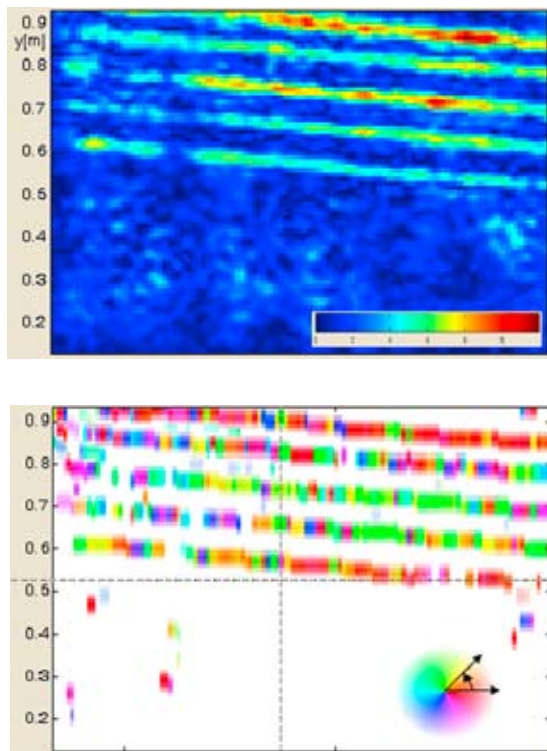


Bild 8: Intensitäts- (oben) und Phasenbild (unten) der oberen Spannkannallage an einem realen Brückenbauwerk

unterschiedlichen Orten. Diese wurden zumindest in der oberen Lage als nicht vollständig verpresst charakterisiert. Probebohrungen bestätigten diese Anzeigen. Bild 8 zeigt die Amplitude und die Phasenlage einer oberflächenparallelen Schicht (C-Scan in der Tiefe der ersten Hüllrohrlage) der 3D-FT-SAFT-Rekonstruktion. Von besonderer Bedeutung ist, dass die Phasenanzeige die Anomalie zeigt, obwohl die Amplituden in den detektierten Gebieten keine verwertbaren Auffälligkeiten wiedergeben.

•

Danksagung

Die Forschungsarbeiten wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen der Forschergruppe FOR 384 unterstützt (Zerstörungsfreie Strukturbestimmung von Betonbauteilen mit akustischen und elektromagnetischen Echo-Verfahren).

Die Radiographiemessungen wurden von der Fachgruppe VIII.3 unter der Leitung von Dipl.-Ing. B. Redmer durchgeführt.

Die Spannkannäle in den Betonbauteilen wurden von Dywidag Systems International (DSI, Dipl.-Ing H. Iven) praxisgerecht verpresst.

Allen Beteiligten und Förderern gilt unser herzlicher Dank.

Referenzen

- [1] Krause, M., Mielentz, F., Milmann, B., Mayer, K.: Objektabbildung mit scannenden Ultraschallecho-Verfahren. Bergmeister, K., Wörner, J.-D. (Hrsg.); Betonkalender 2007, Verkehrsbauten-Flächentragwerke. Berlin: Verlag Ernst & Sohn, Bd. 1, Kapitel V Echoverfahren in der zerstörungsfreien Zustandsuntersuchung von Betonbauteilen, Abschnitt 8, S. 543-555
- [2] Langenberg, K., Mayer, K. und R. Marklein: Zerstörungsfreie Prüfung von Beton: Modellierung und Abbildung, Bergmeister, K., Wörner, J.-D. (Hrsg.); Betonkalender 2007, Verkehrsbauten-Flächentragwerke. Berlin: Verlag Ernst & Sohn, Bd. 1, Kapitel V Echoverfahren in der zerstörungsfreien Zustandsuntersuchung von Betonbauteilen, Abschnitt 6, S. 518-536
- [3] Krause, M., Milmann, B., Mielentz, F., Streicher, D., Redmer, B., Mayer, K., Langenberg, K.-J., Schickert M.: Ultrasonic Imaging Methods for Investigation of Post-Tensioned Concrete Structures: A Study of Interfaces at Artificial Grouting Faults and its Verification, Journal of Nondestructive Evaluation (2008) 27, S. 67-82
- [4] Mayer, K., Langenberg, K.-J., Krause, M., Maierhofer, Ch., Milmann, B., Kohl, Ch.: Characterization of Ultrasonic and Radar Reflector Types in Concrete by Phase Evaluation of the Signal and the Reconstructed Image. In: Proceedings of the 9th European Conference on NDT, September 25-29, 2006, Berlin: DGZfP, BB 103-CD, We.1.3.4
- [5] Patentanmeldung DE 10 2006 027 132.7: Verfahren zum Detektieren von Fehlstellen in Betonbauteilen
- [6] Krause, M., Mielentz, F., Milmann, B., Streicher, D., Mayer, K.: Ultrasonic reflection properties at interfaces between concrete, steel and air: imaging and modelling. In: Al-Quadi, I. and G. Washer (eds.); Proceedings of the NDE Conference on Civil Engineering, 14.-18.08.2006, St. Louis, MO, USA, S. 472-479
- [7] Mayer, K., Langenberg, K.-J., Krause, M., Milmann, B. and Mielentz, F.: Characterization of Reflector Types by Phase-Sensitive Ultrasonic Data Processing and Imaging, Journal of Nondestructive Evaluation 1-3 (2008) 27, S. 35-45
- [8] Taffe, A., Borchardt, K., Wiggerhauser, H.: Specimen for the improvement of NDT-methods - Design and construction of a Large Concrete Slab for NDT methods at BAM. In: DGZfP (ed.); International Symposium Non-Destructive Testing in Civil Engineering (NDT-CE) in Berlin, Germany, September 16-19, 2003, Proceedings on BB 85-CD, P11, Berlin (2003)
- [9] Streicher, D., Wiggerhauser, H.: Zustandsuntersuchungen an Spannbetonbrücken. Bergmeister, K., Wörner, J.-D. (Hrsg.); Betonkalender 2007, Verkehrsbauten-Flächentragwerke. Berlin: Verlag Ernst & Sohn, Bd. 1, Kapitel V Echoverfahren in der zerstörungsfreien Zustandsuntersuchung von Betonbauteilen, Abschnitt 13, S. 581-588

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder

Korporative Mitglieder

Herrenknecht AG
Qualitätswesen / MB4000
Jürgen Ott
Schlehenweg 2, 77963 Schwanau
Telefon: (07824) 302-4623
Telefax: (07824) 302-1781
E-Mail: info@herrenknecht.de

MEYER WERFT GmbH
Abteilung Materialprüfung
Heinrich Abheiden
Industriegebiet Süd
26871 Papenburg
Telefon: (04961) 814529
Telefax: (04961) 814610
E-Mail: abheiden@meyerwerft.de

Enpar Sonderwerkstoffe GmbH
Abt. QS, Swen Klug
Betriebsweg 10
51645 Gummersbach
Telefon: (02261) 798-43
Telefax: (02261) 798-88
E-Mail: s.klug@enpar.de

Hennemann Prüftechnik
Klaus Hennemann
Crumbacher Str. 54A
34277 Fuldabrück
Telefon: (0561) 801-7117
Telefax: (0561) 801-5117
E-Mail: zfpennemann@aol.com

WPT-Nord GmbH
Geschäftsführung
Ralf Thomsen
Falckensteiner Straße 2
24159 Kiel
Telefon: (0431) 3990-437
Telefax: (0431) 3990-439
E-Mail: info@wpt-nord.de

Persönliche Mitglieder

Mathias Böwe
Ahrensburger Str. 125
22045 Hamburg
Telefon: (040) 6467-7483
E-Mail: mathias.boewe@t-online.de

Dipl.-Ing. Holger Thiel
Ringstr. 8
09405 Gornau
Telefon: (0371) 4002284
E-Mail: hbs.thiel@t-online.de

Heinrich Abheiden
Mittelkanal links 74
26871 Papenburg
Telefon: (04961) 814529

Karsten Sander
Dechant-Schulte-Str. 84
26871 Papenburg
Telefon: (04961) 814529
E-Mail: karsten.sander@ewetel.net

Dr. Henning Heuer
Kurparkstr. 2b
01324 Dresden
Telefon: (0351) 888-15524
E-Mail: henning.heuer@izfp-d.fraunhofer.de

Björn Stockfisch
Zum Buchenwald 1
22965 Todendorf
Telefon: (04102) 807402
E-Mail: stockfisch@bstockfisch.de

Ralf Köstler
Am Galgenberg 13
35638 Leun
Telefax: (06473) 410130
E-Mail: ralf@koestler.net

Mohammadzaman Savari
Im Tannenbusch 9
53119 Bonn
Telefon: (0228) 85059244
E-Mail: mzsavari@yahoo.com

Sven Homburg
Köhlerstr. 6
90530 Wendelstein
Telefon: (0911) 655-5574
E-Mail: sven.homburg@gmx.de

Nadine Paschen
Triple-X-Marine Equipment
Handelsagentur K. Paschen
Theodor-Storm-Str. 5
25566 Lägerdorf
Telefon: (04828) 255523
E-Mail: nadine.paschen@txmarine.com

Andy Grey
Hans Jacobs GmbH
Bei der Neuen Münze 14
22145 Hamburg
Telefon: (040) 83210348
E-Mail: grey@hansjacobs.de

Die DGZfP gratuliert allen Jubilaren ganz herzlich

30 Jahre

24.12.1978

Sabine Kümmel
Charlottenstr. 29
09126 Chemnitz
E-Mail: skuemmel@ifw-jena.de
sabinekuemmel@googlemail.com

30.01.1959

Dipl.-Ing. Ulrich Südmersen
Am Südhang 4
30453 Hannover
Telefon: (0511) 4840764
E-Mail: su@dgzfp.de

21.01.1979

Nadine Paschen
Triple-X-Marine Equipment
Handelsagentur K. Paschen
Theodor-Storm-Str. 5
25566 Lägerdorf
Telefon: (04828) 255523
E-Mail: nadinepaschen@txmarine.com

14.02.1959

Hans-Werner Ehring
Welfenweg 6
72770 Reutlingen
Telefon: (07121) 750831
E-Mail: hans.werner.ehring@applus
RTD.de

12.02.1979

Martin Endres
IQS Ingenieurbüro f. Qualitätssicherung
und Prüfung GmbH
In Dürrfeldslach 12
66780 Rehlingen-Siersburg
Telefon: (06835) 8146
E-Mail: IQSing@aol.com

60 Jahre

17.01.1949

Ortwin Hoffmann
Elbingerstr. 23
66773 Schwalbach
Telefon: (06834) 56624
E-Mail: ortwin.hoffmann@areva.com

24.01.1949

Dr. Gerhard Brekow
Ortlerweg 36
12207 Berlin
Telefon: (030) 8171202
E-Mail: Gerhard.Brekow@bam.de

40 Jahre

03.02.1969

Klaus-Peter Lindner
Rochlitzer Str. 46
04651 Bad Lausick

29.01.1949

Dipl.-Ing. Hans Leo Vellen
Am Hähnchen 8
53937 Schleiden
Telefon: (02445) 5465
E-Mail: pibs.schleiden@t-online.de

12.02.1969

Michael Zwanzig
DGZfP e.V.
Max-Planck-Str. 6
12489 Berlin
Telefon: (030) 67807 143
E-Mail: zw@dgzfp.de

15.02.1949

Bozo Jankovic
Wiedenhof 14
51503 Rösrath
Telefon: (02204) 842110
E-Mail: service@jundl.de

17.02.1969

Ottmar Gerling
Bernhardring 6
86687 Kaisheim
Telefon: (09099) 9966711
E-Mail: ottmar.gerling@eurocopter.com

65 Jahre

29.12.1943

Prof. Dr. Walter K. Arnold
Fliederstr. 40
66119 Saarbrücken
Telefon: (0681) 5848454
E-Mail: w.arnold@mx.uni-saarland.de

50 Jahre

15.01.1959

Dr.-Ing. Thomas Benziger
Olvenstedter Str. 17
39108 Magdeburg
Telefon: (0391) 6714513
E-Mail: benziger@mb.uni-magdeburg.de

06.01.1944

Prof. Dr. Michael Kröning
FRAUNHOFER Institut
Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP)
Campus E3 1
66123 Saarbrücken
Telefon: (0681) 9302-3801/3800
E-Mail: michael.kroening@
izfp.fraunhofer.de

12.01.1944 Dipl.-Ing. Falko Betke
Wilhelmstr. 14
23611 Bad Schwartau
Telefon: (0451) 208385
E-Mail: falko.betke@superkabel.de

14.02.1944 Wilfried Hueck
Heinrich-Leyers-Str. 9
45768 Marl
Telefon: (02365) 71982
E-Mail: wilfried.hueck@t-online.de;
hu@dgzfp.de

70 Jahre

03.02.1939 Dipl.-Ing. Wolfgang Katten
Kräuterweg 26
51069 Köln
Telefon: (0221) 6803659
E-Mail: wkatten@t-online.de

15.02.1939 Dipl.-Ing. Gerhard Hieke
Danziger Str. 1
64560 Riedstadt
Telefon: (06158) 71277
E-Mail: Gerhard.Hieke@t-online.de

75 Jahre

20.01.1934 Obering. Walter Prestel
Lanzenweg 4 a
90455 Nürnberg
Telefon: (0911) 882416

85 Jahre

01.02.1924 Werner Bentz
Dahlhauser Str. 2a
45529 Hattingen
Telefon: (02324) 24289
E-Mail: dakar1924@web.de,
werner.bentz@cityweb.de

Autoflux®-Cracklight Fluxen — ohne UV-Strahlung !



**100% sicher — auch für Ihr
Prüfpersonal.**

**Jetzt Informationen anfordern unter
cracklight@automationwr.de**

Automation W+R GmbH
Messerschmittstrasse 7
80992 München
Tel. +49 89 179 199-0
www.automationwr.de

automation
we ensure your quality

Warn- und Messgeräte zur Erfassung von α -, β -, γ -Strahlung



Eichfähiges Dosisleistungsmessgerät „X5C plus“
mit 4 frei programmierbaren Warnschwellen für
Dosisleistung und Dosis. Mit unterschiedlichen
Sonden Messbereichserweiterung bis zu 10 Sv/h.



Eichfähiges Personendosimeter „ED 150“ mit 4 einstellbaren
Warnschwellen für Dosis- und Dosisleistung.



Dosisleistungswarngerät „GammaSmart“
mit deutlicher optischer / akustischer
Einzelimpulsanzeige.



Stationäres Raumüberwachungssystem „WS 05 C“.
Es können gleichzeitig max. drei Sonden unterschied-
lichen bzw. gleichen Typs / Messbereichs aus dem
GRAETZ-Sondenprogramm angeschlossen werden.



Dosisleistungs-Warnlampe „GWL 10m“
zur Raumüberwachung mit 4 einstellbaren
Warnschwellen.



Dosisleistungswarngerät „GammaTest C“
mit 4 einstellbaren Warnschwellen.



Die Geräte „X5C plus“ und „GammaSmart“ sind für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären
entsprechend ATEX-Vorschrift als „X5 CEx“ und „GammaSmart V.Ex“ lieferbar.



GRAETZ Strahlungsmeßtechnik GmbH
Westiger Str. 172, D-58762 Altena • Postfach 8100, 58754 Altena
Tel. 02352 / 7007-0 • Fax 02352 / 7007-10
eMail: STMA-GRAETZ@t-online.de • Homepage: www.graetz.com

Arbeitskreise – Termine & Themen

Sie möchten über die Veranstaltungen der Arbeitskreise regelmäßig informiert werden?

Bitte tragen Sie sich in die Listen der Arbeitskreise ein. Um die Eintragung vorzunehmen, öffnen Sie die DGZfP-Web-site <http://www.dgzfp.de>, wählen „Arbeitskreise“ und „Eintragen zu Arbeitskreisen“ aus. Alle weiteren Schritte werden erklärt. Sollten Sie Hilfe benötigen, so rufen Sie uns an (Telefon: 030 67 807 151).

Wenn Sie sich in Ihren gewünschten Arbeitskreis eingetragen haben:

- erhalten Sie regelmäßig die Einladungen per E-Mail.
- werden Ihre Daten automatisch- wenn Sie es wünschen - in die Teilnahmebescheinigung eingetragen. Die Teilnahme an Arbeitskreisen wird im Rahmen der Rezertifizierung nach DIN EN 473 anerkannt. Lassen Sie dieses Formular auf der Sitzung vom AK-Leiter unterschreiben.
- können Sie sich ohne viel Aufwand zu den Sonderveranstaltungen und Exkursionen anmelden. (Die Einladung enthält einen entsprechenden Link.)
- können Sie Ihre Daten selbst pflegen und sich jederzeit zu den Arbeitskreisen ein- und austragen.

Alle Mitglieder und Interessenten, die bereits die Einladungen der Arbeitskreise erhalten, werden ebenfalls gebeten, sich über die Web-Site der DGZfP in die Arbeitskreise einzutragen.

Wir werden Ende des Jahres den Versand der Einladungen ausschließlich an diese neuen Verteiler vornehmen. Diejenigen, die keinen Internetanschluss besitzen, werden auch weiterhin per Fax informiert.

AK Berlin

13.01.2009 Dr.-Ing. Matthias Purschke, DGZfP, Berlin

Die DGZfP im Internet – eine moderne Arbeits- und Kommunikationsplattform

10.02.09 Dipl.-Ing. B. Redmer, BAM Berlin

Mechanisierte computer-gestützte Röntgenprüfung in Kraftwerken und im Flugzeugbau

AK Dortmund

03.02.2009 Dr.-Ing. Bernd Heutling, Delta Test, Hambühren

Mechanisierte Wirbelstromprüfung in der Chemischen Industrie und in Kraftwerken

AK Frankfurt

28.01.2009 Dipl.-Phys. Karl-Heinz Winterberg

Einführung: 25 Jahre Arbeitskreis Frankfurt – von jungen Füchsen und alten Hasen

Dr. Rainer Link, DGZfP, Berlin

Klimawandel - eine unabhängige Betrachtung

Dipl.-Ing. Walter Schappacher, GE Sensing & Inspection Technologies GmbH

Eine ausgewählte Applikation – von der Aufgabenstellung zum fertigen Produkt

Dr.-Ing. Matthias Purschke, DGZfP Berlin

Digitale Bildverarbeitung – alles nur (optische) Täuschung?

AK Hamburg

14.01.2009 Dr. Bernd Valeske, IZFP Saarbrücken, Mitautoren: Dr. U. Netzelmann, St. Bessert

Oberflächenrissprüfung mit aktiver dynamischer Thermographie: eine Alternative zu MT/PT/ET ??

11.02.2009 Exkursion zur Norddeutschen Affinerie, Hovestr. 50, 20539 Hamburg

AK Magdeburg

17.12.2008 Dr. Rainer Link, DGZfP Berlin

Klimawandel - eine unabhängige Betrachtung

AK Mannheim-Ludwigshafen

13.01.2009 Michael Berke, GE

Schweissnahtprüfung mit Ultraschall-Gruppenstrahlern (Phased Array Technik). Wie funktioniert's und was ist machbar?

AK München

15.01.2009 Verabschiedung von Gerhard Strodl als AK-Leiter

Vorstellung der neuen AK-Leitung:

Dipl.-Ing. Torsten Nancke,

Dr. Richard Söhnchen und

Dipl.-Ing. Hans Jürgen Cramer

Dipl.-Ing. (Univ.) Holger Behring, Pionierschule und Fachschule des Heeres für Bautechnik ZBauW

Umsetzung der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung im militärischen Einsatzspektrum

AK Niedersachsen

18.12.2008 Dipl.-Ing. Jürgen Krüger, Airbus Deutschland GmbH, Bremen

Der neue AK-Leiter stellt sich und seinen Arbeitsbereich vor

19.02.2009 Herr Meyer, Fa Endo-Service

Endoskopische Prüftechnik

Mit Demonstration praktischer Anwendung von Endoskopiesystemen

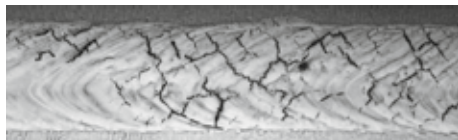
Terminänderung möglich!

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
2008		
19.-21.12.2008 Neu Delhi/Indien	QTech International Expo 2008 Quality an Testing Equipments Expo 2008	www.isnt.org
2009		
04.-06.02.2009 Berlin/Deutschland	Fortbildungsseminar Ultraschallprüfung an austenitischen Werkstoffen	DGZfP www.dgzfp.de
18.-20.03.2009 Moskau/Russland	8th International Exhibition and Conference for NDT and Technical Diagnostics	artemievspectru.ru
24.-25.03.2009 Dortmund/Deutschland	5. Fachseminar Dichtheitsprüfung und Lecksuche	DGZfP www.dgzfp.de/Tagungen
12.-14.05.2009 Yokohama/Japan	7th Int. Conference on NDE in Relation to Structural Integrity for Nuclear and Pressurized Components	NDE Center, JAPEIC, JSM www.7thnde.com
12.-15.05.2009 Salvador/Brasilien	10th COTEQ - International Conference on Equipment Technology	Abende www.abende.org.
18.-20.05.2009 Münster/Deutschland	DGZfP-Jahrestagung 2009	DGZfP www.dgzfp.de
26.-28.05.2009 Nürnberg/Deutschland	Sensor + Test Die Messtechnik-Messe	AMA www.sensor-test.com
28.-29.05.2009 Wuppertal/Deutschland	Seminar. „Röntgendiffraktometrie“	www.taw.de
23.-25.06.2009 Düsseldorf/Deutschland	NEWCAST	Messe Düsseldorf www.newcast.de
24.-26.06.2009 Berlin/Deutschland	4th European-American Workshop on Reliability of NDE	DGZfP, BAM, ASNT SwRI
30.06.-03.07.2009 Nantes/Frankreich	7th International Symposium on Non-Destructive Testing in Civil Engineering	COFREND/LCPC ndtce2009@lcpc.fr
20.-21.07.2009 Kuala Lumpur	Malaysia International NDT Conference and Exhibition 09 (MINDTCE 09)	Malaysian Society for NDT MSNT
26.-28.08.2009 Gold Coast/Australien	International Conference on Operating Pressure Equipment	eventsmaterialsaustralia.com.au www.materialsaustralia.com.au/ OPE09
01.-03.09.2009 Queensland/Australien	The AINDT Biennial Conference	The Australian Institute for NDT (AINDT)

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
01.09.-03.09.2009 Ljubljana/Slowenien	10th International Conference »Application of Contemporary Non-Destructive Testing in Engineering	ndt-ljubljana@fs.uni-lj.si
14.09.-19.09.2009 Essen/Deutschland	Quality Testing International 2009, 3rd QTI	www.schweissenundschnitten.de
15.-17.09.2009 Blackpool/England	Materials Testing Exhibition 2009	BINDT www.materialstesting.org
17.09.2009 Essen/Deutschland Im Rahmen der QTI	14. Seminar Aktuelle Fragen der Durchstrahlungsprüfung und des Strahlenschutzes	DGZfP www.dgzfp.de/seminar/ds
22.-24.09.2009 Sao Paulo/Brasilien	2nd Forum of New Technologies of END	ABENDE www.abende.org.
24.-25.09.2009 Bad Schandau/Deutschland	17. Kolloquium Schallemission	DGZfP www.dgzfp.de
24.-26.09.2009 Cavtat, Dubrovnik	MATEST 2009 Application and development of NDT, technical diagnostics, certification and training	Croatian Society for NDT crsndt@fsb.hr
08.-09.10.2009 Stuttgart/Deutschland	Thermografie-Kolloquium 2009	DGZfP
12.-14.10.2009 Prag/Tschechien	5th International Workshop NDT IN PROGRESS 2009	The Czech Society for NDT www.cndt.cz
27.-28.10.2009 München/Deutschland	Seminar: Oberflächenrissprüfung	DGZfP
08.-13.11.2009 Yokohama/Japan	13th Asia Pacific Conference on Non-Destructive Testing 2009	The Japanese Society for Non destructive Inspection (JSNDI)
2010		
• 07. - 11.06.2010 • Moskau/Rußland	10. ECNDT NDT - basis of safety	EFNDT, RSNTTD www.ecndt2010.ru/
2012		
• 2012 • Durban/Süd-Afrika	18. WCNDT The 18th World Conference on NDT	ICNDT www.icndt.org/



Prüfmittel-Systeme
nach dem
FARBEINDRING-PRÜFVERFAHREN
und
MAGNETPULVER-PRÜFVERFAHREN



- **DIFFU-THERM-PRÜFMITTELSYSTEME** erfüllen in hohem Maße die Forderungen nationaler und internationaler Regelwerke und Vorschriften
- **Eindringmittel**
- **Rot/Weiß – Diffusions-Rot AZO-Farbstoff frei**
Mustergeprüft nach EN ISO 3452-2, Empfindlichkeitsklasse 2
DIN 54 152 Teil 2, Empfindlichkeitsklasse 4
- **Fluoreszierend** wasserabwaschbar, nachemulgierend
- **DIFFU-THERM-PRÜFMITTELSYSTEME** bewähren sich seit über 40 Jahren hervorragend zur Prüfung von Rohrleitungen, Behältern, Schiffen, Brücken, Maschinen, Gußteilen, Schweißnähten usw.
- **DIFFU-THERM** ist weltweit im Einsatz.

HELMUT KLUMPF • TECHNISCHE CHEMIE KG

Industriestr. 15 • D-45699 HERTEN • Tel. (0 23 66) 10 03-0 • Fax (0 23 66) 10 03-11
e-mail: klumpf@diffu-therm.de • <http://www.diffu-therm.de>

Vertrieb Österreich: WERKSTOFFPRÜFUNG HÖDL GmbH & Co. KG • A-4600 Wels
Tel. (0 72 42) 4 40 42-0 • Fax (0 72 42) 4 40 42-44

**Die ZfP-Zeitung ist Ihr
idealer Werbeträger!**

- Wegen deutlich gestiegener Kosten für Druck und Papier mussten wir unsere Anzeigenpreise erhöhen.
- Mit einer Auflage von fast 4.000 Exemplaren erreicht die ZfP-Zeitung die ZfP-Firmen und ZfP-Experten in fast allen europäischen und in den wichtigen Ländern in Übersee.
- Sonderkonditionen bei mehr als fünfmaliger Schaltung sind möglich.

*Die neuen Anzeigenpreise und
weitere Mediadata:*

www.dgzfp.de/zeitung/mediadata



IMPRESSUM

Die DACH-Zeitung 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:

Dipl.-Ing. Jörg Völker, DGZfP (V.i.S.P.)

Siemens AG Power Generation
P34MC
Market Communication/Information
Huttenstraße 12, 10553 Berlin
Tel.: (030) 34 61-25 50, E-Mail: joerg.voelker@siemens.com

Peter Fisch, SGZP (V.i.S.P.)

FISCH und Partner AG
Wilstrasse 40
CH-8600 Dübendorf
Tel.: 0041 44 821 01 15
Fax: 0041 44 821 10 16, E-Mail: fisch@fischundpartner.ch

Dipl.-Ing. Dr. Hugo Eberhardt, ÖGfZP (V.i.S.P.)

Krugerstraße 16, A-1015 Wien
Telefon: (00431) 51407-6000
Fax: (00431) 51407-6005, E-Mail: eb@tuv.at

Komm.Rat Ing. G. Aufricht, ÖGfZP
Krugerstraße 16, A-1015 Wien
Telefon: (00431) 798661133
Fax: (00431) 798661131, E-Mail: mittli@mittli.at

Dr.-Ing. Matthias Purschke
Max-Planck-Straße 6, D-12489 Berlin
Telefon: (++4930) 67807-0
Fax: (++4930) 67807-109, E-Mail: mail@dgzfp.de

Friederike Pohlmann, DGZfP
Max-Planck-Straße 6, D-12489 Berlin
Tel.: (++4930) 67807-103
Fax: (++4930) 67807-109, E-Mail: zeitung@dgzfp.de

Anzeigenverwaltung: Dörte Schnitger
Max-Planck-Str. 6, D-12489 Berlin
Tel.: (++4930) 67807-112
Fax: (++4930) 67807-119, E-Mail: zeitung@dgzfp.de

Druck: Peter Throm GmbH
Hohentwielsteig 6a, 14163 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

Redaktionsschluss

Die nächste Ausgabe der ZfP-Zeitung
erscheint im Februar 2009.

Redaktionsschluss ist der 13. Januar 2009.