

Geschäftsstelle DGZfP

75-Jahr-Feier und neuer Terminkalender 3

Arbeitskreise und Fachausschüsse

300. Sitzung des AK Berlin 4
Jubiläums-Exkursion einmal anders

Zeitgemäße Ultraschallprüfung an Großrohren
221. Sitzung des AK Frankfurt 5
Von Uwe Salecker

Der AK München unterwegs 6
Von Dr. Thomas Krell und Johann Pöpl

Sitzung des FA Luftfahrt in München 8
Von Jutta Koehn

FA Hochschullehrer tagte in St.Gallen. 8

Ankündigung:
350. Sitzung des AK Niedersachsen 10

Drei neue Richtlinien erhältlich 11

Veranstaltungen

Ankündigungen

WCNDT in Shanghai verschoben 12

Neues Symposium zur ZfP in Luft- und Raumfahrt 12

Berichte

Neuere Entwicklungen für die Ultraschallprüfung –
Geführte Wellen
Von Dr. Gerd Dobmann 13

3. Internationales ZfP-Symposium in Istanbul
Von Hannelore Wessel 14

Gemeinsames Merkblatt von VDA und DGZfP 14
Von Dr. Bernhard Illerhaus

Bundeswettbewerb Jugend forscht 2008
Von Hannelore Wessel 15

DACH-Tagung in St.Gallen 16

Aus der Prüfpraxis

Höchstleistungen unter Volldampf
Von Werner Kley 23



Die DGZfP feiert den 75. Jahrestag ihrer Gründung.
Zu den Jubiläumsfeiern an vier Orten sind alle
Mitglieder und Freunde herzlich eingeladen!

Seite 3



300. Sitzung des AK Berlin: Eine Bootstour
unter den Brücken von Berlin

Seite 4

Vortrag über Ultraschallprüfung an Großrohren
im AK Frankfurt

Seite 5



Drei ZfP-Preisträger im Bundeswettbewerb
Jugend forscht

Seite 15

Geschäftsstellen

ÖGfZP

Aktuelle Kursusdaten der ÖGfZP 25

SGZP

Übersicht über das SGZP-Ausbildungsprogramm . 26

Stellenmarkt

Stellenangebote und Stellengesuche 27

DGZfP-Ausbildung und Training

Die DGZfP Ausbildung und Training GmbH
auf der neuen Control 37

Aus den Mitgliedsfirmen

Zollern-Gruppe im Jubiläumsjahr auf
Erfolgskurs 39

9. Delta-Test Fachtagung im November 39

Rekord für Spectromaxx 40

Firmenjubiläum beim Institut Dr. Foerster 40

Applus RTD gut aufgestellt 41

Erfolgreicher Messeauftritt von Helling 41

Fachbeiträge

Impact-Echo: Analyse akustischer Wellen
in Beton

Von Dr. Daniel Algernon 42

Neue DGZfP-Mitglieder

Neue persönliche und korporative Mitglieder . . . 50

Kalender

Geburtstagskalender 51

Arbeitskreiskalender 53

Internationaler Veranstaltungskalender 54

Impressum

Redaktionskollegium und Hinweise der Herausgeber 56



Höchstleistungen unter Volldampf

Seite 23

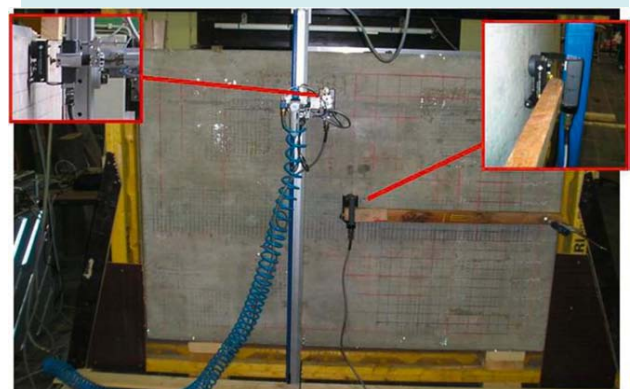
Die DGZfP Ausbildung und Training GmbH
auf der Control in Stuttgart

Seite 29



Fachbeitrag:
Impact-Echo: Analyse akustischer Wellen in Beton

Seite 42



Einladung an alle Mitglieder!

Am 1. Juli jährt sich zum 75. Mal die Gründung der Fördergemeinschaft der Röntgenstelle in Berlin-Dahlem, aus der später die DGZfP hervorging. Wir wollen dieses wichtige Jubiläum mit vier Veranstaltungen im Osten, Norden, Süden und Westen der Bundesrepublik feiern. Dazu laden wir alle Mitglieder und Freunde unserer Gesellschaft herzlich ein.

Die Reihe unserer Festveranstaltungen beginnt am 1. Juli 2008 um 14 Uhr mit einem Tag der offenen Tür im Ausbildungszentrum Berlin. Nach einigen Kurzvorträgen zur wachsenden Bedeutung der ZfP wird es gegen 17 Uhr einen Empfang mit Büfett und Getränken geben.

Zur Jubiläumsfeier in Hamburg laden wir am 3. Juli ab 14 Uhr ins Ausbildungszentrum bei der Firma Helling ein. Hier wird es Vorträge zur Bedeutung der Zerstörungsfreien Prüfung im Schiffs- und im Automobilbau geben. Unsere 75-Jahr-Feier in Stuttgart beginnt gegen 15 Uhr



mit einem Rundgang durch das Mercedes-Benz-Museum. Der Schwerpunkt der Vorträge beim anschließenden Kolloquium liegt auf dem Automobilbau und der Chemie. Gegen 18 Uhr beginnt der Empfang.

Am 12. August um 14 Uhr findet die Festveranstaltung im Dortmunder Ausbildungszentrum mit Vorträgen zum Thema ZfP in der Chemie und in der Luftfahrt statt. Anschließend ab 17:00 Uhr der Empfang.

Alle Mitglieder und Freunde der DGZfP sind eingeladen, das 75-jährige Bestehen unserer Gesellschaft zu feiern.

Um die Planungen zu erleichtern, bitten wir um Anmeldung <http://www.dgzfp.de/75Jahre>

Neuer Terminkalender im Internet

Ab sofort können Sie auf der Homepage der DGZfP einen übersichtlichen Kalender nutzen, in dem alle wichtigen Termine und Veranstaltungen unserer Gesellschaft vermerkt sind.

Per Mausklick auf einen der farbig hinterlegten Einträge erhalten Sie weitere Informationen zu dem jeweiligen Termin wie etwa Ort und Zeit oder eine Anfahrtsskizze.

Sie können den DGZfP-Terminkalender auch als zusätzlichen Kalender in Ihrer Terminverwaltung (zum Beispiel iCal oder Outlook 2007) abonnieren und bleiben so immer aktuell informiert.

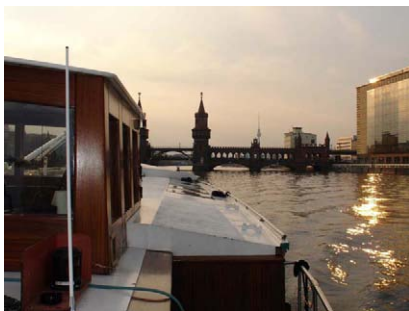
Sie finden den Kalender unter

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

300. Sitzung des AK Berlin

Jubiläums-Exkursion einmal anders

Klaus Matthies, Leiter des AK Berlin, erklärte es in seiner Begrüßung ohne Umschweife: Die 300. Sitzung sollte kein Arbeitstreffen sein. So legte am 1. April um 16 Uhr die MS „Philippa“ im Kreuzberger Urbanhafen ab, um 51 Passagiere und Besatzung zu einer Brückentour durch Berliner Kanäle und die Spree zu schippern. Matthies zitierte aus dem Bericht über die letzte Jubiläumssitzung des Arbeitskreises Berlin in der ZfP-Zeitung. Aus Anlass der 250. Sitzung am 8. April 2003 hatte es nämlich in der BAM einen Tag der offenen Tür gegeben, und der allgemeine Eindruck der Teilnehmer war damals so, wie Heidemarie Rienecker es in der Zeitung beschrieben hatte: „Was wird uns nun wohl zur 300. Sitzung geboten? Viel gibt es da nicht, das die heutige Veranstaltung noch überbieten könnte.“ Bei diesem Jubiläum sollte es deshalb etwas ganz anderes sein, und so nahm Klaus Matthies den Rat von Matthias Purschke an, eine Dampferfahrt zu machen, ganz ohne Fachvortrag. Die Voraussetzungen, das konnte Matthies mit Recht behaupten, waren ausgezeichnet: Frühlingstemperaturen, bei denen man sogar eine Weile auf dem Vorderdeck im Freien bleiben konnte, außerdem war der Streik der Berliner Verkehrsbetriebe überraschend abgesagt worden, was vielen Teilnehmern die Anreise erleichterte. Für ihre langjährige Unterstützung des Arbeitskreises erhielten Dirk Gohlke, Heinz Mrasek und Professor Anton Erhard von der BAM sowie Dr. Carl-Heinz Bertram, früherer Leiter der ZfP bei Mercedes-Benz in Ludwigsfelde, als Dank von Klaus Matthies eine gläserne Uhr.



Abendstimmung an der Oberbaumbrücke



Dr. Matthias Purschke überreicht Urkunden und Buddy-Bären an AK-Leiter Klaus Matthies und seinen Stellvertreter Thomas Heckel

DGZfP-Geschäftsführer Dr. Matthias Purschke konnte mit einigen beachtlichen Zahlen zur Geschichte des Berliner Arbeitskreises aufwarten. Seit seiner Gründung im November 1962 konnte der Arbeitskreis fast 9000 Teilnehmer begrüßen. Ebenfalls rekordverdächtig, so Purschke, sei die Amtszeit von Klaus Matthies als Leiter, die 300. Sitzung sei immerhin die 266. unter seiner Leitung. Nachdem er die Geschichte des Berliner AK in Stichworten hatte Revue passieren lassen, zog Purschke sein Resümee: „Ein sehr steter und arbeitsorientierter Arbeitskreis, der aber auch gern und mit Spaß feiert“. In diesem Fall halfen mehrere großzügige Sponsoren mit, die Jubiläumssitzung zu finanzieren.

Als Anerkennung erhielten Klaus Matthies und sein neuer Stellvertreter Thomas Heckel je einen DGZfP-Buddy-Bären.

Nach den vom Wasser aus ganz neuen Ausblicken auf Regierungsviertel, Museumsinsel und ehemaligen Palast der Republik gabs noch jede Menge „Berliner Gegend“ zu sehen.

Besonderer Dank geht an folgende Firmen, die den AK Berlin anlässlich seiner 300. Sitzung mit einer großzügigen Spende bedachten: ALSTOM Power Service GmbH, KARL DEUTSCH



Vorbeifahrt am ehemaligen Palast der Republik

Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co. KG, Wuppertal, GE Inspection Technologies GmbH und Olympus Deutschland GmbH.

Zeitgemäße Ultraschall-Prüfung an Großrohren

Die 221. Sitzung des AK Frankfurt fand am 9. April mit 30 Teilnehmern im Main-Park-Gebäude der Areva/Framatome ANP GmbH in Offenbach mit einem außergewöhnlichen Programm statt.

Im ersten Teil der Sitzung referierte Dr. Wolfram A. Karl Deutsch über die automatische Ultraschall-Schweißnahtprüfung an längsgeschweißten Großrohren. Er stellte die eigens dafür entwickelten automatischen Prüfanlagen vor, die weltweit im Einsatz sind. Die Prüfkopfanzordnung wird je nach Kundenspezifikation unterschiedlich ausgelegt. So enthielt eine kürzlich nach China gelieferte Prüfanlage 30 Prüfköpfe. Die Prüfung der Schweißnaht erfolgt auf Längsfehler, Querfehler und auf Doppelungen in der Wärmeeinflusszone. Beim automatischen Ablauf werden auch die Rohrenden geprüft, wie in einem kleinen Film gezeigt wurde.

Das Vortragspublikum war sichtlich vom reibungslosen Ablauf und der großen Prüfgeschwindigkeit der Anlagen beeindruckt. Damit endete der erste Vortragsteil.

Zwischen den beiden Vorträgen wurde zu einem Imbiss eingeladen, den die Firma KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau gestiftet hatte. Bei schmackhaften Speisen und reichlich Getränken entwickelte sich eine lebhaft Diskussion.

Gut gestärkt verfolgten die Teilnehmer den zweiten Teil der Präsentation, bei dem Wolfram Deutsch zusammen mit seinem Kollegen, Dipl.-Ing. Michael Ratmann, verschiedene Geräte aus der Produktpalette der Firma Deutsch vorstellte, darunter



Die Teilnehmer an der 221. Sitzung des AK Frankfurt

ein Wanddickenmessgerät, ein Schichtdickenmessgerät und ein vierkanaliges Ultraschallprüfgerät ECHOGRAPH 1093. Dieses neue Ultraschallgerät dient der Ansteuerung von Prüfanlagen von typischerweise bis zu acht Prüfkänen. Jeder Prüfkanal ist mit einer eigenen Ultraschall-Karte ausgestattet, um echten Parallelbetrieb bei Impuls-Folgefrequenzen von bis zu 3 kHz zu ermöglichen.

Der übergeordnete Steuer-PC dient nur als Bediener-Schnittstelle sowie als Parameter- und Prüfdatenspeicher. Das Gerät ist erst seit kurzem auf dem Markt, hat aber bereits zahlreiche Anwender in der Automobil-, der Stahl- und der chemischen Industrie. Als

interessante Referenz darf auch ein Tauchtank zur Reinheitsgradprüfung an Stahlproben genannt werden. Die Arbeitskreis-Teilnehmer konnten sich von der Leistungsfähigkeit der Prüfelektronik anhand eines Tauchtanks überzeugen, in dem ein Stababschnitt mit künstlichen Fehlstellen rotierte.

Wir möchten uns ganz herzlich bei Dr. Wolfram Deutsch und Michael Ratmann für die Gestaltung der Sitzung bedanken, die bei den Teilnehmern einen sehr guten Anklang gefunden hat und uns noch lange in Erinnerung bleiben wird.

Uwe Salecker



Dr. Wolfram Deutsch während seines Vortrags



Ultraschallprüfung eines Rohrabchnitts im Wasserbad

Der Arbeitskreis München unterwegs



Dr. Thomas Krell, Vortragender

Im Rahmen der 207. Sitzung des AK München stellte sich dieses Mal das Wehrwissenschaftliche Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe (WIWEB) in Erding vor. Das Bundeswehr-Institut mit 259 Mitarbeitern bearbeitet ein breites Spektrum von Aufgaben aus dem Bereich der Materialwissenschaften, Betriebsstofftechnik und Explosivstoffanalyse. Hierzu zählen Forschungsk Kooperationen mit der Industrie ebenso wie die Erprobung von Gerät sowie die Untersuchung von Schadensfällen. Von ganz wesentlicher Bedeutung ist hierbei die Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung.

Der Vortragende, Dr. Thomas Krell, hatte die Idee, den Vortrag über die digitale Laser-Shearographie und die Anwendung in der Zerstörungsfreien Prüfung bei der Bundeswehr direkt in sein Arbeitsumfeld zu verlegen.

Mehr als 30 Teilnehmer des AK München folgten gerne der Einladung und konnten einen eindrucksvollen und hoch interessanten Vortrag über dieses nicht alltägliche optische ZfP-Verfahren erleben. Diese Prüftechnik ist berührungsfrei, bildgebend

und schnell in der Anwendung und Auswertung. Das Verfahren hat mittlerweile einen festen Platz, insbesondere bei der Prüfung von Wabenkernstrukturen aus konventionellen Werkstoffen, aber auch von neuartigen Verbundwerkstoffen gefunden.

Der Vortrag gab einen Einblick in die theoretischen und praktischen Grundlagen des Verfahrens und zeigte Ergebnisse von Prüfungen an Proben und realen Bauteilen aus Verbundwerkstoffen aus dem Umfeld der Bundeswehr, vorwiegend aus dem Bereich der Luftfahrt. Diese Befunde wurden vergleichend zu den Ergebnissen alternativer Prüfverfahren wie Impuls-Thermographie und C-bildgebender Ultraschallprüfung dargestellt, so dass eine Bewertung der Leistungsfähigkeit des Verfahrens möglich war.

Gespannt warteten die Teilnehmer auf die anschließende durch Dr. Krell und seine Mitarbeiter gut vorbereitete Führung durch das ZfP-Prüflabor des Faserverbund-Technikums, das Anfang 2008 neu eingerichtet und in Betrieb genommen worden war. Um allen, die nicht an der Exkursion teilnehmen konnten, einen Einblick über den vielseitigen Einsatz der ZfP bei der Bundeswehr zu vermitteln, stellen wir die wichtigsten Stationen noch einmal vor.

Auf einer Fläche von 153 qm werden fünf verschiedene, bildgebende Verfahren für die Zerstörungsfreie Prüfung von großflächigen Bauteilen aus Faserverbund- und konventionellen Werkstoffen betrieben.

Abbildung 2 zeigt beispielsweise den Einsatz des Shearographie-Verfahrens an einem Luftfahrzeug-Seitenruder



Abb. 2: Shearographie-Verfahren an einem Seitenruder



Abb. 3: Impuls-Thermographie

zum Nachweis von Delaminationen zwischen Außenhaut und Wabenkern.

In Abbildung 3 ist die Prüfung eines Hubschrauberheckrotorblatts durch Impuls-Thermographie mit Erwärmung durch Blitzlampen dargestellt. Im abgebildeten Fall wird das Ausmaß von Schlag- und Druckschäden am Rotorblatt ermittelt.

Weitere, im Technikum verfügbare Verfahren sind die automatisierte Ultraschallprüfung mit Einzelelement-Prüfkopf in Tauchtechnik und Direktankopplung (Abbildung 4), die Ultraschallprüfung mit Gruppenstrahler-Prüfkopf und die mechanische Impedanzprüfung. Ferner sind in einem anderen Laborbereich des Instituts auch die übrigen konventionellen ZfP-Verfahren (MT, PT, RT, ET) verfügbar. Alle Verfahren können im Bedarfsfall mobil an Luftfahrzeugen und sonstigem Gerät der Bundeswehr eingesetzt werden. Die im Technikum vorhandenen Prüfverfahren werden darüber hinaus für Grundlagenuntersuchungen an selbst hergestellten Faserverbundproben eingesetzt.

Zur Probenherstellung verfügt das Institut in einem benachbarten Teil des Technikums über einen eigenen Autoklaven und eine Wasserstrahlchneideanlage, die ebenfalls bei der Führung vorgestellt wurden. Die präsentierten Anlagen stellen jedoch nur einen kleinen Teil der technischen Möglichkeiten des Instituts dar.

Insgesamt konnte das WIWEB seinen Besuchern durch Vortrag und Führung seine Leistungsfähigkeit auf dem Gebiet der Zerstörungsfreien Werkstoffprüfung eindrucksvoll darstellen.

Dr. Thomas Krell/Johann Pöppel
(Fotos: Dr. Thomas Krell)



Abb. 4: Einzelelement-Ultraschall-Prüfkopf in Tauchtechnik

Sitzung des Fachausschusses Luftfahrt in München



Das Nationale NDT Board des BDLI war im Januar 2008 neu gewählt worden und komplett auf der Sitzung des Fachausschusses erschienen:

Ralf Holstein, DGZfP Ausbildung und Training GmbH, Berthold Busch, TITAL GmbH, Leiter des Fachausschusses, Michael Pape, Luftfahrt-Bundesamt, Andrea Hagemann, Hapag-Lloyd Flug, Manfred Podlech, Aero Engines MTU, Ernst Grauvogl, EADS Deutschland, Rudolf Henrich, Airbus Deutschland, Vorsitzender des NANDT (von links nach rechts)

Am 17. April 2008 tagte der DGZfP-Fachausschuss Luftfahrt in München. Der Termin war bewusst so gewählt worden, fand doch parallel dazu die Messe Aerospace Testing statt. Ein Großteil der Mitglieder des Fachausschusses nahm somit die Gelegenheit wahr, dieser Luftfahrt-Messe einen Besuch abzustatten. Im Gegenzug dazu entsandten Firmen, die an der Aerospace Testing teilnahmen, Vertreter zur Tagung des Fachausschusses.

Auf der Tagesordnung standen Fragen zur Ausbildung und Zertifizierung in der Luftfahrt sowie Informationen aus nationalen und internationalen Gremien. Thomas Walz, DANTEC DYNAMICS GmbH, hielt einen Vortrag zum Thema „Shearography-Anwendung an luftfahrttypischen Teilen im Auftrag von Boeing und Airbus“.



kj

Fachausschuss Hochschullehrer tagte in St.Gallen

Nur wenige Teilnehmer kamen zum Treffen des Fachausschusses Hochschullehrer am Sonntag, dem 27. April in St.Gallen. In Gegenwart von Dr. Franziska Ahrens und Jörg Völker vom Vorstand der DGZfP verzichtete deshalb der Ausschuss-Vorsitzende, Professor Gerhard Mook, auf die Neuwahl eines Vorsitzenden und Stellvertreters. Er will prüfen, ob die Wahl in Zukunft auf elektronischem Weg durchgeführt werden kann.

Einhellig wurde die Herausgabe des neuen „Studienführers zur ZfP-Ausbildung an Universitäten und Hochschulen“ begrüßt, der als sehr gelungen beurteilt wurde. Es gab die Anregung, in der nächsten Auflage die Studienangebote auch auf Universitäten in Österreich und der Schweiz auszudehnen.

Vermehrt wollen die Ausschuss-Mitglieder die Kommunikationsmöglichkeiten des neuen Internet-Auftritts der DGZfP nutzen. So soll ein aktualisierter Software-Pool für Unterrichtsmaterial auf den Internet-Seiten des Fachausschusses aufgebaut werden.

Weitere Themen waren die Stufe 3-Qualifikation für Studenten, Meinungen zur Ehrung von Nachwuchswissenschaftlern sowie ergänzende Möglichkeiten der Forschungsförderung.



Ankündigung: 350. Sitzung des AK Niedersachsen

Der DGZfP Arbeitskreis Niedersachsen lädt Sie zu seiner 350. Arbeitskreissitzung am 11. September 2008 zu EADS Astrium nach Bremen ein.

Vormittags um 10 Uhr ermöglicht eine Besichtigung des Astrium-Bereiches Einblicke in die Welt der Raumfahrt. Nach der Mittagspause werden Fachvorträge gehalten. Gegen 18 Uhr beginnt der gesellige Ausklang. Die Teilnehmerzahl an der Führung ist begrenzt. Anmeldungen bitte rechtzeitig unter

<http://www.dgzfp.de/Arbeitskreise/Niedersachsen/Termine.aspx>.

Dort finden Sie auch das ausführliche Programm.

Zur 350. Sitzung des AK Niedersachsen

350 Sitzungen, das ist schon eine stattliche Zahl, die sich sehen lassen kann. Nicht zuletzt verdanken wir, die DGZfP und ihre Mitglieder in Niedersachsen, dieses Jubiläum dem langjährigen AK-Leiter Professor Klanke und seinem Stellvertreter Jürgen Krüger. Die ehrenamtlichen Arbeitskreis-Leiter sind es nämlich, die mit persönlichem Engagement, mit Fleiß und Beharrlichkeit dafür sorgen, dass es regelmäßige Sitzungen mit attraktiven Beiträgen gibt.

Heinz-Peter Klanke und sein Stellvertreter sorgen immer für ein interessantes und vielseitiges Programm. In einem Flächenland wie Niedersachsen ist das eine ziemliche Herausforderung: eine breite Palette von Industriebereichen und wichtigen Firmen gilt es da nämlich thematisch abzudecken. Und das nicht nur theoretisch: Schließlich sind in Niedersachsen Werften, Automotive, die Airbus-Produktion, die Transrapid-Teststrecke und nicht zuletzt kerntechnische Anlagen, Orte, an denen Zerstörungsfreie Prüfverfahren angewendet werden. Also standen regelmäßig Exkursionen auf der Tagesordnung.

Für die Arbeitskreis-Leiter und nicht zuletzt auch für die Teilnehmer sind da größere Entfernungen und gelegentlich sicher auch größere Hürden zu überwinden.

Heinz-Peter Klanke und sein Stellvertreter Jürgen Krüger fanden eine pragmatische Lösung: Sie ließen die Sitzungen alternierend in Osnabrück und Hannover stattfinden, seit Anfang letzten Jahres auch in Bremen. Und dort findet im Jubiläumsjahr unserer Gesellschaft auch die 350. Sitzung am 11. September statt. Mit einem attraktiven Programm, das für jeden Besucher etwas bietet.

Dr. Matthias Purschke

Der AK Niedersachsen

Die DGZfP besteht seit 75 Jahren, der Arbeitskreis Niedersachsen seit 48 Jahren. Er ist damit der zweitälteste Arbeitskreis innerhalb der DGZfP.

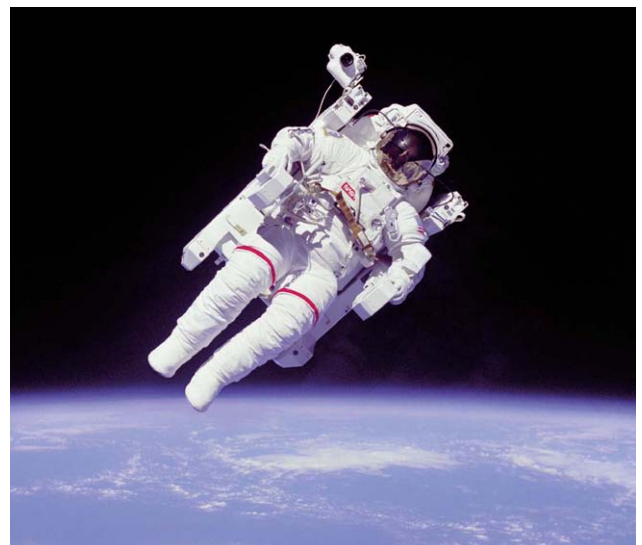
Im DGZfP-Jubiläumsjahr wird die 350. Sitzung des AK Niedersachsen in einem besonderen Rahmen in Bremen stattfinden.

Bremen ist die Stadt der Luft- und Raumfahrt. Bereits 1910 starteten erste Flugpioniere am Neuenlander Feld. Heute ist hier ein Verkehrsflughafen und ein wichtiger EADS-Standort angesiedelt, an dem sowohl Luftfahrt- als auch

Raumfahrtkomponenten gefertigt werden. Rund 4000 Menschen sind am EADS-Standort Bremen beschäftigt, etwa 1000 davon bei Astrium und 3000 bei Airbus.

Industrie in der Region Niedersachsen/Bremen bedeutet Automobilbau, Stahlerzeugung, Schiffbau, Luft- und Raumfahrzeugbau, aber ebenso Gießereiwesen und Energieerzeugung. Auch die Wissenschaft kommt in Niedersachsen nicht zu kurz. Die inhaltliche Ausrichtung der Vorträge im AK Niedersachsen haben diesem Aspekt stets Rechnung getragen; dies wird auch in Zukunft so bleiben. Niedersachsen ist das zweitgrößte Bundesland. Um die Teilnehmer aus dem nördlichen Niedersachsen besser ansprechen zu können, werden seit 2007 auch Sitzungen bei EADS/Airbus in Bremen durchgeführt.

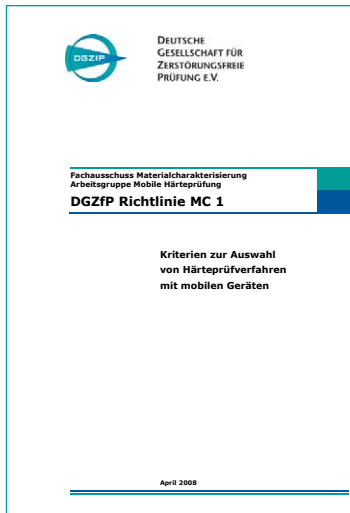
Jürgen Krüger



Vorträge zu den Themen:

- Materialdesign aus der Schmelze: Grundlagenforschung in Schwerelosigkeit
- Marskanäle, Raumkanonen, Zeitmaschinen. Science Fiction zwischen Utopie und Realtechnik
- Funktion, Herstellung und Prüfung von Satellitentanks
- Möglichkeiten der Ultraschallprüfung - dargelegt an Prüfaufgaben der neuen Ariane 5 Oberstufen-Schubkammer VINCI

Drei neue Richtlinien erhältlich

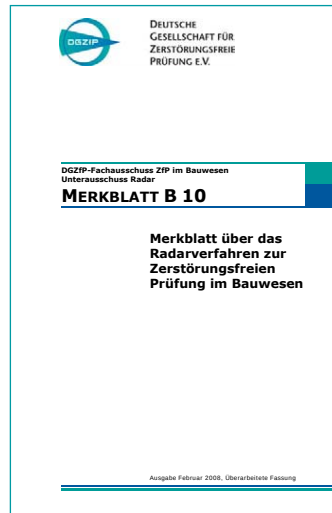


Die neue DGZfP-Richtlinie „Kriterien zur Auswahl von Härteprüfverfahren mit mobilen Geräten“ ist ab sofort erhältlich:

DGZfP-Informationszentrum
Max-Planck-Str. 6
12489 Berlin

www.dgzfp.de/Dienste/Publikationen.aspx

MC 1, 41 S. 50 Euro (Mitglieder abz. 20% Rabatt)

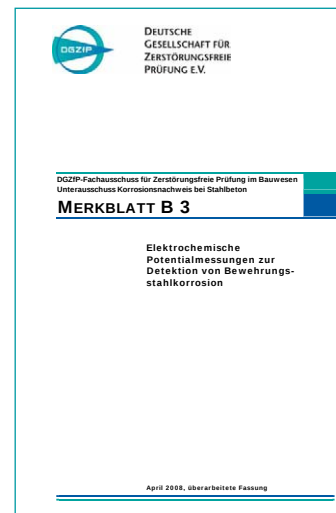


Eine überarbeitete Fassung des Merkblatts B 10 „Merkblatt über das Radarverfahren zur zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen“ kann bestellt werden beim

DGZfP-Informationszentrum
Max-Planck-Str. 6
12489 Berlin

www.dgzfp.de/Dienste/Publikationen.aspx

1B 3, 7 S., 50 Euro (Mitglieder abz. 20% Rabatt)



Eine überarbeitete Fassung des Merkblatts B 3 „Elektrochemische Potentialmessungen zur Detektion von Bewehrungsstahlkorrosion“ ist ab sofort erhältlich.

DGZfP-Informationszentrum
Max-Planck-Str. 6
12489 Berlin

www.dgzfp.de/Dienste/Publikationen.aspx

1B 3, 7 S., 35 Euro (Mitglieder abz. 20% Rabatt)



NEU - NEU - NEU
1 Gerät für 2 Funktionen



- ein Gerät
- ein Sensor
- ein Taster (Ein/Aus)
- beide Anzeigen auf einen Blick
- Weisslicht: 0 bis 6.000 Lux; 0,1 Lux
- UV-A Licht: 0 bis 20.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$; 1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
- Anzeige mit automatischer Hintergrundbeleuchtung
- erfüllt DIN EN ISO 3059 (Dez. 01) und andere Luftfahrt-, Nuklear-, etc. Spezifikationen



In einem Arbeitsgang,
mit einem Sensor
messen Sie das
sichtbare – und das
UV-A Licht

Kombi
UV-
Intensitäts
- und
Luxmeter

1 für 2

HELLING GMBH · Spökerdamm 2 · 25436 Heidgraben (bei Hamburg) · Tel.: (04122) 922-0 · Fax.: (04122) 922-201 · e-mail: info@HellingGmbH.de

WCNDT in Shanghai wird verschoben!

Neuer Termin: 25. - 28. Oktober 2008

Die 17. WCNDT findet erst im Oktober 2008 statt. Dies teilte die chinesische Gesellschaft für ZfP, ChSNDT, Ende Mai mit.

Demnach haben die zuständigen Stellen der chinesischen Regierung entschieden, dass sämtliche Großveranstaltungen, die zeitnah zu den Olympischen Spielen in Peking geplant waren, verschoben werden. Wegen der Folgen des Erdbebens in der Provinz Si Chuan sei nicht gewährleistet, dass die Transport- und Kommunikationswege zuverlässig funktionieren.

Neuer Termin für die WCNDT ist der 25. bis 28. Oktober 2008. In der nächsten Ausgabe der ZfP-Zeitung werden wir Sie über den Stand der Dinge informieren.

Neues internationales Symposium zur ZfP in der Luft- und Raumfahrt



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.



Fraunhofer
Entwicklungszentrum
Röntgentechnik

FIRST ANNOUNCEMENT AND
CALL FOR POSTERS

**International Symposium
on NDT in Aerospace**



December 3rd to 5th, 2008
Fürth, Germany, Stadthalle

Die DGZfP bietet zusammen mit dem Fraunhofer Entwicklungszentrum Röntgentechnik, EZRT in Fürth, ein neues Symposium an. International Symposium on NDT in Aerospace findet vom 3. bis 5. Dezember in der Stadthalle in Fürth statt.

Das Symposium richtet sich an alle wissenschaftlichen Institutionen und Industrievertreter, die sich mit ZfP in der Luft- und Raumfahrt beschäftigen. Die Verwendung neuer Materialien im Flugzeugbau wirft neue Themen und Fragen bezüglich ihrer Charakterisierung, Stabilität und der Verfahren der Zerstörungsfreien Prüfung auf. Insbesondere der Ersatz von Aluminium durch kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe erfordert die Entwicklung neuer Prüfverfahren. Im Rahmen des Symposiums findet auch eine Poster-Ausstellung statt. Poster können mit einem zweiseitigen Abstract bis zum 31. August 2008 eingereicht werden.

Weitere Informationen unter

www.ndt-aerospace.fraunhofer.de

Während des zweitägigen Symposiums werden verschiedene Verfahren vorgestellt und diskutiert. Dazu gehören Thermographie, Ultraschall, Sichtprüfung und sämtliche Aspekte der Radiographie sowie Structural Health Monitoring.

Die Konferenz beginnt am Mittwoch, dem 3. Dezember, abends um 18 Uhr und endet am Freitag, dem 5. Dezember um 18 Uhr.

Anmeldungen bitte bis zum
15. November 2008

DGZfP e.V.
Max-Planck-Str. 6,
12489 Berlin
E-Mail: tagungen@dgzfp.de
Das Tagungsprogramm wird in Kürze erscheinen.

www.ndt-aerospace.fraunhofer.de

Neuere Entwicklungen für die Ultraschallprüfung – Geführte Wellen

Die DGZfP veranstaltete gemeinsam mit dem Fraunhofer IZFP in Saarbrücken am 8. April 2008 ein Seminar zu einer Prüftechnologie der Ultraschallprüfung, zu der das Wissen über Vorteile aber auch Begrenzungen im Einsatz unter Prüfpraktikern noch stärker der Verbreitung bedarf, zumal die Technik nicht als Standardtechnik in Lehrgängen vermittelt wird. Das Thema war das Prüfen mit geführten Ultraschallwellen, wobei aber vergleichend auch andere Prüftechniken vorgestellt wurden. Geführte Wellen brauchen im Gegensatz zu den bekannten, freien, Druck- und Scherwellen eine oder mehrere Oberflächen, um die Führung zu gewährleisten. Man kann sich das so vorstellen, dass diese Oberflächen einen Wellenleiter bilden. Folglich gibt es geführte Wellen als Oberflächenwellen, als Plattenwellen, Rohrwellen und Stabwellen. Die Kenntnis über die Rayleighschen Oberflächenwellen ist noch am weitesten verbreitet und ihr Vorteil ist, um eine Größenordnung empfindlicher z. B. beim Rissnachweis in der Oberfläche zu sein als die freie Welle gleicher Wellenlänge. Wird sie klassisch, mit piezoelektrischen Schallwandlern angeregt und empfangen, so hat sie aber auch den Nachteil, dass sie jeden Tropfen Koppelmittel auf der Prüfoberfläche als Störer sieht. Diesen Nachteil hat man nicht, wenn man die Welle trocken anregt, also mit elektromagnetischen Wandlern (EMUS), allerdings ist man hier in der Wellenlänge begrenzt.

Da die geometrischen Abmessungen des Wellenleiters im Verhältnis zur Wellenlänge – also z.B. die Plattendicke zur Wellenlänge – bestimmende

Größen sind, bilden sich als Funktion der Frequenz Moden mit unterschiedlicher Schwingungsrichtung im Vergleich zur Ausbreitungsrichtung aus. Diese Modenvielfalt liefert dem Prüfer einerseits einen Werkzeugkoffer mit unterschiedlich empfindlichen, der Orientierung möglicher Werkstoffunregelmäßigkeiten angepasster Werkzeuge, andererseits macht dieser ‚Modenzoo‘ die Materie schwerer verständlich und schreckt manchen Praktiker ab.

Wegen der höheren Prüfempfindlichkeit bei gleicher Wellenlänge, verglichen mit freien Wellen, kann man die Prüffrequenz absenken, was den Vorteil mit sich bringt, dass größere Prüfstrecken mit einem Schuss geprüft werden können.

Das Seminar informierte mit elf Beiträgen zur Thematik, wobei die Prüfung von Rohrgeometrien im Fokus stand. Bei Rohren können bei axialer oder flexural umlaufender Wellenausbreitung dabei – ohne die Isolierung großflächig entfernen zu müssen – Prüfstrecken von mehreren 10 m überbrückt werden, was den Prüfaufwand, insbesondere im Raffineriebereich, erheblich vermindert. Geprüft wird vorrangig auf korrosive Wandabtragung (‚metal loss‘). Zwei kommerzielle Prüfsysteme, basierend auf piezoelektrischer Schallanregung (Teletest und Wavemaker) sind am Markt stark vertreten, ein EMUS-Prüfsystem (CORRfinder) wird vom TÜV Saar verstärkt eingesetzt. Diese Systeme wurden in dem Seminar vorgestellt und diskutiert. In einem Beitrag von C. Wassink, RTD, Rotterdam, wurden auf sehr sachliche Weise die Vorteile der Techniken dargelegt, die

insbesondere

- in einer schnellen 100% Suchprüfung von schwer zugänglichen Rohrbereichen
- dem Nachweis von unter der Isolierung verdeckter Korrosion
- der Prüfung von Rohrdurchführungen, auch durch Beton an Strassen, Brücken, Flussdurchführungen
- dem Nachweis verdeckter Korrosion von Rohren an Auflagern

zu sehen sind.

Bemerkenswert ist die Information, dass bis zu 40% der Prüfkosten eingespart werden können, die insbesondere auf Gerüstbau zurückzuführen sind, wenn die Rohre visuell inspiziert werden. Jedoch nicht jede Prüfaufgabe ist von der Störsituation her betrachtet vergleichbar und Phänomene wie Fehlerauffindwahrscheinlichkeit (POD) oder Falschalarmrate sind mit zu diskutieren. Hervorzuheben bei der Prüfung mit geführten Wellen ist auf jeden Fall die Reduzierung des menschlichen Einflusses.

Dass Verfahren für eine schnelle Suchprüfung ergänzt werden müssen durch zuverlässige Analysemethoden, ist trivial. Daher fand auch der Beitrag von Herrn Heutling, Delta Test, zu kabelgeführten Wirbelstrommolchen seine Beachtung.

Mit Schwerpunkt galten die Beiträge der Ergebnisdarstellung von Projektergebnissen und geplanter weiterer Arbeiten zur Ausbildung und Zertifizierung von Prüfpersonal im Rahmen des Europäischen Vorhabens ‚Long Range Ultrasonic Monitoring of Engineering Assets‘, LRUUM, an dem die DGZfP aktiv beteiligt ist. Rund 50 Teilnehmer aus ganz Europa waren angereist.

Bleibt dem zufriedenen Mitveranstalter zum Schluss nur noch festzuhalten, dass ein erster ASTM E07.06 Standardentwurf ‚Standard Practice for the Use of Guided Wave Ultrasound (GWUT) for the Inspection of Metal Piping‘ zur Zeit zur Abstimmung vorliegt.



Projektleiter Peter Mudge (r.) im Gespräch



Seminarteilnehmer in Saarbrücken

Dr. Gerd Dobmann

3. Internationales ZfP-Symposium in Istanbul

Das 3. Internationale ZfP-Symposium wurde von der Kammer für Metallurgisches Ingenieurwesen (UCEAT) vom 17. bis 19. April in Istanbul ausgerichtet. Die Konferenz wurde von Prof. Dr. C. Hakan Gür, Vorsitzender des Organisationskomitees und Vize-Präsident der türkischen ZfP-Gesellschaft, eröffnet. Der Generalsekretär der Kammer für Metallurgisches Ingenieurwesen, Dr. Hüseyin Savaş, und der Vorsitzende des Bereiches Metallurgie und Werkstoffwissenschaften



Prof. Dr. C. Hakan Gür eröffnete das Symposium in Istanbul

der Technischen Universität in Istanbul, Prof. Dr. Yilmaz Taptik, hießen die an die 500 türkischen und ausländischen Teilnehmer willkommen.

Der Präsident des EFNDT, Dr. J.M. Farley, informierte in seinem Hauptvortrag über den EFNDT. Hannelore Wessel-Segebade von der DGZfP stellte die EFNDT Online-Dienste vor. Weitere deutsche Vortragende waren Dr. Gerd Dobmann (IZfP) und Herr Detlef Reichwaldt (TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG).

Das Symposium wurde von einer interessanten Ausstellung begleitet, auf der sich auch die 2007 gegründete türkische ZfP-Gesellschaft (TURK NDT; www.turkndt.org) vorstellte. Während der Konferenz unterzeichnete TURK NDT die Mitgliedschaft im EFNDT und wurde als neues Mitglied begrüßt.

Neben 30 Vorträgen wurden zwei Diskussionsrunden veranstaltet. Die erste befasste sich mit Schulungs- und Zertifizierungskriterien in der



Dr. Mike Farley hielt den Hauptvortrag

ZfP. Die Unterschiede zwischen dem europäischen und amerikanischen System, vertreten durch Herrn Marwan Basrawi (ASNT Regionaler Direktor für den Mittleren Osten), wurden lebhaft diskutiert.

Die zweite Runde befasste sich mit „ZfP-Aktivitäten in der Luftfahrt – Qualifizierung und Zertifizierung von Personal“.

we

Gemeinsames Merkblatt von VDA und DGZfP erarbeitet

In einem zweitägigen Schlusspurt wurde auf einer gemeinsamen Sitzung des VDA-Unterausschusses ZfP mit seiner Ad hoc-Gruppe CT und der DGZfP-AG Durchstrahlungsprüfung in der Automobilindustrie (Ausschussleiter G. Maier, Daimler) bei der Firma Robert Bosch GmbH unter tatkräftiger Organisationshilfe und Vorbereitung von Dr. Andreas Siegle das Merkblatt D6 „Merkblatt über Anforderungen und Rahmenbedingungen für den Einsatz der Röntgencomputertomographie in der Automobilindustrie“ fertig gestellt und verabschiedet.

Nach einigen Vorentwürfen und Korrekturen ist jetzt ein kompetenter Leitfaden entstanden, mit dem Ziel, den aktuellen technischen Stand der CT unter besonderer Berücksichtigung der Rahmenbedingungen in der Automobilindustrie darzustellen und Anwendern einen Leitfaden für den Alltagseinsatz und die fachgerechte Durchführung an die Hand zu geben.

Es werden sowohl die Grundlagen beschrieben, als auch Hinweise zur Anlagentechnik und Rekonstruktion gegeben.

Das Merkblatt legt die notwendigen Schritte sowohl für die Merkmalsprüfung / Fehlerdetektion, als auch für die Dimensionsprüfung fest; Visualisierung, Dokumentation und Qualifizierung sind weitere Schwerpunkte.

Nach der Abstimmung in den zuständigen Gremien wird das Merkblatt bei der DGZfP erhältlich sein.

Dr. Bernhard Illerhaus



Dr. Michael Maisl, Fraunhofer IZfP, Dr. Thomas Riedel, Robert Bosch GmbH, Armin Hofmann, VW AG, Dr. Bernd Frühauf, Daimler AG, Wilfried Hueck, DGZfP, Dr. Andreas Siegle, Robert Bosch GmbH, Dr. Bernhard Illerhaus, BAM, Gerhard Maier, Daimler AG, Dr. Richard Kauermann, Audi AG, Hendrik Hoehe, Porsche AG, Oliver Pätzold, BMW AG, Dr. Siegfried Arnold, PerkinElmer (v.l.n.r.)

Bundeswettbewerb Jugend forscht 2008 in Bremerhaven Die Gewinner der ZfP-Sonderpreise

Sie heißen Christopher Durand, Timo Hofmans und Jassine Amraue. Sie sind alle drei sechzehn Jahre alt und kommen aus Nordrhein-Westfalen. Mit ihrer Arbeit „Wärmemessung an Oberflächen – Konkurrenz für die Wärmebildkamera“ gewannen sie bereits den ZfP-Sonderpreis und errangen den 1. Platz im Bereich Technik des Landeswettbewerbs 2008, der sie dann in den Bundeswettbewerb brachte. Im Herbst dieses Jahres werden sie ihre Arbeit in einer Sitzung des DGZfP-Arbeitskreises Düsseldorf Interessierten vorstellen.



Christopher Durand, Jassine Amraue und Timo Hoffmans, ZfP-Sonderpreisträger

Überhaupt waren die Gewinner unserer ZfP-Sonderpreise 2008 überaus erfolgreich. Vier Arbeiten gewannen erste Plätze im Jugend forscht-Landeswettbewerb und konnten so am Bundeswettbewerb teilnehmen. Von diesen vier Arbeiten errang Maria Hoyer aus Bayern mit ihrem Beitrag „Fluoreszenzpolarisation – Drehungen im Gigahertzbereich“ im Bundeswettbewerb den 1. Platz im Bereich Chemie. Die achtzehnjährige Maria Hoyer gewann außerdem den Preis des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall und erhielt eine Einladung der Europäischen Union zur Teilnahme am 20th European Union Contest for Young Scientists!

Maria Hoyer wird beim Einweihungsfest des neuen DGZfP-Ausbildungszentrums in München, am 5. September 2008, ihre Arbeit in einem kurzen Vortrag vorstellen.



Jannes Gladow, Dominik Hangleiter, Bundesforschungsministerin Dr. Annette Schavan und Michael Noll. Die drei jungen Niedersachsen gewannen den Sonderpreis „Beste interdisziplinäre Arbeit“



Maria Hoyer, Siegerin im Bundeswettbewerb, Bereich Chemie

Das Team Jannes Gladow (19), Michael Noll (17) und Dominik Hangleiter (18) aus Niedersachsen erhielt mit „Reversible Holographische Datenspeicherung mit Spiropyran-derivaten“ den Sonderpreis „Beste interdisziplinäre Arbeit“ der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Dr. Annette Schavan, die ihren Preis auch persönlich überreichte.

Alle Gewinner der ZfP-Sonderpreise und ihre Arbeiten werden in der Oktoberausgabe der ZfP-Zeitung ausführlich vorgestellt.

we

Fotos: Stiftung Jugend forscht e. V.(2)

DACH-Tagung 2008 in St.Gallen

Der Auftakt am Sonntag



Obwohl sich das Wetter zum Auftakt der Dach-Tagung von der allerbesten Seite zeigte, konnte Ulrich Kaps am Sonntagmittag 58 Teilnehmer zum Erfahrungsaustausch der Prüfungsbeauftragten begrüßen

Mitgliederversammlung der DGZfP

Erstmals fand die Mitgliederversammlung bereits am Sonntag vor Beginn der DACH-Tagung statt, damit sollte der Dienstagnachmittag für eine weitere Vortragssitzung hinzugewonnen werden. Das Meinungsbild auf der gut besuchten Versammlung ergab allerdings, dass die mei-



Mitglieder und Vorstand auf der Mitgliederversammlung



Die beiden neu hinzugewählten Rechnungsprüfer Norbert Weidl und Harald Hofmann



sten DGZfP-Mitglieder das Treffen lieber wieder am Dienstagnachmittag haben wollen. Nach der Abstimmung kündigte der Geschäftsführer, Dr. Matthias Purschke, an, dass die nächste Mitgliederversammlung am Dienstag, dem 19. Mai 2009, in Münster stattfinden wird.

Die beiden Rechnungsprüfer Peter Breit und Klaus Matthies berichteten, dass die am 8. März 2008 vorgenommene Rechnungsprüfung keine Beanstandungen ergeben hat. Daraufhin beantragte Frau Samusch die Entlastung des Vorstandes, die auch einstimmig erfolgte.

Bei der Wahl der Rechnungsprüfer wurden die Herren Breit und Matthies im Amt bestätigt. Zur Verstärkung des Teams und zur Einarbeitung in die Materie wurden zwei neue Kollegen zusätzlich vorgeschlagen: Norbert Weidl von der Firma Butting und Harald Hofmann, KKW Isar wurden per Handzeichen einstimmig hinzugewählt.

Im Übrigen absolvierte die Mitgliederversammlung die Tagesordnungspunkte schnell und routiniert. Am Ende meldete sich Ferdinand Kraemer von der Firma Kraemer zu Wort, um über Probleme mit der steuerlichen Anerkennung seiner Ausgaben für die Jahrestagungen zu berichten. Geschäftsführer Dr. Matthias Purschke versprach, diese Angelegenheit zu prüfen.

Ferdinand Kraemer sprach auch den Leserbrief von Dr. Andreas Hecht an, der sich dafür stark gemacht hatte, in der ZfP-Zeitung weniger gut gekleidete Menschen abzubilden und stattdessen mehr über den Prüfer im Einsatz vor Ort zu berichten. Es gab zu diesem Thema aber keine weiteren Wortmeldungen.

Dr. Peter Rubrecht, Leiter des DGZfP-Arbeitskreises Halle-Leipzig, bemängelte, dass es zur 75-Jahr-Feier der Gesellschaft in diesem Jahr keine Veranstaltung in der Region um Leipzig geben wird. Hier gebe es Zerstörungsfreie Prüfung bereits seit über 80 Jahren.

Das Protokoll der Mitgliederversammlung wird den Mitgliedern zugesandt.

Der Begrüßungsabend

Im Anschluss an die Mitgliederversammlung begann am Sonntagabend in der Messehalle 3 der Begrüßungsabend. Die zahlreichen Teilnehmer konnten sich am Büfett mit lokalen Spezialitäten, vor allem der OLMA-Bratwurst, versorgen. OLMA ist übrigens die Abkürzung für die alljährlich hier stattfindende Ostschweizerische Landwirtschaftsmesse.

Im Laufe des Abends begrüßten die Präsidenten der drei DACH-Gesellschaften, Professor Werner Schmid für die SGZP, Artur Salcher von der ÖGfZP und Jörg Völker für die DGZfP, mit launigen Worten die bereits am Sonntag erschienenen Gäste und wünschten allen einen angenehmen Auftakt zur diesjährigen Tagung.



Professor Werner Schmid, Präsident der SGZP, Artur Salcher, Präsident der ÖGfZP und Jörg Völker, Vorsitzender der DGZfP



Gesprächsrunde am Begrüßungsabend

Die lockere Sitzordnung erlaubte erste Gespräche und Kontakte. Teilnehmer, die den Sonntag bei strahlendem Wetter bereits zu einer ersten Erkundung St.Gallens genutzt hatten, schilderten ihre positiven Eindrücke des Tagungsortes.

Eröffnung der DACH-Tagung 2008

Nach den Willkommensgrüssen des DGZfP-Vorsitzenden Jörg Völker stimmte zur Eröffnung das Alphorn-Trio „Settersteg“ sehr ruhig und gelassen auf die DACH-Tagung in der Alpenrepublik ein. Die langanhaltenden Klänge schufen eine ganz eigene Atmosphäre in der modernen Messe-Architektur. Zwischen zwei Melodien erklärte der Alphorn-Ruedi, Leiter des Trios, auf gerade noch verständlichem Schwyzerdütsch die besondere Technik, die Voraussetzung zum Spielen dieser beeindruckenden Holzinstrumente ist.

Die Präsidenten der drei DACH-Gesellschaften sprachen ihre Grußworte. Professor Dr. Werner Schmid, Präsident der SGZP, berichtete als „alter Hase“, wie ihn der Vorsitzende der DGZfP, Jörg Völker, anschließend bezeichnete, aus der Praxis. Professor Schmid bezog sich auf das Motto der Tagung „ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung“ und sprach über seine Arbeit als Entwickler von Medizintechnik-Komponenten mit Unterstützung durch ZfP.

Es gab Heiterkeit im Saal, als Schmid an seinen Lehrer Rene Hornung erinnerte, der als Schweizer mit Muttersprache Französisch immer „die Fehler“ gesagt habe. Fehler seien ja für Leute, die Fehler suchen, schön – und eben weiblich.

Durchaus unterschiedliche Reaktionen erhielt Schmid auf seine Aufforderung, mehr mit den Kollegen bei einem Glas Wein oder Bier zu diskutieren, als in die Vorträge auf der Tagung zu gehen.

Der DGZfP-Vorsitzende Jörg Völker sagte anschließend, als er dem Schweizer Präsidenten für seine Rede dankte, er habe sich nicht getraut, als Vertreter einer der veranstaltenden ZfP-Gesellschaften solche Ratschläge zu geben.

Aber auch Völker stimmte zu, dass der persönliche und fachliche Austausch in St.Gallen nicht zu kurz kommen sollte. Der weitere Verlauf der Tagung sollte übrigens zeigen, dass der Vorschlag nicht allzu wörtlich genommen wurde. Zumindest am Montagmorgen war der erste Sitzungsblock so gut besucht, dass selbst die große Menge zusätzlich herbeigeschaffter Stühle nicht ausreichte.

Der Präsident der österreichischen Gesellschaft ÖGfZP, Artur Salcher, merkte an, dass junge Leute im Zusammenhang mit St.Gallen immer in erster Linie die Universität erwähnten, die „Manager und all so was“ ausbildet. Viel zu wenig aber werde St.Gallen als Ort betrachtet, der bereits vor tausend Jahren ein Zentrum der europäischen Kultur war. Salcher riet dazu, mit offenen Augen durch die Stadt zu gehen, und auch einen Besuch in der Stiftsbibliothek nicht zu versäumen, denn von den Jahrhunderte alten Werken gehe Kraft aus.

Gerhard Aufricht überbrachte als Mitglied des Board of Directors der Europäischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung, EFNDT, stellvertretend Grüße. Douglas Marshall, Präsident des ICNDT und Dr. Mike Farley, EFNDT-Präsident, wünschten, dass die europäische und internationale Zusammenarbeit im Bereich der ZfP so harmonisch laufe wie bei DACH. Im Namen des EFNDT-Präsidenten Mike Farley wünschte Aufricht der DACH-Tagung ein gutes Gelingen.

Als Ehrengäste befreundeter europäischer ZfP-Gesellschaften konnte Jörg Völker Dr. Peter Trampus und Peter Kecskes, Präsident und Vizepräsident der ungarischen ZfP-Gesellschaft MAROVISZ, aus Tschechien Dr. Pavel Mazal, Präsident der tschechischen ZfP-Gesellschaft, außerdem Vladimir Husarek aus Frankreich, begrüßen. Weiterhin Torben Lund, den Präsidenten der dänischen ZfP-Gesellschaft sowie Professor Janoz Grum von der slowenischen Gesellschaft für ZfP.

Thomas Scheitlin, Stadtpräsident von St.Gallen, outete sich gleich zu Beginn seines Grußworts als einer, der „an dieser Universität, die so Manager ausbildet“, wie es einer seiner Vorredner ausgedrückt hatte, studiert hat. Scheitlin machte keinen Hehl daraus, dass er bisher nicht viel über Zerstörungsfreie Prüfung gewusst habe. Aber als er sich zum Thema der Tagung informierte, habe er etwas verstanden: „Das ist der Unterschied zur Politik: In Ihrem Fachgebiet müssen die Prüfobjekte halten, was sie versprechen“.



Heitere Stimmung bei der Eröffnung der DACH-Tagung

In knapp gefassten Worten gab Scheitlin einen Überblick über zwölfhundert Jahre Geschichte der siebtgrößten

„...das ist der Unterschied zur Politik: In Ihrem Fachgebiet müssen die Prüfobjekte halten, was sie versprechen...“

Stadt der Schweiz. Als Schirmherr der DACH-Tagung habe er auch „Hardware“ mitgebracht, teilte Scheitlin mit und überreichte Jörg Völker einen großen aufgespannten Regenschirm...

Die Verleihung der DGZfP-Ehrennadeln stand als nächster Punkt auf dem Programm. Jörg Völker ehrte Dr. Thomas Lüthi, bis 2001 Präsident der Schweizer Gesellschaft SGZP, und ausgewiesener Fachmann für ZfP, für seine tatkräftige Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung. Der zweite Ausgezeichnete war Professor Heinrich Heidt für sein Engagement in verschiedenen Fachausschüssen der DGZfP und seine Aktivitäten im Beirat. Als Dritter erhielt Hartmut Hintze die Ehreणा-



„Schirmherr“ Thomas Scheitlin mit dem DGZfP-Vorsitzenden Jörg Völker



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



Daniel Algernon und Christian Spießberger erhielten die Schiebold-Gedenkmünze

del, er ist ebenfalls aktiv im Beirat der DGZfP und prägt als Vorsitzender die Arbeit des Fachausschusses ZfP im Eisenbahnwesen.

Nach der Pause ging es weiter mit der Verleihung des Berthold-Preises. Ausgezeichnet wurden Dr. Klaus Mayer, Fachbereich Theoretische Elektrotechnik an der Universität Kassel, gemeinsam mit Dipl.-Ing. Boris Milmann, BAM Berlin, mit dem Berthold-Preis 2008 für ihre Arbeiten zu „Verfahrensentwicklungen zum zerstörungsfreien Nachweis des Verpressungszustandes der Hüllrohre von Spanngliedern in vorgespannten Betonstrukturen unter Nutzung von bildgebenden Ultraschallmethoden“.

Die Preisträger konnten in der ersten Sitzung nach der Eröffnung einen Einblick in ihre Forschungsarbeiten geben. Den Lesern der ZfP-Zeitung werden Dr. Mayer und Boris Milmann in der Oktober-Ausgabe ihre Arbeit vorstellen.

Die Schiebold-Gedenkmünze wurde von Professor Gerhard Mook zu gleichen Teilen verliehen an Dr. Daniel Algernon, Abteilung IV, 4 bei der BAM, für seine Dissertation zum Thema „IMPACT-ECHO Analyse Akustischer Wellen in Beton“ und an Christian Spießberger, Institut für Kunststofftechnik an der Universität Stuttgart, für seine Diplomarbeit zum Thema „Frequenzabhängigkeit bei der akustischen Anregung von Materialfehlern in der Zerstörungsfreien Werkstoffprüfung“. Einen Abdruck des prämierten Beitrags von Daniel Algernon finden Sie auf Seite 42 dieser Ausgabe der ZfP-Zeitung.

Der Festvortrag

Anschließend hielt Dr. Xaver Edelmann den Festvortrag. Dr. Edelmann, Berthold-Preisträger von 1986, ist Mitglied der Direktion der EMPA, der Schweizer Materialprüfungsanstalt. Seinem Vortrag gab er den Titel „Computertomographie für Makro- und Mikrostrukturen. Beispiele aus Technik, Wissenschaft, Medizin, Archäologie und Kultur“. Erstaunlich für die Zuhörer war die Geschichte des Erd- und Himmelsglobus aus dem 16. Jahrhundert, der im Zuge kriegesischer Auseinandersetzungen 1712 aus der



Dr. Xaver Edelmann im Gespräch mit Prof. Walter Arnold

Erd- und Himmelsglobus



EMPA
Materialprüfungsanstalt der ETH Zürich

Auch in der Schweiz gibt es Beutekunst: Der Erd- und Himmelsglobus wurde vor 300 Jahren von St.Gallen nach Zürich gebracht.

St.Galler Stiftsbibliothek „abgeführt“ und nach Zürich gebracht wurde. Mit Hilfe der Computertomographie wird nun nach zahlreichen Durchstrahlungen des Globus eine Kopie gefertigt, die, so jedenfalls die Planung, die Stadt Zürich im Jahre 2009 der Stadt St.Gallen übergeben wird. Erwartungsgemäß hält sich in St.Gallen die Vorfreude auf die Kopie aus Zürich in Grenzen...

Edelmann gab einen Überblick über die Entwicklung der dreidimensionalen CT und ihre Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Defektanalyse von Automobil-Bauteilen bei der EMPA.

Es folgten Beispiele aus der Medizintechnik, so konnte mit Hilfe von CT ein Sprungbein-Implantat konstruiert werden. Anhand von CT-Untersuchungen an einem prähistorischen Schädel eines Urmenschen und der Darstellung des versteinerten Unterkiefers eines urzeitlichen Nashorns vermittelte Dr. Edelmann die Bedeutung der CT bei der Analyse und Zuordnung archäologischer Fundstücke.

Als Abschluss seines Vortrags zeigte Edelmann eine animierte 3-D-Mikro-Computertomographie-Aufnahme, die einen Einblick in das Innenleben einer Matroschka-Puppe ermöglichte.

Treffen der DGZfP-Mitgliedergruppe B

Unmittelbar im Anschluss an die festliche Eröffnung der DACH-Tagung trafen sich 27 DGZfP-Mitglieder der Gruppe B zu ihrer Sitzung unter Leitung von Martin Junger, Rohmann, Frankenthal, und Göran Vogt, Vogt Werkstoffprüfsysteme, Burgwedel.

Die Mitglieder der Gruppe B bekommen ein Protokoll der Sitzung zugeschickt.

Der Posterabend

Besonders gut besucht war der Posterabend am Montag. Zuvor hatten die Poster-Autoren in zwei parallelen Sitzungen Gelegenheit, in Kurzpräsentationen ihre Arbeiten vorzustellen. Die großzügigen Zuwendungen der Sponsoren ermöglichten es, die Gäste in diesem Jahr mit Fingerfood, leckeren Suppen in kleinen Tassen und Nudelgerichten zu versorgen. Auch an Getränken aller Art fehlte es nicht.

Die drei Juroren Hans Wolfgang Berg, BMB Prüftechnik GmbH, Heilbronn, DGZfP-Ehrennadelträger 2007, Dr. Thomas Lüthi, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), Dübendorf, und Prof. Dr.-Ing. Heinrich Heidt, BAM Berlin, beide Ehrennadelträger 2008, überreichten die Urkunden an die drei Autoren, deren Poster prämiert wurden.

Den dritten Platz belegten Dipl.-Ing. (FH) Gerd Rössler, Zimmer Switzerland Manufacturing, Winterthur, zusammen mit Dr. Jürg Neuenschwander, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), Dübendorf, und Dipl.-Phys. ETH Fernando Allidi, Sulzer Markets und Technology AG Sulzer Innotec, Winterthur, mit ihrem Poster zum Thema: „Validierung eines Ultraschallprüfverfahrens zum Auffinden von Fehlstellen in hochvernetztem Polyäthylen als Implantatwerkstoff für Hüftgelenkschalen“.

Den zweiten Platz errang der Leiter des DGZfP-Ausbildungszentrums in Dortmund, Dipl.-Ing. Ulrich Südmeren, mit seinem Poster zum Thema „Schwingungsanalyse zur Schadenbeurteilung und Prozessoptimierung“.

Mit dem ersten Preis wurde das Poster von Dr. Joachim Döring und Dipl.-Ing. Jürgen Bartusch, beide BAM Berlin, zum Thema „Durchschallung von Textilien zum Nachweis verdeckter, nichtmetallischer Gegenstände“ ausgezeichnet.

Anschließend gab es in kleinen und größeren Runden an den Postern und Tischen Gelegenheit zum fachlichen und persönlichen Austausch.



Prof. Heinrich Heidt (re.) diskutiert mit den Werkstoffprüfer-Azubi Richard Maskus und Mathias Gierke vor ihrem Plakat



Dr. Rudolf Trumpfheller und seine Frau Marianne im Gespräch mit dem DGZfP-Vorsitzenden Jörg Völker



Die drei Poster-Juroren Prof. Heinrich Heidt (BAM), Dr. Thomas Lüthi (EMPA) und Hans Wolfgang Berg, BMB Prüftechnik



Dr. Joachim Döring (M) gewann den ersten Preis für sein Poster. Dr. Gerhard Brekow (li.) und Dr. Marc von Kreutzbruck (re.)

Früher gab es bei Jahrestagungen ein Damenprogramm. Weil aber die attraktiven Exkursionen in die Umgebung auch bei Männern Anklang finden, andererseits aber qualifizierte Frauen am Vortragsprogramm teilnehmen, wurde am Rande der Eröffnungsveranstaltung in St.Gallen die neue Sprachregelung endgültig festgeklopft: Das Damenprogramm heißt Ausflugsprogramm.

Trotzdem berichtet vom Ausflug zum Säntis am Dienstag exklusiv für die ZfP-Zeitung eine Dame

Ein Ausflug ins Appenzeller Land

Im Rahmen der DGZfP-Jahrestagung wird ein Ausflugsprogramm für Begleitpersonen angeboten, welches auch in diesem Jahr wieder großen Zuspruch fand. Traditionell geht ein Tagesausflug in die nähere Umgebung des jeweiligen Tagungsortes. Ziel der diesjährigen Exkursion war der Säntis und das malerische Appenzeller Land.

Bei leichtem Nieselregen steuerten wir zunächst die Appenzeller Schaukäserei in Stein an, wo wir unter fachkundiger Führung eine Menge über die Herstellung des berühmten, würzigen Appenzeller Käses erfuhren. Wir konnten den Produktionsablauf vom Vorkäsen bis zum Salzbad, das für die Rinden- und Geschmacksbildung sowie Haltbarkeit von großer Wichtigkeit ist, verfolgen. 5 bis 7 Wochen nach der Produktion beginnt die Reifezeit und die Pflege der Käselaike mit der Kräutersulz. Sie verleiht dem Käse den guten Geschmack. Die Rezeptur der Kräutersulz (Wasser, Wein, 25 verschiedenen Kräuter u.a.) ist ein streng gehütetes Geheimnis, was von Generation zu Generation überliefert wird. Im Anschluss an die Führung wurde uns eine kleine Kostprobe 5 verschiedener Appenzeller Käse angeboten und der Einkauf in der Käserei ermöglicht.

Weiter ging die Fahrt durch die sanfte Hügellandschaft des Appenzeller Landes. Auf dem Landgemeindeplatz in Appenzell erfuhren unsere Gruppe etwas über Traditionen und Brauchtum sowie Urformen der Demokratie. Bis in die heutige Zeit wird dort am letzten Aprilsonntag öffentlich über Gesetze abgestimmt und auch die Wahl der Regierungsvertreter vollzogen. Übrigens sind Frauen im Kanton Appenzell erst seit 1991 wahlberechtigt! Bei einem kurzen Rundgang durch den Ort Appenzell sahen wir hübsch bemalte Häuser, die oft mit Zunftschildern ausgestattet sind. Wir besichtigten die St. Mauritius-Kirche, die ihren Ursprung im 11. Jahrhundert findet. Ihr jetziges Aussehen erlangte sie zu Beginn des 19. Jahrhunderts, geprägt durch verschiedene Stilelemente der jeweiligen Epoche.

Über Urnäsch gelangten wir zur Schwägalp und schließlich mit der Bergbahn zum Gipfel des höchsten Berges der Ostschweiz, dem Säntis. Der atemberaubende Panoramablick in 6 Länder und über 1001 Gipfel blieb uns leider verwehrt. Die Sonne schaffte es nicht die dicke Nebelwand zu durchbrechen. Wir mussten uns mit 10 cm Neuschnee und der herrlichen Bergluft begnügen. Dafür

öffnete sich bei der Rückfahrt vom Gipfel der Himmel und in der Ferne waren Teile des Zürich-Sees und des Bodensees zu erkennen. Um viele interessante Eindrücke reicher kehrten wir pünktlich um 16.00 Uhr zurück zu unserem Ausgangspunkt.

Gisela Hueck

Geselliger Abend

Am Dienstagabend ging es mit Bussen von der OLMA-Messe nach Rorschach an den Bodensee. Das tagsüber unfreundliche Wetter besserte sich gegen Abend zusehends, so bot sich bei der Anfahrt auf Rorschach ein wunderbarer Blick auf den Bodensee und das gegenüberliegende deutsche Ufer unter blauem Himmel in der Abendsonne. Vor dem Stadthof erwarteten zahlreiche Kellnerinnen die Festgesellschaft mit einem Glas Wein.

Dr. Josef Keller, Vorsteher des Volkswirtschaftsdepartements St.Gallen, begrüßte die rund 550 Gäste zum Empfang der Stadt und des Kantons St.Gallen. Dr. Keller lobte die Vorzüge St. Gallens als Tagungsort, die kürzlich auch in einer Sonderbeilage einer großen deutschen Wochenzeitung dargestellt worden waren.

Im Stadthof waren lange Tafeln festlich zum 5-Gänge-Menü gedeckt. Weil die Bedienung nicht immer ganz zügig mit den zahlreichen Tellern durch die langen Sitzreihen gelangte, gab es bereits zum Dessert eine besondere Begleitung von Angelo Borer und seiner Crazy Feet Company. Zu den unterschiedlichsten Melodien von Mark Knopfler bis Beethoven tanzten die sechzehn Damen und ein Herr verschiedene Formationen.

In atemberaubendem Tempo wechselten die Stepper zwischen den Auftritten ihre Kostüme. Angelo Borer nutzte die Pausen zu launigen Moderationen auch über die Rätsel der Zerstörungsfreien Prüfung. Etwas ratlos fragte er in die große Festgemeinde: „Prüft ihr eigentlich immer alle zusammen?“ Und in bestem Hochdeutsch mit unverkennbarem Schweizer Akzent erkundigte sich der Steppmeister: „Gibt es in eurem Verband auch so etwas wie ein Direktorium?“, und reagierte etwas überrascht, dass der Vorstand nicht direkt in der Mitte vor der Bühne die besten Plätze besetzt hatte, wie das sonst so üblich sei...

Viel zu schnell war es 23 Uhr geworden, und die ersten Busse warteten vor dem Stadthof zur Rückfahrt nach St.Gallen. Da soll es mancherorts auch noch gesellig weitergegangen sein.



Crazy Feet Company

Foto: M. Junger

Höchstleistungen unter Volldampf

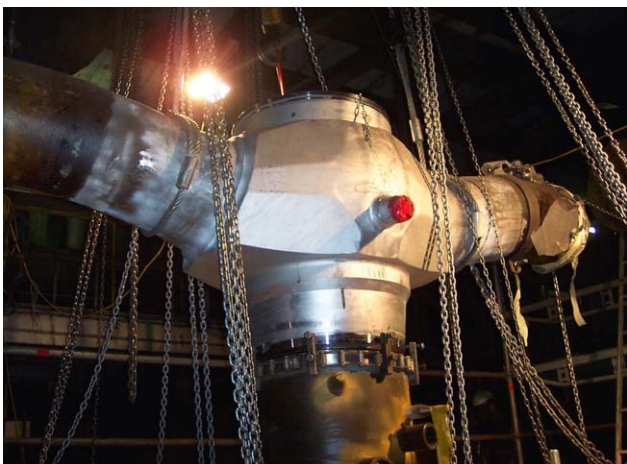
Der Retrofit einer Großanlage und der damit zumeist verbundene Austausch diverser Anlagenteile gehört zu den schönsten und spannendsten Aufgaben, die sich ein Ingenieur nur wünschen kann.

Werner Kley ist einer der Glücklichen, denen ein solches Großprojekt anvertraut wurde. Er ist als Projektleiter für Rohrleitungsanlagen und Druckbehälter bei RWE Power in der Revision verantwortlich für die Instandhaltungsmaßnahmen an Rohrleitungsanlagen einschließlich Druckbehältern des allgemein nur „Gustav“ genannten 600-MW-Blocks G im rheinischen Braunkohle-Kraftwerk Niederaußem.

Mit welchen Herausforderungen Ingenieure und Planer dabei zu kämpfen haben, zeigte Kley beim „Applus Symposium 2008“ Anfang Januar auf Schloß Bensberg in Bergisch-Gladbach anhand einer der aufwändigsten Aufgaben, dem „Austausch der Frischdampfleitung“.

Im Jahr 1972 gebaut, wurde der 600-MW-Block G des Kraftwerks Niederaußem im Oktober 1974 erstmals in Betrieb genommen. Der höchstzulässige Betriebsdruck beträgt im Heißdampf-Teil (HD) 191 bar, im Zwischenüberhitzer-Teil (ZÜ) 44 bar; die höchstzulässige Betriebstemperatur im HD- wie ZÜ-Teil 530° C; die Dampfleistung im HD-Teil 1.868 t/h und im ZÜ-Teil 1.725 t/h. Alle Leitungsteile und Formstücke der bisherigen Frischdampfleitung (FD-Leitung) bestehen aus dem Werkstoff X20CrMoV12-1.

Nach einer Laufzeit von ca. 280.000 Stunden sei die rechnerische Erschöpfung der FD-Leitung erreicht worden, so der 47-jährige Projektleiter in seinem Vortrag. Der Grad der Zeitstandsschädigung wird nicht nur rechnerisch prognostiziert, sondern zeigt sich auch an Messungen besonders belasteter Bauteile. Diese habe man bei einer Revision 2005 einer umfangreichen Ultraschall- (UT) und Magnetpulverprüfung (MT) unterzogen und dabei auch Gefügeabdrücke im 3er- und 9er-Raster genommen. Aufgrund gefundener Mikrorisse und Porenketten wurden damals drei Rohrbögen erneuert und zusätzliche Kriech-Dehnungs-Messstellen eingerichtet.



Formstück Kreuzventil



Schweißarbeiten am Kugelformstück der Leitungen ¼-Last auf ½-Last

Insgesamt ergab die 2005 in Zusammenarbeit mit compra durchgeführte Prüfung aber einen gesicherten Weiterbetrieb der Anlagen bis 2008.

Ziel der ab September 2008 stattfindenden Revisionsmaßnahmen ist eine umfassende Modernisierung und Ertüchtigung des mehr als 30 Jahre alten Kraftwerksblocks. Dazu gehören die Erhöhung des Dampfmassenstroms sowie die Steigerung der Feuerungswärmeleistung des Dampferzeugers von 1.744 MW auf 1.845 MW bei gleichzeitiger Verbesserung des Anlagenwirkungsgrades. Gleichzeitig erfolgt ein Turbinenretrofit und der Einbau einer neuen Leittechnik. Als Sondermaßnahmen sind ein neuer 3-bar-Sammelkondensatbehälter, die Sanierung der Heißdampf-zwischenüberhitzer-Leitung (HZÜ-Leitung), die Tragrohr- und Heizflächensanierung am Kesseldrucksystem sowie die komplette Erneuerung der Frischdampfleitung vorgesehen.

„Wir haben die neue FD-Leitung, die für zweihunderttausend Betriebsstunden ausgelegt ist, grundlegend anders gestaltet, speziell was das Sicherheitskonzept anbelangt“, berichtete Werner Kley. So fallen die HD-Sicherheitsventile und HD-Sicherheitsleitungen weg. Stattdessen gibt es künftig zwei sicherheitsgerichtete HD-Umleitstationen mit nachgeschalteten Einspritzkühlern und neue HD-Einspritzwasserleitungen aus dem Werkstoff 15NiCuMoNb 5-6-4 (äØ 193,7 x 14,2 mm). Hinzu kommen neue ZÜ-Sicherheitsleitungen mit vergrößerter Nennweite (DN 500) aus dem Material mit der chemischen Formel 15CrMoV 5 10; der Anschluß erfolgt mit einem neuen Doppel-T-Stück in der HZÜ-Leitung. Außerdem habe man die Nennweite des 100%-Strangs der FD-Leitung (aus dem Werkstoff X10CrMoVNb 9 1) auf DN500 vergrößert und den Übergang auf die vier 25%-Stränge (li.Ø 250 x 25 mm) vor der Turbine als Formstück mit integriertem Dampfsieb konzipiert. Als Absperrorgan nach Kesselaustritt werde das Kugelformstück zwischen den 50%-Strängen (li.Ø 350 x 29 mm) und dem 100%-Strang (li.Ø 500 x 41,5 mm) als Kreuzventil ausgeführt.

„Um Ihnen die Dimensionen einmal deutlich zu machen“, so Werner Kley zu seinen sichtlich beeindruckten Zuhörern beim: „Wir verbauen bei dieser Maßnahme Hauptrohr- und Kleinleitungen mit einer Gesamtlänge von 865 Metern und einem Gewicht von rund 154 Tonnen.“ An den Hauptrohren seien fast 200 Montagenähte zu fertigen. Hinzu kämen im Kleinleitungsbereich (DN10-100) weitere 500 Nähte.

Geplant sei der Revisionsstart für den 6. September 2008. Für diesen Austausch der kompletten FD-Leitung habe man genau 57 Tage Zeit.

Dieses enge Zeitraster könne man nur einhalten, wenn schon in der Vorbereitungsphase alle Regelwerke und Spezifikationen penibel eingehalten würden, betonte Kley. Wichtig sei

bereits die Kontrolle der Materialvorfertigung, die wie alle Qualitätssicherungsmaßnahmen beim Austausch der FD-Leitung in enger Zusammenarbeit mit dem Prüfunternehmen erfolge.

Aber auch bei der Durchführung der Revisionsmaßnahme komme es auf äußerste Sorgfalt bei allen Prozessschritten an. Deshalb gebe es grundsätzlich Handfertigkeitsprüfungen der eingesetzten Schweißer und Reinheitskontrollen, nicht nur nach dem Vorrichten der Montagenähte.

„Es darf beispielsweise kein Körnchen Strahlsand in den Rohrleitungen bleiben“, erklärte Kley, „sonst ist die unbedingt erforderliche Dampfreinheit gefährdet und die Prozessanalytiker wundern sich über hohe Silikatwerte.“ Wichtig sei ebenfalls

die exakte Einhaltung der Schweiß- und Wärmebehandlungspläne aller gut 700 Montagenähte, die zudem zeitnah einer Ultraschall- (UT) und Röntgenprüfung (RT) zu unterziehen seien.

Abgeschlossen werde die Revisionsmaßnahme von einer zerstörungsfreien Überprüfung aller Rohrleitungen über die gesamte Länge.

Alles in allem, so das Fazit von Werner Kley nach seinem spannenden Vortrag beim Symposium in Bergisch-Gladbach, sei der Austausch einer Frischdampfleitung eine gewaltige Herausforderung, die nur in perfektem Zusammenspiel zwischen der Projektleitung und allen Beteiligten erfolgreich und termingerecht zu bewältigen sei.

Werner Kley

Aktuelle Kursusdaten der ÖGfZP

Qualifizierung und Zertifizierung nach
ÖNORMEN EN 473, M 3041, M 3042-1, -2

Kurse (multisektorieil) für Stufe 1, 2:

nach ÖNORM M 3041

ARGE VASL/SZA Linz/Wien, Tel.0732/6585-77306 bzw.
01/7982628-21

MT/PT/VT 1	02.06. – 13.06.2008 Wien
MT/PT/VT 1	08.09. – 19.09.2008 Linz
MT/PT/VT 1	10.11. – 21.11.2008 Wien
UT 1	30.06. – 11.07.2008 Wien
UT 1 Praktikum	14.07. – 18.07.2008 Wien
IR 1	28.07. – 01.08.2008 Wien
IR 1	03.11. – 07.11.2008 Linz
LT 1	21.07. – 29.07.2008 Wien
RT 1	07.07. – 17.07.2008 Linz
RT 1	20.10. – 31.10.2008 Wien
RT 1	17.11. – 28.11.2008 Linz

Qualifizierungsstufe 2 der ARGE VASL/SZA

MT/PT/VT 2	07.07. – 18.07.2008 Linz
MT/PT/VT 2	01.12. – 15.12.2008 Wien
ET 2	05.05. – 15.05.2008 Linz
UT 2	02.06. – 20.06.2008 Linz
UT 2 Praktikum	23.06. – 27.06.2008 Linz
UT 2	01.09. – 19.09.2008 Wien
UT 2 Praktikum	22.09. – 26.09.2008 Wien

Rückfragen bezüglich Wiederholungsprüfungstermine
bzw. Rezertifizierungsprüfungen an das Prüfungszen-
trum der ARGE VASL/SZA oder an die Geschäftsstelle der
ÖGfZP, Telefon 01-51407-6011.

Seminare (multisektorieil) für Stufe 3:

nach ÖNORM M 3041

ARGE QS 3, Wien, Tel. 01/51407-6011

Alle Seminare bei ARGE QS 3, Puchberg

UT 3	06.07. – 10.07.2008
MT 3	13.10. – 15.10.2008
PT/VT 3	27.10. – 29.10.2008

Anmeldeschluss für UT, MT, PT/VT

jeweils 6 Wochen vor Seminarbeginn (Hausaufgabe!)

Interessenten bitte melden!

Prüfungstermine (multisektorieil) der AS bzw. ZS der

ÖGfZP nach ÖNORM EN 473 und M 3042-1,-2

ARGE VASL/SZA:

MT/PT/VT 1	16.06. – 17.06.2008 Wien
MT/PT/VT 1	22.09. – 23.09.2008 Linz
MT/PT/VT 1	24.11. – 25.11.2008 Wien
UT 1	21.07. – 22.07.2008 Wien
IR 1	02.08.2008 Wien
IR 1	08.11.2008 Linz
MT/PT/VT 2	21.07. – 23.07.2008 Linz
MT/PT/VT 2	16.12. – 18.12.2008 Wien
LT 1	30.07.2008 Wien
ET 2	19.05. – 20.05.2008 Linz
RT 1	18.07. – 19.07.2008 Linz
RT 1	03.11. – 04.11.2008 Wien
RT 1	01.12. – 02.12.2008 Linz
UT 2	30.06. – 01.07.2008 Linz
UT 2	29.09. – 30.09.2008 Wien

Requalifizierungsprüfungen Stufe 1 und 2

An jedem Prüfungstermin eines Fachkurses (Qualifizie-
rungsprüfung) besteht die Möglichkeit, sich für eine Re-
qualifizierungsprüfung (unabhängig von Verfahren und
Stufe) anzumelden

Vorbereitungskurse finden jeweils an den letzten beiden
Tagen eines Fachkurses (unabhängig von Verfahren und
Stufe) auf freiwilliger Basis statt.

Prüfungstermine (multisektorieil) der ARGE QS 3

ZS der ÖGfZP nach ÖNORM EN 473 und

M 3042-1,-2:

Prüfungstermine Stufe 3:

UT 3	11.07.2008
MT 3	16.10.2008
PT/VT 3	30.10.2008

Interessenten bitte melden!

Übersicht über das SGZP-Ausbildungsprogramm 2008

Kurs	Datum	Prüfung
VT 1 & 2	10. - 14.11.08	19.11.08
UT 2	20. - 31.10.08	17.11.08
PT 1	01. - 03.09.08	05.09.08
PT 2	22. - 25.09.08	29.09.08
PT1 et PT2 en français Les cours et examens sont organisés à la demande		
PT 3 / MT 3	24. - 28.11.08	15. - 16.12.08
Transportkurs	03. - 04.11.08	01.12.08
Transport-Wiederholungskurs	03. - 04.11.08	01.12.08
Strahlenschutz-Seminar (Winterthur)	25.11.08 26.11.08	

Wichtiger Hinweis:

Der Termin für den RT 1-Kurs wurde verlegt auf den 3. bis 14. November 2008.
Der Repetitionstag ist Donnerstag, 27. November 2008
Die Prüfung findet nunmehr am 2. Dezember 2008 statt.

Am 18. März 2008 starb im Alter von 58 Jahren

Gerard Hennault

Gerard Hennault war Mitglied des Vorstandes des Europäischen Verbandes für Zerstörungsfreie Prüfung (EFNDT). In der Belgischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (BANT) übernahm er für viele Jahre den Vorsitz des Zertifizierungskomitees.

Gerard Hennault war der Vertreter von BANT im Vorstand des EFNDT und hier als aktives Mitglied und Schatzmeister engagiert. Er vertrat insbesondere auch die Interessen der kleineren ZfP Gesellschaften im EFNDT.

Anfang dieses Jahres erlitt er eine unheilbare Krankheit, der er nun erlag.

Die 22. CONTROL – eine Leitmesse setzt (Qualitäts-)Maßstäbe

– und die DGZfP Ausbildung und Training GmbH mittendrin.

Leicht nervös und mit großer Spannung erwartete das Messteam der DGZfP den Start der diesjährigen Control.

Weg vom beschaulichen Sinsheim hinein in die Weltstadt Stuttgart. Die Erwartungen wurden mehr als übertroffen.

24.783 Fachbesucher aus über 40 Ländern und ein ausgesprochen qualifiziertes Publikum sprechen für den neuen Standort.

Gut 900 Aussteller aus 29 Ländern auf 52.400 qm Bruttoflächen, das sind erst mal nackte Zahlen, aber alle Aussteller konnten zum Abschluss am Freitagabend mehr als zufrieden sein. Konnten schon die früheren Veranstaltungen am „alten“ Standort das internationale Publikum überzeugen, so gab es zur ersten in Stuttgart veranstalteten CONTROL nochmals



Der Messestand der DGZfP Ausbildung und Training GmbH auf der Control 2008, die erstmals in Stuttgart stattfand



Gäste am Stand der DAT auf der Control

einen deutlichen Internationalisierungsschub. Dies betrifft sowohl die Aussteller als auch die Fachbesucher, die aus nahen und fernen Ländern angereist waren.

Johann Pöpl, Fachleiter Marketing und Vertrieb, hatte ein neues Team am Messestand, das keine Wünsche offen ließ. Waren doch mit Karina Bachmann von der Kursusabteilung der DGZfP Ausbildung in Berlin und Ulrich Südmersen, dem Regionalleiter Nordrhein-Westfalen der DGZfP-

Ausbildung, zwei kompetente Kollegen anwesend.

Sehr viele Fragen nach unseren Qualifikations- und Weiterbildungsmaßnahmen beschäftigten das Team der DGZfP fast durchgängig.

Zum ersten Mal nach sechs erfolgreichen Messeauftritten hatte Johann Pöpl das Gefühl, die Messe sei mindestens einen Tag zu kurz gewesen.

pö/Foto: K. Bachmann

Das Allianz Zentrum für Technik (AZT) in Ismaning, bisher Vermieter der vom DGZfP-Ausbildungszentrum München genutzten Räume, ist zum 1. Januar 2008 in einen anderen Unternehmensbereich der Allianz AG integriert worden. Damit soll eine engere Einbindung der AZT-Sachverständigenexpertise in das Industriegeschäft der Allianz erreicht werden. Im Zuge dieser internen Umstrukturierung wird ab Juni dieses Jahres auch der Firmensitz von Ismaning nach München in die Räume der AGCS in die Fritz-Schäffer-Straße 9 verlegt.

Das Ausbildungszentrum München der DGZfP Ausbildung und Training GmbH wird am 5. September 2008 am neuen Standort Steinheilstr. 6 in Ismaning festlich eröffnet.

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf unverlangt eingesandten Mitteilungen der DGZfP-Mitgliedsfirmen. Für den Inhalt und die Abbildungen sind die Firmen verantwortlich. Die Redaktion behält sich vor, die Beiträge zu kürzen.

Zollern im Jubiläumsjahr auf Rekordkurs



Die ZOLLERN-Gruppe, Sigmaringen-Laucherthal, eines der ältesten Unternehmen Deutschlands, befindet sich im Jahr ihres 300. Geburtstages auf Rekordkurs. Zum einzigartigen Jubiläum hat das Unternehmen nach einem bereits seit über zehn Jahren anhaltenden starken Wachstum Re-

kordwerte bei Umsatz, Beschäftigung und Ergebnis erzielt. Mit fünf Geschäftsfeldern der Metallverarbeitung zur Erzeugung von Stahlprofilen, Gleitlagern, Feinguss, Antriebsmodulen und Stahlbauelementen hat sich die Gruppe weltweit in vielen Spezialbereichen als Marktführer etabliert.

17 Werke und Niederlassungen in Europa, Amerika und Asien markieren den Aufstieg von einem schwäbischen Familienunternehmen zu einem internationalen Spezialkonzern der Metallverarbeitung, der unverändert in privater Hand liegt.

Im Geschäftsjahr 2007/2008 ist der Umsatz der Unternehmensgruppe um 25 % auf 533 (426) Millionen Euro gestiegen. Das Bilanzergebnis der ZOLLERN GmbH zog ebenfalls kräftig auf 33 (22) Millionen Euro an. Das kräftige Wachstum wird auch weiterhin anhalten. Zum Ende des vergangenen Geschäftsjahres konnte

bereits ein Auftragseingang von 669 Millionen Euro in die Bücher genommen werden.

Um die großen Markt- und Wachstumschancen der ZOLLERN-Gruppe zu sichern, wurde bereits im vergangenen Jahr ein weiteres, sehr ehrgeiziges Investitionsprogramm mit einem Volumen von knapp 100 Millionen Euro beschlossen, ebenfalls ein Rekord in der 300-jährigen Unternehmensgeschichte. Den größten Teil erhält das Geschäftsfeld Antriebstechnik mit 35,6 Millionen Euro. Weitere zweistellige Millionenbeträge werden in die Geschäftsfelder Stahlprofile und Gießereitechnik investiert. Die kräftigen Investitionen werden auch der Beschäftigung zugute kommen, die bereits im vergangenen Geschäftsjahr auf den Spitzenwert von 3.043 (2.803) Mitarbeiter gewachsen ist.

www.zollern.de

9. Delta Test - Fachtagung vom 12. bis 14. November 2008

Zum 20-jährigen Bestehen der Firma veranstaltet die Delta Test GmbH die hauseigene Fachtagung in Celle zum neunten Mal. An zwei Tagen halten kompetente Referenten aus Forschung (z.B. der Universitäten Magdeburg, Hannover, Saarbrücken und Stuttgart), Service (z.B. NDT Systems&Services, PLR, Guided Ultrasonics) und Industrie (z.B. Shell

Global Solutions, BASF) Vorträge aus den unterschiedlichsten ZfP-Bereichen von Wirbelstrom über die zerstörungsfreie Kunststoffprüfung bis zu Guided Waves-Anwendungen. Anmeldungen sind unter +49-(0)5084/9301-0 möglich.

www.deltatest.de



Rekord für SPECTROMAXX

Jeder, der schon einmal im Orient oder in Afrika war, kennt die sogenannten Tuktuks. Ob als Sammeltaxi oder als Kleintransporter bewegen diese dreirädrigen Gefährte mit Moped-Motor und Pritschenaufbau gigantische Mengen. Tuktuks werden von ihren Haltern gern liebevoll geschmückt und sehen oft abenteuerlich aus, sind aber Qualitätsprodukte. Daher legt die Herstellerfirma Piaggio India höchsten Wert auf Materialkontrollen und hat jüngst einen zweiten stationären Metallanalysator vom Typ SPECTROMAXx in Betrieb genommen. Dieses Gerät ist gleichzeitig das 2.500. SPECTROMAXx aus der Fertigung von SPECTRO Analytical Instruments in Kleve.

Mit dieser Stückzahl ist das Ende 2004 auf den Markt gebrachte Analysegerät ein internationaler Verkaufsschlager. Manfred Bergsch, Geschäftsführer von SPECTRO, nennt die Gründe für die weite Verbreitung des Metallanalysators: „Das SPECTROMAXx arbeitet genau und schnell. Dabei ist es ebenso einfach zu bedienen und so robust wie die Tuktuks unseres Kunden Piaggio India.“

Die Warenein- und -ausgangskontrolle in der Metallverarbeitung ist ein typischer Einsatzort des SPECTROMAXx, weiterhin wird das Gerät auch in Verhüttungsbetrieben und Gießereien eingesetzt.

Die Technik des SPECTROMAXx ist auf diese Einsatzzwecke zugeschnitten. Das Spektrometer verfügt über eine steuerbare Funkenanregung und Hochleistungsdetektoren. Damit ermittelt SPECTROMAXx alle gängigen Elemente mit einer für die Produktklasse sehr hohen Genauigkeit und bestimmt beispielsweise den Stickstoffgehalt in Stahl bis zu einem Anteil von nur 20 mg/kg. Um diese Genauigkeit zu erreichen, ist der Funkenstand des

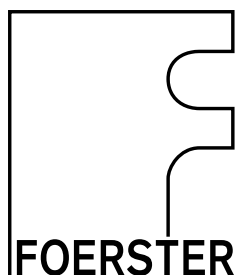


Spektrometers mit einer Argonspülung ausgestattet. Den Verbrauch des teuren Edelgases verringert dabei ein Sparmodus. Ebenfalls standardmäßig ist das Gerät mit ICAL ausgestattet, einer patentierten Kalibrierungslogik von SPECTRO.

SPECTRO ist einer der weltweit führenden Anbieter von Analysegeräten auf dem Gebiet der Optischen Emissions- und Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie. Als Unternehmensbereich der AMETEK Materials Analysis Division produziert SPECTRO zukunftsweisende Geräte, entwickelt für die verschiedenartigsten Aufgabenstellungen die besten Lösungen und stellt eine beispielhafte Kundenbetreuung sicher. Innovation und Kundendienst stehen im Mittelpunkt der Aktivitäten. Von der Gründung 1979 bis heute wurden weltweit bereits mehr als 29.000 Analysegeräte an Kunden geliefert.

www.spectro.com

Firmenjubiläum beim Institut Dr. Foerster



Institut Dr. Foerster Reutlingen – seit 60 Jahren der führende Hersteller von zerstörungsfrei arbeitenden Wirbelstrom- und Streufluss-Prüfsystemen

Das Familienunternehmen begrüßt am 28. Juni 2008 seine Mitarbeiter und Familienangehörige zu seiner Jubiläumsfeier. An diesem ereignisreichen Festtag werden Einblicke in die „FOERSTER-Welt“ mit all seinen Bereichen und Standorten präsentiert.



60 Jahre **Foerster**

Besser finden.

www.foerstergroup.de

Die Rubrik „Aus den Mitgliedsfirmen“ bietet Herstellern und Dienstleistern, die in der DGZfP organisiert sind, die Möglichkeit, Leser der ZfP-Zeitung über neue Produkte, Firmenjubiläen oder personelle Veränderungen in ihren Unternehmen zu informieren.

Applus RTD gut aufgestellt



Die Gründung der RTD Gruppe erfolgte 1937 durch das Unternehmen Röntgen Technische Dienst bv in den Niederlanden. Im Februar 1973 wurde die Röntgen Technischer Dienst GmbH (RTD) als unabhängiges Tochterunternehmen in der Bundesrepublik gegründet und ist heute an zahlreichen Standorten tätig.

Seit Mai 2006 gehört die RTD Gruppe zum spanischen Konzern Applus+ International, der mit über 8.200 Beschäftigten in 29 Ländern einen Jahresumsatz von über 600 Millionen Euro realisiert. Applus RTD zählt zu den führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Zerstörungsfreien Prüfung (ZfP) weltweit. Mit seiner 70-jährigen Praxis verfügt Applus RTD über eine Fülle an Erfahrungen, von der private und öffentliche Auftraggeber profitieren. Am 1. September 2003 wurde die RTD Holding Deutschland GmbH, mit Sitz in Bochum, gegründet.

Zur RTD Holding Deutschland GmbH gehört die RTD GmbH Zerstörungsfreier Materialprüfungs Service, die im April 2007 in Applus RTD Deutschland Inspektionsgesellschaft mbH umbenannt wurde.

Daneben gehört seit dem 18. September 2003 auch die compra GmbH Inspektionsgesellschaft für Qualitätssicherung & Rückbau mit dem Hauptsitz in Frechen zur Applus RTD Gruppe. Beide Firmen fusionierten im Juli 2007.

Unser Dienstleistungsspektrum umfasst nahezu die gesamte Palette der Zerstörungsfreien Materialprüfung, wie z.B. die Durchstrahlungsprüfung mit Röntgengeräten und Gammastrahlern, Ultraschallprüfung, visuelle Prüfung, Farbeindringprüfung, Magnetpulverprüfung, Thermografie und diverse Sonderprüftechniken zur Untersuchung spezieller Aufgabenstellungen für private Auftraggeber und für die Industrie.

Applus RTD Deutschland ist akkreditiert nach ISO 17020, 17025 und ISO 9002 und erhielt bereits im Januar 1997 als eines der ersten Unternehmen seiner Branche die Zertifizierung nach SCC** und im Juli 1998 die Eignungsbestätigung zur Qualitätssicherung gemäß Regel KTA 1401.

www.ApplusRTD.de

Erfolgreicher Messeauftritt von Helling

Würde sich der Umzug der Control von Sinsheim nach Stuttgart positiv auswirken? Diese Frage stellte sich die Vertriebsleitung bei der Anmeldung. Nach Messeende konnte die Frage eindeutig mit „JA“ beantwortet werden.

Die von Helling weiterentwickelte mobile MT-Kettenprüfeinrichtung wurde zum ersten Mal einem breiten Fachpublikum vorgestellt und stieß genau wie der neu konzipierte Handjochmagnet UM 8 / HANSA-230 auf großes Interesse beim Fachpublikum. Weitere Messeneuheiten waren ein Kombi UV-Intensitäts- und Luxmeter, das die Messung von UVA-Strahlung und sichtbarem Licht in nur einem Messvorgang erlaubt, sowie eine Handlupe 2,5fach mit LED Beleuchtung für den NDT-Bereich. Die Magnetisierungsspule zur Eisenbahnradprüfung war zwar „nur“

als Plakat vertreten, zog aber viele Besucher an den Stand. „Es kamen zahlreiche qualifizierte Gespräche zustande, die sich nur um reine Systemlösungen von Helling gedreht haben“, zeigt sich Vertriebsleiter Rolf M. Annighöfer nicht nur aufgrund der guten Besucheranzahl sehr zufrieden mit dem Messeauftritt von Helling.

Neben diesen Neuheiten präsentierte Helling seine bewährten MT- und PT-Verbrauchsmaterialien, Ultraschall-Koppelmittel und Magnetpulverkonzentrate je nach Anwendungsfall auf Wasser- oder Ölbasis, sowie als Abrundung die komplette Palette der UV-LED-Handleuchten, MT- und PT-Prüfkörper.

www.hellinggmbh.de



Impact-Echo: Analyse akustischer Wellen in Beton

Daniel Algernon, der Autor des Fachbeitrags, bekam für seine Dissertation die Schiebold-Gedenkmedaille 2008 in St.Gallen verliehen. Daniel Algernon hat die Arbeit an der BAM, Fachgruppe VIII.2, angefertigt und ist seit 2007

an der University of Florida weiter wissenschaftlich tätig. Kontakt: Dr.-Ing. Daniel Algernon, University of Florida, dalgernon@ufl.edu, daniel.algernon@gmx.de

Das Impact-Echo-Verfahren

Das Impact-Echo (IE)-Verfahren wird bei der zerstörungsfreien Prüfung von Betonbauteilen vor allem zur Dickenmessung, Fehlstellenortung und Spannkantenuntersuchung eingesetzt. Es beruht auf der Nutzung von Schallwellen, die durch den mechanischen Aufprall einer kleinen Stahlkugel hervorgerufen werden und deren Vielfachreflexionen im Frequenzbereich ausgewertet werden.

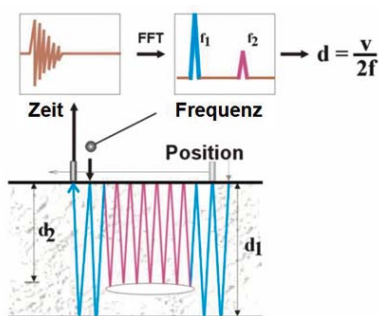


Abb. 1: Prinzipdarstellung des Impact-Echo-Verfahrens

Die Transformation in den Frequenzbereich erfolgt gewöhnlich durch die Fast Fourier Transformation. Dabei wird für die Tiefenzuordnung eines Reflektors eine einfache Beziehung zwischen Tiefe d , gemessener Frequenz f und Longitudinalwellengeschwindigkeit c_L zugrunde gelegt[1]:

$$2d = c_L \cdot T = \frac{c_L}{f} \Leftrightarrow d = \frac{c_L}{2f}$$

Durch die Durchführung der Messungen entlang von Scan-Linien mit äquidistantem Punktabstand wird eine bildgebende Auswertung in Form von sogenannten Impact-Echogrammen bzw. Frequenz-B-Bildern ermöglicht ([2], [3], [4]).

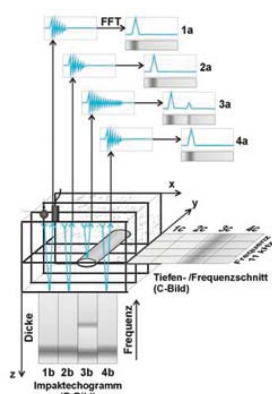


Abb. 2: Visualisierung in Form von Impact-Echogrammen bzw. Frequenz-B- und C-Bildern

Insbesondere in Kombination mit dem durch Scannersysteme automatisierten Einsatz des Verfahrens lässt sich dadurch die Interpretierbarkeit der Ergebnisse deutlich verbessern.

Das Prinzip von IE basiert allein auf der Nutzung von Longitudinalwellen (P-Wellen) und deren Reflexion an Grenzflächen parallel zur Bauteiloberfläche. Zu beachten ist jedoch, dass der größte Teil der Anregungsenergie sich in Form von Rayleigh-Wellen (R-Wellen) entlang der Oberfläche ausbreitet [5]. Aufgrund der oft kompakten Bauteilabmessungen führen daher die R-Wellenreflexionen in der Praxis zu geometrieabhängigen Beeinflussungen (Geometrieeffekten) des Messsignals. Tückisch ist, dass sich Geometrieeffekte bei herkömmlicher Auswertung von Einzelpunktmessungen nicht identifizieren lassen und daher zu Fehlinterpretationen führen können. Erst durch die bildgebende Auswertung werden diese Effekte im Impact-Echogramm als zusammenhängende Muster erkennbar.

Obwohl das IE-Verfahren für viele Standardfälle heutzutage sehr zuverlässig eingesetzt werden kann, existieren Fälle, in denen die Interpretation der Ergebnisse nicht eindeutig möglich ist. Gerade hierfür sind eine detaillierte experimentelle Untersuchung der akustischen Wellenausbreitung im Beton sowie weitergehende Auswertungsverfahren relevant [6].

Laservibrometrische Messungen zur Visualisierung der elastischen Wellenausbreitung für das Impact-Echo-Verfahren

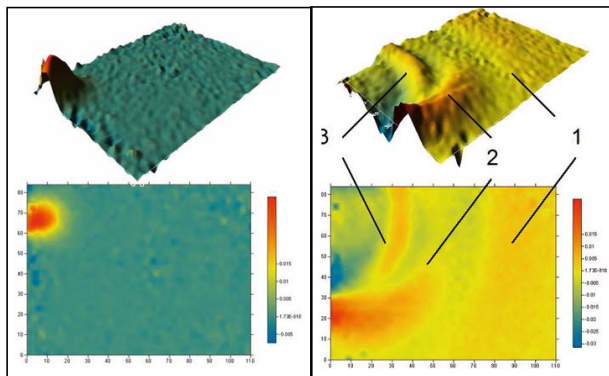
Durch die in Abbildung 3 dargestellte Messanordnung, die zuvor bereits in Bezug auf Ultraschallprüfköpfe angewendet wurde [7], lässt sich die Ausbreitung elastischer Wellen sichtbar machen und studieren. Die Anregung ist dabei fest am Rand des Probekörpers angebracht und ein Laservibrometer scannt punktwise die angrenzende Fläche, wobei für jede Laserposition eine Messung synchron zur Anregung durchgeführt wird. Durch die anschlie-



Abb. 3: Experimenteller Aufbau zur Visualisierung der Wellenausbreitung in Probekörperlängsrichtung. Die Anregung erfolgt über den am Probekörper befestigten Messkopf, die Messung durch ein scannendes Laservibrometer. Zur Erhöhung der Reflektivität ist der Probekörper mit einer retroreflektierenden Folie beschichtet.

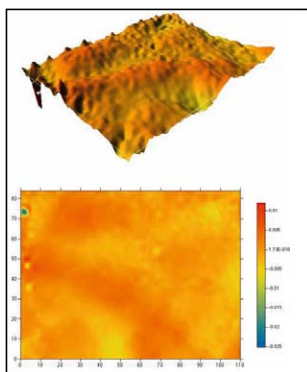
ßende Darstellung der Messergebnisse in Form von Zeitscheiben lässt sich die Wellenausbreitung verfolgen ([7], [8]).

Zunächst wurden Messungen an einem ungestörten Probekörper durchgeführt. Abbildung 4 zeigt eine Auswahl der erhaltenen Zeitscheiben. Deutlich ist eine vom Anregungspuls ausgehende kreisförmige Ausbreitung dreier Wellenfronten (b) zu beobachten. Aufgrund ihrer Geschwindigkeit lässt sich dabei Wellenfront 1 als P-Welle identifizieren, Wellenfront 2 als eine aus der Scherwelle durch Modenumwandlung hervorgegangene R-Welle und Wellenfront 3 als primäre R-Welle. Abschließend ist die Reflexion der R-Welle an der Ecke des Probekörpers zu beobachten.



a) Anregungsimpuls

b) Drei Wellenfronten



c) Reflexion an der Probekörperkante

Abb. 4: Visualisierung der elastischen Wellenausbreitung, Ergebnisse der Laservibrometer-Messungen. Aus dem Anregungspuls (a) gehen drei Wellenfronten hervor (b), ebenso ist die Reflexion der Oberflächenwelle an der Probekörperkante erkennbar (c).

Es ist somit gelungen, die dem IE-Verfahren zugrunde liegende Wellenausbreitung zu messen und zu visualisieren. Die Ergebnisse liefern eine Grundlage zum Vergleich mit numerischen Simulationen, wobei sich eine hohe Übereinstimmung zeigte [8].

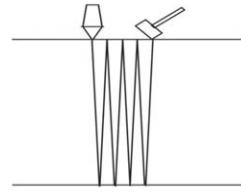
In weiteren Experimenten konnte auf diese Weise das Verhalten der Wellen an Grenzschichten wie der Probekörperrückwand oder einem eingebauten Hüllrohr untersucht werden [6].

Impact-Echo-Messungen in Transmissionsanordnung

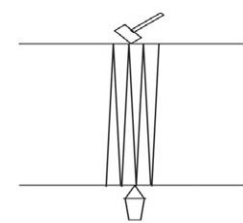
Ziel dieser Messanordnung ist es, den Einfluss der R-Wellen auf die Messung zu reduzieren [10]. Hierbei wird der

Sensor nicht wie gewöhnlich auf der Seite der Anregung, sondern auf der gegenüberliegenden Seite des Bauteils platziert (Abbildung 5).

Reflexionsanordnung



Transmissionsanordnung



Transmissionsanordnung am Hohlkastenbauwerk

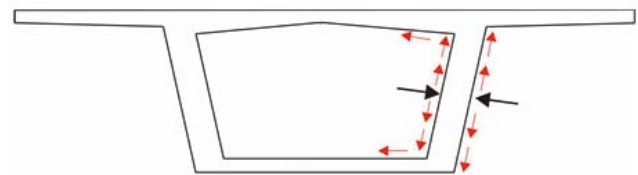


Abb. 5: Prinzipskizzen für herkömmliche Reflexionsanordnung (oben links) und Transmissionsanordnung (oben rechts) insbesondere für den Fall der Messung an einem Hohlkastenbauwerk

Im praxisrelevanten Fall eines Hohlkastenbrückenbauwerks existieren keine Verbindungsflächen zwischen Innen- und Außenseite bzw. Mess- und Anregungsseite, so dass die auf der Anregungsseite entstehenden R-Wellen nicht zum Sensor vordringen und die Messung beeinflussen können. Dies wurde an einem bestehenden Hohlkas-



Abb. 6: Experimenteller Aufbau bei Impact-Echo-Messungen an einem realen Brückentragwerk in vorgespannter Hohlkastenbauweise. a) Anregung von der Außenseite



Abb. 6b: Messung von der Innenseite

tenbrückenbauwerk in Duisburg erprobt. Die Messung erfolgte dabei vollautomatisiert mit Hilfe der BAM-Scannersysteme (Abbildung 6).

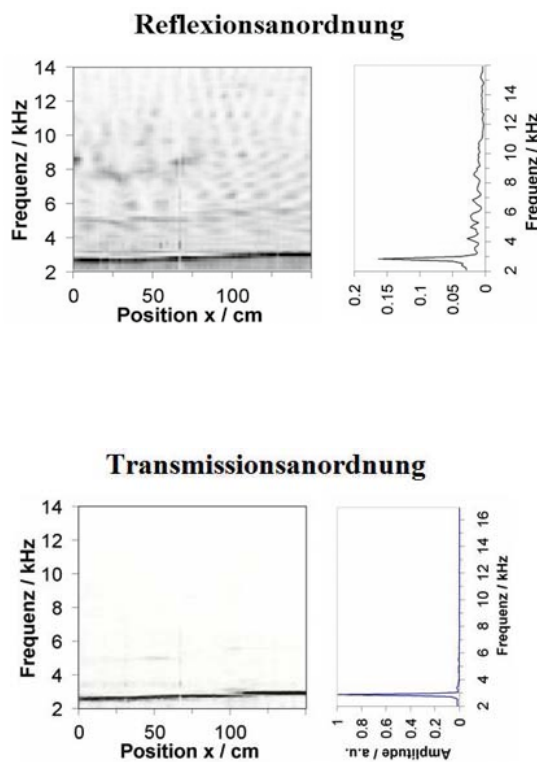


Abb. 7: Vergleich der Messergebnisse aus herkömmlicher Reflexions- und Transmissionsanordnung. Gemittelte und integral normierte in vertikaler Richtung verlaufende B-Bilder sowie die gemittelten und integral normierten Frequenzspektren.

Während die Ergebnisse aus herkömmlicher Reflexionsanordnung deutliche Geometrieeffekte aufweisen, sind diese in Transmissionsanordnung erfolgreich eliminiert bzw. auf ein Minimum reduziert worden. Das geht sowohl aus dem Impact-Echogramm (Abbildung 7) als auch aus dem gemittelten Frequenzspektrum selbst hervor.

Visualisierung der Oberflächenwellenausbreitung mit Hilfe eines Scannersystems

Zur Untersuchung der Oberflächenwellenausbreitung und zur Erfassung der Ankünfte sphärischer Wellen an der Bauteiloberfläche wurde die in Abbildung 8 dargestellte Messanordnung gewählt ([9], [10]). Die Anregung wurde hierbei mittig auf einer Seite des Probekörpers fixiert, während ein in einem Scannersystem eingespannter IE-Prüfkopf (piezoelektrischer Sensor) drei Seiten des Probekörpers nacheinander scannt: Die Anregungsfläche selbst, die Rückwand sowie die Seitenfläche des Probekörpers. Ebenso wie bei den oben beschriebenen laservibrometrischen Messungen wurde die Messung auch hier mit der Anregung synchronisiert.

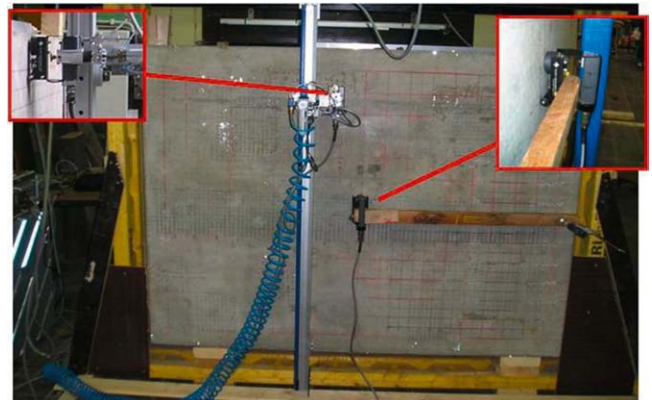


Abb. 8a (oben): 0.075 ms Anregungsseite

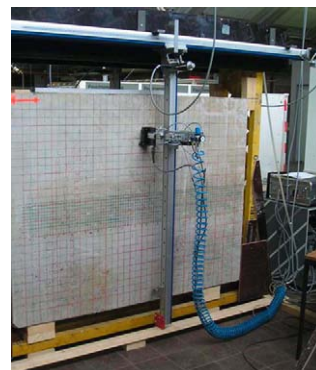


Abb. 8b (links): 0.125 ms Seitenfl.

Abb. 8c (unten): 0.475 ms Rückwand

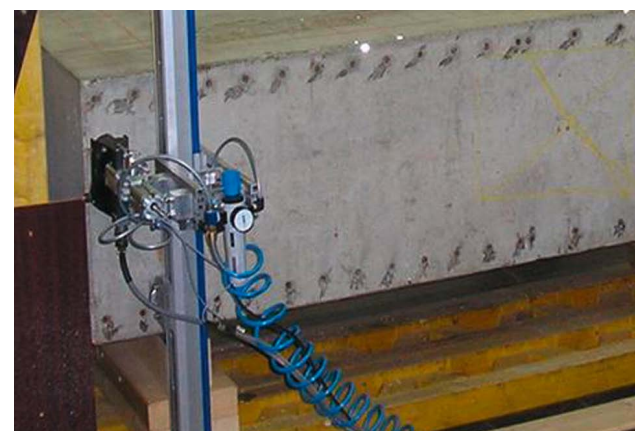


Abb. 8: Messanordnung zur Visualisierung der Oberflächenwellenausbreitung. Die Anregung findet stets an derselben Stelle statt. Ein piezoelektrischer Beschleunigungssensor scannt punktwise die Probekörperfläche ab. Für jede Sensorposition wird einzeln angeregt.

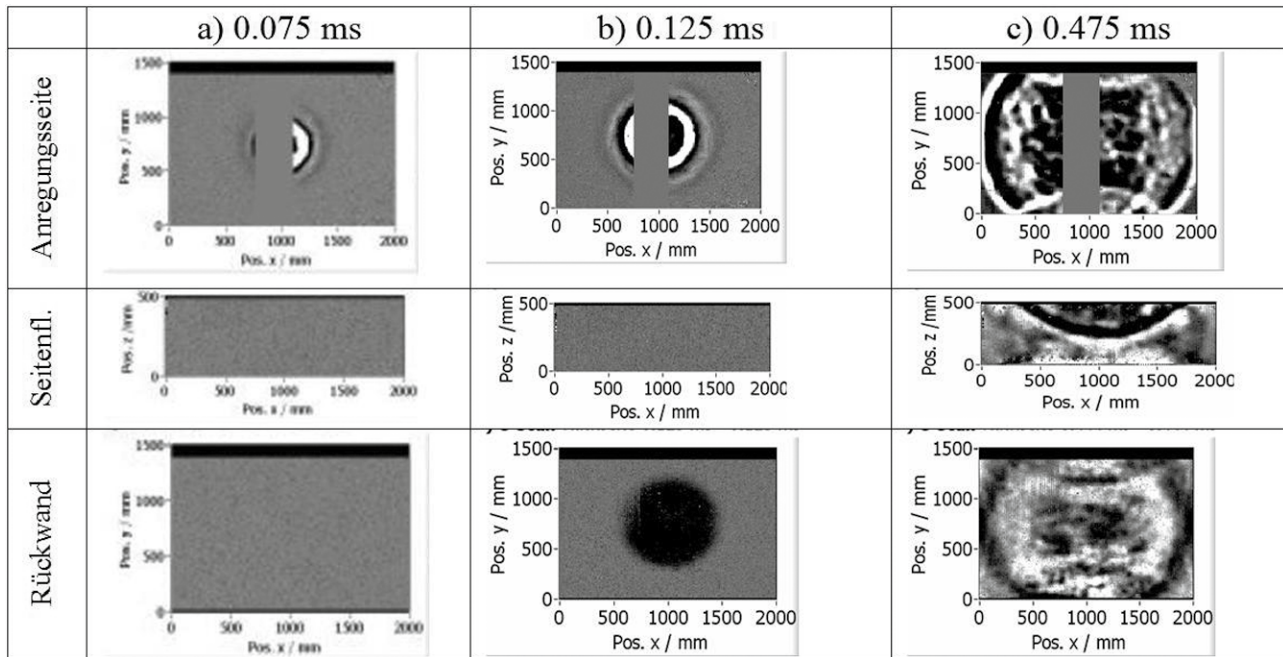


Abb. 9: Visualisierung der Oberflächenwellenausbreitung. Ergebnisse für die Anregungsseite, Seitenfläche und Rückwand. Darstellung von Zeitscheiben zu drei ausgewählten Zeitpunkten. Der längliche graue Streifen in den Bildern der Anregungsseite ist durch die Apparatur bedingt.

In den Zeitscheiben zeigt sich nach der Impact-Anregung die Ausbreitung der P-Welle auf der Anregungsseite, gefolgt von der langsameren aber wesentlich intensiveren R-Welle. Nach einer Verzögerung (Laufzeit durch das Bauteil hindurch) ist die Ankunft der P-Welle auf der Bauteilrückwand und etwas darauf auch auf der Seitenfläche erkennbar. Schließlich lässt sich auch das Umlaufen der R-Welle um die Kante des Probekörpers mitverfolgen. Beim Auftreffen der sphärischen Wellen auf die Oberflächen sind Modenumwandlungen zu beobachten.

Auch wird hierdurch erneut bestätigt, dass die schnellste Wellenfront, die P-Welle, nur einen vergleichsweise geringen Anteil der Anregungsenergie trägt, während der größte Anteil sich in Form der langsameren R-Welle ausbreitet.

Anwendung der Hilbert-Huang-Transformation zur Auswertung von Impact-Echo-Daten

Die Hilbert-Huang Transformation wurde 1998 am *Godard Space Flight Center* der NASA insbesondere zur Analyse nicht-stationärer sowie nicht-linearer Prozesse entwickelt [11]. Sie basiert auf der Hilbert-Transformation, durch welche sich für ein Zeitsignal sowohl Amplitude $a(t)$ als auch Frequenz $f(t)$ als Funktionen der Zeit bestimmen lassen. Es existiert also für jeden gegebenen Zeitpunkt jeweils genau ein Amplitudenwert sowie ein Frequenzwert, wodurch eine sehr präzise Darstellung von Amplitude über Zeit und Frequenz erhalten werden kann, welche als Hilbert-Spektrum $H(f, t)$ bezeichnet wird. Allerdings beschränkt die Angabe eines einzigen Frequenzwertes pro Zeitpunkt den Nutzen auf so genannte *monokomponente* Signale, die tatsächlich nur aus einer Frequenzkomponente pro Zeitpunkt bestehen und nicht etwa aus einer Überlagerung. Diese Einschränkung wird bei der HHT dadurch überwunden, dass das Signal zunächst in so ge-

nannte *Intrinsic Mode Functions (IMFs)* zerlegt wird und für diese danach erst jeweils das Hilbert-Spektrum bestimmt wird. Die Zerlegung erfolgt dabei mittels eines iterativen Algorithmus, der als *Empirical Mode Decomposition (EMD)* bezeichnet wird. Eine umfassende Erläuterung dieses Algorithmus findet sich in [11]. Kurz zusammengefasst lässt sich sagen, dass dabei die obere und untere Einhüllende des Signals durch eine Spline-Interpolation angenähert und deren Mittelwertkurve bestimmt werden. Darauf basierend werden die höchsten Frequenzanteile bzw. kürzesten Zeitabschnitte extrahiert und im nächsten Iterationsschritt ebenso mit dem verbleibenden Rest weiterverarbeitet. Diese Zerlegung hat intuitiven Charakter und erfolgt sehr adaptiv am Signal, da die Basis aus dem Signal selbst gewonnen wird nicht a priori festgelegt wird. Dementsprechend hoch ist auch die Aussagekraft der extrahierten Signalkomponenten (*IMFs*), wodurch diese Methode sich sinnvoll zur Filterung einsetzen lässt. Insbesondere bedingt durch die in der *EMD* enthaltene Spline-Interpolation lässt sich diese Methode jedoch theoretisch nur schwer fassen, weshalb sie stets auch mit einer gewissen Vorsicht angewendet werden sollte [12].

Die Aufsummierung der für sämtliche *IMFs* erhaltenen Hilbert-Spektren ergibt schließlich das HHT-Spektrum. Die integrale Darstellung, d.h. die Integration des HHT-Spektrums über ein Zeitintervall $[t_1, t_2]$ liefert das HHT-Marginalspektrum $h_{t_1, t_2}(f)$.

$$h_{t_1, t_2}(f) = \int_{t_1}^{t_2} H(f, t) dt$$

Anhand der folgenden Beispiele soll die Funktionsweise der HHT etwas näher erläutert werden [13].

Die HHT macht es möglich, auch sehr kleine Frequenzfluktuationen zu identifizieren. Das in Abbildung 10 dargestellte IE-Zeitsignal zeigte gewisse Deformationen (abgerundete Maxima und zugespitzte Minima im Anfangsbereich, die im späteren Teil des Signals nicht mehr auftreten. Diese Frequenzfluktuationen lassen sich im HHT-Spektrum (Abbildung 11) erkennen. Im Vergleich dazu würde eine Fourier-Zerlegung lediglich zu weiteren Harmonischen führen, die tatsächlich vorhandene Fluktuation würde jedoch nicht erfasst werden.

Durch die Lokalisierung eines Ereignisses in Zeit und Frequenz wird es möglich, kurze Signalanteile innerhalb

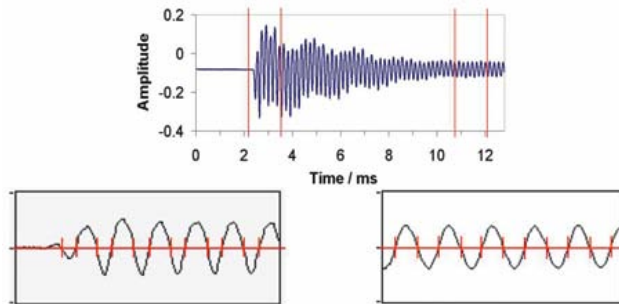


Abb. 10: IE-Zeitsignal mit Verformungen im Anfangsbereich, im Endbereich hingegen ist die Schwingung weitestgehend gleichmäßig sinusförmig.

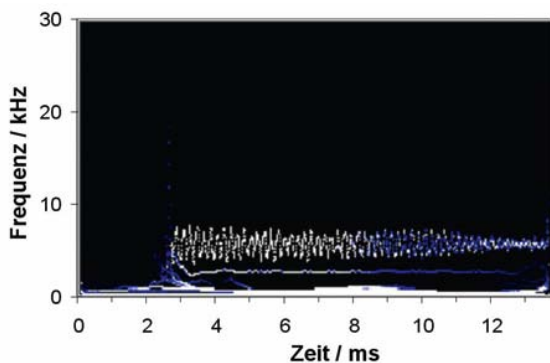


Abb. 11: HHT-Spektrum des Zeitsignals aus Abbildung 10.

eines längeren Datensatzes zu lokalisieren. Abbildung 13 zeigt exemplarisch ein Signal, das bei IE-Messungen an einer Straßenbrücke unter starkem lau-



Abb. 12: Prüfbjekt. Hohlkastenbrücke in Berlin.

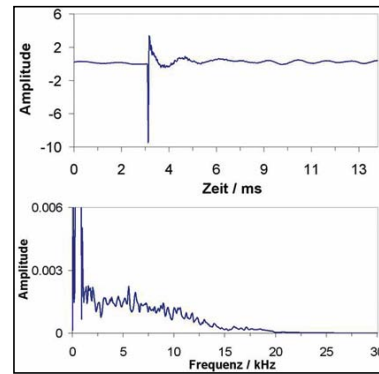


Abb. 13: Zeitsignal (oben) und FFT Frequenzspektrum, es ist keine Anzeige der Dicke des Hohlkastens entsprechenden Frequenzbereich um 4 kHz erkennbar

fenden Verkehr gewonnen wurde. Aufgrund des hohen Einflusses von mechanischen Störungen ist es im FFT-Frequenzspektrum kaum möglich, eine klare Anzeige des Dickensignals im zu erwartenden Frequenzbereich um 4 kHz (entsprechend einer Dicke von etwa 55 cm) zu identifizieren. Durch das HHT-Marginalspektrum (Abbildung 14, links) und die Wahl eines kurzen Integrationsbereichs

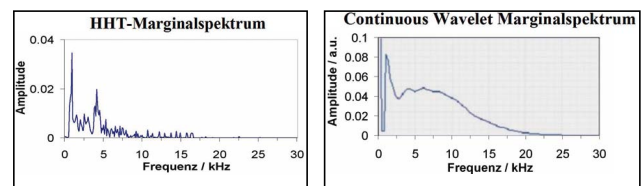
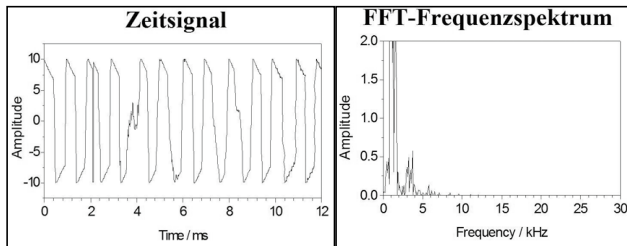


Abb. 14: Marginalspektren. Vergleich der Ergebnisse von HHT und Continuous Wavelet Transformation

von 1,0 ms wird es möglich die Nutzsignalinformation zu identifizieren. Die Anzeigen von gefensterter FFT und Continuous Wavelet Transformation (Abbildung 14, rechts) sind hingegen wesentlich breiter. Ihre Adaptivität macht die Zerlegung mittels EMD prädestiniert für die Anwendung als Filterungsmethode. Beispielsweise sind IE-Messungen unter Baustellenbedingungen oft Vibrationen von Baumaschinen ausgesetzt. Um dies zu simulieren wurde ein Probekörper im Labor durch eine Bohrmaschine bearbeitet während gleichzeitig IE-Messungen daran durchgeführt wurden (Abbildung 15). Das erhaltene Zeitsignal ist dementsprechend stark durch die überlagernden Bohrvibrationen beeinflusst und



Abb. 15: IE-Messungen an einem mechanischen Schwingungen ausgesetzten Probekörper



das Frequenzspektrum von hohen Amplituden bei tiefen Frequenzen dominiert.

Durch selektive Kombination der aus der EMD hervorgehenden IMFs wird es jedoch möglich, den Einfluss der Störungen innerhalb des analysierten Zeitbereichs zu verringern (Abbildung 16).

Fazit

Durch spezielle Messanordnungen ist es gelungen, die elastische Wellenausbreitung für das IE-Verfahren experimentell zu erfassen, visualisieren und zu analysieren.

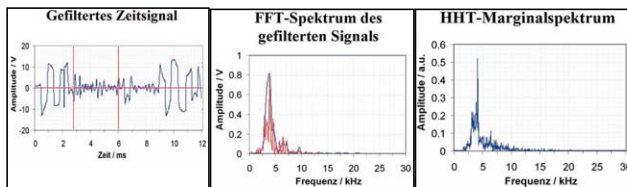


Abb. 16: Filterung durch selektive IMF-Kombination (EMD als Filterungsmethode). Links: gefiltertes Zeitsignal, Mitte: FFT-Frequenzspektrum mit (rot) und ohne (blau) Zer-opadding, rechts: HHT Marginalspektrum unter selektiver Einbeziehung der IMFs

Die Durchführung von IE-Messungen in Transmissionsanordnung macht es bei Hohlkastenbauwerken möglich, den Einfluss der Oberflächenwellen auf die Messung zu eliminieren und Geometrieeffekte somit auf ein Minimum zu reduzieren.

Durch die Anwendung der Hilbert-Huang Transformation zur Analyse von Impact-Echo-Daten lassen sich unter anderem kurzzeitige transiente Signalanteile identifizieren und auch relativ geringe Frequenzfluktuationen erfassen. Ebenso bietet die Zerlegung in IMFs aufgrund der Adaptivität des EMD-Algorithmus eine sinnvolle Form der Filterung. Aufgrund ihres gewissermaßen empirischen Charakters lässt sich der Zerlegungsalgorithmus jedoch theoretisch nur bedingt fassen, weshalb die Methode mit der nötigen Vorsicht angewendet werden sollte.

Danksagung

Der Autor dankt den Betreuern dieser Promotionsarbeit Herrn Dr. rer. nat. Herbert Wiggerhauser von der BAM und Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Hillemeier von der TU-Berlin sowie Herrn Prof. Dr. sc. techn. Mike Schlaich als Promotionsvorsitzendem.

Für die hervorragende Zusammenarbeit sei den Mitgliedern der von der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) geförderten Forschergruppe 384 sowie der Fachgruppe VIII.2 der BAM gedankt.

Literatur

Sansalone, M. & B. Streett: Impact-Echo. Jersey Shore, PA.: Bullbrier Press, (1997).

Wiggerhauser, H.: Impact-Echo. Bauphysikkalender, Ernst & Sohn, Berlin, pp. 358-365. (2004).

Colla, C., Schneider G. und H. Wiggerhauser: Automated Impact-Echo: Method improvements via 2- and 3-D imaging of concrete elements, SFR'99, London (1999), p. 1-11.

Tinkey, Y, Olson, L. und H. Wiggerhauser: Impact-Echo Scanning for Discontinuity Detection and Imaging in Posttensioned Concrete Bridges and Other Structures. Materials Evaluation 63(2005)1, p. 64-69.

Lausch, R., Wiggerhauser, H. und F. Schubert: Geometrieeffekte und Hüllrohrortung bei der Impact-Echo-Prüfung von Betonbauteilen – Experimentelle und modelltheoretische Ergebnisse. DGZfP Jahrestagung 06.-08. Mai 2002 in Weimar, DGZfP-Berichtsband BB-80-CD, Plakat 34, (2002).

Algernon, D.: Impact-Echo: Analyse akustischer Wellen in Beton. Dissertation at the Technical University of Berlin, online-publication at the library of the Technical University of Berlin, (2006).

url: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:83-opus-13142>

Mielentz, F., Ernst, H., Wüstenberg, H., Mayer, K. und R. Marklein: Überprüfung der Funktionsweise von laufzeitgesteuerten Gruppenstrahlern für Ultraschallprüfungen von Betonbauteilen durch Visualisierung der Wellenausbreitung, München, Carl Hanser Verlag, MP Materialprüfung, Vol. 46: 11–12, (2004).

Köhler, B., Schubert, F., Algernon, D., Gardej, A., Mielentz, F. und M. Krause.: Experimental Study of Elastic Waves in Concrete for NDE in Civil Engineering, 31st Annual Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation (QNDE), Canada, 2004.

Algernon, D., Wiggerhauser, H. and F. Schubert. A new Approach for the Investigation of Geometry Effects in Impact-Echo Measurements – Experimental Results and Numerical Simulations. Proceedings of the 9th ECNDT, June 25-29, 2006, Berlin, CD-ROM, (2006).

Algernon, D., Schubert, F. and H. Wiggerhauser: Impact-Echo: Experimental and Theoretical Study of the Acoustic Wave Propagation. Proceedings of the 2006 Conference of NDE in Civil Engineering, St. Louis, (2006).

Huang, N. E.: The Empirical Mode Decomposition and the Hilbert Spectrum for the Nonlinear and Nonstationary Time Series Analysis.

Procedures of the Royal Society of London, Vol. A454: 903–995, (1998).

Rilling, G., Flandrin, P. and P. Gonçalves: On empirical mode decomposition and its algorithms. Proc. IEEE - EURASIP, Proceedings from the workshop on nonlinear signal and image processing, Grado, Italien, 8-11 Juni 2003.

Algernon, D. and H. Wiggerhauser: Impact-Echo Data Analysis Based on the Hilbert-Huang Transform. In Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, TRB, National Research Council,

Algernon, D. and H. Wiggerhauser: Anwendung der Hilbert-Huang-Transformation zur Auswertung von Impact-Echo-Datensätzen. In: DGZfP-Jahrestagung 2005, 02.-04.05.05, Rostock, Poster 45, DGZfP-Berichtsband 94-CD, (2005).

Arbeitskreise – Termine & Themen

Korrektur!

In ZfP-Zeitung 109, Ausgabe April 2008, S. 44, wurden folgende Veranstaltungen wegen einer technischen Panne versehentlich unter AK Magdeburg veröffentlicht.

Hier die korrigierten Sitzungstermine:

AK Stuttgart

151. Sitzung 11.09.2008, 16:00 Uhr

Personalqualifizierung und -zertifizierung in der ZfP - Anforderungen, Konsequenzen und Umsetzung für den industriellen Anwender

Dipl.-Ing. Ulrich Kaps, DGZfP e.V., Berlin

152. Sitzung 09.10.2008, 16:00 Uhr

Exkursion zur Firma Tiede

Dr. Thomas Vetterlein, ITW Tiede Non-destructive Testing GmbH, Essingen bei Aalen

153. Sitzung 06.11.2008, 16:00 Uhr

Praktische Erfahrungen beim Umgang mit der Schallemissionsprüfung

Dipl.-Ing. Dietmar Imhof, TÜV Nord MPA, Leuna

AK Dortmund

02.09.2008 Dr.-Ing. Andreas Hecht, BASF SE, Ludwigshafen

Ein Überblick über die ZfP in der chemischen Industrie auf Basis der Druckgeräterichtlinie und Betriebssicherheitsverordnung

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Fischer, SLV Duisburg

Der ZfP Prüfer: ein wichtiger Baustein in der Qualitätssicherung

07.10.2008 Dipl.-Phys. Frank Sieker, phoenix/X-ray Systems + Services GmbH, Wunsdorf

Röntgencomputertomographie für Fehleranalyse und dimensionelles Messen

AK Franken

21.08.2008 Rüdiger Puchold, MR Chemie GmbH

Erfassung und Verwaltung qualitätsrelevanter Daten; Praktische Anwendung von Qualitätssicherungssoftware bei der ZfP

18.09.2008 Dr.-Phys. Wolfgang Hackbusch

„Automatische Fehlererkennung bei der Oberflächenrissprüfung - alte Grenzen - neue Möglichkeiten“

AK Frankfurt

30.07.2008 Dipl.-Ing. Elzbieta Szafarska, GE Inspection Technologies, Hürth

Weldstar – ein neuartiges Gerätesystem zur automatisierten Ultraschallprüfung von Pipeline-Rundnähten

27.08.2008 Dr. Wolfgang Ohnesorge, Richard Wolf GmbH, Knittlingen

Immer wieder neu: Das Endoskop – ein ewig junger Klassiker der ZfP

AK Magdeburg

25.06.2008 Ing. phys. HTL Kurt Heidl, RÖMATEC

Neue Perspektiven für den Vor-Ort-Einsatz? Das erste tragbare batteriebetriebene Röntgen-Inspektions-System mit Flachbild-Detektor

17.09.2008 Dipl.-Ing. Dominik Dapprich, Stresstech GmbH, Höhn

Schleifbrand in der Serienfertigung - Zerstörungsfreie Prozessüberwachung mittels Barkhausen

15.10.2008 Exkursion Kreativitäts- und Kompetenz-Centrum Harzgerode

AK München

24.07.2008 Leon Kaelin, Swiss TS Technical Services AG, Wallisellen/CH

Automatisierte Ultraschallprüfung von Gasflaschen, Beschreibung einer Flaschenprüfanlage

AK Niedersachsen

11.09.2008 350. Sitzung, Jubiläumsveranstaltung bei Astrium Bremen Raumfahrttechnik und ZfP

16.10.2008 Symposium: Mobile Materialanalyse Vorträge und Gerätevorführung zur Spektrometrie

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
10.-11.07.2008 Graz/Österreich	Safety and Reliability of Welded Components in Energy and Processing Industry IIW International Conference	TU Graz/IWS www.iw2008.at
15.-18.07.2008 Edinburgh/Großbritannien	Fifth International Conference on Condition Monitoring and Machinery Failure Prevention Technologies	BINDT/MFPT www.bindt.org/Events/
17.-20.06.2008 Ancona/Italien	8th Intl Conference on Vibration Measurements by Laser Techniques & Short Course	A.I.V.E.L.A.- the Italian Association of LASer VElocimetry and non invasive diagnostics
20.-25.07.2008 Chicago/USA	35th Annual Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation (QNDE)	QNDE www.cnde.iastate.edu/QNDE/ qnde.html
01.-04.09.2008 Nürnberg/Deutschland	MSE 2008 - Materials Science and Engineering Internationaler Kongress	DGM www.dgm.de
08.-12.09.2008 Oakland/USA	NDE/NDT for Highways and Bridges: Structural Materials Technology (SMT) 2008	ASNT www.asnt.org
15.-19.09.2008 Garmisch-Partenkirchen Deutschland	11th International Conference on Plasma Surface Engineering/Conference and Exhibition	EJC/PISE www.pse2008.net
15.-19.09.2008 Mainz/Deutschland	40. Jahrestagung des Fachverbandes Strahlenschutz	FS www.fs-ev.de/
16.-18.09.2008 Cheshire/Großbritannien	NDT 2008 Conference and Exhibition	BINDT www.bindt.org
17.-19.09.2008 Krakau/Polen	EWGAE-2008 28th European Conference on Acoustic Emission Testing	EWGAE www.ewgae.org
23.-26.09.2008 Berlin/Deutschland	Inno Trans 2008	Messe Berlin GmbH www.innotrans.de
14.-16.10.2008 München/Deutschland	Maintain 08 Internationale Fachmesse für industrielle Instandhaltung	Messe München www.maintain-europe. com
21.-22.10.2008 Sao Paulo/Brasilien	3rd Seminar of END in Ducts	www.abende.org
25.-28.10.2008 Shanghai/China	17th World Conference on NDT	WCNDT www.wcndt2008.com
04.-06.11.2008 Brünn/Tschechien	Defektoskopie 2008 38th International Conference and NDT Exhibition	CNDT www.cndt.cz
05.11.2008 Hamburg/Deutschland	Industrieforum 2008: Neue Materialien im Licht der Zukunft	DESY Hamburg www.desy.de

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
05.-06.11.2008 Dresden/Deutschland	4th Dresden Airport Seminar	Fraunhofer IZFP Dresden/DGZfP www.izfp-d.fraunhofer.de
10.-14.11.2008 Charleston/USA	ASNT Fall Conference and Quality Testing Show	ASNT www.asnt.org
19.-20.11.2008 Berlin/Deutschland	Seminar Optische Prüf- und Messverfahren	DGZfP www.dgzfp.de/Tagungen
03.-05.12.2008 Fürth/Deutschland	International Symposium on NDT in Aerospace	DGZfP, FHG www.ndt-aerospace.fraunhofer.de
04.-05.12.2008 Wuppertal/Deutschland	Seminar „Röntgendiffraktometrie“	TAW Wuppertal www.taw.de
04.-05.12.2008 Berlin/Deutschland	Vortrags- und Diskussionstagung Werkstoffprüfung	DVM www.dvm-berlin.de

2009

24.-25.03.2009 Dortmund/Deutschland	5. Fachseminar Dichtheitsprüfung und Lecksuche	DGZfP www.dgzfp.de/Tagungen
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
14.09.-19.09.2009 Essen/Deutschland	Quality Testing International 2009, 3rd QTI	www.schweissenundschneiden. de
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
12.-14.10.2009 Prag/Tschechien	5th International Workshop NDT IN PROGRESS 2009	The Czech Society for NDT www.cndt.cz

2010

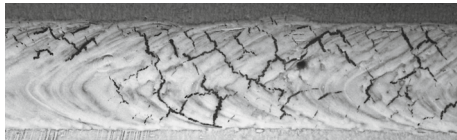
• 07. - 11.06.2010 • Moskau/Rußland	10. ECNDT NDT - basis of safety	EFNDT, RSNTTD www.ecndt2010.ru/
--	------------------------------------	------------------------------------

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!**

- 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.
- Variable Abmessungen der Anzeigen sind möglich.
- Auf Wunsch stellen wir nach Ihren Angaben Druckvorlagen her.
- Sonderkonditionen bei mehr als fünfmaliger Schaltung sind möglich.

Anzeigenpreise und weitere Mediadaten:
www.dgzfp.de/zeitung/mediadaten



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. A. Salcher, ÖGfZP (V.i.S.P.)

Krugerstraße 16, A-1015 Wien
Telefon: (00431) 51407-6011
Fax: (00431) 51407-7011, e-mail: office@oegfzp.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

Druck: Peter Throm GmbH
Hohentwielsteig 6a, 14163 Berlin

Leserbriefe, Stellungnahmen, Anfragen und andere Beiträge sind stets willkommen und erwünscht.

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 Oktober 2008.

Redaktionsschluss ist der 9. September 2008.