



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.



ÖSTERREICHISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG



SCHWEIZERISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG

ZfP-ZEITUNG

Februar 2002

Ausgabe 78

IN DIESER AUSGABE:

DOPPELJUBILÄUM
IM AK STUTTGART

FOTODOKUMENTATION
ÜBER DIE
DGZfP-GE SCHÄFTSTELLEN

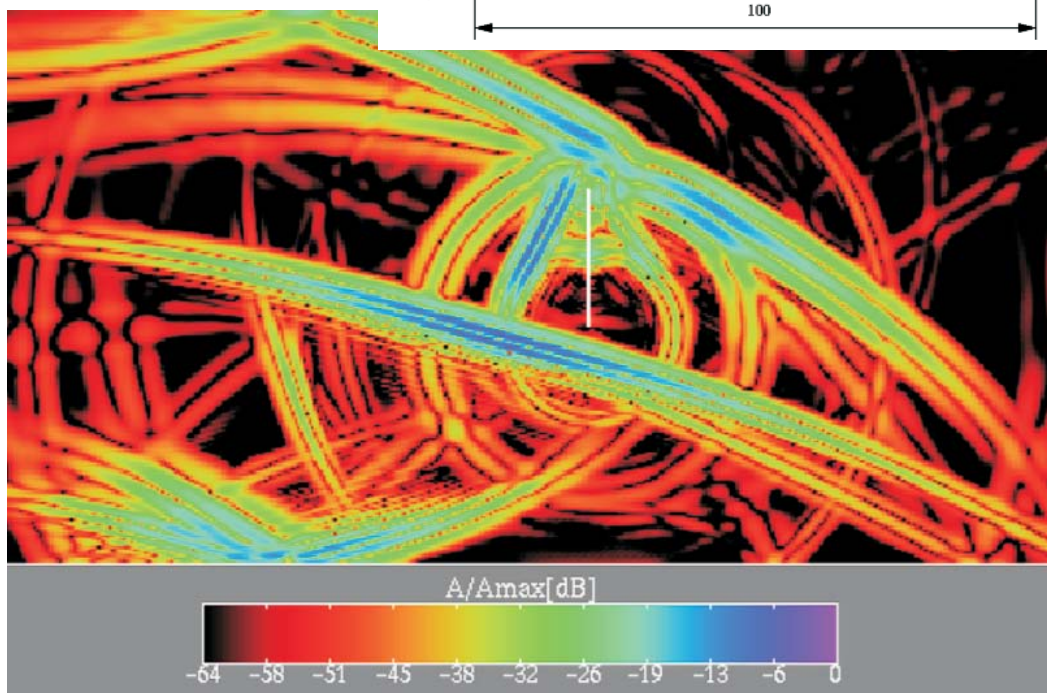
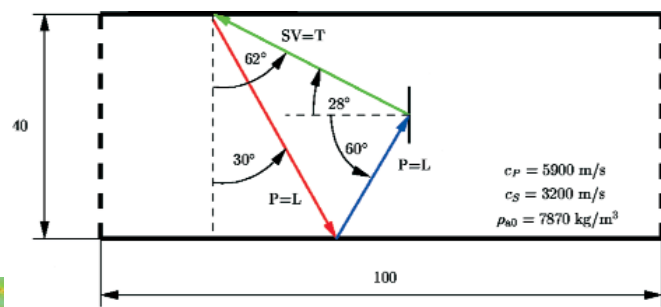
IN MEMORIAM
PROF. MAX PFENDER

ZUM 100. GEBURTSTAG
VON PROF. OTTO VAUPEL

F-GZP-
MITGLIEDERVERSAMMLUNG

SCHALLEMISSIONSPRÜFUNG
BEIM TÜV ÖSTERREICH

LISTE DER STUFE-3-
PRÜFER DER ÖGfZP



Das Titelbild zeigt eine Ultraschall-Simulation (LLT) aus einem Vortrag, den Prof. Dr. Karl J. Langenberg von der Universität Gh Kassel in der DGZfP gehalten hat.

Auf einen Blick

Kurznachrichten: Aktuell und informativ 4

Aus den Arbeitskreisen und Fachausschüssen

Stuttgart: Doppeljubiläum 5

Niedersachsen: AK ist Spitzenreiter 6

Zwickau-Chemnitz: Jubiläumssitzung 6

Historische Kommission: Fotodokumentation 7
über die DGZfP-Geschäftsstellen

ZfP-Veranstaltungen

Ankündigungen:

DGZfP-Jahrestagung 2002 in Weimar 8

2. Fachtagung Eisenbahn in Wittenberge 10

3rd International Scientific Conference 10

Computer Methods and inverse Problems in NDT
and Diagnostics, Moscow

8th ECNDT, Barcelona 10

11th International Symposium on 10

Nondestructive Characterization of Materials in Berlin

Dickenmessung mit Ultraschall 11
Fortbildungsseminar in Berlin

Berichte:

6. Kolloquium Qualitätssicherung 12
durch Werkstoffprüfung, Zwickau

Fachtagung Bauwerksdiagnose, Leipzig 12

5. ALAFA-Workshop, Rom 13

13. Kolloquium Schallemission 13

Geschäftsstellen

DGZfP:

In Memoriam Prof. Dr.-Ing. Max Pfender 14

Gerhard Mook zum Professor ernannt 15

Festkolloquium 16

zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. rer.nat. Wolf Görner

Neuerscheinung: ZfP in der Schweisstechnik 18

DGZfP-Merkblatt B 10 erschienen 18

Zum 100. Geburtstag von Prof. Dr. phil. Otto Vaupel 19

F-GZP-Mitgliederversammlung in Berlin 20

ÖGfZP:

Entwicklung und Anwendung der Schallemissions- .. 21
prüfung beim TÜV Österreich

9. ÖGfZP-Jahrestagung in Graz 23

Liste der Stufe-3-Prüfer 24

Kursusdaten 2002 26

SGZP:

Kurse und Termine 27

Doppeljubiläum in Stuttgart



Der DGZfP-Arbeitskreis Stuttgart feierte im November 2001 bei DaimlerChrysler Doppeljubiläum: 100. Sitzung und 25jähriges Bestehen.

Seite 5

300. Sitzung

Als erster der DGZfP-Arbeitskreise konnte Niedersachsen die 300. Sitzung feiern.

Tagungsort war das Institut für Werkstoffkunde der Universität Hannover. Institutsleiter Prof. Bach stellte es den Teilnehmern vor.

Seite 6



Neuer Vorsitzender

Die Historische Kommission hat Prof. Heinrich Heidt zum neuen Vorsitzenden gewählt.

Er löst Jörg Völker ab, der seine weitere Mitarbeit im Gremium zugesagt hat.

Prof. Volker Deutsch wurde als sein Stellvertreter bestätigt.

Seite 7



Tipps für Weimar

Unser „lokaler Agent“ Prof. Heinrich Heidt gibt Tipps zur Gestaltung Ihres Aufenthaltes in Weimar anlässlich der DGZfP-Jahrestagung im Mai 2002.

Seite 8



Aus dem Inhalt

ZfP-Zeitung 78 • Februar 2002

Stellenmarkt

Stellenangebote und Stellengesuche 28

Normung

Sitzungen von ISO-Komitees 30
 ohne deutsche Beteiligung

EN 13068 „Radioskopische Prüfung“ 31
 Erfahrungen mit der Verfahrensnorm

Mitgliedsfirmen und Gerätetechnik

Wildauer Kurbelwelle, Wildau 34

Krautkrämer, Hürth 35

Fachbeiträge

Andreas Hecht: Der derzeitige Stand von 36
 Zerstörungsfreien Prüfungen auf Basis der
 EU-Druckgeräterichtlinie

M. Honlet und T. Walz: Shearografie - Stand der ... 39
 Technik eines optischen Verfahrens

Baugatz, Berger, König: Rekalibrierung von 42
 Kontrollkörpern 2 nach DIN EN ISO 3452 Teil 3
 für die Eindringprüfung

Neue DGZfP-Mitglieder

Anschriften: Neue korporative 43
 und persönliche Mitglieder

Kalender

Arbeitskreiskalender 44

Geburtstagskalender 45

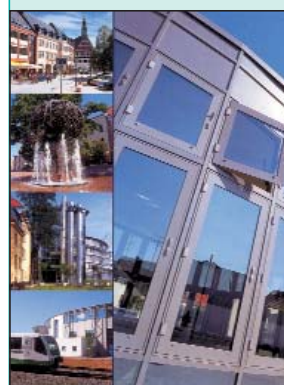
Fachausschusskalender 45

Internationaler Veranstaltungskalender 46

Impressum

Redaktionskollegium 48
 und Hinweise der Herausgeber

6. Kolloquium Qualitätssicherung durch Werkstoffprüfung



Die gemeinsam von der DGZfP und der Westsächsischen Hochschule Zwickau seit 10 Jahren organisierte Veranstaltungsreihe hat bei der Vorstellung und Diskussion neuer oder weiterentwickelter ZfP-Methoden einen festen Platz.

Seite 11

B 10 erschienen

Das DGZfP-Merkblatt über das Radarverfahren zur ZfP im Bauwesen ist ab sofort in der Geschäftsstelle zum Preis von 35,- Euro erhältlich.

Seite 18

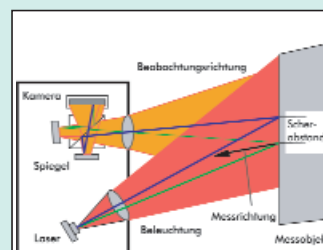

ÖGfZP

Im ÖGfZP-Teil dieser Ausgabe schildert P. Tscheliesnig die Entwicklung und Anwendung der Schallemissionsprüfung beim TÜV Österreich, dem größten Anwender dieser Methode im deutschsprachigen Raum.

Seite 21


Was ist Shearografie

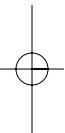
Die Autoren M. Honlet und T. Walz erläutern in ihrem Fachbeitrag den Stand der Technik dieses optischen Verfahrens für die ZfP.

Seite 39




ZfP-Zeitung 78 • Februar 2002

Anzeige RTD



Die DGZfP im Internet: <http://www.dgzfp.de> E-mail-Adresse der Redaktion der ZfP-Zeitung: zeitung@dgzfp.de

DGZfP-Personalien



Hildegard Bruck ist seit dem 1. Januar 2001 als Mitarbeiterin in der Abteilung Finanzen in der DGZfP tätig.

Frau Bruck hat vorher als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Akademie der Wissenschaften in Berlin-Adlershof gearbeitet und nach der Abwicklung der Akademie in einer kleinen Firma für wissenschaftlichen

Gerätebau, auch dort schon zuständig für Controlling und Personal, und hat sich die notwendigen Kenntnisse auf diesem Gebiet „learning by doing“ angeeignet.

*

Brigitte Mohs, derzeit dienstälteste Mitarbeiterin der DGZfP, feierte im Dezember 2001 ihr 25-jähriges Dienstjubiläum.

Wir gratulieren ganz herzlich.



Erste Stufe-3-Frau in Libyen



Nach einer zweimonatigen Ausbildung, gemeinsam mit fünf anderen ZfP-Kollegen aus Lybien, bei der DGZfP hat Hanan Alsharef Farhat (hier mit DGZfP-Dozent Wolf-Dieter Janke) vom Higher Welding Technology Center in Tripoli den Z-G-Kursus bestanden. Zur Zeit absolviert sie einen Z-UT und einen Z-RT.

Sie ist von der Freundlichkeit und dem Entgegenkommen der Menschen in Deutschland sehr angetan und hat auch etwas Deutsch gelernt. Einen Gruß an die ZfP-Familie in Deutschland schrieb sie auf unsere Bitte hin aber in ihrer Muttersprache.

مرحباً بعائلة المختبرات
الإتلافية في ألمانيا

Insight 2002

Die von der Britischen ZfP-Gesellschaft (BINDT) herausgegebene europäische ZfP-Zeitschrift Insight wird 2002 mit folgenden Ausgaben erscheinen:

Monat	Thema	Redaktionsschluss
Juni 2002	NDT in the Rail Industry	12. April 2002
September 2002	NDT in Power Generation	12. Juli 2002
Dezember 2002	NDT Offshore	08. Oktober 2002

Mehr über Insight: www.bindt.org

Vertragsunterzeichnung in Wittenberge

Am 18. Dezember 2001 wurde von der DGZfP, vertreten durch den Geschäftsführer, Dr. Rainer Link sowie Ralf Holstein, Ausbildungsleiter, und der Stadt Wittenberge, vertreten durch Herrn Hecht, Leiter des Amtes für Wirtschaftsförderung und Frau Rataj, Sachbearbeiterin für Liegenschaften, ein Grundstücks-Kaufvertrag unterzeichnet.

Beide Parteien zeigten sich nach der Vertragsunterzeichnung sehr zufrieden; die DGZfP über den Erwerb des rund 5000 m² großen Grundstücks auf dem Heisterbusch zu guten Konditionen und die Vertreter der Stadt über die Ansiedlung einer Institution mit langfristigen Investitionszusagen.

Die DGZfP wird auf dem Areal ein neues Gebäude für ihr Ausbildungszentrum Wittenberge (AZW) errichten. Das Ausbildungszentrum befindet sich zwar schon seit seiner Gründung 1999 auf einem Gelände der Deutschen Bahn AG in Wittenberge, aber umfangreiche Bauarbeiten der Bahn, insbesondere der Abriss einer Fußgängerbrücke, der unzumutbar lange Wege für die Lehrgangsteilnehmer zur Folge hat, machte die Suche nach einem neuen Standort dringend notwendig.

Bei einem anschließenden Arbeitssessen verständigten sich die Vertreter der DGZfP und der Dezernent für Bau, Umwelt und Wirtschaftsförderung, Werner Labus sowie der auch in Wittenberge ansässige Architekt, Uwe Peetz und die Presseferentin der Stadt, Christiane Schomaker, über weitere gemeinsame Aktivitäten. So soll zum Beispiel eine Pressekonferenz im Januar in Wittenberge zur Information der regionalen Medien stattfinden, und der Wittenberger Bürgermeister, Klaus Petry, in Begleitung von Pressevertretern die DGZfP-Geschäftsstelle in Berlin-Adlershof besuchen.



Frau Rataj und Dr. Link bei der Vertragsunterzeichnung

Doppel-Jubiläum des Arbeitskreises Stuttgart

Am 12. November 2001 feierte der DGZfP-Arbeitskreis mit der 100. Sitzung gleichzeitig sein 25jähriges Bestehen. Rund 100 Teilnehmer konnte der AK-Leiter, Dipl.-Ing. Gerhard Maier, DaimlerChrysler AG, zu dieser Jubiläumssitzung begrüßen.

DGZfP-Vorstandsmitglied Wilfried Hueck überbrachte die Grüße und Glückwünsche der DGZfP und gab einen kurzen Überblick über die Geschichte des Arbeitskreises.

Seit 1999 wird der AK-Leiter bei der Moderation der Sitzungen abwechselnd von Edwin Jensen, Dr. Klaus Kolb, Dr. Hans-Joachim Maier und Rolf Entringer unterstützt.

Die Zusammenarbeit mit dem AK-Leiter sei sehr erfolgreich, stellte Vorstandsmitglied Hueck fest. Gerhard Maier sei bekannt dafür, jedes Problem anzupacken und „immer mit offenem Visier zu kämpfen“, so Wilfried Hueck weiter, was manchmal zwar recht anstrengend sei, aber immer auch Spaß mache.

Für den Gastgeber, die DaimlerChrysler AG, sprach Dr. Rainer Bartl, Leiter

der Produktions- und Werkstofftechnik Powertrain, zum Thema „Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung im Automobilbau – Bedeutung und Umsetzung in der DaimlerChrysler AG“. Nach einem kurzen Überblick über die Konzernstruktur erläuterte er anhand zahlreicher anschaulicher Beispiele die Anwendung verschiedener ZfP-Methoden an unterschiedlichen Automobilteilen. Nach dem Vortrag entspann sich eine lebhafte und sehr spannende Diskussion unter anderem auch über die finanziellen Aspekte des Einsatzes von ZfP.

Der nachfolgende Ablauf war bestens organisiert. Während eine Teilnehmergruppe Gelegenheit hatte, sich das Mercedes-Benz-Museum* mit seinen einmaligen Exponaten anzuschauen, besichtigte die andere Gruppe das von G. Maier geleitete ZfP-Labor, wo die Mitarbeiter sechs verschiedene Informationspunkte vorbereitet hatten, an

denen sie jeweils die eingesetzten ZfP-Methoden erläuterten.

Beim abschließenden Imbiss, zu dem DaimlerChrysler - ganz exklusiv - ins Foyer des Museums eingeladen hatte, traf man nur begeisterte Teilnehmer, die übereinstimmend meinten: Diese Veranstaltung war etwas ganz Besonderes.

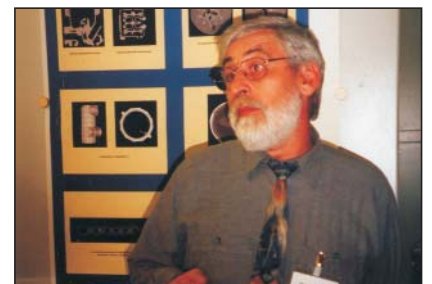
ri



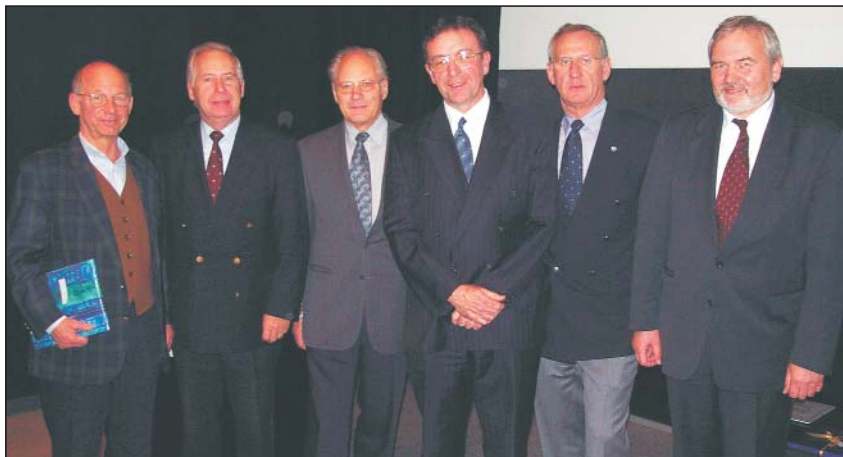
Herr Harsch demonstrierte die Farbeindringprüfung an Hinterachsträgern



Herr Mack sprach zum Thema Röntgenfeinstruktur



Röntgen-CT ist das Spezialgebiet von Herrn Jakobi



G. Maier, AK-Leiter, W. Hueck, DGZfP-Vorstand, Dr. R. Bartl, DaimlerChrysler, R. Kluth, sein Vorgänger, E. Jensen, Moderator und Dr. K. Kolb, Moderator (v.r.n.l.) während der Jubiläumssitzung



Herr Dr. Frühauf bei der Auswertung einer Röntgen-CT



Herr Hoffmann bei der Ultraschallprüfung (Tauchtechnik) eines Zylinders



Herr Hillmann erläuterte die Wirbelstromprüfung an einer Bohrung

Arbeitskreis Niedersachsen ist Spitzenreiter

Der AK Niedersachsen ist Spitzenreiter und konnte am 11. Dezember 2001 als erster unserer DGZfP-Arbeitskreise seine 300. Sitzung feiern.

Rund 90 Teilnehmer konnte AK-Leiter Prof. Dr.-Ing. H.-P. Klanke zu dieser Veranstaltung im Institut für Werkstoffkunde der Universität Hannover begrüßen.

Hauptthema des Abends war das Ausbildungssystem der DGZfP. Zuvor aber sprach Vorstandsmitglied Wilfried Hueck, stellvertretend für den Vorsitzenden, Dipl.-Ing. Jörg Völker, der seine Teilnahme kurzfristig absagen musste, ein Grußwort, und Institutsleiter Prof. Dr. Friedrich Bach begrüßte die Teilnehmer in seiner Eigenschaft als Hausherr.



Institutsleiter Prof. Bach (mitte) mit dem Leiter des Bereiches ZfP, Dr. Reimche (rechts), und Dipl.-Ing. Feiste, Fachgruppenleiter im Bereich ZfP

Wilfried Hueck bedankte sich bei allen, die am so erfolgreichen Wirken des AK Niedersachsen (früher AK Hannover) beteiligt waren, ganz besonders aber bei den mittlerweile rund 500 Vortragenden, die bereit waren, sich oft auch sehr kritischen Diskussionen zu stellen. Gerade das müsse aber, betonte Wilfried Hueck, Anliegen unserer Arbeitskreise sein: „Auch schwierige Themen aufgreifen, die zum Teil in der öffentlichen Diskussion in die falsche Richtung laufen.“

Prof. Bach stellte anschließend sein Institut und insbesondere den Bereich ZfP vor. Mit Beifall wurde sein Angebot angenommen, dass Institutsmitarbeiter sich verstärkt im AK engagieren.

Geschäftsführer Dr. Link gab in seinem Vortrag einen Überblick über das 3-stufige Ausbildungssystem der DGZfP und ging dabei auch auf häufig in diesem Zusammenhang gestellte Fragen ein, zum Beispiel:

- Wie ist die Lage für Prüfer auf dem Arbeitsmarkt?
- Was erwartet die Industrie von der DGZfP-Ausbildung?
- Wie werden die Ausbildungsinhalte angepasst?
- Welche Probleme führen häufig zum Nichtbestehen der Prüfung?



AK-Leiter Prof. Klanke (links) nimmt die Glückwünsche von Vorstandsmitglied Wilfried Hueck entgegen

Wilfried Hueck ging in seinem Vortrag speziell auf die Stufe 3-Ausbildung ein und erläuterte einige Änderungen, die sich durch die Revision der DIN EN 473 ergeben, und DGZfP-Dozent Dipl.-Ing. W.-D. Janke, Fachleiter für UT- und Z-Kurse, stellte den Ablauf eines Stufe 3-Kurses für Ultraschall (Z-UT) dar. Die abschließende Diskussion moderierte Dr. Link.

Zur Erinnerung erhielten alle Teilnehmer ein kleines Geschenk in Form eines Trinkbechers mit dem Aufdruck 300. Jubiläumssitzung und einer stilisierten Landkarte mit den beiden Tagungsorten Hannover und Osnabrück

Wir danken den Sponsoren: Agfa Deutschland, Continental Gummi-Werke AG, e.on Kraftwerke GmbH, KM Europa Metal AG, Krautkrämer GmbH, Salzgitte AG

Jubiläumssitzung im AK Zwickau-Chemnitz

Seit dem 25. Juni 1991 veranstaltet die Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ) Sitzungen des Arbeitskreises „Zerstörungsfreie Prüfung“ für die Region Zwickau-Chemnitz in Zu-

sammenarbeit mit der DGZfP. Mit diesen Sitzungen wird vor allem den auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Prüfung tätigen Mitarbeitern die Gelegenheit gegeben, sich über neue Ver-

fahren und Methoden zu informieren. Deshalb finden diese Sitzungen nach Feierabend statt. Auch die WHZ stellt dabei ihre Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet vor, das seit vielen Jahren ein Forschungsschwerpunkt der Hochschule ist.

Am 4. Dezember 2001 fand nun die 50. Sitzung an der WHZ statt, zu der auch Arbeitskreisleiter der Nachbarregionen zu Gast waren.

Dr. Udo Netzelmann vom Fraunhofer Institut für Zerstörungsfreie Prüfung in Saarbrücken stellte neue Entwicklungen der Thermographie vor.

Der Geschäftsführer der DGZfP Berlin, Dr. Rainer Link, nahm das Jubiläum zum Anlass, um über die Zeit als Messgröße und als subjektive Empfindung zu sprechen.

Sowohl die Sitzungen des Arbeitskreises als auch die turnusmäßig stattfindenden Kolloquien über die Qualitätssicherung durch Werkstoffprüfung zeichnen die WHZ als einen wichtigen Standort zur Entwicklung, Applikation und Propagierung von innovativen Methoden der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung aus.

Prof. Dr. Horst-Dieter Tietz
Arbeitskreisleiter



Der Zwickauer AK-Leiter, Prof. Tietz (rechts), nimmt die Glückwünsche seines Kollegen Dr. Peter Rubrecht, Leiter des AK Halle-Leipzig, entgegen

Aus der Arbeit der Historischen Kommission:

Foto-Dokumentation über die DGZfP-Geschäftsstellen in Berlin



Prof. Heinrich Heidt (rechts), neugewählter Vorsitzender der Historischen Kommission mit seinem Stellvertreter, Prof. Volker Deutsch, in der Ausstellung historischer ZfP-Geräte in der BAM

Die Mitglieder der Historischen Kommission wählten auf ihrer letzten Sitzung im Dezember 2001 Prof. Heinrich Heidt, Vorstandsmitglied der DGZfP, zum neuen Vorsitzenden.

Der bisherige Amtsinhaber, der DGZfP-Vorsitzende Dipl.-Ing. Jörg Völker, erklärte sich bereit, auch weiterhin im Gremium mitzuarbeiten.

Prof. Volker Deutsch wurde als Stellvertreter einstimmig wiedergewählt.

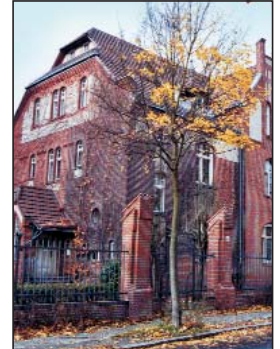
Die Kommissionsmitglieder Prof. Hans-Ulrich Richter und Dipl.-Ing. Wolfgang Bock legten eine von ihnen erstellte Fotodokumentation über die verschiedenen Standorte der DGZfP-Geschäftsstelle in Berlin vor (siehe nebenstehende Abbildungen).

Die **nächste Sitzung** der Historischen Kommission findet am Vortrag der DGZfP-Jahrestagung, dem **5. Mai 2002, in Weimar** statt.

Interessenten sind herzlich willkommen!



1943 - 1945, Berlin-Wannsee, Tristanstraße 23 (Wohnhaus Rudolf Berthold). Geschäftsführer: Otto Vaupel
Foto: Archiv Prof. Richter, Teltow



1971 - 1994, 1000 Berlin 45, Unter den Eichen 87 (Haus 2 der BAM). Geschäftsführer Wolfgang Bock, seit 1994 Dr. Rainer Link
Foto: Archiv Prof. Richter, Teltow



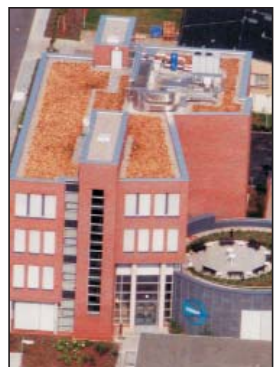
1952 - 1959, Berlin-Lichterfelde, Jägerndorfer Zeile 7 (Wohnung Otto Vaupel). Geschäftsführer: Otto Vaupel
Foto: Archiv Prof. Richter, Teltow



1994 - 1999, Berlin-Siemensstadt (Pachtung bei der Siemens AG, Dynamowerk, 2. und 3. Etage). Geschäftsführer: Dr. Rainer Link
Foto: Archiv Prof. Richter, Teltow



1959 - 1969, Berlin-Dahlem, Ihnestr. 52, (Wohnung Otto Vaupel). Geschäftsführer: Otto Vaupel, ab 1967 Maria Vaupel
Foto: Archiv Prof. Richter, Teltow



seit 1999, Berlin-Adlershof, Max-Planck-Straße 6 (Informations-, Kommunikations- und Ausbildungszentrum der DGZfP). Geschäftsführer: Dr. Rainer Link
Foto: DGZfP



1933 - 1943, Berlin-Dahlem, Unter den Eichen 87 (ehemaliger Pferdestall der Domäne Dahlem). Geschäftsführer: Rudolf Berthold
Foto: Friedrich Förster, Stuttgart



1943, Berlin-Dahlem, Unter den Eichen 87. Zerstörung durch anglo-amerikanischen Fliegerangriff (23.08.43).
Foto: BAM. Die Chronik



1969 - 1971, Berlin-Dahlem, Fontanestraße 16, jetzt Adolf-Martens-Straße (Mietshaus der BAM). Geschäftsführer: Wolfgang Bock
Foto: Archiv Prof. Richter, Teltow

06. bis 08. Mai 2002 in Weimar

ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung DGZfP-Jahrestagung

Informationen für Ihre Reiseplanung von unserem „lokalen Agenten“

Weimar ist eine Kleinstadt mit 62.349 Tausend Einwohnern, 2200 steuerpflichtigen Hunden und durchschnittlich 3 Millionen ebenfalls steuerpflichtigen Touristen pro Jahr.

Die meisten Touristen kommen wegen einiger alter Herren und Damen, die längst nicht mehr leben, aber früher mal in Weimar wohnten:

- **Goethe** (hat besonders lange in Weimar gelebt, 1775 bis zu seinem Tode im März 1832. Zwischendurch hat er sich in Italien erholt, obwohl es damals noch keine Pauschalreisen gab.)
- **Schiller**, der 1799 endgültig nach Weimar übersiedelte, nachdem er schon von 1787 – 1789 hier gelebt hatte (ist leider schon nach 6 Jahren in Weimar im Jahr 1805 gestorben; die Besten gehen zuerst!)
- **Herder** (war ein guter Freund von Goethe, 1776 - 1803 in Weimar). Hat ein paar Bestseller geschrieben.
- **Wieland** (von 1772 – 1813), Bildungsbürger mit 14 Kindern, weshalb er sich intensiv an der Epoche der Aufklärung beteiligte.
- **Bach** (Johann Sebastian, der mit den 20 Kindern!). Bekannt durch Schallplatten und CDs.
- **Liszt** (der Franz, von 1842 – 1858), verließ Weimar nach einer gegen

ihn gerichteten Intrige um eine Opernaufführung.

- **Zeiss**, wurde 1816 in Weimar geboren und ist dann lieber nach Jena gezogen.
- **Gropius** gründete 1919 das Bauhaus in Weimar. Hier wirkten so bedeutsame Künstler wie Lyonel Feininger, Wassily Kandinsky, Paul Klee u. a. und schufen weltweit beachtete und kopierte Architektur und Gebrauchsgüter, weshalb sie 1925 aus Weimar nach Dessau vertrieben wurden.

Wie man sieht, hat sich Weimar von erfolgreichen Mitbürgern immer gern und schnell getrennt, die Liste ließe sich beliebig fortsetzen!

Wer das Unglück hatte, in Weimar zu sterben, wurde entweder verscharrt (Schiller) oder in der Fürstengruft beigesetzt (Goethe; Schiller wurde erst 22 Jahre nach seinem Tod dorthin umgebettet).

Nach einigen Jahren, oft Jahrzehnten, tat es den Weimarnern leid, dass sie so abweisend zu den Dichtern, Künstlern und Gelehrten waren, und sie bauten Museen und Gedenkstätten für die begehrten Touristen: Goethes Wohnhaus und Gartenhaus, Schillers Wohnhaus, Bauhaus-Museum, Herder-Kirche und viele andere. Für die ganz alten Bewohner



Die Weimarhalle ist eines der schönsten und modernsten Veranstaltungszentren Europas



Fotos: Weimarhalle



und die Ewig-Gestrigen entstanden das Museum für Ur- und Frühgeschichte und das Gauforum.

Schon Goethe erkannte, dass der Mensch die Natur braucht und nicht umgekehrt. Um den Weimarnern (nicht Weimarnern, das ist eine Hunderassel!) den Zugang zur Natur zu erleichtern und außerdem das Haus der Frau von Stein besser beobachten zu können, überredete er seinen Arbeitgeber Herzog Carl August, die Flussaue am Ufer der Ilm abzuholzen und einen englischen Park anzulegen. Dort traf er auch seine spätere Frau Christiane Vulpius, die später natürlich nicht in der Fürstengruft beigesetzt wurde, sondern auf der anderen Seite der Stadt.

Heute bietet Weimar ein großes Krankenhaus (für die Touristen, die auf dem Kopfsteinpflaster stürzen), eine Universität und eine Musikhochschule mit etwa 5000 Studenten, die in rund 130 Kneipen gehen, ein gutes und deshalb unwirtschaftliches Nationaltheater und das ehemalige KZ Buchenwald.

Zum Weltkulturerbe gehören elf Teile des klassischen Weimar, zumeist „assoziative“ Denkmäler, deren Wert sich aus der Verbindung von historischem Geschehen, baulicher Hülle und authentischer Ausstattung bildet. Goethes Wohnhaus formte der Dichter durch italienisch beeinflusste klassizistische Umbauten, die Aus-



Junger Weimaraner (kein Weimarer)

Quelle: www.weimaraner.ch/Weimi/weimaraner.htm

stattung und die umfangreichen Sammlungen zum Ort seines dichterischen und wissenschaftlichen Wirkens.

Zum Welterbe gehören außerdem Schillers Wohnhaus, die Herderstätten (Stadtkirche, Herderhaus und Altes Gymnasium), das Stadtschloss, das Wittumspalais, die Herzogin Anna Amalia Bibliothek, der Park an der Ilm (mit Römischen Haus, Goethes Garten und Gartenhaus), der Schlosspark Belvedere mit Schloss und Orangerie, Schloss und Schloss-



Pavillon im Park Tieffurt

park Ettersburg, Schloss und Schlosspark Tieffurt, die Fürstengruft mit dem Historischen Friedhof.

Die meisten Besucher sind schon nach 8 Stunden erledigt und steigen wieder in den Bus nach Bayern, Franken oder Bamberg. Wer das Glück hat, ein Hotelzimmer zu ergattern, kann seine Beinschmerzen über Nacht auskurieren und am nächsten Tag noch die Gemäldegalerie im Schloss oder moderne Kunst in der Sammlung Maenz bewundern (was wiederum zu Beinschmerzen führt!). Das Naturerlebnis lässt sich auf die Parkanlagen Tieffurt und Belvedere (mit Sommerschloss und Musikgymnasium) erweitern - beide auch mit Bus erreichbar!

Man muss diese Stadt einfach lieben! Wie sagte doch Goethe zu Eckermann: „Wo finden Sie auf so einem engen Fleck schon so viel Gutes! ... Ich bin seit 50 Jahren dort, und wo bin ich nicht überall gewesen! Aber ich bin immer gerne nach Weimar zurückgekehrt.“

Eine Bitte: Nehmen Sie sich Zeit für Weimar! Empfehlenswerte Vorbereitungslektüre: Paul Raabe (kein Weimarer!), Spaziergänge durch Goethes Weimar, Arche, 17,38 Euro, ISBN 371602256X, .

Text und Fotos: H. Heidt

(Lesen Sie in der nächsten Ausgabe der ZfP-Zeitung: „Ein Streifzug durch Weimar bei Nacht“)



Marktplatz mit neogotischem Rathaus



Goethe-Haus am Frauenplan



Der Balkon des Hotels Elephant



Schloß Belvedere am Südrand von Weimar

Ermäßigte Eintrittspreise für DGZfP-Tagungsteilnehmer

Die Stiftung Weimarer Klassik unterstützt die DGZfP-Jahrestagung in ganz besonderer Weise. Zum einen konnten wir den Präsidenten der Stiftung, **Hellmut T. Seemann**, für den **Festvortrag** im Rahmen der Eröffnungssitzung gewinnen. Natürlich spricht er zum Thema Weimar: „**Weimar - Materialien einer Prüfung**“.

Zum anderen wurde mit der Stiftung Weimarer Klassik vereinbart, dass die **Teilnehmer unserer Jahrestagung alle Häuser der Stiftung zu den jeweils ermäßigten Eintrittspreisen besuchen können**. Diese Regelung gilt von Sonntag (5. Mai) bis einschließlich Donnerstag (9. Mai). Als Ausweis dient das Namensschild, das alle Teilnehmer zur Tagung erhalten.

Welche Museen, Schlösser oder Gärten zur Stiftung Weimarer Klassik gehören und wann sie geöffnet haben, finden Sie unter

www.dgzfp.de/tagungen/jahrestagung/weimar/

oder Sie informieren sich direkt bei

www.weimar-klassik.de

19. bis 21. März 2002 in Wittenberge

ZfP im Eisenbahnwesen

2. Fachtagung

Der DGZfP- Fachausschuss "Zerstörungsfreie Prüfung im Eisenbahnwesen" hat seine Arbeit im September 2001 aufgenommen. Somit ist diese Fachtagung ein Ergebnis der Tätigkeit des neugegründeten Fachausschusses Eisenbahn.

Die Fortschritte bei der Entwicklung und der Anwendung von Prüfverfahren bei den Bahnen und ihren Zulieferern, allen voran bei der Deutschen Bahn AG, sind beeindruckend.

Im Mittelpunkt der Tagung stehen die automatische Prüfung von Radsätzen und die Prüfung von Schienen und Weichen. Einige Vorträge beschäftigen sich u.a. mit den ersten Erfahrungen beim Betriebseinsatz automatischer Prüfanlagen sowie dem Fortschritt bei der Anwendung der Prüfverfahren im Oberbau. Andere Vorträge thematisieren z.B. die Schädigungen am Eisenbahnmateriale, die Produkthaftung, Regelwerke, die Ausbildung von Fachleuten sowie Entwicklungstendenzen.

Ein Programm der Fachtagung liegt dieser Ausgabe der ZfP-Zeitung bei. Weitere kostenlose Exemplare erhalten Sie in der DGZfP-Geschäftsstelle.

www.dgzf.de/tagungen/Eisenbahn

CALL FOR ABSTRACTS

Abstracts for the conference should be submitted via mail, fax, or e-mail.

The one-page abstract format – title, name of authors, body of abstract – should be approximately 300 words. The name, mailing address, phone number, fax number, and e-mail address of the principal author should be at the bottom of the page. The deadline for submission of abstracts is December 1, 2001.

Abstracts should be submitted to:

Ms Ute Salac
Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung
Max-Planck-Strasse 6
12489 Berlin, Germany
e-mail: tagungen@dgzfp.de

For updated information:
www.cnde.com/tagungen/ndcm
www.dgzfp.de

CNDE
Center for Nondestructive Evaluation
The Johns Hopkins University



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.

17th

International
Symposium on
Nondestructive
Characterization
of Materials™

ANNOUNCEMENT AND CALL FOR PAPERS

Haus am Köllnischen Park
Berlin, Germany
June 24-28, 2002



- INTERNATIONAL COMMITTEE FOR NONDESTRUCTIVE TESTING (ICNDT)
- EUROPEAN FEDERATION FOR NONDESTRUCTIVE TESTING (EFNDT)
- RUSSIAN SOCIETY FOR NONDESTRUCTIVE TESTING AND TECHNICAL DIAGNOSTICS (RSNTD)
- GERMAN SOCIETY FOR NONDESTRUCTIVE TESTING (DGZfP)
- BELOUSOVIAN ASSOCIATION ON NONDESTRUCTIVE TESTING AND TECHNICAL DIAGNOSTICS (BANAT)
- AMERICAN SOCIETY FOR NONDESTRUCTIVE TESTING (ASNT)
- MOSCOW SCIENTIFIC-INDUSTRIAL ASSOCIATION "SPECTRUM" (MSIA "SPECTRUM")
- FEDERAL INSTITUTE OF APPLIED PHYSICS, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS (FAP NANO)
- FEDERAL INSTITUTE FOR MATERIALS RESEARCH AND TESTING (BAM, Berlin, Germany)
- CENTER FOR NON DESTRUCTIVE EVALUATION, JOHN HOPKINS UNIVERSITY (JHCE, USA)

INVITATION

The 3rd INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

"COMPUTER METHODS AND INVERSE PROBLEMS IN NDT AND DIAGNOSTICS" CM NDT - 2002

MARCH 18 – 21, 2002
MOSCOW

Place: Hotel "Yasny", 34
Akhmatovskaya Vol,
Moscow 119048



- Physical Process Modeling in NDT
- Fundamental Problems of Reconstruction and Recovery in NDT
- Modeling of NDT Technologies
- NDT Modeling in Production Process and Operation
- Inverse Problems in Computer Tomography
- Inverse Problems in Acoustic Testing
- Inverse Problems in Electromagnetic Flaw Detection
- Inverse Problems in Thermal and Optical Testing
- Reliability Improvement for Personnel Mines Detection
- Computing Algorithms, Signal and Image Processing
- Computer Diagnostics

Für weitere Informationen in Deutschland:
Gerd-Ruediger.Tillack@bam.de

http://www.dgzfp.de/tagungskalender/inv_eng.pdf

8th ECNDT Barcelona (Spain), June 17-21, 2002



www.aend.org



05. bis 08. März 2002 in Dortmund

Dickenmessung mit Ultraschall

Fortbildungsseminar mit Qualifizierungsprüfung

Will man die Möglichkeiten der im Seminar behandelten Messverfahren maximal nutzen, sie optimal einsetzen, mit geringstmöglicher Ungenauigkeit arbeiten und Fehlmessungen weitgehend ausschalten, muss man sich der Tatsache bewusst sein, dass nur ein qualifizierter Anwender diese Vorgaben erfüllen kann.

Zur Sicherstellung des Lernerfolge bei Teilnehmern ohne Ultraschallerfahrung wird am **4. März 2002** eine **eintägige Einführung** in die Prinzipien und Techniken des Ultraschalls angeboten.

Das vollständige Programm mit allen Vorträgen und Übungen erhalten Sie kostenlos in der DGZfP-Geschäftsstelle.

6. Kolloquium Qualitätssicherung durch Werkstoffprüfung an der Westsächsischen Hochschule Zwickau

Am 13. und 14. November 2001 fand an der Westsächsischen Hochschule Zwickau das 6. Kolloquium „Qualitätssicherung durch Werkstoffprüfung“ statt. Diese seit nunmehr 10 Jahren gemeinsam von der Zwickauer Hochschule mit der DGZfP veranstaltete Vortragsreihe hat zur Vorstellung und Diskussion neuer oder weiterentwickelter Methoden der zerstörungsfreien Prüfung einen festen Platz, da sie besonders praxisverbunden ist. Dazu trägt nicht zuletzt die mit dem Kolloquium traditionell verbundene Ausstellung dafür exponierter Gerätehersteller bei. So konnten auch bei dieser Veranstaltung 9 Firmen ihre Neuentwicklungen präsentieren.

Insgesamt sind 20 Vorträge gehalten worden. Die Stellung der vorgestellten Prüfmethoden im Fertigungsprozess war auch bei dieser Veranstaltung das zentrale Thema. Neu war aber die Ausrichtung vieler Beiträge auf die Fahrzeugindustrie und die entsprechende Zulieferindu-

strie. Damit ist die Kolloquienreihe nun auch stärker in die traditionelle und durch die wirtschaftliche Entwicklung Sachsens gekennzeichnete Ausrichtung der Hochschule in Zwickau auf das Kraftfahrzeug eingebunden. Deshalb war auch das in diesem Jahr an der Hochschule gegründete Innovationszentrum für Fahrzeugtechnik (IZFT) aktiver Mitorganisator dieser Veranstaltung.

Diese Ausrichtung ließen die Übersichtsvorträge erkennen, die dem Einsatz zwar traditioneller, aber doch oft erheblich weiterentwickelter und den Prüfaufgaben angepasster Prüfverfahren gewidmet waren. Ein einleitender Beitrag aus dem Hause BMW machte deutlich, dass heute auch neue Verfahren wie die Shearographie oder weiterentwickelte Resonanz- und optische Prüfungen zum Einsatz gelangen. Intelligente Werkstoffe in einem Smart Layer System befinden sich in der Erprobung, die während des Betriebs durch Schallemission der in

Bauteile eingebrachte und zeitweilig angeregte Piezoelemente den Bauteilzustand überwachen (Health Monitoring).

Der Applikation in der Automobilindustrie war aus aktuellem Anlass ein zusätzlich in das Programm aufgenommenen Vortrag von Dr. Randolph Hanke gewidmet, der mit einem Team des Bereichs Elektronik am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen für das von ihnen entwickelte System der Radioskopie den Fraunhofer-Preis 2001 wenige Tage vor dem Kolloquium erhielt. Mit diesem System werden in den Gießereien für BMW und Audi Aluminiumräder mit einem speziellen Filteralgorithmus ohne Referenzbilder und ohne Kenntnis der genauen Lage des Prüflings in bestimmten Abschnitten in kurzer Zeit geprüft. Die Arbeiten sind am interdisziplinären Entwicklungszentrum für Röntgentechnik der Fraunhofer-Gesellschaft durchgeführt worden.

Eine ganze Sektion des Kolloquiums war den aktuellen Problemen der Prüfung von Laserschweißnähten und Punktschweißungen vorbehalten, die vor allem für die Fertigung der Karosserien von Bedeutung sind. PKW-Karosserien haben bis zu 6000 widerstandsgeschweißte Punkte, die bis vor kurzem immer noch stichprobenartig zerstörend geprüft wurden. Es wurde über den neuesten Stand der Prüfung berichtet, so dass während des Schweißens selbst und mit der sofortigen Möglichkeit einer



Prof. Horst-Dieter Tietz (links) im Gespräch mit Tagungsteilnehmern



Dr. Jörg Winterfeld (rechts) beim Rundgang durch die Ausstellung



Frau Oelschlägel von der Westsächsischen Hochschule (links) und Frau Salac von der DGZfP betreuten das Tagungsbüro

Nachregelung beim Schweißen geprüft werden kann. Neue Entwicklungen von Karosserien sehen Laserschweißnähte vor, für die Prüfmethoden vorgestellt wurden. Damit sind nunmehr auch die seit etwa 1985 für die Automobilindustrie gefertigten Tailored Blanks (lasergeschweißte Bleche unterschiedlicher Dicke und Werkstoffe für ein nachfolgendes Umformen wie Tiefziehen) auch auf innere Fehler zu prüfen.

Die Hochschule selbst stellte Beiträge für die Prüfung von Wärmedämmschichten, für die Prüfung

von Sinterwerkstoffen in einem frühen technologischen Stadium und einen intelligenten Werkzeugwerkstoffverbund für die Überwachung des Spanens vor, die ebenfalls in der Fahrzeugindustrie bevorzugte Applikationsfelder haben.

Neben den 72 Tagungsteilnehmern war auch 20 Studenten die Möglichkeit gegeben, an den Vorträgen teilzunehmen, die in der Zeit des Kolloquiums in die Lehrveranstaltungen des Spezialstudiums höherer Semester integriert waren.

Prof. Dr.-Ing. habil. H.-D. Tietz

Fachtagung Bauwerksdiagnose – Praktische Anwendungen Zerstörungsfreier Prüfungen

Die diesjährige Fachtagung zur Anwendung zerstörungsfreier Prüfungen im Bereich der Bauwerksdiagnose, veranstaltet von der DGZfP und der BAM, fand vom 25. bis 26. Oktober 2001 im Congress-Centrum-Leipzig im Rahmen der Messe BAUFACH 2001 statt.

Auf diese Weise war es den 160 Tagungsteilnehmern möglich, neben der Tagung die Fachmesse zu besuchen und so zusätzliche, fachspezifische Informationen zu erhalten. Somit konnte das Ziel, den Informationstransfer von Forschung und Ent-

wicklung zum Anwender zu fördern, erreicht werden.

Die Tagung wurde von Prof. Dr.-Ing. Heinrich Heidt (BAM, Vorstand der DGZfP) eröffnet. Sie gliederte sich in vier Vortragsblöcke und eine Poster-vorstellung. Die Auswahl der Beiträge gewährleistete, dass ein breites Publikum den Einstieg in die verschiedenen Verfahren finden konnte und einen Überblick über ihre Möglichkeiten und Grenzen erhielt. Die ersten drei Vorträge boten einen Überblick über die Verfahren anhand praktischer Einsatzbeispiele. Dr.-Ing. Krieger, Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), stellte den Einsatz der ZfP-Verfahren im Rahmen des Erhaltungsmanagements dar. Dr. Isecke, BAM, stellte elektrochemische Feldmessungen vor, mit denen der Korrosionszustand von Bewehrungsstählen ermittelt werden kann. Dr. Krause, BAM, berichtete über den kombinierten Einsatz von Impuls-Radar mit anschließenden akustischen Verfahren zur Ortung und Untersuchung von Spannkämen.

Die folgenden beiden Vortragsblöcke mit je vier Rednern gaben weitere, konkretere Fallbeispiele aus den Bereichen Baustoffe, Gebäude und Verkehrsbauwerke. Dabei wurde das gesamte Spektrum der zerstörungsfreien Prüfung in der Bauwerksdiagnose abgedeckt.



Leipziger Messe

Quelle: <http://www.leipziger-messe.de>



Eröffnung der Tagung durch Prof. Heidt



Posterausstellung im Congress-Centrum-Leipzig



Tagungsleiter Dr. Herbert Wiggerhauser

Die Anwendungen erstreckten sich von modernen Betonkonstruktionen, wie der Untersuchung an der Hyparschale in Magdeburg (Prof. Dr.-Ing. König, Universität Leipzig), bis zu historischen Gebäuden.

Mauerwerkuntersuchungen einer Kirche wurden von Frau Dr.-Ing. Patitz, IGP, vorgestellt, über Untersuchungen an den Tontopfgewölben des Neuen Museums in Berlin berichtete Herr Gutermann, Hochschule Bremen.

Bei Untersuchungen an Brückenbauwerken wurden verschiedene ZfP-Verfahren eingesetzt. Über Radaruntersuchungen hielt Herr Hugenschmidt von der Eidgenössischen Materialprüfanstalt (EMPA) einen Vortrag, Dr. Krause, Forschungszentrum Jülich, stellte ein magnetisches Messverfahren vor, Prof. Dr. Brühwiler, ETH Zürich, berichtete über Impakt-Echo-Messungen.

Herr Dr. Große, Universität Stuttgart, zeigte den Einsatz von Ultraschallverfahren für die Qualitätssicherung bei Frischbeton.

Diese Anwendungsbeispiele veranschaulichten die Vielfältigkeit der Einsatzmöglichkeiten von ZfP-Ver-

fahren. Auf deren Chancen und Grenzen wies Prof. Dr. Vogel, ETH Höggerberg, in seinem Vortrag hin, wobei er auf die unterschiedlichen Ansätze von Entwicklern (methodenorientiert) und Anwendern (problemorientiert) einging.

Den Abschluss bildete die Vortrags-sitzung zum Thema „Aufgaben“. Hier wurde die von der DFG geförderte Forschergruppe 384 „Zerstörungsfreie Strukturbestimmung von Betonbauteilen mit akustischen und elektromagnetischen Echo-Verfahren“ von Herrn Prof. Dr.-Ing. Reinhardt, Universität Stuttgart, vorgestellt, so dass die interessierten Anwender die mit ZfP beschäftigten Forschungseinrichtungen kennen lernen konnten.

Das im Internet zugängliche ZfPBau-Kompodium wurde von Dr. Wigenhauser (BAM, Vorsitzender des DGZfP-Fachausschusses „ZfP im Bauwesen“) vorgestellt.

Dr. Dobmann, IZFP Saarbrücken, berichtete über Schlussfolgerungen aus einer US-Studie über die Validierung der Sichtprüfung von Brücken und deren Bedeutung für die Zuverlässigkeit von ZfP-Verfahren. Dabei

betonte er die Notwendigkeit, verschiedene Verfahren einzusetzen.

Herr Friebe, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) stellte die Praxis der Bauwerksprüfung nach DIN 1076 im Rahmen des Bauwerkmanagements dar. Dabei wurde deutlich, dass sich durch eine abgestufte Bewertung, bei der die Zustandsnote automatisch aus mehreren Eingaben errechnet wird, deutliche Unterschiede zur amerikanischen Praxis ergeben.

Besonders spürbar wurde das Interesse und der Bedarf an ZfP-Verfahren bei der Postervorstellung (29 Beiträge) am Ende des ersten Tages.

Es entspannen sich eine ganze Reihe angeregter Diskussionen, gefördert durch die geführten Rundgänge und natürlich auch durch das bereitgestellte Buffet.

Abschließend ist anzumerken, dass die Fachtagung bei den Teilnehmern eine sehr positive Resonanz gefunden hat und die Fortsetzung des Dialoges zwischen Forschern und Anwendern auf diesem Wege auch in Zukunft wünschenswert ist.

Dr. Friederike Weritz

5. ALARA-Workshop „ Industrielle Radiographie: Verbesserungen im Strahlenschutz“

70 Vertreter von internationalen Organisationen (IAEA, EC), Aufsichts- und Genehmigungsbehörden, Schwestergesellschaften für ZfP, Gerätehersteller, Dienstleister, Ausbildungs- und Forschungszentren sowie zahlreiche Strahlenschutzbeauftragte und Sachverständige aus 21 Ländern trafen sich vom 17. bis 19. Oktober 2001 zu einem Workshop in Rom.

Dieser 5. Workshop knüpfte an den 2. Workshop „Good Practices in Industry and Research“ von 1998 an und nahm die Ergebnisse und Vorschläge aus dem Jahr 1998 als Ausgangspunkt für den Start in den 5. Workshop. 20 Vorträge und 10 Poster standen an den 3 Tagen zur Dis-



kussion. An jeweils zwei Nachmittagen arbeiteten die Teilnehmer in 6 Arbeitsgruppen zu verschiedenen Themenbereichen wie Regularien, Störfälle und Unfälle, Arbeitsorganisation, Aus- und Weiterbildung, Sicherheitskultur und Gerätetechnik Grundsatzempfehlungen aus.

Die Ergebnisse und Vorschläge der 6 Arbeitsgruppen wurden am Freitag dem Auditorium vorgestellt.

Sollten Sie an den Beiträgen interessiert sein, so können Sie sich unter der Internetadresse

<http://ean.cepn.asso.fr/>

informieren.

B. Sölter

In memoriam Prof. Dr.-Ing. Max Pfender

Der Begründer und Erbauer der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), der 25 Jahre ihr Präsident war, war in dieser Zeit auch Vorsitzender der DGZfP, von 1952 bis 1959.

Prof. Dr.-Ing. Max Pfender, ist am 7. November 2001 im hohen Alter von 94 Jahren gestorben.

Seine großen Verdienste sind bei vielen Gelegenheiten gewürdigt worden, darunter seine Verdienste um die Zerstörungsfreie Materialprüfung und die Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung. (Vgl. DGZfP-Berichtsheft 27 zu seinem 65. Geburtstag.)

Am 22. November 2001 wurde ein Requiem in „seiner“ Zwölf-Apostel-Kirche in Berlin-Schlachtensee zelebriert, eine weitere Trauerfeier folgte in der Halle des Waldfriedhofs Zehlendorf, wo Max Pfender anschließend beigesetzt wurde. (Auf der Schleife unseres Kranzes stand: In stiller Trauer, ihrem früheren Vorsitzenden, DGZfP.)

Bei der sehr würdigen Feier in der Kirche sprach der Pfarrer über die Mitgliedschaft Pfenders in der Kirchengemeinde, als dem Gründungsmitglied

des Gemeindeältestenrates, den er eines Tages aus Protest gegen eine unsoziale Personalbehandlung verließ, als dem treuen Teilnehmer an den Sonntagsmessen, zu denen er noch in seinen 90ern allein zu Fuß kam. Damit hob er dessen geradlinigen Sinn hervor und meinte schließlich, Pfender müsse nun mit dem lieben Gott rechnen, wie die Zukunft der Welt zu gestalten wäre.

In der Trauerhalle des Friedhofs wurden folgende Ansprachen gehalten:

Zuerst hob kurz, aber doch umfassend der jetzige BAM-Präsident und zweiter Nachfolger Pfenders, Prof. Dr.-Ing. Horst Czichos, dessen herausragende Bedeutung für die BAM in fachlicher und besonders politischer Richtung hervor.

Es folgte Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Maennig, früherer Mitarbeiter der BAM in engem Kontakt zu Pfender, mit einer eindrucksvollen, aufgelockerten Darstellung des beruflich-fachlichen Lebens. (Nachfolgend sein leicht überarbeiteter Text.)

Für die Familie sprach der Patensohn Winfried Brunner mit großer Wärme,

*

Liebe Familie Pfender, liebe Trauergäste,

mit Max Pfender hat uns ein Mann verlassen, der für die Wissenschaft, Wirtschaft und Politik Deutschlands und Berlins sehr wichtig war.

Seine größte wissenschaftliche und auch politische Leistung war, dass er unter Überwindung großer Schwierigkeiten die Gründung der Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin und ihren umfassenden personellen, gebäudemäßigen und organisatorischen Ausbau durchsetzen konnte. Er hat anschließend erfolgreich alle Versuche abgewehrt, sie aus Berlin zu entfernen oder sie wieder aufzulösen.

Die BAM war durch ihre Zuordnung zum Bundesministerium für Wirtschaft ein beachtliches politisches Signal und eine Stärkung der Zuversicht der Berliner. Durch ihre 900 Arbeitsplätze und die Aufträge an Industrie und Handel war sie ein wichtiger Faktor für die Berliner Wirtschaft. Durch die Zusammenarbeit mit den Universitäten und anderen Materialprüfanstalten im In- und Ausland war und ist sie eine Stütze der Berliner Wissenschaft.

Der Bauernsohn Max Pfender hatte von seinem Vater die Begeisterung für die Technik geerbt. Jedoch er sollte Theologie studieren, denn dafür hatte er einen Freiplatz im Internat. Max Pfender war stark im Glauben, aber er wollte Maschinenbau studieren. Bei den Eltern stieß er auf Ablehnung und das elterliche Wort galt!

Max Pfender muss schon damals einen guten Draht zu unserem Herrgott gehabt haben. Im Nachbardorf starb der Freund des Vaters. Max Pfender und sein Vater gingen zu der Beerdigung. Diese wurde zu einer Katastrophe. Der Pfarrer hielt eine erbärmliche Rede und riss die Trauerfeier in kürzester Zeit herunter. Auf dem Heimweg dachte der Vater laut nach, was den Pfarrer bewogen haben könnte, so sehr seine Pflichten zu verletzen. Er kam zu der Schlussfolgerung, dass es nur daran liegen konnte, dass er sein geistliches Amt nicht ehrlich ausübte, weil er innerlich nicht dazu stand. Da durchfuhr den Vater ein heiliger Schreck. Er war ja auch gerade dabei,



Das Händchen des ersten Urenkels, im September 1999 in der großen Hand Professor Pfenders (aus der Todesanzeige)

schilderte den Patriarchen ganz persönlich und erzählte von markanten Vorkommnissen im Leben des Familienvaters und wie auch er selbst in seinem Lebensweg entscheidend von ihm geleitet wurde.

Eine würdige Totenfeier für einen sehr alt gewordenen, bedeutenden Menschen mit erfülltem Leben.

Wolfgang Bock

seinen Sohn zur Theologie zu zwingen. Und laut rief er, „Bevor Du auch solch schlechte Predigten hältst, sollst Du lieber Maschinenbau studieren“. Max Pfender studierte also an der TH Stuttgart Maschinenbau und wurde nach dem Erwerb des Diploms 1932 Assistent von Erich Siebel.

Er und seine elterliche Familie waren aus ihrem prinzipiellen Glaubensverständnis heraus Gegner der Nazis. Schon 1935 war es dann so weit, dass er fast fluchtartig Stuttgart verlassen musste. Mit Empfehlungen von Erich Siebel ging er nach Berlin zur Studiengesellschaft für Höchstspannungen, einer Tochtergesellschaft der AEG, 1940 direkt zur AEG. In einem braunen Meer fand er dort als Insel eine Gruppe Gleichgesinnter, die eisern zusammenhielt und sich den ganzen Krieg über deckte und stützte.

1945 wurde er erst Leiter der Abteilung „Metalle und Metallkonstruktionen“, 1947 Leiter des gesamten Materialprüfungsamtes Berlin. Es waren sehr schwere Jahre des Durchschlagens durch die Nachkriegswirren und durch die gefährlichen Sonderwün-

sche der Sowjets, des langsamen Aufbaus der Materialprüfanstalt. Diese überwand Max Pfender durch die Gründung der Bundesanstalt für Materialprüfung.

Dazu gehörte aber auch ein innerer Aufbau und ein Beurteilen zahlreicher wissenschaftlicher Entwicklungen. Max Pfender war darin unschlagbar gut, aber auch unbeugsam. Ein für ihn typisches Detail: Als die Bruchmechanik auf den Plan trat, erkannte Max Pfender zwar die guten Absichten dieser Prüfmethode, aber auch ihren prinzipiellen Geburtsfehler. Auf Grund von Schwächen in der theoretischen Ableitung stimmen die Dimensionen nicht. Die Bruchzähigkeit hat bis heute die völlig unmögliche Dimension $N/mm^{3/2}$, ein Graus für einen Max Pfender. Nachdem er sich darüber mal wieder mit zwei Wissenschaftlern herzlich gestritten hatte, lehnte er es ab, beim Mittagessen den zwischen ihnen frei gehaltenen guten Platz einzunehmen mit der Bemerkung „Ich setze mich nicht zwischen 2 falsche Dimensionen“.

Er war andererseits immer offen und glücklich, wenn von Mitarbeitern wissenschaftliche Projekte und Ideen herangetragen wurden und förderte sie dann nach Kräften. Dadurch gewann er sich den Respekt und die Anhänglichkeit vieler Mitarbeiterinnen und

Mitarbeiter. Max Pfender war selber ein begnadeter Ingenieur und er war großzügig. Noch nach seiner Pensionierung entwickelte er für die Bauabteilung der BAM eine völlig neuartige Großprüfmaschine. Das erhaltene Honorar stiftete er für einen guten Zweck.

Max Pfender konnte sehr direkt sein. Etwa 1969 waren die politischen Spannungen in der Berliner Hochschullandschaft auf dem Höhepunkt. In dieser Situation erlaubten sich die Hochschulprofessoren, eine Umfrage der Berliner Regierung so offenkundig zu sabotieren, dass es einer Beleidigung gleich kam. Die Antwort waren die damaligen, revolutionären Berliner Hochschulgesetze. Nun jammerten die Hochschulprofessoren gar sehr. Aber Max Pfender sagte ihnen dass sie selber schuld seien. Sie hätten als Professoren die Zeichen der Zeit erkennen, Reformwillen zeigen und nicht lügen müssen. Und schon wurde Max Pfender als linker Radikaler bezeichnet.

Aber er war auch Mitglied im „Bund Freies Deutschland“. Mit ihm trat er unbeirrbar für eine friedliche Wiedervereinigung ein. Es gab genug Menschen, die ihn deshalb als Spinner einstufen, öfter aber als rechten Radikalen.

Wer war Max Pfender denn nun wirklich? Er war ein Patriot, der sich mit Visionen um echte Leistungen für sein

Land bemühte. Und der solche Pseudopatrioten wie Nazis und Neonazis genauso wie die Bolschewisten verachtete. Zu der Einstellung von Max Pfender gehörte, dass er immer für Gerechtigkeit und Loyalität eintrat, viel Humor hatte und auch einen Knuff aushielt. Die Niederlagen, die auch Max Pfender bewusst oder unbewusst erleiden musste, hatten alle damit zu tun, dass sich Menschen in sein Vertrauen einschlichen, nur um ihn auszunutzen. Darunter hat er sehr gelitten, war aber gerade wegen seines Wesens dagegen mehr oder minder wehrlos. Er sagte: „Ich konnte doch nicht mit Menschen zusammen arbeiten, ohne ihnen Vertrauen zu schenken“.

Fassen wir zusammen. Max Pfender war ein exzellenter Ingenieur und Wissenschaftler, ein pfiffiger Politiker, ein großartiger Organisator, ein Mensch mit Gerechtigkeitsgefühl und Humor, mit Ecken und Kanten, mit Fähigkeit zu offener Kritik. Das alles setzte er für seinen starken Patriotismus ein. Gleichzeitig war er ein tief gläubiger Mensch. Wir dürfen mit Dankbarkeit und Freude an ihn denken.



Gerhard Mook zum Professor ernannt



Der Kultusminister des Landes Sachsen-Anhalt hat Herrn Privat-Dozent Dr.-Ing. habil. Gerhard Mook zum Professor ernannt und würdigt damit seine Leistungen auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung in Forschung und Lehre am Institut für Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Gemeinsam mit seinen Kollegen führt Prof. Mook die von Ernst Schiebold begründete traditionsreiche Magdeburger Schule der ZfP fort.

Neben nationalen und internationalen Projekten zur bildgebenden Wirbel-

stromprüfung stehen heute Forschungsarbeiten zur Charakterisierung und zum Health Monitoring adaptiver Werkstoffsysteme im Mittelpunkt des Interesses.

Die Forschungsergebnisse wurden in über hundert Publikationen, darunter regelmäßig auf den Jahrestagungen der DGZfP, vorgestellt.

Gerhard Mook promovierte 1984 und habilitierte sich 1990 mit Arbeiten zur Wirbelstromprüfung und Mehrparameteranalyse.

Seit seiner Gründung im Jahre 1995 leitet er den Ausschuss Hochschullehrer in der DGZfP, der zur Harmonisierung der Ausbildung an Universitäten und Hoch- und Fachhochschulen eine Informationsbroschüre (gegenwärtig wird die 2. Auflage vorbereitet) und ein bislang weit über 200 Mal angefordertes Unterrichtsmaterial herausgab.

In der Zeit vom **25.02.2002 bis 06.03.2002** findet bei der **LVQ-WP Werkstoffprüfung GmbH** (Anerkannte Ausbildungsstätte der DGZfP) in Mülheim an der Ruhr ein Lehrgang mit Qualifizierungsprüfung über

Ultraschall-TOFD-Prüfung

statt.

Teilnahmevoraussetzung ist der Nachweis einer erfolgreichen Kurssteilnahme UT Stufe 2.

Interessenten melden sich bitte bei:

LVQ-WP

Telefon: (0208) 598520

Fax (0208) 598541

e-mail: LVQ-WP.MH@LVQ-WP.de

Festkolloquium zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. rer.nat. habil Wolf Görner

... soziales Denken und Integrationsfähigkeit

Anlässlich des 60. Geburtstages von Prof. Wolf Görner, Fachgruppenleiter in der BAM und Leiter des DGZfP-Arbeitskreises Dresden seit dessen Gründung im Oktober 1990, fand am 10. Dezember 2001 im DGZfP-Ausbildungszentrum in Berlin Adlershof ein Festkolloquium statt.

DGZfP-Geschäftsführer Dr. Rainer Link begrüßte die mehr als 70 Teilnehmer, unter ihnen der Präsident der BAM, Prof. Horst Czichos, der Vizepräsident, Prof. Manfred Hennecke sowie Präsidiumsmitglied Prof. K.-H. Habig, die ehemaligen DGZfP-Vorsitzenden Prof. Mundry, Klaus Egelkraut und Hans Aisenbrey und die amtierenden Vorstandsmitglieder Prof. Heinrich Heidt und Wilfried Hueck sowie die Ehefrau des Jubilars, Susanne Görner.

Die DGZfP sei stolz darauf, so der Geschäftsführer, dass sich der Jubilar als Ausdruck jahrelanger enger Verbundenheit diesen Ort für das Kolloquium ausgesucht habe.

Er zeigte dann den DGZfP-Aufnahmeantrag Prof. Görners vom 28. 12. 1989, in dem der Antragsteller damals schrieb: „Ich bewerbe mich um die Mitgliedschaft in der DGZfP, weil es meine politische Überzeugung ist, dass sofort tragfähige fachliche und menschliche Bindungen in Deutschland geschaffen werden müssen.“

Dies sei ein Ausdruck für das überaus soziale Denken des Jubilars und seine große Integrationsfähigkeit, betonte Dr. Link, und er blieb nicht der einzige Redner, der diese herausragende Eigenschaft Prof. Görners betonte.

Dieser wies per Zwischenruf auf ein Kuriosum hin: In der Spalte „Telefon privat“ gab es keinen Eintrag, da kein Anschluss vorhanden war. „Ich war zwar damals für die Sicherheit des Kernforschungsreaktors verantwortlich, aber im Störfall hätte man mich nicht einmal telefonisch benachrichtigen können.“

Beifall auf offener Szene erhielt Dr. Link für eine PowerPoint-Animation, die im Schnelldurchlauf die Metamorphose des Wolf Görner vom Baby zum 60-jährigen Mann darstellte. Als er diese Sequenz, auf CD verewigt, dem Jubilar überreichte, vermutete dieser, er wolle nun wohl nie wieder einen anderen Film im Kino sehen.

„60 Jahre alt geworden zu sein, kann durchaus emotionale Verwerfungen hervorrufen“, meinte Dr. Link und schloss mit dem tröstlichen Spruch von Jose Ortega y Gasset: „Alter ist noch immer das einzige Mittel, das man entdeckt hat, um lange leben zu können.“

Für den AK Dresden sprach dann der Stellvertretende Leiter, **Frank Kretzschmar**, der dem Jubilar dafür dankte, dass dieser auch nach seiner Abwerbung durch die Preußen (gemeint ist die BAM, d. Red.) 1991 dem Dresdener AK „seine geistige Partnerschaft nicht entzogen hat“, und man gemeinsam im Januar 2002 die 100. Sitzung des AK Dresden feiern will.

Die Moderation des fachlichen Teils hatte **Prof. Adolf Zschunke**, Leiter der Abteilung „Analytische Chemie“ der BAM, übernommen. Er begann mit der Mitteilung, dass am heutigen Tage Uno-Generalsekretär Kofi Annan den

Friedens-Nobelpreis erhalten hat; eine nicht ganz unumstrittene Entscheidung. Vor fast genau 100 Jahren ging der erste Nobelpreis für Physik an W. C. Röntgen; damals auch umstritten. Ganz und gar unumstritten aber ist, stellte Prof. Zschunke fest, der heutige 60. Geburtstag von Prof. Wolf Görner.

Dann stellte er den ersten Vortragenden vor: **Prof. Bernd Johannsen** vom Forschungszentrum Ros-

sendorf. Nach dem Chemie-Studium von 1957 bis 1962 in Dresden folgte 1965 die Dissertation auf Gebiet der Biochemie. Danach kam er nach Rossendorf und beschäftigte sich dort mit Radiopharmaka. 1981 folgte die Promotion B an der TU Dresden und sein Wechsel an die Klinik für Nuklearmedizin der Berliner Charité. Nach der Wende, 1991, kehrte Prof. Johannsen nach Rossendorf zurück und leitet dort das Institut für Bioanorganische und Pharmazeutische Chemie. Er ist Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft für Radiochemie und Radiopharmakologie der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin und Träger des Virchow-Preises. Er sprach zu dem Thema „Botschaften aus dem menschlichen Körper – Radionuklide als Diagnostika.“

Der nächste Redner, **Dr. Bernd Köhler** vom Fraunhofer-Institut für ZfP Dresden (EADQ) wurde vom Moderator so vorgestellt: Von 1972 1977 beschäftigte er sich mit Kristallzüchtung. 1984 promovierte er an der TU Dresden auf dem Gebiet der Theoretischen Physik und ging danach ans Forschungszentrum Rossendorf, wo er sich in der Gruppe von Prof. Görner mit Zerstörungsfreier Materialprüfung beschäftigte. 1991 erhielt er gemeinsam mit Dr. Michael Platte für seine Arbeiten auf dem Gebiet „Weiterentwicklung von Ultraschall-Prüfköpfen“ den Berthold-Preis.

Zwei Probleme sah Dr. Köhler zu Beginn seines Vortrages zum Thema „Was können uns Ultraschallwellen verraten?“. Zum einen wählte er im Auditorium etliche Fachkollegen, die mindestens genauso viel über Ultraschall wüssten wie er selbst, und zum anderen fragte er sich, wie er das Thema in 15 Minuten abhandeln solle. „Andere halten dazu zwei Jahre lang Vorlesungen.“

Dr. Gabriele Wermann, eine junge Wissenschaftlerin, die nach ihrem Chemiestudium 1996 in die Abteilung von Prof. Görner in die BAM kam, hielt den folgenden Vortrag: „Anreicherung von Zink und Nickel im Kupfer – Neutronen hinterlassen ihre Spuren“.

Ein weiterer Bertholdpreis-Träger (1995, gemeinsam mit Dr. Bernhard Illerhaus für seine Arbeiten über „Anwendungsreife 3D-Computertomo-



Zwischenruf von Dr. Link bei diesem Bild, aufgelegt von Frank Kretzschmar: „Kein Telefon, aber Rolls Royce“

graphie und ihren Einsatz bei der modernen Werkstofftechnologie sowie zur Aufklärung kunsthistorisch-technischer Fragen“), **Dr. Heinrich Riese-meier**, sprach über die „Perspektiven der BAMline“.

Sehr viel Beifall erhielt **Prof. Manfred Hennecke**, Vizepräsident der BAM, für seine unkonventionelle, sehr humorvolle und kurzweilige Laudatio.

Er begann mit der Feststellung, dass er nicht, wie der Jubilar und alle Vorredner, Sachse sei, sondern, wesentlicher Unterschied, Niedersachsen. Das „Landsmannschaftliche“ könne es also nicht gewesen sein, argwöhnte Prof. Hennecke, weshalb man ihn als Laudator ausgewählt habe, und äußerte diesen Verdacht: „Laudationes sind zwar angenehm und ehrenvoll, aber auch Rückblicke, und Rückblicke sind gewöhnlich nicht ohne Risiko, wie man seit der Geschichte mit Lots Frau weiß. (...) Ich bin Beamter auf Lebenszeit und Vizepräsident der BAM. Deshalb hat das Festkomitee wohl geglaubt, bei dem kann so Fürchterliches nicht mehr passieren. Und wenn doch, dann kommt es auch nicht mehr drauf an.“

Der Überblick des Laudators über den Werdegang des Jubilars hier in Stichworten: Wolf Görner wurde in Dresden geboren, zu einer Zeit, als das Großdeutsche Reich gerade glaubte, seinen Krieg gewonnen und die Er-



Mit dieser Bildsequenz im Eildurchlauf zeigte Dr. Link deutlich: So schnell vergeht die Zeit

gebnisse des 1. Weltkrieges revidiert zu haben.

Seine Kindheit und Jugend verlebte er im zerstörten Dresden, wo er 1960 das Abitur ablegte und anschließend Physik an der TU studierte.

Der Entschluss, eine Naturwissenschaft zu studieren, ging, vermutete Prof. Hennecke, auf eine Entscheidungsmatrix von Georg C. Lichtenberg zurück. „Görner hat sich klugerweise für Brod und Ehre entschieden.“

1965 ging Wolf Görner als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das Zentralinstitut für Kernforschung in Rossendorf.

Seine 1970 vorgelegte Dissertation zur quantitativen Zählung kurzlebiger Nuklide wurde mit einem Preis der von Schwabe geschaffenen Stiftung ausgezeichnet. 1980 folgte die Promotion B zum Thema „Neue Instrumente der Neutronenaktivierungsanalyse“.

Ab 1971 leitete er die Entwicklung eines automatisierten Gammaspektroskopiesystems für Wasserkreislaufkontrolle der KKW Rheinsberg und Lubmin.

In den folgenden Jahren wandte sich Görner einem neuen Themenfeld zu, der ZfP im Dienste der Komponentensicherheit und der Werkstoffdiagnostik im KKW Lubmin.

1983 wurde er Abteilungsleiter in Rossendorf und 1987 erhielt er eine Professur der Akademie der Wissenschaften der DDR. 1990 wurde Prof. Görner zum Geschäftsführenden Direktor des Kernforschungszentrums gewählt und war danach wesentlich an der Neuausrichtung des Institutes beteiligt.

Seit Mai 1991 leitet Prof. Görner die Fachgruppe Nuklearanalytik der BAM. Er regte die Wiederbelebung der Neutronenaktivierungsanalyse in der BAM für die Zertifizierung von Referenzmaterialien an, schlug für die Photonenaktivierungsanalyse neue Komponenten zur Qualitätssteigerung vor und begleitete den Aufbau eines Labors für Ionenstrahlanalytik. Seit 1993 betrieb er die Einrichtung der BAMline bei BESSY II, welche mittlerweile in Betrieb gegangen ist, und er setzte sich für den Aufbau der Röntgenfluoreszenzanalytik mit Synchrotronstrahlung ein.

Beide seien sie, erinnerte sich der Vizepräsident, am gleichen Tag in die BAM eingetreten. Die Tatsache, dass zwar beide die gleiche Funktion innehatten, Fachgruppenleiter, aber dennoch nicht mit dem gleichen Dienstgrad eingestellt wurden, konnte sich Prof. Hennecke damals wie heute nur mit den drei Grundregeln des deutschen Beamtentums erklären:

- das haben wir schon immer so gemacht
- das haben wir ja noch nie so gemacht
- da könnte ja jeder kommen.

Inzwischen werden alle Fachgruppenleiter gleich behandelt, und Prof. Gör-

Wissenschaften bringen :

Brod und Ehre	Kein Brod und keine Ehre	Ehre und kein Brod	Brod und keine Ehre
Jurisprudentia	Metaphysica	Poesia	Advocatia
Medicina	Logica	belles lettres	Oeconomia
Theologia	Critica	Philosophia	Anatomia
Analysis infinitorum		Mathesis	Rechnen und Schreiben

*Physik
Chemie*

G.C. Lichtenberg
1742-1799

P hysiker und Philosoph in Göttingen

Zunächst liefen die Naturwissenschaften bei der Einteilung der Fakultäten unter „Philosophia“, erst später wechselten sie die Spalte



Sang im Namen der BAM-Kollegen ein Geburtstagsständchen: Dr. Martina Hedrich

ner stimmte der Einschätzung des Laudators zu: „Wir tragen, was damals war, mit Fassung.“

Nach einer brillanten Analyse der Sprachdiktation von Wolf Görner anhand einiger seiner Veröffentlichungen kam der Redner aus Zeitgründen nur noch zu der Einsicht, dass alle Görnersche Schriften mit einem Literaturanhang enden, den zu lesen, einen ähnlichen intellektuellen Genuss bereitet, wie das Studium des Kursbuches der Deutschen Bahn - wenn man nicht vorhat, zu verreisen.

Keine akademische Laudatio ohne Klassiker-Zitat meinte Prof. Hennecke

und schloss mit einem solchen von Heinrich Heine, nicht ohne vorsorglich zu versichern, dass es nicht auf die Person Görner speziell gemünzt sei:

Vertrauet Eurem Magistrat,

(Anm. d. Redners: Könnte auch Präsidium heißen)

der fromm und liebend schützt den Staat durch huldreich hochwohlweises Walten. Euch ziemt es, stets das Maul zu halten.

Im abschließenden Festvortrag schilderte **Dr. Gert Uhlmann**, Referatsleiter im Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, sehr anschaulich die „Entwicklung der außeruniversitären Forschung in Sachsen seit 1989“ mit einem Tenor, den man als gedämpft optimistisch bezeichnen könnte. Zuvor aber würdigte Dr. Uhlmann, auch er ein Weggefährte aus Rossendorfer Zeiten, die Rolle Prof. Görners in den Umbruchjahren 1989 bis 1991, als dieser sich mit Engagement, politischer Weitsicht und großem persönlichen Mut für den Erhalt des Forschungsinstituts eingesetzt hat.

Zum Abschluss des Kolloquiums bedankte sich Prof. Görner bei der DGZfP für die Ausrichtung der Veranstaltung, bei allen Gästen für die Teil-



Zu vorgerückter Stunde eröffnete der Jubilar den Tanz

nahme sowie beim Moderator und allen Vortragenden. Für jeden von ihnen fand er einige persönliche Worte, die seine fachlichen und auch persönlichen Bindungen zu ihnen erläuterten.

Mit der Aufforderung:

Der Worte sind genug gewechselt, lasst uns nun endlich Braten (!) sehen,

luden Prof. Wolf Görner und Gattin alle Teilnehmer des Kolloquiums zum Festlichen Abendessen ins Newton-Einstein-Kabinett des WISTA.

ri

Neuerscheinung: ZfP in der Schweißtechnik



Das Buch von Prof. Volker Deutsch ist im DVS-Verlag in Zusammenarbeit mit der DGZfP erschienen.

Es ist als Aktualisierung eines Buches von Hans-Dietrich

Weise aus dem Jahr 1969 (2. Auflage 1981) zu verstehen.

Der Verfasser widmete es seinem akademischen Lehrer, Prof. Dr.-Ing. habil. Alexander Matting, einem der Pioniere in der Schweißtechnik und Zerstörungsfreien Prüfung.

Auf 70 Seiten werden die wichtigsten Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP) von Schweißnähten, Ultraschallprüfung, Durchstrahlungsprüfung, Magnetpulver- und Eindringverfahren kurz und übersichtlich beschrieben. Beginnend mit den wichtigsten physikalischen und apparati-

ven Grundlagen über die verschiedenen Anwendungstechniken wird der Leser übersichtlich und mit vielen Illustrationen in das jeweilige Verfahren eingeführt.

In der Zusammenfassung wird das jeweilige ZfP-Verfahren bezüglich der Schweißnahtprüfung bewertet und die Vor- und/oder Nachteile gegenüber den anderen Verfahren tabellarisch aufgezeigt.

Es wird auf die Personalqualifizierung nach europäischer Norm (EN 473) und die Unterschiede zur Qualifizierung von ZfP-Personal nach amerikanischem Regelwerk (SNT-TC-1A) eingegangen.

Die wichtigsten Regelwerke und Normen zum jeweiligen ZfP-Verfahren in der Schweißnahtprüfung sind im letzten Kapitel des Buches aufgelistet.

Hannelore Wessel

(ISBN 3-87155636-5, 70 Seiten, 96 Bilder, 5 Tabellen, 25,00 Euro)

DGZfP-Merkblatt B 10 erschienen

Der Unterausschuss Radar des DGZfP-Fachausschusses ZfP im Bauwesen hat das „**Merkblatt über das Radarverfahren zur Zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen**“ (B 10) herausgegeben.

Es beschreibt die Anwendung des Radarverfahrens zur ZfP von Bauwerken und -teilen sowie zur Erkundung des Untergrundes. Es gibt die erforderlichen Informationen und Entscheidungsgrundlagen für mögliche Einsätze am Bauwerk und im Baugrund.

B 10 enthält neben einer komprimierten Erläuterung der naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen auch die Beschreibung möglicher Anwendungsfälle einschließlich Versuchsdurchführung und Angaben zur Gerätetechnik.

Das Merkblatt B 10 ist zum Preis von **35,- Euro** (DGZfP-Mitglieder erhalten 20 % Rabatt) in der Geschäftsstelle erhältlich.

Zum 100. Geburtstag von Prof. Dr. phil. Otto Vaupel

Geboren am 9. März 1902 wäre Prof. Otto Vaupel, einer der Nestoren der ZfP in Deutschland, in diesem Jahr 100 Jahre alt geworden.

Nach dem Studium der Physikalischen Chemie in Würzburg, Berlin und Göttingen, promovierte Otto Vaupel 1928 an der Göttinger Universität zum Thema „Die photochemische Bedeutung der Rotabsorption des Chlors“.

Im Oktober 1933 kam Otto Vaupel nach Berlin, um gemeinsam mit Rudolf Berthold die Röntgenstelle beim Staatlichen Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem aufzubauen. Im selben Jahr wurde auch der Vorläufer der DGZfP, die Fördergemeinschaft der Röntgenstelle, gegründet, deren Geschäftsführer Vaupel wurde.

1945 wurde die Reichsröntgenstelle in die Fachgruppe „Zerstörungsfreie Prüfverfahren und Strahlentechnik in der Materialprüfung“ des Materialprüfungsamtes umgewandelt. Leiter der Fachgruppe war Otto Vaupel.

Ende 1963 wurde er Direktor der Abteilung „Sonderverfahren in der Materialprüfung“ in der nunmehrigen BAM.

Neben seiner umfangreichen Tätigkeit in der BAM hat er sich besonders um Lehre und Ausbildung auf dem Gebiet der ZfP verdient gemacht. Er war ein begnadeter und engagierter Lehrer. Bereits 1935 wurde er Dozent für das Fach „Zerstörungsfreie Prüfverfahren und Röntgenfeinstrukturprüfung der Me-

talle“ an der Technischen Berufs- und Fachschule des Lette-Vereins e.V. Seit 1950 war er an der Technischen Universität Berlin Lehrbeauftragter für „Zerstörungsfreie Prüfung und Struktur der Werkstoffe“.



Otto Vaupel 1902 - 1993

Die Technische Universität Berlin ernannte ihn 1959 zum Honorarprofessor. An die Fakultät für Bergbau und Hüttenwesen der Bergakademie Clausthal wurde er 1962 berufen.

Zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen begründeten seinen Ruf als hervorragender Fachmann auch über die Grenzen Deutschlands hinaus. Als vorbildlich gilt sein 1944 herausgebrachtes Lehrbuch „Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung mit Röntgen- und Gammastrahlen“.

Besonders zu erwähnen ist auch sein „Bildatlas für die zerstörungsfreie Materialprüfung“, der auf 200 Bildtafeln wichtige Geräte für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung darstellt.

Neben diesen wissenschaftlichen Publikationen wurde er - auch im Ausland - vor allem bekannt durch seine Tätigkeit in der damaligen Gesellschaft zur Förderung Zerstörungsfreier Prüfverfahren, heute DGZfP.

Für die Gesellschaft führte er unermüdlich Kurse und Tagungen durch. Von 1952 bis 1966 war er ihr Geschäftsführer und von 1966 bis 1970 Geschäftsführendes Vorstandsmitglied. Als Büro für die Gesellschaft diente lange Jahre die Privatwohnung der Familie Vaupel, erst in der Jägerndorfer Zeile in Lichterfelde, dann von 1959 bis 1969 in der Ihnestraße 52 in Dahlem (siehe auch Seite 7).

1967 wurde Prof. Vaupel das Verdienstkreuz erster Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland verliehen, und 1982 erhielt er als erster Materialprüfer die Röntgenplakette der Stadt Remscheid.

Prof. Otto Vaupel starb am 14. Februar 1993 im Alter von 90 Jahren. Auch fast 10 Jahre nach seinem Tod sind seine herausragenden Verdienste um die Entwicklung der ZfP und die Gründung und Leitung unserer Gesellschaft unumstritten.

ri

Die DGZfP ehrt Professor Otto Vaupel

Aus Anlass seines 100. Geburtstages gibt die DGZfP ein repräsentativ gestaltetes Buch heraus, das alle Beiträge aus der nach ihm benannten Vaupel-Vortragsreihe enthalten wird.

Auf der DGZfP-Jahrestagung 1995 in Aachen wurde die Tradition begründet, die Tagung mit einem Übersichtsvortrag zu einem historischen Thema zu beschließen. Seit der Jahrestagung 1998 in Bamberg heißen diese Beiträge offiziell Vaupel-Vorträge.

Das Buch wird die Vorträge von 1995 bis 2002 sowie einige ergänzende historische Übersichtsvorträge enthalten.

Den Anhang bilden bisher unveröffentlichte Gesprächsmitschnitte, aufgezeichnet von Gerhard Krüger, in denen sich Professor Vaupel im Originalton zu verschiedenen Problemen äussert.

Die F - G Z P informiert

Mitgliederversammlung am 16. November 2001 in Berlin

Am 16. November 2001 fand die 4. Mitgliederversammlung der DGZfP-Fachgesellschaft akkreditierter Prüfstellen - F-GZP - in der Geschäftsstelle der DGZfP in Berlin-Adlershof statt. Das Tagesordnungsprogramm stand wieder unter zwei Hauptthemen, zum einen Pflichten gemäß F-GZP-Geschäftsordnung und zum anderen Informationstransfer. Die wichtigsten Tagesordnungspunkte:

Vorgaben aus der F-GZP-Geschäftsordnung

- Der Rechenschaftsbericht des Vorstandes hatte außer F-GZP-interner Punkte die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema
 - Veröffentlichungen in den DAP-News
 - Veröffentlichungen in der ZfP-Zeitung
 - Fachvortrag auf der DGZfP-Jahrestagung 2000
 - F-GZP-Imagebroschüre
 - F-GZP-Internetauftritt
 - F-GZP-Mitarbeit im NMP 828
- Wahl des F-GZP-Vorstandes

Nach dreijähriger Amtszeit stand turnusmäßig die Wahl des Gesamtvorstandes an. Es wurden keine Alternativvorschläge für neue Kandidaten eingebracht. Der alte F-GZP-Vorstand wurde ohne Enthaltung und ohne Gegenstimme wieder gewählt:

Vorsitzender: Dr. Klaus Kolb

1. Stellvertreter: Dipl.-Ing. Jürgen Müller

2. Stellvertreter: Jürgen Sambolz

- Die Mitgliedsjahresbeiträge wurden festgesetzt:

Ordentliche Mitgliedschaft	Euro 665,-
Fördernde Mitgliedschaft	Euro 255,-

F-GZP-Informationstransfer

- Erfahrungen in Haftpflichtfragen. Nach einer kurzen Einführung durch den Vorstand und einer sich anschließenden interessanten Diskussion wurde einstimmig beschlossen, zu diesem Thema im Spätherbst 2002 ein Seminar abzuhalten. Im Vorfeld werden alle F-GZP-Mitglieder aufgefordert,
 - eigene Erfahrungsbeispiele
 - mögliche Themen mitzuteilen.

Als Referenten sollen Rechtsanwälte und Versicherungsträger gewonnen werden.

Die Konsequenzen aus der neuen StrlSchV wurden kurz umrissen und aufgelistet. Es wurde festgestellt, daß alle relevanten Punkte auf folgenden DGZfP-Veranstaltungen den F-GZP-Mitgliedern zur Kenntnis gebracht wurden:

- DGZfP-Seminar anlässlich MTQ 2000
- DGZfP-Arbeitskreise
- Die neu aufgelegte F-GZP-Imagebroschüre wurde als sehr gelungen bezeichnet.
- Die Gestaltung der F-GZP-Präsentation im Internet ist abgeschlossen (<http://www.dgzfp.de/fgzp/index.htm>).
- Die Ergebnisse des DAP-SK-ZfP/FT-Seminars vom 29. Oktober 2001 wurden als Tischvorlage präsentiert:

1. Vorbeugende Maßnahmen: Eine vorbeugende Maßnahme ist ein im voraus durchzuführender Prozeß (prophylaktische Maßnahme) und keine Reaktion auf die

Feststellung von Problemen und Beschwerden (après-Prozeß), wie vielfach beschrieben.

Beispiele wurden skizziert.

Bei der Auflistung von Beispielen für den Prüfablauf → FMEA für US-Wanddickenmessung (FMEA wird immer optional erwähnt, jedoch in keinem Fall real durchgeführt).

Beispiel für FMEA wird demnächst publiziert und 2002 in eine Serie von sechs Arbeiten zum Thema six sigma quality integriert werden.

2. Zum SK-ZfP/FT-Beschluß, wonach Meßunsicherheit durch Prüfeempfindlichkeit ersetzt wird: Es wurde gezeigt, daß die erste und älteste Norm für Durchstrahlungsprüfung, DIN 1914, dies seit 1935 regelt.

Für UT-Wanddickenmessung gibt es zum Thema Meßunsicherheit die DGZfP-Richtlinie US 1 sowie eine Veröffentlichung in der ZfP-Zeitung vom Juni 1996.

3. Zur Behandlung der Qualifizierung und Validierung von Prüfverfahren gibt es ein Entwurfpapier aus NMP 828 (acht GZP-Mitglieder seit 1998): Report on methodology for qualification of non-destructive tests: Wichtig:

- Die Methode ist in EN beschrieben → keine Qualifizierung.
- Bei Abweichung von EN → Qualifizierung der Abweichung.
- Bei Entwicklung neuer Technik oder Methode → Qualifizierung ist erforderlich.

4. Alle DAP-Sektorkomitees wurden vom DAP-Ausschuß für Akkreditierung aufgefordert, Vorschläge zur Durchführung von Eignungs- oder Ringversuchen zu machen. Dies gilt auch für ZfP. Das Sektorkomitee ZfP wird bis zur nächsten Sitzung Vorschläge erarbeiten.

5. Die DIN EN ISO/IEC 17025 soll 2002 wieder überarbeitet werden: Einbau der ISO 9000/2000-Bausteine.

6. Im Juni 2002 wird entschieden werden (in Barcelona: CEN/TC 138), ob zu EN 473 (März 2001) ein Beiblatt erscheinen soll, welches das Kapitel Rezertifizierung für die Stufen 1 und 2 modifiziert.

- Die Diskussion zu „DGRL-ZfP mit DIN EN ISO/IEC 17025 und/oder EN 473“ ergab als Ergebnis eindeutig und. Sowohl auf dem kerntechnischen als auch auf dem Automobil-Sektor wird im Rahmen der DIN EN ISO 9001/2000 die Akkreditierung externer Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 gefordert. Die Akkreditierung für ZfP nach dieser Norm hat mandatorisch die Personalzertifizierung nach EN 473 integriert.

- Umfrageergebnis vom Electrical Power Research Institut (EPRI) zur Perspektive des ZfP-Berufes und der Gefahr der Abwanderung von ZfP-Arbeitskräften. Problempunkte:

- unsicherer Arbeitsplatz
- übertriebene Anforderungen bei Qualifizierung und bei Prüftätigkeit
- ungenügende Vergütung
- untauglicher oder unrationeller Arbeitszeitplan

Als Gegensteuerung wird eine bessere Ausbildung (computerbegleitend und objektkundebezogen) empfohlen.

- Die nächste Mitgliederversammlung: Dortmund, 14. 11. 2002 anlässlich der vom 12. bis 15. 11. 2002 stattfindenden MTQ. Am 13. 11. 2002, findet das 11. DGZfP-Seminar Durchstrahlungsprüfung und Strahlenschutz statt.

K. Kolb

Entwicklung und Anwendung der Schallemissionsprüfung (AT) beim TÜV Österreich

Die ersten Kontakte des TÜV Österreich (damals TÜV Wien) gehen auf das Jahr 1975 zurück, als er von der Aufsichtsbehörde, dem damaligen Bundesministerium für Bauten und Technik damit beauftragt wurde, ein geeignetes Verfahren sowie eine Prüffirma für die Überwachung der Enddruckprobe des Reaktordruckgefäßes des KKW Zwentendorf auszuwählen.

Im Rahmen dieser Prüfung und der Ergebnisse konnte die damals schlußendlich beauftragte Prüffirma „Exxon Nuclear“ den TÜV von den Möglichkeiten des Verfahrens überzeugen, und es wurde im Jahr 1977 die erste eigene zweikanalige Prüf-anlage angekauft. Mit dieser Anlage wurden über 30 Reaktorkomponenten und Bauteile konventioneller Art geprüft, wobei aufgrund der begrenzten Auswertemöglichkeiten an komplex geformten Bauteilen, oft nur eine Ja/Nein Aussage möglich war. Die positiven Ergebnisse führten zur Entscheidung, eine größere Mehrkanalanlage von der Nachfolgefirma von Exxon Nuclear der Fa. AE International anzukaufen.

Aufgrund des negativen Volksentscheides über das KKW Zwentendorf ergab sich in Österreich als Anwendungsgebiet für die AT insbesondere die chemische und petrochemische Industrie. Dieses Anwendungsgebiet war und ist sowohl vom sicherheitstechnischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkt aus,

wesentlich besser für die AT geeignet, da die Anwendung einer neuen Prüfmethode wirtschaftlich nur dann durchsetzbar ist, wenn diese eine andere veraltete und teure Methode ersetzen kann, was auf dem Gebiet der KKW immer abgelehnt wurde.

Die erste(n) Prüfung(en) an Großbehältern wurden im Jahr 1980/81 an 2 kugelförmigem Erdgaslagerbehältern mit einem Durchmesser von 31,3 m und einem Probedruck von 12,5 bar im Rahmen der Wasserdruckprüfung durchgeführt. In der Folge kam es sehr bald zur Prüfung mehrerer Großkomponenten und kugelförmiger Gaslagerbehälter mit verschiedenen Druckmedia, z.B. Luftdruckprüfung an 2 Gaslagerkugeln mit 31,5 m im damaligen West-Berlin. Dabei zeigte sich, daß das sicherheitstechnische Risiko einer Luftdruckprobe durch die begleitende Schallemissionsprüfung bereits zu dieser Zeit weitgehend minimiert werden konnte.

Schon in den Jahren 1981/82 kam es zur Entwicklung der Dichtheitsprüfung der Flachbodenlagertanks von der Außenseite ohne vorherige Entleerung, womit neben der Überwachung (Integritätsprüfung) der Druckproben von Druckgeräten ein weiterer wichtiger Zweig für die Schallemissionsprüfgruppe des TÜV Österreichs aufgebaut wurde.

In den Folgejahren wurde in Zusammenarbeit mit der Industrie auch die Massenprüfung an kleineren Druckgeräten bis zu einem Volumen von einigen hundert Liter als weiterer Zweig eingeführt. Für diese Prüfungen wurde eine eigene Prüfanlage entwickelt, in welche die neuen Möglich-



Anwendung der AT an Hydraulikspeichern in einer Motorenfertigung

keiten auf dem Gebiet der Datenspeicherung und Verarbeitung einfließen. Dieses Gerät ermöglichte auch die Anfänge der Prüfung von Flüssiggaslagerbehälter ab den Jahren 1991. An dieser Stelle soll erwähnt werden, daß diese Prüfung in den Anfangsjahren aufgrund der Komplexität der Schallentstehung, dessen Ausbreitung und den Störsignale (Sickennähte) in den Grenzbereich der Möglichkeiten der AT gingen.

Den Durchbruch auf diesem Gebiet aber auch in der allgemeinen Anwendung erlebte die AT sicherlich



Alarm-Molch nach Durchgang durch eine Rohölleitung in der Nordsee



Überwachung einer wiederkehrenden Überprüfung an 3 H₂-Behältern mittels Schallemission im Zuge einer Gasdruckprüfung

mit den neuen Gerätetechnologien, welche durch die immer rascher fortlaufende Entwicklung auf dem Gebiet der Datenspeicherung und deren Verarbeitung hervorgerufen wurde, und die heute einen Stand erreicht hat, an den wir in den Anfangsjahren nicht einmal zu denken wagten.

Mit den „state-of-the-art“ Geräten ist es heute möglich digitale Datenmengen zu speichern bzw. zu verarbeiten, welche es ermöglichen den gesamten Prüfablauf nicht nur auf Basis der Schallemissionsparameter sondern auch auf Basis der Transienten Zeitsignale bzw. Mustererkennung auszuwerten.

In den folgenden Jahren wurden in diesem Institut für die Industrie maßgeschneiderte Systemlösungen entwickelt, die nicht nur die Prüftätigkeit sondern die gesamte Prüfplanung und teilweise sogar die entsprechende Entwicklung von speziellen Gerätschaften einschloß. Ich bin der Meinung, daß dies neben mehrjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der AT, nur aufgrund des weiten industriellen und technischen Spektrums, welches im TÜV Österreich im allgemeinen abgedeckt wird, möglich war.

Beispielhaft sei genannt, die Prüfung von Reaktoren in der chemischen bzw. petrochemischen Industrie im Rahmen von Druckvariationen in der Abfahrphase, wodurch einerseits die aufwendige Wasserdruckprobe entfallen kann und andererseits im Falle von Fehlstellen die Zeit des gesamten Anlagenstops für deren Reparatur genützt werden kann, Permanentinstallationen bzw. permanente Sensorinstallationsrohre an erdgedeckten Erd- und Flüssiggaslagerbehältern zur leichten Wiederholungsprüfbarkeit, Wiederholungsprüfungen an Flüssiggaslagerbehältern im Rahmen einer „quasi on-line“ Prüfung ohne Entleerung des Behälters und einer Drucksteigerung auf Basis der Erwärmung und Verdampfung des gelagerten Flüssiggases, Prüfung von Trockenzyklindern im eingebauten Zustand, wobei Preßluft als Druckmedium verwendet wird, wodurch sowohl die

Lager der Zylinder als auch deren Gebrauchseignung (Wuchtung und Unrundheit) nicht beeinträchtigt werden und basierend auf den Erfahrungen mit der Dichtheitsprüfung von Flachbodenlagertanks und einem von der Europäischen Kommission geförderten Forschungsvorhaben die Gesamtprüfung von Flachbodenlagertanks mittels Schallemission zur Auffindung von aktiven Leck- und Korrosionsstellen und deren Ortung bzw. der Bewertung des technischen Tankzustandes.

Als Besonderheit sei noch die Entwicklung eines Leckageprüfmoles auf akustischer Basis genannt, welcher nach seinem erfolgreichen Einsatz in Rahmen der OMV und seiner Gebrauchseignungstests durch externe Gutachter des TÜV Rheinland, sowohl im In- als auch Ausland erfolgreich eingesetzt wurde. Als Beispiel sei eine über 300 km lange „off-shore“ Leitung (Verbindung zwischen Festland und Plattform) in China genannt, wo nach langer erfolgloser Suche mittels anderer Verfahren zwei Leckagen am Meeresgrund entdeckt wurden. Dieser Molch befindet sich nach entsprechender Lizenzierung auch auf deutschen Produktleitungen im Einsatz.

Durch die immer größer werdende Bedeutung der Schallemissionsprüfung im Rahmen der Tätigkeiten des TÜV Österreich kam es im Jahr 1988 zur Gründung des Institutes für Technische Physik, in welchem alle Aktivitäten auf diesem Gebiet konzentriert wurden.

Seit dem Jahr 1997 ist das Institut durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit entsprechend der EN 45000 Serie aber auch dem österreichischen Dampfkesselgesetz für die Durchführung von Schallemissionsprüfungen im Bereich von Druckgeräten und Apparaten akkreditiert.

Um die Bedeutung der Schallemission zu unterstreichen soll vielleicht darauf hingewiesen werden, daß im abgelaufenen Prüfbjahr in etwa 2500 Druckgeräte, verschiedenster Größe von wenigen hundert Liter bis zu mehreren hundert Kubikmeter, im In- und Ausland einer Kontrolle mit Schallemission unterzogen wurden.

Dies ist natürlicherweise nur mit einem entsprechenden Gerätepark möglich, der sich aus insgesamt 6 Mehrkanalanlagen (4 AMSY 4 und 2 AMS3) und mehreren Hunderten von Sensoren für die verschiedensten Anwendungsarten zusammensetzt. Es sollte hier noch erwähnt werden, daß wir seit 1992/93 ausschließlich Geräte des deutschen Hersteller, der Fa. Vallen Systeme, zur vollsten Zufriedenheit verwenden.

Personell kann das Institut heute auf 11 Prüfer zurückgreifen, wobei derzeit 7 Herren entsprechend EN 473 nach AT-Kursen im Rahmen der DGZfP bzw. ÖGfZP sowohl qualifiziert und zertifiziert sind als auch die entsprechenden Prüfberechtigungen besitzen. Diese umfassen 2 Herren mit der Qualifikationsstufe 3, 1 Herrn mit der Qualifikationsstufe 2 und 4 Herren mit der Qualifikationsstufe 1. Die restlichen 4 Prüferhelfer sollen im Jahr 2002 in der Qualifikationsstufe 1 und 2 Prüfer der Qualifikationsstufe 1 zu Prüfern der Qualifikationsstufe 2 ausgebildet werden. In diesem Rahmen sind wir sehr stolz, daß wir beim Aufbau der ersten nach EN 473/2000 durchgeführten Ausbildung im Rahmen der DGZfP maßgeblich mitarbeiten konnten und bis heute sowohl ein AT1 Kurs beim TÜV in Wien als auch ein AT3 Kurs in Puchberg (Niederösterreich) durchgeführt wurden.

Eine solche Entwicklung zur größten Schallemissionsprüforganisation im deutschsprachigen Raum kann natürlich nur gelingen, wenn neben einer ausgezeichneten fachlichen auch die wirtschaftliche Basis nicht vergessen wird, denn nur diese ermöglicht im Rahmen einer privaten Prüforganisation auch die notwendigen nicht unbeträchtlichen Investitionen, sowohl für Gerätschaft, Personal und dessen Ausbildung. Selbstverständlich ist im Rahmen der EU und ihrer anstehenden Erweiterung sowohl die Mitwirkung im Rahmen der Europäischen Normung als auch Kooperationen mit anderen Prüforganisationen ein nicht zu unterschätzender Faktor.

P. Tscheliesnig (TÜV Österreich)



9. ÖGfZP-JAHRESTAGUNG

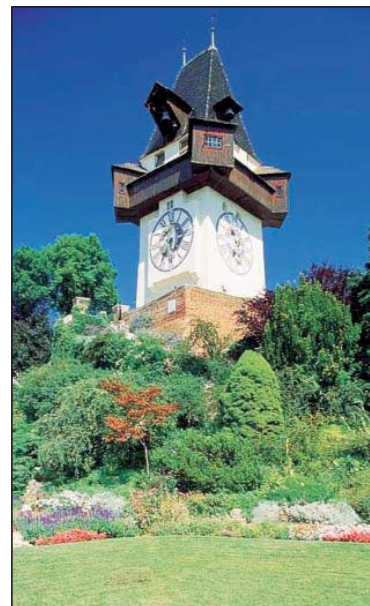
6. – 8. März 2002 im Netzwerk Krainerhaus Graz-Andritz

Graz, Landeshauptstadt der Steiermark, seit 1999, UNESCO-Weltkulturerbe, die Kulturhauptstadt 2003, Zentrum des Automobil-Clusters, ist der Tagungsort für die 9. ÖGfZP - Jahrestagung.

„Sicherheit durch Forschung, Anwendung, Ausbildung und Normung in der ZfP“ ist ein offenes Thema für alle ZfP-Bereiche.

Die Strukturreformen in der Industrie und im Gewerbe, die Globalisierung und Substituierung nationaler Regelwerke durch Europäische Normen bedingen Anpassungen in allen Bereichen. Zukäufe von Komponenten und Produkten aus Drittländern, u.a. aus den ehemaligen mittel- und osteuropäischen Ländern, haben starken Einfluss auf den Einsatz der ZfP und vor allem der Überwachung des zertifizierten ZfP-Personals. Fragen der gegenseitigen europa- und in Zukunft weltweiten Anerkennung von Zertifikaten oder Zertifizierungsschemen für ZfP-Personal sind aktuelle Themen.

Mehr als 20 Vortragende setzen sich mit diesen Themen auseinander, stellen moderne Prüfmethode sowie praxis- und anwenderorientierte ZfP-Technik vor.



Warum Sie diese ÖGfZP Tagung besuchen sollten:

- Weil Sie sich über den aktuellen Stand der ZFP im praktischen Einsatz informieren können!
- Weil Sie an neuen Entwicklungen und künftigen Trends der ZFP interessiert sind.
- Weil Sie kompetente Informationen über den europäischen Stand der ZfP-Personalzertifizierung erfahren!
- Weil Sie mit Fragen und Aufgaben des Qualitätsmanagements befasst sind und die Belange der ZfP besser verstehen wollen!
- Weil Sie wissen sollten, welche Zertifikate für ZfP-Personal nach EN 473 als Voraussetzung zur Ausstellung eines 3.1.B Abnahmeprüfzeugnisse - nach EN 10204 - zulässig sind.
- Weil Sie sich als autorisierter ZfP-Prüfer weiterbilden möchten!
- Weil Sie mit Fachkollegen einen ausgiebigen Erfahrungsaustausch pflegen können!
- Weil Sie als Stufe 3-Prüfer nicht nur die Informationen mitnehmen, sondern auch anrechenbare Punkte für die Rezertifizierung (Kreative Liste) erhalten!

Informationen und Unterlagen:

ÖGfZP-Geschäftsstelle

1015 Wien, Krugerstraße 16

Frau Sedlak, Telefon: 01-51407-6011; Telefax: 01-51407-6005

Liste der Stufe 3- (QS 3) Prüfer

Stand 1. Jänner 2002

(In der Liste scheinen alle Prüfer auf, die entweder dem nationalen Vorwort, den Übergangsbestimmungen oder unmittelbar einer Zertifizierung nach ÖNORM EN 473 und ÖNORM M 3042-1/-2 entsprochen haben.)

Qualifikationen in den Verfahren: R – Radiographie, U – Ultraschall, M – Magn.Streufluß, P – Eindring, V – Visuelle Prüfung, E – Wirbelstrom, A – Schallemission

Name	File-Nr.	R	U	M	P	V	E	A
Franz AUER	135	x	x	x	x	x	-	-
DI Reinhard AUER-KNÖBL	152	-	x	x	x	x	-	-
Ing. Gerhard AUFRICHT	038	x	x	x	x	x	x	-
Ing. Martin AUTHRIED	153	-	-	x	-	-	-	-
Ing. Günter BALAS sen.	014	x	x	x	x	x	x	-
Wilfried BAUMGARTNER	122	x	-	-	-	-	-	-
Erich BINDREITER	136	-	x	x	x	x	-	-
DI Athanase BLACHOS	180	-	x	-	-	-	-	-
Ludwig BLEYER	137	x	x	-	-	-	-	-
DI Johannes BLUMAUER	018	x	x	x	x	x	-	-
Lambert BÖSCH	183	-	-	x	x	x	-	-
Andreas BRUCKBAUER	194	x	-	-	-	-	-	-
Hermann BUCHBERGER	159	x	-	-	-	-	-	-
DI Monika CZERNY	156	-	x	x	x	x	-	-
Ing. Rudolf DAVID	043	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Günther DINOLD	066	-	x	-	-	-	x	-
Siegfried EBERHARDT	063	x	x	x	x	x	-	-
Dietrich EDER	028	x	x	x	x	x	-	-
Franz EGGBAUER	172	-	x	x	-	x	-	-
DI Peter EXENBERGER	181	-	x	-	-	-	-	-
Mag. Melanie FISCHER	192	-	-	x	x	x	-	-
Ing. Gernot FRITZ	160	-	-	-	-	-	x	-
DI Peter FUCHS	184	-	-	x	x	x	-	-
Manfred FÜREDER	121	x	x	x	x	x	-	-
Otto GEIGER	132	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Günther GLASER	099	-	x	x	x	x	-	-
Ing. Kilian GÖPPERT	116	-	x	x	x	x	-	-
Johannes GRABNER	182	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Josef GRAFENEDER	090	x	-	-	-	-	-	-
Friedrich GREIMEL	138	x	x	x	x	x	-	-
Johann GRUBER	173	x	-	-	-	-	-	-
Oskar GUTENBRUNNER	139	x	x	-	-	-	x	-
Peter HAAS	044	x	x	x	x	x	-	-
Mario HASENHÜTL	185	-	x	x	x	x	-	-
DI Gerhard HECK	020	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Johann HEISSENBERGER	045	x	x	x	x	x	-	-
Markus HELMER	169	-	x	-	x	x	-	-
Ing. Walter HERRGÖTH	095	x	x	x	x	x	-	-
DI Dr. Bernhard HINTERNDORFER	140	-	-	-	-	-	x	-
Ing. Franz HIRTLE	088	x	x	x	x	x	-	-
DI Johann HOHENWARTER	089	x	x	x	x	x	x	-
Klaus-Jürgen HOFER	170	x	x	x	x	x	-	-
Alois HOPFER	105	x	-	-	-	-	-	-
Ing. Friedrich HUBER	141	-	x	x	x	x	-	-
Ing. Kurt HUBER	040	x	x	x	x	x	-	-
Ewald JEITLER	161	x	-	x	x	x	-	-
Vladimir JELEN	186	x	-	x	-	-	-	-
Ing. Wolfgang JÖBSTL	061	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Manfred KAHR	047	x	x	x	x	x	-	-
Alfred KALTEIS	187	x	x	x	-	-	-	-
DI Guntram KAMPER	193	-	x	-	x	x	-	-
Ing. Wolfgang KARNER	048	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Peter KASTNER	126	-	x	x	x	x	-	-
Wilhelm KELLNER	119	-	x	x	x	x	-	-
Erhard KIRCHMAYR	133	-	x	-	-	-	-	-

Name	File-Nr.	R	U	M	P	V	E	A
Franz KOLENZ	070	x	-	x	x	x	x	-
Ing. Wilhelm KOLLMANN	064	x	-	x	x	x	x	-
DI Günther KOMPEK	071	-	-	x	x	x	x	-
Dipl.Phys.Dr. Peter KREIER	157	-	x	-	-	-	-	-
DI Johannes KREINBUCHER	154	-	x	x	x	x	-	-
DI Hans Peter KREINER	072	x	x	x	x	x	x	-
Ernst KUCERA	073	-	x	-	-	-	-	-
Ing. Gerd KUNES	130	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Franz LÖBL	051	-	x	x	x	x	-	-
DI Martin LOICHT	164	-	x	x	x	x	x	-
Alfred MAFEE	145	-	-	x	x	x	x	-
Ing. Josef MAIER	111	-	x	x	x	x	x	-
Ing. Helmut MATZIK	052	x	x	x	x	x	-	-
Rudolf MEIXNER	075	-	x	x	x	x	x	-
Ing. Wolfgang MIKSA	092	x	x	x	x	x	-	-
DI Hans MÜHL	117	-	x	-	x	x	-	-
Ing. Thomas MÜLLER	188	-	-	x	x	x	-	-
DI Josef NEGES	189	-	x	x	x	x	-	-
Gerhard PAPOUSEK	103	x	x	x-	x	x	x	-
Ing. Theodor PFANZAGL	077	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Helmut PFEILER	102	-	x	x	x	x	-	-
Ing. Peter PICHLER	155	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Siegfried PIRSCHL	123	-	x	-	-	-	x	-
Ing. Franz POPP	008	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Franz POSCH	076	-	x	x	x	x	x	-
Ing. Thomas PREISL	165	-	x	-	-	-	-	-
Ing. Thomas RABENSEIFNER	175	x	-	-	-	-	-	-
DI Bernd RABENSTEINER	176	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Roland RABITSCH	166	-	x	x	x	x	x	-
DI Karl-Heinz RAUNIG	162	-	-	x	x	x	-	-
Ing. Alois ROPOSCH	106	x	-	-	-	-	-	-
DI Felix SALZMANN	025	x	x	x	x	x	x	-
Adolf SCHALLITZ	110	-	x	x	x	x	-	-
Ing. Gert SCHAURITSCH	094	-	x	-	-	-	-	x
Andreas SCHIEDER	163	-	-	x	x	x	x	-
Franz SCHIEFER	101	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Wolfgang SCHNABLEGGER	191	-	x	x	x	x	-	-
Franz SCHREUER	107	x	x	x	x	x	-	-
DI Walter SCHWAIGER	118	-	x	-	-	x	-	-
Ing. Herbert SEBAUER	112	x	x	x	x	x	-	-
DI Franz STADLER	124	-	x	x	x	x	-	-
DI Klaus STRUNZ	010	x	x	x	x	x	-	-
DI Heinrich THEIRETZBACHER	011	x	x	x	x	x	x	-
Ing. Oliver TICHY	056	x	-	x	x	x	-	-
Fritz TIPPEL	078	-	x	-	-	-	-	-
Walter TKALCSICS	148	-	x	x	x	x	-	-
DI Peter TSCHELIESNIG	079	-	x	x	x	x	x	x
Ing. Heinrich VIELHABER	035	-	x	x	x	x	x	-
Max WALLNER	196	x	-	-	-	-	-	-
DI Peter WALLNER	042	x	x	x	x	x	-	-
DI Wolfgang WEBERNIG	081	x	-	-	-	-	x	-
Ing. Ales WEISS	179	x	x	x	-	-	-	-
DI Johann WERSCHONIG	167	-	x	-	-	-	x	-
Ing. Peter WIDEK	109	-	x	x	x	x	-	-
Gottfried WINKLER	197	x	-	-	-	-	-	-
Ing. Karl WINKLER-EBNER	104	x	x	-	-	-	-	-
DI Dr. Johann WIRNSPERGER	057	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Werner WOLF	113	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Roman WOTTLE	151	-	x	x	x	-	-	-
Anton ZABERNIG	125	x	x	-	x	x	-	-
Walter ZAUNER	120	-	x	x	x	x	-	-
Wilhelm ZBORON	058	x	x	x	x	x	-	-
DI Erich ZIMMERL	012	x	x	x	x	x	-	-
Ing. Herbert ZOTT	037	x	x	x	x	x	-	-

Qualifizierung und Zertifizierung

nach ÖNORMEN EN 473, M 3041, M 3042-1, -2

Kurse (multisektoriell) für Stufe 1, 2:

nach ÖNORM M 3041

ARGE VASL/SZA Linz/Wien,Tel. 0732/6585-6427 bzw. 01/7982626-21**Qualifizierungsstufe 1 der ARGE VASL/SZA**

UT 1	25.02. - 08.03.2002 Linz
UT 1 Praktikum	11.03. - 15.03.2002 Linz
UT 1	02.04. - 15.04.2002 Wien
UT 1 Praktikum	16.04. - 22.04.2002 Wien
RT 1	06.05. - 22.05.2002 Wien
MT/PT/VT 1	03.06. - 14.06.2002 Wien
MT/PT/VT 1	24.06. - 05.07.2002 Linz
ET 1	09.09. - 18.09.2002 Linz
UT 1	09.09. - 20.09.2002 Wien
UT Praktikum	23.09. - 27.09.2002 Wien
UT 1	23.09. - 04.10.2002 Linz
UT 1 Praktikum	07.10. - 11.10.2002 Linz

Qualifizierungsstufe 2 der ARGE VASL/SZA

UT 2 Praktikum	04.03. - 08.03.2002 Wien
ET 2	08.04. - 17.04.2002 Linz
UT 2	13.05. - 06.06.2002 Linz
UT 2 Praktikum	07.06. - 13.06.2002 Linz
MT/PT/VT 2	01.07. - 12.07.2002 Wien
MT/PT/VT 2	15.07. - 26.07.2002 Linz

Rückfragen bezüglich Wiederholungsprüfungsterminen bzw. Rezertifizierungsprüfungen an das Prüfungszentrum der ARGE VASL/SZA oder an die Geschäftsstelle der ÖGfZP, Telefon: 01-51407-6011.

Seminare (multisektoriell) für Stufe 3:

nach ÖNORM M 3041

ARGE QS 3, Wien, Tel. 01/51407-237

Alle Seminare bei ARGE QS 3, Puchberg

MT 3	11.02. - 13.02.2002
PT/VT 3	25.02. - 27.02.2002
UT 3	20.10. - 24.10.2002

Interessenten bitte melden!**Prüfungstermine (multisektoriell) der AS bzw. ZS der ÖGfZP nach ÖNORM EN 473 und M 3042-1,-2****ARGE VASL/SZA**

UT 2	11.03. - 12.03.2002 Wien
UT 1	18.03. - 19.03.2002 Linz
ET 2	18.04. - 19.04.2002 Linz
UT 1	23.04. - 24.04.2002 Wien
RT 1	23.05. - 24.05.2002 Wien
UT 2	17.06. - 18.06.2002 Linz
MT/PT/VT 1	17.06. - 18.06.2002 Wien
MT/PT/VT 1	08.07. - 09.07.2002 Linz
MT/PT/VT 2	15.07. - 17.07.2002 Wien
MT/PT/VT 2	29.07. - 31.07.2002 Linz
ET 1	19.09. - 20.09.2002 Linz
UT 1	30.09. - 01.10.2002 Wien
UT 1	14.10. - 15.10.2002 Linz

Requalifizierungsprüfungen Stufe 1 und 2:

An jedem Prüfungstermin eines Fachkurses (Qualifizierungsprüfung) besteht die Möglichkeit, sich für eine Requalifizierungsprüfung (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 (multisektoriell) der ARGE QS 3**ZS der ÖGfZP nach ÖNORM EN 473 und M 3042-1,-2:****Prüfungstermine Stufe 3:**

MT 3	14.02.2002 Puchberg
PT/VT 3	28.02.2002 Puchberg
UT 3	25.10.2002 Puchberg

Interessenten bitte melden!

Anzeige Mittli

Das Kurs- und Prüfungsprogramm 2002 der SGZP

Kurs	Datum	Prüfung	ET 2	16.-24.10.02	14.11.02
VT 1/2	11.-15.11.02	20.11.02	ET Praktikum	25.10.02	
UT 1	11.-22.03.02	15.04.02	RT 1	14.-25.10.02	22.11.02
UT 2	14.-25.10.02	18.11.02	RT 2	25.02.-08.03.02	05.04.02
PT 1	18.-20.09.02	24.09.02	Str.Sch	22.-25.04.02	27.05.02
PT 2	05.-08.03.02	12.03.02	Transportkurse, Repetitorium	26.04.02/07.05.02	
PT 2	01.-04.10.02	08.10.02	Transportkurse	25.-26.04.02	27.05.02
MT 1	02.-05.04.02	09.04.02	Transport	26.04.02	27.05.02
MT 1	28.-31.10.02	05.11.02	Wiederh. Kurse	03.12.02	16.12.02
MT 2	26.-29.11.02	03.12.02	PT/MT 3	27.-31.05.02	20./21.06.02

Achtung vormerken: Nächste Mitgliederversammlung

Termin: 14. März 2002 bei der EMPA in Dübendorf

Provisorisches Programm: 13.30 Uhr Besichtigung, 16.00 Uhr Mitgliederversammlung, 17.00 Uhr Apèro

IWS - Prüfservice GmbH**Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg**

An unserem Standort Köln suchen wir für die Arbeitsgebiete mechanisierte Ultraschallprüfung und Schallemissionssprüfung zum baldmöglichen Eintritt einen w / m

Diplom – Ingenieur (TH / FH) mit ZfP – Spezialisierung

Ihr Aufgabenfeld umfaßt die Planung und Durchführung von Prüfeinsätzen, die Berichtserstellung, sowie die Adaption der Prüftechnik an neue Problemstellungen. Fachliche Basis bildet Ihr abgeschlossenes Studium im Gebiet Maschinenbau oder Werkstoffkunde, ergänzt durch Berufspraxis in der Ultraschallprüfung (Qualifikations-Stufe 2 bzw. 3 nach EN473) und gute englische Sprachkenntnisse.

Ferner suchen wir einen w / m

Prüftechniker

mit Stufe 2 – Qualifikation in den Verfahren UT, RT, MT und PT, der interessiert ist, sich zusätzlich in Dehnungsmeßtechnik einzuarbeiten.

Für unser Arbeitsgebiet Betriebsmeßtechnik suchen wir zum baldmöglichen Eintritt einen w / m

Diplom – Ingenieur (TH / FH)

mit guten Kenntnissen in den Gebieten Werkstofftechnik, Festigkeitslehre, Meß- und Versuchstechnik zur verantwortlichen Betreuung der Dienstleistungen Potentialsonden – Meßtechnik, konventionelle und Hochtemperatur – Dehnungsmeßtechnik sowie Kriechdehnungsmeßtechnik. Zu Ihren Aufgaben gehört auch die Akquisition für die Dienstleistungen. Beherrschung großer Datenmengen bei der Erfassung, Auswertung und Dokumentation der Untersuchungen setzen wir ebenso voraus wie gute Kenntnisse der englischen Sprache.

Teamfähige Damen und Herren, die über ein hohes Maß an Einsatzbereitschaft, Organisationsvermögen und Dienstleistungsbereitschaft am Kunden verfügen, senden bitte Ihre aussagefähigen Bewerbungsunterlagen mit Angabe ihres frühestmöglichen Eintrittstermins und ihrer Gehaltsvorstellung an :

IWS – Prüfservice GmbH
Unternehmensgruppe TÜV Rheinland / Berlin-Brandenburg
Am Grauen Stein, 51105 Köln

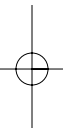
Materialprüfer (ZfP) mit DGZfP-Qualifizierungen PT 2, MT 2, UT 2, RT 2 und Strahlenschutz aus dem Duisburger Raum sucht neuen Wirkungskreis. Bitte senden Sie Ihre Angebote an die Redaktion der ZfP-Zeitung. Wir leiten sie an den Inserenten weiter.



Stellenmarkt

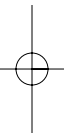
ZfP-Zeitung 78 • Februar 2002

Schmitt Frankenthal





SW München



Sitzungen von ISO-Komitees ohne deutsche Beteiligung

Auf Einladung der spanischen Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung (AEND) und der spanischen Normungsorganisation (AENOR) fanden die 13. Plenarsitzung des internationalen Komitees ISO/TC 135 „Zerstörungsfreie Prüfung“ am 5. Oktober 2001 und in der Zeit vom 1. bis 4. Oktober 2001 Sitzungen der Unterkomitees SC 2 „Oberflächenverfahren“ (Eindring- und Magnetpulverprüfung), SC 3 „Akustische Verfahren“, SC 4 „Wirbelstromverfahren“, SC 6 „Dichtheitsprüfung“ und SC 7 „Personalqualifizierung“ in Madrid (Spanien) statt.

(Am 8. und 9. Oktober 2001 wurde dann die Plenarsitzung des entsprechenden europäischen Komitees CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ am selben Ort abgehalten.)

Obwohl die Mitarbeiter der zuständigen Arbeitsausschüsse des NMP im DIN schon sehr frühzeitig über diese Sitzungen informiert und von der NMP-Geschäftsstelle mehrfach an diese erinnert und zur Teilnahme aufgefordert wurden, die an einem Sitzungsort (Madrid) in Europa stattfanden, der ohne allzu großen Reiseaufwand und -kosten erreicht werden konnte, fand sich **kein deutscher Experte** bereit, an den Sitzungen von SC 2, SC 3, SC 4 und SC 6 teilzunehmen.

Ausnahme war SC 7, an der Ulrich Kaps, DGZfP, als deutscher Vertreter teilnahm.

Trotz der schrecklichen Ereignisse vom 11. September 2001 gab es andererseits **keine Absagen** der Teilnehmer aus Übersee!

An den Sitzungen dieser Unterkomitees nahmen zwischen 23 und 32 **Delegierte aus 11 Ländern außer aus Deutschland** teil. Zum Beispiel besuchten die Sitzung von SC 3 „Akustische Verfahren“ ein Delegierter aus Australien, zwei aus Kanada, einer aus Indien, zwei aus Italien, neun aus Japan, einer aus Korea, drei aus Südafrika, zwei aus Spanien und vier aus den USA.

Ein ähnliches Bild ergab sich für die Sitzungen von SC 2, SC 4 und SC 6. Nur auf der Sitzung von SC 7 und der Plenarsitzung von ISO/TC 135 waren deutsche Delegationen anwesend.

Die Tagesordnungen der Unterkomitees zeigen, dass folgende Projekte auf den Sitzungen behandelt wurden:

SC 2: ISO 3059 Betrachtungsbedingungen bei Magnetpulver- und Eindringprüfung;

ISO 9934-1 Grundlagen der Magnetpulverprüfung;

ISO 9934-2 Prüfmittel für die Magnetpulverprüfung;

ISO 9943-3 Geräte für die Magnetpulverprüfung;

ISO 12707 Begriffe der Magnetpulverprüfung.

SC 3: ISO 5577 Begriffe der Ultraschallprüfung;

ISO/DIS 12709 Ermittlung von Inhomogenitäten mit Ultraschall-Impulstauchtechnik;

ISO/DIS 12710 Ermittlung der elektronischen Eigenschaften von Ultraschall-Prüfgeräten;

ISO/FDIS 12716 Begriffe der Schallemissionsprüfung;

ISO/DIS 18175 Ermittlung der Eigenschaften von Ultraschall-Impuls-Echo-Prüfsystemen ohne Verwendung elektronischer Messgeräte.

SC 4: ISO/CD 12718 Begriffe der Wirbelstromprüfung;

ISO/CD 15549 Grundlagen der Wirbelstromprüfung;

ISO/WI 15548 Geräte für die Wirbelstromprüfung.

SC 6: ISO/WD 20521 Begriffe der Dichtheitsprüfung;

ISO/CD 12724-1 Dichtheitsprüfung mit Massenspektrometerleckdetektor.

Zu diesen internationalen Normungsprojekten existieren entsprechende europäische Projekte oder bereits Europäische Normen. Zum Beispiel sind vom CEN/TC 138 die Europäischen Normen EN 12668-1, -2 und -3 zur Ermittlung der Eigenschaften der Ultraschall-Prüfausrüstung erarbeitet worden. Der entsprechende oben genannte internationale Norm-Entwurf ISO/DIS 18175 des SC 3, in den große Teile der amerikanischen Norm ASTM E 317 übernommen wurden, enthält von den Festlegungen der Europäischen Normen wesentliche Abweichungen und steht insbesondere zur EN 12668-3 im Widerspruch.

Auch zum internationalen Projekt ISO/WI 15548 des SC 4 über Eigenschaften der Geräte für die Wirbel-

stromprüfung existieren bereits entsprechende europäische Norm-Entwürfe prEN 13860-1, -2 und -3.

Die Sorge besteht, dass im SC 4 zu den europäischen Norm-Entwürfen abweichende Festlegungen getroffen werden könnten.

Der internationale Entwurfsvorschlag des SC 6 zur Dichtheitsprüfung (ISO/CD 12724-1) wird von deutschen Experten abgelehnt, da die Festlegungen bezüglich Gerät, Kalibrierung und Messung nicht für eine moderne Dichtheitsprüfung geeignet sind.

Bei all diesen Projekten hätte eine Teilnahme von deutschen Experten an den Sitzungen der ISO Unterkomitees in Madrid möglicherweise eine Verbesserung der Inhalte der kritisierten internationalen Dokumente bewirken können.

Ob auf den Sitzungen der ISO Gremien Beschlüsse gefasst wurden, die deutschen Interessen zuwider laufen würden, kann zur Zeit nicht gesagt werden, da bisher weder die Berichte über diese Sitzungen noch die dort angenommenen Beschlüsse vorliegen. Die oben genannten Beispiele zeigen aber, dass es sicherlich für das Durchsetzen von deutschen Vorstellungen unklug ist, wenn Deutschland, in dem eine der größten und wichtigsten ZfP-Gesellschaften Europas und vielleicht der Welt beheimatet ist, nicht durch Experten auf den Sitzungen der internationalen Normungsgremien vertreten ist.

In diesem Zusammenhang ist eine neue Resolution (Nr 75/2001) des Technical Management Board (TMB), des Lenkungsgremiums von ISO, wichtig, in der gefordert wird, dass Normungsvorhaben, die gleichermaßen von Interesse für CEN und ISO sind, nach der Wiener Vereinbarung generell unter der Federführung von ISO bearbeitet werden sollen. Unter dieser Voraussetzung wird eine Teilnahme von deutschen Experten an Sitzungen von internationalen Normungsgremien **unbedingt** erforderlich sein, sofern Deutschland zu den den internationalen Normvorhaben überhaupt noch beitragen kann und will.

Die nächste (14.) Sitzung von ISO/TC 135 und die nächsten Sitzungen seiner Unterkomitees sollen auf Einladung der koreanischen Delegation voraussichtlich im November 2003 in Korea stattfinden.

J. Hädrich, DIN/NMPA

Anzeige Nosbüsch

EN 13068 „Radioskopische Prüfung“ - Erfahrungen mit der Verfahrensnormung -

Anlässlich des erschienenen Weißdrucks der EN 13068 und der anstehenden Diskussion über die zukünftigen Arbeiten, traf sich die Expertengruppe der Sub-Commission SC V A des International Institute of Welding (IIW) am 27.11.2001 bei der DGZfP in Berlin. Mit 13 Teilnehmern aus unterschiedlichen europäischen Ländern, war die Expertengruppe wieder gut besucht. Dies ist um so erstaunlicher, da das letzte Treffen der Gruppe nunmehr über dreieinhalb Jahre zurückliegt. Die lange Pause erklärt sich durch das übliche Ringen um einen tragfähigen Kompromiss während eines Normungsvorhabens und den anschließenden langwierigen und „zähen“ Weg des Normenentwurfs durch die europäischen Instanzen.

Dieser Beitrag möchte die Gelegenheit nutzen, über die Entstehung und Philosophie der EN 13068 „Radioskopische Prüfung“ zu berichten.

1 Einleitung

Wie oftmals, auch an dieser Stelle, berichtet hat sich die Durchleuchtungsprüfung (Radioskopie) in den letzten Jahrzehnten in vielen Bereichen durchsetzen können. Dies gilt insbesondere für alle Anwendungen, in denen eine sofortige Auswertung und ein (z.B. für die Serienprüfung) hoher Automatisierungsgrad erforderlich ist.

Vielfältige Anwendererfahrungen haben immer wieder gezeigt, dass neben qualitativ hochwertigen Prüfergebnissen, auch eine erhebliche Reduktion der Prüfkosten durch diese Technik erreicht werden kann.

Insbesondere im Bereich der Serienprüfung von Gussteilen ist die Radioskopie Stand der Technik. Für den Be-



Die Teilnehmer des Workshops im November 2001 in der DGZfP-Geschäftsstelle von links nach rechts: K.Bavendiek (Yxlon Int.), H.E.Hjelmroth, R.Link (DGZfP), N.Schönartz (Mannesmann Forschungsinstitut, W.Niemann (Yxlon Int.), U.Ewert (BAM/IIW), K.Marstboom (AGFA NDT), M.Purschke (Pantak-Seifert), U.Zscherpel (BAM), W.Daum (BAM), A.Dugaillez (Balteau ndt), N.Kjelsrup (Yxlon Int.). Auch Teilnehmer des Workshops aber nicht im Bild: R.McCarroll (Fuji UK)

reich der Schweißnahtprüfung erschwerte das bislang fehlende Normungs- und Regelwerk die Anwendung dieser Prüftechnik. Die Zulassung durch die entsprechenden Aufsichtsinstitutionen war oftmals kompliziert und auf den jeweiligen Einzelfall abgestimmt.

Seit einigen Jahren wurde daher bereits an Standards für die Anwendung der Radioskopie gearbeitet. Dieser Beitrag beschreibt den Stand der Arbeiten der Expertengruppe „Radioscopy“ von IIW, CEN und ISO.

2 Aktivitäten des International Institute of Welding (IIW)

Bereits in frühen achtziger Jahren wurde von der Sub-Commission V A des IIW eine Expertengruppe mit dem Namen „Radioscopic Systems for Weld Inspection“ ins Leben gerufen. Den Vorsitz führte der bekannte britische Kollege Dr.Ron Halmshaw von 1982 bis 1990. In diesen ersten Jahren

beschäftigte sich die Expertengruppe hauptsächlich damit, die Anwendererfahrungen und die entsprechende Gerätetechnik zu diskutieren.

1990 übernahm Dr. Rainer Link den Vorsitz der Expertengruppe. Tatkräftig unterstützt wurde er in dieser Periode von Dr. Nuding, der als Sekretär die Hauptlast der anfallenden schriftlichen Arbeiten zu tragen hatte. In dieser Phase der Arbeit wurden die grundlegenden Verfahren zur Messung der Parameter bildgebender Systeme entwickelt und 1994 von Dr.Werner Daum im Rahmen seiner Dissertation veröffentlicht und in verschiedenen Seminaren und Workshops vorgestellt. Parallel zu diesen Aktivitäten schritt auch die Erarbeitung einer Norm voran. Es entstand der Entwurf der EN 13068 „Radioscopic Testing“ als dreiteiliger europäischer Standard.

Nach seinem Wechsel zur DGZfP gab Dr. Link 1994 den Vorsitz der Expertengruppe an Dr. Matthias Purschke ab.

Zeitgleich wurde die IIW-Expertengruppe offiziell durch die CEN/TC 138 WG1 und das ISO/TC 135 SC5 mit der Erarbeitung des Standards EN 13068 beauftragt.

Über den Inhalt der Teile 1 und 2 der Norm bestand nahezu vollständige Übereinstimmung innerhalb der Expertengruppe. Somit konnten diese auch bereits 1995 auf den Weg durch die Abstimmungsverfahren des CEN gegeben werden. Beide Teile passierten diese auch ohne nennenswerte Probleme und sind seit März 2000 in Deutschland als Weißdruck veröffentlicht und gültig.

Im Gegensatz zu den Teilen 1 und 2, die sich mit Messverfahren und der Überwachung der Langzeitstabilität des bildgebenden Systems beschäftigen, wurde der Teil 3, die Anwenderrichtlinie, über Jahre hinweg intensiv und kontrovers diskutiert. Dieses eigentliche „Herzstück“ des Standards sollte sich einerseits sehr eng an die radiographischen Standards (z.B. EN 444) anlehnen, aber andererseits auch deutlich machen, dass Radioskopie und Radiographie keineswegs gleichgesetzt werden können. Somit kam insbesondere in dieser Periode der offensiven Vermittlung zwischen den Anwenderinteressen und den Interessen der Filmhersteller besondere Bedeutung zu. Der letztlich erzielte Kompromiss stellte zweifellos eine für alle Beteiligten akzeptable Lösung dar und somit tritt der Teil 3 des Standards mit Ausgabedatum Dezember 2001 nun endlich in Kraft.

3 Der europäische Standard EN 13068 „Radioskopische Prüfung“

Teil 1: Quantitative Messung der bildgebenden Eigenschaften“

In diesem Teil der Norm werden die grundlegenden Anforderungen an die zu verwendenden Messgeräte und die Vorgehensweise zur Bestimmung der relevanten Parameter des bildgebenden Systems definiert. Dazu werden aus dem elektronischen Ausgangssignal des röntgenempfindlichen Detektors verschiedene Parameter ermittelt.

Teil 2: Prüfung der Langzeitstabilität von bildgebenden Systemen

Generell sollte die Leistungsfähigkeit eines Radioskopiesystems immer durch Testkörper mit natürlichen Fehlern überprüft werden. Um zusätzlich eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, müssen jedoch auch standardi-

sierte Bildgüteprüfkörper zur Überwachung der wesentlichen Bildgüteparameter wie Ortsauflösung bzw. Unschärfe und Kontrastempfindlichkeit verwendet werden.

Teil 3: Allgemeine Grundlagen für die radioskopische Prüfung von metallischen Werkstoffen mit Röntgen- und Gammastrahlen

Der Teil 3 schlägt eine Brücke zwischen den Eigenschaften des Radioskopiesystems und den Anwenderanforderungen. Er definiert die Minimalanforderungen an das gesamte Radioskopiesystem, die für die Prüfung metallischer Werkstoffe erforderlich sind. Der Grund für die Kontroversen während der Erarbeitung dieses Standards ist in den sehr flexiblen Einsatzmöglichkeiten radioskopischer Prüfsysteme zu sehen, welche die Definition allgemeiner Anwendungsregeln sehr erschweren. Der gefundene Kompromiss beruht auf einer, im Vergleich zum radiographischen Grundlagenstandard EN 444, deutlichen Reduzierung der maximalen Röntgenenergie. Die daraus resultierende hohe Kontrastauflösung dient sozusagen zur Kompensation des, im Vergleich zum Röntgenfilm, geringeren Auflösungsvermögens der heute verfügbaren radioskopischen Detektoren. In Verbindung mit der üblichen Arbeitsweise in der Radioskopie, nämlich die Möglichkeiten der geometrischen Vergrößerung auszunutzen, ist dann erfahrungsgemäß eine hohe, filmäquivalente Abbildungsgüte zu erreichen.

Übereinstimmung bestand in der Expertengruppe, die Leistungsfähigkeit des Radioskopiesystems und dessen Eignung für eine bestimmte Prüfaufgabe, über die Vorgabe von Bildgüteprüfkörpererkennbarkeiten nachzuweisen. Bei den zu verwendenden Prüfkörpern handelt es sich um den DIN-Steg (EN 462-1) und den Platin-Doppeldrahtsteg (EN 462-5). Die Verwendung dieser beiden Prüfkörper ermöglicht eine weitgehend voneinander unabhängige Bestimmung der geometrischen- und der Kontrastauflösung.

Erhebliche Meinungsunterschiede bestanden allerdings in der Bezeichnung der Prüfklassen. Die Diskussionen, ob diese in Analogie zur Radiographie als Prüfklassen A und B bezeichnet werden dürfen, dauerten circa 1 Jahr. Schlussendlich bestand der Kompromiss darin, die Prüfklassen **SA** und **SB** zu

nennen, die sich aber eng an die Vorgaben der radiographischen Prüfklassen A und B entsprechend der EN 444 anlehnen.

Während über die zu fordernden Drahtsteg-Erkennbarkeiten nach EN 444 immer Konsens bestand, so schieden sich jedoch die Geister an den zu fordernden Platin-Doppeldrahtstegerkennbarkeiten bzw. der damit einhergehenden geometrischen Auflösung.

Wohl zu keiner anderen Zeit, war ein Scheitern des Normungsvorhabens so greifbar nah. Die Gründe sind ebenso einfach wie nachvollziehbar. Während die Anwender auf ihre jahrelangen positiven Erfahrungen pochten und sowohl ihre Gerätetechnik, als auch ihre Räumlichkeiten auf bestimmte geometrische Abbildungsverhältnisse eingerichtet hatten, betonten andere Experten, dass wenn der Standard sich eng an die Radiographie anlehnen soll, natürlich bestimmte vergleichbare Mindestanforderungen eingehalten werden müssen. Die bereits angesprochene Kompromissformel, durch eine Verringerung der Grenzenergie, eine niedrigere Auflösung zuzulassen, wurde dann unter engagierter Mitarbeit, der Herren Lindenschmidt (Firma Butting) und Dr. Ewert (BAM) im Jahre 1999 festgeschrieben.

Darüber hinaus wurde im Teil 3 des Standards eine besondere Prüfkategorie für die radioskopische Prüfung von Leichtmetallwerkstoffen definiert. Diese orientiert sich an den Bedürfnissen der Echtzeit- und Serienprüfung von Leichtmetall-Gießereien.

4 Zusammenfassung des Normungsvorhabens

Trotz aller Probleme, die sich im Laufe dieses Normungsvorhabens ergeben haben und gelöst werden mussten, trotz aller Kompromisse die geschlossen werden mussten, ist das Ergebnis nicht nur vorzeigbar, sondern stellt eine solide Grundlage für die Zukunft dar. Die Philosophie und der grundlegende Ansatz der EN 13068 hat mittlerweile auch in andere Normungsvorhaben, wie z.B. Entwurf zu Luminiszenz-Speicherfolien, Einzug gehalten.

Der Vorteil dieses Ansatzes für den Teil 3 des Standards liegt darin, dass keinerlei Vorgaben über die zu verwendenden geometrischen Vergrößerungen gemacht werden. Es somit egal ob die geforderte geometrische Auflösung mit einem Standard-Detektor

(z.B. Röntgenbildverstärker) in Verbindung mit einer entsprechenden geometrischen Vergrößerung erreicht wird oder aber hochauflösende Detektoren verwendet werden, die dann nur geringe Vergrößerungen erfordern. Dies mag auf den ersten Blick keinen Unterschied darstellen, aber bei genauer Betrachtung zeigt sich, dass gerade hier die Wirtschaftlichkeit der Prüfung eine große Rolle spielt.

Da eine große geometrische Vergrößerung immer in einem nur kleinen prüfbareren Volumen des Bauteils resultiert, besteht für den Anwender zukünftig ein besonderer Anreiz, sich auch mit höherauflösenden Detektoren zu beschäftigen. Für welche Vorgehensweise er sich letztlich entscheidet, wird nicht zu letzt von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen geprägt sein.

Somit schreibt der Teil 3 der EN 13068 keinen Stand der Technik fest, sondern steht für unterschiedliche Anwendungen und zukünftige Technologien offen.

5 Zukünftige Arbeiten

Während des Treffens der Experten-Gruppe in Berlin, wurde beschlossen, die Ausrichtung der Gruppe zukünftig verstärkt auf neue Detektortechnologien z.B. Halbleiter-Flächendetektoren, zu lenken. Im Rahmen der bereits bestehenden IIW-Subworking group „Digital Industrial Radiology (DIR)“ wird die Arbeit der Subworking group „Radioscopy“ fortgeführt. T (DICONDE)

Die Verschmelzung der Arbeitsgruppe „Radioscopy“ mit „Digital Industrial Radiology“ wird zweifellos der zunehmenden Bedeutung neuer Detektortechnologien für unterschiedliche Anwendungen, wie Ersatz des Röntgenfilms, Echtzeit oder Quasi-Echtzeitprüfung, gerecht und stellt einen wichtigen Schritt in die Zukunft dar.

6 Schlusswort

Auch wenn der dargestellte zeitliche Ablauf des Normungsvorhabens und die geschilderten Probleme, vielleicht

eher abschreckend als werbend wirken, sei aber nochmals klar gesagt, dass es keine Alternative zu der teilweise langwierigen und damit nervenaufreibenden Normungsarbeit gibt.

Im Mittelpunkt steht was schlussendlich erreicht wurde: In diesem Falle ist das die seit Jahren überfällige erste Anwendernorm zur Durchleuchtungstechnik weltweit. Diese wird zweifellos für eine steigende Akzeptanz und damit auch für eine Zunahme der Anwendungen dieses wirtschaftlichen und zukunftssträchtigen Verfahrens sorgen.

Hiermit sei noch einmal ausdrücklich allen Mitgliedern der Arbeitsgruppe für ihre Mitarbeit und ihr jahrelanges Engagement gedankt. Gleichzeitig gilt der Dank auch Herrn Dr. Hädrich vom DIN, der in seiner Eigenschaft als zuständiger Sekretär der CEN/TC 138 WG1 durch persönlichen Einsatz weitere Verzögerungen in den europäischen Gremien verhindert hat.

Dr. Matthias Purschke

Anzeige PAM

Magnetpulverprüfung an Groß-Kurbelwellen

Anfang August 2001 wurde in der Wildauer Kurbelwelle GmbH (WKW) eine Anlage für die Magnetpulverprüfung an Groß-Kurbelwellen (Länge bis 11,6 m, Ø bis 1,45 m und Masse bis 25t) übergeben.

Dies ist die erste Anlage, die eine kombinierte Magnetpulverprüfung (SSW, LSW) in dieser Größenordnung ermöglicht.

Bislang fand die Magnetpulverprüfung an Kurbelwellen über 5m Länge umständlich mit abschnittsweiser Ankopplung des Stromes mit Hilfe von Cu-Schraubzwingen statt und eine Felddurchflutung war nicht möglich. Bei schlechten Arbeitsbedingungen für die Prüfer und der ständigen Ge-

fahr von Brandstellen und Beschädigungen wurden die geforderten Prüfparameter nur annähernd erreicht.

Bereits in der Planungsphase des Ausbaus der Fertigungskapazität im Bereich Kurbelwelle wurde sehr schnell klar, daß bei der Magnetpulverprüfung neue Wege beschritten werden mußten.

Um zukünftig Groß-Kurbelwellen prüfsicher, effektiv und ergonomisch prüfen zu können, war das Ziel, fertigbearbeitete Kurbelwelle kombiniert, automatisch und über die gesamte Länge in einem Arbeitsgang zu prüfen. Bisher wurde jedoch noch keine Anlage dieser Größe gefertigt.

Es wurde die Firma HOFMANN-interflux GmbH Essingen beauftragt, eine solche Anlage in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der WKW zu konzipieren, zu fertigen und betriebsbereit zu übergeben.

Die Anlage erfüllt auch bei den größten Kurbelwellen alle Anforderungen. Für die Stromdurchflutung wird ein Trafo mit einer Leistung von 10000 A benötigt und für die Felddurchflutung sind 3000A ausreichend. Selbst die von einigen Kunden geforderten 24 A/cm für die Mindestfeldstärke werden er-



reicht. Die Verdunklungskabine bringt mit < 5 Lux, bei der Betrachtung mit UV-Lampe, ausreichende Werte. Die Arbeitsbedingungen sind ebenfalls gut, da der Prüfer jeden Punkt der Welle mit einem in drei Achsen verfahrbaren Shuttle erreichen kann. Die Kurbelwelle selbst ist auf gummierten Stahlrollen gelagert und kann elektromotorisch in jede Stellung gedreht werden. Schon in der Testphase der Anlage wurde die Anlage von wichtigen Kunden und Vertretern der Klassifikationsgesellschaften besichtigt. Alle bestätigten, daß mit ihr ein Meilenstein in der Prüftechnik an Groß-Kurbelwellen gelegt wurde.

Wildauer Kurbelwelle GmbH
Harald Dröge, Prüfaufsicht



Kleine Ultraschallgeräte mit großer Leistung – jetzt auch für die Waddickenmessung

Anzeige Panametrics

Bei den sehr leichten und mobilen Prüfgeräten der USM-Serie wurde ein großes Ultraschall-Leistungsspektrum auf kleinstem Raum untergebracht. Diese Produktfamilie besteht aus mehreren Varianten, so dass eine Auswahl von Prüfgeräten für die gesamte Bandbreite der Ultraschallanwendungen zur Verfügung steht.

Mit der Option „Datenlogger“ für das USM 25 wird der Anwendungsbereich noch einmal erweitert: Das Gerät ist nun auch für die Waddickenmessung – zum Beispiel an von innen korrodierten Rohren – geeignet.

Folgende Leistungen und Funktionen zeichnen das Gerät zum Beispiel aus: großer Frequenzbereich von 20 MHz, Fehlerlagenberechnung, Krümmungskorrektur, komfortabler Datenspeicher mit alphanumerischer Beschreibung von Datensätzen, verschiedene Möglichkeiten der Echoamplituden-Bewertung, die internationale Spezifikationen erfüllen, wie Tiefenausgleich, Distanz-Amplituden-Kurven oder AVG-Bewertung. Der alphanumerische Da-



tenlogger ermöglicht die Aufnahme und Dokumentation von bis zu 5000 Waddicken-Messwerten und 500 A-Bildern.

Alle Geräte der USM-Familie verfügen über einen Bildschirm, der aufgrund neuester LCD-Technologie außergewöhnlich kontrastreich, hochauflösend und hell ist. Selbst bei direktem Sonnenlicht ist jedes Detail auf dem Bildschirm zu erkennen - und dies auch bei einem sehr großen Betrachtungswinkel.

Pressemitteilung Krautkrämer

Berichtigung: Leider ist uns in der vorigen Ausgabe auf Seite 36 ein Fehler passiert. Zum abgebildeten Foto des USM 25 wurde der Text zum USN 60 abgedruckt. Eine korrekte Krautkrämer-Pressemitteilung zum USN 60 finden Sie in der Ausgabe 76, Seite 37.

Anzeige



Systemtechnik und Serviceleistung
für die Werkstoffprüfung GmbH

RÖMATEC GmbH & C-TEC GmbH

Ihr Kompetenz-Zentrum für die ZfP

Wir suchen dringend für vorgemerkte Kunden gebrauchte Röntgen- und Ultraschallprüfgeräte.

Angebote bitte per Fax an:

0 23 83-9 10 41-20

Angebote per Email an:

roematec@aol.com
c-tec.ndt@t-online.de



RÖMATEC
Service-Zentrum und Handelsgesellschaft
für Röntgentechnik in Industrie und Forschung

Der derzeitige Stand von Zerstörungsfreien Prüfungen auf Basis der EU-Druckgeräterichtlinie

Das Herstellen und in Verkehr bringen von Druckgeräten (z. B. Druckbehälter, Rohrleitungen) wird in Europa ab dem 29.05.2002 nur noch auf Basis der EU-Druckgeräterichtlinie (DGRL) erfolgen. Oft wird in diesem Zusammenhang gefragt: „Gelten die AD-Merkblätter dann noch?“ oder „Was sind eigentlich Harmonisierte Normen?“ oder „Was bedeutet Konformität?“ Wie immer, wenn Neuland betreten wird, ist die Verunsicherung groß; ich meine aber, daß wir in 2-3 Jahren bereits Profis in der Anwendung der DGRL sein werden, genauso wie wir als ZfP-Fachleute derzeit ja auch Profis in der Anwendung des AD-Merkblattes AD-HP 5/3 sind.

In diesem Beitrag soll vor allem der Stellenwert von Euronormen im Vergleich zu AD-Merkblättern beleuchtet werden.

1. Was bedeutet „Konformitätsvermutung“?

Wer ein Druckgerät in Verkehr bringt, gilt als Hersteller und muß dem Druckgerät u.a. eine „Konformitätsklärung“ beifügen, in der er bescheinigt, daß dieses Druckgerät den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der DGRL entspricht. Es ist nun dem Hersteller innerhalb der Leitplanken der DGRL überlassen, auf welche Art und Weise er diesen Nachweis führt; er wird es sich aber verständlicherweise einfach machen wollen. Die DGRL bietet dazu in Artikel 5 Abs. 2 folgende Hilfestellung an:

Stimmen die Druckgeräte und Baugruppen mit den nationalen Normen zur Umsetzung der harmonisierten Normen, deren Fundstellen im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlicht wurden, überein, so wird davon ausgegangen, dass die grundlegenden Anforderungen nach Artikel 3 erfüllt sind.

Dies nennt man „Konformitätsvermutung“. Dieser Begriff ist zwar neu, der Grundgedanke dazu jedoch nicht. In der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Druckbehälterverordnung (DruckbehV) heißt es in Artikel 1:

Prüft die zuständige Behörde, ob ein Druckbehälter den Anforderungen des §4 Abs. 1 der DruckbehV entspricht, so hat sie in der Regel davon auszugehen, daß diese Anforderungen erfüllt sind, soweit der Druckbehälter den vom Fachausschuß Druckbehälter bekanntgemachten Technischen Regeln entspricht.

Mit diesen Technischen Regeln sind u.a. die AD-Merkblätter gemeint, und dies beschreibt ebenso den Umstand einer Konformitätsvermutung; sie ist im deutschen Sprachgebrauch jedoch nie so genannt worden.

Stellen wir fest: Ein Druckgeräte-Hersteller hat Wahlmöglichkeiten, wie er den Nachweis führt, daß sein Druckgerät „sicher und in Ordnung“ ist; jedoch können ihm Harmonisierte Normen dabei helfen, dies auf einem Wege zu tun, der „bereits vorgedacht“ und klar und eindeutig beschrieben ist. Im Bereich der deutschen Druckbehälterverordnung haben diese Rolle bisher die AD-Merkblätter gespielt. (Im übrigen: Nach AD-Merkblatt G1 war der Gebrauch der AD-Merkblätter nie Pflicht; der den AD-Merkblättern zugrunde liegende Sicherheitsstandard mußte aber eingehalten werden.)

2. Welche Bedeutung haben Harmonisierte Normen und AD-2000 Merkblätter?

Harmonisierte Normen:

Für die Chemische und Petrochemische Industrie, für den Apparate- und Rohrleitungsbau, für Hersteller von

Erzeugnisformen sowie für die ZfP-Dienstleister werden vor allem zwei Harmonisierte Normen wichtig sein:

EN 13445 „Unbefeuerte Druckbehälter“ und
EN 13480 „Metallische Industrielle Rohrleitungen“

Beide Normen sind über einen Zeitraum von ca. 10 Jahren unter intensiver deutscher Beteiligung, vor allem auch der Technischen Überwachungsvereine, erarbeitet worden. Für die ZfP an Schweißverbindungen sind besonders die jeweiligen Teile 5 „Inspektion und Prüfung“ wichtig; für die ZfP an den Erzeugnisformen die in den jeweiligen Teilen 2 angegebenen Technischen Lieferbedingungen.

In den beiden oben genannten Harmonisierten Normen sind Art und Umfang von zerstörungsfreien Prüfungen ebenso geregelt wie die Zulässigkeitskriterien. Dazu wird auf die mittlerweile vollständig vorhandenen Euronormen zur ZfP an Schweißnähten zurückgegriffen, wie z.B. auf die EN 1435 für die Durchstrahlungsprüfung oder auf die EN 1291 über die Zulässigkeitsgrenzen bei der Magnetpulverprüfung. (Die Harmonisierten Normen sind in dieser Betrachtungsweise mit den AD-Merkblättern vergleichbar, wo ja auch DIN-Normen oder andere Technische Regeln zitiert sind.) Diese sog. unterstützenden Normen (Hs = Harmonized supported), wie die EN 1435, enthalten übrigens alle einen Anhang Z, der den Bezug zur DGRL erläutert. Eine Liste von Harmonisierten Normen und unterstützenden Normen findet sich auf der offiziellen Homepage der EU zur DGRL: <http://ped.eurodyn.com>

Diese Liste ist aber offensichtlich noch nicht vollständig und auch nicht so klar geordnet, daß zwischen Harmonisierten und unterstützenden Normen deutlich unterschieden werden kann.

Ein Problem besteht derzeit (Anfang 2002) noch darin, daß die beiden eben genannten Harmonisierten Normen noch nicht verfügbar sind und erst im Laufe des Jahres 2002 veröffentlicht werden. Die Situation kann holzschnittartig so beschrieben werden:

- die DGRL ist veröffentlicht und gilt ab dem 29.05.2002 verbindlich
- die Harmonisierten Normen werden in 2002 definitiv veröffentlicht werden
- der „Unterbau“ zu den Harmonisierten Normen in Form von unterstützenden Euronormen (Hs) ist veröffentlicht und wohl geordnet

AD-2000 Merkblätter:

Die Harmonisierten Normen stellen gemäß DGRL zwar den „Königsweg“ zur Erfüllung der Konformität dar, sie sind jedoch noch nicht verfügbar. Damit im Übergangszeitraum vor dem 29.05.2002 dennoch Druckgeräte schon in Verkehr gebracht werden konnten, haben einige europäische Staaten ihre bewährten Regelwerke (BS, CODAP, AD) zunächst erhalten und an die DGRL angepaßt. In Deutschland sind zu diesem Zweck die AD-Merkblätter überarbeitet und im Oktober 2000 als AD-2000 Regelwerk veröffentlicht worden. Wichtig ist hierbei noch, daß die AD-2000 Merkblätter gemäß DGRL keine automatische Konformitätsvermutung auslösen wie die Harmonisierten Normen; sie können aber von den unabhängigen Prüfstellen (siehe Kap. 6) zum Nachweis der Konformität akzeptiert werden.

Diese erste Überarbeitung der AD-Merkblätter ist offensichtlich „in Eile“ erfolgt. So hat man die unterstützenden Euronormen im AD-2000 Merkblatt W1 vollständig übernommen, im AD-2000 W2 bisher überhaupt nicht. Auch in AD-2000 HP 5/3, Anlage 1, finden wir bei der Eindringprüfung eine längst nicht mehr gültige Norm zitiert. Eine weitere Überarbeitung der AD-2000 Merkblätter ist jedoch derzeit in vollem Gange, so daß noch in 2002 mit einer ersten Revision gerechnet werden kann.

Nach dieser Überarbeitung werden die AD-2000 Merkblätter natürlich den selben „Unterbau“ von unterstützenden Euronormen haben wie die Harmonisierten Normen. Die Tage der SEP's, SEL's, SEW's, usw. sind dann vermutlich gezählt. Im Vergleich zu diesen technischen Regeln sind Euronormen immer dreisprachig vorhanden und führen in der globalisierten Welt zu einfacheren und eindeutigeren Beschaffungsprozessen bei gleichem Qualitätsniveau.

Vergleich Harmonisierte Normen/AD-2000-Merkblätter:

Die DGRL läßt mehrere Möglichkeiten zum Nachweis der Konformität zu. Daher wird mit Erscheinen der Harmonisierten Normen der Hersteller in Deutschland die Wahl zwischen mindestens 2 Systemen haben, nämlich zwischen den Harmonisierten Normen und den AD-2000 Merkblättern. Was den Teil „Prüfung“ betrifft, sind die Unterschiede nicht groß, vor allem dadurch begründet, daß der „Unterbau“ an unterstützenden Normen (z.B. EN 1435) identisch ist.

AD-Merkblätter (ohne Zusatz „2000“):

Obwohl im Oktober 2000 die AD-2000 Merkblätter erschienen sind, werden noch die „alten“ AD-Merkblätter (ohne Zusatz „2000“) weitergeführt, was teilweise zur Verwirrung geführt hat. Als Beispiel dazu sei folgendes genannt: Das AD-2000 Merkblatt HP 4 ist mit Oktober

2000 datiert; im März 2001 ist ein neues AD-Merkblatt HP 4 erschienen, das nicht an die DGRL angepaßt wurde und daher das AD-2000 HP 4 nicht ablöst. Daher bleibt es für Druckgeräte bei der im AD-2000 Merkblatt HP 4 zitierten Anforderung, daß Prüfer und Prüfaufsicht nach EN 473 zertifiziert sein müssen.

Die AD-Merkblätter ohne Zusatz „2000“ werden spätestens ab dem 29.05.2002 (verbindliche Anwendung der DGRL beim Herstellen und in Verkehr bringen) relativ bedeutungslos geworden sein, da sie dann nur noch bei Reparaturen von bereits in Betrieb befindlichen Druckgeräten angewendet werden können.

3. Personalzertifizierung

Hier ist die Situation mittlerweile recht klar. Der zunächst etwas schwer verständliche letzte Satz aus Abschnitt 3.1.3, Anhang I der DGRL über die Qualifikation des Personals, das Schweißnähte prüft, wurde in Abstimmung mit der ZLS nun folgendermaßen ausgelegt:

Schweißnähte dürfen nur von Personen geprüft werden, die nach EN 473 für das jeweilige Verfahren qualifiziert und zertifiziert sind. Das Zertifikat muß den Industriesektor „Schweißnähte“ umfassen und von einer Anerkannten unabhängigen Prüfstelle nach Artikel 13 der DGRL ausgestellt sein. (Dies ist im AD-2000 Merkblatt HP 4, Ausgabe Oktober 2000 zwar noch nicht so klar ausgedrückt, wird aber in einer neuen überarbeiteten Fassung so zu lesen sein.) Als Voraussetzung zu solch einem Zertifikat muß zusätzlich zu den in EN 473 festgelegten Anforderungen

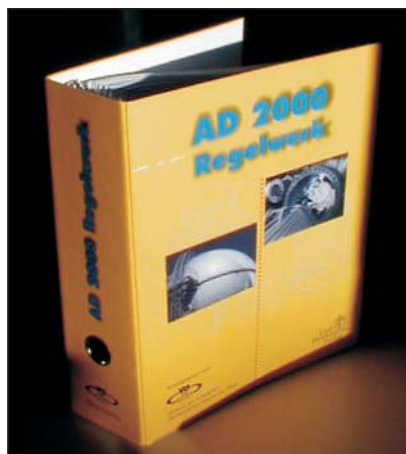
eine Bestätigung vorliegen, daß der Prüfer Erfahrung an Druckgeräten hat. Diese Bestätigung kann recht einfach per Unterschrift entweder durch einen Druckgerätehersteller, einen Druckgerätebetreiber oder eine Benannte Stelle erfolgen.

Wenn auf einem Zertifikat nach EN 473 nun ersichtlich ist, daß es

- durch eine „Artikel 13 - Stelle“ ausgestellt wurde, und
- den Geltungsbereich der DGRL umfaßt,

so wird in der industriellen Praxis für den geregelten Bereich und für den ungeregelten Bereich nur ein Zertifikat benötigt, womit dann auch keine Mehrkosten verursacht werden, wie z. B. für ein unnötiges „Umschreiben von Zertifikaten“.

Für die zerstörungsfreie Prüfung von Erzeugnisformen gilt der Abschnitt 3.1.3, Anhang I der DGRL nicht; auch nicht bei längsnahtgeschweißten Rohren, da es sich hierbei ausschließlich um maschinelle Herstell- und Prüfprozesse handelt. Alle Normen zu Schmiede- und Walzprodukten, Blechen und Gußteilen fordern bei der zerstörungsfreien Prüfung das nach EN 473 zertifizierte Personal. (Lediglich in der Rohrprüfnorm EN 10246, Teile 1-18, wurden andere Regelungen getroffen.)



fen.) Die Zertifizierstelle muß in diesem Fall keine „Artikel 13 - Stelle“ sein; andererseits gibt es ja praktisch keine Zertifizierstellen mehr, die nicht nach Artikel 13 durch die EU notifiziert sind.

Noch ein Wort zu den Prüfverfahren:

Bei der Schweißnahtprüfung fordern sowohl die Entwürfe der Harmonisierten Normen als auch AD-2000 HP 5/3 das zertifizierte Prüfpersonal nur für die 4 Hauptverfahren RT, UT, PT, MT. Für VT ist eine Qualifizierung ausreichend; LT, ET und AT kommen praktisch nicht vor. Ob und wie sich eine Zertifizierung für das „Stiefkind“ LT einspielen wird, wird sich zeigen. Beispielweise wird an so gut wie allen Rohrbündelwärmetauschern eine Gasdichtheitsprüfung (Nekal oder Helium) durchgeführt; ebenso ist ja auch die Sichtprüfung „Pflicht“.

4. ZfP von Schweißnähten

Für den ZfPisten, der bisher mit Druckgeräten zu tun hatte, ist das AD-Merkblatt HP 5/3 einschließlich der Anlage 1 quasi eine „Bibel“. Geregelt sind die Prüfumfänge, die Art der Durchführung der Prüfungen und ebenso die Zulässigkeitskriterien. Nun ist aus dem AD-HP 5/3 ein AD-2000 HP 5/3 geworden, wobei in der ersten Überarbeitung (Ausgabe Oktober 2000) einige Dinge übersehen wurden. Wie zuvor schon ausgeführt, ist man jedoch mitten in einer erneuten Überarbeitung und mit einer neuen Version ist in Kürze zu rechnen. Die folgende Tabelle, in der die Harmonisierte Norm für unbefeuerte Druckbehälter prEN 13445-5, Kap. 6.6, mit AD-2000 HP 5/3 (einschließlich Anlage 1) verglichen wird, bezieht sich auf diesen zukünftigen Stand. (Nicht betrachtet wird prEN 13480-5 für die metallischen industriellen Rohrleitungen; die Verhältnisse dort sind aber denen in prEN 13445-5 vergleichbar.)

	prEN 13445-5	AD-2000 HP 5/3
Prüfumfang	abhängig von Werkstoff, Wanddicke, Schweißnahtfaktor und „testing group“ in Tabellen geregelt	gemäß Tafel 1
Prüfverfahren	RT EN 1435	EN 1435
	UT EN 1714	Eigene Regeln nach Anlage 1, Kap.3
	MT EN 1290	EN 1290
	PT EN 571-1	EN 571-1
	VT EN 970 (keine Zertifizierung)	Schweißnähte sind zu besichtigen; keine weiteren Angaben
	LT Informativer Anhang D (zitiert neue Euronormen; keine Zertifizierung)	Kommt nicht vor
Zulässigkeitskriterien	Für statisch beanspruchte Druckbehälter in Anlehnung an prEN ISO 5817, Bewertungsgruppe C Für dynamische Belastung Bewertungsgruppe B	Eigene Zulässigkeitskriterien

Die **Prüfumfänge** sind wegen der komplexen Betrachtung der Parameter Werkstoff, Wanddicke, Nahtform und Schweißnahtfaktor nicht direkt vergleichbar. Die Prüfumfänge sind in prEN 13445-5 aber eher höher; von einem verringerten Sicherheitsniveau durch Anwendung der Harmonisierten Norm kann daher nicht die Rede sein. Ebenso sind die **Zulässigkeitskriterien** schwer miteinander vergleichbar. Wer dies im Einzelfall

tut, wird natürlich Unterschiede feststellen; es ist dann aber kritisch zu hinterfragen, ob deswegen gleich das Abendland zusammenbricht.

Bei den **Prüfverfahren** zitiert prEN 13445-5 konsequent die neuen unterstützenden EN-Normen; in AD-2000 HP 5/3, Anlage 1, wird dies in der neuen Ausgabe bei den Verfahren RT, PT und MT auch so sein. Nur bei der Ultraschallprüfung hat man wegen sachlicher Fehler in der EN 1714, Ausgabe Oktober 1997, den bisherigen Text von AD-HP 5/3, Anlage 1 beibehalten. Nach einer Überarbeitung der EN 1714, dürfte in der Zukunft die Anlage 1 zu AD-2000 HP 5/3 aber überflüssig sein.

Im Prinzip ist für die ZfP an Schweißnähten sowohl bei der Harmonisierten Norm als auch bei AD-2000 HP 5/3 „alles geregelt“; es kann aber in beiden Regelwerken bei bestimmten Dickenbereichen zwischen RT und UT gewählt werden. Dies ist nichts Neues.

5. ZfP von Erzeugnisformen

Die ZfP von Erzeugnisformen ist ein schwierig zu beschreibendes Gebiet. Obwohl wir uns hierbei im „Geregelten Bereich“ bewegen, ist - was die ZfP betrifft - relativ wenig geregelt; es müssen vielmehr oft spezifische Festlegungen getroffen werden. Dies war in der Vergangenheit so und wird auch in der Zukunft so bleiben.- Im Bereich der Harmonisierten und der unterstützenden Normen finden wir inzwischen ein geordnetes Gebäude von Anwendungsnormen:

Erzeugnisform	Technische Lieferbedingung	ZfP-Normen
Blech und Band	EN 10028	EN 10160 (UT)
Gußstücke	EN 10213	EN 12681 (RT), EN 12680 (UT), EN 1371 (PT), EN 1369 (MT), EN 12454 (VT)
Nahtlose Rohre	prEN 10216	EN 10246, Teile 1 - 18
Geschweißte Rohre	prEN 10217	
Schmiedestücke	EN 10222	EN 10228-1 (MT), -2 (PT), -3 und -4 (UT)

Dem gegenüber stehen die AD-2000 Merkblätter der W-Reihe. Dort ist die Situation weniger klar.

So hat das AD-2000 Merkblatt W 1 für ferritische Bleche die Euronormen vollständig übernommen. Daher ist die SEL 072 mittlerweile ohne Bedeutung für die Prüfung von Blechen. Das AD-2000 Merkblatt W 2 „Austenitische Stähle“, das alle Erzeugnisformen behandelt, wird derzeit neu überarbeitet. Hier werden noch viele alte DIN-Normen und andere technische Regeln zitiert. Die Einführung der Euronormen fällt noch schwer, nicht zuletzt deswegen, weil die beiden Technischen Lieferbedingungen für Rohre (EN 10216 und EN 10217) noch nicht fertig sind.

Das AD-2000 Merkblatt W 13 behandelt Schmiedestücke. Ob ein Schmiedestück ultraschallgeprüft bestellt wird nach SEP 1921 oder nach SEP 1923 oder nach EN 10228-3 ist letztendlich egal, da in allen Fällen die Art der Einschallung, die Einschallrichtungen und die Zulässigkeitskriterien spezifiziert werden müssen. Die Euronormen bieten jedoch den Vorteil der Einheitlichkeit und der Mehrsprachigkeit.

Es ist abzuwarten, welchen Stellenwert die SEL's, SEP's, SEW's und VdTÜV-Merkblätter in der Zukunft noch haben werden.

6. Welche Aufgaben haben die Prüfstellen?

Die DGRL nennt drei verschiedene Arten von Prüfstellen; wenn man es genau nimmt, sind es vier:

Artikel 12	Benannte Stelle	In der EU benannte Stellen zur Prüfung von Druckgeräten und Zulassung von Werkstoffen
Artikel 13	Anerkannte unabhängige Prüfstelle	a. Zulassung von Schweißverfahren und von Schweißpersonal und/oder b. Zulassung von ZfP-Prüfpersonal für Schweißnähte
Artikel 14	Betreiberprüfstelle	In der EU benannte Stellen zur Prüfung von Druckgeräten für die Unternehmensgruppe, der die Prüfstelle angehört

Die jeweiligen Aufgaben der Prüfstellen sind in der DGRL genau beschrieben. Holzschnittartig gesprochen handelt es sich bei den Artikel 12 - und Artikel 14 - Stellen um „Prüf- und Abnahmestellen“, bei den Artikel 13 - Stellen um reine Zertifizierstellen. Eine Anerkannte unabhängige Prüfstelle, die Schweißpersonal zulassen darf, hat aber nicht notwendigerweise eine Benennung zum Zulassen von Prüfpersonal. Wer welche Benennung hat, ist im Internet auf der offiziellen Seite der EU zu diesem Thema nachlesbar: <http://ped.eurodyn.com> (dann zu „Who is Who“ und weiter zu „Notified Bodies“ gehen). Beispielsweise kann ein Technischer Überwachungsverein sowohl eine Benennung nach Artikel 12 als auch eine Benennung nach Artikel 13 haben. Als Artikel 13 - Stelle kann er beispielsweise nur eine Benennung zum Zulassen von Schweißverfahren und Schweißpersonal haben, aber nicht für ZfP-Personal.

Eine weitere interessante, jedoch private, Seite findet sich im Internet unter <http://www.druckgeraete-online.de/>

Es gibt nun noch einen weiteren Begriff: Sowohl die DGRL im Anhang I, Kap. 3.1.2, als auch die AD-2000 Merkblätter geben für die 3 Prüfstellen als Sammelbegriff „Zuständige unabhängige Stelle“ an. Besonders in

den AD-2000 Merkblättern taucht dieser Sammelbegriff sehr oft auf. Ob dieser übergeordnete Begriff unbedingt zur Klärung der neuen und oft komplexen Sachverhalte beiträgt, wird sich zeigen; die 3 Prüfstellen haben ja durchaus unterschiedliche Aufgaben.

Für die ZfP ist folgendes wichtig: Eine Artikel-13(b.)-Stelle stellt das Zertifikat nach EN 473 aus. Die Artikel-12-Stellen (bzw. Artikel-14-Stellen) überprüfen dann während (nach) der Fertigung eines Druckgerätes im Rahmen der Schlußprüfung sowohl die ZfP-Prüfberichte (das war auch unter der DruckbehV nicht anders) als auch das Vorhandensein gültiger Zertifikate (das ist neu).

7. Was wird sich ändern?

Eigentlich nicht viel; einige neue Begriffe werden ebenso zu lernen sein wie der Umgang mit den neuen EN-Normen. Dem (zumeist jungen) Prüfpersonal, das die entsprechenden Kurse besucht, fällt das alles leicht; dieser Personenkreis lernt ja gleich das „Neue“ und wird mit dem „Alten“ nicht mehr belastet. Ein Beispiel dazu: Die Farbeindringprüfung mit Wasser als Zwischenreiniger und Naßentwickler auf Wasserbasis heißt dann eben nicht mehr „BCC nach DIN 54152“ sondern „II A b nach EN 571-1“. An der fachgerechten Durchführung von Farbeindringprüfungen durch qualifiziertes Personal ändert sich natürlich nichts.

Wie lange es dauern wird, bis die neuen Harmonisierten Normen in der industriellen Praxis richtig akzeptiert werden, wird sich zeigen. Sicherlich wird in Deutschland das AD-2000 Regelwerk mindestens noch 5 Jahre alternativ zu den Harmonisierten Normen angewendet werden können. Vermutlich werden die Unterschiede mit der Zeit immer geringer werden.

**Andreas Hecht
Ludwigshafen**

Shearografie Stand der Technik eines optischen Verfahrens für die ZfP

M. Honlet, Neu-Ulm und T. Walz, Elchingen

Was ist Shearografie?

Shearografie beinhaltet das englische Wort „to shear“, das heißt „Scheren“. Bei diesem optischen Verfahren wird tatsächlich mit einem optischen Hilfsmittel das Bild eines Objekts verdoppelt und zugleich versetzt überlagert, was den Eindruck einer Scherung erzeugt. Deshalb ist in der deutschsprachigen Literatur auch gelegentlich der Begriff „Scherografie“ anzutreffen. Das Prinzip wurde erstmals Anfang der Siebziger von Y.Y.Hung beschrieben und ist ein sogenanntes relatives Messverfahren, bei dem das Ergebnisbild den Unterschied zwischen zwei zeit-

lich versetzten Zuständen des aufgenommenen Objekts darstellt.

Weil sie berührungslos, ganzflächig und mit sehr hoher Empfindlichkeit arbeitet ist die Shearografie für die zerstörungsfreie Untersuchung von industriellen Produkten prädestiniert. Vorzugsweise dort, wo erst eine mechanische, thermische oder pneumatische Belastung des Produkts potenzielle und versteckte Fehlstellen aufdecken kann, ist dieses Verfahren in der Lage, sehr schnell Informationen zu liefern, welche nur langsamer oder teilweise gar nicht mit so genannten absoluten Methoden gewonnen werden können.

Typische Prüfkandidaten sind beispielsweise Produkte aus Materialverbund, wie PKW- und Flugzeugreifen, faserumwickelte Behälter sowie laminierte Platten und Sandwichbauteile aus der Luft- und Raumfahrtindustrie. Diese Flexibilität in der Anpassung ist deshalb möglich, weil die Shearografie - wie viele optische Prüfverfahren - in weitem Rahmen materialunabhängig arbeitet. Sie kann sogar bei der Untersuchung von Konzentrationsänderungen in Flüssigkeiten und Gasen eingesetzt werden.

Die Shearografie ist ein interferometrisches Verfahren, weshalb es aus-



Bild 1: Portables Shearingsystem

schließlich mit aufgeweitetem Laserlicht arbeitet, da nur diese Lichtquelle die dafür notwendigen Eigenschaften vereint. Als lichtempfindliches Aufnahmematerial diente am Anfang chemisches, später zusätzlich oder ersatzweise elektrostatisches Filmmaterial. Durch die Entwicklung von CCD-Kameras, der zunehmenden Rechenleistung von PCs und Frame Grabber (= Bildaufnahmekarten) wurden die teuren Filme ab dem Ende der Achtziger nach und nach verdrängt. Trotz schlechterem örtlichen Auflösungsvermögen und etwas verrauschtem Streifenbild stieg die Popularität stark an, denn aus praktischer Sicht war der größte Gewinn die Fähigkeit, ohne Verbrauchsmaterialien und auf Tastendruck die Messung jederzeit zu wiederholen oder erneuern zu können.

Diese Echtzeitprüfung läßt mittlerweile ganzflächige Prüfgeschwindigkeiten in einer Größenordnung vom Quadratmeter in wenigen Minuten zu. Weil auch Halbleiterlaser leistungsstärker und preiswerter geworden sind haben kompakte und tragbare Systeme zu einer weiteren Steigerung der Popularität beigetragen (siehe Bild 1). Diese filmlose „digitale Shearografie“ basiert, ebenso wie die „digitale Holografie“, auf der sogenannten Speckle-

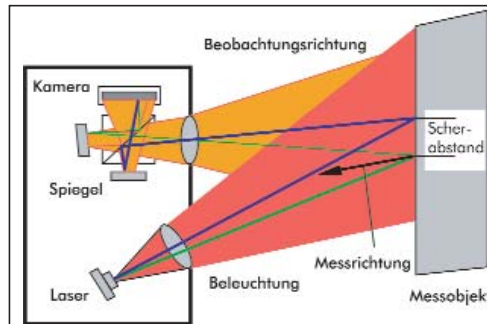


Bild 2: Aufbau eines Shearingsensors

Interferometrie. Ein populärer Sammelbegriff ist „ESPI“, Akronym für Electronic Speckle Pattern Interferometry. Bei der digitalen Shearografie wird die Differenzdarstellung, das sogenannte Streifenbild, vom PC als virtuelles Bild erzeugt, da - entgegengesetzt zur Film-Shearografie - kein physikalisches Medium die Information direkt speichert, wird eine zusätzliche Speicherung des Messbildes erforderlich.

Bedingung für die Untersuchung von Bauteilen ist, dass sich zwischen den beiden Zuständen des untersuchten Objekts die Oberflächenbeschaffenheit nicht verändert, d.h. ein Gegenstand kann verfolgt bzw. durchgehend untersucht, nicht aber bedeckt, oberflächenbehandelt oder gar entfernt werden.

Was sieht oder misst die Shearografie? Am einfachsten ist der Vergleich mit der Holografie, welche mit einer sehr hohen Empfindlichkeit ein-, zwei- oder dreidimensionale Verschiebungen bzw. Verformungen an einer Oberfläche misst. Üblicherweise wird diese Verformung in Form eines sogenannten Streifenmusters sichtbar, welches - ähnlich einer topografischen Karte - das photographische Bild des Objekts überlagert. Die Shearografie geht einen Schritt weiter und misst Gradienten

ten der Verformung, d.h. auf optischen Wege die erste Ableitung davon. Einfacher ausgedrückt: es wird mit Hilfe einer speziellen Optik, der so genannten Scheroptik, eine Bildverdopplung erzeugt. Empfängerseitig entsteht das, was als eine Art Definition gesehen werden kann: bei der Shearografie findet ständig ein interferometrischer Vergleich von benachbarten Punkten statt, und zwar für das gesamte Bild.

Ändern sich die Weglängen beider Punkte gleich viel (z.B. Ganzkörperbewegung) oder gar nicht, kann keine differentielle Information gewonnen werden. Ändert sich hingegen die Lage eines Punktes zum benachbarten, so führt dieser Wegunterschied zu quantitativen Informationen einer lokalen Veränderung, die zu lokale „Flecken“ oder zu einem Streifenmuster auf dem Bild führt. Der Scherabstand und die Scherrichtung sind die entscheidenden Parameter für die Messempfindlichkeit (siehe Bild 2).

Verglichen mit einem Verfahren wie beispielsweise Ultraschall, wo ohne Mitwirkung des zu untersuchenden Bauteils die gewünschte absolute Information gewonnen werden kann (Schallwellen einkoppeln, Signale empfangen, fertig ...), wird hier eine Kooperation des Prüflings verlangt. Nur wenn sich der Zustand des Prüflings verändert, beispielsweise durch Einwirkung einer mechanischen, thermischen oder pneumatischen Kraft, kann eine Information gewonnen werden, nämlich die Differenz zwischen dem sogenannten Referenzzustand 1 und dem Messzustand 2. Deshalb sind die gemessenen Informationen relativ. Nur so können Informationen über

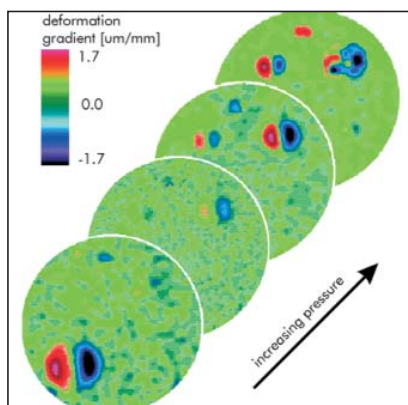


Bild 3: Fehlerdetektionsgröße bei unterschiedlichen Drücken



Bild 4: Rotorblattprüfsystem

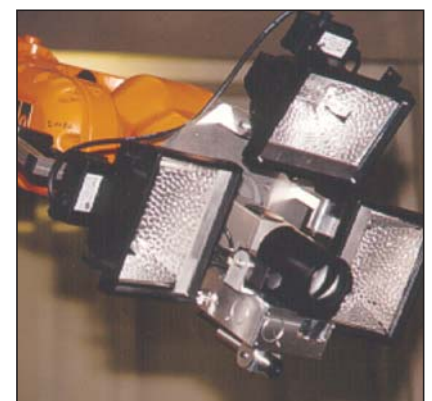


Bild 5: Roboteranbindung des Shearografiesensors

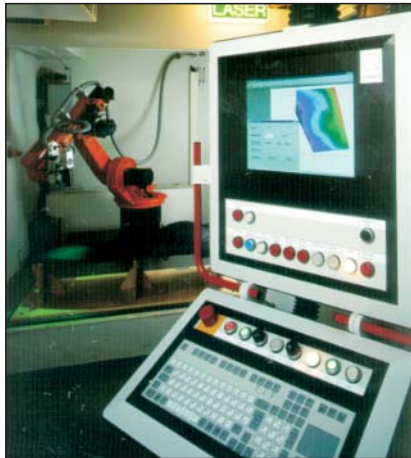


Bild 6: Mobile Prüfanlage für hinter-schäumte Bauteile

das Verhalten unter Last bzw. im Normalzustand unauffindbare Fehlern gewonnen werden. Ein weiterer Vorteil ist der, dass das Verhalten bzw. die Relevanz von Fehlstellen in Funktion der Bauteilbeanspruchung untersucht werden kann (siehe Bild 3).

Ein typisches Beispiel aus der Luftfahrt-industrie sind „kissing bonds“, d.h. Klebefehler, welche im Ruhezustand keine auf konventionellem Wege messbare Ablösung aufweisen.

Insbesondere bei Materialverbund können mit der Shearografie Fehlertypen aufgedeckt werden, die teilweise oder gar nicht mit anderen Verfahren gefunden werden können. Dies geschieht quasi berührungslos, materialunabhängig und - weil flächenhaft - mit interessanten Prüfgeschwindigkeiten. Somit ist es auch verständlich, dass im Zuge des Prüfkosten- und Zeitdrucks das Interesse an diesem Verfahren zunimmt.

Anwendungen der Shearografie

Bereits Ende der 70er Jahre wurden Shearografieanlagen in der Industrie eingesetzt, beispielsweise für die Prüfung von Reifen. Obwohl es bis heute noch keine gesetzlichen Vorschriften gibt und das Wort „Shearografie“ auch in Entwürfen nicht auftaucht gehört es längst zu den „geeigneten Prüfverfahren“. Es ist nur eine wirtschaftliche Abwägung, ob die Shearografie in der Qualitätskontrolle eines Reifenherstellers oder – runderneuers eingesetzt wird, weltweit sind zur Zeit über 400 solcher Shearografieanlagen in Betrieb.

Alle Reifen, die besonders hoch beansprucht werden, werden standard-



Bild 7: Mobiles shearografisches Vakuumprüfsystem

mäßig geprüft. Doch nicht nur Reifen für alle Militärjets, Schwertransportflugzeuge, Concorde, INDY-, NASCAR und andere schnelle PKWs werden untersucht. Immer mehr auch bei LKWs und mehrfach runderneuerte Reifen hilft dieses Verfahren, Sicherheitsrisiken zu minimieren.

Handelt es sich hierbei noch um einzelne Objekte, die nur im losen Zustand geprüft werden können, so kann die Shearografie ihre Vorteile besonders dann ausspielen, wenn hybride Materialien geprüft oder im Zuge von Wartungsarbeiten eingebaute Komponenten untersucht werden sollen. Der Stand der Technik spiegelt sich u.a. in Anlagen wieder, die beispielsweise vollautomatisch Hubschrauberrotorblätter oder ARIANE-Thermalschutzpanele aus Verbundmaterial untersuchen. Die beidseitige Arbeitsfläche eines kompletten Rotorblatts kann in weniger als 10 Minuten komplett und vollautomatisch auf 10 mm?? große Ablösungen, Impaktschäden usw. untersucht werden (siehe Bild 4) Um komplexe Formen wiederholt zu prüfen, werden Roboter eingesetzt, die den Prüfsensor samt Laserbeleuchtung schnell in optimaler Position zur der Teilflächen bringen (siehe Bild 5 und 6).

Für Wartungsarbeiten an eingebauten Teilen werden portable Systeme eingesetzt, die auf der umschlossenen Prüffläche eine thermische, Schwingungs- oder Unterdruckbelastung direkt aufbringen (siehe Bild 7). So werden regelmäßig u.a. mit Karbonfasern verstärkte Rumpfteile von Business Jets, die Ladeluke des Space Shuttles, die riesigen Radome der AWACS, Rumpfteile von Hochsee-Rettungsbooten und zukünftig Flügelteile von AIR-

BUS und der Concorde mit solchen Systemen geprüft. Sollte beim A380 in Rumpfbereichen tatsächlich der vorteilhafte Materialverbund GLARE (GLass REinforced aluminium) benutzt werden, so gibt es außer der Shearografie kaum ein anderes Prüfverfahren, welches bei Wartungsarbeiten die erforderliche, hohe Prüfgeschwindigkeit erreichen könnte (ca. 200 m² in 8 Stunden).

Fazit und Ausblick

Diese Beispiele zeigen, dass für konkrete Anwendungen die Shearografie schon wesentlich weiter ist als – wie noch oft angenommen – nur ein Versuchsaufbau im Labor. Insbesondere die hohe Prüfgeschwindigkeit, die flexible Anpassungsfähigkeit an diversen Materialien und die Fähigkeit, trocken und an eingebauten Teilen zu Prüfen bieten Vorteile, die Hersteller und Luftfahrtgesellschaften erkannt haben. Das Einsparungspotenzial wurde erkannt und im technologischen Wettbewerb mit anderen Verfahren verglichen.

Doch allem Optimismus zum trotz gibt es noch ein riesiger Nachholbedarf auf der Ausbildungsseite. Es gibt kaum eine Möglichkeit, sich zum Shearografie-Operator ausbilden zu lassen, geschweige ein Prüfer mit Zertifikat zu werden. In den USA gibt es bereits offizielle Schulungsmöglichkeiten für Shearografie, ab 2003 auch in Frankreich. Es laufen jedoch Vorbereitungen zur Harmonisierung bisheriger, individueller Aktionen und um Schulungen zukünftig in weiteren Ländern, darunter auch Deutschland, anzubieten.

Kontaktadresse der Autoren:

Michel Honlet
HONLET Optical Systems GmbH
Donaustrasse 27, D - 89231 Neu-Ulm
Tel: +49 - (0)731 - 977 3933
Fax: +49 - (0)731 - 977 3944
Mail: info@honlet.com
http: www.honlet.com

Thomas Walz
Ettemeyer AG
Nersinger Str. 12-16
D - 89275 Elchingen
Tel: +49 - (0)7308 - 9295 - 311
Fax: +49 - (0)7308 - 9295 - 380
Mail: walz@ettemeyer.de
http: www.ettemeyer.com

Bilder mit freundlicher Genehmigung von Eurocopter Paris, Frankreich (Bild 4), MAN Technologie, Augsburg (Bild 5), VW AG, Wolfsburg (Bild 6), Raytheon Aircrafts, USA (Bild 7).

Rekalibrierung von Kontrollkörpern 2 nach DIN EN ISO 3452 Teil 3 für die Eindringprüfung

Baugatz, Berger, König, Hannover

In den einschlägigen Normen zum Qualitätsmanagement (DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 17025 etc.) ist gefordert, Prüfmittel regelmäßig zu kalibrieren und wenn möglich auf (inter)nationale Normen zurückzuführen. Für Prüfmittel im Bereich ZfP ist letztere Teilforderung oftmals nicht möglich, teilweise wird dabei jedoch auch gänzlich auf Rekalibrierungen verzichtet.

In DIN EN 571-1 (Eindringprüfung, allg. Grundlagen) und in DIN EN ISO 3452-3 (Eindringprüfung, Kontrollkörper) sucht der Anwender z.B. vergeblich nach Hinweisen auf Rekalibrierungsfristen für die Kontrollkörper.

Nach inzwischen langjähriger Erfahrung mit der Herstellung und Kalibrierung von Kontrollkörpern 2 nach DIN EN ISO 3452 Teil 3 sind an der Materialprüfanstalt Hannover (MPA) nun ausreichende Erfahrungen vorhanden, die das Langzeitverhalten dieser Kontrollkörper betreffen.

Die Kontrollkörper werden im Verfahrensablauf vom Anwender zur routinemäßigen Beurteilung der Anzeigefähigkeit von fluoreszierenden und farbigen Eindringssystemen verwendet. In den oben genannten Regelwerken wurde bei der Normlegung nicht berücksichtigt, dass sich die Eigenschaften der Kontrollkörper durch den Gebrauch verändern können.

Besonders zu erwähnen sind hierbei mögliche mechanische, chemische und thermische Beanspruchungen des Kontrollkörpers und seiner Ni-Cr-Beschichtung sowie Verschmutzungen der künstlichen, sternförmigen Risse mit Prüfmittel- und Waschwasserrückständen.

Zudem ist besonderer Wert auf die Behandlung nach dem Gebrauch zu legen. Entgegen der früheren Forderung, die Kontrollkörper in Lösemittel zu lagern, ist in EN ISO 3452-2 die mehrfache Verwendung von

Nassentwickler auf Lösemittelbasis zum Entfernen der verbliebenen Prüfmittelrückstände vorgesehen.

Nach einer Reihe von Kontrollmessungen konnte an vielen zur Rekalibrierung eingesandten Kontrollkörpern festgestellt werden, dass sich die Rissanzeigen deutlich verändert haben.

Nach einer Intensivreinigung wurden die Kontrollkörper der Messung unterworfen, mit der auch die neuen Kontrollkörper erstmals kalibriert werden.

Das Ergebnis: Selbst nach intensiver Reinigung waren viele Anzeigen kleiner als ursprünglich im Kalibrierzertifikat (Abnahmeprüfzeugnis) vermerkt und außerhalb der vorgegebenen Durchmessertoleranzen. Dadurch sind die Kontrollkörper jedoch nicht unbrauchbar geworden.

Gegebenenfalls kann durch erneutes Drücken - wie auch bei der ursprünglichen Herstellung - sichergestellt werden, dass alle Anzeigen wieder innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen.

Fazit:

Die Rekalibrierung von Kontrollkörpern ist weder in DIN EN 571-1 noch in DIN EN ISO 3452-3 vorgesehen. Durch übergeordnete Normative ist eine regelmäßige Überwachung notwendig und aufgrund der vorhandenen Erfahrungen auch sinnvoll.

Je nach Nutzung der Kontrollkörper ist in Anlehnung an Tabelle B.1 (DIN EN ISO 3452-2) eine Rekalibrierung nach 12 bis 24 Monaten zu empfehlen.

Die kostengünstige Rekalibrierung ist somit eine attraktive Alternative zum Neuerwerb.

Kontakt zu den Autoren:

Telefon: (0511) 762-4362
e-mail: info@mpa-hannover.de
www.mpa-hannover.de

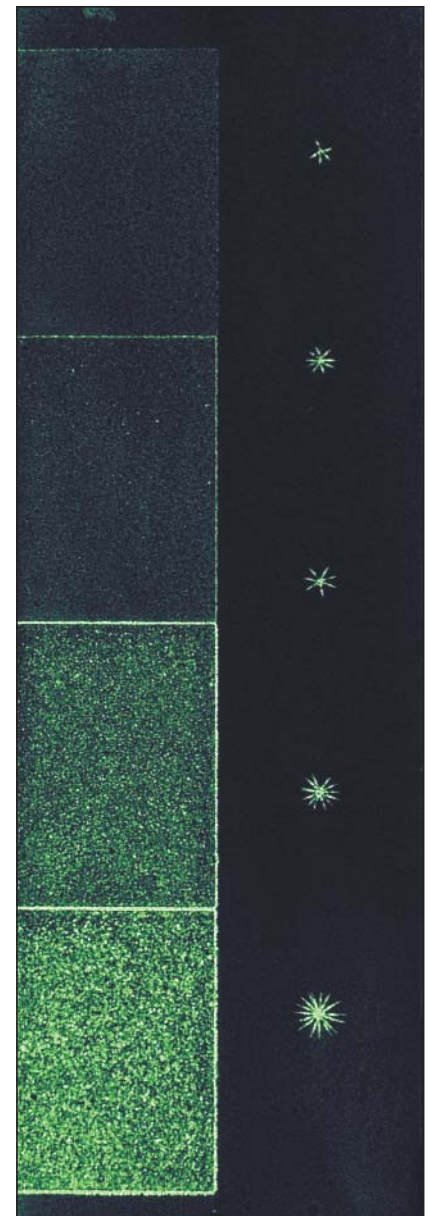


Bild 1: Anzeige eines Kontrollkörpers 2 mit fluoreszierendem Eindringssystem

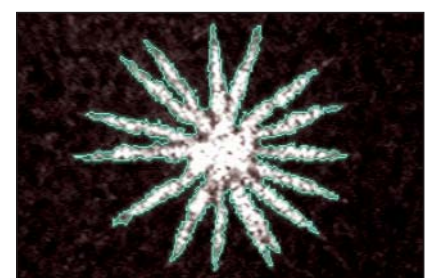


Bild 2: Vermessung einer typischen Anzeige mit Hilfe eines Bildverarbeitungssystems

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder!

Korporative Mitglieder

Sensistor Technologies GmbH

Dipl.-Ing. Matthias Block
Friedensstr. 116-118
63165 Mühlheim a. Main
Telefon: (06108) 7966-40
Telefax: (06108) 7966-55
E-mail: matthias.block@sensistor-technologies.de

Bilfinger + Berger Vorspanntechnik GmbH (bbv)

Dipl.-Ing. Guido Mertens
Industriestrasse 98
67240 Bobenheim - Roxheim
Telefon: (06239) 99 81 11
Telefax: (06239) 99 81 39
E-mail: guido.mertens@bbv-roxheim.de

OTT Rissprüf- und Zerspanungstechnik

Robert Ott
Im Letten 10
73433 Aalen
Telefon: (07361) 91 20 20
Telefax: (07361) 91 20 10
E-mail: r.ott@ott-aalen.de

Weber Calidad y Control S.L.

Joachim Weber
Hinter der Mühle 1
74889 Sinsheim-Düren
Telefon: (07261) 73 53 80
Telefax: (07261) 73 53 82
E-mail: rijo@freenet.de

Bauingenieur Sozietät Sasse & Fiebrich

Dr.-Ing. Michael Fiebrich
Steppenbergallee 157
52074 Aachen
Telefon: (0241) 87 75 49
Telefax: (0241) 87 75 49
E-mail: bis.aachen@t-inline.de

SANDVIK P&P GmbH

Ulrich Seidel
Dammstraße 27-29
33824 Werther
Telefon: (05203) 91 09 0
Telefax: (05203) 91 09 22

Persönliche Mitglieder

Dipl.-Ing. Karl Kuchtner

Hans-Sachs-Str. 91, 97204 Höchberg
Telefon: (0931) 903-1124
Telefax: (0931) 903-1011
E-mail: kuchtner@web.de

Dieter Jäsche

Braunsberger Str. 23, 40789 Monheim am Rhein
Telefon privat: (02173) 95 340
Telefax privat: (02173) 95 34 44
E-mail: info@jaesche.de

Dipl.-Ing. (FH) René Doß

Rosa-Luxemburg-Str. 29, 04420 Großlehna
Telefon privat: (034205) 18644
E-mail: doss@gmx.de

Henry Koch

Wilhelm-Fichte-Siedlung 82, 06279 Schraplau
Telefon privat: (034774) 28 185
Telefax privat: (034774) 28 185
E-mail: saluto@firemail.de

Dipl.-Ing. Hans-Günter Götze

Ulmenallee 5, 47495 Rheinberg
Telefon dienstl: (0201) 109-1215
Telefax dienstl: (0201) 109-1130
E-mail: h.-g.goetze@t-online.de

Lloyd Schaefer

Hortensienstr. 20A, 12203 Berlin
Telefon dienstl: (030) 3461 1265
Telefax dienstl: (030) 3461 1230
E-mail: schaefer@pn.de.net

Udo Pechner

Kaiser-Otto-Str. 50, 50259 Pulheim

Ing. Silvia Infanzon

ANCAP
Humboldt 3900
11900 Montevideo
URUGUAY
Telefon dienstl: (005982) 390 4501 3655
E-mail: sinfanzon@ancap.com.uy

Arbeitskreise - Termine & Themen

AK Berlin

Dr. A. Erhard, Berlin

Automatisierte Ultraschall-Inspektionssysteme

Dipl.-Ing. P. Kleest, Ganderkesee

Mechanisierte und automatisierte Prüfsysteme für den mobilen und stationären Einsatz im ZfP-Service

AK Düsseldorf

18.02.2002 Dr.-Ing. K. Schiebold, Mülheim

Qualifizierung, Zertifizierung, Akkreditierung - Was gibt es Neues bei der Normung?

18.03.2002 200. Sitzung

Dr. Rainer Link, Berlin

Die Zeit als physikalische Größe und Aspekte subjektiver menschlicher Zeiterfahrung

AK Frankfurt

27.02.2002 Dipl.-Ing. W. von Waldburg, Kisslegg

Die Verantwortung des Anwenders bei der Eindringprüfung - Hinweise für eine verfahrensgerechte Prüfung -

AK Halle-Leipzig

20.02.2002 Dr.rer.nat. U. Netzelmann, Saarbrücken

Impulsthermographie

20.03.2002 Dipl.-Ing. Max, Leuna

Wirbelstromprüfung an Wärmetauscherrohren

Dipl.-Ing. D. Imhof, Leuna

Schallemissionsanalyse an Behältern der chemischen Industrie

AK Hamburg

13.02.2002 Exkursion: Transrapid TR 08

Mitfahrt, Exklusiv-Führung, Diskussion

13.03.2002 Dipl.-Ing. U. Cohrs, Hamburg

Integriertes Prüfen an lasergeschweißten Nähten

Dipl.-Ing. H. Dörscher, Hamburg

Thermographie - Erfahrungen im industriellen Einsatz

10.04.2002 Prof. Dr. Busse, Stuttgart

Zerstörungsfreie Prüfung von faserverstärkten Polymeren - Moderne Verfahren und ihre Anwendung

AK Köln

19.02.2002 Dipl.-Ing. G. Schröder, Jülich

Ein Loch ist im Eimer - nach welcher Norm soll geprüft werden?

12.03.2002 Dipl.-Ing. P. Renzel, Hürth

Wanddickenmessung mit Ultraschall ohne Kenntnis der Schallgeschwindigkeit - Eine neue intelligente Prüftechnik

AK Mannheim-Ludwigshafen

12.02.2002 Kolloquium zur Verabschiedung von Dipl.-Ing. Udo Steinhoff in den Ruhestand

Wilfried Hueck, Marl

EN 473: Stufe 3-Ausbildung - Wünsche und Wirklichkeit

Dr. Rainer Link, Berlin

Wissenschaftlich-technische Vorträge - nicht ganz ernst gemeinte Betrachtungen

Dr. Andreas Hecht, Ludwigshafen

Udo Steinhoff - ZfP, Computer und Visionen

AK München

21.02.2002 Exkursion: R. Kommer, Donauwörth

Vorstellung des Unternehmens Eurocopter - Qualitätssicherung an Kompositwerkstoffen - Werksführung (Hubschrauberfertigung)

AK Niedersachsen

28.02.2002 Dipl.-Biochem. B. Sölter, DGZfP, Berlin

Strahlenschutzverordnung seit 01.08.2001 in Kraft - Änderungen für die technische Radiographie

Dipl.-Ing. G. Scheer, Schwarmstedt

Neue Konzepte bei der Wirbelstromprüfung von Massenteilen

21.03.2002 Dipl.-Ing. P. Renzel, Hürth

Wanddickenmessung mit Ultraschall ohne Kenntnis der Schallgeschwindigkeit

Dipl.-Ing. F. Husmeier, Meschede

ZfP an Leichtbauwerkstoffen

18.04.2002 Dipl.-Ing. A. Herget, Sande

Exkursion: Vorträge zur Gussteileprüfung

AK Saarbrücken

21.02.2002 Dr. B. Wolter, Saarbrücken

ZfP mit Kernspinresonanz - Prüftechnik und Anwendungsbeispiele aus der Praxis

AK Siegen

26.02.2002 Dipl.-Ing. G. Engl, Erlangen

Erfahrungen mit der Implementierung der Ultraschall-Gruppenstrahler-Prüftechnik in den Turbinen-Prüfservice

26.03.2002 Dipl.-Ing. H.-P. Lohmann, Mülheim

Ultraschallprüfung an dickwandigen Schmiedestücken und Schweißverbindungen - mit herkömmlicher Prüftechnik noch zu machen?

30.04.2002 Dipl.-Ing. G. Maier, Stuttgart

Röntgencomputertomografie im Automobilbau - neue Wege der 3D-Visualisierung und Dimensionsabmessung

AK Stuttgart

11.03.2002 Dipl.-Biochem. B. Sölter, Berlin

Die rechtskräftige Strahlenschutzverordnung (01.08.2001) und das ADR 2001 sowie GGVSE - Was ändert sich für die technische Radiographie?

AK Thüringen

14.02.2002 100. Sitzung

Prof. Dr. Heinrich Heide, Berlin

ZfP-Technologie - von der Idee bis zur Praxis

Prof. Dr. Christian Knedlik, Ilmenau,

Bedarf und Perspektiven der Prüftechnik in Thüringen

Die DGZfP gratuliert allen Jubilaren ganz herzlich!

30 Jahre

28.03.72 Dipl.-Ing. Martin Born
3190 N.Atlantic
Ave Saturn-App 233
32931 Cocoa Beach
FL USA
Tel: 001-321853-9249

40 Jahre

26.02.62 Michael Reher
Milower Weg 8
24783 Osterrönnfeld
Tel.: (04331) 8 77 42

01.03.62 Dipl.-Ing. Norbert Arzt
Parisstraße 92
41469 Neuss
Tel.: (0211) 960-3996

13.03.62 Fritz Hörauf
Kowotest GmbH
Römerstr. 12
83308 Trostberg

20.03.62 Cetin Cimen
Giengener Str. 56
89522 Heidenheim
Tel.: (07321) 55 80 26

16.04.62 ESFI Matthias Hallex
Feuerwehrweg 20
02906 Kreba

50 Jahre

16.03.52 Wilfried Glinkowski
Finkenweg 22, 26802 Moormerland
Tel.: (04465) 8 08 0

17.03.52 Dr.rer.nat. Uwe Ewert
Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung VIII.3
Unter den Eichen 87, 12205 Berlin
(030) 8104-1830

09.04.52 Chef-Ing. Neslihan Mahmutyazicioglu
Feneryolu, Atilay Sokak,
Karasu Apt.No10/1, TR-81040
Kadiköy-Istanbul
Tel.: (0090 312) 425 41 60

65 Jahre

26.02.37 Prof.Dr.-Ing. habil. Horst-Dieter Tietz
S.-Allende-Str. 17, 39126 Magdeburg
Tel.: (0375) 536-1780

28.02.37 Dipl.-Ing. Rajat Ghosh
Seibachstr. 4, 53343 Wachtberg

14.04.37 Dipl.-Ing. Hans-Jörg Broß
Ter-Nedden-Str. 8, 44287 Dortmund
(0231) 44 35 51

75 Jahre

25.02.27 Friedhelm Piller
Friedrichstr. 12, 45525 Hattingen
(02324) 5 16 77

Geplante Sitzungen der DGZfP-Fach- und Unterausschüsse

Datum	Ausschuß	Ort
12.03.2002	FA ZfP im Bauwesen	München
13.03.2002	FA Materialcharakterisierung (FA MC)	BAM, Berlin
19.03.2002	UA RT (ABAF)	AZ Dortmund
27.03.2002	FA SEP/UA SEvP	EMPA, Zürich
10.04.2002	FA DI/UALT	BASF, Ludwigshafen
16.04.2002	FA ZfP im Eisenbahnwesen	DGZfP, Berlin
17.04.2002	ABAF	BASF, Ludwigshafen
27.05.2002	UA Computertomographie	DGZfP, Berlin
28.05.2002	UA Bildverarbeitung	DGZfP, Berlin
02.12.2002	UA Computertomographie/UA Bildverarbeitung	Yxlon, Hamburg
03.12.2002	FA Durchstrahlungsprüfung	Yxlon, Hamburg

Internationaler Tagungskalender

ZfP-Zeitung 78 • Februar 2002

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
06.-08.03.2002 Graz/Österreich	9. ÖGfZP-Vortragstagung	ÖGfZP
20.03.2002 Rotterdam/Niederlande	RIMAP Conference on Risk Based Inspection and Maintenance Procedures for European Industry	RIMAP/EPERC www.mpa-lifetech.de/rimap
• 19.-21.03.2002 • Wittenberge/Deutschland	ZfP an Laufwerk und Schiene 2. Fachtagung ZfP im Eisenbahnwesen	DGZfP www.dgzfp.de
18.-22.03.2002 Portland/USA	ASNT Spring Conference and 11th Annual Research Symposium	ASNT www.asnt.org
18.-21.03.2002 Moskau/Rußland	Computer Methods and Inverse Problems in NDT and Diagnostics - CM NDT 2002 The 3rd International Scientific Conference	ICNDT/EFNDT u. a. www.dgzfp.de/tagungskalender/inv_eng.pdf
20.-22.03.2002 Jülich/Deutschland	Werkstofffragen der Hochtemperatur-Brennstoffzelle (SOFC)	DGM www.dgm.de
10.-12.04.2002 Moskau Russland	Non-destructive Testing Equipment and Devices International Exhibition	ITE Group PLC
21.-25.04.2002 Kloster Seeon/Deutschland	Praxis des Strahlenschutzes: Messen, Modellieren, FS Dokumentieren. 34. Jahrestagung des FS	
• 06.-08.05.2002 • Weimar/Deutschland	DGZfP-Jahrestagung ZfP in Anwendung, Entwicklung und Forschung	DGZfP www.dgzfp.de
16.-17.05.2002 Wuppertal/Deutschland	Röntgendiffraktometrie Seminar	TAW
05.-09.06.2002 Istanbul/Türkei	11th International Metallurgy & Materials Trade Fair & Congress	ITF
11.-14.06.2002 Sozopol/Bulgarien	NDT'2002 17th National Conference	Bulgarian Society of NDT
13.-14.06.2002 Saarbrücken/Deutschland	ENDE 2002 - 8th International Workshop on Electromagnetic Non-destructive Evaluation	IZFP Saarbrücken www.izfp.fhg.de/index.html/
• 17.-21.06.2002 • Barcelona/Spanien	8. ECNDT	EFNDT/AEND www.efndt.org
18-21.06.2002 Ancona/Italien	Conference on Vibration Measurements by Laser Techniques & Short Course	A.I.V.E.LA. www.aivela.org
• 24.-28.06.2002 • Berlin/Deutschland	11th International Symposium on Nondestructive Characterization of Materials	DGZfP www.dgzfp.de
01.-06.07.2002 San Diego/USA	ICCE/9 Ninth International Conference on Composites Engineering	International Community for Composites Engineering www.uno.edu/~enr/composite
09.-13.09.2002 St. Petersburg/Russia	16th Russian Scientific and Technical Conference Non-Destructive Testing and Diagnostics	Russian Society for NDT and Technical Diagnostics
10.-13.09.2002 St. Petersburg/Russia	Defectoscopy 2002 - 3rd International Exhibition on NDT Equipment and Devices	NDT World www.ndt.world.com
11.-13.09.2002 Prag/Tschechien	EWGAE 2002 25th European Conference on Acoustic Emission	CNDT/European Working Group www.cndt.cz
• 11.-13.09.2002 • Berlin/Deutschland	3rd European-American Workshop on NDE Reliability	DGZfP/BAM www.dgzfp.de
11.-13.09.2002 Prag/Tschechien	EWGAE 2002 25th European Conference on Acoustic Emission Testing	European Working Group on Acoustic Emission/CNDT www.cndt.cz

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
15.-20.09.02 Rom/Italien	7th World Conference on Neutron Radiography	ENEA www.cost524.com/wcnr
18.-19.09.2002 Weimar/Deutschland	11. Feuchtetag	MFPA Weimar/DGZfP
24.-27.09.2002 Dubrovnik/Kroatien	QIRT 2002	IKP
25.-27.09.2002 Halle/Deutschland	Polymerwerkstoffe 2002 Internationale Fachtagung	Universität Halle-Wittenberg http://matsci.iw.uni-halle.de/P2002/
• 26.-27.09.2002 • Saarbrücken/Deutschland	4. Deutsch-Französisches Seminar Fortschritte der ZfP für die Zuverlässigkeit im Transportwesen	DGZfP/IZFP/COFREND www.dgzfp.de
30.09.-02.10.2002 München/Deutschland	Materials Week 2002 European Congress on Advanced Materials their Processes and Applications	Werkstoffwoche-Partnerschaft www.materialsweek.org
21.-25.10.2002 Tours/Frankreich	Matériaux 2002 - Premier colloque interdisciplinaire sur les matériaux en France	IDEXPO www.idexpo.com
23.-25.10.2002 Berlin/Deutschland	Ultraschallprüfung von austenitischen Werkstoffen Fortbildungsseminar	DGZfP www.dgzfp.de
04.-08.11.2002 San Diego/USA	ASNT Fall Conference and Quality Testing Show	ASNT www.asnt.org
12.-15.11.2002 Dortmund/Deutschland	MTQ 2002	Westfalenhallen Dortmund
13.11.2002 Dortmund/Deutschland	11. Seminar Aktuelle Fragen der Durchstrahlungs- prüfung und des Strahlenschutzes	DGZfP/VDSI www.dgzfp.de
19.-21.11.2002 Liberec/Tschechien	Defectoscopy 2002 - 33rd International Conference and NDT Technique Exposition	CNDT www.cndt.cz
2003		
08.-10.04.2003 London/Großbritannien	Materials Testing 2003 The international exhibition for all concerned with NDT, testing for quality, materials testing condition monitoring and diagnostic engineering	BINDT www.bindt.org
16.-19.09.2003 Berlin Deutschland	International Symposium (NDT-CE) Non-Destructive Testing in Civil Engineering	DGZfP/BAM www.ndt-ce2003.de
23.-25.06.2003 Berlin/Deutschland	International Symposium on Computed Tomography and Image Processing	DGZfP
September 2003 Stuttgart/Deutschland	Thermographie-Kolloquium 2003	DGZfP/IKP www.dgzfp.de
2004		
• 30.08.-03.09.2004 • Montreal/Kanada	16. WCNDT	CSNDT

Anzeige DIFU

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 finden Sie unter: www.dgzfp.de/zfp_zei_art.html



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 (V.i.S.P.)

Siemens AG
G31 Ref.KI
Huttenstraße 12, 10553 Berlin
Tel.: (030) 34 61-25 50, e-mail: vo@dgzfp.de

Dr. M. Gribi, SGZP (V.i.S.P.)

Kernkraftwerk Beznau
Ressort KBM-Q
Tel.: 0041562667640
Fax: 0041562667701, e-Mail: gbm@nok.ch

Dipl.-Ing. A. Salcher (V.i.S.P.)

Krugerstraße 16, A-1015 Wien
Telefon: (00431) 51407-0
Fax: (00431) 51407-240, e-mail: scd@tuev.or.at

Komm.Rat Ing. G. Aufricht, ÖGfZP

Krugerstraße 16, A-1015 Wien
Telefon: (00431) 798661133
Fax: (00431) 798661131, e-mail: mittli@mittli.at

Dr. rer.nat. R. Link, DGZfP

Max-Planck-Straße 6, D-12489 Berlin
Telefon: (++4930) 67807-100
Fax: (++4930) 67807-109, e-mail: lk@dgzfp.de

Dipl.-Journ. H. Rienecker, DGZfP

Max-Planck-Straße 6, D-12489 Berlin
Tel.: (++4930) 67807-103
Fax: (++4930) 67807-109, e-mail: zeitung@dgzfp.de

Druck: Reichenberger & Co. GmbH
Lankwitzer Str. 34, 12107 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.

Die DGZfP im Internet: www.dgzfp.de

ISSN 1616-069X

Redaktionsschluß

Die nächste Ausgabe der ZfP-Zeitung erscheint im April 2002
(unter Vorbehalt)

Redaktionsschluß ist der 11. März 2002