



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.



ÖSTERREICHISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG



SCHWEIZERISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG

ZfP-ZEITUNG

April 2004

Ausgabe 89

IN DIESER AUSGABE:

**EHRENKOLLOQUIUM
FÜR
DR. HEINZ SCHNEIDER**

**AK MAGDEBURG
IN „HEIßEN ZONEN“**

**FESTAKT ZUM
60. GEBURTSTAG VON
PROF. MICHAEL KRÖNING**

**ERGEBNISSE DER
BEIRATSWAHL 2004**

**10 JAHRE ARGE
QS-3-AUSBILDUNG**

**SWISS TECHNOLOGY
AWARD AN
ZfP-FIRMEN VERGEBEN**

**SALZBURG - TAGUNGORT
DER DACH-TAGUNG**



Eine Exkursion führte die Teilnehmer des Arbeitskreises Magdeburg ins Stahlwerk Salzgitter. Unter anderem konnten sie hier das imposante Schauspiel beim Füllen eines Konverters beobachten.

Lesen Sie dazu unseren Beitrag auf der Seite 6.

Foto: Salzgitter Flachstahl GmbH

Auf einen Blick

Kurznachrichten: Aktuell und informativ 3

Arbeitskreise und Fachausschüsse

AK Düsseldorf: Ehrenkolloquium für 4
Dr. Heinz Schneider

AK Magdeburg: Exkursion 6
zum Stahlwerk Salzgitter

FA SEP: Dr. Peter Runow verabschiedet 7

FA MC: Besuch beim „Ei“ 8

ZfP-Veranstaltungen

Berichte

Tomographie und Inversion 9

Festakt zum 60. Geburtstag von Prof. M. Kröning ... 10

Ankündigungen

Moderne Werkstoffe und Anwendungen im Luft- ... 11
und Raumfahrzeugbau

2. Quality Testing International (QTI) 11

16th WCNDT 11

Sicherheit in der Technik - Öffentliche Vorträge ... 12

Arbeitsschutz für Unternehmen der ZfP 12

26th European Conference on Acoustic 12
Emission Testing (EWGAE)

MTQ 2004 14

Werkstoffwoche 2004 14

Ultraschallprüfung von austenitischen Werkstoffen .. 14

Geschäftsstellen

DGZfP

Vorstandswahlen in Salzburg 16

Ergebnisse der Beiratswahl 2004 16

F-GZP: An alle ZfP-Dienstleister auf dem 16
Gebiet der Gammaradiographie

F-GZP: Allgemeine Geschäftsbedingungen 16

ÖGfZP

Neue Anschrift des Sekretariats CCH 70-3 17

10 Jahre ARGE QS-3-Ausbildung 17

Aktuelle Kursdaten 18

Panalyst ist die neue Spectro-Vertretung 19
in Österreich

Beilage

Dieser Ausgabe der ZfP-Zeitung ist der Beitrag von
Hartmut Lorenz:
„Ist EN-473 vom ASME Code anerkannt?“
als Beilage angefügt.

Ehrenkolloquium

Aus Anlass des 65. Geburtstages und seines Ausscheidens aus dem Berufsleben veranstaltete der AK Düsseldorf ein Ehrenkolloquium für Dr. Heinz Schneider.

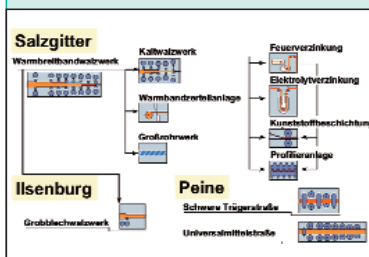
Seite 4



Exkursion ins Stahlwerk

Die Teilnehmer des DGZfP-Arbeitskreises Magdeburg besuchten im Oktober 2003 das Stahlwerk Salzgitter und konnten hier die einzelnen Bereiche der Stahlerzeugung und Stahlveredelung bis hin zur Walzstraße besichtigen.

Seite 6



Forschungsreaktor besichtigt

Die Mitglieder des FA „Zerstörungsfreie Materialcharakterisierung“ führten ihre 11. Sitzung in München durch und nutzten die Gelegenheit für eine Besichtigung des Forschungsreaktors FRM II in Garching.

Seite 8



Festakt

Das IZFP Saarbrücken feierte den 60. Geburtstag seines Leiters, Prof. Michael Kröning, mit einem Festakt im Institut. Die Glückwünsche der DGZfP überbrachte der Geschäftsführer, Dr. Link.

Seite 10



Geschäftsstellen

SGZP

Vorlesungen über ZfP	19
Aktuelle Kursdaten	19
Swiss Technology Award 2004	20

Stellenmarkt

Stellenangebote und Stellengesuche	22
--	----

DGZfP Ausbildung und Training - DAT

RTD und DAT unterzeichnen Vereinbarung	24
über Ausbildungsaktivitäten	
Stufe-3-Kursus in Hamburg	24
Exkursion inklusive	
Stufe 1 bis 3 in München	24

DACH-Tagung 2004

Erstmals drei Parallel-Sitzungen	25
Tagungsort Salzburg	26

Mitgliedsfirmen und Gerätetechnik

Ke-Tech KfT, Budapest	29
Institut Dr. Förster, Reutlingen	30
GE Inspection Technologies	31
BIS, Hamburg	32
Spectro, Kleve	32
Karl Deutsch GmbH, Wuppertal	33
BAM, Berlin	33
Werkstoffprüfung Pelz, Moers	33

Fachbeiträge

B. Schillinger und T. Bücherl: Neutronen	34
sehen, was Röntgenstrahlen verborgen bleibt	

Kalender

Geburtstagskalender	41
Arbeitskreiskalender	42
Internationaler Veranstaltungskalender	46

Neue DGZfP-Mitglieder

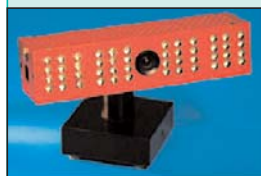
Persönliche und korporative Mitglieder	44
--	----

Impressum

Redaktionskollegium	48
und Hinweise der Herausgeber	

Swiss Technology Award

Unter den Teilnehmern des wichtigsten Technologie-Wettbewerbs der Schweiz waren 2004 auch ZfP-Experten.



Zwei Forscherteams von CSEM und CEDES erhielten einen Preis für die 3D-Kamera ESPOS/TOF.

Seite 20

DACH-Tagung 2004 in Salzburg

Zur Einstimmung auf den Tagungsort haben wir einige Informationen über die Landeshauptstadt und ihre Bewohner zusammengetragen.

Hier ein Blick in das Internet-Kaffee des Congress Salzburg, in dem die DACH-Tagung stattfindet.



Seite 26

Zusammenschluss

Aus dem Zusammenschluss von Agfa NDT mit dem Geschäftsbereich Zerstörungsfreie Prüfverfahren der GE Aircraft Engines geht das neue Unternehmen GE Inspection Technologies hervor.

Präsident des Unternehmens ist Jeff Nagel.

Seite 31



Fachbeitrag

„Neutronen sehen, was Röntgenstrahlen verborgen bleibt“, das zeigen Bernd Schillinger und Thomas Bücherl von der TU München in ihrem Fachbeitrag.

Im FRM II in Garching stehen die weltweit leistungsfähigsten Neutronen-Radiographie- und Tomographie-Anlagen für zerstörungsfreie Untersuchungen zur Verfügung.

Seite 34



Die DGZfP im Internet: <http://www.dgzfp.de>

E-mail-Adresse der Redaktion der ZfP-Zeitung: zeitung@dgzfp.de

DAT-Schulleitertreffen in Berlin



Die Teilnehmer des Meinungsaustausches am 23. und 24. März 2004 (v.l.n.r.): Fred Sondermann, Leiter des Ausbildungszentrums Bahn in Wittenberge, Barbara Sölter, Schulleiterin in Berlin, Gunnar Morgenstern, Leiter des Ausbildungszentrums Hamburg/Helling, Ralf Holstein, DAT-Geschäftsführer, Dr. Jürgen Pohl, Leiter des Ausbildungszentrums Magdeburg/PLR und Johann Pöppel, Schulleiter in München.

Nicht im Bild: Dr. Wilfried Schmidt, Leiter des Ausbildungszentrums Dortmund - er war der Fotograf.

DIN Wettbewerb 2003

In der BAM-Projektgruppe „Visuelle Verfahren und Bildwiedergabe in der ZfP“ wurden Prüfvorlagen für die Norm DIN 33871-1:2003 „Informationstechnik - Bürogeräte, Tinten-druckköpfe und Tintentanks für Tintenstrahldrucker - Teil 1: Aufbereitung von gebrauchten Tintendruckköpfen und Tintentanks für Tintenstrahldrucker“ entwickelt. Diese Norm hat den 4. Preis im DIN-Wettbewerb 2003 „Nutzen der Normung“ erhalten. Das öffentliche Interesse an dieser Norm ist darauf zurückzuführen, dass mit der Verbreitung von wiederaufbereiteten gebrauchten Tintendruckköpfen und Tintentanks Kosteneinsparungen bis zu 60 % erzielt werden.

Nach Angaben renommierter Marktforschungsinstitute wurden 2003 ca. 75 Millionen Tintenpatronen in Deutschland verbraucht. Der Anteil von wiederaufbereiteten Tintenpatronen an dieser Summe beträgt ca. 12 %. Es ist mit einem Anstieg dieses Anteils auf 40 % bis zum Jahr 2006 zu rechnen. Diesen Prognosen folgend, würde sich durch die Anwendung der DIN 33871-1 in Deutschland im Jahr 2006 ein Nutzen von schätzungsweise 17,4 Millionen Euro ergeben.

www2.din.de/

Ressortforschung - BAM weist undifferenzierte Kritik zurück

In den letzten Wochen wird vermehrt in der Öffentlichkeit auf Mängel in der Ressortforschung des Bundes hingewiesen. Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) weist für sich die aus den Empfehlungen des Wissenschaftsrats abgeleitete und undifferenziert geäußerte Kritik zurück.

Sie finden den vollen Wortlaut der Pressemitteilung unter:

www.bam.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen.htm

Zu Gast bei der DGZfP



Im Februar 2004 besuchte ICNDT-Präsident Giuseppe Nardoni die DGZfP-Geschäftsstelle in Berlin, um, hier allerdings in seiner Eigenschaft als Präsident der italienischen ZfP-Gesellschaft AIPnD, Fragen der ZfP-Ausbildung zu diskutieren.

Die Gesprächspartner (v.l.n.r.): DAT-Geschäftsführer R. Holstein, Ultraschallspezialist Prof. H. Wüstenberg, Präsident Nardoni und DGZfP-Vorstandsmitglied Prof. H. Heidt.

DVS-Rekordversuch: Längste Schweißnaht der Welt



„Vom Jahr der Technik zum Ja zur Technik“ ist das Motto des DVS, der aktiv das Jahr der Technik 2004 unterstützt.

Er wird sich unter anderem an der Zentralveranstaltung im Juni 2004 in Düsseldorf beteiligen. Ein besonderer Höhepunkt könnte der Rekordversuch „Die längste Schweißnaht der Welt“ werden, bei dem diese Naht vom Oberbürgermeister der Stadt Düsseldorf begonnen und vom Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen beendet werden soll.

www.dvs-ev.de

Ehrenkolloquium für Dr. Heinz Schneider im Arbeitskreis Düsseldorf

„... die DGZfP spielt in der 1. Liga“

Dr. Heinz Schneider feierte am 12. Februar 2004 seinen 65. Geburtstag und schied damit zum Ende des Quartals auch aus dem Berufsleben beim Mannesmann Forschungsinstitut (MFI) aus.

Dies nahm die DGZfP zum Anlass, ihn im Arbeitskreis Düsseldorf, dessen Leiter Dr. Schneider von 1978 bis 1982 war, mit einem Ehrenkolloquium zu verabschieden.

AK-Leiter Thomas Monsau konnte am 16. Februar rund 110 Teilnehmer im Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes NRW begrüßen und stellte fest, dass dies die bisher höchste Teilnehmerzahl bei einer AK-Veranstaltung in Düsseldorf überhaupt sei, abgesehen natürlich von den gemeinsamen Sitzungen mit dem AK Dortmund.

Damit war der Saal bis auf den letzten Platz besetzt, und wären all jene noch gekommen, die mit ausdrücklichem Bedauern und Begründung schriftlich abgesagt hatten, "hätte man wohl den Plenarsaal des Landtages mieten müssen" meinte Ministerialrat Monsau.

Es war Anfang der 80er Jahre als er, damals junger Hilfsreferent, Heinz Schneider kennen lernte, und eines der ersten Werkstoffprojekte, die er im Auftrag des Landes NRW betreute, ging auf eine Idee von Heinz Schneider zurück. Daraus entwickelte sich eine langjährige und erfolgreiche Zusammenarbeit. „Fast immer erfolgreich“, fügte Thomas Monsau schmunzelnd hinzu und erinnerte sich an ein gemeinsames Projekt, mit dem man nur schleppend voran kam und das, als es endlich abgeschlossen war, nicht mehr benötigt wurde - die Qualität der Rohre war zwischenzeitlich so gut, dass das mühsam ausgetüftelte Prüfverfahren nicht mehr gebraucht wurde.

Jörg Völker, Vorsitzender der DGZfP, überbrachte die Grüße des Vorstandes. Er denke gern, so Völker, an die vielen Jahre der gemeinsamen Arbeit im Beirat und im Vorstand zurück, und er freue sich, viele der damaligen Mitstreiter im Auditorium zu sehen, unter ihnen auch die beiden ehemaligen Vorsitzenden Hans Aisenbrey und Klaus Egelkraut.

Außerdem begrüßte er im Publikum Dr. Friedhelm Schlawne, der die Nachfolge von Dr. Schneider im MFI antreten wird. 1990 erhielt Dr. Schlawne den Berthold-Preis für seine Arbeiten auf dem Gebiet der „Anwendung von elektrodynamisch angeregten Ultraschallwellen für Prüfungen auf Oberflächenfehler“.

DGZfP-Geschäftsführer Dr. Rainer Link hielt einen lockeren, kurzweiligen Vortrag über seine „Begegnungen mit Heinz Schneider“, der zahlreiche Anekdoten ebenso enthielt wie Zahlen und Fakten.

Die enge Verbindung des in Frankenholz geborenen Heinz Schneider mit seiner saarländischen Heimat veranlassten Dr. Link zu einigen Reflexionen über den Saarländer an sich, die allgemeine Heiterkeit auslösten (siehe Folien).

Ganz ernsthaft hingegen würdigte er den beruflichen Werdegang des Ingenieurs:



Dr. Heinz Schneider mit Tochter Angela (links) Ehefrau Ulrike und Tochter Antje, die es sich nicht nehmen ließen, zum Ehrenkolloquium für das Familienoberhaupt zu kommen

- 1960 Abitur in Neunkirchen/Saar,
- 1960 Studium der Physik und Mathematik,
- 1962 Vordiplom in Physik,
- 1962 Studium der Werkstofftechnik und Metallphysik,
- 1965 Diplom
- 1971 Promotion zum Dr.-Ing. an der RWTH Aachen,
- 1965 Assistent in der Qualitätsstelle der Dillinger Hüttenwerke,
- 1967 Eintritt beim Mannesmann Forschungsinstitut.

Folien: Link



- den Saarländer -

Begegnungen

2

Nur zwei Dinge machen Ihn zum Tier: Die "Freck" und die "Flemm". Solltest Du mal einem begegnen, der Dir zu murmelt: "Isch hann die Freck/Flemm", dann suche unverzüglich das Weite. Eine dieser Vokabeln bezeichnet eine ansteckende Erkältungskrankheit, die andere eine ansteckende schlechte Laune. Welches welches ist, wird sich vermutlich jeder Nicht-Saarländer 1000 Mal erklären lassen und anschließend 1000 Mal wieder vergessen. Macht aber nichts.

Wichtig ist hingegen folgender Merksatz: "Flemm" oder "Freck" - Nichts wie weg!

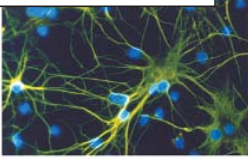
Saarbrücker Zeitung

Regeln für Begegnungen mit Saarländern



Versuche nie, Dich mit einem Saarländer fürs Wochenende zu verabreden. Denn da fährt der Saarländer "heim": Nach Niedergailbach, Wallerfangen-Kerlingen, Bilsdorf, Rappweiler, Hixberg-Pflaascheid, Bliessenau-Bolchen, Piesbach, Bexbach oder Frankenholz

Saarland Connection



Merke

Lästere nie vor einem Saarländer über andere Saarländer. Die kennen Sich alle!!!



Dr. Gerd Dobmann vom IZFP während der Laudatio

Wobei die Promotion neben der Berufstätigkeit im MFI einen ganz besonderen Kraftakt darstellte, wie Dr. Link anerkennend feststellte.

Heinz Schneider war mehr als 30 Jahre in der DGZfP aktiv. Im Juli 1974 wurde er Vertreter der Mitgliedsfirma Mannesmann Duisburg und im März 1987 persönliches Mitglied.

Von 1977 bis 1980 und wieder 1996 bis 2004 war er Vertreter der Gruppe E bzw. F im Beirat

der Gruppe E bzw. F im Beirat und von 1980 bis 1983 und wieder von 1986 bis 1995 Mitglied des DGZfP-Vorstandes.

Auf der DACH-Tagung 2000 in Innsbruck wurde sein Engagement mit der Ehrennadel der DGZfP gewürdigt.

Die Laudatio mit dem Titel „Heinz Schneider zu Ehren - Forschung und Entwicklung im Dienst der ZfP“ hielt Dr. Gerd Dobmann, Stellvertretender Leiter des IZFP Saarbrücken, der auf eine mehrere Jahrzehnte währende Zusammenarbeit mit dem Laureaten zurückblickte.

Er werde, so Dr. Dobmann, diese Aspekte im Leben des Heinz Schneider beleuchten:

- Der frühe Forscher
- Der Beweger
 - Der Motivator und die Führungskraft
 - Der Innovator und Erfinder
 - Umsetzungen in die Praxis
- Der Freund und Mensch

Den „frühen Forscher“ beschrieb Dr. Dobmann ausführlich anhand der Dissertation aus dem Jahre 1971 zum Thema „Über den Einfluss der 475°-Versprödung ferritischer Chrom-Stähle auf den Ultraschalldämpfungskoeffizienten und den Elastizitätsmodul“.

Dass Dr. Heinz Schneider im Laufe seines Berufslebens ein „Beweger“ war, belegte Dr. Dobmann unter anderem mit diesen Zahlen:

- 34 Publikationen in Fachzeitschriften
- 29 Patentanmeldungen und -erteilungen
- 90 interne MFI-Berichte über F&E.

Den „Freund und Menschen“ charakterisierte er mit einem Spruch von Gräfin Marion Dönhoff: „**In der Geschichte ist nicht nur der Erfolg entscheidend, sondern der Geist, aus dem heraus gehandelt wird.**“

Dr. Heinz Schneider bedankte sich bei allen Teilnehmern für ihr so zahlreiches Erscheinen, bei seinem Team vom MFI und bei der DGZfP, deren Vorständen und Geschäftsführung er sehr gute Arbeit in den letzten Jahren bescheinigte. „Die DGZfP ist zwar nicht die größte ZfP-Gesellschaft der Welt, aber immerhin die älteste, und auf jeden Fall spielt sie in der 1. Liga.“

Und er bedankte sich bei seinem Laudator, der, wie Dr. Schneider betonte, über ein außergewöhnlich breites und tiefes Fachwissen verfügt, „ohne das als Herrschaftswissen zu nutzen“. Man konnte mit ihm, erinnerte sich der Jubilar „auch immer über Projekte reden, ohne dass gleich das Geld im Mittelpunkt stand.“

AK-Leiter Thomas Monsau lud alle Teilnehmer zum Abschluss der Sitzung zum gemeinsamen Imbiss ein.



Dr. Friedhelm Schlawne wird Nachfolger von Dr. Heinz Schneider im MFI. Er erhielt 1990 für seine Arbeiten zur „Anwendung von elektrodynamisch angeregten Ultraschallwellen für Prüfungen auf Oberflächenfehler“ den Berthold-Preis



Unter den Gästen waren auch die beiden ehemaligen DGZfP-Vorsitzenden Klaus Egelkraut und Hans Aisenbrey



Noch ein Jubilar: Im Namen des Arbeitskreises Düsseldorf gratulierte AK-Leiter Thomas Monsau DGZfP-Vorstandsmitglied Wilfried Hueck, der am 14. Februar seinen 60. Geburtstag gefeiert hatte

Besichtigung im Stahlwerk Salzgitter

Der Arbeitskreis Magdeburg begab sich in „heiße Zonen“

Der Arbeitskreis Magdeburg der DGZfP führte am 15. Oktober 2003 eine Exkursion zum Stahlwerk Salzgitter durch. Eine (leider begrenzte) Anzahl von 25 Personen reiste individuell nach Salzgitter und wurde dort herzlich durch den Arbeitskreisleiter Dieter Linke sowie Vertreter der Besucherabteilung der Salzgitter AG begrüßt.

In einem „ruhigen“ Vortragsraum stellte Dr. Stolzenberg die Salzgitter AG und die Salzgitter Flachstahl GmbH vor. Die Anwesenden erhielten damit einen Einblick in die Struktur der AG, vor allen aber in die technologischen Abläufe der Stahlerzeugung in Salzgitter.

Sie erfuhren, dass nach der Rohstahlerzeugung in den Hochöfen die Herstellung legierter Stähle in Konvertern erfolgt. Spezielle Stahlmarken mit besonderen Eigenschaften werden in der Sekundärmetallurgie (VPL-Anlage) erschmolzen. Der so erzeugte Stahl wird in drei Stranggussanlagen, die kontinuierlich arbeiten, abgegossen.

Anschließend erfolgt das Walzen in einer Breitbandwalzstraße.

Diesen Prozessen schließen sich nach Bedarf noch einige Spezialbehandlungen, z.B. Feuerverzinkung, Elektrolytverzinkung oder Kunststoffbeschichtung an.

Natürlich war die anschließende Besichtigung der interessanteste Teil der Exkursion. Nach Ausrüstung mit Helm und Hörgerät wurden alle Teilnehmer per Charterbus in die einzelnen Bereiche des Werkes chauffiert. Hier war es wesentlich lauter und auch sehr viel wärmer als im Vortragsraum.

Anzeige

Fachkundige und praxisnahe Erläuterungen wurden den Teilnehmern durch Herrn Koerfer, einem ehemaligen Stahlwerker und späteren Stahlwerksleiter vor Ort gegeben. Er kannte natürlich alle Besonderheiten des technologischen Prozesses und konnte diese eindrucksvoll vermitteln.

Erste Station der Besichtigung war die Rohstahlerzeugung in den Hochöfen. Die Kolosse, mit einem Gestelldurchmesser von ca. 11 m und einer Höhe von ebenfalls knapp 11 m, werden selbstverständlich rund um die Uhr betrieben.

In der zweiten Station konnte dem interessanten Schauspiel des Befüllens eines Konverters zugeschaut werden - da wurde es allen besonders warm.

Dritte Station der Besichtigung waren die Legierungsöfen. Dabei konnte man die spezielle Technologie nur erahnen.

Als vierte Station folgte dann die Stranggießanlage, dies wiederum ist ein grandioser Vorgang, wenn man bedenkt, dass sämtlicher hergestellter Stahl in dieser Anlage kontinuierlich abgegossen wird und somit erstarrt. Am Ende der Anlage werden die Brammen auf die entsprechenden Größen geschnitten.

Die fünfte und letzte Station war die imposante Walzstraße, bei der das Ausgangsmaterial mehrere hundert Meter durchläuft, bevor

es dann als fertiges Warmband zu Coils gewickelt wird.

Einhellige Einschätzung: Das war ein tolles Erlebnis. Ein solches Ereignis wird nur selten geboten. Dies wurde in der abschließenden Diskussion von allen Teilnehmern deutlich zum Ausdruck gebracht.

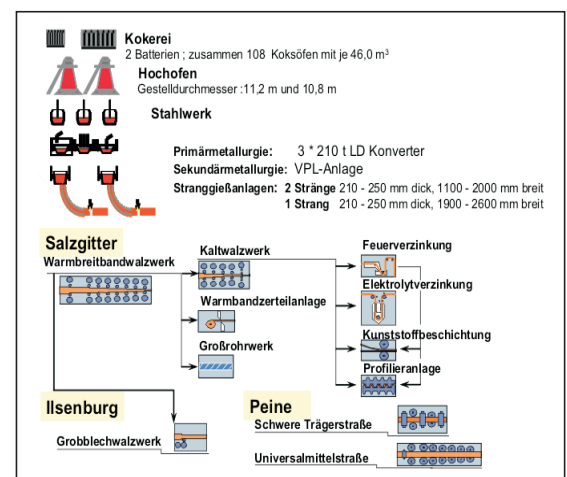
Anschließend spendierte die Salzgitter AG für den gesamten Teilnehmerkreis noch einen Imbiss mit Getränken.

Unser Dank gilt der Salzgitter AG und insbesondere Herrn Dr. Stolzenberg für seine vorbereitende Organisation sowie die Betreuung vor Ort.

Dipl.-Ing. Dieter Linke
Leiter des AK Magdeburg



Warmbreitbandstraße



Die Struktur der Salzgitter AG

Abbildungen (2): Salzgitter Flachstahl GmbH

Dr. Peter Runow verabschiedet

Dr. Runow, von der TÜV Rheinland Group, wurde im vergangenen Jahr vom DGZfP-Fachausschuss „Schallemissions-Prüfverfahren (FA SEP)“ und vom „Unterausschuss Schallemission an verstärkten Polymeren (UA SEvP)“ in Köln verabschiedet, nachdem er sich zuvor auch in den beruflichen Ruhestand verabschiedet hatte.

Dr. Peter Runow war der erste Obmann des Fachausschusses SEP, nachdem die DGZfP 1988 auf seine Initiative hin dem Unterausschuss SEA im Fachausschuss Sonderprüfverfahren den Status eines Fachausschusses verliehen hatte.

Seit 1987 war er auch Obmann des Unterausschusses „Standardisierung der SEP“ und in dieser Funktion Herausgeber der vier SE-Richtlinien der DGZfP.

Darüber hinaus hat er mehrere Jahre in CEN- und ISO-Ausschüssen als deutscher Vertreter an der Normung der SEP mitgearbeitet.

Nach der Ausrichtung der XII. Jahrestagung der European Working Group on Acoustic Emission 1983 in Köln war er zum Board Member der EWGAE berufen worden.

Als Vortragender und Diskussionsleiter auf Tagungen im In- und Ausland sowie in seinen Veröffentlichungen hat er stets die Leistungsfähigkeit der SEP zur Auffindung von aktiven Fehlern hervorgehoben.

Seinen vielfältigen und unermüdlichen Aktivitäten in Arbeitskreisen, Ausschüssen, regelgebenden Gremien und gegenüber Behörden ist es zu verdanken, dass die SEP bei der Überwachung von Gasdruckprüfungen an Wasserstoffspeichern heute eine akzeptierte Methode ist.

Die Mitarbeiter der TÜV Werkstoffprüfung GmbH in Köln bedauern zwar das Ausscheiden ihres Chefs, freuen sich aber auf eine hoffentlich noch lange beratende fachliche Unterstützung und wünschen ihm einen glücklichen und gesunden Lebensabend.



Der nunmehrige Ruheständler wünscht allen Mitgliedern des Fachausschusses Schallemission weiterhin „eine erfolgreiche Arbeit zum Nutzen der SEP“!

Wolfgang Kovermann



PELZ® - QUALITÄTSSICHERUNG FÜR IHREN ERFOLG!

Profitieren Sie von unserer Flexibilität und Erfahrung in den Prüfverfahren:

- Durchstrahlungsprüfung - RT
- Eindringprüfung - PT
- Ultraschallprüfung - UT
- Lecktest - LT
- Magnetpulverprüfung - MT
- Sichtkontrolle - VT

Für nähere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

WERKSTOFFPRÜFUNG PELZ GBR

Gewerbepark Genend

Carl-Zeiss Straße 37

D-47445 Moers

Tel.: +49 (0) 2841-58233

Fax: +49 (0) 2841-507733

e-mail: info@pelz.de

Besuchen Sie uns auch im Internet: www.pelz.de

Besuch beim „Ei“

Am 25. und 26. November 2003 fand die 11. Sitzung des Fachausschusses „Zerstörungsfreie Materialcharakterisierung“ in München statt. Gastgeber war die Siemens AG Corporate Technology in München-Perlach. Dr. J. Baumann, selbst aktives Mitglied in diesem DGZfP-Gremium, organisierte das Treffen.

FRM II

Es begann mit der Besichtigung des Forschungsreaktors FRM II (Forschungsneutronenquelle) der Technischen Universität München in Garching. Etwa 435 Mio. Euro hat der neue Reaktor gekostet. Er steht direkt neben dem denkmalgeschützten ersten, 1957 gebauten Reaktor, dem „Ei“.

Nach zeitaufwändigen Vorbereitungen und Genehmigungsverfahren erfolgte 1996 der erste Spatenstich. Der moderne Forschungsreaktor zeichnet sich durch eine hohe Flussdichte der thermischen Neutronen für die Strahlrohre und Bestrahlungseinrichtungen und eine hohe spektrale Reinheit der Energieverteilung der Neutronen aus.

Bei 20 MW Reaktorleistung wird eine maximale thermische Neutronenflussdichte von etwa $8 \cdot 10^{14} \text{ n/cm}^2 \text{ s}$ erreicht. Das Verhältnis von maximaler thermischer Neutronenflussdichte zur Reaktorleistung ist weltweit unübertroffen. Die Untersuchungsmöglichkeiten insbesondere auch zur Materialcharakterisierung sind auf Grund der besonderen Eigenschaften der Neutronen spezifisch und vielfältig.

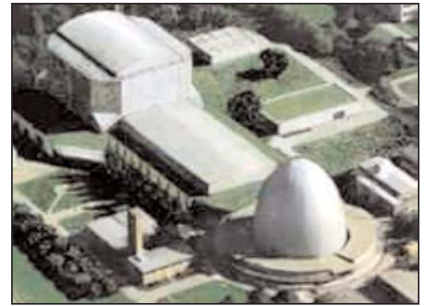
Mit der Neutronendiffraktometrie können ein- und polykristalline Materialien, Phasengemische, Größenverteilungen und Orientierungen von Kristalliten untersucht sowie ortsaufgelöste Spannungsanalysen durchgeführt werden, wobei die große Durchdringungsfähigkeit auch die Untersuchung großer Bauteile zulässt.

Messungen „in situ“, unter hohen mechanischen Spannungen bzw. Drücken, bei hohen und tiefen Temperaturen sowie in magnetischen und elektrischen Feldern sind möglich.

Die Nutzung der inelastischen Neutronenstreuung, der Neutronen-Kleinwinkelstreuung, der Reflexion für die Charakterisierung von Ober- und Grenzflächen, der optischen und interferometrischen Effekte, der Durchstrahlung einschließlich der Tomographie, zur Untersuchung zum Beispiel von Kunstobjekten, ähnelt auf den ersten Blick der der Röntgenstrahlung. Die besonderen Eigenschaften der Neutronen erschließen aber völlig neue Anwendung in der Materialforschung und -prüfung.

Ein anderes Gebiet ist die Tumorthherapie. Die besondere biologische Wirkung führt zu irreparablen DNS-Schäden der Krebszellen und damit zum Verlust der Teilungsfähigkeit.

2004 geht es dann richtig los mit vielen wissenschaftlichen Experimenten und anwendungsorientierten Untersuchungen. Die extremen Sicherheitsmaßnahmen betreffen nicht nur die technischen Anlagen, sondern auch



Das „Ei“, der alte Reaktor FRM I, und der neue Reaktor FRM II

Foto: Internet

die Mitarbeiter und uns als Besucher. Jetzt konnten wir noch alle, auch die später nicht mehr zugänglichen Bereiche besichtigen.

Nach dieser sehr interessanten Führung trafen sich abends die Fachausschussmitglieder in gemütlicher Runde.

Vorträge

An der Sitzung am 26.11.2003 nahmen 15 Fachausschussmitglieder und Prof. Dr. Heinrich Heidt als Vorstandsmitglied teil.

Im Vortragsteil gab Dr. Baumann (Siemens AG CT) einen Überblick über die Tätigkeitsfelder des Gastgebers. In drei weiteren Fachvorträgen wurde über röntgenanalytische Verfahren zur elastomechanischen Untersuchung von Dünnschichten und Substraten (Dr. Schuster, Siemens AG CT), über Beispiele aus den Entwicklungsarbeiten von ZfP-Verfahren für die Materialcharakterisierung (Dr. Baumann, Siemens AG CT) und über die Materialcharakterisierung mit der universell einsetzbaren NMR-Aufsatztechnik (Dr. U. Netzelmann, FhG-Izfp Saarbrücken) berichtet.

Die Laborbesichtigung bei Siemens CT gab einen Einblick in die röntgendiffraktometrischen Verfahren und die Thermographie sowie die zurzeit damit bearbeiteten Projekte in dem Unternehmen.

Kalibrierrichtlinie

Die Richtlinie „Kalibrierung von Verfahren zur Materialcharakterisierung“ liegt nun in der endgültigen Fassung vor und wurde durch den Fachausschuss bestätigt. Nach redaktioneller Überarbeitung wird sie demnächst an die DGZfP-Geschäftsstelle weitergeleitet.

Das gegenwärtig enthaltene Beispiel bezieht sich auf die Wirbelstromprüfung. Die Richtlinie ist allgemeingültig und wird im Weiteren durch zusätzliche konkrete Beispiele ergänzt.



Mitglieder des Fachausschusses im Siemensgelände. In der Mitte des Bildes der neue Vorsitzende, Dr. J. D. Schnapp (7. v. l.), DGZfP-Vorstandsmitglied Prof. Dr. H. Heidt (8. v. l.), der neue Stellvertreter Prof. Dr. M. Hentschel und der Gastgeber Dr. J. Baumann (ganz rechts)

Dr. Schnapp dankte als Leiter der Arbeitsgruppe den Mitgliedern, insbesondere Dagmar Sy, die den Text schrieb und die Beispiele beisteuerte und Prof. Winfried Morgner für ihre Arbeit.

Richtlinie und Normung der mobilen Härteprüfung

Viele Anwendungen der Härteprüfung beeinflussen die Funktion eines Bauteiles nicht. Trotzdem gibt es bei der Einordnung dieser Härteprüfungen als zerstörungsfreies Prüfverfahren immer noch Irritationen.

Für die mobile Härteprüfung existieren keine einheitlichen Richtlinien und Normen. Dadurch sind die Anwender mitunter verunsichert.

Dr. Andreas Hecht (BASF Ludwigshafen) erläuterte aus der Sicht der Industrie die Notwendigkeit einer Richtlinie

bzw. Norm für die Verfahren und Prüfgeräte der mobilen Härteprüfung. Vor allem geht es dabei um solche Verfahren wie Rücksprunghärte, UCI-Verfahren, TIV-Verfahren, Brinell-Ersatzgeräte. Die interessierten Vertreter der Nutzer, der Gerätehersteller und des DIN werden in einer Arbeitsgruppe über die Erarbeitung einer Richtlinie und von Normen beraten.

Wahl

Prof. Dr. Heidt (BAM Berlin) übernahm die Leitung der Wahl des Vorsitzenden und dessen Stellvertreters.

Der bisherige Vorsitzende, Prof. Dr. N. Meyendorf, kandidierte auf Grund der Verlängerung seines USA-Aufenthaltes nicht. Als Vorsitzender wurde der bisherige Stellvertreter, Dr. Schnapp (FSU Jena), und als Stellvertreter Prof. Dr.

Manfred Hentschel (BAM Berlin) einstimmig gewählt. Prof. Dr. Heidt wies noch einmal auf die verfahrensübergreifende sowie werkstoff- und bauteilorientierte Bedeutung des Fachausschusses im Ensemble der Zerstörungsfreien Prüfung für die Industrie hin.

Er wünschte der neuen Leitung und dem gesamten FA viel Erfolg bei der weiteren Profilierung dieses ZfP-Gebietes und bei der Zusammenführung der verschiedenen Spezialisten.

Auf Grund der Tätigkeitsfelder ist das Zusammenwirken der Werkstoffwissenschaftler, der Prüfer, der Naturwissenschaftler und Techniker bereits vergleichsweise gut ausgeprägt.

Dr. Jürgen Dieter Schnapp
Vorsitzender des FA MC

Tomographie und Inversion

Vom 9. bis 12. November 2003 trafen sich interessierte Geophysiker und Ingenieure im Herz-Jesu-Kloster in Neustadt an der Weinstraße, um neue Entwicklungen und aktuelle Fallbeispiele aus den Themenbereichen Tomographie und Inversion zu besprechen.

Insgesamt kamen 42 Teilnehmer aus vier Ländern zusammen, um einen Erfahrungsaustausch zwischen Geophysikern und Materialprüfern zu initiieren bzw. zu intensivieren. Die Veranstaltung fand unter der Schirmherrschaft der DGZfP, der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft e.V. (DGG) und der Arbeitsgruppe für Seismische Feldmessungen und Auswertung (ASFA) des Forschungskollegiums Physik der Erde e.V. (FKPE) statt.

Der Themenkreis reichte von theoretischen Grundlagen bis zu angewandten Beiträgen. Die Mischung aus Vertretern von Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Ämtern und Wirtschaft zeigte die weite Verbreitung des Themengebiets aus verschiedenen Blickwinkeln.

Die Untersuchungsmethoden der Zerstörungsfreien Materialprüfung und der Geophysik ähneln sich teilweise sehr, und es gibt eine Reihe von Verknüpfungspunkten zwischen beiden Disziplinen. Die Größe des Untersuchungsobjekts ist allerdings in der Regel verschieden, die Methodik ist jedoch bis in viele Details ähnlich.

So werden beispielsweise für die Charakterisierung der Eigenschaften von Betonbauteilen aktive dreidimensionale Durchschallungsmethoden verwendet, die der Krustentomographie in der Geophysik verwandt sind.

Schallemissionen, die in Betonbauteilen oder Gesteinsproben unter Last entstehen, können seismologisch im Hinblick auf Momententensoren untersucht werden, um die Brucheigenschaften besser verstehen und den Schädigungsverlauf verfolgen zu können. Sowohl elastische als auch elektromagnetische Wellenfelder werden in der Materialprüfung wie in den Geowissenschaften benutzt, um den unbekannten inneren Aufbau eines Objekts charakterisieren zu können.

Die Kooperationsmöglichkeiten erschöpfen sich allerdings nicht im wissenschaftlichen Bereich, sondern es bieten sich aufgrund der Ähnlichkeit der verwendeten Untersuchungsmethoden auch gegenseitig neue Berufsperspektiven. So arbeiten einige der teilnehmenden Geophysiker bereits seit mehreren Jahren in der Materialprüfung.



Die Teilnehmer des Workshops über Tomographie und Inversion im November 2003

Foto: C. Große

All dies wurde zusätzlich zu der Diskussion im Plenum auch beim Erfahrungsaustausch im Pfalz Keller des Klosters vertieft, der gleichfalls dem angeregten Miteinander von Ingenieuren und Geophysikern diene, deren Zusammenarbeit langfristig gefördert werden soll.

Für 2005 ist ein weiterer Workshop geplant, den Dr. Große organisieren wird. Von ihm können unter der u. g. Adresse weitere Informationen angefordert werden.

Dr.-Ing. C. Große, Institut für Werkstoffe im Bauwesen, Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 4, 70550 Stuttgart
grosse@iwv.uni-stuttgart.de

PD Dr. rer. nat. J. Ritter, Geophysikalisches Institut, Universität Karlsruhe, Hertzstr. 16, 76187 Karlsruhe
joachim.ritter@gpi.uni-karlsruhe.de

Festakt zum 60. Geburtstag von Prof. Michel Kröning

„Mit kritischem Verstand, kreativ und risikobereit“

Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. Michael Kröning, Inhaber des Lehrstuhls für Qualitätssicherung und zerstörungsfreie Prüfverfahren der technischen Fakultät der Universität des Saarlandes und Leiter des Fraunhofer-Instituts für Zerstörungsfreie Prüfverfahren, wurde am 6. Januar 2004 sechzig Jahre alt.

Aus diesem Anlass veranstaltete das IZFP Saarbrücken am 30. Januar 2004 einen Festakt im Saarbrücker Schloss. Zu den Festrednern, unter ihnen Dr. Hanspeter Georgi, Wirtschaftsminister des Saarlandes, Dr. Dirk-Meints Polter, Mitglied des Vorstands der Fraunhofer-Gesellschaft, Prof. Margret Wintermantel, Präsidentin der Universität des Saarlandes, Dr. Baldev Raj, Vorsitzender des Indira Ghandi Centre for Atomic Research und Dr. Jakov Smorodinskij vom Institut für Metallphysik der Russischen Akademie der Wissenschaften, gehörte auch Dr. Rainer Link, der eine Grußadresse der DGZfP überbrachte.

Im Namen des Vorstandes, des Beirates und der Mitglieder der DGZfP gratulierte der Geschäftsführer und hob die Verdienste des Jubilars sowohl um die Zerstörungsfreie Prüfung als auch um die DGZfP hervor.

Seit 1987 ist Prof. Kröning persönliches Mitglied, seit 1996 Beiratsmitglied.

In den Jahren 2000 bis 2003 war er im Auftrag der EU in Moskau als Executive Director am International Science and Technology Center ISTC tätig, das die Aufgabe hat, Wissenschaftler der ehemaligen GUS-Länder aus waffentechnischen Bereichen für Forschungsprogramme ziviler Natur zu vermitteln, damit diese nicht in terroristische Organisationen abwandern.

Im DGZfP-Beirat wurde er während dieser Zeit von Dr. Gerd Dobmann

vertreten, bei dem sich der Geschäftsführer ebenfalls für seinen Einsatz bedankte.

Besonders gern erinnere er sich daran, so der DGZfP-Geschäftsführer, wie Prof. Kröning „mit kritischem Verstand, kreativ und durchaus auch risikobereit“ den Vorstand gegen die immer vorhandenen Bedenkenträger unterstützte, als es darum ging, in Berlin-Adlershof ein neues Informations- und Ausbildungszentrum zu errichten.

Ihrer beider Lebensläufe, stellte Dr. Link fest, weisen einige Gemeinsamkeiten auf: Michael Kröning absolvierte ein Studium der Physik an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz und promovierte auf dem Gebiet der experimentellen Kernphysik. Er selbst studierte an der TU Darmstadt mit einer Promotion in Kernphysik. 1975 - 1978 waren beide als wissenschaftliche Mitarbeiter in Mainz tätig, Michael Kröning (Chemie) am MPI und er selbst (Anorganische Chemie) an der Gutenberg-Universität.

1978 kam Kröning zur ZfP, er selbst drei Jahre später.

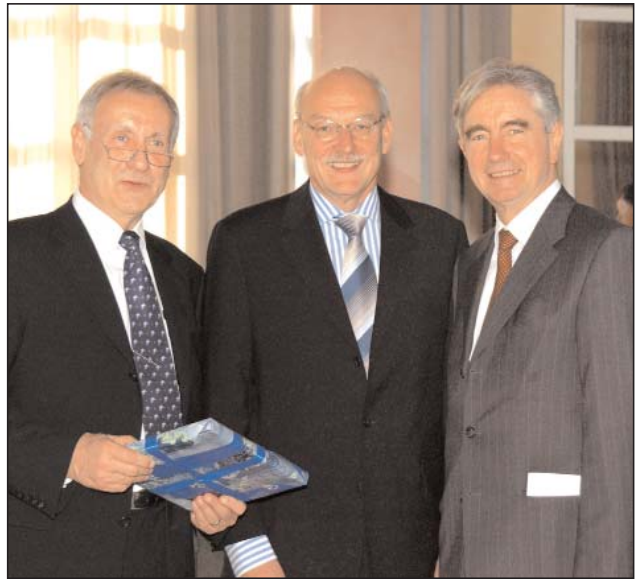
Nachdem Prof. Kröning 1990 die Leitung des IZFP übernommen hatte, „arbeiteten wir in verschiedenen Bereichen zusammen“, erinnerte sich Dr. Link und erwähnte speziell die Ent-

wicklung der sogenannten Doppler-Spitze und die Computertomographie.

Aus der Position des (anderthalb Monate) Älteren stellte Dr. Link fest, ist in den verbleibenden Jahren bis zum Ruhestand vor allem eines zu tun, „die Konsolidierung des beruflichen Lebenswerkes und die strategische Planung für eine dauerhafte Zukunft“.

Er könne, so Dr. Link, als Mitglied des Kuratoriums des IZFP bestätigen, dass Prof. Michael Kröning im Begriff ist, dies umzusetzen.

Anmerkung der Redaktion: Ab 2004 soll Prof. Kröning, einem Vorstandsbeschluss entsprechend, wieder dem DGZfP-Beirat als kooptiertes Mitglied angehören, die Bestätigung durch die Mitgliederversammlung vorausgesetzt.



DGZfP-Geschäftsführer Dr. Rainer Link mit dem Jubilar, Prof. Michael Kröning, und Dr. Dirk-Meints Polter, Vorstandsmitglied der Fraunhofer-Gesellschaft (v.l.n.r.)

Foto: IZFP

Anzeige

	Bestellen auch Sie schnell & bequem in unserem Interflux-Internet-Shop Alles für MP & FE
--	--

Moderne Werkstoffe und Anwendungen im Luft- und Raumfahrzeugbau

5. Sondertagung auf der ILA am 12. und 13. Mai 2004

Aus Anlass der „Internationalen Luft- und Raumfahrttausstellung ILA 2004“ in Berlin-Schönefeld plant die Arbeitsgruppe „Schweißen im Luft- und Raumfahrzeugbau“ im Ausschuss für Technik des DVS in Zusammenarbeit mit dem BDLI (Bundesverband der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e. V.) und der SLV Berlin-Brandenburg am 12. und 13. Mai 2004 auf dem ILA-Ausstellungsgelände in Berlin-Schönefeld die 5. Sondertagung:

„Moderne Werkstoffe und Anwendungen im Luft- und Raumfahrzeugbau – Schweißen und Löten in Neufertigung und Instandhaltung“.

Die Veranstaltung richtet sich an Werkstoff- und Schweißfachleute sowie Entscheidungsträger aus allen interessierten Kreisen, die sich über den Stand und die Trends der Technik auf diesem Gebiet informieren und Anregungen für die Übertragbarkeit von Lösungen auf andere Gebiete des Leichtbaus erhalten möchten.

Insbesondere die Bedeutung moderner Werkstoffe sowie ihrer Weiterverarbeitung durch Schweißen und Löten soll



aufgezeigt werden. Auch im Bereich der Instandhaltung kommt gerade diesen Prozessen besondere Bedeutung zu, weil kostspielige Komponenten erhalten bzw. wiederverwendet werden können.

Nähere Informationen unter: www.ila-berlin.de

12. bis 17. September 2005 in Essen

2. Quality Testing International (QTI)

Gemeinsam mit der Schweißen & Schneiden findet wiederum die Quality Testing International (QTI), die ideale Ausstellung für Messtechnik, Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung, statt. Der DVS und die DGZfP bringen bei dieser Veranstaltung ihr fachliches Know-how ein.

Bisher gab es für den Bereich zerstörungsfreie und zerstörende Prüftechnik sowie Qualitätssicherung nur regionale Ausstellungen mit entsprechend begrenztem Besucheraufkommen. Deshalb wird dieses Thema zum 2. Mal ein repräsentatives und eigenständiges Forum auf der Schweißen & Schneiden erhalten.

Die Verbindung der Schweißen & Schneiden mit der QTI bietet die von vielen Ausstellern und Besuchern erwünschte Internationalität einer Messe für Materialprüfung. Quality Testing International stellt somit eine konzentrierte Präsentation der ZfP-Branche dar.

Mehr Informationen unter:

www.schweissenuschneiden.de



Jahr der Technik 2004, BAM Berlin

Öffentliche Abendvorträge „Sicherheit in der Technik“

Verkehrsmittel werden immer schneller - aber auf wessen Kosten geht die Zeitersparnis? Neue Bauwerke werden immer spektakulärer - aber werden sie auch sicherer? Transportmittel für gefährliche Güter haben sich bewährt - aber wie kann man sie länger und kostengünstig einsetzen? Technische Produkte werden in allen Industrie- und Marktbereichen preiswert angeboten - aber um welche Einschränkungen bei der Sicherheit?

Im Jahr der Technik stellt sich also auch die Frage: Wie sicher ist Technik? Darauf und auf viele andere Fragen antworten anerkannte Experten der Sicherheitstechnik und erklären auch, warum vieles funktioniert, aber doch nicht alles, warum manches passiert und wie es sich vermeiden lässt, warum es kein Nullrisiko und keine hundertprozentige Sicherheit gibt.

Als Plattform dienen die öffentlichen Abendvorträge in der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) im Haus 5, Ludwig-Erhard-Saal, in denen die vielfältigen Aspekte der Sicherheit in der Technik zur Sprache gebracht und angeregt diskutiert werden.

Die Veranstaltungsreihe findet mit Unterstützung der DGZfP statt. Die Teilnahme ist kostenlos.

Das vollständige Vortragsprogramm finden Sie unter:

www.bam.de/aktuell/veranstaltungen/jahr-der-technik.htm



Das Thema am 14. Mai 2004 lautet: Der gläserne Bahnhof - Bauwerkssicherheit durch Sensorik. Vortragender ist Dr. Wolfgang Habel von der BAM

20. April 2004 in Dortmund Arbeitsschutz für Unternehmen der zerstörungsfreien Materialprüfung

Mit der Veranstaltung, gemeinsam organisiert von der Gesellschaft für Qualität im Arbeitsschutz (GQA), dem Verband Deutscher Sicherheitsingenieure (VDSI), der DGZfP und der F-GZP, sollen den Teilnehmern die wichtigsten aktuellen Rechtsvorschriften im Arbeitsschutz vermittelt werden. Dazu gehören:

- Arbeitsschutzgesetz
- Arbeitssicherheitsgesetz
- Betriebssicherheitsverordnung
- Arbeitsstättenverordnung etc.

Zusätzlich werden die Themen Verantwortung im Arbeitsschutz, Delegation von Unternehmerpflichten und Organisation des Arbeitsschutzes erörtert.

Das Programm sowie ein Anmeldeformular finden Sie unter:

www.dgzfp.de/tagungen/Arbeitsschutz04.pdf

15.-17. September 2004 in Berlin

26th European Conference on Acoustic Emission Testing (EWGAE)

Erstmals findet diese internationale Konferenz in Deutschland statt, organisiert von der DGZfP und der European Working Group on Acoustic Emission, mit Unterstützung von der BAM und der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Die vergangenen vier Konferenzen der Veranstaltungsreihe, 1996 in Aberdeen, 1998 in Wien, 2000 in Paris und 2002 in Prag, konnten eine ständig wachsende Teilnehmerzahl verbuchen.

Damit sich dieser Trend fortsetzt, sind alle an der Schallemission Interessierten aufgerufen, sich an der Konferenz 2004 in Berlin zu beteiligen, Wissenschaftler und Praktiker ebenso wie Hersteller und Anwender.

Das Fachgebiet der Schallemission hat in den letzten Jahren deutlich an Bedeutung zugenommen. Das drückt sich zum Beispiel in der Europäischen Normung zur Prüfung von Druckbehältern aus, einem traditionellen Anwendungsgebiet der Schallemission.

Weitere Informationen finden Sie im Internet:

www.ewgae2004.de

Dort werden Sie auch stets aktuell über die Konferenzvorbereitung informiert. Flyer mit dem Vortragsaufruf erhalten Sie auf Anfrage in der DGZfP-Geschäftsstelle.



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.



European Working Group on
Acoustic Emission

**FIRST ANNOUNCEMENT
& CALL FOR PAPERS**

**26th European Conference
on Acoustic Emission Testing**

Co-sponsored by:

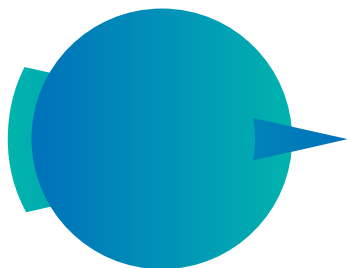


BUNDESANSTALT FÜR
MATERIALFORSCHUNG
UND PRÜFUNG



Friedrich-Schiller-Universität Jena

September 15-17, 2004 • Berlin, Germany



JAHRESTAGUNG 2004

Zerstörungsfreie Materialprüfung

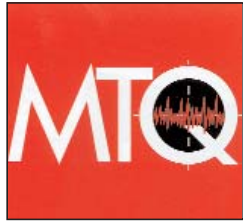
ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung



17. - 19. Mai 2004

SALZBURG

9. bis 12. November 2004 in Dortmund

MTQ 2004**Fachmesse für Materialprüfung, Messtechnik und Qualitätsmanagement**

Im Jubiläumsjahr 2004 wartet die MTQ im Messezentrum Westfalenhallen Dortmund mit einigen Highlights auf, die den hohen Stellenwert dieser Fachmesse für die ganze Region Nordrhein-Westfalen und darüber hinaus nachhaltig deutlich machen.

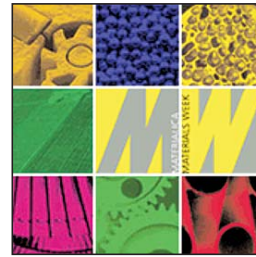
Zum Beispiel die Verleihung des Qualitätspreises des Landes Nordrhein-Westfalen durch das Ministerium für Wirtschaft und Arbeit, in Zusammenarbeit mit der Initiative Qualitätssicherung am ersten Messetag.

Klar konzipiert und verstärkt unterstützt durch die ideellen Träger DGQ und **DGZfP** hat sich die MTQ nunmehr in der Region Rhein und Ruhr zu einem etablierten Branchentreff entwickelt. Namhafte Marktführer sehen in dieser Plattform eine ebenso zukunftsweisende Fachmesse, wie auch zahlreiche Anbieter aus dem Bereich Qualitätssicherung.

Im Rahmen der MTQ veranstaltet die DGZfP am 10. November 2004 das **12. Seminar „Aktuelle Fragen der Durchstrahlungsprüfung und des Strahlenschutzes“**.

www.mtq-messe.de

21. bis 23. September 2004 in München

Werkstoffwoche 2004

Die Werkstoffwoche 2004 findet zum 7. Mal statt, zum dritten Mal nach 1996 und 1998 in deutsch.

15 bis 20 Themengebiete decken einen möglichst großen Teil des Werkstofffaches aus den Bereichen Anwendung, Verfahren und Werkstoffaufbau ab.

2004 ist zum Jahr der Technik ausgerufen worden. Die Werkstoffwoche 2004 möchte zu den Aktivitäten dieses Wissenschaftsjahres beitragen. Deshalb werden auch Vorträge für die Öffentlichkeit sowie Schülerveranstaltungen angeboten. Das wird von zahlreichen technisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften und Verbänden unterstützt.

Die Werkstoffwoche wird damit zum gemeinsamen Schaufenster für die Fachkompetenz der deutschen Vereins- und Verbandsszene.

Die Werkstoffwoche gibt Impulse zur Beschleunigung des Innovationsgeschehens von der Wissensinnovation zur Produktinnovation. Die Verbindung der Tagung mit der gleichzeitig stattfindenden Fachmesse Materialica hat sich sehr bewährt. Sie verknüpft in idealer Weise die universitäre und außeruniversitäre Forschung mit der industriellen Entwicklung.

www.materialsweek.org

27. bis 29. Oktober 2004 in Berlin

Ultraschallprüfung von austenitischen Werkstoffen**Fortbildungsseminar**

Bei der Ultraschallprüfung der akustisch anisotropen Werkstoffe, wie austenitischem Schweißgut und Plattierungswerkstoff, muss der Ultraschallprüfer sich mit der Erkenntnis anfreunden, dass die Ultraschallwellen in diesen Werkstoffen nicht dieselben Longitudinal- und Transversalwellen wie in akustisch isotropen Werkstoffen sind. Denn die charakteristischen Eigenschaften dieser Ultraschallwellen, Phasengeschwindigkeiten und Schwingungsrichtungen, hängen nun von der elastischen Anisotropie des Materials ab.

Nach Darstellung der physikalischen Grundlagen der Schallausbreitung in akustisch anisotropen Materialien und der Prinzipien der Ultraschallprüfung von austenitischen Schweißverbindungen werden problemangepasste

Prüfkonzeppte erörtert. Die in den letzten Jahren entwickelten Prüftechniken, basierend sowohl auf piezoelektrischer als auch elektromagnetischer Ultraschall-(EMUS-)Wandlung, werden vorgestellt.

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

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

Das vollständige Programm des Seminars mit Anmeldeformular erhalten Sie in der DAT-Geschäftsstelle (bm@dgzfp.de) und finden es im Internet unter:

www.dgzfp.de/?tab=tagungen

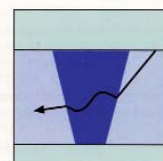


DGZfP
AUSBILDUNG UND
TRAINING GMBH

**EINLADUNG
PROGRAMM**

Fortbildungsseminar

**Ultraschallprüfung von
austenitischen Werkstoffen**



27.-29. Oktober 2004
DGZfP-Ausbildungszentrum Berlin

9. Europäische ZfP-Konferenz



Die DGZfP lädt

Forscher • Anwender • Hersteller • Dienstleister

aus allen Bereichen der Zerstörungsfreien Prüfung herzlich ein, sich aktiv an der Gestaltung eines interessanten und informativen Programms zu beteiligen und ihren Beitrag als Vortrag oder Posterpräsentation einzureichen und ihre Forschungs- und Entwicklungsergebnisse oder neuen ZfP-Produkte auf der ECNDT 2006-Ausstellung zu präsentieren.

**Die Reservierung der
Ausstellungsstände hat bereits
begonnen**



Estrel
Convention
Center



**Der Vortragsaufruf wird im März
2005 erscheinen**

Das Ereignis für die ZfP

25. - 29. September 2006

Organisiert von



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.

EF European Federation for
Non-Destructive Testing
NDT

DGZfP. e.V. • Max-Planck-Str. 6 • 12489 Berlin • Germany

Konferenz-Sekretariat:

Steffi Schäske

Tel.: ++49 (30) 678 07 120

Fax: ++49 (30) 678 07 129

eMail: mail@ecndt2006.info

Ausstellungs-Sekretariat:

Hannelore Wessel

Tel.: ++49 (30) 678 07 106

Fax: ++49 (30) 678 07 129

eMail: exhibition@ecndt2006.info

<http://www.ecndt2006.info>

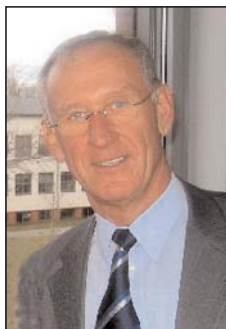
Vorstandswahlen in Salzburg



Jörg Völker kandidiert für den Vorstandsvorsitz



Prof. Heinrich Heidt kandidiert für den Vorstand



Wilfried Hueck kandidiert für den Vorstand

In der Mitgliederversammlung am 18. Mai 2004 während der DACH-Tagung in Salzburg steht die turnusmäßige Neuwahl des DGZfP-Vorstandes auf der Tagesordnung.



Der amtierende Vorstand, der in dieser Formation auf der Jahrestagung 2001 in Berlin gewählt worden ist, hat seine Bereitschaft zur Kandidatur für eine weitere Legislaturperiode erklärt.

Außerdem gab **Dr. Franziska Ahrens**, Vertreterin der Gruppe C (Persönliche Mitglieder) während der Beiratssitzung am 22. März 2004 in Berlin ihre Kandidatur für den Vorstand bekannt. Sie ist Geschäftsführerin der MQ Engineering GmbH in Rostock.

Beiratswahl 2004

Die Auszählung der Beiratswahl 2004 fand am 25. Februar in der DGZfP-Geschäftsstelle statt.

In der **Gruppe D** (Wahlbeteiligung 48%) wurden **Uwe Cohrs** (BIS Blohm+Voss Inspection Service GmbH) und **Stefan Langrock** (SLV Halle) gewählt.

Die **Gruppe E** (Wahlbeteiligung 60%) wählte **Dr. Friedhelm Schlawne** (Mannesmann Forschungsinstitut) und **Gerd Westkämper** (Salzgitter Flachstahl GmbH) zu ihren Vertretern.

Heiner Eggers (Hamburgische Electricitäts-Werke AG) und **Jan Schmidbauer** (E.ON Kernkraft GmbH) vertreten die Interessen der Mitglieder der **Gruppe F** (Wahlbeteiligung 50%).

Die Vertreter der Mitglieder der **Gruppe G** (Wahlbeteiligung 59%) sind **Dr. Andreas Hecht** (BASF Aktiengesellschaft) und **Bruno Rufke** (DOW Olefinverbund GmbH).

Die neu- und wiedergewählten Beiratsmitglieder müssen noch von der Mitgliederversammlung im Mai 2004 in Salzburg bestätigt werden.

Die F - G Z P informiert

An alle ZfP-Dienstleister auf dem Gebiet Gammaradiographie

Für folgende Gammaradiographiegeräte, welche gleichzeitig als Transport- und Arbeitsbehälter verwendet werden, sind die Zulassungsscheine eines Versandstückmusters des Typs B(U) für radioaktive Stoffe mit nachfolgenden Gültigkeitsfenstern in Kraft gesetzt:

Nordion (Sauerwein):

Gammamat TK 30: D/2015/B(U)-85 (Rev. 10) bis 31.12.2006

Gammamat TK 100: D/2016/B(U)-85 (Rev. 10) bis 31.12.2006

Gammamat TK 1000: D/2048/B(U)-85 (Rev. 9) bis 31.12.2006

Nuclear:

Teletron SU 50: D/2022/B(U)-85 (Rev. 9) bis 31.01.2007

Teletron SU 100: D/2023/B(U)-85 (Rev. 9) bis 31.01.2007

Die durch verspätete Antragstellung entstandene überaus kritische Situation für die Dienstleister konnte so durch den engagierten Einsatz und das Zusammenwirken des DGZfP-Fachausschusses Strahlenschutz, des Vorstandes der F-GZP und der verantwortlichen Beamten bei der BAM, die die Genehmigung vordringlich und außer der Reihe bearbeiten, entschärft werden.

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Wie anlässlich des DGZfP-F-GZP-Haftpflichtseminars am 10. April 2003 empfohlen und bei der 6. Mitgliederversammlung der DGZfP-Fachgesellschaft akkreditierter Prüfstellen - F-GZP - am 20. November 2003 beschlossen, wurde ein Rechtsanwaltsbüro beauftragt, für die F-GZP-Mitglieder, welche ZfP-Dienstleistung anbieten, Allgemeine Geschäftsbedingungen zu konzipieren.

Diese AGB liegen nun mit Stand 01.01.2004 vor und wurden den Ordentlichen F-GZP-Mitgliedern zur eigenen Verwendung zur Verfügung gestellt.

Die F-GZP-AGB regeln folgende Punkte: **1. Geltungsbereich, 2. Angebote, 3. Leistungsumfang, 4. Mitwirkungspflichten des Auftraggebers, 5. Termine und Leistungsverzug, 6. Eigentumsvorbehalt, 7. Preise, Zahlungen und Zahlungsverzug, 8. Mängelhaftung und Mängelrüge, 9. Keine Garantieübernahme, 10. Haftungsbeschränkung, 11. Vertrauliche Informationen und Urheberrechte, 12. Sonstige Allgemeine Bestimmungen**

Nicht-F-GZP-Mitgliedern, die an den F-GZP-AGB interessiert sind, kann dieses Papier gegen Entgelt von 100,- Euro zur Verfügung gestellt werden. Sie können es bei der DGZfP - F-GZP anfordern. Bei der Verwendung des F-GZP-AGB-Textes muss auf die F-GZP hingewiesen werden.

Dr. Klaus Kolb

Neue Anschrift des Sekretariats CCH 70-3

Das Sekretariat der Studiengruppe "Cahier des Charges Hydrauliques" CCH 70-3 hat eine neue Anschrift.

In Nachfolge des verwaisten Sekretariates hat die Studiengruppe "Cahier des Charges Hydrauliques CCH 70-3" (Pflichtenheft für die Abnahme von Stahlgussstücken für hydraulische Maschinen) seit 1. Januar 2004 eine neue Anschrift.

Bestellungen von CCH 70-3 müssen ab sofort unter Angabe der gewünschten Stückzahl und der Sprache (Deutsch, Englisch, Französisch) an

die neue Adresse gerichtet sein. Sie lautet:

Technische Universität Wien

TVFA (Technische Versuchs- und Forschungsanstalt)

Sekretariat CCH 70-3

Karlsplatz 13

1040 WIEN (Österreich)

Fax: 0043 1 58801 43099

E-mail: cch70_3@tvfa.tuwien.ac.at



Die TVFA TU WIEN würdigt mit der Übernahme des Sekretariates die Verdienste des im vergangenen Jahr verstorbenen, hochgeschätzten Herrn Jean-Pierre Desbaillet, Gründungsmitglied der Studiengruppe und geschäftsführender Sekretär seit 1970, als die erste Ausgabe der CCH 70 erschienen war.

Dipl.-Ing. F. Salzmann

10 Jahre ARGE QS-3-Ausbildung

im Seminarhotel „Schneeberghof“

Puchberg, ein Luftkurort am Fuße des Schneebergs schien den ARGE QS-3-Partnern Mittli KG, Wien, TÜV-Österreich Akademie GmbH, Wien und der TVFA TU, Wien, das geeignete Umfeld für die Seminare der Stufe 3.

Die ARGE QS-3-Ausbildung ist die von der ÖGfZP anerkannte Ausbildungsstelle für Stufe-3-Prüfer gemäß den ÖNORMEN EN 473, M 3041 und ISO 9712.

Im Mai 1994 organisierte die ARGE QS-3-Ausbildung erstmals ein Grundlagenseminar in Puchberg am Schneeberg.

Das Seminarhotel „Schneeberghof“ stand knapp vor der offiziellen Eröffnung und die ARGE QS-3-Ausbildung war einer der ersten Veranstalter vor Ort.

Modernste Seminar-ausstattung, ein angenehmes Umfeld, sowie eine über die Jahre unverändert gute, anspruchsvolle Gastronomie waren die Gründe für diese Standortauswahl.

In mehr als 25 Seminarterminen in den letzten 10 Jahren wurden die Methoden RUMPVE-T und zuletzt auch AT, letzteres in Zusammenarbeit mit der DGZfP, angeboten und durchgeführt.

Eine Besonderheit in Österreich sind die Fortbildungsseminare, welche zur Vorbereitung der Rezertifizierungsprüfungen für Stufe-3-Prüfer angeboten und gerne angenommen werden.

Hierfür konnten als Vortragende anerkannte ZfP-Fachleute aus der Schweiz, Deutschland und Österreich verpflichtet werden, die sich dieser Aufgabe mit Freude annahmen.

So waren bei den Fortbildungsseminaren die Herren Prof. Heidt, Prof. Wüstenberg, Dipl. Ing. Krüger, Dr. Frielinghaus, Dr. Roye, Dr. Purschke u.a. hochgeschätzte, hochkarätige Wissensvermittler aus der ZfP-Welt von heute aber mit den Visionen für morgen!



Ing. H. Vielhaber (QS-Leiter Böhler Schmiedetechnik) bei der sektoriellen Fehlerkunde im MT 3-Seminar

Für die Organisation dieser Seminare sind die technischen Geschäftsführer, Ing. G. Aufricht (Mittli), Ing. Balas sen. (TÜV) und HR Dipl. Ing. E. Zimmerl (TVFA) verantwortlich. Sie übernehmen im jährlichen Rotationsmodus die Leitung. In Zusammenarbeit jeweils mit den beiden anderen Kollegen erfolgt die Planung und Umsetzung der normgerechten Seminare.

Die anschließende Qualifizierungsprüfung wird direkt von der akkreditierten Zertifizierungsstelle der ÖGfZP überwacht und durchgeführt.

Die österreichische Wirtschaft unterstützt und fördert durch die Beistellung praxisorientierter, qualifizierte Prüfer der Stufe 3 als Vortragende diese Aktivitäten der ARGE QS-3-Ausbildung!

Das Seminarhotel Schneeberghof mit Blick aus dem Seminarraum zum Schneeberg



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. 0732/6585-77306 bzw. 01/7982628-21**Qualifizierungsstufe 1 der ARGE VASL/SZA**

RT 1	14.06. - 25.06.2004 Linz
ET 1	05.07. - 14.07.2004 Linz
MT/PT/VT 1	06.09. - 17.09.2004 Wien
UT 1	27.09. - 08.10.2004 Wien
UT 1 Praktikum	11.10. - 15.10.2004 Wien
MT/PT/VT 1	27.09. - 08.10.2004 Linz
UT 1	15.11. - 26.11.2004 Linz
UT 1 Praktikum	29.11. - 03.12.2004 Linz

Qualifizierungsstufe 2 der ARGE VASL/SZA

UT 2	05.04. - 26.04.2004 Wien
UT 2 Praktikum	27.04. - 03.05.2004 Wien
UT 2	19.04. - 07.05.2004 Linz
UT 2 Praktikum	10.05. - 14.05.2004 Linz
MT/PT/VT 2	28.06. - 09.07.2004 Wien
RT 2	30.08. - 17.09.2004 Linz
MT/PT/VT 2	18.10. - 02.11.2004 Linz
RT 2	02.11. - 22.11.2004 Wien

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. 01/51407-6011

Alle Seminare bei ARGE QS 3, Puchberg

UT 3 17.10. - 22.10.2004

Interessenten bitte melden!**Für KW 17 (19. - 23.04.2004)****ist ein NDT-Master geplant.**

Prüfungstermine (multisektoriell) der AS bzw. ZS der ÖGfZP nach ÖNORM EN 473 und M 3042-1,-2

ARGE VASL/SZA:

UT 2	04.05. - 05.05.2004 Wien
UT 2	17.05. - 18.05.2004 Linz
RT 1	28.06. - 29.06.2004 Linz
MT/PT/VT 2	12.07. - 14.07.2004 Wien
ET 1	15.07. - 16.07.2004 Linz
RT 2	20.09. - 21.09.2004 Linz
MT/PT/VT 1	20.09. - 21.09.2004 Wien
MT/PT/VT 1	11.10. - 12.10.2004 Linz
UT 1	18.10. - 19.10.2004 Wien
MT/PT/VT 2	03.11. - 05.11.2004 Linz
RT 2	23.11. - 24.11.2004 Wien
UT 1	06.12. - 07.12.2004 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.

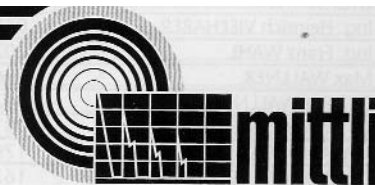
Prüfungstermine (multisektoriell) der ARGE QS 3**ZS der ÖGfZP nach ÖNORM EN 473 und M 3042-1,-2:****Prüfungstermine Stufe 3:**

UT 3 23.10.2004 Puchberg

Fortbildungs/Requalifikationsprüfungen auf Anfrage**Interessenten bitte melden!**

Zerstörungsfreie Prüfung
Prüfgeräte-Prüfmaschinen
Materialprüfung

Besuchen Sie uns auf der
"Intertool-Schweißen"
in Wien; 12. - 15. Mai 2004
Halle A, Stand A 0503



BERATUNG · PROBLEMLÖSUNG · LEIHGERÄTE · SERVICE

**Wirtschaftliche Qualitätssicherung durch
Werkstoffprüfung mit uns als Partner.**

Mittli KG • Tel. 01/798 66 11-0 • Fax -31 • www.mittli.at • 1030 Wien, Hegergasse 7

Panalyt ist die neue Spectro-Vertretung in Österreich



Seit Februar 2004 hat die **Panalyt Scientific Instruments GmbH** in Achau (Niederösterreich) die Vertretung der RFA- und ICP-Spektrometer von **Spectro** für Österreich übernommen. Das sechsköpfige Panalyt-Team hat neben den Vertriebsaktivitäten für die beiden Produktlinien auch den Service und Support für die Geräte übernommen.

Bislang betreute Spectro die Marktsegmente Röntgen- und Plasmaspektrometer vorrangig im Direktvertrieb und steuerte die Serviceaktivitäten von Süddeutschland aus.

„Auf der Basis beinahe 20-jähriger Erfahrung verfügen wir über sehr enge Kundenkontakte zu Laboren jeglicher Ausprägung“, berichtet Klaus Dubovy, Geschäftsführer von Panalyt. „Wir sind stolz darauf, dass wir unsere Kompe-

tenz nun auch in den Dienst von Spectro stellen und eng mit dem weltmarktführenden Hersteller der Spektrometrie zusammenarbeiten können.“

Österreich ist eine wichtige Industrienation mit einem großen Markt für Analysengeräte und wird durch die Nähe zu den EU-Beitrittskandidaten in Zukunft eine noch wichtigere Rolle für Spectro spielen.

www.panalyt.at

Vorlesungen über ZfP in der Schweiz

Im Sommersemester 2004 finden folgende Vorlesungen über Zerstörungsfreie Prüfung statt:

ETH Zürich, Departement of Materials, Wahlfach 6. und 8. Semester,
Thomas Lüthi und Johann Michler: **Werkstoffanalytische Verfahren**, 327-0607-00L

ETH Zentrum, ML F 39, jeweils Freitag 10:15 - 12:00, Der Teil ZfP findet am 23.04., 30.04., 07.05., 14.05., 28.05. und 04.06. statt

Unterrichtssprache deutsch, Skript in englisch, CD wird kostenlos abgegeben

*

EPF Lausanne, Doctoral School, Materials Science and Engineering

Thomas Lüthi: **Non-destructive Evaluation Methods**,
MX-15, Summer School 2004, 01., 02., 05. und 06. Juli, ganztägig, Ort noch nicht bekannt

Unterrichtssprache und Skript in englisch, CD wird kostenlos abgegeben. Diese Vorlesung findet nur bei genügender Beteiligung statt.

Hörer sind für beide Veranstaltungen zugelassen, eine Einschreibung bei der zuständigen Rektoratskanzlei wird erwartet (Kosten pro Semesterstunde: CHF 30.-).

Kontakt und weitere Auskünfte: Dr. Thomas Lüthi, EMPA, Überlandstrasse 129, CH-8600 Dübendorf, G 01 823 43 22, F 01 823 45 79, thomas.luethi@empa.ch

SGZP-Ausbildungsprogramm 2004

Kurs	Datum	Prüfung	Kurs	Datum	Prüfung
ET 2	24.11.-02.12.04	07.01.05	Strahlenschutzkurs (1. Teil)	19.04.-22.04.04	26.05.04
MT 1	04.05.-07.05.04	11.05.04	Transportkurs (2. Teil)	23.04.04	26.05.04
MT 1	02.11.-05.11.04	09.11.04			
MT 2	07.12.-10.12.04	14.12.04			
PT 1	15.09.-17.09.04	21.09.04	Repetitorium	10.05.04	
PT 2	05.10.-08.10.04	12.10.04	Transportkurse	22.04.-23.04.04	26.05.04
RT 1	01.11.-12.11.04	14.12.04		02.11.-03.11.04	15.11.04
RT 2	19.04.-30.04.04	02.06.04	Transport-Wiederh.-Kurse	22.04.04 03.11.04	26.05.04 15.11.04
UT 2	18.10.-29.10.04	22.11.04			
VT 1 & 2	08.11.-12.11.04	17.11.04			

Swiss Technology Award 2004



Der bedeutendste Technologie-Wettbewerb der Schweiz ist der „Swiss Technology Award“. Aus technologischen Spitzenleistungen sollen geschäftliche Erfolge werden, ist erklärtes Ziel von "Swiss Technology Award". Hinter der nationalen Aktion stehen auf Bundesseite das Staatssekretariat für Wirtschaft (seco) und die Kommission für Technologie und Innovation (KTI), wichtige Forschungsorganisationen wie der ETH-Rat, die Schweizerische Akademie für Technische Wissenschaften (SATW), der Schweizerische Technologierat (SWTR) sowie die Kantonalen Volkswirtschaftsdirektoren. Auch Industrie und Banken stützen die Initiative.

Mit der Arsenco AG und der CEDES AG gehören 2004 auch zwei Teams zu den Preisträgern, die sich mit ZfP befassen.

Berührungslose Infrarot-Messung im High-Speed-Bereich

Eine Konservenbüchse entsteht vereinfacht gesagt dadurch, dass flaches Blech rund gebogen und oben der Länge nach zusammen geschweisst wird. Schwierig daran ist, dass das Konservenninnere beschichtet sein muss, während die Blechenden nicht beschichtet sein dürfen, weil die Schweissnaht sonst nicht hält.

Ein Prozess, der sich im Tausendstelmillimeter-Bereich abspielt. Pro Stunde stellt die Maschine mehr als 50000 Konserven her. Das bedeutet: Der Schweissvorgang passiert ultraschnell. Kleinste Abweichungen genügen, um grosse Mengen an unbrauchbaren Konserven zu produzieren, wenn nicht unmittelbar korrigiert wird.

Bisher ein ungenügend gelöstes Problem für die Hersteller. Die Arsenco AG löst es: Der neue Sensor Array beschiesst die Schweissnaht praktisch zeitgleich an unzähligen Stellen mit Photonen, wertet die zurückgeworfenen Informationen dreidimensional aus und korrigiert den Prozess laufend so, dass kein Ausschuss entstehen kann. Die Infrarotmessung geschieht berührungslos und im Lichtgeschwindigkeitsbereich.

Für Christian Florin und sein Arsenco-Team drehte sich alles um Schichtdickenmessung und wie sie berührungslos mittels Infrarot verbessert und sichtbar gemacht werden kann. In Zusammenarbeit mit der ETH Zürich, der HTA Luzern, der FH Burgdorf und der South Bank University London entwickelte er das Hochgeschwindigkeits-Sensor-Array-System. Damit war das Herzstück einer völlig neuen Infrarot-Messtechnologie geboren.

Herkömmliche Infrarot-Systeme messen in einer Funktion von Zeit und Energie. Die Arsenco AG erweiterte die Messung um die Funktionen des Spektrums und der Geschwindigkeit. Wird ein Energieimpuls von einer Oberfläche abgestrahlt, wird dadurch eine zeitliche und spektrale Rasterung möglich, die eine bedeutend genauere Interpretation als bisher zulässt. Zudem sind Messungen im Hochgeschwindigkeitsbereich möglich. Die Messmethode erlaubt erstmals, Informationen über den Zustand des Materials nicht nur auf, sondern auch unter der Oberfläche von Prüfkörpern zu erfassen. Um dieses Resultat zu erreichen, kombiniert Arsenco modernste Fototechnik mit

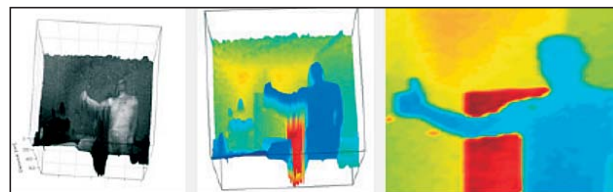
Elektronik, Sensorik, einer hohen Rechnerleistung und speziellen Analyseprogrammen.

Die einzelnen Bereiche funktionieren dabei in einer genauen zeitlichen Abfolge, wie bei einem Orchester – die Synchronisation ist entscheidend.

www.arsenco.com



Mini 3D time-of-flight Kamera



Mit unseren zwei Augen und der leistungsfähigen Bildverarbeitung in unserem Hirn erfassen wir die Welt dreidimensional. Auch in der Technik werden mit Bildsensoren Vorgänge erfasst und gesteuert. Doch die übliche 2D-Darstellung bietet nur ein klägliches Abbild der Umwelt.

Dank einer bahnbrechenden Technologie liefert jetzt die Kamera ESPROS/TOF 3D-Bilder in Perfektion. Die Beleuchtungseinheit der Kamera strahlt Lichtimpulse auf die zu erfassende Szene. Diese Impulse werden von den Objekten reflektiert und gelangen zur Kamera zurück. Dort wird ihre genaue Ankunftszeit auf einem CMOS/CCD Bildsensor mit einer Auflösung von bis zu 124 x 160 Pixel registriert. Jedes Pixel enthält quasi eine extrem schnelle und genaue Stoppuhr, die individuell die Lichtlaufzeit misst. Damit lässt sich die Distanz pro Pixel bestimmen, und es steht ein 3D-Bild zur Verfügung. Das Prinzip ist also wie bei einer Fledermaus, die mittels Ultraschallimpulsen die Umgebung „abtastet“ und durch das Echo ein dreidimensionales Abbild der Umwelt erhält.

Die vom CSEM entwickelten und patentierten Lock-in-Pixel sind der Schlüssel dieser neuen Technologie. Sie erfassen neben der lokalen Helligkeit auch alle Distanzen im Bildausschnitt und ermöglichen so eine hochauflösende 3D-Darstellung in Videogeschwindigkeit oder sogar noch schneller. Da jedes einzelne Pixel mit einer Präzision von weniger als 50 Picosekunden misst, kann eine Distanzauflösung von unter 1 cm erreicht werden. Mit seiner Messleistung liegt ESPROS/TOF an der physikalischen Grenze der Genauigkeit, mit der mit Licht bei einer bestimmten Helligkeit Distanzen gemessen werden können.

Den Ingenieuren von CEDES und CSEM ist es gelungen, die Kamera mit handelsüblichen Komponenten aufzubauen. Zudem werden keine beweglichen Bauteile benötigt. Das bedeutet, dass das Ganze im Vergleich zu den heute bekannten 3D-Systemen konkurrenzlos günstig ist. Die Kosten für eine ESPROS/TOF-Kamera sind nur unwesentlich höher als für die heute üblichen 2D-Kameras.

CSEM und CEDES erhielten 2003 für ESPROS/TOF den „IST-Grand Prize“, den weltweit bedeutendsten Preis für Errungenschaften der Informationstechnologie sowie den Sonderpreis Siemens Schweiz AG.

www.csem.ch

Anzeige GWQ

Anzeige HEW

Anzeige RTD (Ausbildung)

RTD und DAT unterzeichnen Vereinbarung über Ausbildungsaktivitäten



**DGZfP
AUSBILDUNG UND
TRAINING GMBH**



Die Geschäftsführer der Röntgen Technischer Dienst GmbH, Willi Beushausen, und der DGZfP Ausbildung und Training GmbH (DAT),

Ralf Holstein, unterzeichneten am 26. Januar 2004 in Bochum eine Vereinbarung über gemeinsame Ausbildungsaktivitäten in den nächsten Jahren.

Das Geschäftsfeld Ausbildung und Zertifizierung ist ein wichtiger Bestandteil der strategischen Ausrichtung der RTD-Gruppe, die sich auf Wachstum und Konsolidierung im europäischen Markt richtet.

Um dem Anspruch auf Solidität und Qualität Rechnung zu tragen, hat man sich für das Ausbildungssystem der DGZfP entschieden. Die gegenseitige Anerkennung der ausgestellten Zertifikate der Zertifizierungsstellen von Lloyds Register Quality Assurance (LRQA) und DGZfP (DPZ) gewährleisten eine größtmögliche Akzeptanz im nationalen und internationalen Markt.

Neben der Ausbildung des eigenen Personals stellt RTD diese Dienstleistungen selbstverständlich auch externen Interessenten zur Verfügung.

Unter der Leitung von erfahrenen Trainern des Planungs- und Ingenieurbüros Swagers (PIBS) werden die Kurse im Auftrag von RTD und DAT durchgeführt.

Für die Qualifizierungsprüfungen und die anschließende Zertifizierung der Teilnehmer zeichnet LRQA verantwortlich.

**Ralf Holstein
DAT-Geschäftsführer**

Stufe-3-Kursus in Hamburg - Exkursion inclusive

Vom 01. bis 05. Dezember 2003 fand erstmalig ein Stufe-3-Kurs in den Verfahren Eindringprüfung und Magnetpulverprüfung im DAT-Ausbildungszentrum Hamburg/HELLING statt.

Der Leiter des AZ und Fachleiter in diesen Verfahren, Gunnar Morgenstern, konnte 21 (!) Teilnehmer aus unterschiedlichen Bereichen der Industrie begrüßen.

Dem Kurs vorausgegangen war bereits eine Woche Praktikum in beiden Verfahren, bei dem 12 Teilnehmer die Möglichkeit wahrnahmen, sich die notwendigen Fähigkeiten für das Bestehen einer praktischen Prüfung in der Stufe 2 anzueignen. Diese praktische Prüfung ist eine Voraussetzung für die Zertifizierung in der Stufe 3.

Die Vorträge wurden durch verschiedene Dozenten aus Industrie und Instituten gehalten.

Ein Höhepunkt des Kurses war sicherlich der gemeinsame Besuch bei der Lufthansa Technik AG, Hamburg. Hier wurden die Kursteilnehmer mit den

verschiedensten Möglichkeiten der automatisierten Anlagentechnik in den Verfahren PT und MT vertraut gemacht.

Die Implementierung einer Exkursion ist 2002 neu in das Kurskonzept aufgenommen worden, mit dem Hintergrund, den Teilnehmern an praktischen Beispielen die Möglichkeiten der Eindring- und und Magnetpulverprüfung vorzuführen und vor allem bei PT das „3-Dosen-Image“ zu zerstreuen.

Der Autor dankt auf diesem Wege den Herren Feddern und Peters von der Lufthansa Technik nochmals ausdrücklich für Ihre Unterstützung.

Ein weiterer Höhepunkt, wenn auch nicht unbedingt in fachlicher Hinsicht, war der gesellige Abend, der traditionell, nein nicht in einem Hamburger Fischrestaurant, sondern in einem bra-



silianischen Spezialitätenrestaurant stattfand. Hier wurde zu südamerikanischen Klängen gegessen, getrunken und vor allem geklönt.

Trotz der großen Nervosität bestanden alle Teilnehmer die anschließende Prüfung bravourös.

Der nächste Z-PT/MT findet im November/Dezember 2004 wieder in Berlin statt - eine Exkursion zu BMW RollsRoyce in Dahlewitz ist bereits eingeplant.

Gunnar Morgenstern

Stufe 1 bis 3 in einem Jahr in München möglich

Im DAT-Ausbildungszentrum München wird wegen der großen Nachfrage ein zusätzlicher Stufe-2-Kursus für die **Dichtheitsprüfung und Lecksuche, LT 2**, angeboten.

Termine:	Kursus:	14.06. - 25.06.2004
	Praktikum:	28.06. - 30.06.2004
	Prüfung:	01.07.2004

Mit dieser zusätzlichen Veranstaltung besteht die Möglichkeit, in diesem Jahr im Ausbildungszentrum München von der Stufe 1 (ab 03.05.2004) bis zur Stufe 3 (ab 02.11.2004) alle Qualifikationsstufen in diesem Verfahren zu erreichen.

Ihre Anmeldung schicken Sie bitte an die DAT-Kursusabteilung in Berlin (li@dgzfp.de).

Erstmals drei Parallel-Sitzungen auf der DACH-Tagung

Die außergewöhnlich große Anzahl von 142 Beiträgen wurde zur DACH-Tagung 2004 in Salzburg eingereicht. Das machte es dem Programmausschuss, bestehend aus Dr. G. Dobmann (D), KommRat Ing. G. Aufricht (A), Ing. G. Balas (A), Prof. A. Erhard (D), Dr. M. Gribi (CH), Dr. E. Hack (CH), Dr. A. Hecht (D), Dr. R. Link (D), Dipl.-Ing. J. Völker (D) und Hofrat Dipl.-Ing. E. Zimmerl (A), nicht leicht, eine im Zeitrahmen noch vertretbare Anzahl von Vorträgen und Plakaten für das Tagungsprogramm auszusuchen.

Um möglichst vielen Wissenschaftlern und Praktikern aus allen drei beteiligten ZfP-Gesellschaften die Präsentation ihrer neuen Erkenntnisse zu ermöglichen, wurde schließlich ein Programm mit insgesamt 93 Vorträgen und 49 Plakatbeiträgen zusammengestellt.

Um dieses Pensum zu bewältigen, ist es erstmals notwendig, außer während der drei Hauptvorträge, jeweils drei Parallelsitzungen stattfinden zu lassen. Aber die Wege zwischen den Vortragsräumen sind kurz, und ein Wechsel ist schnell und unproblematisch möglich.

Sie erhalten das vollständige Programm in der DGZfP-Geschäftsstelle (e-mail: sk@dgzfp.de) und finden es im Internet unter:

www.dgzfp.de/tagungen/jahrestagung



Das DAVIS-Trio Salzburg, das sind Victoria Sutherland, Iris Krall und Daniel Wenzel, alle drei Studenten am Mozarteum Salzburg, spielen zur Eröffnungsveranstaltung am 17. Mai im Salzburg Congress

Anmeldeschluss zur DACH-Tagung ist der 30. April 2004. Ein Anmeldeformular erhalten Sie in der Geschäftsstelle und finden es im Internet unter der oben angegebenen Adresse.

Trotz des umfangreichen wissenschaftlichen Programms kommt natürlich auch das Rahmenprogramm, wie bei den Jahres- und den DACH-Tagungen Tradition, nicht zu kurz.

Der Begrüßungsabend findet am 16. Mai 2004 ab 18.00 Uhr im „Sternbräu“ statt. Das traditionsreiche Restaurant liegt mitten in der Altstadt. Für alle, die gern vorab planen: Die Speisekarte finden Sie unter:

www.sternbraeu.at/start.htm

Am 18. Mai 2004 sind die Tagungsteilnehmer zu einem gemeinsamen Empfang der Stadt und des Landes Salzburg in die Residenz eingeladen.

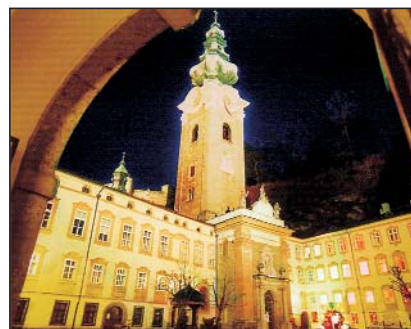
Die Residenz, seit Jahrhunderten Stätte fürstlicher Repräsentation, wurde im 16. Jahrhundert von Fürsterzbischof Wolf Dietrich von Raitenau errichtet. In den Prunkräumen der Residenz zu Salzburg hat Wolfgang Amadeus Mozart persönlich regelmäßig für den Regenten musiziert. So wurde beispielsweise das Violinkonzert in A-Dur (KV 219) am 20. Dezember 1775 im Konferenzsaal uraufgeführt.

Die Salzburger Residenz zählt zu den historisch wertvollsten Bauwerken der Altstadt. Von den über 180 Räumen und Sälen werden 15 Prunkräume der Bel étage für Repräsentationszwecke genutzt.

Der traditionelle Gesellige Abend findet am 18. Mai 2004 um 20.00 Uhr im



Am Vorabend der DACH-Tagung treffen sich die Tagungsteilnehmer im „Sternbräu“



St. Peter mit dem berühmten Stiftskeller



Die Stadt Salzburg lädt die Tagungsteilnehmer zum Empfang in die Residenz

„Stiftskeller St. Peter“ statt. Kellergewölbe, Barock- und Bürgersaal, Felshöhle oder Braustube: Der Stiftskeller ist ein Konglomerat aus historischen Klostergemäuern, die auf die Zeit Karls des Großen zurückgehen.

Bitte vormerken: Am 18. Mai 2004 führen die DGZfP und ÖGfZP ihre Mitgliederversammlungen durch.

Tagungsort Salzburg

Die DACH-Tagung 2004 wird vom 17. bis 19. Mai 2004 in Salzburg, der Hauptstadt des gleichnamigen österreichischen Bundeslandes, stattfinden. Nach den DACH-Tagungen 1991 in Luzern, 1996 in Lindau und 2000 in Innsbruck, ist es die vierte Tagung in dieser Reihe. Die drei gemeinsamen Veranstalter DGZfP (Deutschland), ÖGfZP (Österreich) und SGZP (Schweiz) erwarten rund 600 Teilnehmer. Für sie und alle Gäste hier eine kleine Einstimmung auf Salzburg.

Nachdem in der vorigen Ausgabe die Geschichte der Stadt und ihr heutiges Erscheinungsbild im Mittelpunkt standen, soll es diesmal um Gastronomie und Museen gehen.

Kulinarisch gibt es in Salzburg alles, was man sich von Österreich wünscht: Wiener Schnitzel und Tafelspitz, Frittatensuppe und Sachertorte, Heurigen-schänken und Kaffeehäuser, wie das 1705 von einem Hoftenor gegründete „Tomaselli“ oder das intellektuelle „Bazar“ am Salzachufer, wo man immer damit rechnen kann, Schauspieler, Regisseure, Malern, Schriftstel-

lern oder Musikern zu begegnen, und das nicht nur zur Festspielzeit.

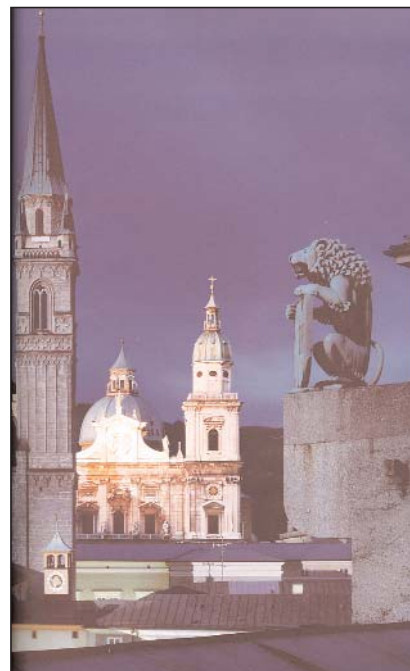
Nocken und Krapfen genießt man beim „Krimpelstätter“ in Mülln, wer bajuwarischer Braukultur huldigt - Salzburg gehört erst seit 1816 zu Österreich - geht ins „Stiegl-Bräu“. Und eine Mozartkugel genießt man am besten beim Erfinder, dem Cafe „Fürst“ am Universitätsplatz. Mehr über Adressen, Preise, Art der Küche usw.:

<http://lokal Tipp.at/salzburg>

Neun Museen unterschiedlicher Größe bieten in Salzburg Ausstellungen und Programme zu Themenschwerpunkten: Museum Carolino Augusteum (mit den Zweigstellen Spielzeugmuseum, Festungsmuseum, Volkskundemuseum und Domgrabungsmuseum), Barockmuseum, Haus der Natur, Rupertinum, Residenzgalerie, Dommuseum, Rainer-Regimentsmuseum,



Einige der Hausschilder in der Getreidegasse stammen noch aus dem 16. Jahrhundert



Der schlichte Turm der Franziskanerkirche, dahinter die Kuppeln des Doms. Der Löwe mit Schild ist das Wappentier des Landes Salzburg

Eigentlich ganz normale Leute - die Salzburger

Die einzige, für den fremden Gast unzugängliche Sehenswürdigkeit in unserer Stadt sind wir Salzburger selbst. Wir sind harmlose Leute, aber doch auch wieder schlau genug, zu wissen, dass Charme eine seltsame Ware ist, die sich am besten verkaufen lässt, indem man sie selber behält. Das, was in Salzburg einen Gamsbart auf dem Strohhut und bestickte Lederhosen trägt, das sind wir nicht.

Im Sommer, wenn der Gästestrom die engen Straßen überflutet, werden wir gewissermaßen heimatlos, scheue Dazwischenwesen. Nur an drei Orten genießen wir immer Asylrecht: Im Biergarten, um zu lamentieren, in der Weinstube, um zu meditieren, und im Kaffeehaus, um zu debattieren. Das sind Daseinsformen und Lebensäußerungen, die vielleicht überhaupt unser Wesen bestimmen.

Im Biergarten ist der Salzburger sein eigener Wirt. Was er verzehren will, kredenzt er sich selber aus der Tasche, den vollen Steinkrug holt er mit souveräner Würde an den Tisch, ehe er, voll des Behagens, anhebt, die Übel dieser Welt im Chor der Nachbarn zu beklagen.

Anders beim Wein. Dort umgibt ihn Kellerluft und Fassgeruch, ein schweigsamer Mensch schaut vor sich in das Glas, bis der fremde Gott ihn allmählich von seinen Sorgen befreit und eine milde Heiterkeit in sein Herz gießt.

Das Kaffeehaus endlich kann dem Bürger zur wahren Heimstatt werden. Es würde ihm den Tag vergrämen, wenn er morgens seinen Tisch besetzt fände, den er irgendwann einmal als Stammgast erworben hat. Damals nahm ihn der Oberkellner fürs Leben in Obhut, und er suchte auch gleich einen passenden Titel für den Neuen. Nicht was er wirklich ist, entschied die Wahl, sondern was er sein könnte, nach Aussehen und Gemütsart.

Im übrigen leben wir Salzburger natürlich wie andere Leute auch, fleißig in der Werkstatt, umsichtig in Geschäften. Aber im Grund ist ja keiner glücklich durch die Vorzüge, die man ihm nachrühmt, sondern durch die Fehler, die man ihm zu haben erlaubt.

Karl Heinrich Waggenerl

(Aus: Merian, Bd. 49, 1996)



Abseits des Trubels: Mußestunde im Café Tomaselli

Trachtenmuseum und das Ton- und Filmmuseum in Mozarts Wohnhaus.

Mit dem Haus der Natur verfügt Salzburg über eines der bestbesuchten naturkundlichen Museen Mitteleuropas, das jährlich rund 300.000 Gäste anzieht.

Dass Mozarts Wohnhaus am Makartplatz heute wieder bewundert werden kann, ist zum großen Teil den Japanern zu verdanken. Der Versicherungskonzern Dai Ichi war Hauptsponsor, als das im Krieg beschädigte Gebäude in den Jahren 1994/1995 nach Originalplänen wieder aufgebaut wurde.

Weitere Informationen über die Salzburger Museen, einschließlich der Öffnungszeiten, finden Sie unter:

www.salzburginfo.at/sehenswertes.html

Kein Museumsbesuch wird allerdings einen ausführlichen und geruhsamen Bummel durch die Altstadt ersetzen können. Die weiten Plätze, die einst der absolutistisch herrschende Wolf Dietrich von Raitenau durch den Abriss von Bürgerhäusern schuf, tragen entscheidend zum Flaniercharme der Stadt bei. Die zahlreichen mit Lippizaner-Statuen geschmückten Schwemmen und Brunnen, die in ihrer Gestaltung an Bernini und Roms Fontana di Trevi erinnern, sowie das bunte Treiben auf den Straßen bis spätabends geben ihr einen fast mediterranen Charakter.

„Die deutschsprachigen Gesellschaften für Zerstörungsfreie Prüfung, welche in der DACH-Gruppe zusammengeschlossen sind“, schreibt der Vizebürgermeister von Salzburg, Dr. Karl Golleger, in seiner Grußbotschaft, „haben es sich zum Ziel gesetzt, Impulse für die internationale Gestaltung der Normung, Ausbildung und der Kommunikationsstrukturen zu setzen. Prüfer werden Qualitätskontrollen unterzogen und fachliches Können und Wissen mit Zertifikaten ausgezeichnet.

Solcherart zertifizierte Mitarbeiter verfügen über außerordentliche Qualifikationen und sind für jeden unverzichtbar.“

Die DACH-Tagung 2004 in Salzburg wird diese Einschätzung anschaulich bestätigen.

ri

Straßencafé vor Mozarts Geburtshaus in der Getreidegasse

Fotos (3) aus: Merian, Bd. 49



Wissenschaftler und Forscher und ihre (Rand-) Beziehung zu Salzburg



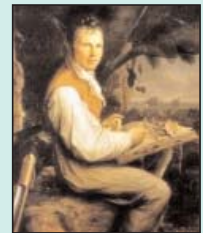
Der bedeutende Salzburger Astronom und Mathematiker **Simon Stampfer** (1790 - 1864) ist heute fast vergessen. Keine Schule, keine Straße, keine Gedenktafel erinnert in Salzburg an ihn, obwohl er den bedeutenden Wissenschaftler Christian Doppler entdeckte und förderte, Salzburg auf die geodätische Landkarte setzte und das Stroboskop und damit das Grundprinzip des Films erfand.

*

Alexander Freiherr von Humboldt

(1769 - 1859) wurde zusammen mit seinem Bruder Wilhelm von Privatlehrern erzogen, die aus den führenden Köpfen der Berliner Aufklärung gesucht wurden. In seiner „Physikalischen Geographie“ behandelte er Klimatologie, Erdmagnetismus, Hydrographie sowie die Geographie der Pflanzen, der Tiere und des Menschen. In Vorbereitung einer seiner Weltreisen experimentierte er in **Salzburg** mit den modernsten Messinstrumenten der Zeit, analysierte den Sauerstoffgehalt der Luft, bestimmte den Grad der Luftfeuchtigkeit, die Höhe verschiedener Berge und die Polhöhe Salzburgs.

*



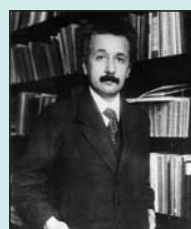
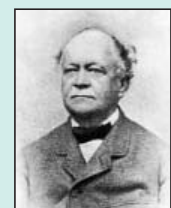
Johann Christian Doppler, geboren 1803 in **Salzburg** und gestorben 1853 in Venedig, studierte am Polytechnischen Institut Wien (Vorläufer der heutigen TU). Seine wissenschaftliche Arbeit konzentrierte sich auf die Gebiete Mathematik und Elektrizität. Sein bekanntestes Forschungsergebnis ist der nach ihm benannte Dopplereffekt.

*

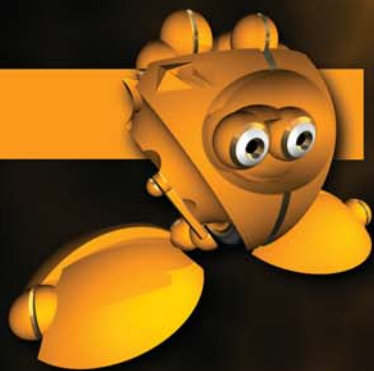
Ludwig Ritter von Köchel

(1800 - 1877) wirkte bis 1842 zunächst in Wien, wo er zum Dr. jur. promovierte und 1827 bis 1842 als Prinzenenerzieher tätig war. 1850 bis 1852 arbeitete er als Schulrat in **Salzburg**. Von Hause aus eigentlich Jurist und Botaniker, verfasste er auch Schriften zum Wiener Musikleben. Mit seinem "Verzeichnis sämtlicher Tonwerke W.A. Mozarts" (Köchelverzeichnis), das 1862 erschien, wurde er weltberühmt.

*



Im September 1909 hielt **Albert Einstein** zum ersten Mal einen Vortrag auf der Jahresversammlung der Naturforscher und Ärzte in **Salzburg**. Der erst dreißigjährige referierte über „Das Wesen und die Konstitution der Strahlung“ und erklärte seine berühmte Gleichung $E = mc^2$.



www.ketech.hu

KE-TECH

**VERTRIEB UND SERVICE VON GERÄTEN UND MATERIALIEN
DER ZERSTÖRUNGSFREIEN MATERIALPRÜFUNG, FACHSPEZIFISCHE AUSBILDUNG**
KE-TECH KFT. 1183 BUDAPEST, ÜLLÖI ÚT 470.
TEL.: (1) 290-0151 FAX: (1) 292-2159 E-MAIL: ketech@ketech.hu



ISO 14001



EN ISO 9001:2000



BS 8800



Nationale
Akkreditierungsstelle

SERVICE UND KALIBRIERUNG WARUM GERADE BEI UNS?

SERVICE

- Kontinuierliche Pflege und Wartung hochwertiger Geräte im Rahmen von Pauschalverträgen
- Schwerpunktbereiche:
 - ◆ Ultraschallgeräte
 - ◆ Röntgenanlagen
 - ◆ Videoskope
 - ◆ Wandstärkemessgeräte
 - ◆ Härtemessgeräte
 - ◆ Prüfgeräte für magnetische Verfahren
 - ◆ UV-Leuchten
 - ◆ Farbschichtdickenmessgeräte
- Servicestelle verschiedener Hersteller: Krautkrämer, Pantak Seifert, Olympus Industrial



KALIBRIERLABOR

- Nach EN ISO / IEC 17025.2001 durch die ungarische Nationale Akkreditierungsstelle akkreditiertes Labor
- Kalibrierungsbereiche:
 - ◆ Farbschichtdickenmessgeräte 25µm - 5000 µm
 - ◆ Digitale Ultraschall-Wandstärkemessgeräte 1 - 450 mm
 - ◆ UV-Leuchten 30 000 µW/cm²
 - ◆ Ultraschallgeräte gemäss der Norm EN 12668-1
- Über die Kalibrierung wird ein formal und inhaltlich normgerechtes Kalibrierzeugnis ausgestellt (englisch, deutsch)



Einzelheiten siehe in unserem Fachartikel "Nur mit kalibriertem Gerät!" von Dipl. Ing. Béla Benedek

Mit Ihren Fragen, bitte, wenden Sie sich an unsere Fachleute

Zerstörungsfreie Materialprüfung - nur mit kalibriertem Gerät!

Dipl. Ing. Béla Benedek, Ke-Tech Kft., Budapest



Der anstehende EU-Beitritt Ungarns stellt die im Bereich der zerstörungsfreien Materialprüfung tätigen Prüflabore bereits jetzt, in der Vorbereitungsphase, vor erhebliche Aufgaben.

Die Übernahme der europäischen Normen des Qualitätsmanagements und der Konformität schreitet stürmisch, oftmals ohne Übersetzung ins Ungarische voran.

Obwohl die Anwendung der Normen nicht obligatorisch ist, werden die Akteure der Wirtschaft durch die Globalisierung und den Wettbewerb des Marktes gezwungen, zertifizierte Qualitätsmanagementsysteme einzuführen.

Die Zertifizierung der Mess- und Prüflabors erfolgt durch die Internationale Akkreditierungskörperschaft NAT. Diese führt das Akkreditierungsverfahren gemäß der Norm EN ISO/IEC 17025 durch.

Voraussetzungen für die Gültigkeit der von den Prüf- und Messgeräten gelieferten Ergebnisse:

- Die Geräte sind periodisch oder vor Gebrauch durch Vergleich mit Messstandards zu kalibrieren, beziehungsweise zu eichen, die sich auf internationale oder nationale Messstandards zurückführen lassen.
- Liegen keine solchen Standards vor, so ist die Grundlage der Kalibrierung oder der Eichung zu dokumentieren.
- Die Geräte sind einzustellen oder bei Bedarf neu einzustellen.
- Die Geräte sind zu identifizieren, um die Kalibrierung oder Eichung feststellen zu können.
- Die Geräte sind vor Einwirkungen zu schützen, die das Messergebnis ungültig machen können.
- Die Geräte sind vor Beschädigung und Zustandsverschlechterung während der Bedienungs-, Wartungs- und Lagerungszeiten zu schützen.
- Die über die Ergebnisse der Kalibrierung und Eichung erstellten Aufzeichnungen und Dokumente sind aufzubewahren.

Die Einrichtung des Kalibrierlabors

Die oben beschriebenen Anforderungen in gewisser Weise voraussetzend, hat die Führung der Firma Ke-Tech Kft. in Budapest bereits Ende 1999 die Entscheidung getroffen, die Vorbereitungen für die Errichtung eines Labors für die Kalibrierung von Materialprüfungsgeräten zu beginnen, beziehungsweise den Akkreditierungsprozess in Gang zu bringen.

Diese Entscheidung forderte vom Unternehmen ein nicht geringes materielles und geistiges Opfer. Dazu gehörten der Erwerb der zur Kalibrierung erforderlichen Messgeräte,

die Zertifizierung ihrer Messfähigkeit, die Erstellung der für den Erwerb des akkreditierten Status erforderlichen Dokumente, sowie die Kosten des Akkreditierungsverfahrens.

Dieses Verfahren nahm etwa zwei Jahre in Anspruch. Die lange Dauer erklärt sich hauptsächlich dadurch, dass auf diesem Gebiet weder in Ungarn noch in der Region Ost-Mittel-Europa ein bekanntes, akkreditiertes Kalibrierlabor tätig ist und somit weder ein Muster, noch eine Vergleichsgrundlage zur Verfügung standen.

Im Dezember 2001 sprach der Akkreditierungsausschuss des NAT dem Kalibrierlabor der Firma Ke-Tech Kft. den akkreditierten Status in vier Bereichen zu:

- Kalibrierung digitaler Schichtstärkenmessgeräte;
- Kalibrierung digitaler Ultraschall-Wanddickenmessgeräte;
- Kalibrierung von UV-Leuchten;
- Kalibrierung von Ultraschall-Materialprüfungsgeräten.

Im Jahre 2002 erhielt das Laboratorium den akkreditierten Status gemäß der Norm EN ISO/IEC 17025:2001.

Kalibrierbeispiele

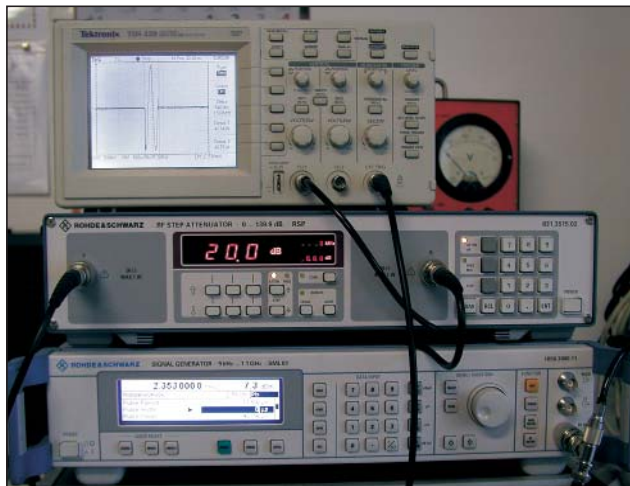
Von den oben genannten Tätigkeiten stellt die Kalibrierung von Ultraschall-Prüfgeräten die komplexeste Aufgabe dar. Bekanntlich wurde im April 2000 durch das CEN (den Europäischen Normungsausschuss) die Normreihe EN 12668 eingeführt, in der die Verfahren zur Beschreibung und Kontrolle von Ultraschall-Materialprüfungseinheiten festgelegt werden. Die Norm 12668-1 gilt für Prüfgeräte, die 12668-2 für Prüfköpfe und die 12668-3 für komplette Prüfgeräte. Das Labor führt die Kalibrierung der Prüfgeräte gemäß der Norm 12668-1 durch.

Diese Norm stellt die Abkehr von früheren Kontrollmethoden und eine neuartige Sichtweise der Geräteprüfungen dar: Sie schreibt eine jährliche mit entsprechenden Instrumenten durchgeführte Vermessung vor, um die objektive Beurteilung der Prüffähigkeit des Gerätes sicherzustellen. Neben der ausführlichen Definition des Vermessungsablaufs schreibt die Norm auch Grenzwerte vor, die von den Parametern des Gerätes zu erfüllen sind.

Die durchzuführenden Aufgaben werden in der Norm in zwei Gruppen geordnet. In die erste Gruppe fallen die durch den Hersteller an einem repräsentativen Muster zu messenden Parameter, während die zweite Gruppe die durch den Hersteller nach der Produktion (zero point test); den Eigentümer oder das Labor während der Lebensdauer des Gerätes jährlichen, beziehungsweise nach einer Reparatur am Gerät notwendigen, Messungen darstellt.

Das Labor des Unternehmens führt die Messung der zur zweiten Gruppe gehörenden Parameter durch:

- Stabilität nach der Warmlaufzeit
- Abbildungs-Unschärfe
- Stabilität bei Spannungsänderung



Kalibrierzentrale

- Sendespannung, Anstiegszeit, Nachschwingen, Impulslänge
- Frequenzabhängigkeit des Verstärkers
- Äquivalenter Eingangsstörspegel
- Genauigkeit des kalibrierten Abschwächers
- Linearität der vertikalen Abbildung
- Linearität der Zeitachse

Prüfgeräte und Zeugnisse

Das Prüfgerät besteht aus Impulsgeneratoren, HF-Signalgenerator mit Torschaltung, einem digitalen Oszillographen, einem verstellbaren HF-Abschwächer und einem Frequenzmess- beziehungsweise -Zählwerk. Zur Vermessung der Ultraschall-Prüfgeräte dienen die durch das Gerät erzeugten Signale und Impulse.

Das Kalibrierzeugnis beinhaltet die gemessenen Parameter, die erweiterte Messungengenauigkeit der einzelnen Werte, so-



USM 25-Ultraschallgerät

wie das Bewertungsblatt des Gerätes. Die Grundlage der Bewertung stellen die in der Norm vorgeschriebenen Grenzwerte, beziehungsweise bei einigen Parametern (Sendepuls, Frequenzgang) die für das jeweilige Gerät geltenden Werksangaben dar.

Das Ziel der Tätigkeit des akkreditierten Kalibrierlabors der Firma Ke-Tech Kft. ist es, den im Bereich der zerstörungsfreien Materialprüfung tätigen Unternehmen und Fachleuten den Anforderungen der Zeit entsprechende, in höchstem Maße geeignete Leistungen auf immer höheren Niveau anzubieten.

Ke-Tech Kft.

Tel.: (+36 1) 290-0151

Fax: (+36 1) 292-2159

E-Mail: ketech@ketech.hu

Internet: www.ketech.hu

Wire + Tube, die bedeutendsten Messen für FOERSTER

Im Rahmen der **Wire 2004** präsentierte Institut Dr. Förster folgende Applikationen:

Das mehrkanalige

Wirbelstromprüfsystem CIRCOGRAPH DS

- zur Prüfung von Federdrähten bereits ab 1 mm Durchmesser mit Ro 20
- zur Prüfung von ovalen Ventildröhten mit Ro 20 und ovalen umfassenden Spulen

Das Wirbelstromprüfsystem DEFECTOMAT DS

- mit integrierter Auswertetechnik zur Komprimierung von Ergebnisdaten bei der Prüfung von Drähten im Heiß- und Kaltbereich bei hohen Prüfungsgeschwindigkeiten
- Spezielle Auswertelgorithmen führen zu Qualitätszahlen für komplette Coils

Das AC Streufluss-Prüfsystem CIRCOFLUX DS

- Modernste Elektronik auf Basis der DEFECTOTEST DS 2000 Plattform
- Rotierkopf Ro 100 mit automatischer Durchmesserstellung zur Reduzierung der Umrüstzeit

*

Im Rahmen der **Tube 2004** standen folgende Applikationen im Mittelpunkt:

Das mehrkanalige Wirbelstromprüfsystem DEFECTOMAT DS

- zur optimalen Prüfung von längsnahtgeschweißten Rohren
- zur Prüfung des Bandvormaterials

- vielkanalige integrierte Sensorik ist in beiden Fällen der Schlüssel zum Erfolg

Die DC Streufluss-Prüfsysteme ROTOMAT DS und TRANSOMAT DS

- konsequente Weiterentwicklung der Prüfmöglichkeiten für warmgewalzte Rohre
- Schwerpunkt ist das Daten Management System „Instrumentation Software“. Es fasst Ergebnisse verschiedener Testsysteme zusammen, wertet aus, druckt ein gemeinsames Protokoll. Es organisiert zentral die verschiedenen Einstellenden der Prüfsysteme und ist gleichzeitig Schnittstelle zum zentralen EDV Netzwerk.

www.foerstergroup.de

Übernahme des Geschäftsbereichs NDT von Agfa durch GE Aircraft Engines abgeschlossen

Die Übernahme des Geschäftsbereichs NDT von Agfa-Gevaert (Agfa NDT) durch GE Aircraft Engines (GEAE) wurde nach Erhalt aller erforderlichen Genehmigungen der Aufsichtsbehörden abgeschlossen. Aus dem Zusammenschluss von Agfa NDT mit dem Geschäftsbereich Zerstörungsfreie Prüfverfahren der GEAE geht das neue Unternehmen GE Inspection Technologies hervor.

GE Inspection Technologies bietet Prüflösungen durch Röntgen-, Ultraschall-, Wirbelstrom- und andere Verfahren, mit denen die Struktur und Toleranz von Werkstoffen geprüft werden, ohne diese zu zerstören.

Erklärtes Ziel ist eine globale marktführende Position bei Prüftechniken in verschiedenen Branchen, z.B. Luft- und Raumfahrt, Energie, Chemische und Petrochemische Industrie sowie in der Automobilindustrie.

Der Anwendungsbereich der ZfP ist vielfältig und reicht von der Sicherung der Qualität neu hergestellter Bauteile in der Automobil-, Luft-/ Raumfahrt- und Bahnindustrie bis hin zur Bewertung des Betriebszustands von Öl- und Gas-Pipelines, Verkehrs- und Militärflugzeugen sowie petrochemischer Werke.

Die GE Inspection Technologies mit Sitz in Hürth wird über 1.000 Mitarbeiter an mehr als 25 Standorten in 25 Ländern weltweit verfügen. Weitere Informationen im Internet:

[www.](http://www.GEInspectionTechnologies.com)

[GEInspectionTechnologies.com](http://www.GEInspectionTechnologies.com)

„GE verfügt über eine langjährige und umfassende Erfahrung in der Entwicklung von Technologien und Geräten im Bereich der ZfP, um ihre Unternehmen bestens zu unterstützen,“ so David Calhoun, Präsident und CEO der GE Transportation. „Zum Beispiel nutzt GEAE schon seit Jahren die Technologien von GE Medical Systems, um die Produktivität unserer Betriebe zu steigern. Mit dem Erwerb von Agfa NDT hat GE die Grundlage dafür geschaffen, weltweit führend in techno-

logiebasierenden Prüflösungen zu werden, die unseren Kunden Produktivität, Qualität und Sicherheit bieten.“

Gleichzeitig wurde Jeff Nagel zum Präsident der GE Inspection Technologies ernannt.

Nagel war seit 2001 als General Manager des Bereichs Geschäftsentwicklung bei GEAE und zuvor als Präsident der GE Home Electric Products tätig.

„GE Inspection Technologies vereint die Stärken der Produkte und des Support-Netzes von Agfa im NDT-Bereich mit den führenden Prüftechnologien und dem fertigungstechnischen Know-How von GE,“ meint Jeff Nagel, Präsident der GE Inspection Technologies.

„Das neue Unternehmen wird Lösungen zur Verfügung stellen, die dem Kunden eine Verbesserung der Produktivität in den Bereichen Fertigung und Service in einer Vielzahl von Sparten bieten wird.“

Der Kaufvertrag enthält zudem einen Liefervertrag, der GE Inspection Technologies zum Alleinlieferanten von Agfa-NDT-Röntgenfilmen macht.

Agfa wird seine Produktion von NDT-Röntgenfilmen beibehalten. Einzelheiten dieses Vertrags wurden nicht bekannt gegeben.

Die Agfa-Gevaert-Gruppe, ein führendes Unternehmen im Bereich Bildherzeugung, ist in der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung analoger und digitaler Systeme für die Sparten Grafik, Gesundheitswesen, Mikrografie, Film und Fotografie tätig. Informationen zu Produkten und Unterneh-



Jeff Nagel, Präsident der GE Inspection Technologies

men bietet die Homepage von Agfa-Gevaert unter:

www.agfa.com

Die GE Aircraft Engines (GEAE), ein Unternehmensbereich der GE Transportation der General Electric Company (NYSE: GE), ist einer der weltweit führenden Hersteller von Düsentriebwerken für die zivile und militärische Luftfahrt.

GE Aircraft Engines (GEAE) produziert zudem Gasturbinen für Anwendungen in der Seefahrt und der Industrie, die aus den sehr erfolgreichen Triebwerkserien entwickelt wurden.

Besuchen Sie die GEAE im Netz:

www.geae.com

Anzeige

 www.interflux.de	Bestellen auch Sie schnell & bequem in unserem Interflux-Internet-Shop Alles für MP & FE
---	--

Erfolgreiche Berufsausbildung bei BIS in Hamburg

Im August 1978 begann für Detlef Drewes und Mathias Börner im Hause Blohm+Voss die dreijährige Ausbildung zum Werkstoffprüfer (Physik). Nach dem erfolgreichen Lehrabschluss und der Ableistung des Grundwehrdienstes nahmen sie, nunmehr als Gesellen, die Arbeit in ihrer Lehrfirma wieder auf. Hier sind sie nun seit 25 Jahren beschäftigt. Sie sind ein Beispiel dafür, dass Kontinuität, Innovation und Zukunftsorientierung nur erzielt werden können, wenn dem Nachwuchs eine Chance gegeben wird und die Altersstruktur des Betriebes gehalten werden kann.

Daher gibt es für BIS Blohm+Voss Inspection Service GmbH als Tochtergesellschaft der Blohm+Voss GmbH nur eine Schlussfolgerung: Weiterhin Lehrlinge ausbilden und es diesen Nachwuchskräften ermöglichen, sich nach erfolgreichem Lehrabschluss langfristig an ihre Firma zu binden.



So wurden auch im Jahr 2003 wieder zwei Auszubildende eingestellt. Christoph Wimmel und Manuel Naedler sind zur Zeit in der „Grundausbildung“ in der Lehrwerkstatt der Blohm+Voss GmbH, wo Grundkenntnisse in der Metallbe- und verarbeitung, der Elektrotechnik, der Konstruktionslehre und der Verbindungstechnik (Schweissausbildung) vermittelt werden. Die Lehrzeit beträgt inzwischen 3,5 Jahre und die Berufsbezeichnung hat sich vom



Ch. Wimmel



M. Naedler

Werkstoffprüfer (Physik) zum Werkstoffprüfer (Metalltechnik) gewandelt. Grundvoraussetzung für diesen Lehrberuf ist der Nachweis der medizinischen Tauglichkeit, u.a. in bezug auf die Sehfähigkeit incl. des Farbsehvermögens und auf die Einsatzfähigkeit zum Umgang mit Röntgen- und ionisierenden Strahlen.

An der Berufsschule G1 in Hamburg werden die jungen Auszubildenden im Blockunterricht gemeinsam mit den Industriemechanikern zwei Jahre ausgebildet, danach erfolgt für die späteren Werkstoffprüfer eine Zusatzschulung in Material- und Werkstoffkunde und in der Anwendung von zerstörenden und zerstörungsfreien Werkstoffprüfmethoden.

Im Zuge der Ausbildung werden Zwischenprüfungen abgelegt, um den aktuellen Kenntnisstand zu ermitteln. Die Abschlussprüfung erfolgt durch die Handelskammer Hamburg.

Durch die aktive Mitarbeit der BIS GmbH im Prüfungsausschuss und die Unterstützung der Handelskammer bei Berufsfragen zum Werkstoffprüfer (Metalltechnik), ist eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Industrie, Berufsschule und Handelskammer gelungen.

Da nicht alle Lehrinhalte allein von der Lehrfirma (z.B. Metallographie) vermittelt werden können, wurde eine Kooperation zwischen verschiedenen Industrieunternehmen in und um Hamburg vereinbart.



Bei BIS gelernt und seit 25 Jahren in der Firma: Detlef Drewes (links) und Mathias Börner (rechts) mit dem BIS-Geschäftsführer Uwe Cohrs

Der Lehrinhalt der Ausbildung sieht vor, dass die Auszubildenden in Lehrgängen bei der DGZfP die Qualifikation in Ultraschall- und Röntgenprüfung jeweils in Stufe 1, in der Prüfung nach dem Eindring- und Magnetstreuflussverfahren in Stufe 2 erlangen.

www.bis-hh.de

Neuer Internet-Auftritt



SPECTRO hat die komplett neu gestaltete Website

www.spectro.com

veröffentlicht. Durch diesen Internetauftritt kann SPECTRO die aktuellen Entwicklungen und Neuerungen in der Optischen Emissions- und RFA-Spektrometrie direkt weltweit auf den „Schreibtisch“ der Partner, Kunden, Medien und anderen Interessierten bringen.

Die neue Website bietet erweiterte Möglichkeiten und Funktionalitäten. Dies bedeutet mehr Inhalt, eine übersichtliche Navigation, einen vereinfachten Registrierungsprozess und eine zentrale Seite zum Herunterladen von Broschüren, Produktinformationen oder weiterem Material.

Auch die Registrierung zu einem Newsletter, der per email verschickt wird, ist durch einen einfachen Klick zu aktivieren.

"In der heutigen technisierten Welt ist für viele das Aufrufen einer Website der erste Kontakt zu einem Unternehmen," kommentiert Tom Milner, Direktor Produkt Management bei SPECTRO Analytical Instruments. „Folglich muss die Website des Unternehmens beides sein: zum Einen ein Informationsarchiv zu allen Themen und auch ein online zur Verfügung stehendes Verkaufsmodul. SPECTROs neue Website ermöglicht den Besuchern, alles über uns und unsere Lösungen für viele Anwendungsgebiete zu erfahren und herauszufinden, warum wir uns global zum Marktführer entwickelt haben."

Wir stellen vor:

Werkstoffprüfung Pelz

Die Werkstoffprüfung Pelz GbR arbeitet seit 1987 erfolgreich in allen gängigen zerstörungsfreien Prüfverfahren u.a. für die Bereiche Stahlbau, Maschinenbau, Rohrleitungs- und Behälterbau.

Desweiteren werden Serienteil- und Einzelprüfungen z.B. für die Automobilzuliefererindustrie, Schmieden und Gießereien durchgeführt.

Die gut ausgestattete Prüfhalle mit Hallenkran, der firmeneigene Röntgenraum und die qualifizierten und erfahrenen Mitarbeiter tragen dazu bei, dass die Prüfungen jederzeit flexibel und kompetent durchgeführt werden können.

Da der Kundenstamm auch Energieversorger, Chemiebetriebe und Raffinerien umfasst, gehören Baustelleneinsätze und Prüfungen bei Kunden vor Ort zum täglichen Geschäft.

Die zentrale Lage des Unternehmens in NRW ermöglicht einen schnellen Service sowie gute Anliefermöglichkeiten der Prüfobjekte, über die Anbindung der Autobahnen A40, A42 und A57.

Seit Februar 2004 ist die Firma korporatives Mitglied der DGZfP.

www.pelz.de



Klein und leistungsstark:

Pocket-LEPTOSKOP



Pocket-LEPTOSKOPe der Firma Karl Deutsch mit ihren im Gehäuse integrierten Sonden zählen weltweit zu den kleinsten und handlichsten elektronischen Schichtdickenmessgeräten.

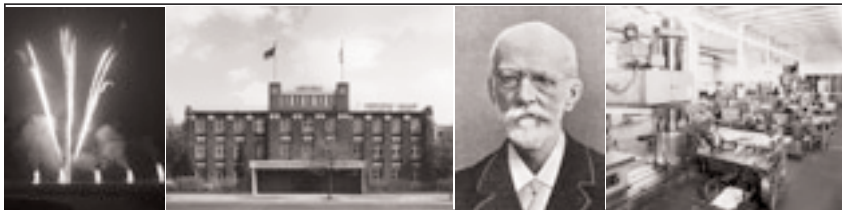
Nicht zuletzt deshalb, aber auch wegen ihrer besonderen Wirtschaftlichkeit haben sich bisher so viele Anwender für unsere beliebtesten „Pockets“ entschieden: Das Modell 2025 ist mit einer sogenannten Kombisonde ausgestattet und misst sowohl alle nichtmagnetischen Schichten auf Eisen und Stahl als auch alle nichtmetallischen Schichten auf Nichteisen(NE)-Metallen. Um welches Grundmaterial es sich handelt, erkennt die „intelligente“ Sonde bei der Messung selbstständig - ein besonderer Komfort für alle, die Schichtdicken auf häufig wechselnden Grundwerkstoffen messen.

Auf diesen Messkomfort kann mitunter verzichtet werden, da der Grundwerkstoff, auf dem gemessen werden soll, häufig von vornherein klar ist: Das bisherige Modell 2020 ist mit einer Fe-Sonde ausgestattet und misst ausschließlich Beschichtungen auf Eisen und Stahl.

Auf vielfachen Kundenwunsch ist ab sofort auch das Modell "Pocket-LEPTOSKOP 2017" erhältlich, das ausschließlich für Messungen auf NE-Metallen ausgelegt ist. Damit wurde die bisher so erfolgreiche Pocket-LEPTOSKOP-Serie um eine weitere äußerst preiswerte Modellvariante abgerundet.

www.karldeutsch.de

Jubiläum im Jahr der Technik 2004 Tag der offenen Tür



Die BAM ist in diesem Jahr 100 Jahre an ihrem Standort auf der ehemaligen Domäne Dahlem, und seit 50 Jahren gehört die BAM in den Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit.

Dieses doppelte Jubiläum begeht die BAM öffentlich am **19. Juni 2004** mit einem **Tag der offenen Tür** auf dem Stammgelände, Unter den Eichen 87 in 12205 Berlin-Lichterfelde.

Der Tag der offenen Tür wird sich insbesondere auch an Schüler und Jugendliche richten, für die im Rahmen eines Wettbewerbs mit Siegerehrung ein materialtechnischer Parcours vorbereitet wird. Weiterhin sollen den

Teilnehmern von „Jugend forscht“ und „Jugend testet“ Räume in der BAM zur Darstellung ihrer Experimente zur Verfügung gestellt werden.

Außerdem ist eine Ausstellung über die Geschichte der BAM mit Exponaten von historischen Prüfgeräten geplant.

Im Jahr der Technik 2004 feiert die BAM

- 50 Jahre Bundesanstalt
- 100 Jahre "Unter den Eichen"
- 133 Jahre Sicherheit und Zuverlässigkeit in Chemie- und Materialtechnik

BAM-Newsletter Nr. 3/2004

Neutronen sehen, was Röntgenstrahlen verborgen bleibt

B. Schillinger und T. Bücherl, Technische Universität München

Neutronen durchdringen Metalle gut und reagieren dabei äußerst empfindlich auf Wasserstoff, sodass Kunststoffe, Klebstoffe, Schmiermittel und Dichtungen oder Feuchtigkeit auch im Inneren von massiven metallischen Objekten, wie z. B. Motoren oder anderen Maschinenteilen sichtbar gemacht werden können.

Mit der diesjährigen Inbetriebnahme des neuen Forschungsreaktors FRM-II in Garching bei München und den dort verfügbaren Neutronen-Radiographie- und Tomographie-Anlagen stehen für die zerstörungsfreie Untersuchung die weltweit wohl leistungsfähigsten Systeme dieser Art zur Verfügung. Das ist ein ausreichender Grund, dieses in zunehmendem Maße von der Industrie genutzte Verfahren vorzustellen und hierbei speziell auf seine Abgrenzungen zu Röntgen-Systemen einzugehen.

Einführung

Die ersten Neutronen-Radiographien entstanden 1935, knapp 40 Jahre nachdem die ersten Röntgen-Radiographien aufgenommen wurden. Zu Beginn der 80er Jahre wurde das Verfahren der Neutronen-Radiographie und Tomographie erstmals auch am Forschungsreaktor FRM der TU München eingesetzt. Die ersten Messungen wurden unter Verwendung von schnellen Neutronen durchgeführt [1], bald folgte der Aufbau eines heute gebräuchlichen Systems mit thermischen Neutronen [2]. Obwohl sehr rasch gezeigt werden konnte, dass dieses Verfahren ergänzende oder komplementäre Informationen gegenüber dem Einsatz von Röntgenstrahlen liefert, war seine industrielle Anwendung auf vereinzelte Fragestellungen und Aufträge beschränkt, hauptsächlich auf die Untersuchung von Kühlkanälen in Turbinenschaufeln. Dies war vor allem in der zu geringen Leistungsfähigkeit der damals verfügbaren Detektorsysteme begründet.

In der Regel wurde die Filmmethode eingesetzt, die vor einer Weiterverarbeitung eine zeitaufwändige Digitalisierung der auf dem Film gespeicherten Transmissionsdaten erforderte, oder die Untersuchungsprobe wurde zeitaufwändig mit einem Einzelstrahldetektor abgerastert. Ein weiteres Problem stellte die für damalige Verhältnisse enorme Rechenleistung dar, die für die Auswertung der Daten und Berechnung von Tomographien erforderlich war. Seither wurde das Verfahren an der TU München ständig weiterentwickelt. Dies gilt speziell für den Bereich zweidimensional ortsauflösender Detektoren. Neben den mittels Laserstimulation auslesbaren Image Plates [3] wurden vor allem im Bereich der elektronischen Detektoren zusammen mit dem Paul-Scherrer-Institut (PSI), Schweiz, entscheidende Weiterentwicklungen getätigt [4].

Inzwischen sind entsprechende leistungsfähige digitale Systeme auch an mehreren anderen europäischen Forschungseinrichtungen verfügbar, wie z. B. dem Paul-Scherrer-Institut

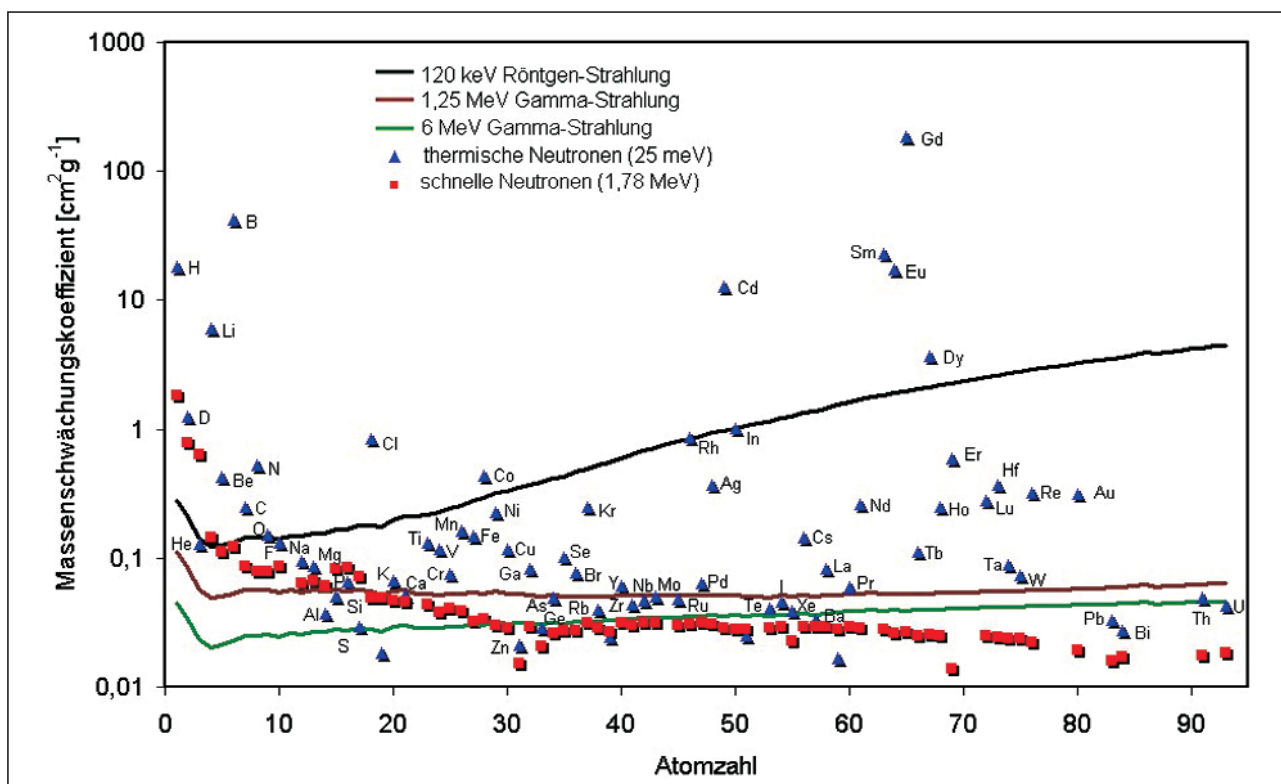


Bild 1: Abhängigkeit des Massenschwächungskoeffizienten für Röntgen- und Gamma-Strahlen sowie von thermischen und Spalt-Neutronen von der Kernladungszahl.

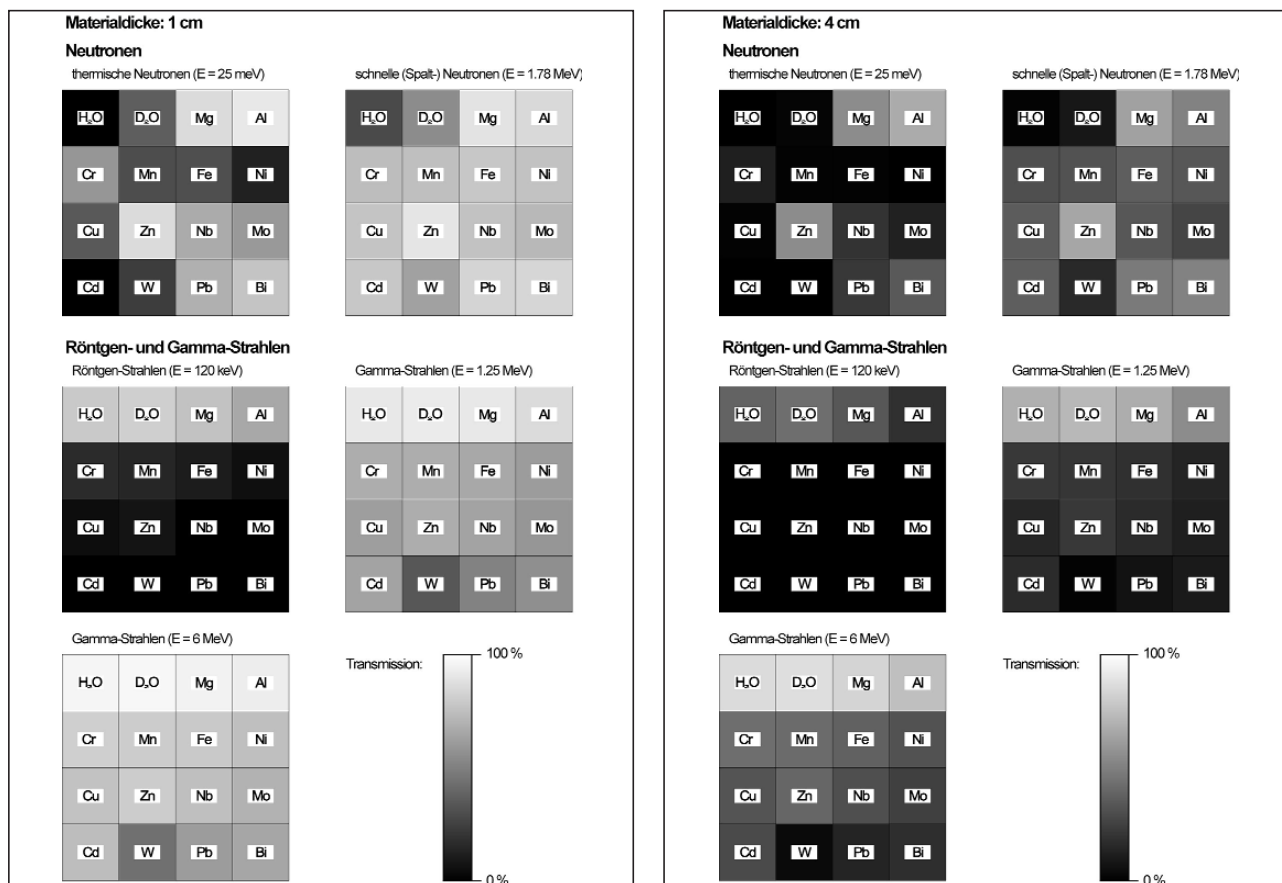


Bild 2 und 3: Durchdringungseigenschaften von Röntgen- und Gamma-Strahlen sowie thermischen und Spalt-Neutronen für verschiedene Materialien. Die Kernladungszahl nimmt in den jeweiligen Feldern von links nach rechts und von oben nach unten zu, d. h. die schwerste Material befindet sich immer rechts unten. Je dunkler ein Feld ist, desto geringer ist seine Transmission

(PSI), Schweiz, dem Institut Laue Langevin (ILL), Grenoble (F), CEA Saclay (F), dem Hahn-Meitner-Institut in Berlin (D), der GKSS Geesthacht (D), dem KFKI Budapest (HU) und dem Atominstitut Wien (A).

Bereits an dieser Vielzahl europäischer Forschungseinrichtungen, die sich mit dem Verfahren der Neutronen-Radiographie und Tomographie intensiv auseinander setzen, wird das zunehmende Interesse aus Wissenschaft, Entwicklung und Industrie an diesem Verfahren als Ergänzung zu konventionellen Röntgen-Untersuchungen deutlich.

Nicht zuletzt der Beginn des Routinebetriebs am FRM-II war der Anlass, dass das in vierjährigem Abstand nun zum fünften Mal stattfindende „5th International Topical Meeting on Neutron Radiography (ITMNR-5)“ mit dem diesmaligen Titel „Electronic Neutron Imaging Systems and their Applications“ vom 26. bis 30. Juli 2004 in Garching durchgeführt wird (nähere Informationen unter www.isnr.de oder bei den Autoren). Forscher, Entwickler und Anwender aus mehr als 20 Ländern treffen sich in Garching, um die neuesten Entwicklungen und Anwendungen zu diskutieren.

Physikalische Grundlagen

Neutronen sind elektrisch neutrale Teilchen, die nur sehr schwach mit Materie wechselwirken. Während Röntgen-Strahlen hauptsächlich mit der Elektronenhülle der Atome wechselwirken und abhängig von der Kernladungszahl und damit der Anzahl der Elektronen in der Atomhülle geschwächt werden, wechselwirken Neutronen nur mit den

Atomkernen selbst. Kalte und thermische Neutronen, die eine Energie zwischen 0,5 meV und etwa 100 meV besitzen, folgen dabei keiner einfachen Regelmäßigkeit über das Periodensystem, schnelle (Spalt-) Neutronen (Energie im 1 MeV-Bereich) verhalten sich nahezu invers zu Röntgen- und Gamma-Strahlen. Das unterschiedliche Verhalten wird durch den Massenschwächungskoeffizienten (μ/ρ) beschrieben (Bild 1). Dieser geht als ein wesentlicher Bestandteil in die Berechnung der Intensität I ein, die nach dem Durchdringen eines Materials der Dichte ρ und der Dicke d noch vorhanden ist, wenn die ursprüngliche Intensität I_0 war.

$$I = I_0 \cdot \exp\left(-\frac{\mu}{\rho} \cdot \rho \cdot d\right)$$

Der Unterschied zwischen der Information, die Röntgen- und Gamma-Strahlen bzw. Neutronen beim Durchgang durch Material liefern, d. h. die Auswirkung der unterschiedlichen Massenschwächungskoeffizienten, kann am besten anhand der Bilder 2 und 3 verdeutlicht werden. Gezeigt ist grafisch, wie stark unterschiedliche Materialien die jeweilige Strahlung durchlassen, wenn diese 1 cm (Bild 2) bzw. 4 cm (Bild 3) dick sind. Helle Felder bedeuten, dass dieses Material von der jeweiligen Strahlenart leicht durchdrungen werden kann (d. h. hohe Transmission), dunkle Felder, dass die Strahlung das Material nicht oder kaum durchdringen kann.

Gut zu erkennen ist das bezüglich der Kernladungszahl stark unregelmäßige Durchdringungsvermögen thermischer Neutronen. Somit sind Materialien, die im Periodensystem benachbart sind, sehr oft gut unterscheidbar. Als besondere Eigenschaft sei speziell auf die starke Wechselwirkung mit wasserstoffhaltigen Materialien hingewiesen. Röntgen- und Gamma-Strahlen hingegen zeigen ein mit zunehmender Kernladungszahl abnehmendes Durchdringungsvermögen. Schnelle (Spalt-) Neutronen ergänzen die oben genannten Durchstrahlungsquellen auf ideale Weise. Einerseits können dickere, dichte Materialien, wie z. B. Eisen, Wismut und Blei relativ leicht durchdrungen werden, andererseits zeigen sie eine starke Wechselwirkung mit wasserstoffhaltigen Materialien.

Aus diesen Darstellungen wird deutlich, dass die Verwendung von Neutronen in der Radiographie und Tomographie kein Ersatz ist für die etablierten Verfahren mit Röntgen- und Gamma-Strahlen, sondern diese im Bedarfsfall auf ideale Weise ergänzen.

Methodik

Das Grundprinzip der Radiographie und Tomographie wurde bereits in der Ausgabe 88 der ZfP-Zeitung beschrieben [5] und wird deshalb als bekannt vorausgesetzt. Im weiteren wird auf die speziellen Anforderungen eingegangen, die durch die Verwendung von Neutronen entstehen.

Quelle

Als Quelle für Neutronen ausreichender Stärke und Brillanz kommen ausschließlich Forschungsreaktoren und Spallationsquellen in Frage.

Andere Quellen sind für Routineuntersuchungen im Allgemeinen nicht geeignet. So können mit Beschleunigern über die Deuterium-Tritium-Fusionsreaktion Neutronen mit einer Energie von etwa 14 MeV erzeugt werden, die aber für die meisten Untersuchungen aufgrund ihrer hohen Energie wenig geeignet sind. Durch Abbremsen (Moderation) auf geringere Energien (z. B. mit Hilfe von Polyethylen-Blöcken) reduziert sich die verfügbare restliche Strahlintensität so stark, dass sie für qualitativ hochwertige Aufnahmen (Radiographien) nur sehr bedingt geeignet ist. Ein weiterer Nachteil ist ihre stark divergente, d. h. nicht gerichtete Strahlgeometrie, die die mögliche Auflösung stark beschränkt. Die Argumente der geringen Strahlintensität und großen Divergenz gelten auch für andere Quellen, wie z. B. Radioisotopen-Quellen.

Im praktischen Einsatz werden meistens kalte und thermische Neutronen eingesetzt, wie sie aus dem Moderatorgefäß eines Forschungsreaktors oder einer Spallationsquelle über Strahlrohre extrahiert werden. Am FRM-II stehen zusätzlich schnelle (Spalt-) Neutronen mit Energien um 1 MeV zur Verfügung.

Strahlgeometrie

Da anders als bei Röntgenröhren an Forschungsreaktoren und Spallationsquellen keine Punktquellen realisierbar sind, wird der Neutronenstrahl durch eine kleine Blende (typischer Durchmesser 2-4 cm) bzw. für schnelle Neutronen durch einen zylindrischen oder konischen Kollimator und ein daran anschließendes langes, evakuiertes Flugrohr zum Messplatz geführt. Entscheidend für die erzielbare Bildqualität ist wie bei einer Lochkamera das Verhältnis des Ab-

stands Blende-Untersuchungsobjekt zum Blendendurchmesser, dem so genannten L/D-Wert. Diese Beschreibung ist analog der Beschreibung bei einer Röntgenröhre. Dort wird sie durch das Verhältnis des Abstands Brennfleck-Untersuchungsobjekt zum Brennfleckdurchmesser definiert.

Durch den großen Abstand bei Neutronen-Radiographie-Anlagen, der typischerweise zwischen 5 und 15 Metern beträgt, wird am Ort des Messplatzes ein Quasi-Parallelstrahl erzeugt. Röntgenröhren arbeiten im Gegensatz hierzu mit einem Fächer- oder Kegelstrahl. Ein Vorteil dieser Parallelstrahlgeometrie liegt in der wesentlich einfacheren Berechnung von 3-dimensionalen Tomographien, da diese aus Schichten von einzelnen zweidimensionalen Tomographien zusammengesetzt werden können und Messwerte nur über einen Winkelbereich von 180° benötigt werden.

Bei Röntgen-Kegelstrahlen muss das gesamte dreidimensionale Volumen auf einmal berechnet werden (Feldkamp-Algorithmus) und erfordert den vollen Winkelbereich von 360°.

Ein Nachteil der Parallelstrahlgeometrie ist die fehlende implizite Vergrößerung des Abbildes, wie sie mit einer Röntgenröhre durch die Fächer- oder Kegelstrahlgeometrie entsteht, d. h. die Bildauflösung wird in der Neutronen-Radiographie und Tomographie durch die Detektorauflösung begrenzt.

Detektion

Die Intensitätsverteilung der Neutronen nach dem Durchgang durch das Messobjekt wird vorzugsweise mit einem zweidimensional ortsauflösenden Detektor nachgewiesen. Da Neutronen elektrisch neutral sind, erfolgt ihr Nachweis indirekt, z. B. über eine Kernreaktion in einem Szintillator. Ein sehr gebräuchliches Material hierfür ist Zinksulfid (ZnS), das mit dem Neutronenabsorber Lithium (in Form von Lithiumfluorid) vermischt wird. Nach Absorption eines kalten oder thermischen Neutrons durch einen Li-Kern zerplatzt dieser in einen Helium-Kern oder Alpha-Teilchen und in einen Tritium-Kern, die zusammen eine Energie von 4,7 MeV mit sich tragen. Diese Reaktionsprodukte erzeugen durch Stoßionisation im ZnS Szintillationslicht, das mit einer geeigneten Kamera orts aufgelöst nachgewiesen wird.

Der aus der mittleren Reichweite dieser emittierten Kerne resultierende Leuchtfleck hat einen Durchmesser von ca. 0,1 mm und begrenzt damit die erzielbare Bildauflösung.

Im Fall von schnellen Neutronen erfolgt der Nachweis überwiegend über Rückstoßprotonen aus dem Bindeharz in dem die ZnS-Teilchen eingebettet sind. Das Neutron trifft auf ein Proton. Das durch den hierbei stattfindenden Energieübertrag beschleunigte Proton erzeugt wie oben bereits beschrieben durch Stoßionisation im ZnS Szintillationslicht, das nachgewiesen wird. Die Nachweiswahrscheinlichkeit ist für schnelle Neutronen allerdings deutlich geringer als für thermische Neutronen. Deshalb wird meist ein dickerer Szintillator eingesetzt. Zusammen mit der Tatsache, dass schnelle Neutronen vorwiegend unter kleinen Winkeln in Flugrichtung gestreut werden, beeinträchtigt dies die erzielbare Bildqualität, die im Bereich von ca. 1 mm liegt.

Neben diesen kamerabasierenden Detektorsystemen werden speziell für die Neutronen-Radiographie häufig auch Speicherfolien (Image Plates) eingesetzt.

Anmerkungen

Zu erwähnen ist, dass durch die Bestrahlung des Untersuchungsobjekts mit Neutronen eine Aktivierung desselben erfolgt, d. h. dieses bis zu einem gewissen Maße radioaktiv wird. Für nahezu alle technischen Materialien, mit Ausnahme von Silber und Kobalt, ist diese Aktivität aber so kurzlebig, dass die Untersuchungsobjekte bereits nach wenigen Stunden oder Tagen wieder freigegeben werden können.

Messsysteme am FRM-II

Am neuen Forschungsreaktor München II stehen nach Inbetriebnahme zwei Radiographie-/Tomographie-Anlagen zur Verfügung. Beide sind für Probengrößen bis ca. 1 m Durchmesser und 1 m Höhe ausgelegt. Das Probengewicht kann bis zu 400 kg betragen.

Die beiden Anlagen unterscheiden sich hinsichtlich der Energien der zur Durchstrahlung eingesetzten Neutronen. ANTARES (Advanced Neutron Tomography and Radiography Experimental System) verwendet hierfür kalte bzw. thermische Neutronen, NECTAR (Neutron Computed Tomography and Radiography Facility) schnelle (Spalt-) Neutronen.

Eine weitere Anlage, speziell für die Untersuchung kleiner Objekte bis zu 1 cm Durchmesser, ist geplant.

ANTARES

An der Anlage ANTARES (Bild 4) existiert ein thermisches bis kaltes Neutronenspektrum mit zwei wählbaren Kollimationen von $L/D=400$ und $L/D=800$. Dabei steht auf einer Fläche von max. $40 \times 40 \text{ cm}^2$ ein ebener Fluss von $1,2 \cdot 10^8 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ bzw. $3 \cdot 10^7 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ zur Verfügung.

Als Detektorsysteme kommen eine gekühlte Slow-Scan-CCD-Kamera mit 2048×2048 Bildpunkten für statische Radiographie und Tomographie sowie eine gekühlte Kamera (1024×1024 Bildpunkte) mit vorgeschaltetem, gatebaren Bildverstärker für stroboskopische Radiographien periodischer Vorgänge zum Einsatz. Dabei können die Kameras auf variable Bildgrößen bis zur oben genannten Maximalgröße eingestellt werden.

Die Messzeit für Radiographien liegt im Sekundenbereich, für Tomographien beträgt sie je nach Anzahl der benötigten Winkelpositionen zwischen einer und drei Stunden.

NECTAR

NECTAR ist an der Konverteranlage des FRM-II aufgebaut (Bild 5). In zwei Konverterplatten aus Uran, die sich im Moderatortank des FRM-II befinden, werden durch Kernspaltung schnelle (Spalt-) Neutronen erzeugt. Diese gelangen über ein unmittelbar vor den Platten angebrachtes evakuiertes Strahlrohr in die sogenannte Beckenwandnische der Abschirmburg (Bild 6) und von dort weiter durch Öffnungen in den beiden Trennwänden sowie durch den Raum für medizinische Anwendungen zum eigentlichen Messplatz. Dieser befindet sich in etwa 10 m Abstand von den Konverterplatten.

Die gewünschte Strahlqualität kann mittels zweier Blenden, die sich auf der Filterbank in der Beckenwandnische befinden, eingestellt werden.

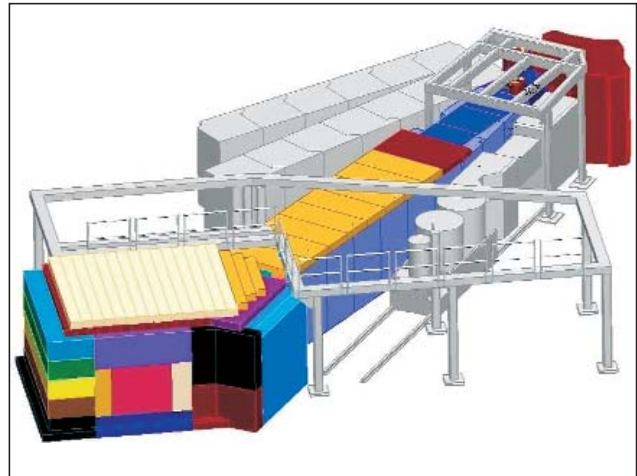


Bild 4: Tomographie-Anlage ANTARES, umgeben von anderen Messinstrumenten

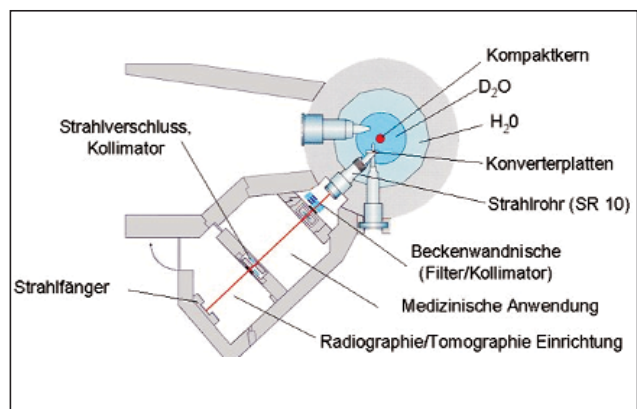


Bild 5: Grundriss der an der Konverteranlage aufgebauten Radiographie- und Tomographie-Anlage NECTAR



Bild 6: Blick auf die Abschirmburg bei leicht geöffneter Rückwand, in der sich NECTAR befindet

Derzeit sind L/D Werte von 100 und 300 möglich. Dies entspricht schnellen Neutronenflüssen von $6,4 \cdot 10^7 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ und $7,2 \cdot 10^6 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ bei Strahldurchmessern (FWHM) von 37 cm und 31 cm.



Bild 7: Blick in den Messraum von NECTAR. Links ist der Manipulator für das Messobjekt zu erkennen (der Manipulator von ANTARES ist nahezu baugleich), im Hintergrund die Vorrichtung für die Positionierung des zweidimensional ortsauflösenden Detektorsystems auf der Basis einer stickstoffgekühlten CCD-Kamera

Im eigentlichen Messraum wird das auf dem Probenmanipulator befindliche Messobjekt von den schnellen Neutronen durchleuchtet und anschließend von einem Detektorsystem nachgewiesen (Bild 7).

Derzeit stehen zwei Systeme zur Verfügung: Ein zweidimensional ortsauflösendes System auf der Basis einer CCD-Kamera sowie ein System aus vier kollimierten Einzelstrahldetektoren, das speziell bei Untersuchungen Anwendung findet, bei denen die Bildqualität durch zu starke Streuteile oder zu hohen Gamma-Strahlungsuntergrund beeinträchtigt wird.

Da schnelle (Spalt-) Neutronen nur an einem Strahlrohr am FRM-II verfügbar sind, muss die verfügbare Messzeit mit der medizinischen Anwendung, hauptsächlich handelt es sich hierbei um die Tumorthherapie, die ebenfalls Neutronen dieser Energie verwenden, geteilt werden.

Vergleich mit anderen Anlagen

Um die Qualität der beiden am FRM-II aufgebauten Anlagen besser einschätzen zu können, sind nachfolgend die wichtigsten Kenndaten der beiden zur Zeit leistungsfähigsten Anlagen der Welt zusammengefasst.

Die derzeit bestauflösende Anlage steht am PSI, mit Kollimationsraten von $L/D=150$ bis $L/D=550$ bei thermischen Flüssen von $2,5 \cdot 10^7 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ bis $3,5 \cdot 10^6 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ bei einem Strahldurchmesser von 15 bis 30 cm. Die derzeit größte Strahlintensität ist am ILL verfügbar, wo bei einer Kollimationsrate von $L/D=140$ und einer Strahlfläche von $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ ein thermischer Fluss von $3 \cdot 10^9 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ verfügbar ist. Durch Einbauen eines vorgelagerten Experiments im Strahlengang kann die Bildqualität hier jedoch nicht weiter gesteigert werden.

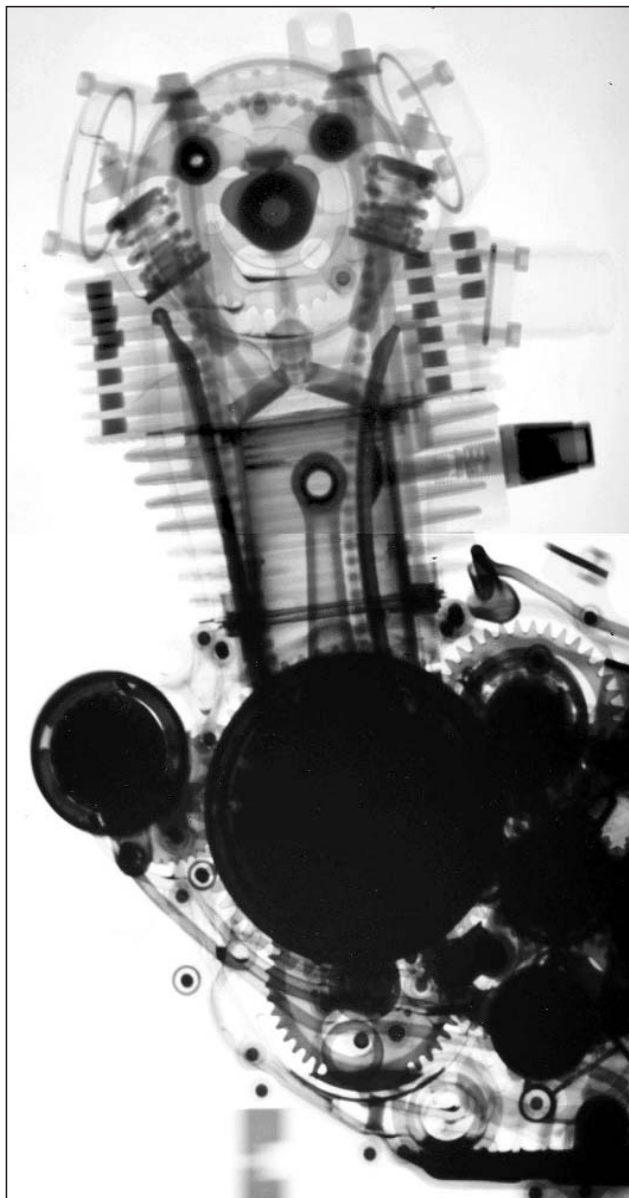


Bild 8: Radiographie eines Motorrad-Motors (PSI). Das Öl wurde für diese Aufnahme teilweise abgelassen, Reste sind unten im Kurbelgehäuse zu sehen. Dieser Motor wurde im elektrisch geschleppten Betrieb mit einer Zeitauflösung von 200 µs am ILL gemessen

Eine Radiographie- und Tomographie-Anlage mit schnellen (Spalt-) Neutronen, die auch für die industrielle Nutzung eingesetzt wird, ist den Autoren nicht bekannt.

Anwendungsbeispiele

Da die Systeme am FRM-II noch nicht im Routinebetrieb sind, wurden nachfolgende Beispiele an Messplätzen am Paul-Scherrer-Institut (PSI) und am Institut Laue Langevin (ILL) aufgenommen.

Wie oben dargelegt, werden die erzielbaren Ergebnisse am FRM-II von zumindest vergleichbarer Qualität, voraussichtlich aber deutlich besser sein. Dies liegt zum einen an der gegenüber dem PSI deutlich größeren Quellstärke, zum anderen an der wesentlich besseren Strahlgeometrie gegenüber dem ILL.

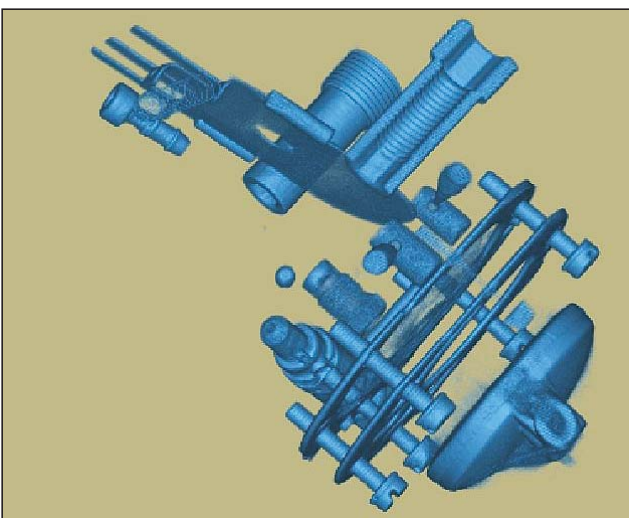
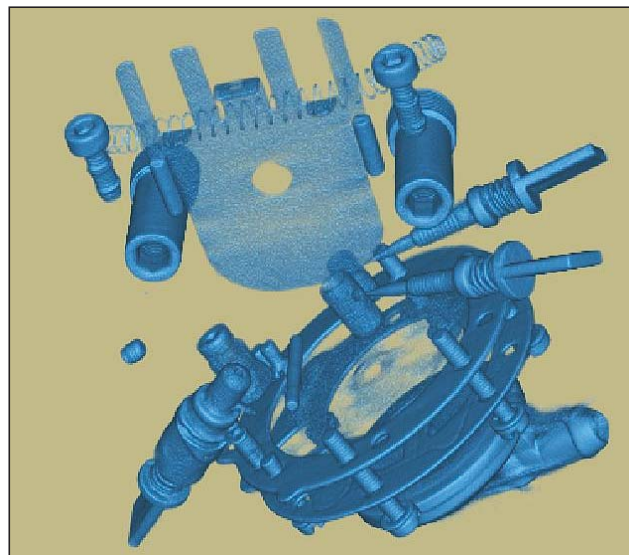
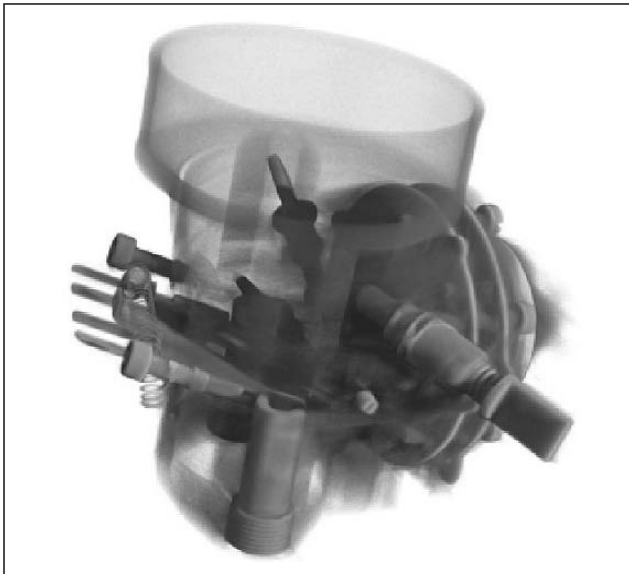


Bild 9 - 11: 3D-Tomographie eines Vergasers, gemessen am PSI. Im ersten Bild ist das ganze Objekt teiltransparent dargestellt, in den anderen Bildern wurden einige Teile aus verschiedenen Materialien mittels Bildverarbeitung ausgeblendet

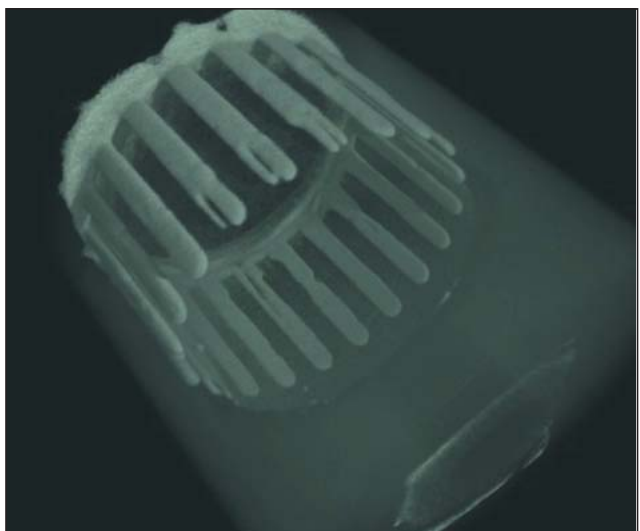
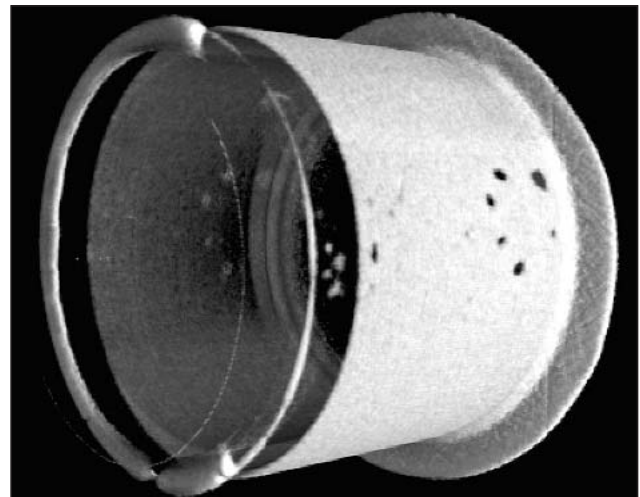


Bild 12-14: Prüfobjekt aus zwei ineinander verklebten Aluminiumzylindern, der erste Satz glatt, der zweite mit eingefrästen Rillen (gemessen am alten FRM). Per Bildverarbeitung wurde im ersten 3D-Datensatz das Aluminium vollständig ausgeblendet, im zweiten sehr transparent dargestellt. Am Boden sind Reste des Klebstoffs zur Befestigung zu sehen. Nachweisbar sind mit der Neutronen-Tomographie Schichten von unter einem Zehntelmillimeter Klebstoff oder Lack

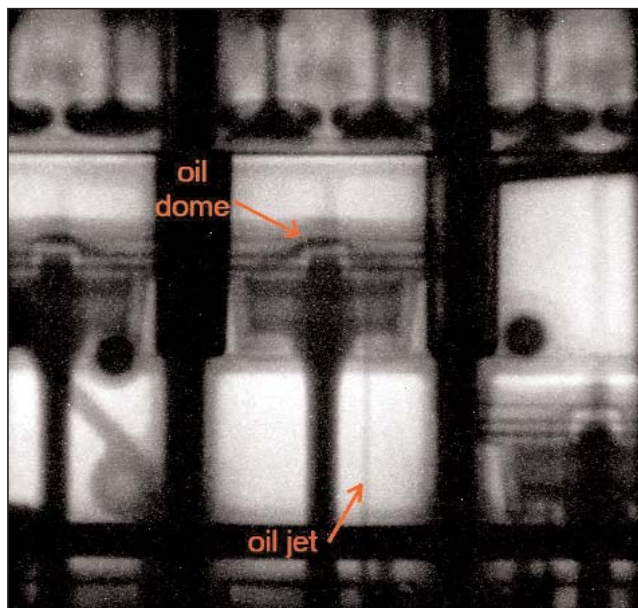


Bild 15: Stroboskopisch aufgenommene Radiographie eines bei 1000 U/min elektrisch geschleppten Automotors (ILL). Dazu wurde bei jeder zweiten Umdrehung (Viertakter!) für ein Zeitfenster von 200 µs der Detektor geöffnet und die Bildinformation integriert, bis die Dynamik für diese Aufnahme ausreichend war. Gut zu sehen ist die Ölkühlung der Kolben: Durch eine Düse wird ein feiner Strahl an die Kolbenunterseite gespritzt, um dessen Temperatur zu senken. Der sich ausbildende „Dom“ ist nur bei Abwärtsbewegung des Kolbens so ausgeprägt

Messergebnisse mit schnellen (Spalt-) Neutronen können aufgrund der Einmaligkeit von NECTAR noch nicht gezeigt werden.

Anwendungen für Neutronen finden sich überall dort, wo Probleme mit Röntgenstrahlen nicht zu lösen sind. Typische Beispiele sind Flüssigkeitsstände in Prozesskammern, Sitz von Dichtungen, Verklebungen, Feuchte in Baustoffen und Verbundmaterialien wie zum Beispiel Hubschrauber-Rotorblättern, Schmiermittel in Getrieben, Gasblasen in Flüssigkeiten wie z. B. bei Direkt-Methanol-Brennstoffzellen, Kühlkanäle in Turbinenschaufeln, Verkokung von Brennerdüsen in Gasturbinen, pyrotechnische Elemente in der Raumfahrt (Sprengbolzen, Sprengstoffverteilung), archäologische Proben (Inhalt korrodierter Metallobjekte) und Verbunde verschiedener Metalle (z. B. Ventillführungen in Zylinderköpfen) sowie die Durchleuchtung von Bleibehältern.

Mit immer empfindlicheren Detektoren und stärkeren Quellen werden auch bewegte Vorgänge untersucht. So werden schon seit einiger Zeit mit Videogeschwindigkeit der Kühlmittelfluss in Kühlschränken und Motoren (KFKI) und das Verhalten von Schmelzen (CEA Saclay) untersucht.

Seit kurzem entwickeln die TU München, PSI, ILL und die Universität Heidelberg gemeinsam die stroboskopische Kurzzeit-Radiographie schneller periodischer Vorgänge mit Einzelbelichtungszeiten im Bereich von 100 Mikrosekunden und darunter. Mit elektrisch geschleppten Automotoren sowie einem selbstlaufenden Modellflugzeugmotor ist dies bereits erfolgreich durchgeführt worden. Ziel dieser Forschung ist es, den Einspritzvorgang und die Ölverteilung an selbstlaufenden Automotoren sichtbar zu machen.

Solche Untersuchungen sind nur an Hochflussreaktoren wie dem ILL Grenoble und künftig dem FRM-II möglich.

Zusammenfassung

Dieser Beitrag soll einen Überblick der möglichen Einsatzgebiete der Radiographie und Tomographie mit Neutronen geben. Er soll aber auch verdeutlichen, dass der Einsatz von Neutronen in der Regel nur dann in Betracht kommt, wenn herkömmliche Methoden, wie z. B. die Röntgen-Radiographie und Tomographie nicht die gewünschten oder geforderten Informationen liefern können, d. h. wenn „Neutronen sehen, was Röntgenstrahlen verborgen bleibt“. Beispiele hierfür wurden im vorangegangenen Abschnitt vorgestellt.

Industrielle Neutronenuntersuchungen sind schon jetzt etwa zum Preis von Röntgenuntersuchungen am PSI und am KFKI erhältlich. Mit Aufnahme des Routinebetriebs des FRM-II wird dieser Service auch hier möglich sein.

Interessierte Fachkollegen aus der Zerstörungsfreien Prüfung seien nochmals auf das „*5th International Topical Meeting on Neutron Radiography (ITMNR-5)*“ hingewiesen, das vom 26. bis 30. Juli in Garching abgehalten wird (www.isnr.de). Dort können sie sich vor Ort ein Bild von den Möglichkeiten dieser Prüfmethoden mit Neutronen machen.

Danksagung

An dieser Stelle sei recht herzlich den Kollegen am PSI und am ILL gedankt, die es uns völlig unkonventionell ermöglicht haben, auch in der in Garching „neutronenlosen“ Zeit weiterhin Radiographien und Tomographien mit Neutronen aufzunehmen. An erster Stelle seien hier vom PSI Dr. Eberhard Lehmann und sein Team genannt, mit dem wir seit Jahren eng zusammenarbeiten und der uns viele Messungen ermöglichte, weiterhin Dr. Roland Gähler (ILL) und die Gruppe Gildemeister et al. der Universität Heidelberg, mit denen wir zusammen am ILL die Messungen zur stroboskopischen Radiographie durchführen konnten.

Literatur

- [1] P. Maier, G. Pfister et al. (1986). Progress in Neutron Tomography for Non-Destructive Testing, Neutron Radiography, Proceedings of the Second World Conference, Paris.
- [2] T. Bücherl, E. Steichele (1989). Contrast Variation in Neutron Computer Tomography by Change of the Neutron Wavelength. Third World Conference on Neutron Radiography, Osaka, Japan, 14-18 May 1989, ISBN 0-7923-0832-8, Kluwer Academic Publishers.
- [3] T. Bücherl, C. Rausch, et al. (1993). Quantitative measurements on thermal neutron detectors based on storage phosphors. Nucl. Instr. Meth. Physics Research A 333: 502-506.
- [4] B. Schillinger: Neutron Tomography, in: Neutron Scattering in Novel Materials (Ed. A. Furrer), World Scientific, 2000.
- [5] I. Manke, N. Kardjilov et al. Zerstörungsfreie Messmethoden am Hahn-Meitner-Institut, ZfP-Zeitung, Februar 2004, Ausgabe 88, 31ff.

Dr. Burkhard Schillinger entwickelte während seiner Diplomarbeit den ersten großflächigen CCD-Detektor für Neutronen in Europa und entwickelte daraus während seiner Promotion die 3D-Neutronentomographie zur Anwen-
dungsreife.

Zusammen mit dem PSI (Dr. Lehmann et al.) entwickelte und initiierte er viele der heute gängigen Methoden zur Neutronenradiographie und -tomographie.

1997 erhielt er dafür die Schiebold-Gedenk-Münze der DGZfP.

Derzeit ist er als Projektleiter für den Aufbau und Betrieb der Radiographie- und Tomographie-Anlage ANTARES für thermische und kalte Neutronen am FRM-II tätig.

Kontakt: E-Mail: Burkhard.Schillinger@frm2.tum.de

Dr. Thomas Bücherl studierte Physik an der Technischen Universität München. In seiner Diplomarbeit und während seiner Promotion arbeitete er auf dem Gebiet der Neutronen-Radiographie und Tomographie.

Seit 1993 ist er am Institut für Radiochemie der TU München tätig. Das Aufgabengebiet wechselte zu wissenschaftlichen Fragestellungen, die bei der zerstörungsfreien Charakterisierung radioaktiver Abfälle auftreten.

Seit einigen Jahren ist er auch wieder auf dem Gebiet der Neutronen-Radiographie und Tomographie tätig, vornehmlich als Projektleiter für den Aufbau und Betrieb der Radiographie- und Tomographie-Anlage NECTAR für schnelle (Spalt-) Neutronen am FRM-II.

Kontakt: E-Mail: Thomas.Buecherl@radiochemie.de

Die DGZfP gratuliert allen Jubilaren ganz herzlich!

30 Jahre

29.06.1974 Dipl.-Ing. Malte Ahrholdt
Am Ochsenzoll 15, 22850 Norderstedt
Telefon: (040) 42 878 41 53

40 Jahre

05.05.1964 Dr. rer.nat. Christiane Maierhofer
Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung
IV.4-Zf Schadensdiagn.u.Umweltmessv.
Unter den Eichen 87, 12205 Berlin
Telefon: (030) 8104-1441

01.06.1964 Andreas Hohn
Am Kamp 2, 51789 Lindlar
Telefon: (02266) 92-426

12.05.1964 Frank Alich
Burgstr. 9, 49086 Osnabrück
Telefon: (0541) 58 15 34

50 Jahre

22.04.1954 Dipl.-Ing. (FH) Reinhold Schaar
Lindacher Feld 30, 85258 Weichs
Telefon: (089) 3800-60

25.05.1954 Dr. Horst Schuh
Imhofstr. 3, 80805 München
Telefon: (089) 36 35 97

06.06.1954 Dr. rer.nat. Elfgard Kühnicke
Spreewalder Str. 32, 01239 Dresden
Telefon: (0351) 463-2894/4463

20.06.1954 Burkhard Wiencke
DAT-Ausbildungszentrum
Wittenberge/Bahn
Schillerplatz 3, 19322 Wittenberge
Telefon: (03877) 56 19 14

31.05.1954 Dr.-Ing. Iris Altpeter
Meissenwies 14, 66123 Saarbrücken
Telefon: (0681) 93 02-38 27

60 Jahre

19.04.1944 Dipl.-Ing. Guenter Engl
intelligeNDT
Systems & Services GmbH & Co KG
Postfach 32 20, 91050 Erlangen
Telefon: (09131) 189-3821

13.06.1944 Dipl.-Ing. Dieter Bösel
Fraunhofer-Institut IWU
Reichenhainer Str. 88, 09126 Chemnitz
Telefon: (0371) 5397-496

29.06.1944 Dipl.-Ing. Jörg Völker
Siemens AG. Power Generation
G31 Ref.KI
Huttenstraße 12, 10553 Berlin
Telefon: (030) 34 61-25 50

65 Jahre

22.04.1939 Prof.Dr.rer.nat. Friedrich Klein
Schleiermacherstr. 20, 73431 Aalen
Telefon: (07361) 576-234

02.05.1939 Rudolf Kalteich
Am Landenberg 9, 57258 Freudenberg
Telefon: (02821) 89 20

25.05.1939 Dipl.-Ing. Leon Semieniuk
DAT-Ausbildungszentrum Dortmund
Otto-Hahn-Str. 29, 44227 Dortmund
Telefon: (0231) 975009-15

14.06.1939 Dr.-Ing. Hans-Joachim Maier
Lenzhalde 56, 73732 Esslingen
Telefon: (0711) 37 85 23

23.06.1939 Dipl.-Ing. Friedhelm Schur
Wilstedter Straße 118
24558 Henstedt-Ulzburg
Telefon: (04193) 89 28 07

80 Jahre

15.06.1924 Prof. Dr. Dr.-Ing.E.h. H.J. Kopineck
Wildbannweg 36, 44229 Dortmund
Telefon: (0231) 73 12 40

Arbeitskreise - Termine & Themen

AK Berlin

- 04.05.2004** *Exkursion zum ICE-Betriebswerk Rummelsburg*
- 01.06.2004** **Dr.-Ing. Klaus Bavendiek, YXLON International X-Ray GmbH, Hamburg**
Neue Trends in der digitalen Radiologie
- 07.09.2004** **Dipl.-Ing. Hardy Ernst, BAM, Berlin**
Ultraschallausbreitung in anisotropen Materialien - Verständnis durch Visualisierung
- 28.09.2004** **Dr. rer. nat. G. J. Deppe, Mannesmann Forschungsinstitut, Duisburg**
Anwendung von laserangeregtem Ultraschall zur Heißwanddickenmessung in Rohrwalzwerken

AK Dresden

- 03.06.2004** **Dr. Stefan Frank, GE Inspection Technologies GmbH, Hürth**
Mobile Härteprüfung, Theorie und Praxis

AK Dortmund

- 04.05.2004** **Prof. Dr.-Ing. Johann H. Hinken, Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), Magdeburg**
Das Thermoelektrische Prüfverfahren mit magnetischer Auslesung
- 08.06.2004** **Manfred Löhr, DAT-AZ, Dortmund**
Visuelle Prüfung - Ein unterschätztes Prüfverfahren?
- 06.07.2004** **Günter Jackert, SGS Gottfeld, Herne**
Wanddickenmessung an Rohrleitungen mit Speicherfolien (RADView)

AK Düsseldorf

- 10.05.2004** **Dipl.-Phys. Reinhold Hillmann, DaimlerChrysler AG, Stuttgart**
Zerstörungsfreie Prüfung im Automobilbau
- 21.06.2004** **Dipl.-Inf. Hannelore Wessel, DGZfP, Berlin**
Drehscheibe Normung und weitere Informationsdienste der DGZfP

AK Franken

- 22.04.2004** **Dipl.-Ing. (FH) Reinhold Oster, Eurocopter Deutschland GmbH, München**
Computertomographie an Hubschrauberbauteilen aus Faserverbundwerkstoffen
- Dr. Randolph Hanke, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen/Projektgruppe Ultrafeinfokus-Röntgentechnologie, Fürth**
Schnelle CT und automatische Volumendatenauswertung

AK Frankfurt

- 28.04.2004** **Dipl.-Ing. (TH) Peter Renzel, GE Inspection Technologies Systems GmbH, Hürth**
Signalverarbeitung und -bewertung mit dem Präzisions-Wanddickenmessgerät CL 400
- 30.06.2004** **Exkursion**
Dr. Albrecht Maurer, Nutronik GmbH, Alzenau
Die Nutronik GmbH stellt sich vor

Dipl.-Ing. Paul-Josef Schneider, Nutronik GmbH, Alzenau

Flächenprüfung

R. Rauscher, Nutronik GmbH, Alzenau
Rundmaterialprüfung

AK Halle-Leipzig

- 21.04.2004** **Dipl.-Ing. Nathanael Riess, Helling GmbH, Hamburg**
Neuheiten bei der PT- und MT- Prüfung und UV-Lampen, Anwendung
- 26.05.2004** **Dipl.-Ing. Stefan Langrock, Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle, Leipzig**
Dr. Peter Rubrecht, BME Prüftechnik und Handelsgesellschaft mbH, Leipzig
Neues von der DACH-Tagung in Salzburg
Dr. Jochen Schuster, Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle, Leipzig
Kleine Werkstoffkunde für Hausfrauen und -männer oder wie kommt der Rost in den Geschirrspüler
- 23.06.2004** **Dr. Thomas Bach, Thermo Electron GmbH, Dreieich**
Neue Möglichkeiten der Funken- und Röntgenfluoreszenzspektroskopie

AK Hamburg

- 21.04.2004** **Dr.-Ing. Andreas Hecht, BASF AG, Ludwigshafen**
Qualifizierung (Validierung) von Zerstörungsfreien Prüfungen - Reizwort oder Notwendigkeit?
Dipl.-Ing. Sven Rühe, PLR Prüftechnik Linke & Rühe GmbH, Magdeburg
Dipl.-Ing. Karsten Broda, Olympus Deutschland GmbH, Hamburg
Wirbelstromendoskop - eine neue Qualität der Fehlerortung und Fehlerbewertung
- 09.06.2004** **Gemeinschaftsveranstaltung mit der SLV Hamburg**
N. N. , SLV Hamburg
Schweißen von Versorgungsleitungen
Dipl.-Ing. Uwe Cohrs, BIS Blohm+Voss Inspection Service GmbH, Hamburg
Prüfen von Versorgungsleitungen

AK Magdeburg

- 14.04.2004** **Dipl.-Ing. Norbert Weidl, Butting GmbH, Wittingen-Knesebeck**
Serienfertigung und Prüfung Längsnaht geschweißter Rohre aus nichtrostenden Stählen
- 12.05.2004** **Dr.-Ing. Jürgen Ude, Creativ Kompetenz Centrum (CCC), Harzgerode**
Chancen und Möglichkeiten von Kompetenzzentren in der Region, Beispiel: Aluminium Druckgusszentrum Harzgerode

Anzeige Nosbüsch

09.06.2004 **Dipl.-Ing. Sven Rühe, PLR Prüftechnik Linke & Rühe GmbH, Magdeburg**
Zerstörungsfreie Prüfung kurzer Laserschweißnähte

08.09.2004 **Dipl.-Ing. Matthias Block, Sensistor Technologies GmbH, Mühlheim am Main**
Dichtheitsprüfung und Lecksuche mit der Wasserstoff-Methode, Anwendungsbeispiele mit praktischer Vorführung

13.10.2004 **Exkursion zur Rautenbach-Guß Wernigerode**
Besichtigung von Produktionsanlagen und Prüfeinrichtungen

AK Mannheim-Ludwigshafen

13.04.2004 **Dr. Heinz Müller, D. SCHMITT Zerstörungsfreie Materialprüfung, Frankenthal**
Sicherheit unter Kostendruck - die aktuelle Situation der ZfP aus Sicht eines Dienstleisters

11.05.2004 **Burkhard Meyer, P-A-M GmbH Röntgenfilmdigitalisierung, Peissenberg**
Der digitalisierte Röntgenfilm als neues Werkzeug in der ZfP

01.06.2004 **Zerstörungsfreie Kurvenprüfung - die Fünfte (Ausfahrt der Motorrad-Freunde des AK MaLu)**

08.06.2004 **Prof. Dr.-Ing. Johann H. Hinken, Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), Magdeburg**
Materialinhomogenitäten in sicherheitsrelevanten Bauteilen: Erkennbar durch das Thermoelektrische Prüfverfahren mit magnetischer Auslesung (TEM)

AK Niedersachsen

15.04.2004 **Dipl.-Ing. Joachim Lehmann, SLV Hannover**
ZfP-Anteil in der Ausbildung zur Schweißaufsichtsperson
Armin Hofmann, Volkswagen AG, Wolfsburg
CT - Praxisbericht aus der Automobilindustrie

17.06.2004 **Dr. Matthias Stolzenberg, Salzgitter Flachstahl GmbH, Salzgitter**
Methoden zur Bauteil- und Materialcharakterisierung

Dipl.-Ing. Fred Sondermann, DAT AZ Wittenberge
ZfP-Ausbildung im Eisenbahnwesen

16.09.2004 **Exkursion**
Dipl.-Ing. Reinhard Spiegel, Airbus Deutschland GmbH, Stade
ZfP an Faserverbundbauteilen im Flugzeugbau

07.10.2004 **Dr.-Ing. Andreas Hecht, BASF AG, Ludwigshafen**
Welchen Stellenwert haben Prüfanweisungen in der ZfP?

Dr. Peter Böhm, TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg e. V., Köln
Anlagenüberwachung an Druckbehältern, Beispiele aus der Praxis

AK Siegen

27.04.2004 **Rudolf Kalteich, Freudenberg**
Qualitätssicherung in der Schweißnahtprüfung mit mobilem Spectrometer - Prüfverfahren - Präsentation - Problemstellung im Behälter- und Apparatebau

25.05.2004 **Exkursion**
Dipl.-Ing. K.-J. Sturm/ STABO GmbH, Siegen-Weidenau
Das Herstellungsprogramm der STABO GmbH: HD-Kesseltrommeln mit Einbauten und Zubehör - Rohntrommeln zur Weiterverarbeitung - Trommelschüsse - HD-Separatoren - HD-Pulsationsdämpfer - sonstige Druckbehälter mit Wanddicken bis 200 mm - Werksbesichtigung

AK Stuttgart

26.04.2004 **Dipl.-Ing. Siegfried Kraus, IZFP, Saarbrücken**
Zerstörungsfreie Prüfungen und Gerätesysteme für die Automobil- und Automobil-Zulieferer-Industrie

21.06.2004 **Laborbesichtigung DaimlerChrysler AG, Die neue RÖCT-Anlage**

18.10.2004 **Kolloquium zu Ehren von Dr. H.-J. Maier**

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder

Korporative Mitglieder

Werkstoffprüfung Pelz

Gewerbepark Genend
Gordon Pelz,
Carl-Zeiss-Str. 37, 47445 Moers
Telefon: (02841) 58233
Telefax: (02841) 507733
E-mail: info@wpp-online.de

Bahntechnik Kaiserlautern GmbH, QM

Dietmar Silzer
Pariser Str. 300, 67663 Kaiserslautern
Telefon: (0631) 37062176
Telefax: (0631) 37062177
E-mail: Silzer@krec.de

Blohm + Voss Repair GmbH

Oil Tool Division, ROF (Oil Tool Division)
Jens Lutzhöft
Hermann-Blohm-Straße 2, 20457 Hamburg
Telefon: (040) 3119 8179
Telefax: (040) 3119 3383
E-mail: jens.lutzhoeft@tk-bvr.thyssenkrupp.com

MAN Turbomaschinen AG, TQB

Dipl.-Ing. (FH) Jana Seeger
Egellsstr. 21, 13507 Berlin
Telefon: (030) 4301 2194
Telefax: (030) 4301 2743
E-mail: Jana.Seeger@de.manturbo.com

Energietechnik Essen GmbH

Zerstörungsfreie Prüfung
Andreas Koppelberg
Westendstr. 15, 45143 Essen
Telefon: (0201) 188 2206
Telefax: (0201) 188 3225
E-mail: a.koppelberg@energietechnik-essen.de

GHR Gerhard Hess Röntgenservice GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Hess
Dr.-Burgkart-Str. 5, 89438 Holzheim
Telefon: (09075) 70 29 30
Telefax: (09075) 70 29 31
E-mail: gerhardhess@lycos.de

WM Consult GmbH

Dr.-Ing. Wolfgang Meyer
Geschwister-Scholl-Str. 11, 45701 Herten
Telefon: (02366) 947027
Telefax: (02366) 947028
E-mail: w.meyer@wm-consult.com

Forster Rohr- & Profiltechnik AG

Forster Präzisionsstahlrohre, Prüftechnik
Doreen Allegrini
Industriestr. 24, Postfach 450
9320 Arborn
Telefon: 0041 (0) 71 447 44 45
Telefax: 0041 (0) 71 447 44 75
E-mail: doreen.allegrini@afg.ch

DMV STAINLESS Deutschland GmbH

DMV - D/QT
Dipl.-Phys. Rigo Schumacher
Bliedinghauser Straße 21, 42859 Remscheid
Telefon: (02191) 895 616
Telefax: (02191) 895 499
E-mail: rschumacher@dmv-stainless.com

Persönliche Mitglieder

Dipl.-Ing. Bernd Meyer

ENDO-Service
Kamp 35, 21439 Marxen
Telefon: (04185) 599814
Telefax: (04185) 599817
E-mail: endoservice@aol.com

Dipl.-Ing. Oliver Schiewe

EADS Space Transportation GmbH
Postfach 1119, 74215 Möckmühl
Telefon: (06298) 939 197
Telefax: (06298) 939 277
E-mail: oliver.schiewe@space.eads.net

Dipl.-Ing. Hajo Schulenburg

VisiConsult GmbH, Geschäftsführung
Seelandstr. 3, 23569 Lübeck
Telefon: (0451) 4992792
Telefax: (0451) 4992796
E-mail: visiconsult@online.de

Jürgen Wessel

Marderweg 7, 39291 Lostau
Telefon: (039222) 66031
Telefax: (039222) 66031
E-mail: wessel.lostau@freenet.de

Dietmar Seyboldt

Altburger Str. 3, 75394 Oberreichenbach
Telefon: (07031) 90 86 370
Telefax: (0711) 3052 10 6272
E-mail: dietmar.seyboldt@t-online.de

Dipl.-Phys. Jürgen Goller

QS-Technik Juergen Goller
Heimerichstr. 20, 90419 Nürnberg
Telefon: (0911) 30006150
Telefax: (0911) 30006150
E-mail: goller@qs-technik.de

Prof. Dr. Thorsten M. Buzug

RheinAhrCampus Remagen
FB Mathematik und Technik
Südallee 2, 53424 Remagen
Telefon: (02642) 932 318
Telefax: (02642) 932 301
E-mail: buzug@rheinahrcampus.de

Maximilian Berg

BMB Prüftechnik GmbH
Wannenäckerstr. 63, 74078 Heilbronn
Telefon: (07131) 2010015
Telefax: (07131) 2010020
E-mail: bmb-heilbronn@t-online.de

Simon Roppel

Argotech AG, Prüftechnik
Langmattweg 1, 4466 Ormalingen
Telefon dienstl: (0041-61) 981 3000
Telefax dienstl: (0041-61) 981 3101
E-mail: koppel@gmx.ch

Dipl.-Ing. Klaus Tischer

Heinrich-Heine-Str. 13, 92421 Schwandorf
Telefon: (09431) 61817
Telefax: (09431) 61817
E-mail: FAXG3/0943161817

Dipl.-Phys. Ralf Strilek

Landesanstalt für Personendosimetrie und
Strahlenschutz Ausbildung
Köpenicker Str. 325, Haus 41
12555 Berlin
Telefon: (030) 6576 3124
Telefax: (030) 6576 3100
E-mail: strilek@lps-berlin.de

Thomas Wien

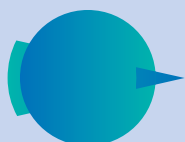
Gantesweilerstr. 9
46483 Wesel
Telefon: (0281) 15825
Telefax: (0281) 15825
E-mail: ThomasWien@aol.com

Dipl.-Ing. Dirk Berndt

Am Kiebitzpfuhl 19
39128 Magdeburg
Telefon: (0391) 40 90 224
Telefax: (0391) 40 93 224

Dipl.-Ing. Maik Oliver Bäcker

RWE Westfalen-Weser-Ems Netzservice GmbH
Projektierung/ Bau Netze/Stationen
Kruppstraße 5
45128 Essen
Telefon: (0201) 12-4 22 20
Telefax: (0231) 12-1 24 22 20
E-mail: MaikOliver.Baecker@rwe.com



Gute Gründe, DGZfP-Mitglied zu werden:

- Sie sind immer aktuell informiert.
- Sie sparen Geld durch Ermäßigungen, z. B. bei Kursus- und Tagungsteilnahmen und beim Erwerb von DGZfP-Publikationen.
- Sie können etwas bewegen: Ihr Fachwissen wird gefordert bei aktiver Mitarbeit in unseren Ausschüssen und in den DGZfP-Arbeitskreisen.
- Der regelmäßige Bezug der ZfP-Zeitung ist im Mitgliederbeitrag enthalten.
- Wir veröffentlichen Ihre in der ZfP-Zeitung geschaltete Stellenanzeige auch im Internet.

Ein weiterer Grund: Die DGZfP vertritt die Interessen der in der ZfP beschäftigten Menschen!

Wenn Sie sich jetzt für eine Mitgliedschaft entscheiden und dies auf der Anmeldung für eine DGZfP-Veranstaltung vermerken, gelten für Sie sofort die Mitgliederermäßigungen.

Wir freuen uns auf Ihre aktive Mitarbeit als unser Mitglied.

Weitere Informationen zur Mitgliedschaft finden Sie im Internet:

www.dgzfp.de/?page=verein/mitglied

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
20.04.2004 - Dortmund/Deutschland	Arbeitsschutz für Unternehmen der zerstörungsfreien Materialprüfung	DGZfP/F-GZP/VDSI/GQA www.dgzfp.de/tagungen/Arbeitsschutz04.pdf
06.-07.05.2004 Altdorf/Deutschland	Röntgendiffraktometrie Seminar	TAW www.taw.de
11.-14.05.2004 Sinsheim/Deutschland	Control - International Trade Fair for Quality Assurance	P. E. Schall GmbH www.schall-messen.de
12.-13.05.2004 Berlin/Deutschland	Moderne Werkstoffe und Anwendungen im Luft- und Raumfahrzeugbau 5. Sondertagung	DVS/BDLI www.dvs-server.de/AfT/A/A9/Files/CfP.pdf
17.-19.05.2004 - Salzburg/Österreich	DACH-Jahrestagung 2004 ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung	ÖGfZP/DGZfP/SGZP www.dgzfp.de/tagungen/Jahrestagung
17.-21.05.2004 Kiev/Ukraine	Nondestructive Testing 2004 7th conference-exhibition	OKO Association Company www.ndt.com.ua
24.-28.05.2004 Becici/Serbien-Montenegro	NDT 2004 Diagnosis and ecology International Symposium	SSNDT
15.-17.06.2004 Sheffield/Großbritannien	Computer Technology in Welding and Manufacturing 14th Biennial International Conference	TWI www.twi.co.uk
20.-23.06.2004 Ischia/Italien	Times of Polymers - TPOP	University of Naples Federico II www.unina2.it/top
28.-29.06.2004 Palmerston/Neuseeland	New Zealand National Conference on NDT Applications of Non Destructive Evaluation Techniques	Massey University
28.06.-01.07.2004 Wolverhampton/UK	GREEN4 4th International Smposium on Geotechnics Related to the Enviroment	Wolverhampton University
05.-08.07.2004 Rhode-St.-Genèse/Belgien	7th International Conference on Quantitative Infrared Thermography	QIRT 2004 www.vki.ac.be/qirt2004
19.-22.07.2004 Ames/USA	Workshop on Signal Processing for Nondestructive Methods	World Federation on NDE Centers www.wfndec.org
25.-30.07.2004 Golden/USA	31st Annual Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation	Iowa State University www.cnde.iastate.edu/qnde/qnde.html
26.-30.07.2004 München/Deutschland	5. International Topical Meeting on Neutron Radiography ITMNR-5	TU München Institut für Radiochemie www.isnr.de
02.-06.08.2004 Denver/USA	49th Annual Meeting SPIE Optical Science and Technology	SPIE www.spie.org/info
30.08.-03.09.2004 - Montreal/Kanada	16. WCNDT	CSNDT www.wcndt2004.com
31.08.-02.09.2004 Köln/Deutschland <i>(Terminänderung)</i>	NIR 2004 Nichtionisierende Strahlung Sicherheit und Gesundheit Jahrestagung des Fachverbandes Strahlenschutz	FS u.a. www.nir2004.org
06.-09.2004 Poznan/Polen	Diagnostyka 2004	Politechnika Poznanska http://neur.am.put.poznan.pl/3mkdt2004/
14.-17.09.2004 Buffalo/USA	NDE/NDT for Highways and Bridges Structural MaterialsTechnology (SMT)	ASNT www.asnt.org

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
14.-16.09.2004 Torquay/Großbritannien	43rd Annual British Conference on NDT	BINDT www.bindt.org
• 15.-17.09.2004 • Berlin/Deutschland	EWGAE-26 - European Conference on Acoustic Emission Testing	DGZfP www.ewgae2004.de
21.-23.09.2004 München/Deutschland	Werkstoffwoche 2004	DGM/DKG/VDI-W/DGZfP www.materialsweek.org
22.-24.09.2004 Magdeburg/Deutschland	Große Schweißtechnische Tagung	DVS www.dvs-ev.de/gst2004
• 27.-29.10.2004 • Berlin/Deutschland	Ultraschallprüfung von austenitischen Werkstoffen - Fortbildungsseminar	DGZfP
28.-30.09.2004 Wiesbaden/Deutschland	MeasComp 2004 Fachmesse für Messtechnik	Network-OSE www.messweb.de
28.-30.09.2004 Paris/Frankreich	ESOPÉ 2004 European Symposium on Pressure Vessel Equipment	EPERC Network http://eperc.jrc.nl/events/index.html
03.-04.11.2004 Manchester/Großbritannien	Certification 2004 Fourth International Conference on Certification and Standardisation in NDT	BINDT/EFNDT
03.-05.11.2004 Spindleruv Mlyn/Tschechien	Defektoskopie 2004 34th International Conference and NDT Exposition	CNDT www.cndt.cz
• 10.11.2004 • Dortmund/Deutschland	Aktuelle Fragen der Durchstrahlungsprüfung und des Strahlenschutzes - 13. Seminar (im Rahmen der MTQ)	DGZfP
09.-12.11.2004 Dortmund/Deutschland	MTQ 2004 Fachmesse für Materialprüfung, Messtechnik und Qualitätsmanagement	Messe Westfalenhallen GmbH www.mtq-messe.de
15.-19.11.2004 Las Vegas/USA	ASNT Fall Conference and Quality Testing Show	ASNT www.asnt.org
• 18.-19.11.2004 • Berlin/Deutschland	Feuchtetag 2004 mit Workshop ONSITEFORMASONRY	BAM/MFPA/DGZfP www.bam.de
02.-03.12.2004 Altdorf/Deutschland	Röntgendiffraktometrie Seminar	TAW www.taw.de
06.-08.12.2004 London/Großbritannien	4th International Conference on Relation to Structural Integrity for Nuclear and Pressurised Components	BINDT www.4thnuclearconf.com
2005		
14.-18.03.2005 Albuquerque/USA	ASNT Spring Conference and 14th Annual Research Symposium	ASNT www.asnt.org
12.-14.04.2005 London/Großbritannien	Materials Testing 2005	BINDT www.bindt.org
• 02.-04.05.2005 • Rostock/Deutschland	DGZfP-Jahrestagung 2005 ZfP in Forschung, Entwicklung und Anwendung	DGZfP
19.-24.06.2005 Maui/USA	Third US-Japan Symposium on Advancing Applications and Capabilities in NDE	ASNT www.asnt.org
• 12.-17.09.2005 • Essen/Deutschland	Quality Testing International 2. QTI im Rahmen der Schweißen & Schneiden	Messe Essen GmbH/DGZfP www.schweissenuschneiden.de

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 Mediadata finden Sie unter: www.dgzfp.de/zeitung/media



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: markus.gribi@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: Peter Thom GmbH

Hohentwielsteig 6a, 14163 Berlin

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

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

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

Die DGZfP im Internet: www.dgzfp.de

ISSN 1616-069X

Redaktionsschluss

Die nächste Ausgabe der ZfP-Zeitung erscheint im Juni 2004.

(unter Vorbehalt)

Redaktionsschluss ist der 28. Mai 2004

Ist EN-473 vom ASME Code anerkannt?

Eine Analyse von Dipl.-Ing. Hartmut Lorenz

1. Neue Fassung des Abschnittes T-120 in ASME Code Section V

Veranlasst durch einen Antrag des EFNDT aus dem Jahr 1999 und einen gleichsinnigen, davon unabhängigen Antrag seitens FDBR/EPPSA im Jahr 2000 waren diverse Subcommittees und Workinggroups des ASME-BPVC mit der Beratung und Meinungsbildung zur Zulässigkeit der EN-473 bei der Zertifizierung von ZfP-Personal befasst.

Mit den Addenda 2003 zum ASME Code, Section V „Non-destructive Examination“ wurde der Abschnitt T-120 „General“ im Article 1 "General Requirements" neu gefasst. Die Anforderung an die Qualifikation von ZfP-Personal ist darin wie folgt beschrieben:

- (e) For those documents that directly reference this Article for the qualification of NDE per-sonnel, the qualification shall be in accordance with their employer's written practice which must be in accordance with one of the following documents:

- (1) SNT-TC-1A. Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing; or
- (2) ANSI/ASNT CP 189, ASNT Standard for Qualification and Certification of Non-destructive Testing Personnel

- (f) National or international central certification programs such as the ASNT Central Certification Program (ACCP), may be alternatively used to fulfill the examination requirements of the documents listed in T-120(e) as specified in the employer's written practice.

2. Ist damit die EN-473 für ASME allgemein anerkannt?

Nach dieser Formulierung erscheint die Anwendung der EN-473 als „Internationale Norm für ein zentrales Zertifizierungsprogramm“ im Rahmen des ASME Code zulässig. Aber für die Anwendbarkeit sind Bedingungen des Unterabschnittes T-120(f) zu erfüllen:

- Erfüllung der Anforderungen gemäß ASNT-TC-1A oder ANSI/ASNT-CP-189
- Spezifikation dieser Anforderungen in der Verfahrensanweisung des Arbeitgebers und
- es muss geklärt sein, dass der Konstruktions-Code diese Verfahrensweise zulässt.

Allerdings ist bei der Beurteilung der Zulässigkeit die Hierarchie des ASME Code zu berücksichtigen. Maßgebend sind die Festlegungen des Konstruktions-Codes und seine Verweise.

3. Ausschlaggebende „Konstruktions-Codes“

Der ASME Boiler and Pressure Vessel Code mit seinen elf Sektionen - teilweise untergliedert in Divisions/Parts - beinhaltet 3 Gruppen von Regelwerken:

3.1. Konstruktions-Codes

- Section I: Rules for Construction of Power Boilers
Section III: Nuclear Power (3 Divisions)

Section IV: Rules for Construction of Heating Boilers

Section VIII: Rules for Construction of Pressure Vessels (3 Divisions)

Section X: Fibre Reinforced Plastic Pressure Vessels

3.2 Unterstützende Codes

Section II: Materials (Part A - D)

Section V: Nondestructive Examination

Section IX: Welding and Brazing Qualification

3.3 Betriebsbegleitende Codes

Section VI: Recommended Rules for the Care and Operation of Heating Boilers

Section VII: Recommended Guidelines for the Care of Power Boilers

Section XI: Rules for Inservice Inspection of Nuclear Power Plant Components

Diese Auflistung muss noch ergänzt werden durch den „Code for Power Piping“: ASME B31, dessen Teil

ASME B-31.1 Power Piping

durch Inbezugnahme in der Section I für externe Rohrleitungen von Dampfkesseln verbindlich ist.

Jeder dieser Konstruktions-Codes ist eigenständig in der Übernahme von Regeln aus den unterstützenden Codes. Die Existenz von Regeln in den unterstützenden Codes bedeutet nicht automatisch, daß sie für alle Konstruktions-Codes zutreffend sind; sie müssen in diesen als zutreffend spezifiziert sein.

Hinsichtlich der Frage der Anwendbarkeit der EN-473 ist somit zu klären, ob die Konstruktions-Codes einen Verweis auf Section V, T120 oder etwa anders lautende Regeln enthalten.

4. ZfP-Regelungen in ASME I, VIII Div.1 + 2, B31.1

4.1 Section I

Nach PG-90.1.12 im Abschnitt PG-90 „Inspection and Tests“ prüft der Authorized Inspector (AI) die Durchführung der ZfP durch qualifiziertes Personal; ein Bezug auf die Qualifizierungsgrundlage ist nicht enthalten.

Die Anforderungen an das Quality Control System des Herstellers im Abschnitt A-302-8 enthält keine Angabe einer entsprechenden Grundlage.

Im Abschnitt PW-11, der die erforderlichen RT- und UT-Prüfungen spezifiziert, findet sich in der Fußnote (c) zur Tabelle der Hinweis auf die Durchführung nach Section V, Article 2 (RT) und Article 5 (UT), aus denen man keinen Bezug auf Section V, T-120 herleiten kann, da dieser in Article 1 „General requirements“ enthalten - und somit nicht in Bezug genommen ist.

Section I, Part PW, PW-51 „Acceptance Standards for Radiography“ und PW-52 „Acceptance Standards for Ultrasonic Examination“ verweisen nur auf ASNT-TC-1A bzw. CP-189, die im Anhang A-360 „Referenced Standards“ mit dem jeweiligen Ausgabedatum 2001 aufgelistet sind.

Zur Anwendung der Section I gibt es jedoch eine spezifische Code-Interpretation bezüglich der Anwendung der EN-473: „Interpretation I-01-35“ (siehe Anlage 1); sie lässt EN-473 unter folgenden Bedingungen zu:

- (a) Der Hersteller beschreibt in seiner Verfahrensanweisung auf der Basis der EN-473, dass die geforderte Kenntnisprüfungen und die Praktischen Prüfungen die Anforderungen der SNT-TC-1A erfüllen (akzeptierte Ausgabe).
- (b) Die in der Verfahrensanweisung geforderten Schulungen, beruflichen Erfahrungen und nachgewiesenen Fähigkeiten erfüllen die Anforderungen der SNT-TC-1A.
- (c) Der Hersteller hält Zertifikate der ZfP-Prüfer in den Akten vor, die den Empfehlungen der SNT-TC-1A entsprechen.

Auf die Konsequenzen dieser Anforderungen wird später noch eingegangen.

4.2 Section VIII Division 1

Section VIII-Div. 1 verweist in den Abschnitten zur Durchstrahlungsprüfung (UW-51) und Ultraschallprüfung (Appendix 12) auf ASNT-TC-1A bzw. CP-189 ohne Ausgabedatum; Tabelle U-3 spezifiziert aber die Ausgaben TC-1A-1996 mit Addenda 1998 und TC-189-1995.

Ein Bezug auf ASME V, T-120 besteht nicht.

4.3 Section VIII Division 2

Section VIII-Div. 2 verweist in dem Abschnitt zur Durchstrahlungsprüfung - Article I-5 -(UW-51) auf ASNT-TC-1A bzw. CP-189 ohne Ausgabedatum; Tabelle AG-150.1 spezifiziert aber die Ausgaben TC-1A-1996 mit Addenda 1998, TC-189-1995 und ACCP 1997, Rev. 3.

Ein Bezug auf Section V, T-120 besteht auch hier nicht.

4.4 ASME B 31.1

ASME B-31.1 definiert in Abschnitt 136.3.2 in den Unterabschnitten (A) bis (E) die Anforderungen an die Qualifikation von ZfP-Personal, die in einem Programm des Arbeitgebers niederzulegen sind; alternativ werden TC-1A oder CP-189 zugelassen (siehe Anlage 2).

Inhaltlich entsprechen die Regeln der EN-473 den Anforderungen dieses Abschnittes.

Dieser Code gilt jedoch nur für „Kesselexterne Rohrleitungen“ eigenständig. Bei der Anwendung für „Kesselinterne Leitungen“ gelten die Regeln der Section I übergeordnet.

5. Maßstab der ZfP-Personalqualifikation für ASME ist die „Empfohlene Vorgehensweise“ TC-1A der ASNT

Sowohl in den Konstruktions-Codes wie auch in Section V ist die ASNT-TC-1A (daneben auch CP-189 und z.T. ACCP) als die Regel bezeichnet, die die Anforderungen an die Personalqualifikation vorgibt. Da TC-1A eine „Empfohlene Vorgehensweise“ beschreibt, muss der Arbeitgeber des ZfP-Personals sie in eine für das Unternehmen verbindliche Betriebsanweisung (Written Practice) umsetzen.

EN-473 kennt eine Forderung nach der betrieblichen Verfahrensanweisung nicht. Die Regelungen für die Personal-

qualifikation wie Qualifikationsstufen, Anforderungen an Vorbildung, Schulung, Erfahrungen bei der Einstiegsqualifikation, Prüfung und Zertifizierung sind in der EN-473 enthalten und werden von der Zertifizierungsstelle verfolgt und dokumentiert. Dies sehen die Mitglieder der ASME-Committees als gravierende Abweichung an und verbinden mit der Anerkennung der EN-473 die Forderung nach der „Written Practice“ auf der Basis der Anforderungen gemäß ASNT-TC-1A.

6. Verbindliche Umsetzung der TC-1A im Unternehmen durch die „Written Practice“

Diese Betriebsanweisung (Written Practice) ist die Basis für die Überprüfung der „Qualifizierung und Zertifizierung von ZfP-Personal“ auf Code-Konformität, die ASME und die „Verantwortliche Inspection Agency“ im Rahmen des „Joint Review“ für die Firmenzulassung vornehmen.

Die Inhalte der Verfahrensanweisung sollen sich an den Inhalten der ASNT orientieren:

1. Geltungsbereich
2. Definitionen
3. Zerstörungsfreie Prüfverfahren
4. Qualifikationsstufen
5. Anforderungen an Vorbildung, Schulung und Erfahrungen zur Einstiegs-Qualifikation
6. Schulungsprogramme
7. Prüfungen
8. Zertifizierung
9. Bewertung der Befähigung
10. Unterbrechung der Tätigkeit
11. Verlängerung der Zertifizierung
12. Beendigung der Beschäftigung
13. Erneuerung der Zertifizierung

Hinsichtlich der Festschreibungen durch den Arbeitgeber fordert ASNT-TC-1A im Abschnitt 5:

- Der Arbeitgeber muss eine Verfahrensanweisung für die Steuerung und Handhabung der Schulung, Prüfung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung erstellen.
- Die Verfahrensanweisung des Arbeitgebers muss die Verantwortlichkeit jeder Zertifizierungsstufe bezüglich der Feststellung der Zulässigkeit von Material oder Komponenten in Übereinstimmung mit den anzuwendenden Regelwerke, Normen, Spezifikationen und Verfahrensanweisungen (procedures) festlegen.
- Die Verfahrensanweisung des Arbeitgebers muss die Schulung, Erfahrung und Prüfungsanforderungen für jede Stufe der Zertifizierung festlegen.
- Die Verfahrensanweisung des Arbeitgebers muss durch den Stufe-III-Prüfer überprüft und anerkannt werden.
- Die Verfahrensanweisung des Arbeitgebers ist bei den Akten aufzubewahren.

Die Umsetzung dieser Forderungen muss aus der Verfahrensanweisung ersichtlich sein. Sie kann die Regelungen der EN-473 zum Inhalt haben, soweit sie nicht essentiellen Anforderungen der TC-1A widersprechen.

7. Anerkennung der „Written Practice“ durch ASME im Rahmen des Joint Review für die Zulassung

Die Zulassung eines Herstellers durch ASME erfolgt in einem sogenannten „Joint Review“, bei dem ein Vertreter von ASME, der „Authorized Inspector“ (AI) und sein Supervisor teilnehmen und gemeinsam über die Konformität des „Quality Control System“ des Herstellers mit den Anforderungen des Konstruktions-Codes befinden, für den die Zulassung beantragt ist.

Bezüglich der ZfP sind dies die Kriterien, die in Anlage 3 aufgelistet sind. Bei der Anwendung der EN-473 - an Stelle einer spezifischen Zertifizierung entsprechend ASME - haben sich in der Praxis folgende Aspekte als problematisch gezeigt:

- Qualifikation von RT- und UT-Prüfern in Übereinstimmung mit den Anforderungen der ASNT-TC-1A, ihre Dokumentation und die Aufbewahrung der Dokumentation beim „Certificate Holder“
- Sachgerechte Demonstration aller ZfP-Verfahrensanweisungen zur Zufriedenheit des Inspektors (ASME V, Article I, T-150)

Bei der EN-473-Zertifizierung liegen im allgemeinen dem Arbeitgeber nicht die detaillierten Prüfungsergebnisse einschließlich der Prüfungsaufgaben vor.

Die Aufgaben im Speziellen Teil und die Praktischen Prüfungen werden auf der Basis von EN-Normen und nicht auf der Basis des ASME-Code und der zugehörigen ASTM-Normen durchgeführt.

Somit vermittelt die Qualifizierung nach EN-473 keine spezifischen Kenntnisse des ASME Code und die Praktischen Prüfungen erfolgen nicht auf der Basis der Prüfanforderungen des ASME Code.

Bei in Bezugnahme der EN-473 mussten hier im Regelfall zusätzliche spezifische Kenntnisse nachgewiesen und dokumentiert werden.

8. Schlussfolgerungen aus der Analyse der Regelwerke auf Zulässigkeit anderer Regelwerke als TC-1A

Mit Ausnahme der Section I für „Power Boiler“ kennen die Konstruktions-Codes der ASME keine Zulässigkeit der EN-473 als Grundlage für die Qualifizierung von ZfP-Personal. Der Abschnitt T-120 in Section V „Nondestructive Examination“ wird in keinem Konstruktions-Code in Bezug genommen.

Die Code-Interpretation für Section I enthält jedoch auch weiterhin die Anforderung, das Personal entsprechend TC-1A spezifisch auf die codekonformen Prüfaufgaben zu schulen, zu prüfen und diese Ergebnisse zu dokumentieren.

9. Kenntnis der Anforderungen der Komponenten-Codes und der zugehörigen Normen

Es ist somit erforderlich, daß der Hersteller in seinen Unterlagen zum QC-System die für seine Konstruktionen zutreffenden Regeln festschreibt und das Personal in dieser Materie schult. Dies sind spezifisch:

- Definition der Prüfobjekte (Material, Schweißnähte)
- Erforderliche Prüfumfänge für die jeweiligen Verfahren
- Anzuwendende Verfahren

- Zutreffende ASTM-Normen
- Festlegung der Zulässigkeitskriterien
- Erforderliche Qualifikationen des Personals für die anzuwendenden Verfahren (RT, UT, PT, MT, VT)

10. Stolpersteine bei der Anerkennung - Erfahrungen

Erfahrungsgemäß haben sich Hersteller hinsichtlich der Nachweise für die Qualifikation des ZfP-Personals schwer getan, wenn sie auf den in Deutschland üblichen Verfahren basierten.

Die wesentlichen Gründe sind bereits im Abschnitt 7 beschrieben, aber hier noch einmal aufgelistet:

- Unvollständiges Verständnis für die Intention der Written Practice und deren Inhalte:
 - Zuständigkeiten
 - Beschreibung des Qualifizierungsverfahrens
 - Betriebliche Erfordernis bezüglich der ZfP
- Verfügbarkeit aller Dokumente der Personalqualifikation (Prüfungsaufgaben und Ergebnisse, Sehtest, Rezertifizierungsunterlagen, Zertifikate)
- Nachweis der ASME-spezifischen Kenntnisse für den Speziellen Teil der Prüfung
- Nachweis der ASME-spezifischen Fähigkeiten für den Praktischen Teil der Prüfung
- ASME-spezifische Prüfanweisungen für die ZfP

11. Was ist zukünftig zu tun?

11.1. Erneuter Antrag auf Anerkennung der „Internationalen Zentralen Zertifizierungsprogramme“ bei ASME

Es sollte der erneute Antrag (Inquiry) gestellt werden, EN-473 auch für Section VIII (Div. 1 + 2) als zulässig zu erklären. Eine Regelung über eine Interpretation wie für Section I erscheint realisierbar. Der Weg sollte über EFNDT, EPPSA oder einen "Certificateholder" gegangen werden.

11.2. Muster einer „Written Practice“ unter Bezugnahme auf EN-473

Für Zertifikatbewerber könnte es hilfreich sein, wenn sie sich auf eine „Written Practice“ beziehen können, die Regelungen mit zentralem Zertifizierungsprogramm - auf der EN-473 basierend - beinhaltet. Das DGZfP-Merkblatt A 4 (Hinweise für die Zertifizierung von DGZfP-qualifiziertem Personal nach der Empfehlung SNT-TC-1A) wäre z.B. zu überarbeiten.

11.3. Angebot an ergänzender Schulung über den ASME Code

Es erscheint nicht wahrscheinlich, dass ASME auf die Regelungen verzichtet, die fordern, dass auch ASME-spezifische Prüfungsaufgaben durch die ZfP-Prüfer gelöst werden und dass dies zu dokumentiert ist.

Das kann in der Regie des Arbeitgebers ohne eine externe Zertifizierungsstelle erfolgen.

Der Bedarf nach entsprechender Schulung besteht, und sie wird auch durch Dienstleister angeboten.

11.4. Werbung für die Anerkennung der Dokumentation bei der Zertifizierstelle

Für die Anerkennung der Prüfungsergebnisse, die nicht beim Arbeitgeber in den Akten vorgehalten wurden, sondern bei der externen Zertifizierstelle, wurde bisher eine Zustellung der Unterlagen mit Vertraulichkeitsregeln praktiziert, die umständlich und für die Teilnehmer des Joint Review befremdlich waren. Hier sollte bei ASME für die Anerkennung der Prüfergebnisse auf Grund der Zeugnisse der Zertifizierstelle geworben werden. Eine Fürsprache der als AIA wirkenden Inspektionsgesellschaften, die die EN-473-Praxis kennen, könnte hilfreich sein.

Anlage 1: Section I - Interpretations Vol. 53: I-01-35, I-01-36

Subject: PW-51.5 and PW-52.4, Use of EN-473 as a Certification Method for Non-destructive Examination (NDE)

Date Issued: March 29, 2002

File: BC02-143

Question: May a Manufacturer apply the knowledge, testing and skills demonstrations performed under the auspices of EN-473 for certification of NDE examiners in fabricating power boilers to ASME Code SC-1?

Reply: Yes, provided that

- (a) the Manufacturer has a written practice describing the use of EN-473 knowledge examinations and skills demonstrations to meet the guidelines of SNT-TC-1A (current Code accepted edition)
- (b) the training, experience, and demonstration requirements of the written practice meet the guidelines of SNT-TC-1A
- (c) the Manufacturer retains written certification of NDE personnel to be compliant with the guidelines of SNT-TC-1A

Anlage 2: ASME B31.1 - Qualifikation von ZfP-Personal

136.3.2 Qualification of NDE Personnel. Personnel who perform nondestructive examination of welds shall be qualified and certified for each examination method in accordance with a program established by the employer of the personnel being certified, which shall be based on the following minimum requirements:

- (A) instruction in the fundamentals of the nondestructive examination method;
- (B) on-the-job training to familiarize the NDE personnel with the appearance and interpretation of indications of weld defects. The length of time for such training shall be sufficient to assure adequate assimilation of the knowledge required;
- (C) an eye examination performed at least once each year to determine optical capability of NDE personnel to perform the required examinations;

(D) upon completion of (A) and (B) above, the NDE personnel shall be given an oral or written examination and performance examination by the employer to determine if the NDE personnel are qualified to perform the required examinations and interpretation of results;

(E) certified NDE personnel whose work has not included performance of a specific examination method for a period of 1 year or more shall be recertified by successfully completing the examination of (D) above and also passing the visual examination of (C) above. Substantial changes in procedures or equipment shall require recertification of the NDE personnel.

The following may be used as alternatives to the preceding program, as applicable: SNT-TC-1A or CP-189; and personnel qualified to AWS QC-1 may be used for the visual examination of welds.

Anlage 3: ZfP-Aspekte beim „Joint Review“

- Verweis im QC-Manual auf die relevanten Abschnitte des Codes; Verfügbarkeit dieser Code-Abschnitte als Dokumente
- Verantwortlicher für die Festlegung der Erfordernis von ZfP
- Durchführung von ZfP durch Eigen- oder Fremdpersonal
- Bevollmächtigter Stufe III-Prüfer
- Qualifikation von RT- und UT-Prüfern in Übereinstimmung mit den Anforderungen der ASNT-TC-1A, ihre Dokumentation und die Aufbewahrung der Dokumentation beim „Certificate Holder“
- Zertifizierung der PT-, MT- und VT-Prüfer als kompetentes Personal
- Jährliche Sehfähigkeitsprüfung
- Zugänglichkeit der ZfP-Ergebnisse für den Inspektor
- Recht des Inspektors, im Zweifelsfall eine Requalifizierung von ZfP-Verfahrensweisungen und Personal zu fordern
- Sachgerechte Demonstration aller ZfP-Verfahrensweisungen zur Zufriedenheit des Inspektors (ASME V, Article I, T-150)
- Angemessene Ausrüstung und Hilfsmittel: Kalibrierte Prüfgeräte, Densitometer, Stepwedge Film, usw.

Kontakt:

Hartmut Lorenz
Tulpenweg 21
51503 Rösrath
Tel.: 02205 6846
Email: fausto.lorenz@t-online.de