



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.



ÖSTERREICHISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG



SCHWEIZERISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG

ZfP-ZEITUNG

März 2000

Ausgabe 69

IN DIESER AUSGABE:

**JUBILÄUM IM AK
MANNHEIM-LUDWIGSHAFEN**

**AMERICAN-EUROPEAN
WORKSHOP
ON THE NDT-RELIABILITY**

**RICHTFEST FÜR DAS
NEUE DGZfP-GEBÄUDE**

**DGZfP JETZT IN DER
„LOBBYISTEN“-LISTE**

STUFE 3-LISTE DER ÖGfZP

**IAEA - AKTIVITÄTEN
IM BEREICH DER ZfP**

**EFNDT-SITZUNGEN
IN PARIS**

**DGZfP-PILOTKURS FÜR
SCHALLEMISSIONSPRÜFUNG**

**NEUE ZfP-NORMEN UND
NORMENENTWÜRFE**



Prüfung von Schweißnähten an der 79 km langen Alptransit-Gaspipeline von Deutschland nach Italien.

Bis zum Abschluß der Arbeiten werden rund 18 km Schweißnaht geprüft.



Auf einen Blick

Kurznachrichten: Aktuell und informativ 4

Aus den Arbeitskreisen und Fachausschüssen

Berlin: Dipl.-Ing. W. Bock verabschiedet 5
 Mannheim-Ludwigshafen: 200. Sitzung 7
 Dresden: Exkursion zur BGH Edelstahl Freital 10
 FA und UA für elektrische und magnetische Verfahren 11
 Dresden: Wie sicher sind Castorbehälter? 12

ZfP-Veranstaltungen

American-European Workshop 14
 ZfP-Jahrestagung in Tschechien 16
 MRS Fall Meeting in Boston 17

Geschäftsstellen

DGZfP:
 Richtfest 18
 DGZfP-Neuerscheinungen 19
 In memoriam Prof. Schnitger 20
 Nachruf für Dipl.-Ing. Ingo Hildmann 21
 Vorstandswahl in Innsbruck 21
 Neue Mitarbeiter 22
 Glückwünsche 22
 Die DGZfP in der Öffentlichen Liste 24

ÖGfZP:
 Liste der Stufe 3-(QS 3)Prüfer 25
 Aktuelle Kursusdaten 28

SGZP:
 Aktuelle Kursusdaten 29
 Vortragsabend mit Betriebsbesichtigung 29
 Diskussionsbeitrag 29

Stellenmarkt

Stellenangebote und Stellengesuche 31

Internationale Zusammenarbeit

IAEA - Aktivitäten im Bereich ZfP 34
 EFNDT-Sitzungen in Paris 35
 Treffen zum Transport von Radiografiegeräten 36

Wolfgang Bock von der DGZfP verabschiedet

Mit einem Ehrenkolloquium, ausgerichtet von der DGZfP im AK Berlin, wurde Dipl.-Ing. Wolfgang Bock nach 30 Jahren bei der DGZfP in den Ruhestand verabschiedet.

Seite 6



Jubiläumssitzung

Die 200. Sitzung des AK Mannheim-Ludwigshafen fand bei der DaimlerChrysler AG in Mannheim statt.

Während der Exkursion konnte u.a. ein rechnergesteuerter Prüfstand besichtigt werden.

Seite 7



Wie sicher sind Castorbehälter?

Antwort auf diese Frage gab es bei der 76. Sitzung des AK Dresden, die bei der Siempelkamp Prüf- und Gutachtergesellschaft stattfand.

Seite 12



Richtfest

Im November 1999 feierte die DGZfP termingerecht das Richtfest ihres Neubaus in Berlin-Adlershof.

Der Umzug ins neue Gebäude soll im Mai 2000 stattfinden.

Seite 18



Ausbildung und Zertifizierung

VT-Kurse bei der BASF	37
Neue Außenstelle der DPZ	38
Pilotkurs Schallemissionsprüfung	39

Normung

Einheitliche Kompetenzanforderungen?	41
Neue ZfP-Normen und Normenentwürfe	44

Strahlenschutz

Neue Strahlenschutz- und Röntgenverordnung ..	45
25 Jahre Kursleiter im Strahlenschutz	46
Anekdoten	46
DGZfP und RTD unterstützen Behördenseminar ..	47

Mitgliedsfirmen und Gerätetechnik

Böhler Edelstahl GmbH	48
Institut Dr. Förster	48
TCP Prüftechnik GmbH	48
Karl Deutsch GmbH	49
Spectro Analytical Instruments GmbH	49

Fachbeiträge

B. Waldron, G. Kauth: Ultraschall-Array-Technik ..	50
für industrielle Anwendungen	
K. Kolb: Zur Prüfsicherheit der ZfP - Einfluß der ...	53
Fehlerneigung bei Ultraschall-Tandemprüfung	

Neue DGZfP-Mitglieder

Anschriften: Neue korporative	55
und persönliche Mitglieder	

Kalender

Arbeitskreiskalender	56
Geburtstagskalender	57
Fachausschußkalender	57
Internationaler Veranstaltungskalender	58

Impressum

Redaktionskollegium	60
und Hinweise der Herausgeber	

Neue Außenstelle der DPZ



Vorstandssprecher Hans Aisenbrey und Klaus Heiss, Leiter des Mannesmann-Qualifizierungszentrums Mülheim, bei der Vertragsunterzeichnung.

Seite 38

Pilotkurs Schallemission

Nun gibt es auch auf dem Gebiet der Schallemissionsprüfung eine zur Zertifizierung nach der überarbeiteten DIN EN 473 führende Ausbildung, die erste in Europa.

Seite 39



20 Jahre Kursleiter im Strahlenschutz

Im November 1999 konnte die DGZfP die 20 jährige Kursleitertätigkeit von Dipl.-Ing. Hans-Jörg Broß im Strahlenschutzkurs für Prüfer im DGZfP - Ausbildungszentrum Dortmund würdige

Seite 46



Fachbeitrag

Bill Waldron und Gerd Kauth zum Thema: „Ultraschall-Array-Technik für industrielle Anwendungen“.

Seite 50



Anzeige GZP

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

Kooperationsangebot

Seit einigen Monaten ist im Rahmen des vom DIHT unterstützten Technologie-Area-Manager-Programms (www.ihk.de/tam) ein Technologie-Kontaktbüro an der Auslandshandelskammer in Argentinien eingerichtet worden.

Das Ziel dieses vom BMWi finanzierten Programms ist es, hauptsächlich kleine und mittelständische Unternehmen bei der Suche nach möglichen Kooperationspartnern aktiv zu unterstützen, die dafür notwendigen Kontakte herzustellen und die Kooperationsanbahnung zu begleiten.

Die Firma THASA aus Buenos Aires, ein kleineres, innovatives Unternehmen, das sich auf Gammaographie von Stahl-

betonbauten und andere zerstörungsfreie Prüfverfahren spezialisiert hat, sucht Kontakt zu deutschen Firmen, die in diesem Bereich tätig sind, um technologisch zu kooperieren oder um kommerzielle und technische Erfahrungen auszutauschen.

Weitere Informationen zu dieser Firma sowie Unterstützung bei der Gesprächsanbahnung und bei eventuellen Kooperationsverhandlungen erhalten Sie bei

Dr. Ingomar Allekotte, Technologie-Area-Manager
lallekot@ahkar.com.ar
www.ihk.de/tam

Diskussion im DVT

In der letzten Vorstandssitzung des Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine (die DGZfP ist Mitglied) im Oktober 1999 in Jülich wurde u. a. das Thema „**Deutsch als Sprache bei internationalen Konferenzen**“ diskutiert.

Der überwiegende Teil der Sitzungsteilnehmer war der Auffassung, daß sich inzwischen Englisch als Konferenzsprache internationaler Treffen soweit durchgesetzt hat, daß auf eine Übersetzung in eine weitere Sprache in vielen Fällen verzichtet wird. Die Teilnehmer der Sitzung haben sich schließlich auf folgende Lösungsmöglichkeit verständigt: Grundsätzlich sollte Englisch oder eine satzungsgemäße Sprache bei internationalen Konferenzen benutzt werden, jedoch mit der Möglichkeit für diejenigen, die die offizielle Sprache nicht gut verstehen, jederzeit in der jeweiligen Heimatsprache Fragen zu stellen. Simultanübersetzungen sollten nur bei Hauptvorträgen einer Konferenz vorgesehen werden.

★

Bei der Fortsetzung des sogenannten Ingenieurdialogs mit dem Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung,

Dr.-Ing. E.h. Uwe Thomas, wurde auch über das Thema „Schule und Technik“ gesprochen und festgelegt, der Schülerwettbewerb des DVT (in Zusammenarbeit mit der Zeitschrift Focus) findet auch 2000 wieder statt.

Motto: „Schule macht Zukunft“.

Weitere Informationen:

www.focus.de/schuelerwettbewerb



Verstärkte Zusammenarbeit der Schweißtechnischen Institute des DVS



Die Anfang Juli 1999 gegründete GSI (Gesellschaft der Schweißtechnischen Institute mbH) mit Sitz in Düsseldorf hat im November 1999 ihre Arbeit aufgenommen. Die renommierten Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalten SLV Berlin-Brandenburg, SLV Duisburg und SLV München haben nunmehr beschlossen, im Rahmen der GSI unter Beibehaltung ihrer bestehenden traditionsreichen Namen und regionalen Kundenbeziehungen zusammenzuarbeiten. Angestrebt wird die Schaffung und Nutzung von Synergien im regionalen, nationalen und internationalen Bereich bei gleichzeitiger Stärkung der Einrichtungen.

In den Räumen der DVS-Hauptgeschäftsstelle Düsseldorf wurden in feierlichem Rahmen die Vereinbarungen getroffen und notariell beurkundet.

Auf dem Foto (v.l.n.r.): Prof. Dr.-Ing. D. Böhme, Geschäftsführer GSI (SLV München), Dipl.-Kfm. F. Wynands, Aufsichtsrat, Dr.-Ing. A. Gärtner, Vorsitzender des Aufsichtsrats, Prof. Dr.-Ing. U. Krüger, Geschäftsführer GSI (SLV Berlin-Brandenburg), Dr.-Ing. St. Keitel, Geschäftsführer GSI (SLV Halle), Prof. Dr.-Ing. H. Thier, Vorsitzender der Geschäftsführung GSI (SLV Duisburg), Prof. Dr.-Ing. D. von Hofe, Aufsichtsrat

Anzeige RTD

Dipl.-Ing. Wolfgang Bock in den Ruhestand verabschiedet

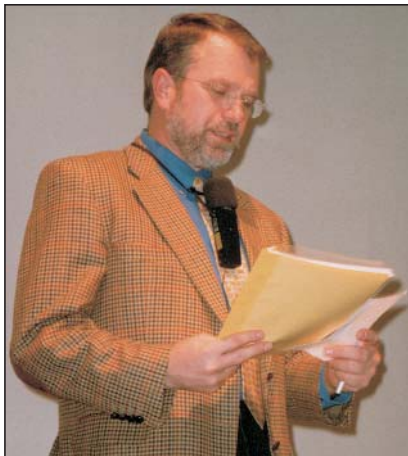
Im Rahmen eines Kolloquiums, ausgerichtet vom Arbeitskreis Berlin, wurde Dipl.-Ing. Wolfgang Bock nach über dreißig Jahren bei der DGZfP am 6. Dezember 1999 zum Jahresende in den Ruhestand verabschiedet.

AK-Leiter Klaus Matthies begrüßte die rund 70 Teilnehmer und wandte sich dann ganz persönlich an Wolfgang Bock, indem er zwei Briefe verlas, den einen von Prof. Hermann-Josef Kopineck, den anderen von Prof. Eberhard Mundry, beide ehemalige Vorsitzende der DGZfP, die lange (Prof. Kopineck neun Jahre, Prof. Mundry drei Jahre) mit Wolfgang Bock, damals Geschäftsführer, zusammengearbeitet haben.

Im Namen des Vorstandes dankte Dipl.-Ing. Jörg Völker dem zukünftigen Pensionär für die in drei Jahrzehnten bei der DGZfP geleistete Arbeit.

Dr. Rainer Link bedankte sich im Namen der Geschäftsführung und der Mitarbeiter der DGZfP bei Wolfgang Bock für seine lange Verbundenheit mit der Gesellschaft und für seine Loyalität.

Den wissenschaftlichen Part des Kolloquiums hatte Dipl.-Inf. Günther Ennen vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik in Bonn, einer nachgeordneten Behörde des Innenministeriums, übernommen. Er be-



Dipl.-Inf. Günther Ennen vom Bonner Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik beim Vortrag



Dipl.-Ing. Wolfgang Bock (2.v.r.) mit den Ehrengästen des Kolloquiums (v.l.n.r.): Günter Poguntke (vormals BAM), Dipl.-Ing. Vladimir Husarek, der ein Grußschreiben der COFREND überbrachte, Prof. Max Pfender, Alt-Präsident der BAM (Vorsitzender der DGZfP 1952-1959) und Sven Bock

gann seinen Vortrag zum Thema „Das Jahr-2000-Problem – kann Vernunft etwas bewegen“ sehr originell, mit einer Preisfrage: „Was geschah in Rom vom 5. Oktober 1582 bis 14. Oktober 1582?“

Überhaupt nichts, denn in Rom folgte auf Donnerstag den 4.10.1852 Freitag der 15.10.1582. Papst Gregor XIII. hatte die Reform des Kalenders angeordnet.

Marianne Wündrich-Brosien, Mitarbeiterin der BAM, wußte die richtige Antwort und gewann den ersten und einzigen Preis – einen Bonn-Aufkleber.

Wie die verschiedenen Computer bzw. Systeme bei der Datumsumstellung zum Jahr 2000 im einzelnen reagieren werden, konnte natürlich auch der Informatiker nicht vorhersagen, aber immerhin die Teilnehmer für einige Probleme sensibilisieren, die bisher noch wenig Beachtung gefunden haben, zum Beispiel die Frage von Haftung und Gewährleistung. Haben Sie als Anwender richtig getestet? Nur wenn Sie diesen Nachweis erbringen, können Sie im Schadenfall Ansprüche anmelden.

Alle seien fixiert auf die Silvesternacht 1999, so Dipl.-Inf. Ennen weiter, aber um „Fünf nach Zwölf“ seien mit Sicherheit noch nicht alle entstandenen Probleme offensichtlich, das könne mehrere Monate dauern (oder ein

ganzes Jahrzehnt, wenn man bedenkt, daß überall wo die Jahreszahl nur zweistellig angegeben ist, nicht eindeutig erkennbar ist, was ist der Monat und was das Jahr). Auch am 29. Februar 2000 werde es Probleme geben, war Ennen überzeugt, vielleicht sogar mehr als beim Jahreswechsel.

Schließlich ließ Dipl.-Ing. Wolfgang Bock in liebevoll ausgesuchten Fotos noch einmal seine dreißig Jahre bei der DGZfP Revue passieren. Danach wurden ihm viele – darunter auch sehr persönliche – Geschenke überreicht, die er mit einer Mischung aus Freude über soviel Zuwendung und Abschiedswehmut entgegennahm.

Keine Angst Herr Bock, wir sagen Ihnen nicht „Good bye“ oder ähnlich Schlimmes, denn wir wissen ja um Ihren vehementen und unermüdlichen Einsatz für korrektes Deutsch und gegen die ausufernde Übernahme von Anglizismen. Wir sagen ganz einfach – und in hoffentlich auch Ihrer strengen Meinung nach korrektem Deutsch: Auf Wiedersehen Herr Bock. Wir hoffen, daß Sie uns als treuer Besucher des Arbeitskreises Berlin und als ehrenamtlicher Helfer in verschiedenen Gremien noch lange verbunden bleiben.

ri

Ich danke allen Freunden aus der DGZfP und außerhalb und ganz besonders den Kollegen, die gekommen sind, die geschrieben haben, die angerufen haben und die mich beschenkt haben, mit frohem Herzen, daß sie mir den Abschied so freundlich etwas leichter gemacht haben. Ich hoffe Sie alle häufig wiederzusehen.

Wolfgang Bock

m200. Sitzung des Arbeitskreises Mannheim-Ludwigshafen

Exkursion zum Nutzfahrzeugwerk der DaimlerChrysler AG

„Ich stelle Ihnen hier ein Weihnachtsgeschenk meines Bruders vor: einen „Zeitmaßstab“ (rein äußerlich einem Zollstock recht ähnlich), und als erstes Ereignis um die Jahrtausendwende findet man darauf fast unsichtbar und in ganz kleiner Schrift verzeichnet: „200. Sitzung AK-Mannheim-Ludwigshafen“, zu dem ich Sie alle herzlich willkommen heiße!“

Mit diesen Worten eröffnete Martin Junger, Leiter des AK-Mannheim-Ludwigshafen, die Jubiläums-Sitzung. Rund 120 Teilnehmer waren der Einladung zur Teilnahme an der Exkursion zur DaimlerChrysler AG, Mannheim, am 18. Januar 2000 gefolgt. Aus dem Hause DaimlerChrysler begrüßte Herr Dr. Rainer Thiel, Leiter des Werkes Mannheim und

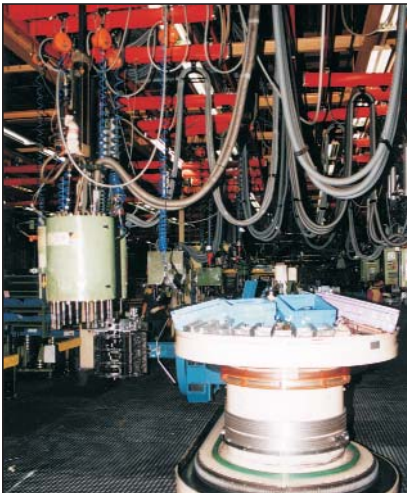
des Geschäftsbereiches Motoren, die Gäste und hob besonders die Bedeutung der Qualitätssicherung hervor.

Dann ergriff Herr Hans Aisenbrey, Sprecher des DGZfP-Vorstandes, das Wort und überbrachte die Glückwünsche des Vorstandes. Besonderer Dank geht an die DaimlerChrysler AG, die diese Veranstaltung ausgerichtet hat. Er freute sich ganz besonders, daß auch die ehemaligen AK-Leiter Hellbauer mit Frau sowie Herr Rau mit Frau und natürlich auch Herr Berg, Stellvertretender Leiter des AK ML, anwesend sind. Herr Bohne mußte leider aus Krankheitsgründen kurzfristig absagen. Herr Aisenbrey wies auf die besondere Bedeutung der Arbeitskreise hin, die eine breite Meinungsplattform für die regionale Kommunikation und natürlich auch für die Aus- und Weiterbildung für alle ZfP-Fachleute bieten. Da die Idee zur Gründung eines ersten DGZfP-Arbeitskreises zuerst hier in Mannheim verwirklicht wurde, ist es nahezu unumgänglich, einen kurzen Überblick über die Geschichte dieses Arbeitskreises zu geben: Anlässlich der DGZfP-Tagung 1956 in Reutlingen wurde überlegt, in welcher Weise man die Tätigkeit der Gesellschaft auf ihrem Hauptaufgabenge-



Bei der Jubiläumsfeier (v.l.n.r.): AK-Leiter Martin Junger, Vorstandssprecher Hans Aisenbrey, Peter Rau, Frau Rau, stellvertretender AK-Leiter Hans-Wolfgang Berg, Frau Hellbauer, Heinz Hellbauer

biet, nämlich Förderung der Anwendung und Verbreitung zerstörungsfreier Prüfverfahren, aktivieren könnte. Schnell entstand Einigkeit darüber, daß im Rahmen der Jahrestagungen umfangreiche Diskussionen über wesentliche Teil- oder Randgebiete nicht möglich sind. So fand die erste Arbeitskreis-Sitzung auf Einladung von Herrn Dr. E. A. W. Müller, Siemens Halske, mit rund 70 Teilnehmern aus 30 Betrieben in der SLV Mannheim statt. Bis 1967 wurden ca. 15 Sitzungen in unregelmäßigen Zeitabständen unter der Leitung von Dr. E. A. W. Müller und später Dr.-Ing. Kurt Nagel, BASF Ludwigshafen, durchgeführt. Nach 10jähriger Pause, ab 1977, lud Dipl.-Ing. Günter Bohne, damals Bopp & Reuther, zu regelmäßigen Veranstaltungen ein. So konnte bereits 1984 die 50. Sitzung mit Vorträgen der Herren Krüger und Weeber über „die Geschichte der Zer-



Blick in die Werkhalle

Anzeige Nosbüsch

störungsfreien Prüfung“ gefeiert werden. 1987 übernahm Heinz Hellbauer, GKM, die AK-Leitung bis zu seiner Pensionierung. Herr Dipl.-Ing. Peter Rau, ebenfalls GKM, übernahm dann für 10 Jahre dieses Amt, und der AK Mannheim-Ludwigshafen entwickelte sich zu einem der aktivsten Arbeitskreise in Deutschland. Erinnert sei an die 90. Sitzung am 10.10.1989 mit Besichtigung der 3D-Forschungsanlage und an die 150. Sitzung am 11.10.1994 ebenfalls im Grosskraftwerk Mannheim mit Besichtigung des steinkohlebefeuerten Heizkraftwerksblocks 8. Man wollte mit der nächsten Feier nicht zu lange warten und traf sich bereits zum 40jährigen Bestehen des AK am 8.10.1996 bei der BASF, mit Besichtigung und anschließendem Bufett. Vor fast genau einem Jahr, am 12.01.1999 übergab Herr Rau dann die Leitung an Herrn Dipl.-Phys. Martin Junger, seines Zeichens Physiker und Bereichsleiter bei Rohmann in Frankenthal. Diese Sitzung fand gemeinsam mit dem DVS in der SLV Mannheim statt. Höhepunkt war der hervorragende Vortrag von Prof. Nachtigall über „Die Natur, ein offenes Lehrbuch für die Technik“.

Herr Aisenbrey überreichte nun Herrn Junger, seinem Stellvertreter, Herrn Berg, und allen ehemaligen AK-Leitern eine Urkunde zur Erinnerung an diese Sitzung und als persönliches Präsent ein handsigniertes Buch mit dem Titel „Mein Leben“ von Marcel Reich-Ranicki verbunden mit dem herzlichen Dank von Vorstand, Beirat und Geschäftsführung für die ehrenamtlichen Tätigkeiten. Mit Blumen bedankte sich Aisenbrey bei Frau Hellbauer und Frau Rau.

Herr Winfried Goletzka stellte im folgenden Fachvortrag „Die Zerstörungsfreie Bestimmung der Randhärte tiefe an Nutzfahrzeug-Kurbelwellen“ vor, die sich seit kurzem für die Baureihen 400/500 und 900 bei DaimlerChrysler mit zwei Prüfanlagen in der Serienumsetzung befinden. Dabei wird hauptsächlich das Verfahren der Ultraschall-Rückstreuung verwendet, daß vom Fraunhofer IZFP, Saarbrücken, entwickelt wurde und in Zusammenarbeit mit DaimlerChrys-

ler an Kurbelwellen erprobt und zur Überwachung der Kurbelwellenfertigung eingesetzt wird. Mit diesem Prüfverfahren wird die Randhärte tiefe in den Bereichen der Radien- und Zapfenhärtung an den Haupt- und Pleuellagern der Kurbelwellen gemessen. Für die Bestimmung der Einhärtungshöhe (sogen. Wangenauslauf) kommt ein elektromagnetisches Verfahren zum Einsatz. Bei konstant gehaltener Magnetfeldstärke zeigt das härtere Gefüge einen kleineren Klirrfaktor als das weiche Gefüge. Dieser Effekt wird dazu genutzt, den Härteübergang der auslaufenden Härtezone zu bestimmen. Für das Laufverhalten und die Dauerfestigkeit von Kurbelwellen ist die induktive Randschichthärtung ein bedeutendes Kriterium. Zur Qualitätssicherung muß dieses Merkmal laufend überwacht werden.

Es schloß sich ein Rundgang durch die Montagehalle an. Momentan werden hier Nutzfahrzeug-Dieselmotoren der Baureihe 400/500 und 600 - insgesamt ca. 1000 Motoren am Tag - montiert, teilweise auch vollautomatisch. Danach konnten die Teilnehmer einen Motorenprüfstand besichtigen. Diese Prüfung ist rechnergesteuert; Korrekturen werden wegen der relativ engen Toleranz in der Motorleistung direkt vor Ort vorgenommen. Insgesamt gibt es 136 Prüfstände und damit ist dies der größte Nfz-Dieselmotor-Prüfstand der Welt. Etwa 1.100 Motoren können täglich geprüft werden. Neben dem Motorenbau beim „Benz“ wie die Mannheimer noch heute gerne ihr 1883 gegründetes Werk nennen, sind am Standort Mannheim noch die Bereiche Gießerei, Kabelsatzfertigung, Textilproduktion und der Produktionsbereich Omnibusse angesiedelt. Mit seinen rund 10.000 Mitarbeitern ist dieses Werk größter Arbeitgeber der Stadt Mannheim.

Nach dem ca. einstündigen Rundgang freuten sich alle auf das reichhaltige Bufett, das ebenfalls von DaimlerChrysler ausgerichtet wurde. Nach persönlichen Gesprächen fachlicher und auch privater Art - es wurde vielleicht noch die eine oder andere Verabredung getroffen -



Dr. Rainer Thiel, Leiter des DaimlerChrysler-Werkes Mannheim, begrüßt die Teilnehmer



Winfried Goletzka hielt den Fachvortrag

klang der Abend mit einem Glas Pfälzer Rotweins aus. An dieser Stelle danken wir allen Helfern und Organisatoren aus dem Hause DaimlerChrysler herzlichst für die Unterstützung.

Es ist noch nachzutragen, daß unter den Teilnehmern die Arbeitskreisleiter aus Frankfurt, Herr Winterberg, und aus Köln, Herr Dr. Roye, gesichtet wurden. Es erreichten uns die folgenden Grußbotschaften der Herren K.-O. Cavalar, Pulheim (Vors. des FA Strahlenschutz), Dipl.-Phys. K. Egelkraut (DB Minden, ehem. Vorsitzender der DGZfP), Prof. Görner (Leiter AK-Dresden), Prof. von Hofe (Direktor und Hauptgeschäftsführer des DVS, Düsseldorf), W. Hueck (Leiter AK Dortmund), G. Jakert (Gottfeld, Herne), F. Kretzschmar (Stellv. Leiter AK Dresden), S. Langrock (Stellv. Leiter AK Halle-Leipzig), F. Regler (Ltr. QS-Management DASA, Augsburg), H. Schobrick (Kran-Service Köhler, Heppenheim).

dk

Anzeige Helochem

Sachsen: Der AK Dresden zu Gast bei der BGH Edelstahl Freital GmbH

Die 78. Arbeitskreissitzung des DGZfP-Arbeitskreises Dresden fand am 21. Oktober 1999 bei der BGH Edelstahl Freital GmbH statt.

Die rund 20 Teilnehmer des Arbeitskreises wurden von Dr.-Ing. Gernot Pietschmann, Geschäftsführer Technik, begrüßt. In einem Einführungsvortrag wurde die Entwicklung des Unternehmens und das Produktionsprofil vorgestellt und durch Dipl.-Ing. Jörg Brombach zur Anwendung zerstörungsfreier Prüftechniken informiert.

Den Vorträgen schloß sich eine Besichtigung der Fertigungs- und Prüfanlagen an.

Die BGH Edelstahl Freital GmbH ist ein Unternehmen der Sächsische Edelstahlwerke GmbH (SEW). Diese wurde als Sächsische Gußstahl-Werke Dohlen AG 1855 in der Nähe von Dresden gegründet. Als bedeutender mitteldeutscher Langprodukthersteller wurde sie 1945/46 vollständig demontiert, dann aber als „VEB Edelstahlwerk 8. Mai 1945“ ab 1948 wieder auf- und ausgebaut.

Mit knapp 5.000 Beschäftigten wurden am Standort Freital jährlich ca. 300.000 t Rohstahl erschmolzen und ca. 400.000 t zu Langprodukten ausgewalzt. 96 % der erzeugten Produkte blieben in der DDR.

Auch wenn der Bereich der leichtlegierten Baustähle für die Fahrzeugindustrie den Mengenschwerpunkt bildete, so reichte das Herstellungsprogramm doch bis in die Nickel- und Titanlegierungen, deren Erzeugung in meist eigenentwickelten Herstellverfahren erfolgte.

Am 1. Januar 1993 übernahm die Boschgotthardshütte 0. Breyer GmbH Siegen von der Treuhandanstalt Berlin sämtliche Gesellschaftsanteile der SEW. Die Boschgotthardshütte hatte erst kurze Zeit vorher in Leuna bei Halle einen Schmiedebetrieb erworben, der gemeinsam mit dem Stammbetrieb und einem Unternehmen für Schrott- und Legierungshandel von Siegen aus geführt wurde.

1994 wurde SEW Holdingunternehmen. Ihr wurden als Töchter die Produktionsunternehmen in Siegen, Freital, Lugau und Leuna (jetzt Lippendorf) und der Schrott- und Legierungshandel in Siegen zugeordnet. Alle diese Tochterunternehmen firmieren als „BGH Edelstahl GmbH“ mit dem Ortsnamen des Sitzes. Sie produzieren die gesamte Palette der Edelstahlhohlprodukte von Draht bis hin zum schweren Stabstahl und Freiformschmiedestück.

Die Unternehmen können sich fast alle auf eine lange Tradition und damit auf sehr wichtige Produktionserfahrungen stützen.

In der BGH Edelstahl Freital GmbH (zertifiziert nach DIN ISO 9002; QS 9000/VDA 6.1 in Vorbereitung) produzieren 620 Beschäftigte ca. 5.000 t pro Monat. Als Produktionsanlagen stehen ein Stahlwerk mit Lichtbogenofen, VOD- und LFA/D-Anlage sowie Block- bzw. Horizontalstranggußanlage; eine Block-Grobstraße und eine Stabstahl-/Drahtstraße sowie entsprechende Wärmebehandlungs- und Adjustageeinrichtungen zur Verfügung. Zwei Schmiedemaschinen und ein 3,5-t-Lufthammer komplettieren die Großanlagen.

Neben der chemischen Analytik und der Erprobung der mechanischen Werte sowie der Gefügeeigenschaften bestimmen die Ultraschallprüftechnik (automatische Anlagen und Handprüfung), die Wirbelstromprüftechnik und die Identitätsprüfung den Bereich der Produktprüfungen.

In Freital werden ca. 45 % RSH-Stähle, etwa 45 % Edelbaustähle, 8 % Werkzeugstähle und etwa 2 % Schnellarbeitsstähle erzeugt. Nach Stahleisenliste werden über 300 verschiedene Güten erzeugt. Die Losgrößen reichen von Kilogramm bis zu etwa 25 t.



Foto: Trapp

Die Abmessungspalette erstreckt sich von

- Draht 5,5 bis 25 mm Ø,
- Stabstahl rund von 11 bis 125 mm bis hin zu
- Stabstahl flach und Vierkant.

Aus dieser Abmessungspalette erzeugen unsere Kunden z. B. Teile für den Automobilbau wie Ventile, Kolbenbolzen, Lenkungs- und Bremssysteme u. ä., die Off-shore-Industrie, Turbinenschaufeln, Implantate, Bohrer und Fräser oder auch geschmiedete Messer.

Aus der Kenntnis der Beanspruchungsbedingungen dieser Produkte ergibt sich die hohe Bedeutung der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung in der BGH Edelstahl Freital GmbH.

Schwerpunkt der zukünftigen Investitionen werden deshalb die Stabilisierung und Modernisierung der vorhandenen Prüfeinrichtungen, die Installation einer automatischen Prüfanlage für Flachabmessungen und der zerstörungsfreien Oberflächen- und Kernfehlerprüfung für Draht sein.

Die Verbindung und Zusammenarbeit mit den Arbeitskreisen der DGZfP stellen dabei ein wesentliches Element für den Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet zerstörungsfreier Prüfverfahren dar.

Dr.-Ing. Pietschmann
BGH Edelstahl Freital GmbH

Sitzungen der Ausschüsse für elektrische und magnetische Verfahren

Am 12. Oktober tagten der DGZfP-FA EM (Fachausschuß Elektrische und magnetische Verfahren) mit dem UA M (Magnetpulverprüfung) und am 13. Oktober der DIN-NMP 824. An der gut besuchten Sitzung des DGZfP-FA nahm als Vertreter des Vorstandes Dipl.-Ing. Jörg Völker teil. Da am zweiten Tag keine neuen Teilnehmer erwartet wurden, konnten die überlappenden Tagesordnungspunkte rationell zusammengefaßt werden.

Ein Anlaß zu dieser umfangreichen Sitzung war die Bearbeitung der Einsprüche und die Formulierung einer deutschen Stellungnahme zu der prEN 9934-2 (Magnetpulverprüfung – Prüfmittel).

Dieser Entwurf ist unter wesentlicher deutscher Beteiligung entstanden. Die wichtigsten Unterschiede zur entsprechenden deutschen Norm (DIN 54 132) liegen in der Aufstellung von Mindestanforderungen für Prüfmittel, sowie der Einführung von Muster-Chargen- und Betriebsprüfungen analog zur Eindringprüfung. Als Vergleichskörper für die Eignungskontrolle („Anzeigenerkennbarkeit“) werden der bekannte Vergleichskörper Nr. 3 nach MTU und der in Frankreich genormte Kontrollkörper „AFNOR-C“ empfohlen. Letzterer arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie der „Fluxa“-Vergleichskörper.

Dieser Entwurf wurde nach längerer Diskussion, auch auf Empfehlung der deutschen Vertreter, im TC 138 WG 5 (Magnetpulverprüfung), abgelehnt.

Die redaktionell und fachlich mangelhafte Beschreibung des AFNOR-C war trotz mehrfacher eindringlicher Hinweise nicht geändert worden. Solche Dinge passieren also, trotz intensiver Mitarbeit an einer Norm.

Um wieviel gefährlicher ist dagegen eine mangelnde und oft zu späte Kenntnisnahme der europäischen Normentwürfe durch potentielle Anwender.

Ein weiterer wichtiger Punkt war der Antrag beim TC 138, ein Normvorhaben Streuflußprüfung (Nachweis mit Sonden) zu eröffnen. Ein entsprechender „Ad hoc-Ausschuß“ innerhalb der WG 5 soll ein Arbeitsprogramm vorschlagen. Der NMP 824 lehnt dieses

Vorhaben ab. Er sieht keinen Handlungsbedarf, da das Verfahren sehr unterschiedliche Anwendungsbereiche hat, die in den entsprechenden Produktnormen und Prüfspezifikationen behandelt werden (Rohre; Knüppel, Seile, Tankböden, Off-Shore-Konstruktionen). Er wird sich jedoch an der Normarbeit beteiligen, wenn das Vorhaben angenommen werden sollte. Dipl.-Ing. Harri Haacke hat sich bereit erklärt, in dem Ausschuß mitzuarbeiten, es werden aber noch weitere Mitarbeiter gesucht.

Mit Betroffenheit nahmen die Teilnehmer der Sitzung die schwindende Zahl der Mitarbeiter im NMP 824 zur Kenntnis, die zu finanziellen und personellen Problemen führt.

Der NMP 824 kann sich finanziell nur durch die solidarische Mitfinanzierung der anderen ZfP-Ausschüsse halten. Aber alle Ausschüsse des NMP müssen damit rechnen, daß die Bundesregierung ihre Unterstützung dieses Querschnittsausschusses von allgemeinem Interesse mittelfristig einstellen wird. Dann wird die Normarbeit in der ZfP nur noch von der Finanzierung interessierter Kreise abhängig sein. Der Zuschuß liegt zur Zeit noch bei 47,5%.

Mit den finanziellen Problemen sind die personellen Probleme eng verknüpft. Die deutsche Mitarbeit bei der europäischen Normung leidet am mangelnden Interesse der eigentlich Betroffenen.

Aus falsch verstandenem Rationalisierungsstreben wird Personal da gespart, wo die Auswirkungen auf die Produktion nicht unmittelbar zu spüren sind. Dies gilt für die Qualitätssicherung, in die die ZfP ja eingebunden ist.

Der abnehmenden Zahl an Experten wird die Mitarbeit an den Normen verwehrt (Welcher Nutzen?). Das Ergebnis sind Normen die unseren Interessen widersprechen und/oder die von mangelhafter Qualität sind. Diejenigen, die die Normen anwenden müssen, können ein Lied davon singen.

Diese Erkenntnis scheint sich auch in den Führungsebenen langsam durchzusetzen, nur läßt die Umsetzung auf sich warten. Wir wollen jedenfalls verstärkt Experten für die Mitarbeit im NMP 824 werben.

Ein mangelndes Interesse haben wir besonders bei der Wirbelstromprüfung zu beklagen. Wir sind nur mit einem Vertreter, Herrn Junger, in dem europäischen Normausschuß WG 3 vertreten. Dies führte dazu daß bei seiner Verhinderung mehrfach kein deutscher Vertreter anwesend war. Eine sehr unglückliche Situation! Außerdem hat ein einzelner Vertreter bei ernsthaften Auseinandersetzungen einen schweren Stand. Deshalb sollen die Unterausschüsse „Wirbelstrom“ der DGZfP reaktiviert werden und die Situation beraten. Zu den Aufgaben des Ausschusses gehört die Beratung der 3 Teile der Gerätenorm (Geräte, Sonden, Systeme), die demnächst als offizielle Entwürfe erscheinen werden. Interessierte Experten sind herzlich zur Teilnahme eingeladen.

Ein Thema, das die ganze ZfP angeht, ist die Gefährdung durch nichtionisierende Strahlung. Entsprechende berufsgenossenschaftliche Vorschriften werden zur Zeit erarbeitet, und es fand eine mehrtägige Tagung des Fachverbandes für Strahlenschutz (NIR 99) statt. Eine Gefährdung könnte von der ultravioletten Strahlung (UV) bei fluoreszierenden Prüfungen und den elektromagnetischen Feldern der Geräte (EMV) ausgehen. Hier besteht ein Informationsbedarf für Gerätehersteller und Anwender. Deshalb soll Kontakt zu den entsprechenden Ausschüssen des NIR aufgenommen werden und demnächst eine informative Sitzung stattfinden. Der Ausschuß für elektrische und magnetische Verfahren wird dann zu gegebener Zeit in größerem Rahmen über die Ergebnisse berichten.

Der Unterausschuß „Magnetpulverprüfung“ hat am 19.1.2000 eine weitere Sitzung durchgeführt. Es wurde der Entwurf prEN ISO 12707 (Magnetpulverprüfung – Begriffe) besprochen, der demnächst als offizieller Entwurf erscheinen wird. Ein weiterer Tagesordnungspunkt war die Überarbeitung der Richtlinie DGZfP-EM 0 (Durchführung von Magnetpulverprüfungen). Die Berücksichtigung und Interpretation der neuen europäischen Normen soll dem Anwender den Umgang mit ihnen erleichtern.

Meinhard Stadthaus

Wie sicher sind Castorbehälter?

Die 76. Sitzung des Arbeitskreises Dresden der DGZfP fand am 17. Juni 1999 in der Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft mbH in Dresden statt.

Dabei standen interessante Themen auf der Tagesordnung, die eine große Zuhörerresonanz gefunden haben. Wilfried Hueck, VEBA OEL Gelsenkirchen, war neben weiteren 17 Teilnehmern der mit dem längsten Anreiseweg. Sein Kommentar am Schluss der Veranstaltung: "Der weite Weg hat sich gelohnt."

Im ersten Beitrag der Sitzung sprach Dipl.-Ing. Heiner Reichenbach von der Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft mbH Dresden zum Thema „Wie sicher sind Castorbehälter?“. Neben einer Fertigungs- und Prüflinie für Castoren in Krefeld/Mühlheim ist vor geraumer Zeit eine weitere in der Germania Chemnitz installiert worden. Die Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft mbH Dresden hat dabei in eigener Verantwortung die qualitätssichernden und fertigungsbegleitenden Prüfungen übernommen. Im einzelnen sind das insbesondere:

- Ultraschallprüfung des Castorbehälters im konturenarmen Zustand;
- Kontrolle der Maßhaltigkeit der bis 6 m langen Moderatorbohrungen, die eingebracht werden, mittels US-Dickenmessungen;
- Oberflächenrißprüfungen in definierten Bereichen.

Jeder Prüfschritt wird entsprechend seiner Bedeutung von weiteren Institutionen überprüft und abgenommen: u. a. ortsansässiger TÜV Chemnitz, Bundesanstalt für Materialprüfung Berlin, Gesellschaft für nuklearen Behälterbau. Der Castorbehälter wird im konturenarmen Zustand 100 % mittels Ultraschall geprüft. In einer Prüfvorschrift, die keine Abweichungen oder Auslassungen zulässt, sind die Details für die Ultraschallprüfung, wie Einschallpositionen, Verstärkungen, Prüfempfindlichkeit und Protokollierung festgeschrieben. Auch für das Einbringen der über 100 Moderator-

bohrungen werden hohe Anforderungen an die Maßhaltigkeit gestellt, die mittels Ultraschall-Dickenmessungen zu kontrollieren ist.

Die Zuhörer kamen am Schluss des Vortrages und nach eingehender Diskussion zu einer übereinstimmenden Ansicht: Fertigungs-, material- und prüftechnisch werden alle Anforderungen für einen sicheren Castorbehälter erfüllt und entsprechend dokumentiert.

Dipl.-Ing. Peter Pöschel, ebenfalls von der Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft mbH Dresden behandelte in seinem Beitrag „Besonderheiten bei der Röntgenprüfung im Strahlenschutzbereich unter Tage“.

Unter Tage, in einem bis 300 m tiefen Bergwerksstollen, bei Königstein/Sächsische Schweiz steht aber kein Kernkraftwerk, was diesen Strahlenschutzbereich bedingen würde, sondern in diesem Schacht wurde über Jahrzehnte der Rohstoff für die Kernkraftwerksreaktoren, das Uranerz abgebaut. Das angewandte Abbauverfahren, Auslaugen mittels Schwefelsäure, stellt bis jetzt eine starke Belastung der Umwelt Sächsische Schweiz dar und gefährdet das Wasser der Elbe, in dem gerade wieder seit 5-jähriger Abstinenz die ersten Nordmeer-Lachse aufgetaucht sind.

Für den Schutz der Umwelt wird deshalb ein aufwendiges Wasserspeichersystem mit einem kilometerlangen Rohrleitungssystem installiert. Diese Rohrleitungen werden schließlich einbetoniert bzw. liegen in später gefluteten Stollen und sind danach nicht mehr zugänglich. Es werden deshalb alle Rohrschweißnähte nach Montage unter Tage einer 100%igen Röntgenprüfung unterzogen. Röntgenprüfung unter Bergwerksbedingungen hält einige Besonderheiten bereit, über die Herr Pöschel anschaulich berichtete:

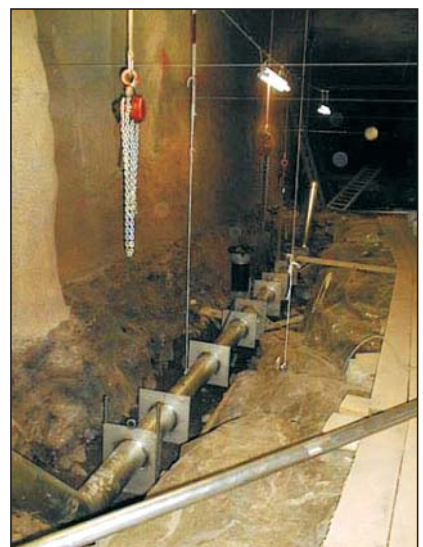
- Verwendung von "Selbstrettern" durch das Prüfpersonal (Atemschutz gegen CO);
- Tragen einer Grubenlampe;



Grubenbahn



ZfP am Castor-Behälter



Gut für die Lachse in der Elbe: Rohrleitungssystem zum Schutz der Umwelt

- Einsatz eines am Koppel befestigten "Schnüfflers", der die Dosis von Radon ermittelt, was sich in ungenügend bewetterten Bereichen anreichern kann und zu einer erhöhten Strahlung führt;
- darüber hinaus ist Gehörschutz erforderlich, um bei dem Höllenlärm, der durch die zur Bewetterung erforderlichen riesigen Lüfter verursacht wird, keine Gehörschäden davon zu tragen;
- Transport der Röntgenröhre mit Grubenbahn, Traktor und Handwagen zum Prüfort.

Die Röntgenprüfungen selbst bedürfen einer Vor-Ort-Auswertung, um den technologischen Ablauf beim Bau dieser gigantischen Unter-Tage-Umweltschutzanlage gerecht zu werden.

Auch diesem Vortrag schloss sich eine Diskussion an, die für alle Teilnehmer noch weitere interessante Aufschlüsse erbrachte.

Insgesamt präsentierte sich die Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft mbH Dresden als eine Prüfinstitution mit langjährigen und umfangreichen Erfahrungen auf

dem Gebiet der zerstörungsfreien Materialprüfung.

Das Labor ist seit 1994 akkreditiert nach EN DIN 45 001, seit 1999 auch akkreditiert als Inspektionsstelle nach DIN EN 45 004.

Darüber hinaus wurde im letzten Jahr vom Eisenbahn-Bundesamt die Zulassung der Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft mbH Dresden für eisenbahntypische Prüfungen erteilt.

Dr. Bernd Melzer

23. bis 24. März 2000 in Jena

Schallemission - 12. Kolloquium

Durch die schnelle Entwicklung von Hard- und Software, aber auch durch den bemerkenswerten Erfahrungs- und Wissenszuwachs beim praktischen Einsatz dieses zerstörungsfreien Prüfverfahrens kann die Leistungsfähigkeit der Schallemissionsanalyse zunehmend besser unter Beweis gestellt werden.

Dennoch entspricht die Akzeptanz dieses Verfahrens - speziell in Deutschland - leider noch nicht seinem wirtschaftlichen Potential.

- Schallemissionsquellen und Wellenausbreitung
- Sensorik, Signalanalyse, Geräte- und Verfahrensentwicklung
- Schallemissionsprüfung im industriellen Einsatz
- Behälterprüfung, Druckgeräte- und Dichtheitsprüfung
- Maschinen- und Prozeßüberwachung
- Schallemission und Materialverhalten
- Schallemission im Bauwesen
- Geologische Anwendungen der SE
- Weitere Anwendungen
- Normung und Ausbildung

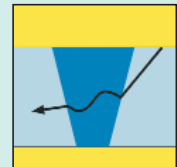
Das vollständige Programm wurde allen Mitgliedern zugeschickt. Weitere Exemplare erhalten Sie kostenlos in der DGZfP-Geschäftsstelle, und Sie finden es im Internet: www.dgzfp.de (Word oder PDF).

25. - 27. Oktober 2000 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 die gleichen Longitudinal- und Transversalwellen wie in den ihm vertrauten akustisch isotropen Werkstoffen sind. Denn die charakteristischen Eigenschaften dieser Ultraschallwellen, Phasengeschwindigkeiten und Schwingungsrichtungen (Polarisationen), hängen von der elastischen Anisotropie des Materials ab, so daß

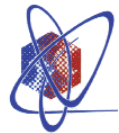


- sich grundsätzlich nur drei Wellenmodi, ein longitudinaler und zwei transversale, ausbreiten können,
- die Schallgeschwindigkeiten richtungsabhängig sind,
- der Ultraschallstrahl „abgelenkt“ wird,
- Grenzflächen i. a. durch dreifache Brechung und Reflexion (statt wie im isotropen Fall durch zweifache) in Erscheinung treten können,
- die Ultraschallstreuung an Grenzflächen für die drei Wellenmodi unterschiedlich und ebenfalls richtungsabhängig ist.

Man muß die physikalischen Vorgänge bei der Ultraschallausbreitung in diesen Werkstoffen kennen, um die Prüftechnik anzupassen und um mit hinreichender Aussagesicherheit prüfen zu können.

Nach Darstellung der physikalischen Grundlagen der Schallausbreitung in akustisch anisotropen Materialien und der Prinzipien der Ultraschallprüfung von austenitischen Schweißverbindungen werden problemangepasste Prüfkonzepte 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, diese selbst zu handhaben. Prüfanleitungen, Richtlinien, Normen und Regelwerke für diese Prüfungen werden ebenfalls behandelt.



American-European Workshop on the NDE Reliability

- September 21 - 24, 1999, Boulder, USA -

Zum zweiten Mal trafen sich Experten aus aller Welt – und verschiedenen Industriezweigen – um über die Zuverlässigkeit zerstörungsfreier Prüfungen zu debattieren. Der interkontinentale und inter-industrielle Charakter des ersten Workshops 1997 in Berlin wurde also beibehalten.

Diesmal in Amerika in großer Höhe über dem Meeresspiegel in den Rocky Mountains. Der Höhe im Raum folgte dann mühsam – Stufe um Stufe – die geordnete Übersicht über die Dinge im Zusammenhang mit der Zuverlässigkeit unserer ZfP.

Die Diskussionen auf dem Weg dorthin waren – wie immer bei diesem Thema zunächst recht hitzig und spannungsgeladen. Die ersten Minuten waren auch die der Trauer um Chris Fortunko (NIST, USA, Co-Chairman des ersten Workshops), der gewissermaßen bei den Workshopvorbereitungen gestorben war und dessen Gedenken der Workshop gewidmet wurde.

Der 2. Amerikanisch-Europäische Workshop über ZfP-Zuverlässigkeit wurde am NIST (National Institute of Standards and Technology) in Boulder, Colorado, USA vom 21. bis 24. September 1999 abgehalten.

Am Workshop nahmen insgesamt 43 Wissenschaftler und Ingenieure aus 10 Ländern teil.

Was war das Anliegen dieses zweiten Workshops?

Das Ziel des zweiten Workshops war es, das auf dem 1. Workshop aufgestellte konzeptionelle Modell für die ZfP-Zuverlässigkeit eingehend zu prüfen und Definitionen für die damit verbundenen Bestandteile und Begriffe zu entwickeln.

Das auf dem Workshop 1997 entwickelte konzeptionelle Modell – die „Zuverlässigkeitsformel“ – hat folgende Form:

$$R \equiv f(IC) - g(AP) - h(HF)$$

Sie besagt, daß die Zuverlässigkeit R eines ZfP-Systems einfach die Summe der folgenden Funktionen ist:

IC (Intrinsic Capability) Immanente Fähigkeit des Systems (der Methode oder Kombination von Methoden) wird allgemein als die obere Grenze der Zuverlässigkeit in Abhängigkeit von der Physik des Systems betrachtet.

AP (Application Parameter) Einfluß der industriellen Anwendungsparameter, wie Zugänglichkeitseinschränkungen, Oberflächenzustand, die im allgemeinen die Zuverlässigkeit des Systems verringern, und

HF (Human Factors) der Einfluß des menschlichen Faktors, der ebenfalls im allgemeinen die Zuverlässigkeit bzw. Effektivität

des Verfahrens verringert. Der Workshop diskutierte jede einzelne dieser Funktionen.

Hierbei wurden in der ersten Tageshälfte eingeladene Vorträge von Experten zu den Einzelfunktionen gehalten und in der zweiten standen offene Diskussionsforen auf der Tagesordnung mit der Erarbeitung je eines Definitionsvorschlages am Ende. Die Zuverlässigkeitsformel hat 4 Komponenten. Je ein Tag für eine Komponente.

Bei der Betrachtung der Gesamtzuverlässigkeit R wurde untersucht, wie mit ihr in den Industriezweigen Luftfahrt, Energieerzeugung, Offshore, Transport und Eisenbahn in Europa und Amerika umgegangen wird. Folgendes Ergebnis wurde für Ihre Definition erarbeitet:

Die ZfP-Zuverlässigkeit ist der Grad, bis zu dem das ZfP-System in der Lage ist, seinen vorgesehenen Zweck zur Entdeckung, der Charakterisierung und der Falschanzeigen zu erreichen.

Hierbei besteht das ZfP-System aus den Prüfanweisungen, dem Personal und den Geräten, die bei der Ausführung der zerstörungsfreien Prüfung zur Anwendung kommen.

Sind Sie neugierig geworden, wie wohl die anderen Faktoren definiert wurden?

Die Ansätze des Workshops werden auf einer extra hierfür eingerichteten Session auf der Weltkonferenz in Rom präsentiert und weiter diskutiert.

Die Proceedings sind inzwischen bei der ASNT erschienen und können dort bestellt werden.

Dr. Christina Nockemann
BAM



Teilnehmer vor den National Institute of Standards and Technology (NIST)

Anzeige GMA
(Litho bei Buyer's Guide)

ZfP-Jahrestagung in Tschechien

Die 29. Jahrestagung unserer Schwestergesellschaft in Tschechien fand vom 17.-19. November 1999 in Hradec Kralove (Königsgrätz) statt.

Mit über 160 Besuchern, darunter viele Kollegen aus Deutschland, war die Konferenz ausgezeichnet besucht.



Dr. Dobmann vom IZFP und Dr. Erhard von der BAM im intensiven Pausendialog

Dies lag einmal am interessanten Vortragsprogramm, aber auch an dem schönen Tagungsort Hradec Kralove und der preiswerten Unterbringung. Etwas umständlich für Besucher aus dem Ausland war die verkehrstechnische Anbindung.

Die Tagung war von unseren tschechischen Kollegen hervorragend organisiert. Hierzu hat Frau H. Obraz mit großem Engagement beigetragen. Alle Vorträge wurden simultan englisch-tschechisch übersetzt.

Die Tagung wurde vom Präsidenten der tschechischen Gesellschaft Prof. J. Obraz eröffnet, der insbesondere die Zusammenarbeit mit den benachbarten Schwestergesellschaften und den Zusammenschluß im EFNDT hervorhob.



Präsident Prof. Obraz eröffnete die Jahrestagung

Die Grußworte der DGZfP wurden vom geschäftsführenden Vorstandsmitglied Dr. Rainer Link überbracht. Er versicherte Prof. Obraz der weiteren Unterstützung unserer Gesellschaft.

Den eingeladenen Hauptvortrag hielt Dr. Dobmann vom IZFP Saarbrücken über das Thema „Innovationen in der ZfP – Ihre Bedeutung für Qualitätsmanagement-Strategien im Spannungsfeld Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Lebensdauer“.

Interessante theoretische und anwendungsbezogene Vorträge ergaben insgesamt eine abgerundete Tagung, zumal das gastfreundliche Beiprogramm hinreichend Gelegenheit zu Diskussionen und Begegnungen mit den Kollegen bot.



Der Marktplatz von Hradec Kralove

lk

Die ZfP-Zeitung ist Ihr idealer Werbeträger!

- Mit einer Auflage von über 3.000 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 viermaliger Schaltung sind möglich.

Auf Wunsch senden wir Ihnen gern unsere Mediaunterlagen zu.



MRS Fall Meeting 29.11.-3.12. in Boston (USA):

Symposium Zerstörungsfreie Materialcharakterisierung

Die Herbsttagung der amerikanischen Gesellschaft für Materialforschung 1999 (1999 MRS Fall Meeting) fand zum ersten Mal im Bostoner Hynes Convention Center statt, einem riesigen Gebäudekomplex mit zahlreichen Hotels, gastronomischen Einrichtungen, Vortragssälen und integrierten, überdachten Ladenstraßen.

Es wurde versucht, die sich über eine Woche erstreckenden insgesamt 43 Symposien, an denen schätzungsweise 2000 Personen teilnahmen, durch Rahmenveranstaltungen wie z.B. eine Plenarveranstaltung, eine Auszeichnungszereemonie, eine riesige Geräte- und Posterausstellung, sowie Forschungsförderveranstaltungen und Stellenvermittlungsbörsen einzufassen. Es gab zahlreiche Aktivitäten, um junge wissenschaftliche Mitarbeiter und Studenten für brennende Fragen der zukünftigen Materialwissenschaft zu interessieren. Dazu ergriffen international führende Wissenschaftler das Wort. Mit einem Wort, diese Herbstveranstaltung war bemüht, alle, die mit Materialforschung zu tun haben (Forscher, Studenten, Geräteentwickler, Verleger, Händler für Geräte und Ausrüstungen, potentielle Anwender neuer Technologien) unter einem Dach zusammenzubringen.

Bei allen wissenschaftlichen Symposien war man bestrebt, den interdisziplinären Charakter zu betonen. Das traf auch für das Symposium S „Zerstörungsfreie Methoden der Materialcharakterisierung“ zu, das alle 2 Jahre in die MRS-Herbst-Tagung einbezogen wird. Zu allen Symposien wurden 2 bis 3 ausländische Wissenschaftler für Vorträge zu speziellen Themen eingeladen. Prof. Arnold und Prof. Morgner waren die deutschen „invited Speakers“ der Sektion Materialcharakterisierung.

Das Symposium S „Zerstörungsfreie Materialcharakterisierung“, bei dem an 3 Tagen 36 Vorträge gehalten wurden, untergliederte sich in 8 Sitzungen einschließlich einer Posterveranstaltung am Schluß der Tagung. G. Baaklini, R. Gilmore, N. Meyendorf, J. Kinny, J. Schroeder, P. Hurley, W. Stoker und W. Arnold waren Sitzungsleiter.

Es fiel auf, daß die Sitzungsleitung nicht nur erfahrenen Wissenschaftlern,

sondern auch jungen, engagierten Forscherinnen und Forschern übertragen wurde und daß unter den Vortragenden zahlreiche „Neuamerikaner“ vertreten waren, was dem Ganzen eine ungemeine Dynamik verlieh.

Die Vortragsinhalte gingen weit über das hinaus, was wir in Deutschland unter „zerstörungsfreier Materialcharakterisierung“ verstehen. Nur wenige Vorträge behandelten die klassischen Aufgaben der ZfP an Maschinenbauteilen oder metallurgischen Produkten.

Einige Vorträge hätten eigentlich besser in das Gebiet der Defektoskopie und der Bruchmechanik gehört, andere waren eigentlich vordergründig reine Halbleiterphysik.

Ist das ein Trend, dem wir uns auch öffnen sollten, oder ist das mehr der lockeren Auffassung der amerikanischen Materialforscher geschuldet, daß man aus ihrer Sicht Fragen der Halbleiterphysik, Dünnschichttechnik, Elektronenmikroskopie, Holographie und Spektroskopie der ZfP zuordnen sollte?

Dann müßte man, wie in Boston gehandhabt, jede physikalische Messung, bei der die Proben selbst nicht zerstört werden, also die gesamte Metallographie, Röntgenfeinstrukturanalyse, Spektrometrie, Ellipsometrie, Raman-spektroskopie, ja selbst alle elektrischen Messungen nichtelektrischer Größen als ZfP verkaufen.

Etwas ungewöhnlich war es schon, daß kaum ein Vortrag aus dem Maschinenbau, Fahrzeug- und Flugzeugbau, aus der Energiewirtschaft und der chemischen Industrie kam. Ja selbst die Untersuchung von Gitterdefekten in Halbleitern und das von ihnen verursachte atomare Spannungsfeld wurde als ZfP aufgefaßt. Zweifels- ohne wirkt eine so großzügige Auffassung von ZfP, wie sie schon von R. McMaster auf der 11. Weltkonferenz in seinem Festvortrag vertreten wurde, befruchtend auf die Gestaltung von Konferenzen, wenn z.B. sowohl Festkörperphysiker als auch ZfP-Fachleute angehalten werden, über ihren Zaun zu blicken.

Es sollte aber m. E. nicht dazu führen, daß die klassischen Aufgaben der ZfP

völlig verdrängt werden. Denn dann müßten wir unserer Stufe I- bis Stufe 3-Ausbildung, in der wir unsere Grundauffassung von ZfP vermitteln, völlig neue Inhalte geben.

Das soll nicht bedeuten, daß man sich Fragen der ZfP von Neuen Werkstoffen, ZfP mit neuen Methoden oder neuen Sensoren verschließen sollte. In diesem Sinne wurden in Boston wegweisende Ergebnisse z.B. über die zerstörungsfreie Materialcharakterisierung monokristalliner Turbinenschaufeln mittels Röntgenfeinstrukturmethoden (R. Green u.a.) vorgestellt.

Es wurde in mehreren Vorträgen über die dreidimensionale Darstellung der Zell-Struktur von Metallschäumen (J. Kinney, M. Tantillo, A. Rabiei) referiert. Die Vorhersage instabiler Versagens in Ti-6Al-4V-Legierungen bei Ermüdung durch mikroskopische Studien an der Reißspitze (J. Schroeder), die Anwendung von mikroskopischen Methoden in der ZfP bei magnetischen Dünnschichten, die Ablösung der SQID-Technik durch die neue Technologie der GMR-Sensorik (E. Boltz), die enormen und bisher wenig bekannten Anwendungsmöglichkeiten der Impedanzspektroskopie und dielektrischen Spektroskopie für alle Werkstoffklassen einschließlich der Nichtmetalle, Metalle und Verbundwerkstoffe (A. Santos, R. Pethrick, R. Gerhardt, A. Moropoulou), vielfältige neue makro- und mikrothermographische und akustische Techniken durch Kombination mit Laserscanning wurden vorgestellt (A. Maznev, J. Sloan, N. Mathis, V. Akhmetov).

Es soll noch erwähnt werden, daß andererseits in den vielen anderen Symposien mitunter typische ZfP-Methoden zur Anwendung kamen, die besser in das Symposium S der ZfP gehört hätten.

Die Vorträge des Symposiums über zerstörungsfreie Materialcharakterisierung mußten druckreif abgeliefert werden. Sie sollen noch in diesem Jahr als Band 591 in Buchform bei der MRS erscheinen.

Der Berichterstatter dankt der DFG für die Förderung seiner Tagungsteilnahme.

W. Morgner

Richtfest für das neue Kommunikations- und Ausbildungszentrum der DGZfP in Berlin-Adlershof

„... auf Gäste und auf Haus bring ich ein Prosit aus“

Wir ziehen um nach Adlershof! Seit der Standort-Entscheidung des DGZfP-Beirates im Frühjahr 1998 begleitet dieser Satz die Mitarbeiter der Geschäftsstelle in Berlin. Aber nun wird es ernst: Wir haben am 26. November 1999 Richtfest gefeiert, und jetzt ist es plötzlich nicht mehr nur ein Satz.

Die meisten Berliner Mitarbeiter nutzten diese Gelegenheit, schon einmal durch den Rohbau zu streifen, die Stelle zu suchen, wo zukünftig das eigene Büro sein wird und den Ausblick zu begutachten (vom Redaktionsbüro übrigens schaut man direkt auf Bessy II).

Der Tradition folgend hatte die DGZfP als Bauherr an diesem Tag die Förderer, die Planer und die Bauleute des Neubaus eingeladen, gemeinsam die Fertigstellung des Rohbaues durch Aufziehen des Richtkranzes mit anschließendem rustikalen Buffet zu feiern.

Ausbildungsleiter Dipl.-Ing. Ralf Holstein, dem die Baubetreuung im Auftrag der DGZfP obliegt, begrüßte die Gäste und erinnert zunächst daran, daß Prof. Dierk Schnitger, einer der beharrlichsten Verfechter dieses Projektes, die Verwirklichung seiner Vision durch seinen plötzlichen Tod im Oktober 1999 nun leider nicht mehr miterleben kann. Dann bedankte er sich für die großzügige Förderung mit öf-

fentlichen Mitteln, die dieses „für unseren kleinen Verein so gewaltige Vorhaben erst möglich gemacht haben.“

„Die Planer“, so Ralf Holstein weiter, „haben diesen Bau hervorragend vorbereitet, alle Wünsche und Meinungsänderungen des Bauherrn ertragen und zu Papier gebracht. Unsere Bedürfnisse wurden konstruktiv umgesetzt, in ein hervorragendes architektonisches und technisches Konzept gekleidet, unzählige Male überarbeitet und angepaßt und schließlich geprüft und genehmigt. Die Realisierung wurde sorgfältig gesteuert und überwacht“.

Die Bauleute haben in alter Handwerkertradition allen Widerständen getrotzt: Steine und Bäume und Munitionsreste waren im Weg, das Grundwasser wollte nicht weichen und an ein eckiges Gebäude sollte ein runder Saal angebaut werden. Aber alle Probleme wurden professionell gelöst, und die Verspätungen wurden durch fleißige Arbeit und viele Überstunden wettgemacht, der Rohbau pünktlich übergeben.

„Das alles geschah“, diesen kleinen Seitenhieb mochte sich der DGZfP-Baubetreuer nicht verkneifen, „auch noch ohne den vorgesehenen Kostenrahmen zu sprengen – mit Blick auf manche Bundesbaustelle durchaus bemerkenswert.“

Im Mai 2000 werden wir einziehen und dann, so Dipl.-Ing. Holstein optimistisch, „werden wir ohne Raumprobleme drei Kurse parallel durchführen können oder Konferenzen für bis zu 200 Personen abhalten.“

Es existiert genügend Raum und Flexibilität für zukünftige Entwicklungen, und unsere Kommunikationsverbindungen sind für das nächste Jahrtausend konzipiert.“



Polier Dieter Stieger beim „Prosit auf Haus und Gäste“



Der Richtkranz schwebt heran

Den Bauplanern ging es wohl ähnlich wie den DGZfP-Mitarbeitern, denn Hans-Joachim Tunnat, Architekt beim Büro Fehr + Partner, stellte auch fest: „Das Richtfest ist für uns Architekten die ‚Stunde der Wahrheit‘. Bis zum heutigen Zeitpunkt war die Idee für das Gebäude der DGZfP eine an Rechnern und Monitoren entwickelte virtuelle Realität. Ein feingeordnetes Gewirr von Linien, ausgedruckt auf Papier, gefaltet und 100-fach verteilt. Unsere Handwerker haben es 1:1 geschaffen – sprich mit der letzten Geschoßdecke das Haus in eine dreidimensionale Realität wachsen lassen. Nun brauchen wir Architekten nicht mehr unser geistiges Auge zusammenzukneifen, um die Proportionen des Gebäudes, die Stellung im



Marion Bartels von der Senatsverwaltung für Wirtschaft und Betriebe, die sich mit großem persönlichen Engagement für die Förderung des DGZfP-Neubaues eingesetzt hat, im Gespräch mit Dr. Link



Baubetreuer Ralf Holstein: „Wir freuen uns schon auf die Einweihung.“

Stadtraum, die Beziehungen zu den Nachbargebäuden und zum bestehenden umgebenden Grün zu prüfen.“

Zwischen 15 und 20 Bauleute sind ständig auf der Baustelle im Einsatz.

Die Einschaler und Maurer haben ihre Arbeit nun fast getan. Dafür kommen jetzt die Fensterbauer und für den Innenausbau die Heizungsbauer, die Elektriker und Klempner. In ihrem Namen ergriff der Polier, Dieter Stieger, das Wort für den Richtspruch:

Mit Gunst und Erlaubnis!

*Nach manchem Hieb und manchem Schlag
und manchem heißen Arbeitstag
mit Eifer und mit viel Bedacht
war unser stolzes Werk vollbracht.
Und wie's der alte Brauch verlangt,
bin ich auf dies Podest gelangt,
den Hebespruch zu sprechen jetzt,
zu weih'n das Haus zuguterletzt.*

*Der Bauherr ist uns wohlbekannt,
er prüft so manches in Stadt und Land;
Er möge sich heut' redlich freu'n
und nachher mit uns lustig sein.*

*Drum schließ' ich heut die Firma ein,
den Bau jetzt zünftig einzuweih'n:
Allzeit sollt Ihr in Frieden leben!
Gott möge Glück und Wohlstand geben!
Und wer hier gehet aus und ein,*

*soll ebenfalls gesegnet sein!
Das Haus steht unter Gottes Schutz
und bietet allem Unheil Trutz.*

*Drauf trinke ich den goldnen Wein:
So soll es sein!
Dann danke ich, so wie es Brauch,
den lieben Kameraden auch,
jedwedem, der mit Rat und Tat
hier wacker mitgeholfen hat.
Für den Schweiß, den wir hier ließen,
möge nachher reichlich fließen
jenes kühle, edle Naß,
frisch gestochen aus dem Faß!*

*Den Meistern und dem Architekt
ganz sicher auch das Essen schmeckt.
Drum wollen wir die Weihe schließen
und alles dann beim Schmaus begießen.*

*Auf Gäste und auf Haus
bring ich ein Prosit aus:*

Hoch! Hoch! Hoch!

Zum Schluß sei noch einmal Ralf Holstein zitiert: „Wir denken, daß wir den richtigen Ort gewählt haben und freuen uns auf den Tag der Einweihung.“

ri

DGZfP-Neuerscheinungen

Anzeige RIFF

In Kürze ist **BB72** lieferbar. Der Berichtsband enthält alle Vorträge und Plakatbeiträge des 12. Kolloquiums Schallemission (Statusberichte zur Entwicklung und Anwendung der Schallemissionsanalyse) vom 23. Bis 24. März 1999 in Jena.

Der Band (ISBN 3-931381-31-5) kostet 60,- DM (DGZfP-Mitglieder erhalten 20% Rabatt) und ist in der DGZfP-Geschäftsstelle erhältlich.

*

Die **Lehrunterlagen** für die Kurse **PT1** und **PT2** wurden völlig überarbeitet und liegen nun in einer Neuauflage vor.

Die Vortragstexte wurden fachlich aktualisiert und dem Trend von deutschen zu europäischen und ISO-Normen wurde Rechnung getragen. Zahlreiche Abbildungen, zum Beispiel Fehleranzeigen, erscheinen aus didaktischen Gründen farbig. Neu ist auch ein Suchwortverzeichnis.

Die Lehrunterlagen PT1 und PT2 sind für 70,- bzw. 100,- DM (DGZfP-Mitglieder erhalten 20% Rabatt) in der DGZfP-Geschäftsstelle erhältlich.

*

Das **Programm** zur **DACH-Tagung** im Mai 2000 in Innsbruck ist erschienen und wurde allen DGZfP-Mitgliedern zugeschickt. Weitere kostenlose Exemplare erhalten Sie auf Anforderung in der DGZfP-Geschäftsstelle.

In memoriam Prof. Dr.-Ing. Dierk Schnitger

Gedenk-Kolloquium



Sicherheit und Wissen durch ZfP

Kolloquium zum Gedenken an
Prof. Dr.-Ing. Dierk Schnitger †

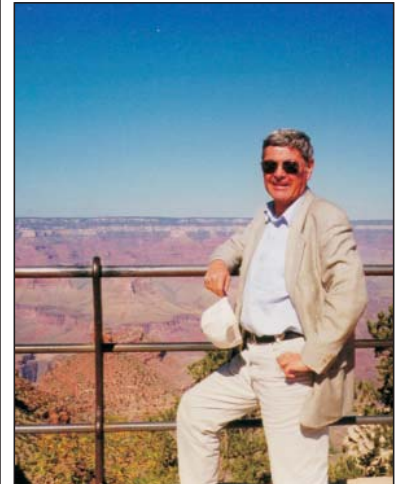
9. März 2000 • 13:30 Uhr
in der Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung
Ludwig-Erhard-Saal

Unser viel zu früh verstorbener Kollege und Mentor Prof. Dr.-Ing. Dierk Schnitger hat in bemerkenswerter Weise alle Facetten der ZfP repräsentiert und diese Technologie zum Wohle der Öffentlichkeit wie auch der DGZfP erforscht, gelehrt, genormt, geleitet und angewandt.

Wir wollen uns von Dierk Schnitger verabschieden mit einem Kolloquium, das seine Arbeit in die Tradition der Reichsröntgenstelle, die Zukunft der Radiologie und das europäische ZfP-Netzwerk einordnet und damit seinem Lebenswerk dauerhafte Wirkung verschafft.

Zu diesem Kolloquium laden wir alle Kollegen und Freunde von Dierk Schnitger sowie alle an der Entwicklung und Anwendung zerstörungsfreier Prüfverfahren Interessierten herzlich ein.

In Erinnerung an Dierk Schnitger



Es war Bestürzung, die ich empfand, als ich vom plötzlichen Tod von Dierk Schnitger erfuhr.

Ich war gerade die Woche vorher mit ihm in den USA zusammen gewesen. Wir haben an der Herbstkonferenz der ASNT teilgenommen, und in vielen Sitzungen gemeinsam gearbeitet, wo es uns gelungen ist gute Ergebnisse zu erreichen.

Er war die ganze Zeit während der Reise voller Enthusiasmus.

An einem Tag hatten wir frei. Wir haben uns ein schönes Cabriolet gemietet, uns ein paar Ami-Mützen aufgesetzt und sind von Phoenix aus durch die Wüste über Sedona nach Grand Canyon gefahren.

Ich habe ihn nie vorher so entspannt und froh gesehen. Mein Problem war nur, ihn zurückzuhalten, weil er so gern in seiner Begeisterung die Gebirge und Schluchten erkunden wollte, dafür hatten wir aber leider gar keine Zeit.

Eine schönere Erinnerung an einen Menschen kann man wohl kaum haben.

Bjarne Larsen
EFNDT

Zum plötzlichen Tod unseres Vorsitzenden,

Prof. Dr.-Ing. Dierk Schnitger,

im Oktober 1999 haben uns zahlreiche Beileidsbekundungen aus der ganzen Welt erreicht.

Wir danken allen Kollegen und Freunden, die uns schriftlich oder mündlich ihr Mitgefühl ausgesprochen haben.

Diese große Anteilnahme hat uns noch einmal gezeigt, daß eine prägende Persönlichkeit mitten aus einem arbeitsreichen Leben gerissen wurde und hat uns in unserem Willen bestärkt, die Arbeit der DGZfP in seinem Sinne weiterzuführen.

**Vorstand, Beirat, Geschäftsführung und Mitarbeiter
der DGZfP**

Wir bedanken uns für die vielen Zeichen der Anteilnahme die uns zum Tod von

Dierk Schnitger

übermittelt wurden.

Familie Schnitger

Dipl.-Ing. Ingo Hildmann †



Der Leiter unseres Berliner Ausbildungszentrums ist in seinem 62. Lebensjahr am 30. Januar 2000 gestorben.

Mit seinen Kollegen war er über das Berufliche hinaus freundschaftlich verbunden, und wir wissen, daß wir Freundschaft oder Sympathie und nun Trauer mit vielen anderen aus unserer ZfP-Familie teilen.

Bei der Frage nach dem Warum, die sich in der Situation hilfloser Betroffenheit fast unvermeidlich aufdrängt, fallen uns sofort die Eigenschaften ein, die diesen Verlust so schmerzlich werden lassen.

Ein ausgeprägter Gerechtigkeitssinn, soziales Engagement, Humor, Einsatzfreude und mutige Geradlinigkeit waren seine Merkmale. Besonders wenn er in aussichtslos erscheinenden Situationen anpacken konnte und mit unermüdlichem Einsatz die Dinge zum Guten gewendet hat, war er in seinem Element.

Er hat sich nicht geschont! Unsere diesbezüglichen guten Ratschläge, im Stillen oft gedacht aber so manches Mal auch ausgesprochen, haben nicht geholfen.

Ingo Hildmann hat die DGZfP-Ausbildung ab 1975 bis zu seinem Tode als Dozent, Ausbildungs- und Schulleiter ganz wesentlich mitgestaltet. Als Mann der ersten Stunde war er für den Aufbau hauptberuflicher ZfP-Ausbildung in unserem Fachverband verantwortlich und hat damit den Grundstein für ein Ausbildungssystem gelegt, das bis heute in seiner Vollständigkeit, Qualität und seines anhaltenden Erfolges wohl als einmalig bezeichnet werden darf.

Wir hätten unsere Anerkennung dafür deutlicher und öfter zeigen können, wenn er gegenüber guten Worten oder gar Schmeicheleien nicht so mißtrauisch gewesen wäre. Der nun nachgerufene Dank spendet wenig Trost. Seiner Frau und seinen beiden Söhnen, die viele von uns gut kennen, drücken wir unsere herzliche Anteilnahme aus und wünschen, daß es ihnen gelingt, Sorgen und Schmerz in Zuversicht zu verwandeln, das wäre gewiß in seinem Sinne.

Vorstand, Beirat, Geschäftsführung und Mitarbeiter der DGZfP

Wahl eines Vorsitzenden auf der Mitgliederversammlung in Innsbruck 2000

In der Mitte seiner dritten Amtszeit starb unser bisheriger Vorsitzender Prof. Dr.-Ing. Dierk Schnitger.

Gemäß unserer Satzung §6 Absatz 3 ist bei Ausscheiden eines Vorstandsmitgliedes während seiner Amtsdauer das Amt auf der nächsten ordentlichen Mitgliederversammlung für die laufende Amtszeit neu zu besetzen.

Auf der Mitgliederversammlung während der Jahrestagung in Innsbruck am Dienstag, 30. Mai 2000, wird für 1 Jahr ein neuer Vorsitzen-

der gewählt. Er benötigt dabei die absolute Mehrheit der abgegebenen Stimmen (§6 Absatz 2.1).

Sollte ein derzeitiges Vorstandsmitglied zum Vorsitzenden gewählt werden, so ist diese Vorstandspostion ebenfalls durch Wahl neu zu besetzen.

Dabei entscheidet die einfache Mehrheit der abgegebenen Stimmen (§6 Absatz 2.2).

Die Wahlen zum Vorstand sind geheim, sofern die Versammlung nicht einstimmig anders beschließt.

Vorstandsmitglieder sind gemäß §6 Absatz 2 unserer Satzung aus den Reihen des Beirates zu wählen.

Vorschläge für Kandidaten zu diesen Vorstandswahlen können noch unmittelbar vor der Wahl abgegeben werden. Der Beirat wird sich mit diesem Thema auf seiner nächsten Sitzung am 11. April 2000 befassen. Daher wäre es empfehlenswert, bereits vor diesem Termin Vorschläge an die Geschäftsstelle der DGZfP zu schicken.

lk

Verstärkung für das DGZfP-Team

Die DGZfP hat in den letzten Monaten Verstärkung durch einige neue Mitarbeiter bekommen (siehe auch das Organigramm im Internet: www.dgzfp.de). Wir stellen sie vor.



Oliver Marzischewski (Jahrgang 1971) war vorher als EDV-Service-techniker bei der Computerfirma Tragant tätig und verstärkt nun das EDV-Team der DGZfP.

Dörte Schnitger (Jahrgang 1965) ist gelernte Reiseverkehrskauffrau und arbeitet in der Abteilung Tagungen und Seminare. Vorher war sie im Erziehungsurlaub.



Werner Mohs (Jahrgang 1942) kommt von der Firma Renker, wo er im Service tätig war. Herr Mohs wird im DGZfP-Neubau in Berlin-Adlershof die Haustechnik übernehmen.



Dipl.-Inf. Hannelore Wessel (Jahrgang 1950) ist zuständig für die Qualitätssicherung (QSH) und Sonderprojekte.

Frau Wessel war vorher bei der BAM, wo sie sich u.a. mit ZfP-Regelwerken und der Europäischen Normung beschäftigt hat.



Michael Pajkic (Jahrgang 1959) kam über eine Umschulung im Berufsförderungswerk Dortmund zur DGZfP und ist nun als Assistent im Ausbildungszentrum Dortmund tätig.

Michael Zwanzig (Jahrgang 1969) studierte an der Universität Gesamthochschule Duisburg Wirtschaftswissenschaften und war, bevor er zur DGZfP kam, bei RTD in der Abteilung Sonderprüfungen tätig. Herr Zwanzig arbeitet in der DPZ.



Johann Maximilian Pöppel (Jahrgang 1953) ist der neue Leiter des DGZfP-Ausbildungszentrums München. Vorher war er Niederlassungsleiter bei RTD.



Herzlichen Glückwunsch zum runden Geburtstag!



Der DGZfP-Geschäftsführer, Dr. Rainer Link, gratulierte **Karl-Otto Cavaler**, Vorsitzender des Fachausschusses Strahlenschutz, im AK Dortmund zum 65. Geburtstag am 16.11.1999.



Dr. rer. nat. Klaus Kolb, Vorsitzender der Fachgesellschaft GZP in der DGZfP und Autor zahlreicher Fachbeiträge in der ZfP-Zeitung (siehe auch Seite 53), wurde am 12.12.1999 65 Jahre alt.



Prof. Dr.-Ing. Eberhard Mundry, ehemaliger DGZfP-Vorsitzender und aktives Mitglied der Historischen Kommission, feierte am 21.12.1999 seinen 70. Geburtstag.

Die DGZfP gratuliert ganz herzlich und wünscht Gesundheit und Schaffenskraft.

Anzeige Siemens KWU Erlangen

Die DGZfP jetzt in der Öffentlichen Liste des Deutschen Bundestages

Der Fachausschuß Strahlenschutz (FA ST, früher UA ST) hatte seit langem darunter zu leiden, daß die DGZfP nicht in der Öffentlichen Liste des Deutschen Bundestages als Verband registriert war.

Bei einer Vielzahl von Rechtsfortentwicklungen (Novellierungen von Rechtsvorschriften), insbesondere auf dem Gebiet des Atom- und Verkehrsrechts, konnten wir in der Vergangenheit keinen oder nur unzureichend Einfluß nehmen.

Wir waren darauf angewiesen, von anderen, in der Liste eingetragenen Verbänden - zum Teil aufgrund persönlicher Kontakte - von den für unsere Branche wichtigen Novellierungen in Kenntnis gesetzt zu werden. Oft waren deshalb die Einspruchstermine für aus unserer Sicht substantielle Änderungen verstrichen, und die für die Praxis häufig indiskutablen Regelungen mußten hingenommen werden.

Zahlreiche bisherige Anläufe, über die jeweils zuständige Ministerial-

bürokratie rechtzeitig über Novellierungsvorhaben informiert zu werden, blieben bis heute erfolglos. Wir haben deshalb einen anderen Weg gesucht und uns im Oktober letzten Jahres mit der Bitte um Aufnahme in die Verbändeliste direkt an den Präsidenten des Deutschen Bundestages gewandt. Dieser teilte uns im November 1999 mit, daß die DGZfP nunmehr in der Verbändeliste registriert ist und wir erwarten können, künftig frühzeitig über vorgesehene Novellierungsvorhaben informiert zu werden.

Damit ist ein für unsere Mitgliederbetreuung wichtiger Schritt gelungen, der allerdings auch ein Problem mit sich bringt: Es ist zu erwarten, daß mit der Aufnahme in die Öffentliche Liste auf den Gebieten Atom- und Verkehrsrecht in Zukunft eine Vielzahl von Unterlagen eingehen werden und dadurch ein zusätzlicher erheblicher Arbeitsaufwand zu bewältigen sein wird.

**FA Strahlenschutz
(Sölter, Reinhardt, Cavalier)**

Die „Lobbyisten-Liste“ des Deutschen Bundestages

Die Bestrebungen, eine „Lobbyisten-Liste“ beim Parlament zu führen, um die Interesseneinflüsse transparenter zu gestalten, reichen in das Jahr 1965 zurück. Im Oktober dieses Jahres empfahl die Interparlamentarische Arbeitsgemeinschaft (IPA) ihren Mitgliedern, in den Parlamenten die freiwillige Eintragung der Interessenvertreter in eine Liste zu beantragen.

Ein solcher Antrag wurde im Bundestag eingebracht und später durch einen gemeinsamen Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD noch ergänzt. Der neue Antrag stellte die Verknüpfung von Registrierung und Anhörung der Verbände her. Das heißt, Voraussetzung für eine Anhörung der Interessenvertreter ist die Registrierung in der Öffentlichen Liste.

Die Liste ist auch als Arbeitsmittel für die Abgeordneten gedacht, die es ihnen erleichtern soll, sich über komplizierte Sachfragen bei ausgewiesenen Experten kundig zu machen.

Quelle: Handbuch zur Geschichte des Deutschen Bundestages 1949-1982



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
- Sie haben Mitspracherecht in allen Gremien
- Bezug der ZfP-Zeitung
- Kostenlose Veröffentlichung Ihrer Stellenanzeigen 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.

Anzeige SG

Liste der Stufe 3-(QS 3)Prüfer

Stand 1. Jänner 2000

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

Qualifikationen in den Verfahren:

R - Radiographie, **U** - Ultraschall, **M** - Magn.Streufluß,
P - Eindring, **V** - Visuelle Prüfung, **E** - Wirbelstrom

Name	File-Nr.	R	U	M	P	V	E
Eduard ARRER	098	-	x	x	x	x	-
Franz AUER	135	x	x	x	x	x	-
DI Reinhard AUER-KNÖBL	152	-	x	x	x	x	-
Ing. Gerhard AUFRICHT	038	x	x	x	x	x	x
Ing. Martin AUTHRIED	153	-	-	x	-	-	-
Ing. Günter BALAS	014	x	x	x	x	x	x
Wilfried BAUMGARTNER	122	x	-	-	-	-	-
Erich BINDREITER	136	-	x	x	x	x	-
Dipl.-Ing. Athanase BLACHOS	180		x				
Ludwig BLEYER	137	x	x	-	-	-	-
DI Johannes BLUMAUER	018	x	x	x	x	x	-

Name	File-Nr.	R	U	M	P	V	E
Hermann BUCHBERGER	159	x	-	-	-	-	-
DI Ernst CORAZZA	083	-	-	-	-	-	x
DI Monika CZERNY	156	-	x	x	x	x	-
Ing. Rudolf DAVID	043	x	x	x	x	x	-
Ing. Günther DINOLD	066	-	x	-	-	-	x
Ing. Rudolf DONOSER	027	x	x	x	x	x	-
Siegfried EBERHARDT	063	x	x	x	x	x	-
Dietrich EDER	028	x	x	x	x	x	-
Franz EGGBAUER	172	-	x	x	-	x	-
Dipl.Ing. Peter EXENBERGER	181		x				
Dr. Ing. Rainer FRIELINGHAUS	015	-	x	-	-	-	-
Ernst FRITSCH	019	x	x	x	x	x	-
Ing. Gernot FRITZ	160	-	-	-	-	-	x
Manfred FÜREDER	121	x	x	x	x	x	-
Gerhard GAUSS	062	-	-	x	x	x	-
Otto GEIGER	132	x	x	x	x	x	-
Ing. Günther GLASER	099	-	x	x	x	x	-
Ing. Kilian GÖPPERT	116	-	x	x	x	x	-
Ing. Ludwig GOTTWALD	127	-	x	-	-	-	-
Johannes GRABNER	182		x				
Ing. Josef GRAFENEDER	090	x	-	-	-	-	-
Friedrich GREIMEL	138	x	x	x	x	x	-
Oskar GUTENBRUNNER	139	x	x	-	-	-	x
Peter HAAS	044	x	x	x	x	x	-
DI Wolfgang HAYEK	096	-	x	x	x	x	-
DI Gerhard HECK	020	x	x	x	x	x	-
Ing. Johann HEISSENBERGER	045	x	x	x	x	x	-
Markus HELMER	169	-	x	-	x	x	-
Ing. Walter HERRGÖTH	095	x	x	x	x	x	-
DI Dr. Bernhard HINTERNDORFER	140	-	-	-	-	-	x
Karl HIRN	067	-	-	-	-	-	x
Ing. Franz HIRTL	088	x	x	x	x	x	-
DI Johann HOHENWARTER	089	x	x	x	x	x	x
Klaus-Jürgen HOFER	170	x	x	x	x	x	-
Alois HOPFER	105	x	-	-	-	-	-
Ing. Friedrich HUBER	141	-	x	x	x	x	-
Ing. Kurt HUBER	040	x	x	x	x	x	-
Ewald JEITLER	161	x	-	-	-	-	-
Ing. Wolfgang JÖBSTL	061	x	x	x	x	x	-
Ing. Manfred KAHR	047	x	x	x	x	x	-
Ing. Wolfgang KARNER	048	x	x	x	x	x	-
Ing. Peter KASTNER	126	-	x	x	x	x	-
Wilhelm KELLNER	119	-	x	x	x	x	-
Erhard KIRCHMAYR	133	-	x	-	-	-	-
Franz KOLENZ	070	x	x	x	x	x	-
Ing. Wilhelm KOLLMANN	064	x	-	x	x	x	x
DI Günther KOMPEK	071	-	-	x	x	x	x
Dipl.Phys.Dr. Peter KREIER	157	-	x	-	-	-	-
DI Johannes KREINBUCHER	154	-	x	x	x	x	-
DI Hans Peter KREINER	072	x	x	x	x	x	x
Ernst KUCERA	073	x	x	x	x	x	-
Ing. Gerd KUNES	130	x	x	x	x	x	-
DI Heinz Peter KURUS	049	-	x	x	x	x	x
Ing. Kurt LENGER	091	-	-	x	x	x	-
Ing. Franz LÖBL	051	-	x	x	x	x	-
DI Martin LOICHT	164	-	x	x	x	x	x

Name	File-Nr.	R	U	M	P	V	E
Rudolf LOIDL	074	-	x	-	-	-	x
Alfred MAFEE	145	-	-	x	x	x	x
Ing. Josef MAIER	111	-	x	x	x	x	x
DI Dr. Peter Klaus MARTIN	146	-	x	-	-	-	-
Ing. Helmut MATZIK	052	x	x	x	x	x	-
Rudolf MEIXNER	075	-	x	x	x	x	x
Ing. Wolfgang MIKSA	092	x	x	x	x	x	-
Ing. Heinz MINICH	084	-	-	-	-	-	x
DI Hans MÜHL	117	-	x	-	x	x	-
Ing. Eckhard NUSSMÜLLER	006	x	x	x	x	x	x
Gerhard PAPOUSEK	103	x	x	x-	x	x	x
Ing. Theodor PFANZAGL	077	x	x	x	x	x	-
Ing. Helmut PFEILER	102	-	x	x	x	x	-
Ing. Peter PICHLER	155	x	x	x	x	x	-
Ing. Siegfried PIRSCHL	123	-	x	-	-	-	x
Ing. Franz POPP	008	x	x	x	x	x	-
Ing. Franz POSCH	076	-	x	x	x	x	x
Ing. Thomas PREISL	165		x				
Ing. Thomas RABENSEIFNER	175	x	-	-	-	-	-
DI Bernd RABENSTEINER	176	x	x	-	-	-	-
Ing. Roland RABITSCH	166						x
DI Karl-Heinz RAUNIG	162	-	-	x	x	x	-
Hermann REINDL	024	x	x	x	x	x	-
Ing. Alois ROPOSCH	106	x	-	-	-	-	-
DI Felix SALZMANN	025	x	x	x	x	x	x
Ing. Adolf SCHALLITZ	110	-	x	x	x	x	-
Ing. Gert SCHAURITSCH	094	-	x	-	-	-	-
Andreas SCHIEDER	163	-	-	x	x	x	x
Franz SCHIEFER	101	x	x	x	x	x	-
Franz SCHREUER	107	x	x	x	x	x	-
DI Walter SCHWAIGER	118	-	x	-	-	x	-
Ing. Herbert SEBAUER	112	x	x	x	x	x	-
DI Franz STADLER	124	-	x	x	x	x	-
DI Dr. Meinhard STRIGL	041	x	x	x	x	x	-
DI Klaus STRUNZ	010	x	x	x	x	x	-
DI Heinrich THEIRETZBACHER	011	x	x	x	x	x	x
Ing. Oliver TICHY	056	x	-	x	x	x	-
Fritz TIPPEL	078	-	x	-	-	-	-
Walter TKALCSICS	148	-	-	x	x	x	-
DI Peter TSCHELIESNIG	079	-	x	x	x	x	x
DI Manfred VASOLD	080	x	x	x	x	x	-
Ing. Heinrich VIELHABER	035	-	x	x	x	x	x
DI Peter WALLNER	042	x	x	x	x	x	-
DI Wolfgang WEBERNIG	081	x	-	-	-	-	x
Ing. Ales WEISS	179	x	x				
DI Johann WERSCHONIG	167	-	x	-	-	-	x
Ing. Peter WIDEK	109	-	x	x	x	x	-
Ing. Karl WINKLER-EBNER	104	x	x	-	-	-	-
DI Dr. Johann WIRNSPERGER	057	x	x	x	x	x	-
Ing. Werner WOLF	113	x	x	x	x	x	-
Friedemann WOTKE	065	x	-	-	-	-	-
Ing. Roman WOTTLE	151	-	x	x	x	-	-
Anton ZABERNIG	125	-	x	-	x	x	-
Walter ZAUNER	120	-	x	x	x	x	-
Im ZBORON	058	x	x	x	x	x	-
DI Erich ZIMMERL	012	x	x	x	x	x	-
Ing. Herbert ZOTT	037	x	x	x	x	x	-

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

Kurse (multisektorell) für Stufe 1, 2:
nach ÖNORM M 3041

ARGE VASL/SZA Linz/Wien,

Tel. 0732/6585-6527 bzw. 01/7982626-21

Qualifizierungsstufe 1:

UT 1	06.03. – 17.03.2000
Praktikum	20.03. – 24.03.2000 ARGE VASL/SZA, Wien
VT 1	03.04. – 04.04.2000 ARGE VASL/SZA, Wien
PT 1	04.04. – 06.04.2000 ARGE VASL/SZA, Wien
MT 1	07.04. – 14.04.2000 ARGE VASL/SZA, Wien

Qualifizierungsstufe 2:

VT 2	03.03. – 06.03.2000 ARGE VASL/SZA, Linz
PT 2	07.03. – 10.03.2000 ARGE VASL/SZA, Linz
UT 2	13.03. – 31.03.2000
Praktikum	03.04. – 07.04.2000 ARGE VASL/SZA, Linz

Rückfragen bezüglich Wiederholungsprüfungs-terminen
bzw. Rezertifizierungsprüfungen an das Prüfungszen-
trum der ARGE VASL/SZA oder an die Geschäftsstelle der
ÖGfZP, Telefon 01-51407-237.

Seminare (multisektorell) für Stufe 3:

nach ÖNORM M 3041

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

Verfahrensseminare für:

PT/VT 3	02.5. – 04.5.2000
UT 3 od. RT 3	1.10. – 5.10.2000 ARGE QS 3, Puchberg

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

MT/PT/VT 2	13.03. – 15.03.2000 AS b. ARGE VASL/SZA, Linz
MT/VT/PT 1	17.03. – 18.03.2000 AS b. ARGE VASL/SZA, Wien
MT/PT/VT 2	20.03. – 22.03.2000 AS b. ARGE VASL/SZA, Linz
UT 1	27.03. – 28.03.2000 AS b. ARGE VASL/SZA, Wien
UT 2	10.04. – 11.04.2000 AS b. ARGE VASL/SZA, Linz
UT 2	12.04. – 13.04.2000 AS b. ARGE VASL/SZA, Linz

Requalifizierungsprüfungen Stufe 1 und 2:

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

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

Prüfungstermine (multisektorell)

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

Prüfungstermine Stufe 3:

PT/VT 3	05.05.2000
UT 3 od. RT 3	06.10.2000
Alle bei	ZS b. ARGE QS 3, Puchberg

Requalifizierungsprüfung:

	06.10.2000
Alle bei	ZS b. ARGE QS 3, Puchberg

Anzeige Mittli

SGZP-Kursdaten 2000

Kurs	Datum	Praktikum	Prüfung
VT 1 / 2	13. – 15.11.2000		20.11.2000
UT 1	06. – 17.03.2000		17.04.2000
UT 2	02. – 13.10.2000		06.11.2000
PT 1	18. – 20.09.2000		22.09.2000
MT 1	31.10. – 03.11.2000		07.11.2000
MT 2	28.11. – 01.12.2000		05.12.2000
ET 2	25.10. – 02.11.2000	03.11.2000	23.11.2000
RT 1	04. – 15.09.2000		20.10.2000

Strahlenschutz und Transportkurse bei der SUVA

Kurs	Datum	Prüfung
Strahlenschutz	10. – 13.04.2000	08.05.2000
Repetitorium	02.05.2000	-
Transport	13. – 14.04.2000	-
Transport	23. – 24.11.2000	13.12.2000
Transport Wiederholung	14.04.2000	08.05.2000
Transport Wiederholung	24.11.2000	13.12.2000

SGZP-Vortrag/Betriebsbesichtigung am 16. März 2000

Thema: Der DEMO – Fusionsreaktor - Schweiss- und Prüfentwicklung für das HCPB-Blanket, **Referenten:** P. Blaudszun, R. Girardier, **Ort:** Sulzer Innotec AG, CH-8404 Oberwinterthur (Treffpunkt: Kantine)

Im Rahmen des europäischen Fusionsprogrammes wurde an einem Forschungszentrum ein heliumgekühltes Feststoffblanket (Helium Cooled Pebble Bed [HCPB] Blanket) für den DEMO – Fusionsreaktor entwickelt. In diesem Zusammenhang mussten zur Herstellung der Blankets verschiedene Fertigungs- und Montageschritte untersucht und qualifiziert werden. Die durchgeführten Versuche beschäftigten sich mit der Untersuchung der schweiss- und prüftechnischen Machbarkeit des Einschweissens der Kühlplatten in die U-förmig gebogene Erste Wand.

Im Anschluss an den Vortrag werden in einem Rundgang durch die Schweisserei und die Materialprüfung u.a. die für die durchgeführten Versuche benötigten Einrichtungen gezeigt. Es ist eine **Anmeldung** erforderlich, bitte **bis spätestens zum 9. März 2000** an:

P. Blaudszun, c/o Sulzer Innotec AG, 15730 OW, Postfach, 8404 Winterthur, Fax: 052/262 00 17

Verifizierbare Prüfungen mit digitalen Ultraschallgeräten

In der vorigen Ausgabe der ZfP-Zeitung auf Seite 31 wurde in einem Beitrag aus der SGZP eine Diskussion zum Thema Prüfungsüberwachung beim Einsatz von digitalisierten Ultraschallgeräten angeregt. Hier eine Wortmeldung.

In einer der letzten Ausgaben wurde in einem Artikel über die Schwierigkeiten zur Überprüfung von Prüfergebnissen bei Verwendung digitaler Ultraschallgeräte berichtet.

Bei diesen erfolgt die Auswertung hinsichtlich Fehlergröße, Projektionsab-

stand und Fehlertiefe automatisch, und der Aufwand zur Dokumentation am Prüfort wird deutlich verringert.

Eine Gefahr wurde aber darin gesehen, daß diese Geräte „zu Hause“ justiert werden und eine Kontrolle der Einstellungen an einem Testkörper bzw. Justierreflektor vor Ort nicht mehr durchgeführt und auf einen Testkörper gänzlich verzichtet wird.

Ein Gutachter, der die Prüfung kontrollieren muß und letztlich für die Prüfung verantwortlich ist, hat so keine Möglichkeit mehr, die Empfindlichkeits- und Entfernungsjustierung zu überprüfen. Vorgeschlagen wurde daher ein neuer Kontrollkörper, der speziell dem Aspekt der Verifizierbarkeit der Gerätejustierung vor Ort Rechnung trägt.



Abbildung 1

In diesem Zusammenhang muß zunächst angemerkt werden, daß die Gestaltung des Bedienkonzepts einem Hersteller digitaler Geräte sehr viel Freiheitsgrade beläßt. Daher ist die Bedienung digitaler Geräte im Gegensatz zu analogen Geräte, die unabhängig vom Hersteller immer nahezu identische Bedienelemente haben, sehr unterschiedlich. Sie reichen von



Abbildung 2

Mehrfachstastenbelegungen, mit dem Vorteil, daß alle Funktionen sofort im Sichtfeld des Prüfers sind und dem zwangsweisem Nachteil, daß die Beschriftung ohne Abkürzungen, teilweise nur mit 3 bis 4 Buchstaben nicht auskommt, einer Menüführung durch mehrere Untermenüs bis zu einer einfachen geradlinigen Menüführung, sowohl ohne Untermenüs als auch ohne Mehrfachstastenbelegung und einer Benennung der Prüfparameter im Klartext (z. B. „Einschallwinkel“ oder „Transferkorrektur“).

Letzteres ist für den Anwender wünschenswert. Aufgrund der jedoch (noch) sehr unterschiedlichen Bedienführungen gestaltet sich die Ausbildung und Zertifizierung von Prüfpersonal gemäß EN 473 bei den digitalen Geräten schwierig. Ein vom Hersteller unabhängiges Ausbildungskonzept - wie es für analoge Geräte leicht zu realisieren war - liegt z. Z. auch bei der DGZfP noch nicht vor. Mit allen digitalen Geräten läßt sich eine bequeme Vorjustierung durchführen, und das ist zunächst kein Nachteil. Was jedoch vermieden werden muß, ist das einfache Einschalten und Prüfen ohne eine nochmalige Kontrolle der Empfindlichkeitsjustierung.

Bei dem in Abb. 1 gezeigten digitalen Ultraschallgerät, das im übrigen auch die oben erwähnte einfache Menüführung hat, ist daher eine softwaretechnische Sperre bzw. Zwangsführung eingebaut: Sofern der Bediener in einem automatischen Bewertungsmodus arbeitet, wird er grundsätzlich nach dem Einschalten des Gerätes aufgefordert, ein Echo an einen Justierreflektor aufzunehmen. Dies hat den Vorteil, daß zwar die Grundeinstellung „zu Hause“ vorgenommen werden kann, aber die Empfindlichkeitsjustierung und die Kontrolle der Entfernungjustierung grundsätzlich vor Ort vorgenommen werden muß, nicht vergessen werden kann und somit am Prüfort auch leicht nachvollziehbar ist (da sich der Justierreflektor bzw. Kontrollkörper zwingend am Prüfort befinden muß).

Dies ist ein Beispiel dafür, wie durch Ausnutzung der softwaretechnischen Freiheitsgrade digitaler Geräte dem berechtigten Wunsch nach möglichst hoher Prüfsicherheit seitens des Herstellers Rechnung getragen werden kann.

Bei der „automatischen“ Fehlergrößenbewertung nach der AVG-Methode (Abstand-Verstärkung-Größe)

werden von Herstellern digitaler Geräte z.Zt. unterschiedliche Konzepte verfolgt:

- Zum einen wird auf das allgemeine AVG-Diagramm zurückgegriffen. Dieses Diagramm beruht auf einem funktionalen Zusammenhang zwischen den Prüfkopfparametern, der Entfernung und der Ersatzreflektorgöße. Diese Zusammenhänge sind gut erforscht und praktisch bestätigt. Dieses Konzept hat den Vorteil, daß sich die AVG-Bewertung mit nahezu allen Prüfköpfen durchführen läßt, wenn nur die Prüfkopfdaten an der entsprechenden Stelle im Menü eintragen sind (Abb. 2). Damit sind diese Prüfparameter auch dokumentiert (die Parameter werden mit den Meßergebnissen abgespeichert) und können ebenfalls am Prüfort von einem Gutachter leicht kontrolliert werden. Da durch die geradlinige Menüführung alle Prüfparameter im Klartext erscheinen, sind auch keine speziellen Geräte- bzw. Programmierkenntnisse notwendig.
- Zum anderen werden spezielle AVG-Kurven für handelsübliche Prüfköpfe bereits im Gerät vorprogrammiert und müssen nur noch abgerufen werden. Die Angabe der Prüfkopfbezeichnung kann hierbei bereits ausreichend sein, und ein Eintragen jedes einzelnen Prüfkopfparameters kann entfallen. Diese speziellen AVG-Kurven beruhen ebenfalls auf demselben funktionalen Zusammenhang, der auch zum allgemeinen AVG-Diagramm führt, so daß diese speziellen Diagramme zwar auf die jeweiligen Prüfköpfe abgestimmt sind, aber hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit bei der Fehlerbewertung keinen Vorzug genießen. Mitunter wird hier als nachteilig empfunden, daß nur solche Prüfkopftypen verwendet werden können, für die herstellerseitig die speziellen AVG-Diagramme im Gerät gespeichert wurden.

Bei den meisten digitalen Geräten sind neben den Prüfkopfparametern auch Art und Größe des Justierreflektors sowie die Prüf- und Bewertungsschläge im Menü abgelegt und am Prüfort jederzeit verfügbar. Wenn diese Angaben in einem übersichtlichen Menü, wie Abb. 2 dies beispielhaft zeigt, ebenfalls im Klartext erscheinen, ist eine völlige Transparenz und Verifizierbarkeit für einen Gutachter oder eine externe Person gegeben.

Dazu sind keinerlei spezielle Geräte- und Programmkenntnisse erforderlich.

Obwohl die Geräteeinstellung bei solchen digitalen Ultraschallgeräten schnell und zuverlässig überprüft werden kann, muß trotzdem - wie im o.g. Beitrag gefordert - auch die Verifizierung der Geräteeinstellung an einem Testreflektor bekannter Größe jederzeit möglich sein. Hierzu kann aber bereits der Justierreflektor verwendet werden, mit dem die Empfindlichkeit des Gerätes vor Ort eingestellt wurde. Bei dem in Abb. 1 gezeigten Gerät muß ein solcher Reflektor ja am Prüfort vorliegen, wenn ein automatischer Bewertungsmodus eingeschaltet wurde. Die Überprüfung der Zeitachse kann mit Hilfe des Kontrollkörpers 1 (EN 12223 noch im Entwurf) oder des Kontrollkörpers 2 (EN 27963) erfolgen.

Grundsätzlich ist bei Anwendung der AVG-Methode die Empfindlichkeitsjustierung an einem Rückwandecho vorgesehen. Dies kann am Prüfobjekt selbst oder am K1 oder K2 erfolgen. In wenigen Fällen wird als Justierreflektor eine Flachbodenbohrung als Kreisscheibenreflektor (KSR) herangezogen. Wird eine Bewertung nach KSR durchgeführt, erscheinen dagegen Zylinderbohrungen oder Nuten als äußerst ungeeignet, da die Bewertung dieser Testreflektoren nach KSR zusätzlich noch vom Schallaufweg und der Prüffrequenz abhängt und somit für jeden Prüfkopf einen anderen KSR-Wert ergibt. Für die Schrägeinschallung ist es sogar ratsam die Kreisbögen der genormten Kontrollkörper 1 und 2 zu nutzen, da hierfür die Korrekturfaktoren (Abb. 2) bekannt sind bzw. beim Prüfkopfhersteller erfragt werden können.

Fazit: Für digitale Geräte, die auf den Einsatz der demnächst im europäischen Raum einheitlich genormten Kontrollkörper K1 und K2 bereits abgestimmt sind, ist die Einführung eines weiteren Kontrollkörpers nicht notwendig. Gegenüber dem K2, wäre der vorgeschlagene zusätzliche Testkörper sogar noch größer und schwerer.

Aus Sicht des hier vertretenen Geräteherstellers sollte die Einführung eines weiteren Kontrollkörpers sowohl unter den oben genannten Gesichtspunkten als auch im Hinblick auf eine einheitliche Behandlung analoger und digitaler Geräte sowie im Sinne einer Minimierung von Vorschriften und Testkörpern kritisch überdacht werden.

Volker Schuster



Unsere Impulse zu Ihrem Erfolg

Die Qualitech AG hat sich auf den Gebieten der Werkstoffprüfungen und Abnahmen einen Namen gemacht. Unsere Dienstleistungen beinhalten zerstörungsfreie Prüfungen in unserem Hause, bei unseren Kunden sowie auf deren Baustellen. Als Ergänzung unseres Teams suchen wir einen

WERKSTOFFPRÜFER (ZfP)

Der Aufgabenbereich umfasst folgende Prüfverfahren:

- Durchstrahlungsprüfungen
- Ultraschallprüfungen
- Magnetpulverprüfungen
- Farbeindringprüfungen

Anforderungen für diesen Aufgabenbereich sind:

- Grundausbildung Level I in der ZfP
- Flexibilität und Belastbarkeit

Wir sind überzeugt, dass ein innerbetriebliches Engagement sowie ein gutes Teamverhalten für den Unternehmenserfolg von grosser Bedeutung ist.

Wenn Sie an dieser verantwortungsvollen und entwicklungsfähigen Position in einem dynamischen Umfeld interessiert sind, richten Sie Ihre schriftliche Bewerbung an:

Qualitech AG, Frau F. Horni, Nebenbachweg 4, CH-5107 Schinznach-Dorf
Tel. 056/463 66 66, Fax 056/463 66 67

Maschinenbautechniker (Fachschule für Technik)

Sucht neuen Arbeitsplatz ca. 40 km im Umkreis von Wuppertal. Jahrgang 1945, verheiratet, 1 Kind, zuverlässig, kreativ und kooperativ.

CAD-Konstrukteur, 18 Jahre Erfahrung bei der Konstruktion von Anlagen für die ZfP.

Werkstoffprüfung: Bildverstärker, Fluoroskope, Manipulatoren, Kollimatoren, Mikrofokusröhre, Röntgenfilmaufnahmetechnik, Mikroschweißgerät.

Forschung Physik: 5 Jahre selbständige Konstruktion und Wartung physikalischer Geräte.

Maschinenbau: 3 Jahre Einkauf, Konstruktion, Elektromotorenbau, Asynchronmaschinen.

Kunststoffverarbeitung: 3 Jahre Werkzeugbau, Stahlformenbau, Einrichten.

EDV-Kenntnisse:

- Unigraphics
- Autocad 14
- Euclid 2D-3D.

Weitere Fertigkeiten: WIG-Schweißen, Stabelektrodenschweißen, Kleben.

Ihre Angebote senden Sie bitte an:

Wolfgang Simon
Asterstraße 32, 42109 Wuppertal
Telefon: (0202) 75 38 39

Dipl.-Ing. Maschinenbau

37 Jahre, verheiratet, ortsungebunden.

Langjährige Erfahrung in der Qualitätssicherung und -kontrolle (Kerntechnik) sowie der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung in Theorie und Praxis sucht verantwortungsvolle Position.

Qualifikationen:

- Stufe 3: UT / PT / MP / VT;
- Stufe 2: LT / RT
- Strahlenschutzbeauftragter;
- Quality Manager (DGQ);
- gute EDV Kenntnisse;
- Englisch, Französisch.

Ihre Angebote senden Sie bitte an die Redaktion der ZfP-Zeitung.

Wir leiten sie an den Inserenten weiter.

International Atomic Energy Agency (IAEA) - Aktivitäten im Bereich der ZfP -

Die Internationale Atom-Energie-Organisation (IAEO)



wurde bereits 1957 gegründet, also wenige Jahre nachdem der amerikanische

Präsident Dwight D. Eisenhower in seiner berühmten Rede vor der Generalversammlung der Vereinten Nationen (UN) eine solche Behörde dringend gefordert hatte.

Der Hauptsitz von IAEA befindet sich in Wien, malerisch an der Donau gelegen (siehe Bild). Es gibt aber in vielen andern Ländern Vertretungen, Laboratorien oder Forschungszentren, die von der IAEA geleitet oder unterstützt werden.

Mittlerweile werden die Interessen von 129 Mitgliedstaaten durch IAEA vertreten. Schwerpunkte sind die wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit zur Förderung der weltweiten nuklearen Sicherheit.

Es gibt eine Reihe von IAEA-Projek-

ten (siehe Tabelle), die die technische Zusammenarbeit fördern sollen. Nicht wenige befassen sich mit Themen aus der zerstörungsfreien Materialprüfung (siehe Tabelle). Diese Projekte, die meist 2 Jahre (z.Zt. 1999-2000) dauern, stellen den Entwicklungsländern Mittel für Geräte, Mitgliedschaften und Beratungen durch Fachkräfte zur Verfügung.

In Asien, Lateinamerika und Afrika werden regionale ZfP-Projekte durchgeführt, um die Anwendung der ZfP zu unterstützen und auszuweiten, um Konferenzen und Seminare zu veranstalten und Workshops und Schulungen durchzuführen.

Insgesamt 85 Mitgliedstaaten werden durch solche Projekte unterstützt.

Auf diese Weise wurden bereits Tausende von ZfP-Kräften geschult, Zertifizierungsstellen und Schulungszentren für ZfP-Personal einge-

richtet, ZfP-Gesellschaften gefördert und die Anwendung der entsprechenden Normen, Strahlenschutzregeln und ZfP-Verfahren in der Industrie verstärkt.

Durch diese Arbeit trägt IAEA auch zur Erweiterung von ICNDT bei, da immer mehr qualifizierte ZfP-Gesellschaften entstehen und einen Status erreichen, der zur Aufnahme in ICNDT berechtigt.

Das Förderprogramm wird solange weitergeführt, bis in den Entwicklungsländern eine stabile Grundlage in der Ausbildung und Anwendung der ZfP geschaffen wurde.



Projektnummer Titel

ALB/8/007	NDT for metallic industrial products.
ALG/8/009	Use of X and Gamma radiography in the monitoring of industrial facilities.
ARG/8/013	Improving application of non destructive methods to archaeological objects and works of art
BGD/8/012	Non destructive testing.
BOH/8/002	Improvement of NDT for industry.
BRA/8/027	Non destructive testing for inspection of NPP materials.
CMR/8/004	Quality control and inspection of oil pipeline by NDT.
INS/0/014	Manpower development & nuclear technology support.
KEN/8/006	Non destructive testing techniques.
MAK/8/003	Establishing a national NDT centre.
MAR/8/005	Establishment of a non destructive testing laboratory.
MOR/8/006	Establishing of a non destructive testing laboratory
MYA/8/004	Non destructive testing laboratory.
PAK/8/011	NDT equipment calibration and concrete testing.
PHI/8/019	Training centre for non destructive testing (Phase II).
URT/8/009(F/A)	Strengthening non destructive and inspection.
VIE/8/013	Advanced NDT methods for industry and foundation diagnostics of structures.

IAEA unterstützt aber auch Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die von weitem Interesse sind.

So wird gerade ein Projekt zur Untersuchung von Korrosionen und Ablagerungen in Rohrleitungen mit Hilfe der Durchstrahlungsprüfung durchgeführt. Zehn Laboratorien nehmen weltweit an dieser Untersuchung teil, die zu einer ISO-Norm auf dem Gebiet der Korrosionsmessung führen soll.

Weiterhin veröffentlicht IAEA technische Artikel, Richtlinien, Handbücher usw. zur Unterstützung der ZfP-Ausbildung in den Entwicklungsländern. Es gibt eine Serie von Schulungsmaterial, die auch weiter-

hin fortgesetzt werden soll durch Technische Dokumente wie: ZfP von Bauprodukten oder Anleitung für die Herstellung von ZfP-Testkörpern.

IAEA führt Veranstaltungen durch und setzt Arbeitsgruppen zusammen, die sich mit aktuellen Fragestellungen befassen wie die Anwendung hochentwickelter ZfP-Verfahren oder die Entwicklung von Fragenkatalogen.

Es ist vorgesehen, daß die Förderung der ZfP durch IAEA ein wichtiger Bestandteil auch des zukünftigen Programms bleiben wird, da die Wichtigkeit der ZfP als Mittel der Qualitätskontrolle in der Industrie und vor allem in Kernkraftwerken

unbestritten ist. Zusätzliche regionale Projekte sind geplant.

Die Harmonisierung der Ausbildung und Zertifizierung von ZfP-Personal auf regionaler und internationaler Ebene sowie Lebensdaueruntersuchungen von Industrie- und Kraftwerksanlagen wird ein besonderes Anliegen von IAEA bleiben.

Ansprechpartner für ZfP-Belange ist **Asghar Khan**.

e-mail: asghar.khan@iaea.org

Weitere Informationen wie auch die historische Rede des amerikanischen Präsidenten findet man unter:

www.iaea.org.

Hannelore Wessel

EFNDT Sitzungen in Paris

Am 28. und 29. November 1999 trafen sich das Direktorium (Board of Directors, BOD) und die Vollversammlung (General Assembly, GA) des Europäischen Verbandes für Zerstörungsfreie Prüfung (European Federation for NDT, EFNDT) in Paris bei der französischen Schwestergesellschaft COFREND.

Überschattet wurden diese Veranstaltungen vom plötzlichen Tod des EFNDT-Präsidenten Prof. Dr.-Ing. Dierk Schnitger.

Der BOD beschäftigte sich in seiner Sitzung am Sonntag (28.11.) im wesentlichen mit der Vorbereitung der am folgenden Tag stattfindenden Vollversammlung.

Vorher hatte der Vorstand der DGZfP beschlossen, das geschäftsführende Vorstandsmitglied Dr. Rainer Link als Vertretung der DGZfP in beiden Gremien zu nominieren und dem EFNDT eine Weiterführung des Sekretariats bis zur nächsten Präsidentenwahl im Oktober 2000 in Rom anzubieten.

In beiden Gremien wurden diese Vorschläge einstimmig akzeptiert.

BOD und GA beauftragten satzungsgemäß den Vizepräsidenten, Bjarne Larsen, die Aufgaben des Präsidenten des EFNDT wahrzunehmen.

Der EFNDT, dem als Verband nur die nationalen Gesellschaften angehören können, hat inzwischen 24

Vollmitglieder sowie 6 assoziierte Mitglieder (ohne Stimmrecht).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann im Internet unter www.efndt.org oder bei der DGZfP Geschäftsstelle abgefragt werden.

Die Mitgliedsbeiträge für volle und assoziierte Mitgliedschaft betragen 300,00 bzw. 150,00 Euro für das Jahr 2000.

Von der Vollversammlung wurden Geschäftsordnungen für die interne Organisation, für die Arbeitsgruppen und für die Bewerbung um die europäische Konferenz für zerstörungsfreie Prüfung (ECNDT) verabschiedet. Alle Geschäftsordnungen und die Statuten des EFNDT können unter www.efndt.org nachgelesen und heruntergeladen werden.

Die GA beschloß, einen EFNDT-Preis für herausragende Leistungen bei der Förderung und Erweiterung des EFNDT auszuloben und legte die Ausschreibungsregeln hierfür fest. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einer Medaille, die bevorzugt auf der alle vier Jahre stattfindenden europäischen Konferenz für Zerstörungsfreie Prüfung – die nächste ist 2002 in Barcelona – verliehen werden soll (siehe auch www.efndt.org). Weiten Raum nahmen die Berichte der Vorsitzenden der Arbeitsgrup-



Dr. Rainer Link, Leiter des Sekretariats des EFNDT und Bjarne Larsen, amtierender Präsident

pen ein. Zur Zeit existieren folgende aktive Arbeitsgruppen :

1. Zertifizierung von ZfP-Personal

Diese Arbeitsgruppe wird von Dr. Mike Farley, BINDT, geleitet. Eine wesentliche Aufgabe besteht zur Zeit in der Organisation und Verwaltung eines gegenseitigen Anerkennungsvertrages in der Personalzertifizierung innerhalb der europäischen Zertifizierungsstellen.

2. Strahlenschutz und Transport gefährlicher Güter

Eine Hauptaktivität dieser Arbeitsgruppe, die zur Zeit noch von Dr. Rainer Link, DGZfP, geleitet wird, ist es, die Regelung nach ADR (GGVS in Deutschland) für die mobile Gamma-Radiographie zu erleichtern.

3. Aufbau eines europäischen Zertifizierungssystems

Diese Arbeitsgruppe wird von Roger Roche, COFREND, geleitet und hat die Aufgabe, ein europäisches System für Prüfungsfragen und Prüfungsstücke aufzubauen, das eine einheitliche Prüfungsqualität herstellt und somit die gegenseitige Anerkennung von Zertifikaten von ZfP-Personal erleichtert.

4. Detektion von Landminen

Anfang November 1999 fand unter Leitung von Prof. Vjera Krstelj, CRNDT, die erste Sitzung einer neu gegründeten Arbeitsgruppe statt, die sich mit der Detektion von Landminen beschäftigt.

Die Vollversammlung beauftragte eine kleine Gruppe von Zertifizie-

rungsexperten unter der Leitung von Bjarne Larsen, die Möglichkeiten und die Randbedingungen für die gegenseitige Anerkennung der Äquivalenz von europäischen Zertifikaten für Personal der Zerstörungsfreien Prüfung mit denen der amerikanischen Schwestergesellschaft ASNT und die Anerkennung der Personalzertifizierungsnorm EN 473 (inkl. EN 45013) durch ASME zu erreichen.

Interessenten zur Mitarbeit in den AG können sich über die nationalen ZfP-Gesellschaften anmelden.

Die nächsten Sitzungen sind am 14. Mai 2000 in Berlin (BOD) und während der ZfP-Weltkonferenz 2000 in Rom (BOD und GA).

lk

Treffen zum Thema Transport von Gammaradiografiegeräten

Harmonisierung der Vorschriften in den Mitgliedsländern der EU - Aktivität der WG Radiation Protection des EFNDT -

Auf Initiative der DGZfP fand am 28.1.2000 in Düsseldorf eine Besprechung von ZfP-Experten mit Behördenvertretern aus mehreren Ländern statt. Die Teilnehmer waren Herr Görz und Dr. Kafka aus Österreich, Dr. Hoogstraate aus den Niederlanden und Herr Reinhardt aus Deutschland sowie von der DGZfP Frau Sölter, Dr. Link und Herr Calvar.

Situationsbericht: Der Transport von Geräten zur Gammaradiografie verursacht in den einzelnen Mitgliedsländern einen unterschiedlichen jedoch erheblichen administrativen sowie finanziellen Aufwand. Die ortsveränderliche Gammaradiografie bedingt eine ständige Beförderung dieser Geräte, in Europa geschätzt ca. 20000 Transporte / Jahr.



Die Herren Reinhardt, Dr. Kafka und Calvar (v.l.n.r.) während des Treffens

Da einige Staaten einfache Regelungen (ADR RN 2009 lit.c – keine Fahrzeugkennzeichnung, keine Lenkerschulung, keine Gefahrgutausrüstung, keine Tunneldurchfahrtschwerwisse, kein Durchfahrtsverbot bei Wasserschutzgebieten) bei der Beförderung dieser Geräte anwenden, besteht der dringende Wunsch nach einer Harmonisierung (Wettbewerbsverzerrung). Für Deutschland werden diese Mehrkosten mit 50 – 100 Mio DM beziffert.

Nach Ansicht von Dr. Kafka würde die in den Niederlanden und Norwegen praktizierte Regelung einer Rechtsfeststellung durch die anderen ADR-Mitgliedsstaaten nicht standhalten, da die in ADR RN 2009 lit.c genannten Höchstmengen RN 10011 überschritten werden. Um jedoch diese Praxis nicht zu gefährden sollte ein anderer Weg versucht werden.

Der ursprüngliche EFNDT-Vorschlag eines neuen ADR-Blattes für Geräte der Gammaradiografie wurde diskutiert und überarbeitet.

Inhalt:

- UN 2910 begrenzte Mengen von rad. Stoffen,
- Strahlerkapsel in besonderer Form nach Norm ISO 2919,

- begrenzte Aktivität: $5 \times A1 = 5 \text{ TBq}$ (135 Ci)
- begrenzte Dosisleistung an der Behälteroberfläche 1 mSv/h
- begrenzte Dosisleistung in 1 Meter Abstand vom Gerät 0,05 mSv/h
- unfallsichere Gammaradiografiegeräte nach Norm ISO 3999
- Versandstückkennzeichnung erforderlich
- Keine Fahrzeugkennzeichnung, keine zusätzliche Lenkerausbildung für fachkundiges Personal, keine Einschränkungen bei der Durchfahrt durch Tunnel und Wasserschutzgebiete.

Weitere Vorgangsweise: Multilaterale Sondervereinbarung - Der von den Teilnehmern überarbeitete Vorschlag wird dann mit Hilfe von Italien in die ADR – Gremien bei der nächsten Sitzung. eingebracht.

Die einzelnen Länder können gemäß ADR RN 2010 diese Regelung für 5 Jahre in Kraft setzen und damit innerhalb der ADR-Mitgliedsländer transportieren.

Später kann diese Regelung bei entsprechender Tauglichkeit ins ADR übernommen werden.

Walter Görz

Erfolgreiche VT-Kurse in der BASF sowie einige Anmerkungen zur Sichtprüfung

Kursleiter Manfred Löhr und Prüfungsbeauftragter Karl-Otto Cavalar haben gut lachen: 19 Mitarbeiter der BASF und ein BAYER-Mitarbeiter haben ihre Ausbildung VT1/2 im Verfahren „Sichtprüfung“ nach bestandener Prüfung erfolgreich abgeschlossen. Für jeweils 10 Teilnehmer führte die DGZfP im November 1999 zwei Sichtprüfkurse in der BASF in Ludwigshafen durch.

Die Sichtprüfung mit optischen Hilfsmitteln hat in der BASF einen hohen Stellenwert: Starre Endoskope sind in den letzten Jahren durch derzeit 12 flexible Videoskope unterschiedlicher Abmessungen weitgehend verdrängt worden. Außerdem kommen in der BASF zur Innenbesichtigung von Behältern und Rohrleitungen verschiedene zum Teil ferngesteuerte Kamerasysteme zum Einsatz.

Um die Qualifikation der Prüfer auf dem in der Chemie erforderlichen hohen Stand zu halten, lag es für die BASF nahe, den bewährten Sichtprüfkursus der DGZfP als inhouse-Veranstaltung durchzuführen, wobei auch die vorhandenen Innenbesichtigungssysteme in den Kursus integriert werden konnten. Wegen der guten Erfahrung mit den beiden Kursen sind nun für das Jahr 2000 zwei weitere DGZfP-inhouse-Kurse VT1/2 in Ludwigshafen mit insgesamt 20 Teilnehmern geplant, so daß dann alle Mitarbeiter der Zerstörungsfreien Prüfung in der BASF in der Sichtprüfung qualifiziert sind.

Es geht der BASF bei dieser Thematik vor allem um die fachliche Qualifikation ihrer Prüfer und Prüfaufsich-

ten bei der Sichtprüfung mit optischen Hilfsmitteln und weniger um den formalen Aspekt einer Zertifizierung. Wie gehen die Deutsche Druckbehälterverordnung (DruckbehV) und die Europäische Druckgeräterichtlinie (DGRL) denn mit dem Begriff „Sichtprüfung“ um? Dazu zunächst ein Blick auf zwei neue wichtige Normen, die im direkten Bezug zur DGRL stehen:

Die Entwürfe der beiden harmonisierten Normen DIN EN 13480-5 (Prüfung von Rohrleitungen) und DIN EN 13445-5 (Prüfung von Druckbehältern) gehen mit der Sichtprüfung leider nicht recht konsequent um: So ist das Verfahren VT zwar in der Liste der zerstörungsfreien Prüfverfahren aufgeführt; ein paar Sätze weiter heißt es aber sinngemäß: „Vor den zerstörungsfreien Prüfungen ist eine Sichtprüfung durchzuführen“. Unklar bleibt hier; ist VT nun ZfP oder nicht?!

Betrachten wir nun den Geltungsbereich der DruckbehV, und zwar die TRB 512 „Bau- und Druckprüfung durch Sachverständige“: Der Sachverständige prüft (unter anderem):

- anhand der Prüfberichte die ordnungsgemäße Durchführung der (bereits durchgeführten) ZfP
- die Beschaffenheit des Behälters durch Besichtigen

Eindeutig nimmt hier der Sachverständige eine Sichtprüfung vor, die nichts mit ZfP zu tun hat.

Dieses in Deutschland schon lange bestehende Vorgehen findet sich auch in der DGRL wieder. Dort heißt es im normativen Anhang I unter 3.2.1 „Schlußprüfung“: „Druckgeräte müssen einer Schlußprüfung unterzogen werden, bei der durch Sichtprüfung und Kontrolle der zugehörigen Unterlagen zu überprüfen



Teilnehmer und Dozenten der BASF-Schulung

ist, ob die Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt sind“. Die Ergebnisse der ZfP sind in den „zugehörigen Unterlagen“ dokumentiert, und zusätzlich wird eine Sichtprüfung durchgeführt. Gemäß Anhang H der prEN 13445-5 werden diese Sichtprüfungen je nach anzuwendendem Konformitätsbewertungsmodul in den meisten Fällen vom Hersteller durchgeführt, was auch hier nichts mit ZfP zu tun hat. Die Sichtprüfung hat in diesem Fall eindeutig den Stellenwert einer „Inaugenscheinnahme“.

Zur Klärung dieser Problematik ist es leider auch nicht gerade förderlich, daß der Begriff „Prüfung“ in der deutschen Sprache mehrfach belegt ist. Dazu folgende Beispiele

Prüfung: Zerstörungsfreie Prüfung eines Bauteils

Prüfung: Examen im Bereich der Qualifizierung von Prüfpersonal

Prüfung: Inaugenscheinnahme eines Behälters, um einen Eindruck von dessen Qualität zu gewinnen

Prüfung: Sichtprüfung einer Schweißnaht im Rahmen der Herstellung (Herstellerverantwortung)

Prüfung: Feststellen, ob alle relevanten Unterlagen vorhanden sind

Wo ordnet sich die Sichtprüfung für die druckbehälterherstellende und -betreibende Industrie nun ein?

Zu dieser Frage nimmt eine von der EU-Kommission eingerichtete Arbeitsgruppe (Working Party) Stellung. Diese Arbeitsgruppe steht hierarchisch klar über der CEN-Normung und befaßt sich mit Interpre-



Bei praktischen Übungen

tationsfragen bei der Einführung der DGRL. Sie gibt Richtlinien heraus (Working Party Guidelines, WPG), die ähnlich wie die ASME-Interpretations anzusehen sind und einen hohen Verbindlichkeitsgrad haben.

Auf die Frage „Does the concept of non-destructive testing also cover visual examination?“ gibt die WPG 6/7 vom 25.02.99 die klare Antwort „No“.

Diese prägnante Antwort spiegelt das oben an zwei Beispielen zitierte Konzept wieder, nämlich daß im

Rahmen der DGRL die Sichtprüfung eine Überprüfung eines Behälters durch Besichtigen darstellt. Insofern stellen sich nach meiner Ansicht einige Fragen, die dringender Klärung bedürfen:

- Gibt es unterschiedliche Arten von Sichtprüfung?, z. B.
 - a. Besichtigen von Bauteilen
 - b. Sichtprüfung von Schweißnähten durch Schweißaufsichten bei der Herstellung
 - c. Sichtprüfung mit optischen Hilfsmitteln

- Welche Sichtprüfung ist eine zerstörungsfreie Prüfung? Ich meine, nur c.
- Wie ordnen sich die DIN EN 13018 und die DIN EN 970 in die Abwicklung von Aufträgen und Bestellvorgängen ein?
- Hat die DIN EN 970 etwas mit zerstörungsfreier Prüfung zu tun?

Ich kann mir gut vorstellen, daß es im Leserkreis unterschiedliche Meinungen dazu gibt.

**Andreas Hecht
BASF**

Neue Außenstelle der DPZ in Mülheim

Am 15. Dezember 1999 trafen sich Vertreter der DGZfP und der Firma V&M (Vallourec&Mannesmann) Deutschland GmbH und des Mannesmann Forschungsinstitutes in der DGZfP-Geschäftsstelle Berlin, um einen Vertrag zu unterzeichnen, mit dem die DGZfP-Personal-Zertifizierungsstelle (DPZ) auf der Grundlage einer im Juli 1999 durchgeführten Begutachtung das ZfP-Qualifizierungszentrum Mülheim als Außenstelle der des zentralen Prüfungszentrums der DPZ anerkennt.

Das Qualifizierungszentrum in Mülheim, erläuterte Klaus Heiss, bei V&M für die Aus- und Weiterbildung verantwortlich, bildet jährlich rund 270 Lehrlinge in technischen und kaufmännischen Berufen aus und führt Weiterbildungsmaßnah-

men für mehr als vier-tausend Mannesmann-Mitarbeiter auf den verschiedensten Gebieten durch, rund 200 davon in der ZfP (Ultraschall-, Magnetpulver-, Eindring- und Wirbelstromprüfung jeweils Stufe 1 und 2).

Die DPZ hat ein System für qualifizierende Prüfungen entwickelt, das Anerkennung im In- und Ausland findet.

Dieses System wurde von der Trägergemeinschaft für Akkreditierung (TGA) im Mai 1994 akkreditiert und im Mai 1999 reakkreditiert.



DPZ-Leiter Dipl.-Ing. Ulrich Kaps (rechts) überreichte die Urkunde an Dipl.-Ing. Harri Haacke, Mannesmann Forschungsinstitut, zuständig für die Personalzertifizierung

Mit Vertragsabschluß wird die V&M Deutschland GmbH dieses System nutzen, um im Anschluß an eine Ausbildung im Qualifizierungszentrum Mülheim die Qualifizierungsprüfungen von der DPZ abnehmen zu lassen.

Die Organisation der Prüfung, insbesondere der praktischen Prüfungsteile mit der Bereitstellung der Prüfungsstücke obliegt der V&M. Die DPZ stellt die Prüfungsunterlagen für die allgemeinen und speziellen Prüfungsteile zusammen; dabei werden Fragen und Aufgaben aus dem Katalog der V&M einbezogen.

Bei der Vertragsunterzeichnung waren auch Geschäftsführer Dr. Rainer Link für die DGZfP und Dr. Heinz Schneider für das Mannesmann Forschungsinstitut zugegen.



Unterzeichneten die Anerkennungsurkunde für die neue DPZ-Außenstelle: Dipl.-Ing. Hans Aisenbrey als Sprecher des DGZfP-Vorstandes (links) und Klaus Heiss, Leiter des Qualifizierungszentrums Mülheim

ri

Schallemissions-Kursus: Erfolgreiche Premiere



Nun endlich gibt es auch auf dem Gebiet der Schallemissionsprüfung eine zur Zertifizierung nach der überarbeiteten DIN EN 473 führende Ausbildung, die erste in Europa.

Es war ein langer Weg, bis die Zeit reif war, diese DGZfP-Ausbildung beginnen zu können. Hierzu waren weitere Entwicklungen der Prüfgeräte, der Sensoren und der Software notwendig, der Nachweis der reproduzierbaren Aussagefähigkeit zu führen, aber vor allem auch die Akzeptanz des Verfahrens zu verbessern.

Zwar lagen 1991 bereits weitgehend ausgearbeitete Lehrunterlagen vor, doch der Kurs kam nicht zustande.

Die schnelle Entwicklung von Hard- und Software, aber auch der bemerkenswerte Erfahrungs- und Wissenszuwachs beim praktischen Einsatz dieses zerstörungsfreien Prüfverfahrens, zwang zu einer Neubearbeitung.



.. und beim praktischen Unterricht

Dr. Eisenblätter (GMuG Gesellschaft für Materialprüfung und Geophysik mbH Ober-Mörlen), Dr. Kühncke (Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfung, Außenstelle für akustische Diagnostik und Qualitätssicherung (EADQ) Dresden), Herr Sell (Euro Physical Acoustics S. A., EAP Deutschland Wolfegg), Herr Tscheliesnig (TÜV Österreich Wien) und Herr Vallen (Vallen Systeme Icking), unter organisatorischer Leitung von Herrn Vallen, schufen für die DGZfP-Ausbildung ein sehr gutes und umfassendes Lehrmaterial. Durch diesen Personenkreis konnten die theoretischen Grundlagen, die Gerätetechnik einschließlich der Sensorik und die breiten Möglichkeiten der Anwendung mit Kompetenz behandelt werden. Das Vorhaben wurde natürlich durch die DGZfP in starkem Maße unterstützt.

Nachdem ein bemerkenswert großes Interesse durch die Betreiber von Großanlagen und von den Dienstleistern an einem DGZfP-Kurs signalisiert wurde, ging alles sehr schnell. Mehrfache Beratungen



Beim theoretischen ...

in der DGZfP-Geschäftsstelle mit dem damaligen Vorsitzenden der DGZfP, Prof. Schnitger, dem Geschäftsführer, Dr. Link, dem Ausbildungsleiter, Dipl.-Ing. Holstein, und dem Vorsitzenden des Fachausschusses, Dr. Schnapp, sowie in anderer Runde mit dem integrierenden und treibenden Wilfried Hueck (VEBA OEL) von seiten der Betreiber und Dr. Schmidt als Vertreter der DGMK unterstützten und präzisierten das Vorhaben. Die Teilnehmerkapazität für einen solchen Kurs war schnell ausgeschöpft.

Der erste Stufe 1-Zertifizierungskurs fand vom 8. bis zum 12.11.1999 im DGZfP-Ausbildungszentrum in Ismaning (bei München) statt.

Dem vergleichsweise geringen Verbreitungsgrad des Verfahrens und dem Fehlen lehrbuchähnlicher Literatur Rechnung tragend wurde ein Kurs durchgeführt, der sehr breit und mit vielen grundlegenden, aber auch zahlreichen weiterführenden Informationen angelegt war. Damit

wurde in diesem Kurs ein deutlich über die Stufe 1 hinausgehendes Wissen vermittelt. Der Kurs war in den Sektor „Dienstleistungen an Ausrüstungen, Anlagen und Bauwerken“ eingeordnet.

Die wesentlichen inhaltlichen Schwerpunkte waren:

- Einführung in die Schallemission
- Schallemissionsquellen (plastische Verformung von Metallen, Rißbildung und Rißwachstum in Metallen und Keramiken, Prüfung von Verbundwerkstoffen)
- Ausbreitung akustischer Wellen in Festkörpern
- Sensorik
- Instrumentierung
- Analyse und Interpretation der Daten
- Anwendungen u.a.
Petrochemie, Automobilindustrie, Aerospace, Energieindustrie, Druckgeräte, Maschinen und Prozeßüberwachung, , Werkstoff- und Bauteiluntersuchungen, Bauwesen, Bergwerke
- Praktische Übungen

Die neue, überarbeitete Fassung der DIN EN 473 (Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zer-

störungsfreien Prüfung) wurde konsequent angewandt.

Die 40 Stunden praktischer und theoretischer Unterricht wurden auf 4 Tage verteilt und der ganze 5. Tag war der Prüfung vorbehalten. Herr Dr. Eisenblätter, Herr Dr. Kühncke, Herr Sell, Herr Tscheliesnig und Herr Vallen führten den theoretischen und praktischen Unterricht durch. Lehrgangsleiter und Prüfungsbeauftragter war Herr Dr. Schnapp (Friedrich-Schiller-Universität Jena).

Es war für alle Beteiligten eine sehr anstrengende, Konzentration fordernde, harte, aber auch sehr interessante Woche.

Die 40 allgemeinen und die 20 speziellen Prüfungsfragen, die außer der Verwendung von Normen ohne Hilfsmittel beantwortet werden mußten, erforderten das solide Verstehen der Schallemissionsprüfung. In der praktischen Prüfung wurde die Beherrschung des Prüfgerätes und das Orten von Schallemissionsquellen in einem großformatigen Rohr gefordert.

Als Schallemissionsgerätesysteme kamen das AMSY4 (Vallen Systeme), das MISTRAS (Euro Physical Acoustics) und das AE.SYS (EADQ) zum Einsatz.

14 Teilnehmer hatten sich zu dem Kurs angemeldet und strebten auch die Zertifizierung an. Da es keine Vorgänger gab, die SE-Lehrgangserfahrungen übermitteln konnten, waren alle auf die Durchführung und den Ausgang des Unternehmens gespannt. Alle brachten aber auch Mut und Engagement mit, um gemeinsam manches anfängliche Holpern abzuschwächen. Trotz sehr unterschiedlicher Vorkenntnisse bestanden alle die theoretische und praktische Prüfung mit sehr gutem Erfolg.

Von den Teilnehmern wurde der dringende Wunsch geäußert, möglichst bald einen Stufe 2- Kurs stattfinden zu lassen. Dieser weiterführende Kurs wird vom 14.02. bis zum 24.02.2000 im DGZfP-Ausbildungszentrum in Dortmund durchgeführt.

Weitere Kurse in den einzelnen Stufen werden folgen. Damit haben jetzt Schallemissionsdienstleister und -anwender die Möglichkeit, deutschsprachige Kurse zu besuchen und eine Zertifizierung nach EN 473 zu erhalten.

Es ist ein wichtiger und großer Schritt für das Schallemissionsprüfverfahren erreicht worden.

Dr. J. D. Schnapp

Sie suchen • Wir liefern

**Fachinformationen aus
Literaturdatenbanken und
weltweiten Wissenschaftsnetzen**

Material • ZfP • Fügetechnik

Informationssysteme Materialtechnik
- Fügetechnik und Zerstörungsfreie Prüfung - (IMFZ)



BAM

**Bundesanstalt für Material-
forschung und -prüfung**
Unter den Eichen 87 • 12205 Berlin

Tel.: (030) 81 04 - 15 55 / - 3638 • Fax: (030) 81 04 - 15 57
e-mail: maria.hunke@bam-berlin.de • <http://www.bam-berlin.de>

Einheitliche Anforderungen zur Kompetenz von Prüfpersonal in der ZfP?

Im Internet-Diskussionsforum der DGZfP kam letztes Jahr die Frage auf, in welchen Normen etwas über die erforderliche Qualifikation von Personal zur Prüfung realer Bauteile nachzulesen ist. Diese Frage war Anlaß für mich, die Ausführungen zur Personalqualifikation aus den verschiedensten ZfP-Normen einfach abzuschreiben, um einen Überblick zu gewinnen.

Vor Ihnen liegt nun das Ergebnis dieser Auswertung, und ich finde es verblüffend: 29 unterschiedliche Formulierungen in 36 Normen, bzw. Normentwürfen. Einige Statements und viele Fragen lassen sich daraus ableiten:

1. Die „Schmiedeleute“ haben sich offensichtlich abgestimmt; in allen fünf Schriftstücken die selbe Formulierung.
2. Die Formulierungen in den vier Normentwürfen zur Dichtheitsprüfung sind zwar sachlich einigermaßen gleichwertig, jedoch in ihrer Wortwahl unterschiedlich. Ist dies bewußt so gewollt?
3. Die beiden Normen zur Oberflächenrißprüfung an Gußteilen (DIN EN 1369 u. DIN EN 1371-2) haben nur auf den ersten Blick identische Texte; in der einen Norm steht jedoch „qualifiziert“ und in der anderen Norm „zertifiziert“. Redaktioneller Fehler oder bewußt so gewollt?
4. Sind die Begriffe „Qualifizierung“ und „Zertifizierung“ immer in Bezug zu den Definitionen der DIN EN 473 zu sehen?
5. Die DIN EN 1714 zur Ultraschallprüfung von Schweißnähten beinhaltet den normativen Verweis zur DIN EN 583-1 „Ultraschallprüfung – Allgemeine Grundsätze“. Letztere Norm schreibt die Qualifizierung nach DIN EN 473 vor („müssen“); die DIN EN 1714 sagt „EN 473 oder gleichwertig“. Dies ist doch wohl ein Konflikt?
6. Die neueren Normentwürfe zur Rohrprüfung von 1999 (prEN 10246-6, -8, -9 und -13 bis -17) sagen zur Personalqualifizierung gar nichts mehr; anders als die früher erschienenen Teile der DIN EN 10246.

Ich meine, daß sich die Rohrhersteller damit keinen Gefallen leisten, denn der Käufer (oder Abnehmer) kann den Herstellern eine geforderte Personalqualifikation nun einfach und ohne Bezug auf eine Norm vorschreiben.

Diese Gesamtproblematik ist 1998 von CEN aufgegriffen worden: Das CEN/BT (Lenkungsrgremium des CEN) hat in seiner Resolution BT 58/1998 die Vereinheitlichung von Formulierungen zur Zertifizierung gefordert. Dies wurde für den Bereich der zerstörungsfreien Prüfung von CEN/TC 138 in der Resolution 192-1998 umgesetzt. Seit Anfang 1999 ist für den Bereich, den CEN/TC 138 abdeckt, und im Prinzip auch für jede andere europäische Norm, in der die ZfP eine Rolle spielt -, folgende Formulierung verbindlich:

„Es wird vorausgesetzt, daß das Personal für die xyz – Prüfung (Anm.: xyz steht für das jeweilige Verfahren) qualifiziert und befähigt ist. Um diese Qualifizierung nachzuweisen, wird empfohlen, das Personal in Übereinstimmung mit EN 473 (optional: oder einem gleichwertigen Dokument) zu zertifizieren.“

Die meiner persönlichen Meinung nach beste Formulierung zur Kompetenz von Personal für zerstörungsfreie Prüfungen findet sich in den vor 1999 erschienenen Teilen der DIN EN 10246 zur ZfP an Rohren: „Die Prüfung muß von dafür ausgebildetem und qualifiziertem, kompetentem, vom Hersteller bestätigtem Personal durchgeführt werden.“

Diese Wortwahl deckt sowohl die Qualifizierung als auch die Zertifizierung ab, denn Prüfer und Arbeitgeber sind mit im Boot. Sie läßt auch folgende Möglichkeiten alternativ zu:

- a. Qualifizierung oder Zertifizierung nach EN 473
- b. Qualifizierung oder Zertifizierung nach einem zur EN 473 gleichwertigen System
- c. Qualifizierung oder Zertifizierung nach einem eigenen, im QM-Handbuch beschriebenen System

Was meinen Sie dazu?

Andreas Hecht

Liste der von Dr. A. Hecht ausgewerteten Normen:

Verfahrensnormen

DIN EN 444	Grundlagen für die Durchstrahlungsprüfung von metallischen Werkstoffen mit Röntgen- und Gammastrahlen	April 1994
Die Prüfung muß von kompetentem Personal durchgeführt werden, das nach EN 473, sofern zutreffend, qualifiziert und zertifiziert wurde.		
DIN EN 571-1	Zerstörungsfreie Prüfung - Eindringverfahren Allgemeine Grundlagen	März 1997
Die Prüfdurchführung muß von geeigneten Mitarbeitern vorgenommen oder überwacht werden, die, falls gefordert, nach EN473 oder nach einem System, das die Vertragspartner vereinbart haben, qualifiziert und zertifiziert wurden.		
prEN 1593 Schluss-Entwurf	Zerstörungsfreie Prüfung - Dichtheitsprüfung Blasenprüfverfahren	April 1999
Das Personal für die Dichtheitsprüfung muß qualifiziert, und falls durch die entsprechenden Festlegungen oder Vorschriften vorgeschrieben, in Übereinstimmung mit EN473 zertifiziert sein.		

- prEN 1779* *Zerstörungsfreie Prüfung - Dichtheitsprüfung* *Oktober 1999*
Entwurf *Kriterien zur Auswahl von Prüfmethoden und -verfahren*
 Es wird vorausgesetzt, daß das Personal für die Dichtheitsprüfung qualifiziert und fähig ist. Um diese Qualifizierung nachzuweisen, wird empfohlen, das Personal in Übereinstimmung mit EN473 zu zertifizieren.
- DIN EN 13184* *Zerstörungsfreie Prüfung – Dichtheitsprüfung -* *Juli 1998*
Entwurf *Druckänderungsverfahren*
 Das die Dichtheitsprüfung durchführende Personal muß qualifiziert, und falls es von den entsprechenden Spezifikationen oder Vorschriften verlangt wird, nach EN473 zertifiziert sein.
- DIN EN 13185* *Zerstörungsfreie Prüfung – Dichtheitsprüfung -* *Juli 1998*
Entwurf *Prüfgasverfahren*
 Personal, das Dichtheitsprüfungen durchführt, muß qualifiziert, und falls die entsprechenden Spezifikationen und Regeln es erfordern, nach EN473 zertifiziert sein.
- DIN EN ISO 9934-1* *Zerstörungsfreie Prüfung - Magnetpulverprüfung* *Mai 1996*
Entwurf *Teil 1: Allgemeine Grundlagen*
 Das Personal muß in Übereinstimmung mit EN473 qualifiziert und zertifiziert sein. Anforderungen an die Sehfähigkeit sind in EN473 festgelegt.
- DIN EN 13018* *Zerstörungsfreie Prüfung - Sichtprüfung - Allgemeine Grundlagen* *Dezember 1997*
Entwurf
 Für das Prüfpersonal, das nach dieser Norm arbeitet, muß nachgewiesen werden, daß es
 a) mit relevanten Normen, Regeln und Spezifikationen und mit der Geräteausrüstung vertraut ist
 b) über die angewendeten Herstellungsvorgänge informiert ist
 c) ausreichende Sehfähigkeit in Übereinstimmung mit EN473 hat (Überprüfung alle 12 Monate).
- DIN EN 583-1* *Zerstörungsfreie Prüfung - Ultraschallprüfung* *Dezember 1998*
 Teil 1: Allgemeine Grundsätze
 Die Prüfungen müssen vom Personal durchgeführt werden, das nach EN473 qualifiziert ist. Die Anforderungen zur Qualifizierung und Zertifizierung müssen in den Produktnormen und/oder anderen anwendbaren Dokumenten beschrieben sein.
- DIN EN 12084* *Zerstörungsfreie Prüfung - Wirbelstromprüfung -* *November 1995*
Entwurf *Allgemeine Grundlagen und Richtlinien*
 Die Prüfung muß von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Anforderungen für Ausbildung, Qualifizierung und Zertifizierung muß in einer Produktnorm oder in einem anderen Anwendungsdokument festgelegt sein. Die Zertifizierung muß nach EN473 oder vergleichbar durchgeführt sein.- Andernfalls muß sie zwischen Lieferant und Auftraggeber in einer schriftlichen Anweisung vereinbart werden.

Objektnormen bzw. objektorientierte Normen

- DIN EN 10160* *Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus Stahl mit einer* *September 1999*
 Dicke größer oder gleich 6 mm (Reflexionsverfahren)
 Die Prüfung erfolgt durch qualifiziertes Personal unter Verantwortung eines nach EN473 zertifizierten Stufe-3-Mitarbeiters.
- DIN EN 10307* *Zerstörungsfreie Prüfung – Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen* *April 1999*
Entwurf *aus austenitischem und austenitisch-ferritisch nichtrostendem Stahl*
 ab 6 mm Dicke (Reflexionsverfahren)
 Das Prüfpersonal muß in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN473 qualifiziert und zertifiziert sein.
- DIN EN 13445-5* *Unbefeuerte Druckbehälter* *April 1999*
Entwurf *Teil 5: Inspektion und Prüfung*
 Personal für die zerstörungsfreie Prüfung muß nach EN473 qualifiziert und zertifiziert sein; für Personal für die Sichtprüfung und die Dichtheitsprüfung genügt die Qualifizierung; eine Zertifizierung ist nicht erforderlich. ZfP-Personal muß über einen entsprechenden Befähigungsnachweis verfügen (z. B. Befähigung zur Durchführung der ZfP-Prüfstufen 1, 2 oder 3, sofern zutreffend), der nach den Tabellen H-1 und H-2 je nach Konformitätsbewertungsmodul vorzulegen ist.
- DIN EN 1369* *Gießereiwesen - Magnetpulverprüfung* *Februar 1997*
 Die Prüfungen sind von Mitarbeitern auszuführen, die nach EN473 oder einem Zertifizierungsverfahren, das als gleichwertig zu betrachten ist, qualifiziert sind. Die Qualifizierungsstufe der Mitarbeiter ist zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung zwischen Hersteller und Käufer zu vereinbaren.
- DIN EN 1371-2* *Gießereiwesen - Eindringprüfung* *Juli 1998*
 Teil 2: Feingußstücke
 Die Prüfung ist von Mitarbeitern auszuführen, die nach EN473 oder einem Zertifizierungsverfahren, das als gleichwertig zu betrachten ist, zertifiziert sind. Die Qualifizierungsstufe der Mitarbeiter ist zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung zu vereinbaren.
- DIN 54 111* *Prüfung metallischer Werkstoffe mit Röntgen- und Gammastrahlen* *Juni 82*
Teil 2 *Aufnahme von Durchstrahlungsbildern von Gußstücken*
 Prüfdatum, Name des Prüfers; Auswertungsdatum, Name des Auswerterers

DIN 1699-12 Entwurf	Gießereiwesen - Teil 12: Durchstrahlungsprüfung	November 1996
Die Untersuchung ist von zertifiziertem und fachkundigem Personal durchzuführen, entsprechend EN473.		
DIN 1699-111 Entwurf	Gießereiwesen - Ultraschallprüfung Teil 111: Stahlgußstücke	November 1996
Das Prüfpersonal muß nach Ausbildung und Erfahrung in der Lage sein, die Prüfungen entsprechend den Anforderungen dieses Teils dieser Norm durchzuführen. Der Käufer und der Hersteller müssen den Zertifizierungsgrad des Prüfpersonals entsprechend EN473 oder eines von beiden Seiten akzeptierten anderen Zertifizierungssystemes vereinbaren.		
DIN 1699-112 Entwurf	Gießereiwesen - Ultraschallprüfung Teil 112: Gußstücke aus Gußeisen mit Kugelgraphit	November 1996
Das Prüfpersonal muß nach Ausbildung und Erfahrung in der Lage sein, die Prüfungen entsprechend den Anforderungen dieses Teils dieser Norm durchzuführen. Der Käufer und der Hersteller müssen den Zertifizierungsgrad des Prüfpersonals entsprechend EN473 oder eines von beiden Seiten akzeptierten anderen Zertifizierungssystemes vereinbaren		
DIN EN 12454	Gießereiwesen - Visuelle Bestimmung von Oberflächenfehlern Stahlsandgußstücke	Juli 1998
Die Beurteilung muß durch geschultes Personal mit zufriedenstellender Sehschärfe durchgeführt werden.		
DIN ISO 4386 Teil 1 keine Angaben	Gleitlager - Metallische Verbundgleitlager - Zerstörungsfreie Ultraschall-Prüfung der Bindung	November 1992
DIN ISO 4386 Teil 3 Name des Prüfers im Prüfbericht	Gleitlager - Metallische Verbundgleitlager - Zerstörungsfreie Prüfung nach dem Eindringverfahren	November 1992
DIN EN 10246 Teile 1 bis 18 1995, 1996: 1999:	Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren - 18 unterschiedliche Teile aus den Jahren 95 – 99, teils noch im Entwurf Die Prüfung muß von dafür ausgebildetem und qualifiziertem, kompetentem, vom Hersteller bestätigtem Personal durchgeführt werden. keine Angaben	1995 - 1999
DIN EN 1971	Kupfer und Kupferlegierungen - Wirbelstromprüfung an Rohren	Dezember 1998
Die Wirbelstromprüfung muß von in dieser Technik ausgebildeten Prüfern durchgeführt werden, die Verantwortung liegt bei qualifiziertem Führungspersonal.- Falls zwischen Käufer und Lieferer vereinbart, muß die Qualifikation des Personals nach EN473 zertifiziert sein.		
DIN EN 13480-5 Entwurf	Metallische industrielle Rohrleitungen Teil 5: Prüfung	April 1999
Personal, das Prüfungen durchführt, muß nach EN473 für das entsprechende Prüfverfahren qualifiziert und zertifiziert sein. (Verfahrensbezogene Einzelheiten im Text der Norm)		
DVGW- GW 1 DK: 621.791	Rohrschweißen Zerstörungsfreie Prüfung von Baustellenschweißnähten an Stahlrohrleitungen und ihre Beurteilung	Mai 1984
Es dürfen nur erfahrene und sachkundige Prüfer eingesetzt werden.		
DIN EN 10 228 Teil 1	Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl Teil 1: Magnetpulverprüfung	Juli 1999
Das Prüfpersonal muß in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN473 qualifiziert und zertifiziert sein.		
DIN EN 10 228 Teil 2	Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl Teil 2: Eindringprüfung	Juni 1998
Das Prüfpersonal muß in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN473 qualifiziert und zertifiziert sein.		
DIN EN 10 228 Teil 3	Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl Teil 3: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus ferritischem oder martensitischem Stahl	Juli 1998
Das Prüfpersonal muß in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN473 qualifiziert und zertifiziert sein.		
DIN EN 10 228 Teil 4	Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl Teil 4: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus austenitischem und austenitisch-ferritischem nichtrostenden Stahl	Oktober 1999
Das Prüfpersonal muß in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN473 qualifiziert und zertifiziert sein.		
DIN EN 10308	Zerstörungsfreie Prüfung – Ultraschallprüfung von Stäben aus Stahl	April 1999
Das Prüfpersonal muß in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN473 qualifiziert und zertifiziert sein.		
DIN EN 12062	Zerstörungsfreie Untersuchung von Schweißverbindungen Allgemeine Regeln für metallische Werkstoffe	Oktober 1997
Personal, das zerstörungsfreie Prüfungen und die Bewertung der Ergebnisse für die Endabnahme von Schweißnähten durchführt, muß nach EN473 oder gleichartig in einer geeigneten Stufe in dem relevanten Industriesektor qualifiziert sein.		

DIN EN 970	Zerstörungsfreie Prüfung von Schmelzschweißnähten Sichtprüfung	März 1997
Das Personal, das die Prüfung nach dieser Europäischen Norm durchführt, sollte		
a) mit den entsprechenden Normen, Regeln und Vorschriften vertraut sein		
b) über das eingesetzte Schweißverfahren informiert sein		
c) entsprechend den Anforderungen nach EN473 ein gutes Sehvermögen haben, das alle 12 Monate überprüft werden sollte		
DIN EN 1290	ZfP von Schweißverbindungen - Magnetpulverprüfung von Schweißverbindungen	März 1998
Personal, das zerstörungsfreie Prüfungen nach dieser Norm durchführt, muß nach EN473 oder gleichartig in einer geeigneten Stufe in dem entsprechenden Industriesektor qualifiziert sein.		
DIN EN 1435	Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen - Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen	Oktober 1997
Personal, das zerstörungsfreie Prüfungen nach dieser Norm durchführt, muß nach EN473 oder gleichartig in einer geeigneten Stufe in dem relevanten Industriesektor qualifiziert sein.		
DIN EN 1711 Entwurf	Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen Wirbelstromprüfung mit Phasenauswertung	Februar 1995
Personen, die Prüfungen nach dieser Norm ausführen, müssen für eine geeignete Stufe und Kategorie der EN473 qualifiziert sein.		
DIN EN 1714	Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen Ultraschallprüfung von Schweißverbindungen	Oktober 1997
Personal, das zerstörungsfreie Prüfungen nach dieser Norm durchführt, muß nach EN473 oder gleichwertig in einer geeigneten Stufe in dem relevanten Industriesektor qualifiziert sein.- Zusätzlich zum allgemeinen Wissen über die Schweißnahtprüfung mit Ultraschall muß es auch mit den besonderen Prüfproblemen vertraut sein, die mit der Art der zu untersuchenden Schweißverbindung zusammenhängen.		

Neue ZfP-Normen und Normenentwürfe 1999

In der ersten Spalte der Tabellen steht die europäische Norm-Nummer (EN). In der zweiten Spalte stehen die Titel der Norm-Entwürfe oder Normen und in der dritten Spalte das jeweilige Bearbeitungsstadium mit der zugehörigen Kenn-Nummer ("Stage Code") nach den CEN-Regeln. In der letzten Spalte stehen schließlich Ausgabemonat und -jahr der DIN-EN-Norm-Entwürfe oder -Normen.

Die Sternchen () an den Nummern der Normungsvorhaben in der ersten Spalte bedeuten, daß für diese Normungsvorhaben Mandate auf Grund der europäischen Richtlinie über einfache Druckbehälter oder der über Druckgeräte (PED) erteilt wurden.*

EN-Nr.	Titel	Bearbeitungsstadium	DIN-Ausgabe
83* prEN 473	Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung - Allgemeine Grundlagen	Europäischer Normentwurf (41)	03.99
74* prEN 13068-3	ZfP - Radioskopische Prüfung - Teil 3: Allgemeine Grundlagen für die radioskopische Prüfung von metallischen Werkstoffen mit Röntgen- und Gammastrahlen	Europäischer Normentwurf (41)	10.99
14* EN ISO 3452-3	ZfP - Eindringprüfung - Teil 3: Kontrollkörper (Ersatz für DIN 54152-3)	Europäische Norm (73)	02.99
29* prEN ISO 9934-2	ZfP - Magnetpulverprüfung - Teil 2: Prüfmittel (Ersatz für DIN 54132)	Europäischer Normentwurf (41)	08.99
24* EN 1779	ZfP - Dichtheitsprüfung - Kriterien zur Auswahl von Prüfmethode und -verfahren	Europäische Norm (73)	10.99
55* prEN 13625	ZfP - Dichtheitsprüfung - Anleitung zur Auswahl von Dichtheitsprüfgeräten	Europäischer Norm-Entwurf (41)	10.99
56* prEN 13554	ZfP - Schallemissionsprüfung - Allgemeine Grundlagen	Europäischer Normentwurf (41)	10.99

89* prEN 13477-1	ZfP - Schallemissionsprüfung - Gerätecharakterisierung - Teil 1: Gerätebeschreibung	Europäischer Normentwurf (41)	07.99
90* prEN 13477-2	ZfP - Schallemissionsprüfung - Gerätecharakterisierung - Teil 2: Überprüfung der Betriebskenngrößen	Europäischer Normentwurf (41)	07.99
83* prEN 473	Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung - Allgemeine Grundlagen	Europäischer Normentwurf (41)	03.99
74* prEN 13068-3	ZfP - Radioskopische Prüfung - Teil 3: Allgemeine Grundlagen für die radioskopische Prüfung von metallischen Werkstoffen mit Röntgen- und Gammastrahlen	Europäischer Normentwurf (41)	10.99
14* EN ISO 3452-3	ZfP - Eindringprüfung - Teil 3: Kontrollkörper (Ersatz für DIN 54152-3)	Europäische Norm (73)	02.99
29* prEN ISO 9934-2	ZfP - Magnetpulverprüfung - Teil 2: Prüfmittel (Ersatz für DIN 54132)	Europäischer Normentwurf (41)	08.99
24* EN 1779	ZfP - Dichtheitsprüfung - Kriterien zur Auswahl von Prüfmethode und -verfahren	Europäische Norm (73)	10.99
55* prEN 13625	ZfP - Dichtheitsprüfung - Anleitung zur Auswahl von Dichtheitsprüfgeräten	Europäischer Norm-Entwurf (41)	10.99

Welche Änderungen sind bei der Anerkennung der Fachkunde im Strahlenschutz nach der neuen Strahlenschutz- und Röntgenverordnung zu erwarten ?

Wie allgemein bekannt, soll bis Mai 2000 die Euratom-Richtlinie 96/29 vom 13.5.96 in den Mitgliedsstaaten umgesetzt werden. Dazu wird in Deutschland gerade an einer neuen Strahlenschutz- und Röntgenverordnung gearbeitet.

Was wird sich hier in bezug auf die Fachkunde im Strahlenschutz ändern?

Die Verordnungen sehen vor, daß alle 5 Jahre die Fachkunde zu aktualisieren ist. Dies kann durch eine erfolgreiche Teilnahme an einem anerkannten Kurs oder durch einen anderen Nachweis gegenüber der Behörde (z.B. fachliche Mitwirkung an Strahlenschutzkursen, Fachtagungen, einschlägigen Fortbildungsveranstaltungen von Fachverbänden, etc.) erfolgen.

Welchen Zeitumfang die neuen Fortbildungskurse umfassen, ist derzeit noch nicht bekannt. Man muß z.Z. aber von mindestens 2 Tagen ausgehen.

Mit Inkrafttreten der Verordnungen gilt die bisher erlangte Fachkunde nur dann fort, wenn diese je nach Erwerb in Abstufung aktualisiert wurde.

So ist vorgesehen, daß Personen, die ihre Fachkunde vor 1976 erworben haben, diese bis Mai 2002, Personen, die ihre Fachkunde zwischen 1976 und 1989 erworben haben, bis Mai 2003 und diejenigen, deren Fachkunde zwischen 1989 und Mai 2000 erworben wurde, diese bis Mai 2005 aktualisieren müssen.

Wir gehen davon aus, daß Teilnehmer, die an den bereits seit vielen

Jahren laufenden Ergänzungskursen der DGZfP für SB und SP teilgenommen haben, ihre Fachkunde von den zuständigen Stellen, die für die Fachkunderkennung in den einzelnen Bundesländern tätig sind, anerkannt bekommen und damit einen gewissen Zeitgewinn haben.

Derzeitig führt die DGZfP eine Umfrage bei den DGZfP-Mitgliedsfirmen durch, um den Bedarf für die Aktualisierungskurse in den folgenden Jahren zu erfragen.

Wir wollen damit allen Mitgliedern die Möglichkeit geben, rechtzeitig an den Aktualisierungskursen teilnehmen zu können.

Hans-Joachim Malitte
Vorsitzender
UA Strahlenschutzkurse

Ein Kursleiterleben für den Strahlenschutz

Im November 1999 konnte die DGZfP die 20 jährige Kursleitertätigkeit von Dipl.-Ing. Hans-Jörg Broß im Strahlenschutzkurs für Prüfer im DGZfP -Ausbildungszentrum Dortmund würdigen.

Engagiert hatte Herr Broß, davon 19 Jahre im Staatlichen Materialprüfungsamt Dortmund und 1 Jahr im DGZfP- Ausbildungszentrum, die Fäden für den reibungslosen Ablauf der Strahlenschutz Ausbildung für die Prüfer in den Händen.

Als Mitarbeiter des Staatlichen Materialprüfungsamtes (MPA) hatte er die Kursleitertätigkeit 1979 mit dem



Ausscheiden von Dr. Kremer übernommen. Strahlenschutzkurse für Prüfer hatten bereits seit 1970 im MPA Tradition. Auch der 200. SP-Kursus konnte im Mai 1995 hier gefeiert werden.

Obwohl nach 37 Jahren und 258 Tagen Berufsleben am MPA, seit 1985 auch als Sachverständiger für Gamma-Arbeitsgeräte tätig, der Ruhestand bereits für ihn begonnen hat, ist es schön zu wissen, daß er den DGZfP-Strahlenschutzkursen als Dozent mit seinem reichen Erfahrungsschatz weiter erhalten bleibt.

B. Sölter

Zum Nachdenken und schmunzeln - Anekdoten aus 20 Jahren Prüfungsarbeiten im Strahlenschutz

„Strahlenverkehrsordnung und Staatlicher Überwachungsbereich“

Während meiner langjährigen Tätigkeit in Prüfungskommissionen bei Strahlenschutzkursen habe ich bei der Durchsicht von Prüfungsarbeiten immer darauf geachtet, Anekdotisches und Kurioses bei der Formulierung von Antworten auf sogenannte Textfragen festzuhalten, um später etwas zum Nachdenken und Schmunzeln zu haben.

Hier das Ergebnis. Es sind originalgetreue Wiedergaben, die ich redaktionell bearbeitet habe, wobei ich viel Spaß hatte.

H.-J. Broß

Strahlenexponierende Personen in einem betrieblichen Überwachungsverein unterliegen der Staatlichen Dosisüberwachung.

Diese subversiven Personen haben eine Zulassung bzw. einen Strahlenschutzschein für die Bombe, müssen 18 Jahre alt und nicht schwanger sein. Sie sind zuverlässig (keine Gangster) und wissen, daß Fröhlschäden das Kind und Spätschäden die Enkel betreffen.

Die Strahlenschutzbeauftragten sind verantwortlich für alle Zwischenfälle und Umstände während die Ausrüstung und Geräte unter ihrer Obhut stehen.

Zu den Pflichten gehört Selbstbewußtsein.

Die Röntgenverantwortung verlangt Pforsicht, d. h. den Abstand groß halten und weglaufen, wenn der Tassenschreier nicht aufhört.

Andererseits ist der Aufenthalt klein zu machen und setzt man sich so

unnötig viel der Strahlung aus wie möglich (§ 28), bei einem Kontrollbereich von 0,16 m.

Die Umgangsgenehmigung enthält den Strahler und die Aktivität bzw. die Curiezahl. Der Röntgenstrahler ist beim Umwelt-Ministerium anzu-melden.

Man weiß aber auch, daß die Dosisleistungsjahreskonstante 1,5 rem beträgt und Schilder benötigt werden, wo eine radioaktive Zeichnung drauf ist.

Wichtig ist die Verwendung eines Kulimators sowie von Girlanden mit dem Warmbügelrad.

Der Kontrollbereich ist dort, wo man die Leine zieht bzw. ist die zweite Abspernung, wo man den Prozeß kontrollieren kann.

Nach der Straßenverkehrsordnung parkt man immer in Hörweite. Zu den üblichen Funktionsprüfungen hält man das Gerät an die Oberfläche des Nuklids, an den Energie-

träger oder geht testweise an das Präparat heran, um den Ausschlag der Nadel zu überprüfen.

Wichtig sind die täglichen Aufzeichnungen des Stabdosisimeter. Aber was ist, wenn das Stabdosisimeter einen kräftigen Dosisprung macht, die Schwellgrenze überschritten wird, das Stabdosisimeter ansteigt, das Schreidosimeter läutet oder das Warngerät anspringt.

Dann liegen technische Unüblichkeiten vor, vielleicht auch eine höhere Strahlenbelastung als 10 mR/h in einem Abstand von einem Meter bei geschlossenen Sicherungen. Es könnte eine Gerätestörung vorliegen oder ein extremer Störfall, verursacht durch einen zu harten Transport des Strahlers durch den Schlauch.

Die Pille hängt vielleicht im Ausfahr-schlauch und läßt sich nicht mehr einfahren, obwohl die Spitze eingefahren ist oder anders ausgedrückt,

die Pille hängt kurzfristig bzw. die Energiekapsel ist eingeklemmt. Man muß also überlegen, was man machen kann, aber nicht mit Gewalt. Beim klaren Gedankengang ist der Störfall ausfindig zu machen.

Offensichtlich verhält sich das Gammagerät außergewöhnlich auch zu hohem Anschlag der Nadel bzw. des

Zeigers oder das Gegenteil liegt vor, wenn die Batterie leer ist. Beim Mitzählen an der Kurbel zählt man „10 raus und 8 rein“ und das Dosimeter steigt an.

Liegt eine Verklemmung von beweglichen Teilen vor, oder sind sogar Dritte in Leidenschaft gezogen worden? Dann decke ich „meine“

Strahlenquelle mit 11,5 mm Blei ab oder stelle eine Bleiwand von einer Zehntelwertschicht Dicke, dem Strahler angepaßt, zwischen Strahlenquelle und dem Kollegen auf.

Bei steigender Dosisleistung ist der Strahlenschutzanzug anzulegen.

Bitte nicht „pörsenlich“ nehmen!

DGZfP und Röntgen Technischer Dienst GmbH unterstützen Behördenseminar

Auf Einladung des Zentrums für Strahlenschutz und Radioökologie der Universität Hannover unterstützte die DGZfP in Zusammenarbeit mit dem Dienstleister Röntgen Technischer Dienst GmbH im Dezember 1999 ein Seminar der niedersächsischen Behörden.

Das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Braunschweig hatte die Räumlichkeiten für das Seminar „Beförderung radioaktiver Stoffe“, an dem 25 Behördenvertreter teilnahmen, zur Verfügung gestellt.

Anliegen des Seminars war es, sowohl Abläufe bei der Beförderung sonstiger radioaktiver Stoffe als auch Verantwortlichkeiten nach der Gefahrgutverordnung Straße sowie internationale Vorgaben zum Transport zu vermitteln.

Vertreter von Speditionsunternehmen, Herstellern von radioaktiven Präparaten, technischen Anwendern, der Polizei und Feuerwehr sowie von Vollzugsbehörden vermittelten aus ihrer Praxis beförderungrelevante Begebenheiten.

Wie in den DGZfP-Kursen üblich, wurde auch in dieser Übung sehr viel Wert auf den Praxisbezug gelegt.

Neben der Vermittlung des geräte-technischen Aufbaus verschiedener Gamma-Arbeitsgeräte, die freundlicherweise die Firma Isotopentechnik Dr. Sauerwein GmbH über Herrn Arens zur Verfügung stellte, und deren Bedienung stand die Bezeichnung von Typ A- und Typ B-Versandstücken und die Erstellung der Begleitpapiere im Mittelpunkt der DGZfP - Übung.



G. Drange (links) und Dipl.-Ing. R. Hacker beim Unterricht



Die Kontrolle eines durch RTD bereitgestellten Fahrzeuges nach den Anforderungen von GGVS/ADR ergab keine Beanstandungen.

Die Kontrolle eines durch RTD bereitgestellten Fahrzeuges nach den Anforderungen von GGVS/ADR ergab keine Beanstandungen.

Die Begutachtung des Fahrzeuges wie auch die Prüfung der Begleitdokumentation führte zu einer Vielzahl von fachlichen Erörterungen. Dank der fachlichen Kompetenz der Mitwirkenden, Frau Sölter, Herr Hacker und Herr Drange, konnten viele offene Fragen aus dem Kreis der Seminarteilnehmer beantwortet werden.

Können wir nur hoffen, dass der engagierte Beitrag aller Beteiligten dazu führt, dass alle Dienstleister im gemeinsamen Konsens anhand der Musterpapiere des S2-Merkblattes der DGZfP bußgeldfrei durch Niedersachsen rollen.

BÖHLER EDELSTAHL GmbH Kapfenberg, Österreich, investiert in Qualität

An die BÖHLER EDELSTAHL GmbH Kapfenberg, ein Unternehmen des BÖHLER UDDEHOLM-Konzerns, wurde eine neue automatische Prüflinie zur Oberflächenrissprüfung von geschliffenen Stäben aus ferritischen und austenitischen Stählen sowie Nickel- und Kobalt-Basislegierungen im Durchmesserbereich von 2 bis 20 mm mittels Wirbelstrom geliefert.

Zur Oberflächenrissprüfung wird das neuentwickelte **FOERSTER DEFECTOTEST DS** System mit CIRCOGRAPH Rotierkopf Ro 20 zur Längsfehlerprüfung und DEFECTOMAT Durchlaufspule zur Prüfung auf kurze und querorientierte Fehler eingesetzt. Erstmals konnte eine Stabführung realisiert werden, die es er-

möglicht, auch Stäbe im unteren Dimensionsbereich vibrationsfrei zu führen. Aufgrund dieser Führung kann ein sehr hoher Fehlernachweis im gesamten Dimensionsbereich gewährleistet werden. Die komplette Prüfmechanik wurde gemeinsam mit der Firma sema SYSTEMTECHNIK Hüllhorst realisiert.

Die automatische Umrüstung der Stabvereinzelung, des Prüftisches und der Bandtreiber erfolgt durch eine Durchmesservorgabe am Bedienpult. Die Vereinzelung der Stäbe läuft, außer im untersten Dimensionsbereich, im vollautomatischen Betrieb. Der Transport durch die Anlage ist aufgrund der Konzeption mit einer Geschwindigkeit bis zu 2



m/s äußerst schonend und laufruhig. Entsprechend dem Prüfergebnis erfolgt eine Trennung des Materials mit Fehleranzeigen von dem ohne Anzeigen, wobei fehlerhaftes Material entsprechend markiert wird und „Gut“-Material über Bündelfahrschnecken ausgerichtet und in Gurtmulden gebündelt wird.

DEFECTOTEST DS 2000

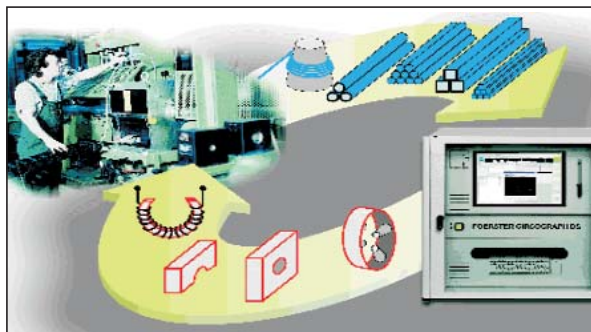
Die fortschreitende Automatisierung erfordert auch im Bereich der zerstörungsfreien Prüfung in der metallherstellenden und -verarbeitenden Industrie Prüfgeräte, die sich problemlos in die Datennetze der Qualitätssicherungssysteme und der Produktion einbinden lassen.

Speziell die elektromagnetischen Prüfverfahren aus dem Hause **FOERSTER** kommen diesen Forderungen nach, da sie sich leicht automatisieren lassen. Durch eine neue Gerätegeneration DEFECTOTEST DS 2000 stehen jetzt Schnittstellen zur Verfügung, die es ermöglichen, verschiedene Teilaufgaben des Prüfablaufs, wie Auftragssteuerung mit zugehöriger Prüfparametereinstellung, Signalzerzeugung, Signalkonditionie-

rung, Prüfbewertung im Zusammenhang mit der Liniensteuerung, Prüf-dokumentation, Langzeitdokumentation sowie Geräteservice im Datennetz miteinander zu verknüpfen und auch an räumlich verschiedenen Orten zur Verfügung zu stellen.

Das heißt Transparenz im Sinne von ISO 9000!

Auf den Messen Wire und Tube 2000 (Stand Halle 10 C 05 und Halle 4 A 31) werden die neuen Wirbelstromprüfgeräte DEFECTOMAT DS mit umfassenden Durchlaufspulen und CIRCOGRAPH DS mit rotierenden Sensoren vorgestellt mit einer Vernetzung untereinander und zu einem weiteren Gerät, das auf dem Stand eines bedeutenden Schweizer Rohrherstellers aufgebaut ist.



**Institut Dr. Förster
Prüfgerätebau
GmbH & Co. KG
In Laisen 70
72766 Reutlingen
e-mail:
foerster.ts@t-online.de**



Die TCP Prüftechnik GmbH teilt mit, daß sie den ersten Online-Shop für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung anzubieten hat. Es werden an die 500 Produkte angeboten, unter denen ausgewählt und die bestellt werden können.

Falls Sie darüber nachdenken, Geräte zu veräußern, zögern Sie nicht uns zu kontaktieren. Wir stellen Ihnen unser Medium zur Verfügung.

Für Meinungen oder Kritik sind wir jederzeit empfänglich!

C. Schnitger
TCP Prüftechnik GmbH
www.tcp-online.net

Automatisierte Ultraschall-Prüfung - Hier rotiert nichts mehr!

Bei der Ultraschall-Prüfung von Rohren und Stangen setzt das Hochgeschwindigkeits-Prüfsystem für Rundprofile HRP von KARL DEUTSCH Prüf- und Meßgerätebau Wuppertal Maßstäbe.

Geprüft wird mit feststehenden, patentierten Folienprüfköpfen, die den gesamten Umfang des Prüflings lückenlos abdecken. Dadurch können Rundprofile aller Art bis 120 mm Durchmesser mit einem Vorschub von bis zu 2 m/s geprüft werden.

Eine Erweiterung für Rohre bis zu 170 mm ist zur Zeit in Vorbereitung.

Das Werksbild zeigt eine kürzlich gelieferte HRP-Prüfanlage bei der Endmontage und Endkontrolle im Werk des Herstellers.

Ausgestattet mit einer schnellen ECHOGRAPH-1150 Ultraschall-Elektronik wird mit insgesamt 56 Prüfkämen auf Längs- und Querfehler

geprüft. Gleichzeitig werden Wanddicke und Durchmesser der Rohre erfaßt. Alle anfallenden Prüfdaten werden in Echtzeit ausgewertet. Ein komfortables Datenverwaltungsprogramm auf Windows NT-Basis für den PC ermöglicht die Protokollierung aller Prüfdaten entsprechend den Anforderungen des Betreibers sowie die Speicherung aller Prüfparameter.

Aufwendige mechanische Vorrichtungen, die bei herkömmlichen Prüfanlagen für Rundprofile zur Rotation von Rohr oder Prüfköpfen notwendig sind, gibt es beim HRP-System nicht.

In nahezu idealer Weise kombiniert das HRP-System höchste Prüfansprüche mit dem wichtigen Aspekt der Wirtschaftlichkeit: Hundertprozentige Schallfeldabdeckung des gesamten Umfangs bei



HRP-Prüfanlage

geringstem Verschleiß und hohem Prüfdurchsatz.

SPECTROPORT^{CCD}

- Neuer Maßstab für die Metallanalyse vor Ort -

Materialverwechslungen oder Qualitätsabweichungen können zu nicht kalkulierbaren Folgekosten führen. Deshalb ist die schnelle, zuverlässige und dennoch preiswerte Analyse gefragt.

Das SPECTROPORT^{CCD} setzt einen neuen Maßstab für die Metallanalytik vor Ort. Trotz seines geringen Gewichts, seiner kompakten Abmessungen und der einfachen Bedienung wird es allen Leistungsanforderungen, die heute an ein modernes Emissions-Spektrometer gestellt werden, in hohem Maße gerecht.

Die neuartige CCD-Optiktechnologie zusammen mit speziell entwickelten Elektronik-Komponenten ermöglicht ein kleines und robustes Analysengerät, das für die unterschiedlichsten Einsatzbereiche optimiert werden kann.

Die sichere Metallidentifikation (PMI) ist durch die einfache Bedie-

nung und die Multi-Matrixfähigkeit jederzeit und überall gegeben. Die leichte und ergonomisch geformte Abfunkpistole mit einem Aktionsradius bis zu 10 m erlaubt die Messung auch an schwer zugänglichen Stellen.

Der störungsfreie Betrieb wird auch unter rauen Bedingungen gewährleistet.

Das optische System deckt den gesamten erforderlichen Wellenlängenbereich ab. Damit ist die Messung aller wichtigen Elemente gegeben.

Die hohe optische Auflösung garantiert die sichere Trennung auch der Werkstoffe, die in ihrer Zusammensetzung sehr ähnlich sind. Das SPECTROPORT^{CCD} kann als eines der wenigen Geräte in dieser Klasse mit einer Bogen- und Funkenanregung ausgestattet werden. Die Bogenanregung für schnelle Sortieraufgaben

ohne Probenvorbereitung, die Funkenanregung unter Argon für exakte Analysen und Überwachung enger Werkstofftoleranzen.

Dabei ist die Funkenanregung eine spezielle Entwicklung für den Einsatz vor Ort, überall dort, wo eine aufwendige Probenvorbereitung nicht durchführbar oder zu zeitaufwendig ist. Dennoch sind die Analysen von fast laborgenauer Qualität.

Ob draußen vor Ort, in der Produktionshalle oder im Labor, das SPECTROPORT^{CCD} ist immer verfügbar: Mit Sicherheit das richtige Gerät für die Materialprüfung.

Weitere Informationen:

Spectro Analytical Instruments GmbH
Peter Giltjes
Boschstraße 10
47533 Kleve
Tel.: (02821) 892-2118
Fax: (02821) 23144

Bill Waldron, Krautkramer Branson, Lewistown, USA; Gerd Kauth, Krautkrämer GmbH & Co. oHG, Hürth

Ultraschall-Array-Technik für industrielle Anwendungen

Der Trend zu immer kleineren, weniger kostspieligen und gleichzeitig leistungsfähigeren Elektroniken hat mittlerweile dafür gesorgt, daß die Arrays (Gruppenstrahler) in der industriellen Anwendung wirtschaftlicher einsetzbar sind. Krautkrämer entwickelt und baut nunmehr Prüfeinrichtungen, mit denen die in der Array-Technik liegenden Vorteile auch für Anwendungen in der Fertigungstechnik genutzt werden können.

Was sind Arrays?

Ein Array ist im Prinzip ein großer Einzelschwinger, der durch Schneiden in viele schmale Elemente unterteilt wurde - wie Abbildung 1 zeigt. Typische Elementbreiten reichen von 0,5 mm bis ca. 2,5 mm. Andere Abmessungen sind natürlich auch möglich. Weiterhin gibt es Ring-Gruppenstrahler - runde Schwinger, aufgeteilt in konzentrisch geformte Einzelelemente (Abb. 2).

Warum werden Schwinger in kleine Einheiten aufgeteilt?

Ein großer Schwinger liefert zwar eine gute ebene Abtastung, aber seine relativ geringe Auffächerung (die kleine Divergenz) begrenzt die Fehlerauffindbarkeit. Ein kleiner Schwinger hingegen hat einen viel größeren Divergenzwinkel, und dieser große Winkel bewirkt, daß die nützlichen Eigenschaften der Gruppenstrahler zum Vorschein kommen: dynamische Fokussierung und Schwenken des Schallbündels. Eine andere Eigenschaft schmaler Schwinger ist ihre besonders wirksame Schallübertragung - kleinere Elemente benötigen weniger Anregungsenergie, und als Empfänger sprechen sie bereits wegen der geringen anzuregenden Masse äußerst effizient an. Die Bündelöffnung ist ebenfalls abhängig von der verwendeten Frequenz - niedrige Frequenzen bewirken höhere Divergenzen als hohe Frequenzen. Typische Elementbreiten und Frequenzen für industrielle Anwendung sind z.B. 1 mm und 2,5 MHz oder 0,5 mm und 5 MHz.

Schallbündel-Schwenkung

Ein wichtiger Aspekt der Array-Technik ist die Fähigkeit, ein dynamisch veränderbares Ultraschallbündel zu erzeugen und so über einen "virtu-

ellen Prüfkopf" zu verfügen mit beliebigen Einschallwinkeln innerhalb der Schallbündelcharakteristik des Einzelschwingers.

Ein schräg einfallendes Schallbündel wird erzeugt, indem jeder Schwinger eines Arrays sequentiell in der Weise angesteuert wird, daß eine Wellenfront mit dem gewünschten Winkel entsteht. Hierzu wird eine spezielle Gruppenstrahler-Elektronik verwendet, mit der der Winkel ausgewählt und die Zeitverzögerung elektronisch eingestellt wird. Der Einschallwinkel kann, falls gewünscht, von Impuls zu Impuls geändert werden. Dieser "virtuelle Prüfkopf" kann ebenfalls seinen Schallstrahl durch ein Prüfstück "hindurchschwenken", indem einzelne Gruppen von Schwingern eines großen Gruppenstrahlers einzeln angesteuert werden.

Dynamische Fokussierung

Der bei der Schallbündelschwenkung gezeigte Effekt kann auch benutzt werden, um einen Schallstrahl dynamisch zu fokussieren durch eine entsprechende Auswahl von Ansteuerungsreihenfolge und Impulsverzögerungen. Wie gesagt, kann das von Impuls zu Impuls verändert werden - so wird ein Fokuspunkt durch den Prüfling "hindurchgefahren". Die Kombination aus dynamischer Fokussierung und Schallbündelschwenkung bewirkt ein Schallbündel, das gleichzeitig fokussiert ist und unter einem Winkel einfällt. Diese Anwendung wird zum Beispiel bei der Rohrprüfung genutzt.

Lineare Abtastung

Bei der linearen Abtastung (manchmal als "synthetic aperture scanning" bezeichnet) werden zusammenliegende Schwingergruppen nacheinander angesteuert. So wird



Abb. 1 und 2: Elemente eines Zeilenschwingers und eines Ringschwingers

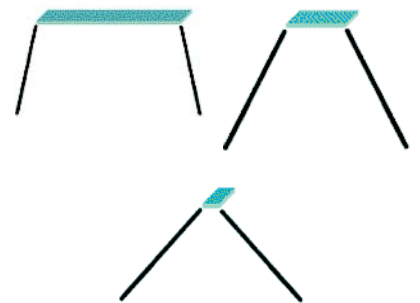


Abb. 3: Verschiedene Schwinger und Schallbündel

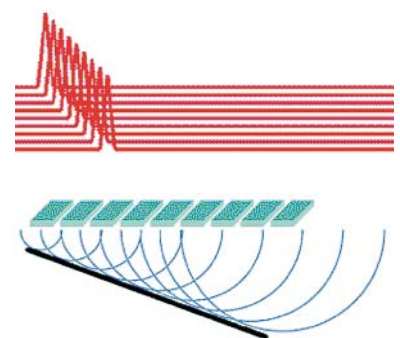


Abb. 4 und 5: Zeitverzögerte Anregung und Wellenfront für Winkelschallung

ein Abtasteffekt erzeugt. Die Breite des "künstlichen Prüfkopfs" und seine Abtast-Schrittweite können durch die Anzahl der gleichzeitig angesteuerten Schwinger und durch den Versatz von Impuls zu Impuls festgelegt werden. Abbildung 8

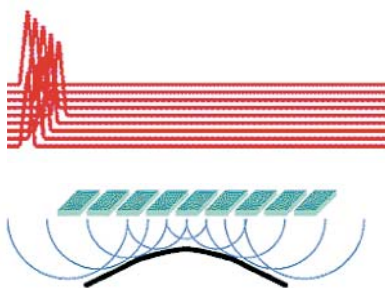


Abb. 6 und 7: Zeitverzögerte Anregung und Wellenfront für Fokussierung

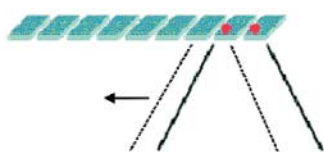


Abb. 8: Lineare Abtastung

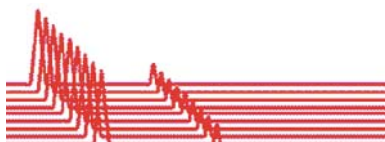


Abb. 9: Zeitverzögerte Ansteuerung mit Echosignalen



Abb. 10: Sendepulse und Echos zeitlich überlagert

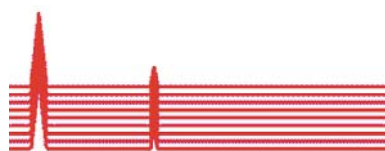


Abb. 11: Sendepulse und Echo mit Phasenkompensation

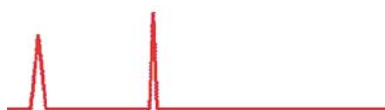


Abb. 12: A-Bild-Darstellung der kompensierten Signale

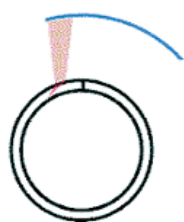


Abb. 13: Schweißnahtprüfung am Rohr mit Array-Technik

zeigt zwei gleichzeitig angesteuerte Elemente, mit der Schrittweite eines Elements. Diese Technik kann mit Schallbündelschwenkung und dynamischer Fokussierung kombiniert werden, um somit eine Abtastbewegung, bestehend aus Winkelstrahl und fokussierendem Schallstrahl, zu erzeugen.

Auswertung der Empfangssignale

Wie bei Schallbündelschwenkung und dynamischer Fokussierung gezeigt, kann ein ausgewähltes und maßgeschneidertes Schallbündel erzeugt werden durch speziell festgelegte Ansteuerungsreihenfolge und entsprechende Ansteuerverzögerung der jeweiligen Schwinger.

Aber - was passiert mit den zurückkommenden Signalen? Wie können sie zu einem einzigen auswertbaren Ultraschallsignal kombiniert werden?

Die Abbildung 9 zeigt nochmals die Sendepulsverteilung für einen einfach geschwenkten Schallstrahl, jedoch jetzt zusätzlich mit simulierten Echosignalen, die alle - für jedes Array-Element - aus der gleichen relativen Entfernung stammen.

Abbildung 10 zeigt, daß alle Signale, von der gleichen Zeitbasis ausgehend, zu unterschiedlichen Zeiten ankommen - das macht die Auswertung schwierig.

Das Problem wird in zwei Schritten gelöst. Zunächst wird der Signalverlauf eines jeden Elements digitalisiert, und alle Signalverläufe werden zeitgleich ausgerichtet, so daß die Phasenverschiebungen der Sendepulse kompensiert sind. Die Echos werden relativ zueinander in einer standardisierten Zeitbasis angezeigt (Abb. 11).

Danach werden alle Echos digital addiert, so daß alle Anzeigen - gefunden von mehr als einem Schwinger - verstärkt werden, und so ein wirkliches Abbild der relativen Fehlergröße (Abb. 12) entsteht. Diese so erhaltene Summendarstellung wird in einem normalen Krautkrämer-USPC 2100-System wie das Sig-



Abb. 14: Prüfkopf-Anordnung für Schweißnahtprüfung

nal von einem herkömmlichen Einzelschwingerprüfkopf verarbeitet und ausgewertet.

Fehlerprüfung bei Rohren

Zur Prüfung der Nähte bei widerstandsgeschweißten Rohren wird ein spezielles Array-System eingesetzt. Üblicherweise sind für diese Anwendung Elemente auf einem Kreisbogen von 90° angeordnet. Die ursprüngliche 12 Uhr-Nahtposition wandert zwischen Schweißkopf und Prüfposition aus. Die erwähnte Abdeckung des Arrays trägt dieser Auswanderung Rechnung, ohne daß eine mechanische Nachführung erfolgen muß.

Da die Fehlerprüfung von beiden Nahtseiten durchgeführt werden muß, sind zwei 90°-Arrays hintereinander angeordnet, von denen eines im Uhrzeigersinn, das andere entgegen dem Uhrzeigersinn einschallt.

Die Prüfanlage erlaubt den automatischen Betrieb bei verschiedenen Rohrdurchmessern, ohne daß die Prüfköpfe mechanisch nachgestellt werden müssen. Allein die elektronische Einstellung von Gruppengröße, Schrittweite, Schwenkwinkel und Fokussierung ist ausreichend, um die Prüfung von verschiedenen Rohrdurchmessern durchzuführen.

Damit entfällt die relativ komplizierte Prüfkopfverstellung bei Abmessungswechsel. Hieraus ergibt sich nicht nur eine minimale Umrüstzeit, sondern auf Grund der rein elektronischen Einstellung auch ein reproduzierbares Prüfergebnis.

Bei dieser Anwendung kommen alle vorher beschriebenen Gruppenstrahler-Funktionen zum Einsatz:



Abb. 15: Rohr- und Stangenprüfanlage in Array-Technik (Modell)

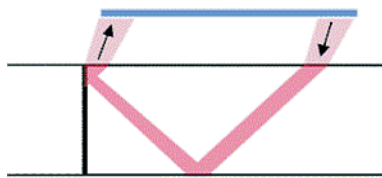


Abb. 16: Arrays in Tandemtechnik zur Prüfung von Schweißnähten

- Bündel-Schwenkung, um den richtigen Winkel im Rohr zu erzeugen
- Fokussierung, um das Schallbündel in der Schweißzone zu fokussieren
- lineare Abtastung, um das Schallbündel auch bei Auswanderung der Naht in der Schweißzone zu erhalten.

Der Einsatz der Array-Technik für die Nahtprüfung an widerstandsgeschweißten Rohren erlaubt die Realisierung von Prüfmechanismen mit kurzer Baulänge, die deshalb auch nachträglich in vorhandene Linien eingebaut werden können.

Wanddickenmessung an Rohren

Neben den vorher beschriebenen Fehlerprüfmethoden ist die Wanddickenmessung ebenfalls eine Anwendung der Array-Technik zur Qualitätskontrolle von widerstandsgeschweißten Rohren. Die Messung ist üblich zur Überwachung von Po-

sition und Arbeitsweise des Schabewerkzeugs, das den inneren Schweißgrat des Rohres abarbeitet.

Der Array wird fokussiert und linear getaktet, um die Wanddicke der Rohre zu messen.

Die Ergebnisse werden ausgewertet und als C-Bild und B-Bild der Schweißzone mit den Dickenmeßwerten dargestellt.

Abtastung in Tandemtechnik

Arrays erlauben für dynamisches Prüfen den Einsatz der Tandemtechnik.

Um diese Technik anzuwenden, werden separate Schwingergruppen desselben Prüfkopfes als Sender und Empfänger definiert, und mit diesen "virtuellen Prüfköpfen" werden die zu untersuchenden Bereiche abgetastet.

Diese Prüftechnik kann zur Prüfung dickwandiger Schweißnähte benutzt werden.

Besondere Anwendung findet die Tandemprüftechnik bei der Prüfung dickwandiger Behälter für Kraftwerke. Die Möglichkeit der Datenregistrierung ist für die Anwendung an diesen Kraftwerksteilen von besonderer Bedeutung.

Die für die Array-Prüfsysteme erforderlichen Elemente sind

- Ultraschallschwinger
- Array-Module
- Signalverzögerungskarten
- Ultraschallelektronik (zum Beispiel USPC 2100) mit Auswertelektronik

Die Prüfsysteme können und müssen maßgeschneidert werden; ein relativ hoher Engineeringaufwand erfordert die enge Zusammenarbeit zwischen dem Benutzer und Krautkramer als dem Lieferanten.

Wegen der Komplexität der Anwendungen sind intensive Projektstudien und Beratung Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz.

Wenn diese Vorarbeiten aber getan sind, helfen die Gruppenstrahler-Prüfsysteme dabei, schwierige Prüfaufgaben zu lösen, die bisher nicht oder nur mit relativ großem Mechanikaufwand lösbar waren.



Bill Waldron, Marketing Manager Systems bei Krautkramer Branson, Lewistown, Pennsylvania, USA.

Jahrgang 1940; Diplom in Metallurgie am Bolton Technical College, England. Seit über 40 Jahren im Bereich ZfP tätig; zunächst 6 Jahre als Systems Sales Manager bei der Firma Krautkramer-Wells in England; anschließend Übersiedlung in die USA zu Krautkramer Branson; arbeitet dort seit nunmehr 17 Jahren im Bereich Ultraschall-Systeme für die ZfP.



Gerd Kauth, Dipl.-Ing. (FH) bei Krautkrämer GmbH & Co. oHG, Hürth.

Jahrgang 1946, Studium der Nachrichtentechnik an der Fachhochschule Köln, seit 1974 bei Krautkrämer: Tätigkeit im Anlagenbau als Projekt-Ingenieur, Schwerpunkte Schweißnaht- und Profilprüfung, Anwendung der Array-Technik im Anlagenbau.

Die F-GZP informiert:

- Zur Prüfsicherheit der ZfP - Einfluß der Fehlerneigung bei Ultraschall-Tandemprüfung

K. Kolb

In einer früheren Arbeit [1] wurde für die Einkopfmethode der Einfluß der azimuthalen Winkelabweichung vom Oberflächenlot der reflektierenden Fehlerfläche untersucht. Auf die Tandemmethode bezogen wurde dieses Problem theoretisch und empirisch behandelt [2]. Als Bedingung wurde hierbei angenommen, daß das Oberflächenlot der Reflexionsebene zwar nicht mehr die Winkelhalbierende bei V-Durchschallung darstellt, jedoch sollen nach wie vor die Schallstrahlen und das Oberflächenlot in einer Ebene liegen.

Mit Hilfe dieser Hypothese wurden in letzter Zeit verschiedentlich zu optimistische Folgerungen in Bezug auf die Nachweismöglichkeiten von Fehlern gezogen. Es wurde hierbei vernachlässigt, daß das Oberflächenlot des reflektierenden Fehlers die durch die Schallstrahlen aufgespannte Ebene verlassen und somit zusätzlich noch einer horizontalen Abweichung unterliegen kann. Dies ist z.B. bei der Mehrzahl der Querrisse in einer Schweißnaht der Fall.

Aus diesem Grunde wurde an dem in einer früheren Arbeit [1] beschriebenen Testblock entsprechende Versuchsfahrten durchgeführt. Es wurde nach der Tandemmethode mit 45° Einschallwinkel bei Arbeitsfrequenzen von 2 MHz und 4 MHz gearbeitet. Angeschallt wurde eine künstliche Bruchfläche mit 6 mm Ø. Zur Verwirklichung der horizontalen Abweichung wurde die durch die Schallstrahlen aufgespannte Ebene aus der von Bruchoberflächenlot und Werkstückoberflächenlot aufgespannten Ebene schrittweise herausgekippt. Bild 1 gibt die Gesamtheit des Versuchsablaufes in der A-Bild-Darstellung wieder.

Aufgetragen sind jeweils bei konstanter horizontaler Fehlerabweichung die Echohöhen (Z-Achse) bei schrittweisem seitlichem Versatz bezogen auf den Bruchflächenmittelpunkt (Y-Achse). Das Maximum des Echoberges entspricht jeweils der optimalen Tandemstellung. Der Verlauf über die X-Achse (Echodynamik) ist der Annäherung bzw. dem Entfernen der Tandemeinheit zuzuordnen. Die linke Kolonne zeigt die Echo-Berg-Darstellung für 2 MHz, die rechte Kolonne für 4 MHz. Rechts unten ist den einzelnen Diagrammen maßstäblich zuzuordnen das verwendete Koordinatensystem beigefügt. Um den Divergenzeinfluß klein zu halten, wurden bei 2 MHz Schwingergrößen von D_{eff} 25 mm und bei 4 MHz von D_{eff} 9,5 mm verwendet. Somit konnten Werte für $\eta_{\text{6dB Echo}}$ von 1,7° bei 2 MHz und 2,2° bei 4 MHz zugrunde gelegt werden.

Betrachtet man die Darstellungen von oben nach unten bei einem gleichzeitigen Vergleich der einander entsprechenden Frequenzbilder, so stellt man fest, daß sich das relativ scharfe 4 MHz-Echogebirge schon nach kleinen

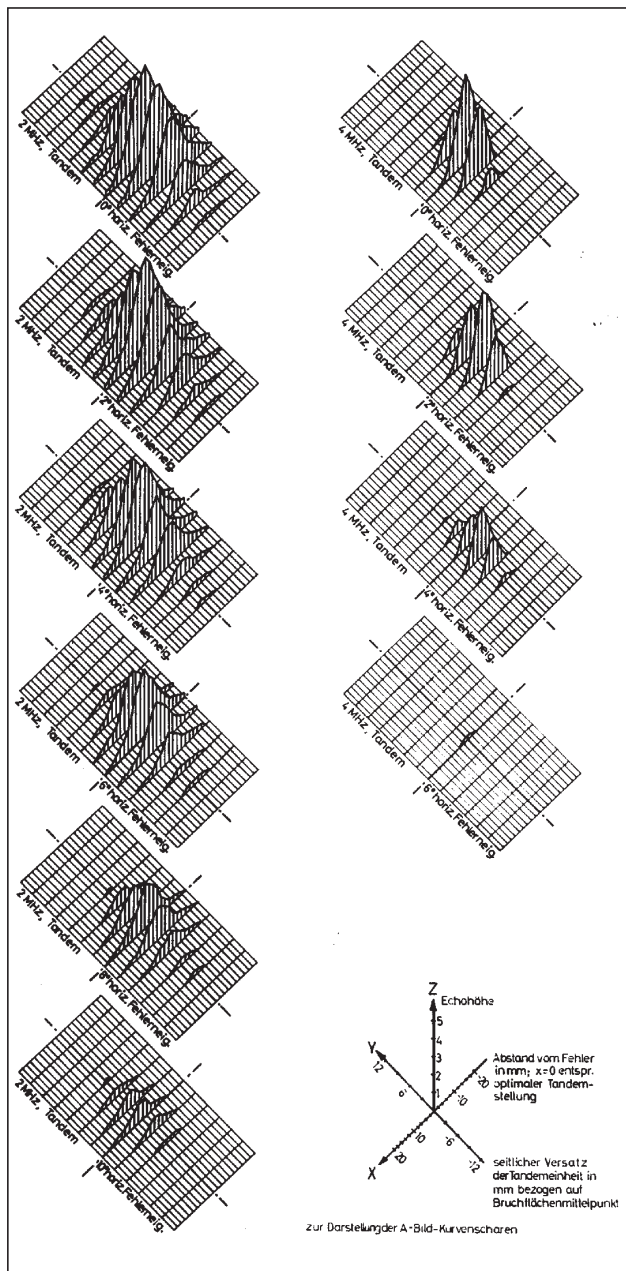


Bild 1: A-Bild-Gebirgedarstellung einer 6-mm-Ø-Bruchfläche bei Tandemprüfung mit 2 MHz (linke Spalte) und 4 MHz (rechte Spalte)

Von oben nach unten nimmt in Schritten von 2° die horizontale Fehlerneigung zu. Rechts unten ist der Koordinaten- bzw. Maßstabschlüssel wiedergegeben. (100 % Bildschirmhöhe Z = 5)

horizontalen Winkelabweichungen der Registrierung entzieht. Im Gegensatz hierzu kann bei einer Arbeitsfrequenz von 2 MHz die horizontale Winkelabweichung um den Faktor 2 größer sein. Werden die in Bild 1 wiedergegebenen Echoberge durch eine in den Y-Z-Achsen liegende Fläche geschnitten und trägt man, wie in Bild 2 oben angedeutet, die Schnittpunkte für $X = 0$ im Y-Z-Koordinatensystem auf, so erhält man die in Bild 2 Mitte und unten dargestellten C-Bilder für 2 und 4 MHz.

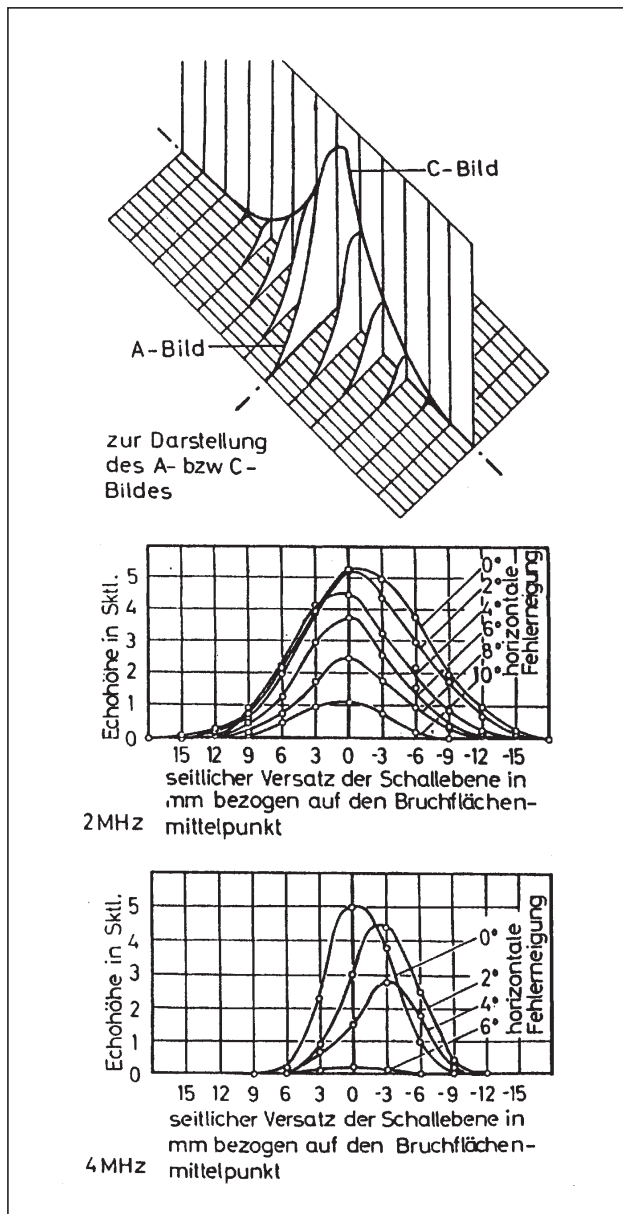


Bild 2: C-Bild-Darstellung einer 6-mm-Ø-Bruchfläche bei Tandemprüfung mit 2 MHz (Mitte) und 4 MHz (unten)

Den Darstellungen entnimmt man, daß die Halbwertsbreite bei einer Frequenz von 4 MHz dem Bruchflächendurchmesser entspricht. Bei 2 MHz hingegen wird die Halbwertsbreite um mehr als einen Faktor 2 zu groß bestimmt. Die Verläufe von Bild 2 zeigen außerdem, daß die Abweichung der von den Schallstrahlen einerseits und der Bruch- und Werkstückoberflächenlot anderer-

seits aufgespannten Ebenen voneinander nicht mehr als 10° bzw. 5° bei 2 MHz bzw. 4 MHz betragen darf. Es wird hierbei davon ausgegangen, daß ein Absinken des registrierbaren Echos auf weniger als 20 % vom optimalen Ausgangswert das Auffinden des Fehlers nicht mehr sicherstellen kann.

Schlußfolgerung

Die beschriebenen Versuchsergebnisse zeigen, daß bei der Tandem-Ultraschallprüfung dickwandiger Bauteile die Sicherheit des Prüfbefundes außer von beeinflussbaren Faktoren wie Kopplungsbedingungen, Arbeitsfrequenz, Prüfkopfcharakteristika oder Prüfgeschwindigkeit sehr stark von einem Faktor abhängig ist, der nicht direkt beeinflussbar ist. Es ist die azimuthale und horizontale Abweichung der Fehlerfläche von der optimalen Schallstrahlgeometrie.

Die Versuche haben gezeigt, daß der Einfluß dieses Faktors durch ein Absenken der Prüffrequenz wesentlich reduziert werden kann.

Ein Senken der Prüffrequenz ist jedoch wegen der größeren Schallstrahldivergenz u.a. immer mit zunehmender Schwierigkeit bei der Fehlerpositionierung begleitet. Wenn auch die vorliegenden Versuchsergebnisse die Wahl einer Arbeitsfrequenz von 1 MHz nahelegt, so zeigen die Ergebnisse ebenso zweifelsfrei, daß die Frequenz ohne wesentliche Aussageverluste angehoben oder zusätzliche Aussagesicherheit bei kleiner Frequenz erreicht werden kann, wenn folgende Bedingung erfüllt wird:

- Horizontale Fächerung der manuell oder automatisch geführten Prüfköpfanordnung um ± 5 bis 10° . Die Prüfgeschwindigkeit muß hierbei der Dauer einer Einzelfächerung angepaßt sein.

Die Realisierung einer horizontalen Fächerung der Prüfköpfungseinheit würde der automatischen Ultraschallprüfung einen Vorteil bringen, der bisher nur der Handprüfung vorbehalten war. Probleme wie z.B. zusätzlich hierdurch entstehende Kopplungsschwankungen oder Prüfkopf-abnutzung sind lösbar. Die einzige Grenze für den absoluten Wert der $\pm$ Fächerung ist die Krümmung des Objektes. Eine Verschiebung bzw. Beeinflussung dieser Grenze läßt sich z.B. über die Vergrößerung des Wasserspalt als Vorlaufstrecke erreichen.

Literaturangaben:

- [1] Kolb, K.: Einfluß der Fehlerbeschaffenheit und -geometrie auf das Ultraschallergebnis, DIN EN 12062-Forderung an den Ultraschallprüfer. DGZfP-Zeitung Nr. 54, S.53 bis 56
- [2] Wüstenberg, H., Völkel, U., Kutzner, J.: Reflexionsverhalten von flächigen Trennungen in festen Körpern bei der Ultraschallprüfung. Vortragstagung 1974 Zerstörungsfreie Materialprüfung, Nimwegen. Materialprüfung Nr. 16 (1974) Nr. 10 S. 323/24.

Korporative Mitglieder**Gruppe B****Archinger Electronic**

Peter Archinger
O'Brien-Straße 2
91126 Schwabach
Telefon: (09122) 830-222
Telefax: (09122) 830-222
E-mail: PA-Electronic@T-Online.de

Lismar Engineering B. V.

P.J.O. Stork
Ambachtenstraat 55
1191 JM Ouderkerk Amstel
NIEDERLANDE
Telefon: (0031) 20 496-6026
Telefax: (0031) 20 496-5174
E-mail: lismar@compuserve.com

Gruppe D**Block MaterialprüfungsGmbH**

Geschäftsführung
Norbert Block
Kaiser-Friedrich-Str. 42
10627 Berlin
Telefon: (030) 323 93 07
Telefax: (030) 323 73 86
E-mail: blockgmbh@topmail

IBE - Ingenieurbüro

Bulander + Esper GmbH
Dipl.-Ing. Wolfgang Bulander
Im Lücken 14
64673 Zwingenberg
Telefon: (06251) 788 136
Telefax: (06251) 788 134
E-mail: IBE-Bulander-Esper@t-online.de

PWQ Linnenbäumer

Matthias Linnenbäumer
Kanalstr. 69
48308 Senden
Telefon: (02597) 69 04 88
Telefax: (02597) 69 04 99

Gruppe F**Bilfinger + Berger Bau AG**

Abt.: SCT-ZLB
Michael Willmes
Carl-Reiß-Platz 1-5
68165 Mannheim
Telefon: (0621) 459-2508
Telefax: (0621) 459-2867

CDP Aluminiumtechnik GmbH

Abt.: AQ1
Dipl.-Ing. Joachim Müller
Berthelsdorfer Straße 8

09618 Brand-Erbisdorf
Telefon: (037322) 16-410
Telefax: (037322) 16-333

Gruppe G

ERMO Industriemontagen
Reuner GmbH
Abt. Technik
Thomas Däsch
Jahnstr. 25
63533 Mainhausen
Telefon: (06182) 939-175
Telefax: (06182) 939-117
E-mail: daescht@ermo.net.de

Persönliche Mitglieder**Steffen Klar**

Schulstr. 3
39164 Wanzleben
Telefon: (039209) 5 22 58
Dipl.-Ing. Gerd Köppke
Nordring 38
06766 Wolfen
Telefon: (03494) 24268

HILTI AG

Konzern-Forschung
Stefan Liedtke
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Telefon: (41423) 236 31 75
Telefax: (41423) 236 31 79
LIEDSTE@HILTI.COM

Dipl.-Ing. Volker Muhs

Steinstr. 24
19322 Wittenberge
Telefon: (03877) 7 17 75

Martin Schinhofen

Bracherstr. 4
46049 Oberhausen
Telefon: (0208) 412 60 30
Telefax: (0208) 848 72 82
E-mail: Schinex@aol.com

Hans-Joachim Schirrow

Mirastr. 67
13509 Berlin
Telefon: 0171/251 56 61
E-mail: Hans-Joachim@schirrow.de

E.P.A. Euro Physical Acoustics S.A.
Deutschland

Dipl.-Ing. (FH) Joachim Sell

Lindenbühl 55
88364 Wolfegg
Telefon: (07527) 23 12
Telefax: (07527) 23 12

Arbeitskreise - Termine & Themen

AK Berlin

- 14.03.00** Dipl.-Ing. P. Neumeier, H. Fischer, Sindelfingen
Schichtdickenmessung heute
- 04.04.00** Exkursion zu BMW, Sparte Motorrad
- 09.05.00** Ing. J. Verkooijen, Niederlande
TOFD - Möglichkeiten und Grenzen
- 06.06.00** Dipl.-Inf. H. Wessel, Berlin
Druckgeräte-Richtlinie - neue Normen

AK Dortmund

- 07.03.00** Dipl.-Ing. M. Rosenau, Krefeld
Herstellung und ZfP von handgeformten, dickwandigen Gußstücken aus Gußeisen
- 04.04.00** Exkursion zur Siempelkamp Gießerei GmbH, Krefeld

AK Dresden

- 16.03.00** Dr.-Ing. D. Pastor, Karlstein
Umfassender Revisionsservice für deutsche Kernkraftwerke aus der Sicht des Anlagenherstellers
- 13.04.00** Prof. Dr. J. Schreiber, Dresden
Online-Analyse des Eigenspannungszustandes von Schweißnähten kraftwerkstechnischer Komponenten

AK Düsseldorf

- 27.03.00** Dr.-Ing. A. Gebhardt, Erkelenz
Rapid Prototypenbau und ZfP - von der Antike bis zur Gegenwart

AK Halle-Leipzig

- 22.03.00** Dipl.-Ing. Pöhler, Chemnitz
Zeitstandsbeanspruchung im Kraftwerk - Konzept der zerstörungsfreien Diagnostik
- 19.04.00** H.-J. Warm, Hürth
*(Exkursion zum TÜV-MPA Nord, Bitterfeld)
Schichtdickenmessung mit Ultraschall*
- 24.05.00** (Referent noch nicht bekannt)
Unregelmäßigkeiten und deren zerstörungsfreie Detektion
- 21.06.00** P. Domanski, Osnabrück
Neue Möglichkeiten der Bildverarbeitung, Dokumentation sowie Darstellung

AK Frankfurt

- 29.03.00** Dr.-Ing. F. Ahrens, Rostock
Werkstofftechnisches Qualitätsmanagement aus der Sicht der Bauteilbeanspruchung

AK Hamburg

- 08.03.00** Dipl.-Ing. M. Berke, Hürth
Neue Ultraschgeräte und deren digitale Möglichkeiten
- Dipl.-Ing. Blaschke, Dortmund**
Infrarot-Thermographie, ein Optimierungsansatz für die Instandhaltung
- 12.04.00** Dipl.-Biochem. B. Sölter, Berlin
Strahlenschutz - Mit der neuen Rechtsvorschrift in das neue Jahrhundert
- Dr. W. Schmidt, Dortmund**
Dichtheitsprüfung - Ein Überblick

AK Niedersachsen

- 09.03.00** Dr.-Ing. W. A. Deutsch, Wuppertal
Stellt die Magnetpulver-Rißprüfung eine Gefahr für die Prüfer dar?
- Dipl.-Ing. D. Schiller, Bremen**
Erfahrungen mit konventionellen und neuen ZfP-Verfahren an CFK
- 13.04.00** Dr.-Ing. G. Strothmann, Salzgitter
*(Exkursion zur Alstom LHB, Salzgitter)
QS und ZfP im Schienenfahrzeugbau*
- 11.05.00** Dipl.-Ing. U. Carstensen, Hambühren
Wirbelstromprüftechnik zur Volumenprüfung - unmöglich?
- Dipl.-Ing. G. Vogt, Burgwedel**
Schweißpunktprüfung - Neues von der Front

AK Siegen

- 28.03.00** Dipl.-Ing. L. Osterlein, Mülheim
Einsatz der filmlosen Radiographie in der Großrohrfertigung
- 25.04.00** Dipl.-Ing. R. Holstein, Berlin
Revision der DIN EN 473 - Was ändert sich?
- 23.05.00** Dipl.-Ing. W. Pfeiffer, Dortmund
ZfP-Ausbildung als integrierter Bestandteil der Berufsausbildung im neu geordneten Berufsbild Werkstoffprüfer

AK Stuttgart

- 10.04.00** Dr. H.-J. Maier, Stuttgart
Erfahrungen bei der Akkreditierung von Prüflaboratorien in Inspektionsstellen
- 26.06.00** Dipl.-Ing. R. Entringer, Filderstadt
Auswirkungen der Druckgeräte-Richtlinie auf die ZfP

Meldung nach Redaktionsschluß:

Neuer Leiter im Arbeitskreis München

Auf der Arbeitskreis-Sitzung am 3. Februar übernahm der bisherige Stellvertreter, Dipl.-Ing. Bernd Huber, SLV München, die Leitung des Arbeitskreises München, zu seinem Stellvertreter wurde Dr. Michael Jakob, TÜV Süddeutschland, München, gewählt.

DGZfP-Geschäftsführer Dr. Link überreichte dem scheidenden AK-Leiter, Dipl.-Phys. Albert Waas, TÜV München, ein Buchgeschenk und bedankte sich herzlich für die in vielen Jahren geleistete ehrenamtliche Arbeit. Herr Waas wird demnächst in den Ruhestand gehen. (Mehr darüber in der nächsten Ausgabe.)

Die DGZfP gratuliert allen Jubilaren ganz herzlich!

50 Jahre

03.04.50	Rolf Zeisel Büchel 10 42855 Remscheid (02191) 151-451	08.04.40	Dipl.-Ing. Dieter Schiller DASA, Abt. EVP Hünefeldstr. 1 - 5 28183 Bremen (0421) 538-4583	31.05.25	Dr. Klaus Steiger Rather Str. 93 a 47802 Krefeld (02151) 56 35 58
18.04.50	Dr.rer.nat. Th. Seidenkranz Fridtjof-Nansen-Weg 2 68219 Mannheim (0621) 395-491	09.05.40	Dipl.-Phys. Jörg Müller-Hillebrand Sandbergstr. 41 82178 Puchheim (089) 3895-4254	17.06.25	Dr. Werner Grabendorfer Friesenstr. 9 51427 Bergisch Gladbach (02204) 6 50 64
21.04.50	Erwin Hinner Fliederstr 1 89542 Herbrechtingen (07321) 37-2923	11.06.40	Ing. Fritz Corsten Burgenring 29 66994 Dahn (06391) 12 76	11.04.24	Gerhard Krüger Beukenstr. 18 58256 Ennepetal (02333) 7 11 61
09.05.50	Wolfgang Schmidt Bruno-Heide-Str. 14 58456 Witten (0208) 88 83 89	23.03.35	Ing.(grad.) Karl-Erich Mael Nordring 46 66333 Völklingen (06898) 2 69 73	15.06.24	Prof.Dr.Dr.-Ing.E.h. H.J. Kopineck Wildbannweg 36 44229 Dortmund (0231) 73 12 40
14.05.50	Dipl.-Ing. Ai Le-Huu Möhlenkamp 18 26655 Westerstede (04489) 71 20	25.03.35	Horst Flöder An der Elle 33 52382 Niederzier (02428) 30 91	03.05.23	Dr.-Ing.E.h. Rudolf Trumpfheller Rombergweg 32 45138 Essen (0201) 28 89 24
02.06.50	Dr.-Ing. Anton Erhard BAM, Abt. VIII.41 Unter den Eichen 87 12205 Berlin (030) 8104-1841	15.06.35	Prof.Dr.-Ing.habil. Winfried Morgner Tulpenweg 5 39167 Eichenbarleben (03920) 65 16 98	20.06.23	Victor A. Vagg I THE DEN Brookhill No Melmesbury Sherston Wiltshire GROßBRITANNIEN
18.06.50	Dr. Albrecht Maurer Nukem Nutronik GmbH 63754 Alzenau (06023) 91-1212	70 Jahre und älter			
24.06.50	Raimund Mayer Westliche Hauptstr. 31 76684 Östringen (06172) 87-1983	15.05.30	Wolfgang Stein Sachsenstr. 21 67067 Ludwigshafen (0621) 55 82 46	10.05.22	R.A. Wiry Blindstr. 1 76187 Karlsruhe (0721) 56 23 21
60 und 65 Jahre		05.05.28	Prof.Dr.-Ing. H.-U. Richter Mahlower Str. 152 14513 Teltow (0391) 2531751	02.05.13	Dr.rer.nat. Kurt Fink Grevenbroicher Weg 70 40547 Düsseldorf (0211) 5992-291
31.03.40	Dr.-Ing. Lothar Fröhlich Wostok-Str. 5 39118 Magdeburg (0391) 61 55 56	26.03.26	Ing. Richard Kastel Gatterholzg. 1/8-9 A-1120 Wien (0043 663) 81 66 45		

Geplante Sitzungen der DGZfP-Fach- und Unterausschüsse

Datum	Ausschuß	Sitzungsort
20.03.2000	UA Radar	Berlin
22.03.2000	FA SEP/UA SEVE	Jena
23.03.2000	UAPT (ABAF)	Heilbronn
07.04.2000	FA Thermographie	Stuttgart
04.05.2000	UAMT (ABAF)	Berlin
08.05.2000	UA CT	Berlin
09.05.2000	UA BDS	Berlin
09.11.2000	FA Ultraschallprüfung	Halle
15.11.2000	FA Materialcharakterisierung	Dortmund o. Berlin
24.11.2000	FA ZfP Bau	Aachen
06.12.2000	FA Durchstrahlungsprüfung	Dortmund
07.12.2000	UA BDS	Dortmund

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
• 23.-24.03.2000 • Jena/Deutschland	Statusberichte zur Entwicklung und Anwendung der Schallemissionsanalyse 12. Kolloquium	DGZfP www.dgzfp.de
26.-30.03.2000 Sharm El-Sheikh/Ägypten	Bridge Engineering Conference	IABSE www.iabse.ethz.ch
27.-28.03.2000 Paris/Frankreich	Structural Integrity Assessment how safe is it? International Specialist Seminar	JRC/HSE/NESC
27.-31.03.2000 Birmingham/USA	ASNT 2000 On Track to a safer Millenium Ninth Spring Conference and Research Symposium	ASNT www.asnt.org
17.-19.04.2000 Berlin/Deutschland	Micro Mat 2000 3rd International Conference and Exhibition	IZM/DVM www.micromechatronics.com
25.-27.04.2000 Tokio/Japan	NDT-CE 2000 - The fifth International Symposium on Non-Destructive Testing in Civil Engineering	Institute of Industrial Science University of Tokyo
09.-11.05.2000 Birmingham/Großbritannien	Materials Testing 2000 Premier NDT exhibition organised by BINDT	BINDT www.bindt.org
• 10.05.2000 • Düsseldorf/Deutschland	Matrerialcharakterisierung durch Simulation und physikalische Meßtechnik bei der Herstellung von Stahlerzeugnissen Workshop	DGZfP/VDEh
22.-25.05.2000 Strongsville/USA	Failure Prevention - 2000	ASM
23.-25.05.2000 Dniepropetrovsk/Ukraine	UkrNDT 2000 3rd Ukrainian Conference and Exhibition	USNDT
24.-26.05. 2000 Paris/Frankreich	24th European Conference on Acoustic Emission Testing (incorporating EWGAE)	CETIM
24.-28.05.2000 Istanbul/Türkei	10th International Metallurgy and Materials Congress and Trade Fair	Chamber of Metallurgical Engineers of Turkey www.mete.metu.edu.tr
24.-26.05.2000 New Orleans/USA	2nd International Conference on NDE in Relation to Structural Intergrity for Nuclear and Pressurized Components	JRC-IAM/EPRI NDE/ University of Tokyo
28.05.-02.6.2000 Seattle/USA	ISOPE 2000 Offshore and Polar Engineering Conference and Exhibition	ISOPE
• 29.-31.05.2000 • Innsbruck/Österreich	DACH-Jahrestagung ZfP im Übergang zum 3. Jahrtausend	DGZfP/ÖGfZP/SGZP www.dgzfp.de und www.sgzp.ch
08.-15.06.2000 Sozopol/Bulgarien	15th Bulgarian National NDT-Conference with International Participation	BSNDT
21.-23.06.2000 Berlin/Deutschland	GREEN 3 The exploitation of natural resources and the consequences	BAM/Bolton Institute www.bam.de/events/green3.html
26.-30.06.2000 Karuizawa/Japan	10th International Symposium on Nondestructive Charakterization of Materials	University of Tokyo www.hpm.rcast.u-tokyo.ac.jp
28.-30.06.2000 Budapest/Ungarn	The sixth International Workshop on Electromagnetic Nondestructive Evaluation	Technical University of Budapest
18.-21.07.2000 Reims/Frankreich	QUIRT 2000 Quantitative Infrared Thermography Eurotherm Seminar 64	Université Reims Laboratoire d' Energie et d' Optic www.univ-reims.fr
30.07.-04.08.2000 San Diego/USA	SPIE Conference on Radiation Sources and Modelling 45th Annual Meeting	International Society for Optical Engineering (SPIE)

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
19.-21.09.2000 Cambridge/Großbritannien	Structural Integrity in the 21st Century Fifth International Conference on Engineering Structural Integrity Assessment	AEA Technology Ltd.
25.-28.09.2000 München/Deutschland	Materials Week - International Congress on Advanced Materials, their Processes and Applications in Conjunction with the Exhibition Materialica	Materials Week Office www.materialsweek.org
27.-29.09.2000 Nürnberg/Deutschland	Große Schweißtechnische Tagung	DVS www.dvs-ev.de
Oktober 2000 Jalta/Ukraine	Annual Conference on Advanced Methods and Technical Means for NDT	Mashinostroenie/USNDT
02.-06.10.2000 Bad Kissingen/Deutschland	Individuelle Strahlenempfindlichkeit und ihre Bedeutung für den Strahlenschutz	FA/GAST
09.-12.10.2000 St. Louis/USA	Materials Solutions 2000 Conference and Exposition -	ASM www.asm-intl.org
• 15.-21.10.2000 • Rom/Italien	15. WCNDT	WCNDT/AIPnD www.aipnd.it
• 25.-27.10.2000 • Berlin/Deutschland	Ultraschallprüfung von austenitischen Werkstoffen Fortbildungsseminar	DGZfP www.dgzfp.de
• 06.-07.11.2000 • Halle/Deutschland	ZfP für die Anlagenüberwachung Querschnittseminar - FA Ultraschall	DGZfP www.dgzfp.de
20.-22.11.2000 Shanghai/China	ICME 2000 First International Conference on Mechanical Engineering	Chinese Society for NDT
2001		
24.-26.04.2001 Reims/Frankreich	Congrès COFREND 2001 CND & Corrosion	COFREND
Mai 2001 Paris/Frankreich	AECM-7 (Seventh International Symposium on Acoustic Emission from Composite Materials)	ASNT/CARP
• 21.-23. Mai 2001 • Berlin/Deutschland	DGZfP Jahrestagung	DGZfP www.dgzfp.de
• 20.-22.06.2001 • Trest/Tschechische Republik	NDT in Progress Internationales Symposium	CNDT/DGZfP www.dgzfp.de
07.-10.08.2001 Quebec City/Kanada	IV International Workshop on Advances in Signal Processing for NDE of Materials	Université Laval www.gel.ulaval.ca
12.-18.09.2001 Essen/Deutschland	Schweißen und Schneiden	DVS
• 22.09.2001 • Stuttgart/Deutschland	Thermographie-Kolloquium	DGZfP www.dgzfp.de
• 24.-26.09.2001 • Saarbrücken/Deutschland	Zerstörungsfreie Materialcharakterisierung Europäisches Seminar	DGZfP www.dgzfp.de
2002		
• 17.-21.06.2002 • Barcelona/Spanien	9. ECNDT	EFNDT/AEND www.efndt.org

Anzeige

Anzeige

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. Hans Aisenbrey (V.i.S.P.)

Motardstraße 54, D-13629 Berlin

Telefon: (++4930) 38629910

Fax: (++431) 38629917

e-mail: ai@dgzfp.de

Dr. Th. Lüthi (V.i.S.P.)

Überlandstraße 129, CH-8600 Dübendorf

Telefon: (++411) 8235511

Fax: (++411) 8234579

e-mail: thomas.Luethi@empa.ch

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

Krugerstraße 16, A-1015 Wien

Telefon: (++431) 51407-0

Fax: (++431) 51407-240

e-mail: scd@tuev.or.at

Komm.Rat Ing. G. Aufricht, ÖGfZP

Telefon: (++431) 798661133

Fax: (++431) 798661131

e-mail: mittli@mittli.at

Dr. M. Gribi, SGZP

SVTI-N, Richtistr. 15, Postfach

CH-8304 Wallisellen

Tel.: (++411) 8776245

Fax: (++411) 8776213

e-mail: markus.gribi@freesurf.ch

Dr. rer.nat. R. Link, DGZfP

Motardstraße 54, D-13629 Berlin

Telefon: (++4930) 38629910

e-mail: lk@dgzfp.de

Dipl.-Journ. H. Rienecker, DGZfP

Motardstraße 54, D-13629 Berlin

Tel.: (++4930) 386-29938, e-mail: zeitung@dgzfp.de

Druck: Reichenberger & Co. GmbH

Lankwitzer Str. 34, 12107 Berlin

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

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

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

ISSN 0948-5112

Redaktionsschluß

Die nächste Ausgabe der ZfP-Zeitung erscheint Ende Juni 2000.

Redaktionsschluß ist der 1. Juni 2000.