

Jahresempfang der DGZfP

Jahresempfang im Neuen Museum in Berlin
Von Dr. Matthias Purschke 3

Veranstaltungen | Ankündigungen

Informationstag Moderne Bauwerksprüfung
– Technische und rechtliche Aspekte– 6

International Symposium on NDT in Aerospace 6

Advanced Course on Structural Health Monitoring 6

Int. Symposium on Digital Industrial Radiology and
Computed Tomography 6

Veranstaltungen | Berichte

Jubiläums-ECNDT in Moskau
Von Dr. Matthias Purschke 8

Geschäftsstelle DGZfP

Studentenpreis 2010
Von Jutta Koehn und Hannelore Wessel-Segebade 10

Geschäftsstelle SGZP

Aktuelle Kursdaten der SGZP 11

Geschäftsstelle ÖGfZP

Aktuelle Kursdaten der ÖGfZP 12

Stellenmarkt

Stellenangebote 14

Jugend forscht

DGZfP-Sonderpreis bei Jugend forscht 2010
Eine Sonderbeilage der ZfP-Zeitung mit Kurzberichten
über die Gewinnerinnen und Gewinner des DGZfP-
Sonderpreises bei Jugend forscht
Zusammengestellt von
Marika Maniszewski, Katharina Kröger
und Hannelore Wessel-Segebade 22-53

DGZfP Ausbildung und Training

20 Jahre PLR – und Einweihung
des neuen Ausbildungszentrums
der DGZfP in Magdeburg
Von Dr. Matthias Purschke 54



Fotos: Volker Dickfeld

Titelbild: Jahresempfang der DGZfP im
Neuen Museum Berlin
Bericht

Seite 3



Rückblick auf die 10. ECNDT
in Moskau

Seite 8



Beilage zum DGZfP-Sonderpreis bei
Jugend forscht 2010

Seite 22-53

DGZfP Ausbildung und Training

Technologieschau bei der SLV in Mannheim
Von Johann Pöpl 55

12. BAIKA Jahreskongress
Zulieferer Innovativ 2010
Von Alexandra Seiler 56

Ein neues „Schmuckstück“ im Ausbildungszentrum
München
Von Johann Pöpl 58

Die FGZP informiert

Zur Hierarchie der Aufgaben und Verantwortung
im ZfP-Dienstleistungsbetrieb –
Definition der Prüfaufsicht
Von Dr. Klaus Kolb 59

Ausbildung für Gefahrgut-Transporte
Von Johann Pöpl 62

Aus den Mitgliedsfirmen

VisiConsult – Jetzt in neuen Räumlichkeiten. 63

Mehr Sicherheit bei weniger Material. 63

25 Jahre SG-Q –
SG-Q bezieht Prüf- und Verwaltungsneubau. 64

Fachbeiträge

Die gläserne Schiene.
Fortgeschrittene Ultraschall-Schienenprüfung
Von Richard Armbruster, Thomas Heckel
und Steffen Fenger 65

Neue DGZfP-Mitglieder

Neue korporative und persönliche Mitglieder 71

Kalender

Geburtstagskalender. 70

Arbeitskreiskalender 72

Internationaler Veranstaltungskalender 74

Impressum 76



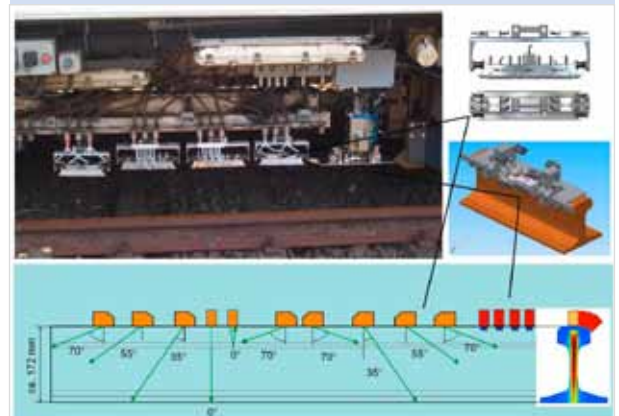
Sehenswertes und Erstaunliches
bei der SLV in Mannheim

23



Ein neues, altes Modell eines historischen Ultraschall-
Wanddickenmessgeräts im AZM

58



Fachbeitrag zur fortgeschrittenen Ultraschall-
Schienenprüfung

65

Jahresempfang der DGZfP im Neuen Museum in Berlin

Am 29. Juni 2010 fand der nun schon fast zur Tradition gewordene Jahresempfang der DGZfP statt. Nachdem er 2008 seinen Auftakt im Rahmen des 75-jährigen Jubiläums der DGZfP an vier verschiedenen Orten (Hamburg, Stuttgart, Dortmund und Berlin) im ganzen Bundesgebiet hatte, im Jahre 2009 anlässlich der Erweiterung des Ausbildungszentrums in Wittenberge stattfand, hatte sich der Vorstand in 2010 für einen besonderen Veranstaltungsort entschieden: Das vor einem dreiviertel Jahr der Öffentlichkeit übergebene Neue Museum auf der Museumsinsel in Berlin.

Mit der Ausrichtung der Jahresempfänge verfolgt der Vorstand unserer Gesellschaft verschiedene Ziele. An erster Stelle sei genannt, dass wir uns für das ehrenamtliche Engagement verschiedener Mitglieder, wie Arbeitskreisleiter, Fachausschussvorsitzende, Beiratsmitglieder und vieler anderer – und natürlich bei Partnern und Freunden der DGZfP – ganz herzlich bedanken möchten. Darüber hinaus wird mit den Jahresempfängen aber auch das Ziel verfolgt, unsere Branche und die Zerstörungsfreie Prüfung ganz allgemein mehr in das Bewusstsein der Öffentlichkeit zu rücken.

Erneut konnten wir uns erneut über eine rege Teilnahme freuen. Rund 130 Gäste nutzten die Gelegenheit, zunächst das Museum ab 16:00 Uhr auf eigene Faust zu erkunden. Die Abendveranstaltung wurde dann von der Vorsitzenden der DGZfP, Dr. Franziska Ahrens, gemeinsam mit dem Geschäftsführenden Vorstandsmitglied, Dr. Matthias Purschke, eröffnet und moderiert. Die Hausherrin, Prof. Dr. Friederike Seyfried, Direktorin des Ägyptischen Museums und der Papyrussammlung Neues Museum Berlin, begrüßte die Anwesenden im Griechischen Hof des Neuen Museums sehr herzlich. In ihrem Vortrag gab Friederike Seyfried einige interessante Einblicke in die Konzeption des nach Kriegszerstörung endlich wiederaufgebauten Gebäudes.



Dr. Friederike Seyfried, Direktorin des Ägyptischen Museums, begrüßt als Hausherrin die Gäste

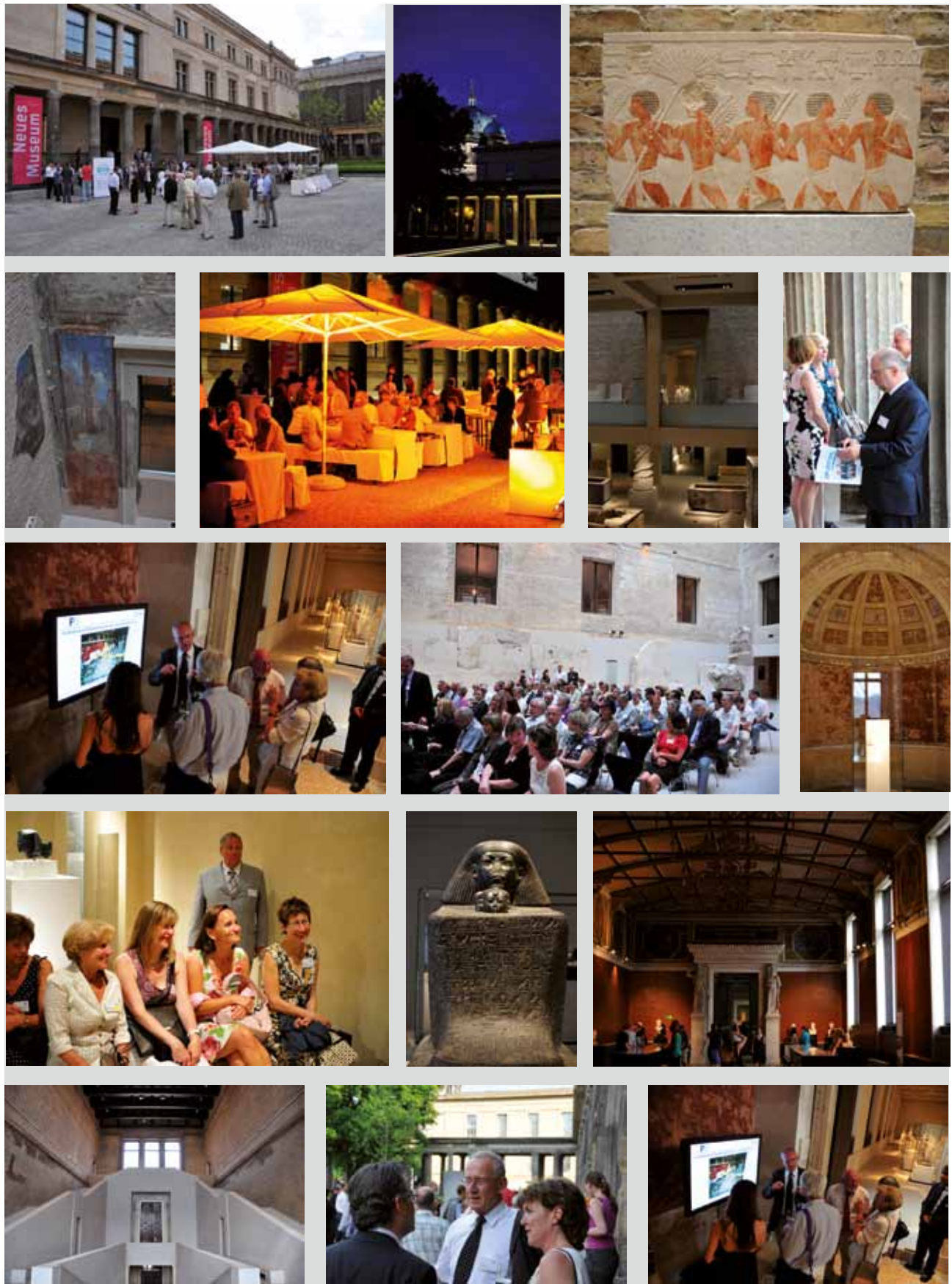
Nach einer kurzen Einführung in die Aufgaben der ZfP und der DGZfP, verlieh die Vorsitzende Dr. Ahrens die DGZfP-Ehrennadeln 2010 an die Kollegen Peter Breit und Heiner Eggers, die zur Jahrestagung in Erfurt beide leider verhindert waren.



*Heiner Eggers und Peter Breit erhielten die DGZfP-Ehrennadeln für ihr ehrenamtliches Engagement in der Gesellschaft
Bild rechts: Eröffnung des Jahresempfangs im Griechischen Hof des Neuen Museums*



Impressionen vom Jahresempfang





Dr. Gerd Kapphahn bei seinem Vortrag

Dr. Gerd Kapphahn stimmte anschließend die Teilnehmer auf die folgenden geführten Rundgänge im Museum ein, in dem er mit seinem Vortrag „ZfP beim Wiederaufbau des Neuen Museums“ auf verschiedene interessante Aspekte aus dem Blickwinkel des ZfP-Experten detailliert einging. Dies gelang ihm auch ohne die sonst übliche Präsentationstechnik in hervorragender Art und Weise. Die Teilnehmer konnten sich beim Rundgang durch das Museum an einer Videoinsel anschließend das umfangreiche Bildmaterial von Dr. Kapphahn ansehen.

Den Abschluss dieser kurzen Eröffnungsveranstaltung bildete dann ein ganz herzlicher Glückwunsch an den ehemaligen Vorstandsvorsitzenden der DGZfP, Jörg Völker, der an diesem Tag, in dieser nicht ganz alltäglichen Umgebung, seinen Geburtstag feierte.

Im Anschluss daran hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, das Gebäude mit sehr qualifiziert geführten Rundgängen zu besichtigen. Hier wurde auch die nicht unumstrittene Modernisierung unter der Federführung des britischen Architekten David Chipperfield thematisiert. Überall ist die ursprüngliche Gestaltung des Museumsbaus in Fragmenten erhalten.

An vier verschiedenen im Gebäude verteilten Videoinseln konnten sich die Gäste in Bildershows über das Vereinsjahr seit dem letzten Jahresempfang, über die DGZfP e.V. und die DGZfP Ausbildung und Training GmbH so-



Die Besucher richten ihr Augenmerk auf die prächtigen Wand- und Deckengemälde im Neuen Museum

wie über die Arbeiten von Dr. Kapphahn im Museum informieren.

Nach dem Rundgang konnten die Gäste ein Catering der Köchin Sarah Wiener an weiß gedeckten Tischen vor der südlich anmutenden Kulisse der klassizistischen Gebäude auf der Museumsinsel genießen, ihre Gespräche fortsetzen und die Eindrücke dieses wirklich beeindruckenden Hauses mit seiner ägyptischen Sammlung – und natürlich darf hier auch die weltberühmte Nofretete nicht unerwähnt bleiben – nachwirken lassen. Ein herrlich lauer Sommerabend tat ein Übriges dafür, dass der Jahresempfang 2010 sicherlich allen Beteiligten lange in guter Erinnerung bleiben wird.

Dr. Matthias Purschke

Fotos: Volker Dickfeld



Gratulation zum Geburtstag an Jörg Völker (Mitte) von Franziska Ahrens und Matthias Purschke



Festliche Abendstimmung vor filmreifer Kulisse

10. November 2010 in Bergisch Gladbach

Informationstag Moderne Bauwerksprüfung – Technische und rechtliche Aspekte –

Brücken und sonstige Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen sind zunehmenden Belastungen aus Verkehr bei gleichzeitig stagnierenden oder sinkenden zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln ausgesetzt. Um fundierte, auf Messungen basierte Konstruktions- und Zustandsdaten zu gewinnen und um richtige Einschätzungen bei der Erhaltung und Instandsetzung von Bauwerken treffen zu können, werden zunehmend Zerstörungsfreie Prüfungen (ZfP) an Brücken und anderen Ingenieurbauwerken im Rahmen einer sogenannten Objektbezogenen Schadensanalyse (OSA) durchgeführt.

Das Spektrum der Vorträge reicht von der Darstellung einer systematischen Bauwerkserhaltung über rechtliche Aspekte, Vorstellung von Verfahren der Zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen, bis hin zu Anwendungsbeispielen sowohl an alltäglichen wie auch an besonderen Beispielen.

www.dgzfp.de/seminar/bauwerkspruefung



22. – 24. November 2010 in Hamburg

International Symposium on NDT in Aerospace

Die Zerstörungsfreie Bauteilprüfung (ZfP) ist heute bei der Herstellung von Flugzeugen nicht mehr wegzudenken. Keine Komponente verlässt mehr den Produktionsprozess, ohne nicht wenigstens eine der vielfältigen Prüfmethoden durchlaufen zu haben. Insbesondere auch bei neuen Werkstoffen ist deshalb die ZfP mehr denn je ein wichtiger und unverzichtbarer Garant für die Sicherheit im Luftfahrtbereich.

Obwohl sich die Luftfahrtindustrie streng an zertifizierte Prüfverfahren halten muss, existieren bereits viele leistungsfähige Technologien auch im Forschungs- und Entwicklungsstadium und befinden sich vielfach kurz vor ihrer Einsatzfähigkeit.

Die weit verbreitete Verwendung sowohl neuer Materialien als auch neuer Fertigungsprozesse in der Luft- und Raumfahrtbranche hat viele neue Fragen hinsichtlich deren Zuverlässigkeit sowie den Methoden zu deren Prüfung aufgeworfen. Die fortwährende Diskussion über die Verwendung von Faserverbundmaterialien oder Hochleistungs-Metallersatzstoffen ist nur ein Beispiel für die vielen Aspekte, die zu berücksichtigen sind.

www.ndt-aerospace.com

25. – 26. November 2010 in Hamburg

Advanced Course on Structural Health Monitoring

Structural Health Monitoring, vielfach mit SHM abgekürzt, ist ein Begriff, der in der Strukturmechanik, Strukturdynamik, Festigkeitslehre, Inspektion, Wartung, zerstörungsfreier Prüfung u.a. zunehmend in aller Munde ist. SHM ist getrieben von der Möglichkeit, Sensoren und ggf. auch Aktuatoren zum integralen Bestandteil von Werkstoffen und Bauteilstrukturen zu machen. Damit lassen sich Betriebslasten genauer bestimmen, das Schädigungsverhalten und damit die Restlebensdauer besser abschätzen, Schädigung besser erkennen und somit auch besser kontrollieren. ZfP wird somit zum integralen Bestandteil des Werkstoffes und Bauteils, was den erforderlichen Inspektionsaufwand ohne Sicherheitseinbuße deutlich zu verringern, die mittlere Betriebslebensdauer zu erhöhen und schadenstoleranteres bzw. leichteres Bauen zu ermöglichen vermag.

Sieben ausgewiesene Experten auf dem Gebiet des SHM werden eine Einführung und einen Überblick in wesentliche Elemente des SHM geben. Der Erwerb eines Zertifikats ist möglich.

www.dgzfp.de/seminar/shm2010



International Symposium on Digital Industrial Radiology and Computed Tomography

Das Symposium findet vom 20. – 22. Juni 2011 in Berlin statt. First Announcement und Call for Papers ist dieser Ausgabe der ZfP-Zeitung beigelegt.

www.dir2011.com

Jubiläums-ECNDT in Moskau

Vom 7. bis 11. Juni dieses Jahres fand die 10. European Conference on Non Destructive Testing (ECNDT) in Moskau statt. Ausgerichtet wurde sie von den Kollegen der Russischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (RSNTTD) unter dem Vorsitz von Prof. Vladimir V. Klyuev. Zur Eröffnung der Konferenz konnte er Teilnehmer und Aussteller aus 65 Ländern begrüßen und sich bei über 700 Autoren für ihre eingereichten Beiträge bedanken. In seiner Eröffnungsrede betonte Prof. Klyuev die stetig wachsende Bedeutung der ZfP zur Verhinderung von Unfällen und Katastrophen.



Vladimir V. Klyuev, Vjera Krstlj und Mike Farley bei der Eröffnung der 10. ECNDT in Moskau

Foto: D.Gilbert

Ihm folgte die Präsidentin der EFNDT Prof. Vjera Krstlj am Rednerpult und sprach über die Bedeutung der Europäischen Föderation für ZfP innerhalb der europäischen Qualitätssicherung. Sie gratulierte Prof. Klyuev und den Kollegen der russischen Gesellschaft zur erfolgreichen Gestaltung und Organisation der Konferenz.

Dr. Mike Farley, der Vorsitzende des ICNDT, des Weltverbandes für ZfP, schloss sich den Glückwünschen von Prof. Krstlj an und ging in seinem Vortrag auf die Bemühungen des ICNDT um eine weltweite Harmonisierung der Zertifizierung von ZfP-Personal ein.



Der Stand der DGZfP in Moskau, Jutta Koehn und Steffi Schäske mit Manfred Johannes von der Südafrikanischen ZfP-Gesellschaft SAINT



Vjera Krstlj und Vladimir V. Klyuev eröffnen gemeinsam die internationale Ausstellung

Foto: D.Gilbert

Nach zwei Fachvorträgen der russischen Kollegen Makhutov und Vavilov, sprach Prof. Uwe Ewert von der BAM über die Zukunft der Computertomografie.

Die Fachbeiträge wurden in insgesamt 25 Sessionen aufgeteilt, die alle Bereiche der ZfP abdeckten und den Teilnehmern wieder einen hervorragenden Überblick über die internationalen ZfP-Aktivitäten gaben.

Bei der Anzahl der Vorträge folgten auf den Gastgeber Russland Deutschland und Frankreich. Nach einigen anfänglichen Problemen, die richtigen Räume zu finden, zeigten sich die Teilnehmer des wissenschaftlichen Programms beeindruckt von der Qualität und dem Informationsgehalt der Beiträge.

Nach der offiziellen Eröffnung der Konferenz folgte auch die Eröffnung der Ausstellung. Mit 190 Ausstellern aus 16 Ländern war dies die bisher größte Ausstellung, die bei einer ECNDT eröffnet werden konnte.



Das Team der DGZfP in Moskau: Jutta Koehn, Steffi Schäske, Stefan Cullmann, Barbara Sölter und Gabriela Austen. Nicht im Bild: Hannelore Wessel-Segebade und Matthias Purschke



Die neu erbaute Christi-Erlöserkathedrale in Moskau

Nach den 56 russischen Ausstellern, folgten die deutschen mit 11, die französischen mit 9 und die britischen mit 7 Firmen. Nach Angaben des Veranstalters besuchten 5000 Interessierte die Ausstellung; die meisten Firmen waren sowohl mit dem Besuch an ihren Ständen, als auch mit der Qualität der Kontakte zufrieden.

Allen Teilnehmern wird sicherlich der Galaabend in dauerhafter Erinnerung bleiben. Die Gäste wurden an Ihre Tische in der festlich gestalteten Veranstaltungshalle geleitet. Als Speisen wurden traditionelle russische Gerichte serviert, wo für jeden Geschmack etwas dabei war und natürlich durfte hier der obligatorische Wodka nicht fehlen. Neben den kulinarischen Freuden, wurden die Gäste mit einem wahren Feuerwerk künstlerischer Darbietungen unterhalten.

Zu Beginn der Abschlussveranstaltung wurde von Prof. Klyuev die offizielle Zahl von mehr als 1000 Konferenzteilnehmern genannt. Er dankte allen, die an der Organisation der Veranstaltung beteiligt waren sowie den Teilnehmern und Ausstellern für ihre Mitwirkung und Teilnahme.



Blick auf die Moskwa und den Kreml

Die Präsidentin der EFNDT beglückwünschte die russischen Kollegen nochmals zu dieser erfolgreichen Veranstaltung und reichte das Emblem der ECNDT an den Ausrichter der 11. Europäischen Konferenz, Prof. Pavel Mazal von der Tschechischen Gesellschaft für ZfP, weiter. Dieser lud alle Anwesenden zur nächsten Konferenz nach Prag ein, die vom 6. – 10. Oktober 2014 in der tschechischen Hauptstadt stattfinden wird.

Zum Ende der Abschlussveranstaltung ging das Wort an Manfred Johannes, den Präsidenten der Südafrikanischen ZfP Gesellschaft (SAINT), der über den Stand der Vorbereitung für die 18. Weltkonferenz für ZfP berichtete. Die 18. WCNDT findet vom 16. – 20. April 2012 in Durban, Südafrika, statt.

Bereits in der Woche und am Wochenende vor der Eröffnung der Konferenz hatten verschiedene internationale Gremien in Moskau getagt. Neben dem Normungsgremium ISO TC 135, trafen sich auch das Board of Directors des EFNDT und das Executive Committee des ICNDT zur Vorbereitung der Mitgliederversammlungen beider Institutionen. Diese fanden dann während der Konferenz am 9. Juni bzw. am 10. Juni in den Räumen des Tagungszentrums statt.



Das historische Kaufhaus „Gum“ am Roten Platz bietet heute teure Luxuswaren an

Obwohl wie immer bei derartigen Veranstaltungen wenig Zeit für Stadtrundgänge blieb, gelang es doch, ein paar Impressionen aus Moskau mitzunehmen. Wie in allen Millionenstädten gehört auch in Moskau ein ständiger Verkehrsstau zum Alltag.

Dennoch ist gerade die Innenstadt überaus sehenswert. Dies gilt natürlich für den „roten“ Platz, wobei wir lernen durften, dass „rot“ eigentlich für „schön“ steht, für den Kreml, aber auch für verschiedene Bauwerke und Kirchen, die in den letzten Jahren wiedererrichtet oder restauriert wurden. Moskau ist sicherlich eine längere Erkundung wert.

Dr. Matthias Purschke

Fotos: D. Gilbert/M. Purschke

Studentenpreis 2010

In diesem Jahr wurde erstmals der DGZfP-Studentenpreis vergeben. Er ist Bestandteil des neuen Preissystems der DGZfP. Diese Auszeichnung wird verliehen, um besondere Leistungen und Verdienste von Studierenden auf dem Gebiet der Zerstörungsfreien Prüfung und angrenzender Fachgebiete zu würdigen. Darüberhinaus sollen mit diesem Preis neue Entwicklungen im Bereich der ZfP gefördert und ingenieurtechnischer Nachwuchs für die ZfP gewonnen werden.

Vom 23. August bis zum 2. September 2010 fand der entsprechende Grundkurs Zerstörungsfreie Prüfung Stufe 3 / Studentenpreis BNC 3 K M1 im Ausbildungszentrum Berlin statt, 22 junge Leute wurden mit der kostenfreien Teilnahme ausgezeichnet.

Die Teilnehmer, Studenten von 11 Hochschulen und Universitäten aus allen Teilen des Landes, wurden von ihren Hochschullehrer vorgeschlagen. Außerdem sind die Preisträger des DGZfP-Sonderpreises beim Bundeswettbewerb von „Jugend forscht“ eingeladen, an diesem Kurs teilzunehmen. Auch die zwei Jahrgangsbesten des Letztvereins Berlin, die den Ausbildungsgang „Technische/r Assistent/in für Metallografie und Physikalische Werkstoffanalyse“ erfolgreich abgeschlossen haben, erhielten die Möglichkeit, in diesem Kurs neue Kenntnisse zu gewinnen. Aus Sicht der Dozenten Dr. Volkmar Müller, André Pittlik und Peter Malkowski waren sämtliche Teilnehmer hoch motiviert und verfügten zum Teil über sehr gute Vorkenntnisse. Auf dem Lehrplan standen fünf wichtige



Die Teilnehmer des Studentenpreis-Kursus vor dem Ausbildungszentrum in Berlin

Foto: H. Wessel-Segebade

ZfP-Verfahren, davon die Volumen-Verfahren RT und UT, außerdem PT, MT und VT. Hinzu kamen die im BC-Kursus vorgesehene Einführung in die Objektkunde und in die Zertifizierungsnorm EN 473.

Von den Studenten hört man, dass ihnen der zweiwöchige Aufenthalt in Berlin viel Freude gemacht hat. Nicht nur der Inhalt der Vorlesung, sondern auch der hochinteressante Austausch mit den Kommilitonen, die spezielles Fachwissen aus ihren Hochschulen und Studienrichtungen einbringen konnten, trugen zu einer besonderen Lernatmosphäre bei. Aber auch das abendliche Rahmenprogramm, darunter ein Grillabend auf der Terrasse im Ausbildungszentrum Berlin und gemeinsame Aktivitäten in der City, förderten den guten Kontakt unter den Studenten.

Nicht zuletzt sollte erwähnt werden, dass alle Teilnehmer die Qualifizierungsprüfung nach DIN EN 473 im Modul 1 bestanden haben, einige von ihnen mit überdurchschnittlich guten Ergebnissen. Für die meisten war dieser Kurs eine neue, sehr positive Erfahrung und der Vorstand nimmt den Erfolg dieses neuen Preises mit großer Freude zur Kenntnis.

Jutta Koehn
Hannelore Wessel-Segebade



Neuer Service des DIN zur Mitwirkung in der Normung

Das neue Online-Portal für Norm-Entwürfe des DIN ist verfügbar (www.entwuerfe.din.de). Es bietet einen kostenfreien Online-Zugang zu aktuellen Norm-Entwürfen und die Möglichkeit, online Stellungnahmen zu den Norm-Entwürfen abzugeben. Für alle Experten, die Inhalte einer Norm mitgestalten möchten, ist dies ein neuer Weg, ihre Kommentare und Änderungsvorschläge einzubringen.

Geschäftsstelle SGZP

Aktuelle Kursusdaten der SGZP

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

Kurs	Datum	Prüfung
VT 1 & 2	08. – 12.11.10	16.11.10
UT 2	25.10. – 05.11.10	29.11.10
MT 1	22. – 25.11.10	30.11.10
RT 1	27.09. – 08.10.10	09.11.10
 2. Rezertifizierungswoche für VT, PT, MT, UT & ET Woche 50 Prüfung 13. – 17.12.10 Anmeldungen immer über Basel (Sekretariat SGZP)		
Kurs	Datum	Prüfung
2. Rezertifizierungs-Kurs RT	04.11.10	09.11.10
 Kurse in der SUVA Luzern		
Kurs	Datum	Prüfung
Transportkurse	02. – .03.12.10	
Transport- Wiederholungskurs	02. – .03.12.10	13.12.10
Strahlenschutz-Seminar (Winterthur)	16.11.10 17.11.10	

Aktuelle Kursusdaten der ÖGfZP

Qualifizierung und Zertifizierung nach
ÖNORM EN 473, M 3041/2, EN 4179/NAS 410
ARGE VASL/SZA Linz/Wien,
Tel. 0732/6585-77306 bzw. 01/7982628-21

Prüfungstermine der ZS bei ARGE VASL SZA nach
ÖNORM EN 473, M 3041/2, EN 4179/NAS 410

Qualifizierungsstufe 1 der ARGE VASL/SZA

Kurse	Prüfungen		
IR 1	08.11. – 12.11.10	13.11.10	Linz
UT 1	02.11. – 12.11.10	22.11. -23.11.10	Wien
UT 1	15.11. – 19.11.10	Praktikum	Wien
MT 1	11.10. – 15.10.10	18.10.-19.10.10	Wien
PT 1	06.10. – 08.10.10	18.10.-19.10.10	Wien
VT 1	04.10. – 06.10.10	18.10.-19.10.10	Wien

Qualifizierungsstufe 2 der ARGE VASL/SZA

Kurse	Prüfungen		
UT2	13.09.– 01.10.10	11.10.10	Linz
VT 2	29.11. – 01.12.10	14.12. – 16.12.10	Wien
PT 2	08.07. – 12.07.10	19.07. – 21.07.10	Wien
PT 2	02.12. – 06.12.10	14.12. – 16.12.10	Wien
MT 2	12.07. – 16.07.10	19.07. – 21.07.10	Wien
MT 2	07.12. – 13.12.10	14.12. – 16.12.10	Wien

Rückfragen bezüglich Wiederholungsprüfungsterminen
bzw. Rezertifizierungsprüfungen an das Prüfungszentrum
der ARGE VASL/SZA

Requalifizierungsprüfungen Stufe 1 und 2

Nach Verfügbarkeit ist es möglich, eine Requalifizierungs-
prüfung an den Prüfungsterminen der Fachkurse abzule-
gen. (Nicht immer in jedem Verfahren möglich)

Vorbereitungskurse:

RUMPVT27.10. – 28.10.10 Prüfung 29.10.2010 Wien

Requalifizierungsprüfungen Stufe 1 und 2

können nur durchgeführt werden wenn das entspre-
chende Zertifikat noch gültig ist!

Seminare bei ARGE QS 3, Puchberg/Schneeberg

Stufe 3 nach ÖNORM M 3041

Prüfungstermine der ZS bei der ARGE QS 3
nach ÖNORM EN 473, M 3042; EN 4179 / NAS 410
ARGE QS 3, Wien, Tel. 01/51407-6011

Seminar:	Prüfung	
AT 3	17.10. – 21.10.10	22.10.10
Grundlagenseminar	07.11. – 15.11.10	17.11.10

Anmeldeschluss für ARGE QS 3 Seminare jeweils **6 Wo-
chen vor Seminarbeginn** (Hausaufgabe!)

Interessenten bitte melden!

DGZfP-Sonderpreis bei Jugend forscht 2010

Liebe Leser,

Die DGZfP dankt dem Förderverein Jugend forscht für die Möglichkeit der persönlichen Auswahl der Gewinnerinnen und Gewinner des DGZfP-Sonderpreises auf den jeweiligen Regional-, den Landeswettbewerben und dem Bundeswettbewerb. Vor allem aber dankt die DGZfP den Juroren für die Auswahl und Verleihung der ZfP-Sonderpreise.

Auf den nächsten Seiten werden die Preisträgerinnen und Preisträger in der folgenden Reihenfolge kurz mit ihren Arbeiten vorgestellt:



Musikalische Untermalung auf dem Regionalwettbewerb Berlin-Mitte

- Regionalwettbewerbe
- Landeswettbewerbe
- Bundeswettbewerb

Der DGZfP-Sonderpreis zeichnet eine technisch überzeugende, gut ausgearbeitete und kompetent präsentierte Arbeit in der Sparte Schüler experimentieren oder Jugend forscht durch folgende Prämierung aus:

- Regionalwettbewerb
 - Preisgeld 50 Euro
- Landeswettbewerb
 - Preisgeld 150 Euro
 - Einladung zum örtlichen DGZfP-Arbeitskreis zur Präsentation des Projektes
- Bundeswettbewerb
 - Preisgeld 500 Euro
 - Einladung zum örtlichen DGZfP-Arbeitskreis zur Präsentation des Projektes
 - Einladung zur Teilnahme am BC-Grundkursus im Ausbildungszentrum der DGZfP in Berlin



*Schüler experimentieren:
Ausführliche Tests von Filzstiften*

Die Kurzberichte zeigen, wie viel Freude es allen Beteiligten macht, an diesem Wettbewerb entweder als Teilnehmer/in oder als Juror/in teilzunehmen.

Wenn Sie also Interesse an der Mitarbeit als Juror haben und in Ihrer Nähe ein Wettbewerb ausgerichtet wird, dann schicken Sie bitte eine Nachricht an we@dgzfp.de

Ihre DGZfP

Regionalwettbewerbe

BADEN-WÜRTTEMBERG

Heilbronn-Franken (Künzelsau)

Thema: Erforschung verschiedener Verbindungstechniken anhand der Longboardproduktion

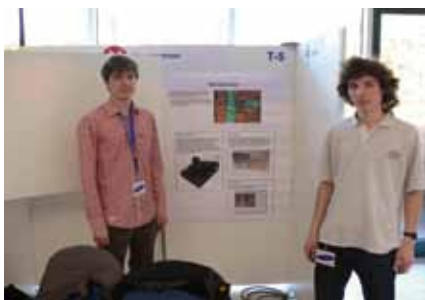
Preisträger: Christian König (16), Max Brückner (16), Rebacca Westphal (16)

Schule: Schülerforschungszentrum, Schwäbisch Gmünd

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Prof. Dr. Martin Schrempf



Das Junior-Unternehmen ramtake boards stellt Longboards her. Ziel des Projektes war die Erforschung neuer Verbindungsmöglichkeiten der einzelnen Komponenten. Hierzu führten die Preisträger eine exakte Materialanalyse durch, um im Anschluss daran im Experiment die gewonnenen Erkenntnisse zu überprüfen. Dabei wurde großer Wert auf die exakte Dokumentation der Versuche gelegt; denn diese müssen reproduzierbar sein.
[Quelle: Kurzfassung]



Mittlerer Neckar (Sindelfingen)

Thema: Wandscanner

Preisträger: Max Veit (19), Dario Bosch (19)

Schule: Gewerbliche Schule Tübingen

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiterin
Lia Hasenmaier

Der Wandscanner ist ein System, mit dem z. B. Rohre oder Wandleitungen sichtbar gemacht werden können. Das System besteht aus einem Sensor (ein einfacher Schwingkreis und einer Schaltung, welche die Impulse zählt), sowie einer Kamera und einem Beamer. [Quelle: Plakat der Jungforscher]

Nordschwarzwald (Altensteig)

Thema: Bau eines Fluoreszenzspektrometers zur Untersuchung von krebserregenden Stoffen in Gasgemischen

Preisträger: Johanna Senst (18), Michael Bacircioglu (18)

Schule: Christophorus-Gymnasium, Altensteig

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Jürgen Stepper



Zunächst stand hier der Bau eines Fluoreszenzspektrometers im Vordergrund. Das war schwieriger als gedacht, weil Arbeit mit Licht Genauigkeit und Dunkelheit erfordert. Letztendlich soll der Prozess vollkommen automatisiert ablaufen. Ein Computer soll – mit einem selbst geschriebenen Programm – die Geräte kontrollieren und die Messung auswerten, sodass zum Schluss ein fertiges Spektrum zur Verfügung steht.
[Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

BADEN-WÜRTTEMBERG



Nordbaden (Mannheim)

Thema: Kletternde Tropfen
Preisträger: Salomé Mielke (19)
Schule: Bunsen-Gymnasium, Heidelberg
Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Eike Schätzle

Wassertropfen, die auf einer vibrierenden Membran liegen, bewegen sich. Besonders interessant wird dieser Effekt, wenn man die Membran schief stellt, die Tropfen also auf einer schiefen Ebene liegen: Die Tropfen bewegen sich unter bestimmten Bedingungen entgegen der Gravitation, nach oben. Durch systematische Messungen (akustischer Transport) versucht Frau Mielke diesem Phänomen auf den Grund zu gehen.

[Quelle: Kurzfassung]

Südwesttemberg (Immenstaad)

Thema: Magnetische Flüssigkeiten - Herstellung und Untersuchung von Ferrofluiden
Preisträger: Manfred Schäfer (19)
Schule: Claude-Dornier-Schule, Friedrichshafen
Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Walter Siegloch



In diesem Projekt wurden in unterschiedlichen Ansätzen durch die Fällung von Eisensalzen magnetische Nanopartikel hergestellt, deren Oberfläche Herr Schäfer in weiteren Schritten beschichtete und in einem geeigneten Lösemittel löste. Von den hergestellten Ferrofluiden sowie von magnetisch hartem und weichem Eisen untersuchte er die Magnetisierungskurve; die des Ferrofluids war mit normaler Wechselspannung nicht messbar, weshalb hier noch eine Messung mit hochfrequenten magnetischen Feldern aussteht.

[Quelle: Kurzfassung]



Ulm

Thema: Intelligenter Greifarm
Preisträger: Maximilian Awiszus (15), Niklas Haas (16)
Schule: GHRS Sontheim, Sontheim Robert-Bosch-Gymnasium, Langenau
Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Michael Roos

Dieses Projekt behandelt die Programmierung einer Steuerung, die mit Hilfe eines neuronalen Netzes verschiedene Sensoren und Greifarme koordinieren kann sowie autodidaktisch lernt und sich an neue Gegebenheiten anpasst. So kann das Programm zum Beispiel bei Ausfall eines Systems selbst Kompensationsmöglichkeiten finden. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

BADEN-WÜRTTEMBERG

Südbaden (Freiburg)

Thema: Überprüfung einer Spannvorrichtung für Gussteile

Preisträger: Sebastian Vonderach (20)

Schule: bucher Hydraulics, Klettgau

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiterin Benita Eberhardt



In dem Unternehmen bucher Hydraulics wurde eine Spannvorrichtung zum Bearbeiten von Gusseisenteilen benötigt. Nachdem diese Vorrichtung beschafft wurde, sollte überprüft werden, ob beide Spannbacken der Spannvorrichtung mit gleicher Kraft auf das Bauteil einwirken. Zu diesem Zweck hat Herr Vonderach eine Messvorrichtung entwickelt, die die Kraft der Backen in hydraulischen Druck übersetzt. [Quelle: Kurzfassung]



Mittelbaden/Enz (Pforzheim)

Thema: Vorrichtung und Verfahren zum Bestimmen von Außengewinden von Schrauben

Preisträger: Tobias Kühfuß (18), Christopher Dörrer (18)

Schule: Robert Bosch GmbH, Stuttgart

Preisvergabe: Hans W. Berg
BMB Gesellschaft für Materialprüfung mbH, Heilbronn

Es war ein Feuerwerk an neuen Ideen, präsentiert von Jugendlichen, die mit vollem Einsatz all ihr Wissen vermittelten, ihre Themen erklärten, um mein Interesse zu gewinnen. Ich war überwältigt und berührt, was dort an Ideen entwickelt wurde und mit welcher enormen Begeisterung Jungforscherinnen und Jungforscher ihre Arbeiten als Präsentationen darboten. Für diese jungen Forscherinnen und Forscher passen die Zitate von Forschungsstreben und Erfindergeist ehemaliger Wissenschaftler kaum mehr. Hier verselbständigte sich der Traum des Forschens und ging eine besondere Allianz mit den heute verfügbaren Möglichkeiten ein, die diese jungen Menschen interessiert aufnahmen, mit Engagement alles neugierig nutzten, mutig in die jeweilige Thematik eintauchten und – von vielen gefördert – mich staunend mit ihren phantastischen Ergebnissen in ihre Gedankenwelt mitnahmen und dann dort ließen.

[Bericht: Hans W. Berg]

Weitere Preise: 1. Platz Regionalwettbewerb Jf Fachgebiet Arbeitswelt

Jungforscher, die den 1. Preis von Jugend forscht (Jf) in einem Fachgebiet auf dem Regionalwettbewerb erhalten, nehmen am Landeswettbewerb teil.

Entsprechend nehmen die Landessieger (1. Platz im Landeswettbewerb eines Fachgebietes) am Bundeswettbewerb teil.

Regionalwettbewerbe

BAYERN

Oberfranken (Bayreuth)

Thema: Untersuchung der Lebensdauer von Mignon-Batterien verschiedener Preisklassen

Preisträger: Ibrahim Yanik (15), Jochen Schäfer (14)

Schule: Gymnasium Casimirianum, Coburg

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Stefan Gagel



Die Preisträger stellten bei einem Umzug fest, dass nicht alle Batterien gleichlang Strom lieferten um einen CD-Player zu betreiben; Testreihen unter Laborbedingungen wurden durchgeführt. Für die Durchführung verwendete man eine kleine, selbst entworfene Schaltung. Diese bestand aus einem Anschluss für Batterien und Messgerät, sowie einem Widerstand ($5,6\Omega$). Messergebnisse ergaben, dass die Ikea Alkalisk Batterie mit einer Gesamtnote von 1,17 Testsieger wurde. [Quelle: Kurzfassung]



Voralpenland (Peiting)

Thema: FSAWT - fest stehender Anti-Wackel-Tisch

Preisträger: Quirin Ernst Niederreiter (16), Amelie Niederreiter (14)

Schule: Staffelsee Gymnasium, Murnau

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Stefan Felber

Ziel des Projektes war es, eine Mechanik zu entwerfen, die einerseits die Unterschiede im Boden zur Genüge ausgleichen, aber auch günstig verwirklicht werden kann, um eventuell in jeden neuen Schultisch eingebaut zu werden. Es war klar, dass man die Beulen im Boden nur mit einer Art „Tischbein im Tischbein“ ausgleichen konnte; also wurde eine Art Hydraulik, mittels Spritzen und Druckanschlüssen, entworfen. [Quelle: Kurzfassung]

Oberpfalz (Neumarkt)

Thema: Teemaschinen mit integrierter Becherreinigungsanlage

Preisträger: Paul Schnuch (17), Samuel Piehler (16)

Schule: Gregor-Mendel-Gymnasium, Amberg

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiterin Kathrin Kahler



Der Kunde wird von der Teemaschine innerhalb von weniger als 30 sec. mit frischem, nicht zu heißem trinkfertigem Tee bedient. Der Tee wird u.26a. nach der russischen Methode „Samowar“ (Heißwasser + Teekonzentrat) zubereitet und in hochwertigen Bechern ausgegeben. Mit der angegliederten Becherreinigungsanlage können diese Becher daraufhin schnell und umweltfreundlich gereinigt werden. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

BAYERN



Niederbayern (Passau)

- Thema:** Musik aus dem Blitz
Preisträger: Michael Gilch (16), Fabian Kluge (16)
Schule: Veit-Höser-Gymnasium, Bogen
Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Dr. Andreas Kämmerer

Die Schüler erzeugten Schall mittels einer selbst gebauten audiomodulierten Teslaspule mit moderner Halbleitertechnologie. Dabei nutzen sie den hohen Schalldruck eines musikalisch gesteuerten Blitzes für die Wiedergabe von Musik, in der Hoffnung, damit herkömmliche Membranlautsprecher ersetzen zu können.

[Quelle: Kurzfassung]

Mittelfranken (Erlangen)

- Thema:** Entwicklung einer multifunktionalen Hausinnen- oder Außenwand
Preisträger: Kevin Höllring (15), Maximilian Lehnberger (16), Karl Wallkum (16)
Schule: Gymnasium Dinkelsbühl, Dinkelsbühl Städt. Johannes-Scharrer-Gymnasium, Nürnberg
Preisvergabe: Dr. Marcus Heindl
 SKZ - TeConA GmbH, Würzburg



Diese drei talentierten Nachwuchsforscher überzeugten die Jury letztlich auch mit einer gelungenen Präsentation ihres Projektes aus PET-Flaschen. Dabei ist besonders herauszustellen, dass sich die Arbeit nicht nur mit einer innovativen Produktidee sondern auch mit entsprechenden Messmethoden zur Überprüfung der Praxistauglichkeit, wie z.B. der Isolationsfähigkeit der Gesamtkonstruktion kritisch auseinandersetzt.

[Bericht: Dr. Marcus Heindl]



Ingolstadt

- Thema:** Erneuerung und Modernisierung eines Versuchsaufbaus zur Auswertung von Fahrbahnversuchen mit Hilfe eines Computers
Preisträger: Roy Scheider (19), Florian Dextl (18)
Schule: Christoph-Scheiner-Gymnasium, Ingolstadt
Preisvergabe: Stefan Schreiner
 INCOS GmbH, Ingolstadt

Diese beiden Jungforscher konnten Herrn Schreiner mit ihrem Projekt so überzeugen, dass er sie zur Geschäftsstelle der INCOS GmbH in Ingolstadt einlud, um sich über die ZfP-Arbeit in der Praxis zu informieren.

Das Ziel dieser Arbeit bestand in der Realisierung einer computergestützten Messwerterfassung zur Auswertung eines Fahrbahnversuches. [Bericht: Stefan Schreiner]

Regionalwettbewerbe

BAYERN

Oberbayern Ost (Ottobrunn)

Thema: Das optimierte Elektroauto
Preisträger: Luca Zellbeck (13),
 Daniel Gruber (13)
Schule: Aventinus-Gymnasium,
 Burghausen
Preisvergabe: Alexandra Seiler und Angela Bohlmann
 DGZfP Ausbildungszentrum München



Die beiden Jungforscher haben erfolgreich demonstriert, mit welchen alternativen Energiequellen die Mobilitätsreichweite eines Elektroautos auf einfache Weise vergrößert werden kann. Ein Solarmodul erzeugt Energie durch Lichteinstrahlung; die Energie des Solarmoduls wird über den Laderegler in einen Akku eingespeist. Garantierte Betriebsbereitschaft ist durch Schaltung eines Akkus zwischen Motor und Energiequelle gewährleistet. [Bericht: DGZfP AZ München]



München Nord

Thema: Messung von Viskosität mit der
 Kugelfallmethode
Preisträger: Simon Winter (18)
Schule: König-Karlmann-Gymnasium,
 Altötting
Preisvergabe: Alexandra Seiler und Angela Bohlmann
 DGZfP Ausbildungszentrum München

Mit relativ einfachen Mitteln hat der Preisträger präzise Ergebnisse bei der Bestimmung der Viskosität erreicht. Die souveräne und klare Präsentation am Stand hat die ausführliche Ausarbeitung seines Projekts bestätigt. Es wurden u. a. Versuche bei unterschiedlichen Temperaturen mit zwei verschiedenen Silikonölen und Sonnenblumenöl durchgeführt. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass die Kugelfallmethode ein genaues, einfaches und preiswertes Mittel zur Viskositätsbestimmung ist. [Bericht: DGZfP AZ München]

Schwaben (Augsburg)

Thema: Nutzung von Infrarotthermometern
 zum Bau alltagstauglicher
 Wärmebildkameras – Vom Prototyp zur
 kostengünstigen Alternative
Preisträger: Markus Kohl (17), Max Ritter (17)
Schule: Maristenkolleg Mindelheim-Gymnasium
 des Schulwerks der Diözese Augsburg
Preisvergabe: Alexandra Seiler und Angela Bohlmann
 DGZfP Ausbildungszentrum München

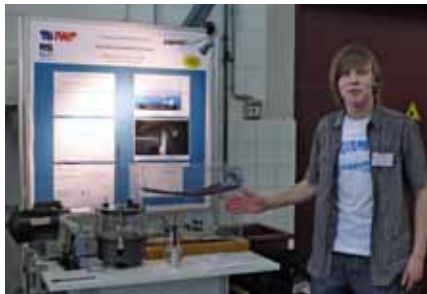


Aus dem Prototyp vom Wettbewerb 2009 ist eine kostengünstige Alternative zu den derzeit auf dem Markt befindlichen Wärmebildkameras weiter entwickelt worden. Das dazugehörige Programm bietet verschiedene Optionen zur Anpassung der Farbdarstellung und Analyse des Wärmebildes. Bei der Präsentation hat das unternehmerische Denken der Jungforscher zusätzlich überzeugt. [Bericht: DGZfP AZ München]

Regionalwettbewerbe

BERLIN

Berlin (Mitte)



Thema: Ausbreitung radioaktiver Stoffe

Preisträger: Robert Marx (18)

Schule: Archenhold-Oberschule, Berlin

Preisvergabe: Hannelore Wessel-Segebade
DGZfP e.V., Berlin

Herr Marx, von der Archenhold-Oberschule in Berlin, beschäftigte sich mit der Ausbreitung radioaktiver Stoffe. Dazu erbaute er eine Nebelkammer, um Experimente zum Impuls, der Geschwindigkeit und des magnetischen Feldes durchführen zu können. Er beantwortete damit Fragen, wie die Abhängigkeit der Ausbreitung und Eindringungstiefe vom Medium. [Bericht: Hannelore Wessel-Segebade]

Berlin (Nord)

Thema: Energiegewinnung aus Kompost

Preisträger: Henning Herz (22),
Norman Wenzel (19)

Schule: Schule - METEUM, Berlin
(ein Projekt des TJP e.V.)

Preisvergabe: Prof. Dr. Heinrich Heidt
Bundesanstalt für Materialforschung
und -prüfung (BAM), Berlin



Bei diesem Projekt wurde eine Wärmepumpe mit zahlreichen Kontrollmöglichkeiten konstruiert. Diese soll auf Kompost ($> 50^\circ$) arbeiten. Eine gut ausgearbeitete mechanische Arbeit; mit vielen Lötstellen (Kupferrohre) und Druckprobe durchgeführt bei 15 bar. [Bericht: Prof. Dr. Heinrich Heidt]

Berlin (Süd)



Thema: Ein unterrichtsgerechtes Modell für die Computertomographie

Preisträger: Sophie Soos (16),
Melanie Skodzik (17)

Schule: Lise-Meitner-Schule,
OSZ Chemie, Physik und Biologie, Berlin

Preisvergabe: Jörg Völker
DGZfP, Berlin

Die Auswahl einer preiswürdigen Arbeit war kein Problem. Zwei junge Damen der Lise-Meitner-Schule haben ein einfaches Modell zur Demonstration der Computertomographie im Schulunterricht vorgestellt. Mithilfe von Licht und transparenten Stoffen, sollte das Prinzip der Computertomographie anschaulich dargestellt werden. [Bericht: Jörg Völker]

Weitere Preise: 1. Platz Regionalwettbewerb Jf Fachgebiet Physik

Regionalwettbewerbe

BRANDENBURG

Brandenburg West (Brandenburg)

Thema: „universal grinding device“
Universale Vorrichtung eines Schleifblocks

Preisträger: Patrick Schubarth (18),
Norma May (19)

Schule: ZF Getriebe GmbH, Brandenburg

Preisvergabe: Hannelore Wessel-Segebade
DGZfP e.V., Berlin



Diese beiden Jungforscher stellten sich folgende Frage: Wie kann man das Scharfschleifen einfacher Werkzeuge verbessern? Sie konstruierten eine entsprechende Vorrichtung für ihren Ausbildungsbetrieb. [Quelle: Kurzfassung]

Weitere Preise: 1. Platz Regionalwettbewerb, sowie 1. Platz Landeswettbewerb Jf Fachgebiet Arbeitswelt Sonderpreis der Heinz und Gisela Friedrichsstiftung (BW)



Brandenburg Ost (Strausberg)

Thema: Lautstärken - Pegel in der Schule

Preisträger: Steve Kaiser (15), Sebastian Rinka (16),
Dominik Franz (14)

Schule: Oberschule Lauchhammer,
Lauchhammer

Preisvergabe: Dr. Klaus Dewitz
MPA Eberswalde

Ein bisher nicht so deutlich herausgestelltes Problem des Schulalltags wurde mit recht einfachen Mitteln in seiner Bedeutung demonstriert. Dieses Projekt berücksichtigt über seine technisch-physikalischen Grundlagen hinaus gesundheitliche, psychologische und soziale Komponenten. Die Jungforscher führten Vergleichsuntersuchungen in Unterrichts- und Pausensituationen durch. Dabei kamen sie zu einigen spektakulären Erkenntnissen die in der Schule zu lebhaften Diskussionen führten. [Bericht: Dr. Klaus Dewitz]

BREMEN

Bremen (Mitte)

Thema: Eigenschaften von Münzen

Preisträger: Lucien Granereau (13)

Schule: Schulzentrum Rockwinkel,
Bremen

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Jörg Rieger



Durch Luciens Beobachtungen von Mitschülern am Getränkeautomaten, die ihre Münze rieben, fragte er sich, ob es wirklich hilft, wenn man die Münzen an Metall reibt. Darauf untersuchte er das Verhalten von Münzen vor und nach dem Reiben an Metall auf magnetisches Verhalten, den elektrischen Widerstand, Gewicht, Dicke und Durchmesser. Er konnte keine gravierenden Unterschiede feststellen die bestätigen könnten, dass das Reiben die Münze verändert. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

BREMEN



Bremen (Nord)

Thema: Wovon hängt die Reißfestigkeit von Faden und Wolle ab?

Preisträger: Julian Zarrath (14), Niklas Rother (13)

Schule: Schulzentrum Lehmhorster Straße, Bremen

Preisvergabe: Dr. Jochen Skupin
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM), Bremen

Obwohl diese Arbeit kein zerstörungsfreies Prüfverfahren beschreibt - der Faden wird in dem Test zerrissen – weist sie ein hohes Maß an Wissenschaftlichkeit auf, das sie für den Sonderpreis qualifiziert. Die beiden Jungforscher haben sich in ihrem Schüler experimentieren-Beitrag intensiv mit der Frage der Reproduzierbarkeit ihrer Messungen auseinandergesetzt. *[Bericht: Dr. Jochen Skupin]*

Weitere Preise: 1. Platz Regionalwettbewerb Jf Fachgebiet Technik (hochgelobt von Schüler experimentieren)

HAMBURG

Hamburg (Nord)

Thema: Elektromagneten-Verstärkung.
Wie bauen wir aus Nagel und Draht einen möglichst kräftigen Elektromagneten?

Preisträger: Tobias Arp (10),
Leonard Gerndt (9)

Schule: Schule Streng, Hamburg

Preisvergabe: Muamet Malici
Daimler AG, Hamburg



Ziel dieses Projektes war es herauszufinden, wie man mit Nagel und Draht einen möglichst kräftigen Elektromagneten bauen kann. Die Qualität der Drahtwicklung spielt nicht so sehr die Hauptrolle wie die Drahtdicke, Anzahl der Windungen, Kerndurchmesser und natürlich die Stromstärke. Aber Vorsicht: irgendwann qualmte es auch mal zwischendurch! Hier sind zukünftige MT-Mitarbeiter am Großwerden!

[Bericht: Muamet Malici]

Schülerinnen und Schüler unter 15 Jahren nehmen am Wettbewerb **Schüler experimentieren** teil.

Hervorragende Schüler experimentieren-Arbeiten dürfen am Landeswettbewerb im Wettbewerbsteil **Schüler experimentieren** teilnehmen.

Eine ausgezeichnete Schüler experimentieren-Arbeit kann zur Jugend forscht-Arbeit hochgelobt werden. Sie nimmt dadurch an der Jugend forscht-Preisverteilung teil (siehe oben Bremen (Nord)).

Das ist sowohl auf dem Regionalwettbewerb wie auch auf dem Landeswettbewerb möglich.

Regionalwettbewerbe

HESSEN

Hessen Süd (Darmstadt)

Thema: Einsatz eines 1-Wire-Bus zur Datenübertragung mehrerer Temperatursensoren am Beispiel des Wärmeflusses längs eines Metallstabs

Preisträger: Stefan Strothauer (19)

Schule: Wöhlerschule, Frankfurt am Main

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Dr. Paul Schlöder



Im Rahmen dieses Projektes wurde eine Software entwickelt, die die gemessenen Temperaturen von entsprechenden Sensoren über den 1-Wire-Bus an ein USB-Interface überträgt welches die Daten an den Computer weiterleitet. Dort können die Temperaturen ausgewertet werden. Um dieses System an einem Beispiel zu demonstrieren, entschied sich Herr Strothauer für eine Messung der Temperaturen längs eines einseitig erhitzten Aluminiumstabs. [Quelle: Kurzfassung; Bild: © Lichtbildatelier Eva Speith, Darmstadt]



Hessen Mitte (Lollar)

Thema: Chemie für Blinde - ein automatischer Farb-Ton-Wandler

Preisträger: Lutz Broszio (19)

Schule: Fürst-Johann-Ludwig-Schule,
Hadamar

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Heinrich Giebhardt

Chemische Demonstrationsversuche im Schulunterricht gehen häufig mit Farbwechselreaktionen einher: Ob bei ‚Säure-Base-Reaktionen‘ oder ‚Komplexchemie‘ – die Farbe ist entscheidend. Um sehbehinderten Schülern die Möglichkeit zu geben solche Versuche eigenständig durchzuführen wird ausgehend von einer digitalen USB-Kamera die ‚Umwandlung‘ von Farben in Töne durch eine selbst geschriebene Software durchgeführt. [Quelle: Kurzfassung]

Hessen Bergstraße (Biblis)

Thema: Gitterbasierte Approximation globaler Sichtbarkeit

Preisträger: Stefan Krämer (19)

Schule: Goethe-Gymnasium,
Bensheim

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiterin
Dr. Margit Knauer



Ein gängiges Verfahren zur realistischen Verschattung von dreidimensionalen Szenen ist die globale Sichtbarkeit, die bereits mit vergleichsweise kurzen Rechenzeiten ein erstaunlich gutes Ergebnis liefert. Das Projekt zur gitterbasierten Approximation der globalen Sichtbarkeit zielt auf ein schnelleres Verfahren zur Berechnung der Ambient Occlusion in dynamischen Szenen ab, welches mindestens die gleiche oder bessere Bildqualität als die derzeitigen Standardverfahren gewährleisten soll. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

HESSEN



Hessen Nord (Niestetal)

- Thema:** Modifikation des Quantenkryptographie-Verfahrens
- Preisträger:** Joshua Kühner (18), Georg von Kleist (19), Till Hülsmann (19)
- Schule:** Jacob-Grimm-Schule, Kassel
Georg-August-Universität, Göttingen
Herderschule, Kassel
- Preisvergabe:** Dr. Klaus Mayer, Universität-GH-Kassel

Bereits im letzten Jahr gewannen diese drei Jungforscher den ersten Preis und entwickelten dieses Verfahren in der Zwischenzeit weiter. Diese Leistung ist, basierend auf anspruchsvollen theoretischen Hintergründen und zusätzlichem experimentellem Aufbau unter sehr schwierigen Bedingungen, als außergewöhnlich zu bezeichnen. [Bericht: Dr. Klaus Mayer]

Rhein-Main-Süd (Frankfurt/Main)

- Thema:** Friere ich in Lego? – Welches ist der beste Dämmstoff?
- Preisträger:** Oliver Kalk (14)
- Schule:** Immanuel-Kant-Schule, Rüsselsheim
- Preisvergabe:** Dr. Thomas Vetterlein
ITW Tiede Ndt GmbH, Essingen



Bei verschiedenen Materialien (z. B. Holz, Sand, Lego) hat Oliver die Dammfähigkeit untersucht und damit doppelwandige Papphäuser gedämmt. Daraufhin stellte er in diese Häuser ein Einmachglas mit 90°C Wasser und befestigte am Hausdach den Fernfühler eines Thermometers. Dabei stellte sich heraus, dass Styropor die besten Dämmeigenschaften besitzt, dicht gefolgt von Gummibärchen (Zucker)! Eine nachwachsende und preiswerte Variante also. [Quelle: Kurzfassung]

NIEDERSACHSEN



Braunschweig

- Thema:** Analytische Untersuchung von Badmintonschlägern - Optimierung der Schlageigenschaften
- Preisträger:** Simon Juras (18)
- Schule:** Hoffmann-von-Fallersleben-Schule, Braunschweig
- Preisvergabe:** Regionalwettbewerbsleiter
Andreas Boelter

Dieser Jungforscher spielt seit Jahren mit Begeisterung Badminton und fragt sich, warum sich verschiedene Schläger beim Spiel unterschiedlich verhalten. Bei der Suche nach passenden Messmethoden, die die Mechanik eines Gegenstandes beschreiben, ist er auf die Modalanalyse gestoßen. Mit ihr ist es möglich, Schwingungen zu beschreiben. Außerdem wurden das Gewicht, die Steifigkeit, der Schwerpunkt und weitere mechanische Größen ermittelt. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

NIEDERSACHSEN

Hildesheim

Thema: Effizienzkontrolle von solarthermischen Anlagen

Preisträger: Samuel Rischmüller (18),
Sebastian Eggers (18)

Schule: Goethegymnasium,
Hildesheim

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Dieter Kubisch



Innovatives Messverfahren zur Ertragsüberwachung von Solarthermieanlagen. Mit dieser Frage und Aufgabe beschäftigten sich diese beiden Jungforscher aus Hildesheim. Kritisch untersuchten sie solarthermische Anlagenregelungen auf ihre Effizienz und Funktionalität in verschiedenen Mietwohnungen, konnten einige Fehler entdecken und Vorteile einer Niedertemperaturanlage herausarbeiten. [Quelle: Kurzfassung]



Emden

Thema: Analyse des Aufbaus und der Funktionsweise eines Touchscreens

Preisträger: Minh Chau Lu (16)

Schule: Caecilienchule,
Oldenburg

Preisvergabe: Heinrich Abheiden
Meyer Werft GmbH, Papenburg

Diese Arbeit soll erklären, welche Funktionsprinzipien einem sogenannten Touchscreen zugrundeliegen. Dabei ist Frau Lu zum letzten Schritt dieser Arbeit, dem Bau eines zweistufigen Funktionsmodells, gekommen. Da das Modell als Funktionsmodell lediglich Prinzipien vermittelt, möchte sie in einem Folgeprojekt einen Screen mit mehr Feldern verwirklichen und auch eine Programmierung hierzu entwerfen. [Quelle: Kurzfassung]

Lingen

Thema: Entwicklung eines Roboters zur Kanalinspektion

Preisträger: Henning Liersch (15)

Schule: Franziskusgymnasium,
Lingen

Preisvergabe: Christoph Schnitger
TCP Prüftechnik GmbH, Nordhorn



Herr Liersch, mehrfacher Teilnehmer beim Wettbewerb Jugend forscht, stellte seinen Roboter (Crawler) vor, der in der Lage war, funkferngesteuert in Abwasserrohre einzufahren und mittels Kamertechnik diese Rohre zu untersuchen. Die Datenmenge wird online nach außen übertragen; der Benutzer hat das Bild auf seinem Monitor.

[Bericht: Christoph Schnitger]

Regionalwettbewerbe

NIEDERSACHSEN



Nordöstliches Niedersachsen (Lüneburg)

- Thema:** CFK-Skateboard
Preisträger: Lennert Kunschke (12),
 Pascal Schimmler (13)
Schule: Athenaeum,
 Stade
Preisvergabe: Norbert Röhl
 TBD Technische Bau Dienstleistungen
 GmbH & Co. KG, Friedeburg

Schön, wenn ein Hobby nicht nur mit Freude ausgeübt, sondern auch wissenschaftlich durchleuchtet wird. Die beiden Jungforscher haben sich mit dem Bau eines Skateboards aus Kohlefaser-Verbundwerkstoff zur Reduzierung der Abnutzung und der Bruchgefahr beschäftigt. Das Projekt beschreibt die Optimierungsschritte bis hin zu einem fertigen, bruchfesten Leichtgewichtsskateboard.

[Quelle: Kurzfassungen]

Celle

- Thema:** Selbstgebautes portables digitales PIC-geschütztes Oszilloskop
Preisträger: Lucas Jürgens (14)
Schule: Christian-Gymnasium, Hermannsburg
Preisvergabe: Walter Rodschies
 Walter RODSCHIES-Prüftechnik, Schwarmstedt

Schon beim ersten flüchtigen Rundgang, fiel das Projekt des 14-jährigen Lucas sofort ins Auge. Dieser hatte ein sehr kleines, portables Oszilloskop erbaut und verwendete als Bildschirm ein handelsübliches LCD-Farbdisplay. Die restliche Hardware bestand überwiegend aus einem PIC-Controller; die gesamte Programmierung hat er in C⁺ durchgeführt. Das Wissen dieses Jungen war geradezu phänomenal. Aus diesem Grund wurde er auch aus dem Wettbewerb Schüler experimentieren in den Wettbewerb Jugend forscht hochgestuft. [Bericht: Walter Rodschies]



Hannover

- Thema:** Müllroboter
Preisträger: Bjarne Waßmann (10),
 Maximilian Waßmann (12)
Schule: Domgymnasium,
 Verden
Preisvergabe: Walter Rodschies
 Walter RODSCHIES-Prüftechnik,
 Schwarmstedt

Ein erster Rundgang zeigte, mit welchem Enthusiasmus die Mädchen und Jungen zu ihrer Sache standen. Letztlich fiel die Entscheidung auf einen „Roboter“. Dieser Roboter wies ein hohes Maß an „Intelligenz“ auf und dient dazu, Mülltonnen vom Haus zur Straße zu transportieren. Der Transport erfolgte über eine vorgegebene Linie; alternativ konnte der Roboter über ein Mobiltelefon gesteuert werden. Die beiden Preisträger stellten ihre Arbeit professionell vor und konnten alle Fragen ausführlich beantworten. [Bericht: Walter Rodschies]

Regionalwettbewerbe

NORDRHEIN-WESTFALEN

Herford

Thema: Dichte - Ein spannendes oder langweiliges Thema

Preisträger: Jannik Rönsch (12)

Schule: Königin-Mathilde-Gymnasium, Herford

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiterin Dr. Gudrun Meya



Der Schüler nahm am Wettbewerb Schüler experimentieren teil. Er führte Experimente zum Thema Dichte durch. Sein Projekt überzeugte durch genaues Arbeiten. [Quelle: Kurzfassungen]

Weitere Preise: 1. Platz bei Schüler experimentieren im Regionalwettbewerb



Münster

Thema: Electronics on Steam – Dampfphasenlötanlage für den Laborbetrieb

Preisträger: Marcel Dirkmann (20), Stefan Wendelmann (19), Matthias Wermeling (18)

Schule: Berufskolleg der Stadt Rheine

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Dr. Franz Kappenberg

Die Entwicklung von Elektronik im Laborbetrieb und im Hobbybereich wird zunehmend komplexer. Diese Jungforscher haben ein automatisches Lötssystem entwickelt, mit dem das Dampfphasenlötverfahren kostengünstig für den Laborbetrieb und Kleinserienfertigungen realisiert wird. Dieses Verfahren kann somit auch für Prototypenfertigung eingesetzt werden; hohe Kosten für u. a. Auftragsfertigung entfallen und komplexere Elektronikprojekte sind leichter realisierbar. [Quelle: Kurzfassungen]

Dortmund

Thema: Gold - echt oder falsch

Preisträger: Nina Weiß (12), Lara-Sophie Spiecker (13)

Schule: Immanuel-Kant-Gymnasium, Dortmund

Preisvergabe: Ulrich Südmersen
DGZfP Ausbildung und Training GmbH,
Dortmund



Im Chemieunterricht wurde das Thema Alchemisten behandelt und somit das Interesse der beiden jungen Damen geweckt. Sie beschlossen in diesem Rahmen, das Thema „Gefälschtes Gold“ in der Chemie-AG zu erarbeiten. In einem „Goldstift“ wird die benutzte Chemiekalie gefüllt und über das vermeintlich falsche Gold „gemalt“. Sollte es falsch sein, ändert sich die Farbe; bei echtem Gold verfärbt sich nichts. Im Laufe weiterer Recherchen stellten sie fest, dass die Zukunft des Geldes eher in der Microchip-Technik liegt – ein guter Ansatz um mit dem Thema „Fälschungssicherer Geldkarten-Chip“ bei Jugend forscht 2011 anzutreten. [Quelle: Kurzfassung; Bild: ThyssenKrupp AG]

Regionalwettbewerbe

NORDRHEIN-WESTFALEN

Jülich



Thema: Magnetismus sichtbar gemacht

Preisträger: Luca Frenken (14),
Jan Neumann (15)

Schule: Inda-Gymnasium,
Aachen

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Werner Decker

Mit folgenden Fragen beschäftigten sich diese beiden Jungforscher: Kann man magnetische Feldlinien (farbig) sichtbar machen - also anders als aus dem Unterricht bekannt mit Eisenfeilspänen? Welche Erklärung gibt es für die Farbänderungen? Welche besonderen Vorteile hat diese Art der Darstellung von Feldlinien? Diese und einige andere damit verbundene Problembereiche wurden erforscht. [Quelle: Kurzfassung]

Köln

Thema: Demonstration von optischer Aktivität
in Metamaterialien durch intrinsische
und extrinsische Chiralität

Preisträger: Stefan Hück (20), Andreas Bülow (21),
Jasemin Bentler (18)

Schule: Städt. St. Michael Gymnasium, Bad Münstereifel

Preisvergabe: Dieter Kutzke
D. Kutzke Prüftechnik, Korschenbroich



Ziel dieser Arbeit war es, die chiralen Eigenschaften von Metamaterialien zu untersuchen und neue interessante Ergebnisse in diesem Bereich zu finden. Anhand von unterschiedlichen Strukturen konnten die Jungforscher für den Mikrowellenbereich zeigen, dass chirale Metamaterialien eine wesentlich stärkere optische Aktivität besitzen, als natürliche Materialien. Zur Zeit befinden sich Metamaterialien noch im Stadium der Grundlagenforschung; aber ihre oben angedeuteten Eigenschaften lassen vermuten, sie in Zukunft auch in ZfP-Geräten, namentlich bei der Mikroskopie und Spektroskopie, anzutreffen.

[Bericht: Dieter Kutzke]



Solingen

Thema: Konstruktion eines nachfüllbaren
Filters für Umluftdunstabzugshauben

Preisträger: Alexander Braun (14)

Schule: Hauptschule Anröchte

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Karl-Wilhelm Voss

Der Jungforscher hat Filterkassetten geöffnet und die verbrauchte Aktivkohle, die das Filtrieren übernimmt, gegen unverbrauchte ausgetauscht. Das Anbringen von neuen Verschraubungen musste nicht sein und so konnte der Filterpack problemlos wieder in die Dunstabzugshaube eingesetzt werden. Bei Versuch und Berechnung kam heraus, dass der direkte Wechsel der Aktivkohle günstiger ist, als der Kauf neuer Filter.

[Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

NORDRHEIN-WESTFALEN

Düsseldorf

Thema: Bau eines REM-Modells
Preisträger: Maurice Wald (14),
 Florian Büttner (13)
Schule: St. Michael-Gymnasium,
 Bad Münstereifel
Preisvergabe: Karl-Otto Cavalor



Als einzige Arbeit mit Bezug zur Werkstofftechnik, wählte Herr Cavalor diese Jungforscher für den ZfP-Sonderpreis aus. Ziel dieser Arbeit war es, ein Modell eines Rasterelektronenmikroskops für Schulen zu bauen, an dem Schüler die Funktionsweise dieses wichtigen Gerätes verstehen können. Um eine geeignete Fokussierung von Elektronen zu erreichen, bauten sie aus einem Monitor Elektronenkanonen heraus. [Quelle: Kurzfassung]

RHEINLAND-PFALZ

Bingen



Thema: Sicherung des Beifahrer-Airbags nach einem Verkehrsunfall zum Schutz von Rettungskräften
Preisträger: Ansgar Weber (14),
 Christopher Linkmann (14)
Schule: Priv. Gymnasium Weierhof am
 Donnersberg, Bolanden
Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
 Dr. Franz Kappenberg

Die Arbeit von Rettungskräften bei Autounfällen ist gefährlich und die Sicherung des eigenen Lebens ist deshalb wichtig. Ziel dieses Projektes war es, ein technisches Gerät bzw. ein Modell für ein solches Gerät zu entwickeln, das die Einsätze für die Rettungskräfte, die sich im Bereich des Beifahrerairbags bewegen, sicherer macht und ihr Leben und ihre Gesundheit schützt. [Quelle: Kurzfassung]

Bitburg

Thema: Die Fourier-Transformationsanalyse
Preisträger: Paul Darscheid (19)
Schule: Martin-von-Cochem-Gymnasium,
 Cochem
Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
 Marc Bauch



Dieses Projekt befasst sich mit der Fourier-Analyse; dazu wird zuerst deren Theorie hergeleitet und anschließend ein Computerprogramm vorgestellt, das für diese Arbeit geschrieben wurde. In einem dritten Schritt wurden mit Hilfe dieses Programms einige Funktionen beispielhaft untersucht. Herr Darscheid hat ein sehr anspruchsvolles Thema der Mathematik mit relevanten und interessanten Anwendungen systematisch untersucht und bearbeitet. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

RHEINLAND-PFALZ



Mainz-Rheinhausen

Thema: Sauer macht lustig aber macht sauer auch Strom?

Preisträger: Iris Kopp (11),
Christine Westerhoff (10)

Schule: Private Maria-Wald-Schule,
Mainz

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Klaus Frölich

Im Rahmen von Schüler experimentieren, untersuchten diese beiden Jungforscherinnen, ob man mit Obst und Gemüse Strom erzeugen kann. Dazu wählten sie eine Zitrone und eine Tomate und haben diese hintereinander an ein Strommessgerät geschlossen; mit folgendem Ergebnis: Zitrone: 485 mV und die Tomate 187 mV. Die Zitrone erzeugt eindeutig mehr Strom; dies liegt an der Zitronensäure. [Quelle: Kurzfassung]

Neuwied

Thema: Eigenbau und Anwendung eines Michelson-Interferometers

Preisträger: Annika Johannson (18)

Schule: Private Maria-Wald-Schule,
Mainz

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Dr. Günther L. Heubgen



Mithilfe einfacher Mittel wird ein Michelson-Interferometer gebaut und zur Bestimmung der Wellenlänge von Laserlicht, des temperaturbedingten Längenausdehnungskoeffizienten von Edelstahl und der Brechzahl verschiedener Materialien verwendet. [Quelle: Kurzfassung]



Remagen

Thema: Messen der elektrischen Leitfähigkeit mit Hilfe eines Tongenerators

Preisträger: Deborah Hoffmann (15)

Schule: Regionale Schule,
Vallendar

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Horst-Winand Horn

Bei physikalischen Experimenten mit der Leitfähigkeit (Strom) verschiedener Feststoffe und Flüssigkeiten, zeigt das „Glühlämpchen“ ob Strom durchfließt oder nicht. Könnte man bei diesen Versuchen nicht ein Gerät verwenden, das z.B. durch Töne anzeigt, ob und wie stark der elektrische Strom durch den menschlichen Körper fließt? Im Rahmen dieser Arbeit hat Frau Hoffmann zwei solche Geräte gebaut, die ganz bestimmt dazu beitragen, dass Physikunterricht auch unterhaltsam sein kann. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

RHEINLAND-PFALZ

Südpfalz (Landau)

Thema: Druckmessungen im Luftstrom eines Windkanals mit Hilfe selbstgebauter Messdüsen

Preisträger: Jan Glensk (14)

Schule: Burggymnasium, Kaiserslautern

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Jochen Flohn



Der Jungforscher misst mit selbstgebauten Messdüsen und einem Feinmanometer den statischen Stau- und Gesamtdruck in einem Luftstrom. Mit deren Hilfe kann man die Windgeschwindigkeit im Luftstrom bestimmen. Diese Arbeit zeichnet sich durch eine gelungene Verknüpfung von Theorie und Praxis aus, die Herr Glensk auch handwerklich exzellent umgesetzt hat. [Quelle: Kurzfassung]



Trier

Thema: Die Funktionsweise des Rastertunnelmikroskops und seine Anwendung am Beispiel von Gold, Graphit und Kupfer

Preisträger: Kerstin Lorig (19)

Schule: Friedrich-Spee-Gymnasium, Trier

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter Raimund Leibold

Diese Arbeit gibt zunächst einen kurzen Einblick in die Welt der Quanten und beschreibt die Theorie des Rastertunnelmikroskops. Als Beispiel werden Mess- und Analysedaten verschiedener Proben aufgeführt. Die Messungen finden an der Fachhochschule Trier unter weitestgehend schwingungs isolierten Bedingungen statt, denn die Schwingungen werden gedämpft. Eine gleichmäßige Raumtemperatur bedeutet, dass auch Temperaturschwankungen weitestgehend verhindert werden. Die Arbeit erklärt die Methode der Mikroskopie und zeigt Möglichkeiten der Anwendung, aber auch Probleme auf. [Quelle: Kurzfassung]

Kaiserslautern

Thema: Untersuchung der Spektren von verschiedenen Lichtquellen mit eigener Versuchsanordnung

Preisträger: Johannes Kürth (15)

Schule: Burggymnasium, Kaiserslautern

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiterin Diana Weber



In dieser Arbeit wurden verschiedene Lichtquellen mithilfe einer CD in ihre Farbspektren zerlegt und dabei Unterschiede festgestellt. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

RHEINLAND-PFALZ



Koblenz

Thema: Untersuchung an Lichtwellenleitern

Preisträger: Christian Rutkowski (19)

Schule: Bischöfliches Cusanus Gymnasium, Koblenz

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Dr. Robert Diensberg

In dieser Facharbeit über Lichtwellenleiter wurden zunächst die Grundlagen der Lichtübertragung erläutert. Im weiteren Verlauf wurde die Biegefähigkeit einer Glasfaser untersucht, der sogenannte Macrobendingeffekt.
[Quelle: Kurzfassung]

Frankenthal

Thema: Panta rhei - Alles fließt

Preisträger: Noreen Strubel (14),
Daria Waldow (13)

Schule: Gymnasium am Kaiserdorn, Speyer

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Peter Rauth



Dass Wasser fließt, das weiß jeder. Aber fließen auch Menschenmassen? Und gehorchen sie den gleichen Gesetzen wie Wasser in einem Fluss? Um dies herauszufinden haben die beiden Jungforscherinnen sich bewegende „Schülerströme“ gefilmt und mit einem Fluss verglichen. Dies zu erforschen ist wichtig für den Sicherheitsaspekt bei der Planung öffentlicher Gebäude, um im Notfall die Menschenmassen sicher aus dem Gebäude zu geleiten.
[Quelle: Kurzfassung]

SACHSEN



Leipzig

Thema: Wie kann man unsere Schule energieeffizienter gestalten?

Preisträger: Anja Labitzke (15),
Maximilian Schäfer (15)

Schule: Gymnasium Brandis, Leipzig

Preisvergabe: Frank Lindner
ISL Industrieservice Lindner,
Bad Lausick

Diese beiden Jungforscher machten sich zum Ziel, das Gymnasium Brandis energiefreundlicher und kostengünstiger zu gestalten. Wo gibt es Potential zum Einsparen von Energie? U. a. mit der BlowerDoor-Messung und Thermographie untersuchten sie den Wasserverbrauch der Schule. Abschließend kam heraus, dass durch Austausch der Fenster oder der Armaturen an den Waschbecken, sehr viel Energie gespart werden könnte.
[Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

SACHSEN

Ostsachsen (Dresden)

Thema: Messen des Verkehrsflusses auf einer Fahrspur mithilfe einer Webcam

Preisträger: Martin Haufe (15), Nikolaus Thümmel (15)

Schule: Gymnasium Luisenstift, Radebeul

Preisvergabe: Prof. Michael Schiekel
TU Dresden, Institut für Baustoffe



Dieses Projekt beschäftigt sich mit der Zählung von Fahrzeugen innerhalb eines lokal begrenzten Gebietes und innerhalb eines abgeschlossenen überschaubaren Zeitraums. Deshalb entwickelten die beiden Gymnasiasten ein Verfahren, das mit den einfachen Mitteln einer gewöhnlichen Webcam und eines Notebooks flexibel überall dort eingesetzt werden kann, wo nur kurzzeitig eine Überwachung bzw. Kontrolle des fließenden Verkehrs erforderlich ist. Während der Veranstaltung in Dresden konnten die beiden Gymnasiasten die Funktionsfähigkeit des Systems an einer aufgebauten Modellstraße recht eindrucksvoll demonstrieren. [Bericht: Prof. Michael Schiekel]

SACHSEN-ANHALT

Bitterfeld/Greppin

Thema: Fortführung des mobilen Trainings- und Versuchsstandes zum Fördern von flüssigen Medien mit Kreispumpen

Preisträger: Jan Schulz (19), Tom Widlok (19), Frank Richter (19)

Betrieb: Bayer Bitterfeld GmbH, Bitterfeld-Wolfen

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiterin
Christel Kreiling



Im letzten Jahr erwarben diese drei Auszubildenden die theoretischen Grundlagen zum Bau einer Pumpstation und bauten einen ersten Prototypen. Testphasen zeigten einige Schwachstellen, die es zu verbessern galt. Der Rohrverlauf wurde u. a. optimiert, die Standfestigkeit sowie die Mobilität verbessert. Außerdem wurden die Kunststoff-Rohrleitungen durch Metall-Rohrleitungen ersetzt. Die optimierte mobile Pumpstation wird für die Ausbildung sowie für weitere Teamprojekte genutzt. [Quelle: Kurzfassung]

Halle/Saale

Thema: Das Prisma (Optik)

Preisträger: Julius Jendrezok (12), Marie-Theres Kassik (12)

Schule: Georg-Cantor-Gymnasium, Halle

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Harald Adler



Diese beiden Jungforscher waren von dem mathematischen Körper (Prisma) so fasziniert, dass sie beim Regionalwettbewerb mitmachten. Durch die Definition eines Prisma kamen sie darauf, dass dieses das Licht auch in die 7 Spektralfarben zerlegen kann. Die Lichtbrechung wurde ebenfalls untersucht. Neben den verschiedenen Prismen mit denen sie gearbeitet haben, haben sie auch einige befüllt. [Quelle: Kurzfassung]

Regionalwettbewerbe

SACHSEN-ANHALT

Stendal



- Thema:** Autonomer Roboter
Preisträger: Steven Gebhardt (18),
 Fabian Held (17)
Schule: Werner-von-Siemens-Gymnasium,
 Magdeburg
Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
 Klaus Thormeyer

Angespornt durch den Wettbewerb RoboCup in Magdeburg 2008, optimierten diese beiden Jungforscher ihren selbst erbauten Roboter, der fähig ist (durch Aufteilung in verschiedene Zonen), in Räumen zu gleiten und dabei Hindernissen auszuweichen. Umfangreiche Programmierungen waren dafür notwendig. [Quelle: Langfassung]

SCHLESWIG-HOLSTEIN

Schleswig-Holstein Nord

- Thema:** Die digitale Erkennung von
 Bildbearbeitung
Preisträger: David Flemström (18),
 Moritz Roth (17)
Schule: Deutsche Schule, Stockholm
 Schweden
Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
 Jochen Carow



Ziel dieser beiden Forscher war es, ein Computerprogramm zu schreiben, das Manipulationen in digitalen Bildern erkennen kann. Dazu wollten sie einige Algorithmen einsetzen, die auf Datenebene nach häufig vorkommenden Bearbeitungsmethoden suchen. Die Algorithmen wurden an einer Galerie von Bildern auf ihre Brauchbarkeit getestet. [Quelle: Kurzfassung]

THÜRINGEN

Mittelthüringen (Erfurt)



- Thema:** Frank-Hertz-Versuch mit Thyatron
Preisträger: Robert Brückner (14), Marco Poppe (15),
 Clemens Fischer (14)
Schule: von-Bülow-Gymnasium,
 Neudietendorf
Preisvergabe: Rainer Hacker
 Siemens AG, Erfurt

Diese jungen Herren haben mit einer Triode und preiswerten Messinstrumenten den Frank-Hertz-Versuch durchgeführt und konnten mit vielen Versuchsreihen Versuchsparameter ermitteln, die zu brauchbaren Messkurven führen. Sie hoffen bei diesen Versuchen den selben Effekt wie beim eigentlichen Frank-Hertz-Versuch zu erzielen und ihn dadurch an vielen Schulen zu ermöglichen. [Bericht: Rainer Hacker]

Regionalwettbewerbe

THÜRINGEN

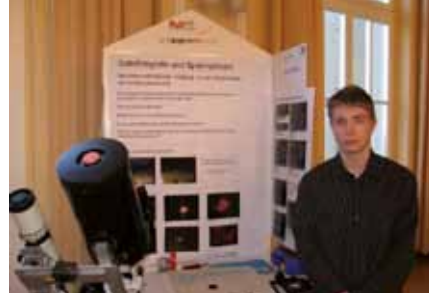
Ostthüringen (Rositz)

Thema: Erforschung des Weltalls durch Astrofotografie und Spektroskopie

Preisträger: Thomas Fischer (18)

Schule: Lerchenberggymnasium, Altenburg

Preisvergabe: Frank Lindner
ISL Industrieservice Lindner,
Bad Lausick



Es ist nicht nur ein Hobby von Herrn Fischer, den Sternenhimmel zu betrachten und zu fotografieren, sondern eine echte Leistung. Insbesondere, wenn zeitlich begrenzte oder vergängliche Ereignisse im Weltall festgehalten werden, wie z.B. der Zerfall einer NOVA oder die Vergänglichkeit von Kometen. Besonderer Verdienst ist, die Lichterscheinungen der Himmelskörper mit Spektralanalyse zu untersuchen, um daraus die Umfeldbedingungen der Gestirne zu ermitteln, wie Stäube, Wasser, Metalle, usw. *[Bericht: Frank Lindner]*

Süd-Ost-Thüringen (Saalfeld)

Thema: Interferometer nach Mechelson

Preisträger: Philipp Köhler (16),
Christopher Schmutzler (16)

Schule: Heinrich-Böll-Gymnasium, Saalfeld

Preisvergabe: Regionalwettbewerbsleiter
Hans-Dieter Kirmse

Mit großem Interesse für die Interferometrie, widmeten sich diese jungen Herren ihrem Projekt – dem Bau eines Michelson-Interferometer. Mit halbdurchlässigen Spiegeln, einem Laser sowie zwei reflektierenden Spiegeln, die zwischen 90 und 94 % des roten Laserlichts reflektieren, haben sie den zu beobachtenden Strahl durch zwei Zerstreuungslinsen aufgeweitet, sodass sie das Interferenzmuster auf einer Wand beobachten konnten.

[Quelle: Langfassung]

Es folgen nun die Gewinner des DGZfP-Sonderpreises in den 16 Landeswettbewerben.

Am Landeswettbewerb nehmen die Gewinner des 1. Platzes in den jeweiligen Fachgebieten aus den Regionalwettbewerben von Jugend forscht teil.

Die Gewinner der 1. Plätze des Wettbewerbsteils von *Schüler experimentieren* dürfen ebenfalls ihre Arbeiten präsentieren. Wird diese zur Jugend forscht-Arbeit hochgelobt, können sie bis zum Bundeswettbewerb aufsteigen.

Landeswettbewerbe

BADEN-WÜRTTEMBERG

Haus der Wirtschaft, Stuttgart

Thema: Hormesis - Erklärung durch Zusammenspiel von Adaption und Apoptose auf zelluläre Ebene?

Preisträger: Ali Abbasi (18), Cornelius Hennch (17)

Schule: Bunsen-Gymnasium,
Heidelberg

Preisvergabe: Hansjürgen Gertkemper
Materialprüfungsanstalt Uni Stuttgart



Vom 24. bis 26. März 2010 wurden die insgesamt 58 Arbeiten aus 7 Fachgebieten im Haus der Wirtschaft in Stuttgart präsentiert. Der DGZfP-Sonderpreis wurde bei der zentralen Abschlussveranstaltung am 26. März 2010 von der Landeswettbewerbsleiterin Frau Dr. Rädle übergeben. Er ging an Cornelius Hennch aus Heidelberg und Ali Abbasi aus Dossenheim. Die Arbeit befasst sich mit einer interessanten Untersuchung zur Wirkung ionisierender Strahlung. Da der Strahlenschutz und das Wissen über Strahlenwirkung bei der Radiografie eine wichtige Rolle spielen, hat diese eigentlich aus einem fachfremden Bereich stammende Arbeit doch einen interessanten Bezug zur ZfP. Das Forscherteam beschäftigte sich mit der Frage, ob jegliche Dosis ionisierender Strahlung zwangsläufig schädlich sein muss. Mit Versuchen an Zellkulturen wurde dieser sog. "Hormesis-Effekt" näher untersucht. Dazu bestrahlten sie die Zellen zunächst mit unterschiedlichen Dosen Gammastrahlung und stellten fest, dass die Zellzahl mit steigender Dosis abnahm. Bei einer erneuten Bestrahlung eine Woche später machten sie die erstaunliche Beobachtung, dass die Zellen, die bereits einmal mit niedrigen Dosen bestrahlt worden waren, die erneute Exposition mit einer hohen Dosis viel besser verkrafteten als die nicht vorbestrahlten Zellen. Offensichtlich findet bei der niedrigdosierte Bestrahlung eine Art Adaption der Zellen an die Strahlenwirkung statt. Weiterhin gibt es Hinweise, dass auch benachbarte nicht bestrahlte Zellen eine entsprechende Adaption zeigen. Das würde heißen, dass es eine Form von interzellulärer Kommunikation mit Botenstoffen gibt. [Bericht: Hansjürgen Gertkemper]

Weitere Preise: 1. Platz Landeswettbewerb Jf Fachbereich Biologie

Bundeswettbewerb - Einladung zur 25th China Adolescent Science and Technology Innovation Contest

BAYERN

Deutsches Museum, München



Thema: Entwurf und Aufbau einer Schaltung zur optischen Datenübertragung mit einem Laser

Preisträger: Johannes Obermaier (19)

Schule: Dom-Gymnasium,
Freising

Preisvergabe: Alexandra Seiler und Angela Bohlmann
DGZfP Ausbildungszentrum München

90 bayerische Nachwuchswissenschaftler präsentierten von 22. bis 25. März in diesem Jahr Ihre Projekte im Deutschen Museum in München. Herr Pöpl (Regionalleiter München) hatte uns die Qual der Wahl bereits durch seine Vorauswahl von drei Projekten erleichtert. Der Preisträger für den ZfP-Sonderpreis ist Herr Johannes Obermaier mit seinem Projekt: „Entwurf und Aufbau einer Schaltung zur optischen Datenübertragung mit einem Laser“. Johannes Obermaier hat nach seinem eigenen Entwurf ein Gerät zur optischen Datenübertragung mit einem Laser hergestellt. Sämtliche Schaltungsteile wurden von ihm selbst entworfen und aufgebaut. Es wurden u. a. Mikrocontroller, Operationsverstärker und Schieberegister eingesetzt. Die gut funktionierende Empfangs- und Sendelektrotronik hat er am Stand sehr engagiert vorgeführt. Das wichtigste für den jungen Forscher war bei der Bewältigung seines Projektes, möglichst viele Herausforderungen anzunehmen und Lösungen dafür zu finden. Das ist ihm hervorragend gelungen. [Bericht: Alexandra Seiler und Angela Bohlmann]

Landeswettbewerbe

BERLIN

Siemens AG, Berlin

Thema: DNSail - Schiffantrieb der Zukunft?

Preisträger: Franz Radke (19),
Felix Winkler (19)

Schule: Heinrich-Hertz-Oberschule,
Berlin

Preisvergabe: Hannelore Wessel-Segebade
DGZfP e.V., Berlin



Seit 20 Jahren richtet Siemens in seiner schönen Mosaikhalle den Landeswettbewerb Berlin aus. 41 Projekte aus 30 Schulen wurden vorgestellt, davon 14 Arbeiten Schüler experimentieren. Der Magnus-Effekt ist kein unbekannter. In den 20er Jahren befuhren Schiffe mit an Litfaßsäulen erinnernden Zylindern an Deck, den nach ihrem Entwickler Anton Flettner benannten Flettner-Rotoren, die Meere. Diese Rotoren wurden durch Motore in Rotation gebracht, wodurch sie im Wind einen Tragflügel-Effekt entwickelten und dadurch das Schiff antrieben.

Die beiden Jungforscher haben mittels Modellierung eine bessere Ausnutzung des Effektes erzielt und ein entsprechendes optimiertes Model entworfen. Inspiriert durch die Form des Erbmoleküls DNA entwickelten sie einen speziellen Faltmechanismus für die Rotoren, so dass diese bei Nichtbenutzung zusammengefahren werden können. Diese Arbeit überzeugte nicht nur durch die einwandfreie Umsetzung, sondern auch durch das engagierte Präsentieren des Projektes. *[Bericht: Hannelore Wessel-Segebade]*

Weitere Preise: 1. Platz Landeswettbewerb Jf Fachbereich Physik

Bundeswettbewerb - Sonderpreis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V.

BRANDENBURG



BASF Schwarzheide GmbH, Schwarzheide

Thema: Tellerlift

Preisträger: Christian Hoyer, Sebastian Bunk,
Dustin Richter

Schule: TU Berlin, Autodienst Hoppegarten,
Berlin

Preisvergabe: Thomas Olejniczak und Jörg Sachs
BASF Schwarzheide GmbH,
Schwarzheide

Auch in diesem Jahr fand der Landeswettbewerb Brandenburg im Kulturhaus der BASF Schwarzheide GmbH statt, zum 17. Mal in Folge. 66 Jungforscher präsentierten insgesamt 32 sehr interessante und anspruchsvolle Projekte in den bekannten Arbeitsgebieten. Es hat viel Spaß gemacht, die Jungforscher zu ihren Arbeiten zu befragen und anschließend zu bewerten, wobei ich mich auf das Arbeitsgebiet Technik konzentriert habe.

Der ZfP-Sonderpreis ging an drei junge Männer aus Berlin. Zwei von ihnen studieren bereits an der TU Berlin, der Dritte ist Azubi beim Autodienst Hoppegarten. Ihr Projekt hat einen praxisnahen Hintergrund. Sie konstruierten einen Lift, mit dessen Hilfe in einer Gastwirtschaft in den Bergen die Gäste auf einer höher gelegenen Sonnenterrasse mit Speisen und Getränken versorgt werden können. Das Projekt soll demnächst realisiert werden.

[Bericht: Thomas Olejniczak und Jörg Sachs]

Landeswettbewerbe

BREMEN

Astrium GmbH, Bremen

Thema: Mobil durch Algen

Preisträger: Frederik Thomsen (15),
Johannes Busse (15)

Schule: Gymnasium Vegesack, Bremen
Waldschule Schwanewede, Schwanewede

Preisvergabe: Heinz-Wilhelm Conze
Ingenieurbüro für ZfP und
Qualitätssicherung, Bottrop



Die zwei Jungforscher haben sich mit der Reduzierung des Treibhausgases CO₂, das im Straßenverkehr freigesetzt wird, beschäftigt. Sie fanden heraus, dass jährlich durch die Nutzung fossiler Brennstoffe 30 Milliarden Tonnen CO₂ ausgestoßen werden; besonders im Verkehrssektor haben die CO₂-Emissionen zugenommen. Des Weiteren fanden sie heraus, dass Algen Abgase von Industrieanlagen als CO₂-Quelle nutzen können. Eine Algenfarm von ca. 1 ha Größe produziert pro Jahr etwa 100 t Biomasse. Dabei können etwa 200 t CO₂ durch die Photosynthese aufgenommen werden. Die Idee der beiden Preisträger war es, in der Zwischenzeit Fahrzeuge zu modifizieren und mit einem CO₂-Speicher auszurüsten, der das CO₂ in den Abgasen im Stadtbereich auffängt und es am Stadtrand an Algenfarmen abgibt. Sie bauten dazu ihr Mofa um und versahen es mit einem CO₂-Speicher und ermittelten für ihr Mofa eine Freisetzung von etwa 38 g CO₂ pro gefahrenen Kilometer. Weitere Berechnungen folgten, z. B. für Linienbusse. In der Zukunft wird es Elektroautos für die Städte geben. Bis dahin könnten normale Fahrzeuge mit dieser Technik die Städte CO₂ freier machen. Man benötigt nur ihre Gaswäscher und eine ausreichend große Algenfarm.

[Bericht: Heinz-Wilhelm Conze]

HAMBURG

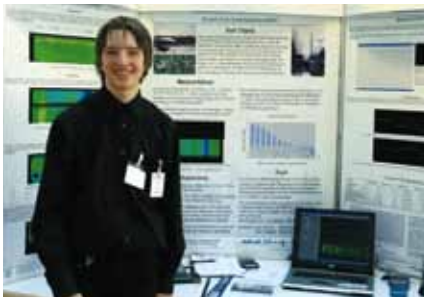
Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Thema: Strahlenquelle UMTS Sendemast

Preisträger: Lars Rokita (15)

Schule: Albert-Schweitzer-Schule,
Hamburg

Preisvergabe: Muamet Malici
Daimler AG, Hamburg



Am 25.03.2010 wurde der Landeswettbewerb Hamburg bei Airbus in Hamburg-Finkenwerder durchgeführt. Der ZfP-Sonderpreis ging an Lars Rokita, der sich mit einem allgemein bekannten Thema: „Sind UMTS-Sendemasten gefährliche Strahlenquellen?“ befasste. Nachdem ein neuer UMTS-Sendemast in der Nähe seiner Schule aufgebaut wurde forschte Lars nach, inwieweit sich die allgemeinen Vorurteile gegen solche Sendemasten bewahrheiten und stellte hierzu eigene Untersuchungen an. Er führte Messungen über Elektromog und elektromagnetische Strahlung durch, verglich diese mit den Werten von üblichen Geräten, wie z. B. Mikrowellen, Handys und Handys. Lars Rokita kam zum überraschenden Schluss, dass die gemessenen Werte vom Sendemast deutlich niedriger liegen als die Werte von den verglichenen Geräten. Zu keinem Zeitpunkt wurde der gesetzliche Grenzwert auch nur näherungsweise erreicht. Anders als bei den Vergleichsgeräten. Somit sind die gängigen Vorurteile gegenüber solchen Sendemasten nicht gerechtfertigt und die Betreiber brauchen sich eigentlich nicht zu verstecken. Die Art und Weise, wie Lars die Messungen durchführte, welche Erkenntnisse er daraus zog und auch die Schlussfolgerungen hinterließen bei der Jury einen bleibenden Eindruck. Die Präsentation ist hier auch besonders hervorzuheben.

[Bericht: Muamet Malici]

Weitere Preise: Sonderpreis für Mobilfunk-Anwendungen und Auswirkungen mobiler Kommunikation

Landeswettbewerbe

HESSEN

Merck KGaA, Darmstadt

Thema: Autofluoreszenz von Zähnen in der Mundhöhle

Preisträger: Clarissa Schreiber (20), Ariana Penner (21), Thorsten Dresel (20)

Schule: Zahnklinik Marburg

Preisvergabe: Dr. Wolfgang Hackbusch, Griesheim



Mit 28 Projekten und insgesamt 52 Nachwuchsforschern kämpfte man beim Landeswettbewerb in Hessen, ausgestattet durch das Chemie- und Pharmaunternehmen Merck in Darmstadt, um die ersten Plätze und damit um die Teilnahme am Bundeswettbewerb Jugend forscht in Essen. Mit sechs Arbeiten am stärksten Vertreten ist dabei das Fachgebiet Chemie. Je fünf Projekte stammen aus den Bereichen Technik und Biologie. In Physik traten drei Projekte an; Spitzenreiter ist der Physikclub der Albert-Schweitzer-Schule in Kassel.

Der ZfP-Sonderpreis ging dieses Jahr im Bereich Arbeitswelt an drei Jungforscher, die sich mit der autofluoreszenz von Zähnen in der Mundhöhle beschäftigten. Im zahnärztlichen Alltag spielt die Erkennung von zahnfarbenen Restaurationen eine große Rolle. Diese drei Jungforscher haben ein einfaches Verfahren zur Diagnose präsentiert, das in jeder Zahnarztpraxis mit vorhandenen Mitteln (handelsüblichen LED-Polymerisationslampe) und preislich unaufwändiger Zusatzausstattung (geeigneter Filter) durchzuführen ist. [Bericht: Dr. Wolfgang Hackbusch]

Weitere Preise: 3. Platz Landeswettbewerb Jf des Bundesministerium für Arbeit und Soziales

MECKLENBURG-VORPOMMERN

WEMAG AG, Schwerin

Thema: Mit Atomen diagnostizieren

Preisträger: Sandrina Kreutschmann (17)

Schule: Werkstattschule Rostock

Preisvergabe: Dr. Franziska Ahrens (Projekt-Vorauswahl)
MQ Engineering GmbH, Rostock und
Vorsitzende der DGZfP

Dr. Frank Mehlhaff (Preisübergabe)
Landeswettbewerbsleiter



Am 24. März 2010 entschied sich im Rahmen des Jugend forscht-Landeswettbewerbs, wer Mecklenburg-Vorpommern auf dem Bundeswettbewerb im Mai 2010 vertreten darf. Aus den 6 Fachgebieten Geo- und Raumwissenschaften, Arbeitswelt, Biologie, Physik, Mathematik/Informatik und Technik reisen unter anderem Themen wie „Der Weltraumfahrstuhl“, „Tauchen über der Stadt“ oder „Optimierung Injektionsdüngung“ zum Bundeswettbewerb nach Essen.

Nach einer Vorauswahl der zum Landeswettbewerb eingereichten Arbeiten, durch Frau Dr. Ahrens, vergab der Landeswettbewerbsleiter Herr Dr. Mehlhaff den diesjährigen ZfP-Sonderpreis an Frau Sandrina Kreutschmann von der Werkstattschule in Rostock.

Die Magnetresonanztomografie (MRT) gehört zu den wichtigsten diagnostischen Verfahren der modernen Medizin. Wer weiß jedoch, dass das MRT-Problem ein physikalisches ist: Die Messmethode beruht auf der Eigenschaft der Atomkerne, von einem kleinen Magnetfeld umgeben zu sein, das sich in einem äußeren Magnetfeld ausrichtet. Da die Urheberschaft solcher Erkenntnisse meist im Dunkeln bleibt, hat Frau Kreutschmann nach Grundlagen geforscht. Die Untersuchung des Zeeman-Effekts, der sich in eine Reihe quantenmechanischer Experimente eingliedert, hat zum Verständnis der Arbeitsweise einer MRT-Anlage geführt.

[Quelle: Kurzfassung]

Landeswettbewerbe

NIEDERSACHSEN

TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld

Thema: Optische Tonabnehmer

Preisträger: Ina Janssen (18),
Vera Wolthoff (19)

Schule: Johannes-Althusius-Gymnasium,
Emden

Preisgeber: Martin Bernard
TÜV NORD Hannover



Der Jugend forscht-Landeswettbewerb Niedersachsen in Clausthal-Zellerfeld war eine sehr interessante und gut organisierte Veranstaltung mit vielen hochkarätigen Forschungsarbeiten. Ich (und auch die Juroren des Fachgebietes Physik) haben die Arbeit, die im Fachgebiet Physik den zweiten Platz bekommen hat, ausgewählt, da ich Parallelen zu den ZfP-Verfahren Körperschall- und Schallemissionsprüfung oder auch Ultraschallprüfung gesehen habe, wo ebenfalls „Tonabnehmer“ zum Einsatz kommen. *[Bericht: Martin Bernard]*

Die Problematik bei klassischen Gitarren besteht darin, dass speziell bei niedrigen Frequenzen sowohl Mikrofon als auch Piezoelektrische Tonabnehmer unbefriedigende Ergebnisse liefern. Ziel unserer Experimente ist daher die Entwicklung eines optischen Tonabnehmers für klassische Gitarren. Verschiedene optische Messsysteme und Verfahren wurden hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten für die Erfassung schwingender Instrumentenkörper untersucht und betreffend ihrer Parameter charakterisiert und untereinander verglichen. Zu den untersuchten Messverfahren gehört das Interferometer, der Faserabstandssensor, das Lasertriangulationsverfahren sowie eine Konstruktion, die das sich verändernde Intensitätsprofil eines Laserstrahles detektiert. Das Messverfahren mit den Besten Ergebnissen wurde miniaturisiert um es am Instrument Gitarre einsetzen zu können. *[Quelle: Kurzfassung]*

Weitere Preise: 2. Platz Landeswettbewerb JF Fachbereich Physik

NORDRHEIN-WESTFALEN

Bayer Industry Services, Leverkusen

Thema: Entwicklung, Realisierung und Einsatz einer Diffusionsnebelkammer zur Beobachtung ionisierender Teilchen

Preisträger: Merlin Schaufel (18), Johan Labs (17)

Schule: Städt.-Couven-Gymnasium,
Aachen

Preisvergabe: Karl-Otto Cavalor,
Pulheim-Sinnersdorf



Inzwischen ist es das 6. Mal, dass ich den DGZfP-Sonderpreis beim Landeswettbewerb NRW vergeben durfte; gewissermaßen ist diese Arbeit schon zur Routine geworden. In diesem Jahr gab es leider bei den 44 zu bewertenden Arbeiten keine Arbeit mit einem eindeutigen Bezug zur Werkstofftechnik bzw. zur zerstörungsfreien Prüfung. Ich habe die zum Fachgebiet Physik eingereichte Arbeit „Entwicklung, Realisierung und Einsatz einer Diffusionsnebelkammer zur Beobachtung ionisierender Teilchen“ ausgewählt. Im weitesten Sinn gibt es hier eine Verwandtschaft zu einem Teilgebiet der ZfP. Mit der Diffusionsnebelkammer können ionisierende Teilchen, also Teilchen die in der ZfP bei der Röntgen- und Gammadiagnostik entstehen, beobachtet und ihre physikalischen Parameter wie Ladung, Masse und Energie bestimmt werden.

Die beiden Jungforscher haben sehr viel Zeit und Mühe investiert um mit einfachen Mitteln die Diffusionsnebelkammer zu bauen, mit der geladene Teilchen sichtbar gemacht werden können. Die Art und Weise wie die beiden Schüler ihr Projekt realisiert haben war für mich ausschlaggebend. Auf die Frage, ob die beiden Preisträger bereit wären auf einem der nächsten AK-Sitzungen des AK Düsseldorf ihr Projekt vorzustellen haben beide begeistert mit ja geantwortet. *[Bericht: Karl-Otto Cavalor]*

Landeswettbewerbe

RHEINLAND-PFALZ

BASF SE, Ludwigshafen

- Thema:** Ein Rastertunnelmikroskop im Eigenbau
- Preisträger:** Christian Behrens (20), Philipp Schuster (19)
- Schule:** Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg
TU Kaiserslautern
- Preisvergabe:** Dr. Andreas Hecht,
BASF SE, Ludwigshafen



Der 45. Landeswettbewerb Rheinland-Pfalz wurde - wie in allen Jahren zuvor - in Ludwigshafen von der BASF ausgerichtet. Neben den eigentlichen Jugend forscht-Preisen in den bekannten Arbeitsgebieten wurden insgesamt 18 Sonderpreise ausgelobt und vergeben, darunter auch der Sonderpreis der DGZfP. In diesem Jahr waren Andreas Hecht und Martin Junger Mitglieder der 5-köpfigen Sonderpreisjury mit der Aufgabe, alle Arbeiten aus den vorgenannten Arbeitsgebieten zu begutachten und Kandidaten für die Sonderpreise zu ermitteln.

Die Wahl für den Sonderpreis der DGZfP fiel diesmal auf eine Arbeit von Christian Behrens und Philipp Schuster, die mittlerweile in Heidelberg bzw. Kaiserslautern studieren, zum Thema „Ein Rastertunnelmikroskop im Eigenbau“. Besonders beeindruckend für die Juroren war, dass es mittlerweile möglich ist, sich mit einem Budget von <1000 Euro alle notwendigen Einzelteile zu beschaffen und damit ein funktionsfähiges Rastertunnelmikroskop aufzubauen, mit dem es dann möglich ist, sogar atomare Strukturen abzubilden. Alle Sonderpreise wurden abends in festlichem Rahmen im „Blue Tower“ am Flugplatz Mannheim vergeben. Die Preisträger werden ihre Arbeit demnächst im Rahmen einer Sitzung des AK Mannheim/Ludwigshafen vorstellen.

Ich kenne sonst keine Veranstaltung, die eine dermaßen positiv intensive Aura von Innovation, Optimismus und guter Stimmung ausstrahlt. Jugend forscht zu erleben ist eine wahre Freude! [Bericht: Dr. Andreas Hecht]

SAARLAND



RAG Bildung Saar GmbH, Saarbrücken

- Thema:** Physikalisches Phänomen - Ultraschall und Fledermaus
- Preisträger:** Louisa Gerhard (11)
- Schule:** Albert-Schweitzer-Gymnasium,
Dillingen
- Preisvergabe:** Dr. Gerd Dobmann
IZfP, Saarbrücken

Die Jungforscherin hat sich mit dem Thema „Physikalisches Phänomen – Ultraschall und Fledermaus“ beschäftigt. Der Schwerpunkt ihrer Experimente lag bei der Entfernungsmessung mittels Ultraschall. In ähnlicher Weise nutzen ihn auch Fledermäuse zur Orientierung und zum Auffinden von Beutetieren. Mit Unterstützung ihres Lehrers hat sie eine Ultraschall-Sende- und Empfangselektronik sowie einen Versuchsaufbau erstellt, der die Abstandsmessung zu Schall reflektierenden Objekten gestattet.

Neben einem Preisgeld erhielt sie auch Gelegenheit, in einer Arbeitskreissitzung am 20. Mai 2010 ihre Arbeit vorzustellen. Eindrucksvoll waren ihre Fähigkeit bei der Bedienung der Geräte und ihr Umgang mit dem PC. Außerdem überraschte sie die Zuhörer mit ihrer Redegewandtheit und im Erklären der Zusammenhänge, die sie ohne jeden Zweifel gut verstanden hat. Hier wächst eine Nachwuchswissenschaftlerin heran, die bereits mehrfach bei Jugend forscht teilgenommen hat und auch nächstes Jahr wieder dabei sein wird. Auf die Frage nach ihrem Berufswunsch antwortete Louisa ganz selbstbewusst, dass sie Physik studieren und Astronautin werden wolle. Bei allen Anwesenden besteht kein Zweifel daran. [Bericht: Frank Niese, stellvertretender Leiter DGZfP-AK Saarbrücken]

Landeswettbewerbe

SACHSEN

BMW AG, Leipzig

Thema: Bremsen leicht gemacht - lang-
lebige keramikbeschichtete
Carbon-Bremsscheiben

Preisträger: Michael Mommert (18),
Richard Vogelsang (18)

Schule: Gymnasium Einsiedel, Chemnitz

Preisvergabe: Jörg Winterfeld,
Zwickau



Bewegliche Bauteile benötigen Energie zur Beschleunigung. Eine Möglichkeit, Energie zu sparen, besteht darin, die Masse der Bauteile zu reduzieren. Dabei muss jedoch ihre Funktionalität erhalten bleiben. Ein Beispiel für derartige Bauteile sind Bremsscheiben. Michael Mommert und Richard Vogelsang zeigen, wie sich eine leichtere Bremsscheibe durch die Kombination aus Faserverbundwerkstoffen und einer Keramikbeschichtung konstruieren lässt, ohne dass sich dadurch ihre Leistungsfähigkeit verringert. Tests der beiden Tüftler ergaben, dass sich CFK – Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff –, der mit einer Zwischenschicht aus Zink und Aluminiumoxid beschichtet wurde, dafür am besten eignet. [Bericht: www.jugend-forscht.de]

SACHSEN-ANHALT

E.ON Avacon AG, Magdeburg

Thema: Energiesparlampen -
eine Lüge?

Preisträger: Sam Merk (16)

Schule: Paul-Gerhardt-Gymnasium,
Gräfenhainichen

Preisvergabe: Dr. Jürgen Pohl
Otto-von-Guericke-Universität,
Magdeburg



Die Begutachtung der Arbeiten zur Auswahl des Sonderpreises der DGZfP und die feierliche Verleihung des Preises im Rahmen der Abschlussveranstaltung des Landeswettbewerbs Sachsen-Anhalt haben einen festen Stellenplatz in der Organisation Jugend forscht Sachsen-Anhalt. Die Vergabe dieses Sonderpreises initiiert Interesse künftiger Teilnehmer an Arbeiten auf dem Gebiet zerstörungsfreier Prüfung oder verwandter Bereiche. Die Arbeit von Sam Merk zum Thema „Energiesparlampen – eine Lüge?“ beschäftigte sich mit photometrischen Messungen an Lichtquellen – einer Problematik, die für die optischen Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung hohe Bedeutung hat. Der Jungforscher sammelte seine Erfahrungen mit Energiesparlampen nachdem das Glühlampenverbot der Europäischen Union in Kraft getreten war. Er ersetzte die Glühlampen gegen die Energiesparversionen. Dabei kamen ihm die Energiesparlampen jedoch deutlich dunkler vor, obwohl laut Hersteller die Lampen gleichwertig sein sollen. Er ermittelte, ob es sich hierbei um eine physikalisch messbare Differenz oder eine psychologisch begründbare Täuschung handelte. [Bericht: Bericht Dr.-Ing. habil. Jürgen Pohl/Langfassung]

Landeswettbewerbe

SCHLESWIG-HOLSTEIN

Technische Fakultät, Kiel

Thema: Auswirkung von veränderten Umweltbedingungen auf das Ökosystem Meer

Preisträger: Carmen Carstensen (19), Lena Edlefsen (19), Benjamin Scher (19)

Schule: Theodor-Storm-Schule, Husum
Hermann-Tast-Schule, Husum

Preisvergabe: Christian Segebade,
Berlin



Wie üblich wurden die Sieger im 45. Landeswettbewerb Schleswig-Holstein „Jugend forscht“ und „Schüler experimentieren“ unter den Siegern in den Regionalwettbewerben in Kiel, Halle 400, ermittelt – somit nicht unbedingt unter den angenehmsten Bedingungen (ohne Tageslicht). Jedoch tat das der allgemeinen guten Stimmung und dem Optimismus der Teilnehmer keinen Abbruch. Das fachliche Qualitätsniveau der Arbeiten von acht „Jugend forscht“- und vierzehn „Schüler experimentieren“-Gruppen war recht unterschiedlich, im Durchschnitt aber beachtlich. Die für den DGZfP – Sonderpreis ausgewählte Arbeit „Auswirkung von veränderten Umweltbedingungen auf die Gemeine Seepocke (*Balanus balanoides*)“ (Theodor-Storm-Schule, Husum) ist zwar nicht gerade im Gebiet der ZfP angesiedelt, aber sie überzeugt durch sorgfältige experimentelle Ausführung und vergleichsweise hohes wissenschaftliches Niveau.

[Bericht: Christian Segebade]

THÜRINGEN

Volksbad, Jena

Thema: Beschleunigung der Messzeit von Geräten zur berührungslosen 3D-Vermessung mittels Streifenprojektion

Preisträger: Julius Burchard (19)

Schule: Gymnasium Bergschule, Apolda

Preisvergabe: Dr. Jürgen Schnapp
Friedrich-Schiller-Universität, Jena

Am 24.04. und 25.04.2010 fand der 20. Landeswettbewerb Thüringen Jugend forscht in Jena statt. Die Sieger der 5 Regionalwettbewerbe stellten ihre Projekte im umgebauten Volksbad aus. Der traditionelle Schirmherr war – wie bei allen bisherigen Landeswettbewerben in Thüringen – die Jenoptik AG. Von den eingereichten Exponaten haben sich 22 Arbeiten (46 Schülerinnen und Schüler) qualifiziert.

Die Streifenprojektionssysteme zur berührungslosen, räumlichen Objektvermessung erreichen hohe Genauigkeiten, benötigen allerdings oft lange Mess-/Auswertungszeiten. Julius Burchard hatte im Fraunhofer-Institut für Optik und Feinmechanik in Jena (IOF) die Möglichkeit, seine Ideen zur Messzeitverkürzung praktisch umzusetzen. Dabei nutzte er statt der üblicherweise verwendeten Gray-Code-Sequenz des Streifenmusters ein einzelnes Bild. Die Bildaufnahmezeit ließ sich dadurch etwa halbieren. Die durchgeführten Experimente zeigen, dass bei guten Beleuchtungsverhältnissen, wenig strukturierten Objektoberflächen und der Verwendung zusätzlicher Filteroperationen die gleichen guten Ergebnisse in einer wesentlich kürzeren Messzeit wie bei den herkömmlichen Techniken erreichbar sind. Die Ergebnisse der Arbeit stellt Julius Burchard im Juni 2010 im DGZfP-Arbeitskreis Thüringen vor. [Bericht: Dr. Jürgen Dieter Schnapp]

Weitere Preise: 1. Platz Landeswettbewerb Jf Fachbereich Technik

Bundeswettbewerb

13. – 16. MAI 2010

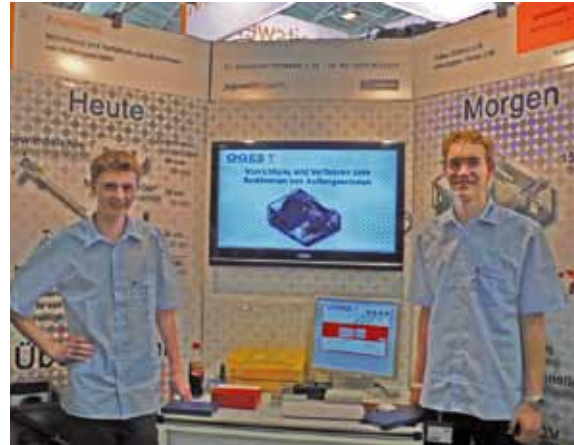
ThyssenKrupp AG, Essen

Thema: Vorrichtung und Verfahren zum Bestimmen von Außengewinden von Schrauben

Preisträger: Tobias Kühfuß (18),
Christopher Dörner (18)

Schule: Robert Bosch GmbH,
Stuttgart

Preisvergabe: Hans W. Berg
BMB Gesellschaft für Materialprüfung
mbH, Heilbronn
Hannelore Wessel-Segebade,
DGZfP e.V., Berlin



Um in den Bundeswettbewerb von Jugend forscht zu gelangen, muss die Teilnehmerin bzw. der Teilnehmer erst einmal den 1. Platz im entsprechenden Fachgebiet – hier Arbeitswelt – im Regionalwettbewerb belegen. Weiterhin muss der Landessieg in diesem Fachgebiet erreicht werden, der dann die Tür zum Bundeswettbewerb öffnet.

In Essen mussten sich die Finalisten also noch einmal mit ihren Exponaten der Jury und dem Publikum stellen. Eine spannende Ausstellung aller Teilnehmer, die Ideenreichtum, fachliche Exzellenz, Kreativität und Experimentierfreude in Fülle boten. Jede Präsentation habe ich besucht und mich über das Thema der speziellen Arbeit vor Ort informieren lassen.

Am Abend vor dem Finale war die Verleihung der Sonderpreise darunter auch der DGZfP-Sonderpreis.

Dann am folgenden Tag die Preisverleihung durch die Bundesbildungsministerin Frau Prof. Dr. Anette Schavan. Die Sieger im Fachbereich Arbeitswelt beim 45. Bundeswettbewerb von Jugend forscht: Tobias Kühfuß und Christopher Dörner. Ihr Thema: Entwicklung einer neuartigen technischen Vorrichtung, um unterschiedliche Gewindetypen bei Ersatzschrauben jedweder Herkunft in Sekundenschnelle automatisch zu bestimmen. Damit entfällt die aufwendige Suche nach einer passenden Schraube aus unterschiedlichen Herkunftsländern.

Diese Preisverleihung übertraf meine sämtlichen Erwartungen.

Bei „Jugend forscht“ dabei gewesen zu sein bleibt unvergessen und weckt mit einer gewissen Nachhaltigkeit die Neugier auf den nächsten Bundeswettbewerb.

Ohne Zitat geht es eben doch nicht, um das Erlebte in Kürze auf den Punkt zu bringen:

„Das Ganze (Jugend forscht) ist (tatsächlich) mehr als die Summe seiner Teile. [Aristoteles]“

[Bericht: Hans W. Berg]



Wir würden uns freuen Sie als DGZfP-Juror in 2011 begrüßen zu dürfen!

20 Jahre PLR – und Einweihung des neuen Ausbildungszentrums der DGZfP in Magdeburg

Die PLR Prüftechnik Linke und Rühle GmbH hätte sich kein besseres Wetter für die Veranstaltung am 8. Juli 2010 wünschen können. Bei strahlend blauem Himmel und wahrlich hochsommerlichen Temperaturen waren viele Freunde, Kunden und Wegbegleiter von PLR vorbeigekommen. Als besondere Gäste durften Norbert Bischoff, der Sozialminister des Landes Sachsen-Anhalt, Rainer Nitsche, Wirtschaftsbeigeordneter der Stadt Magdeburg als Vertreter des OB der Stadt Magdeburg, Katrin Budde, SPD-Fraktionsvorsitzende im Landtag sowie Klaus Olbricht, der Präsident der IHK-Magdeburg, begrüßt werden.

Sven Rühle, Geschäftsführer der Firma PLR, begrüßte die rund 150 geladenen Gäste ganz herzlich zu diesem Doppelanlass und nutzte die Gelegenheit, einen kurzen Rückblick auf die Entwicklung von PLR und die Zusammenarbeit mit der DGZfP zu geben. Sven Rühle dankte dem ausführenden Architekturbüro Sander für die gelungene Ausführung und Planung des Ausbildungszentrums und vor allem für die zeitgemäße Fertigstellung des Bauvorhabens und wünschte der DGZfP viele Teilnehmerbuchungen in den neuen Räumlichkeiten.

Sozialminister Norbert Bischoff, der auch für den Verbraucherschutz zuständig ist, wies in seiner kurzen Rede darauf hin, dass die Fa. PLR in der Tat eine Firma der ersten Stunde



Klaus Olbricht von der IHK Magdeburg überreicht Sven Rühle und Peter Köppe (v.r.n.l.) die Urkunde über die 20-jährige Mitgliedschaft in der IHK

war. Der Antrag auf Firmengründung wurde von den beiden Firmengründern, Dieter Linke und Eckhart Rühle, schon Ende des Jahres 1989 gestellt. Er betonte weiterhin, dass er über die Zuständigkeit seines Ministeriums für den Verbraucherschutz, natürlich auch mit ZfP verbunden ist, da diese in verschiedenster Weise einen Beitrag zu diesem Thema leistet.

Auch Dr. Andreas Hecht, Vorstandsmitglied der DGZfP, freute sich, die zahlreich erschienenen Gäste zum Firmenjubiläum und zur Einweihung des neuen Ausbildungszentrums der DGZfP in Magdeburg begrüßen zu dürfen. Natürlich ging er auch auf die langjährige intensive und erfolgreiche Zusammenarbeit unserer Gesellschaft mit der Prüftechnik Linke und Rühle ein und konnte auch noch einige interessante und persönliche Details aus den Anfangsjahren ergänzen.

Die Begrüßung wurde durch Klaus Olbricht, den Präsidenten der IHK Magdeburg, beschlossen. Mit freundlichen Worten hob Olbricht die Bedeutung und die vorbildliche Entwicklung der Firma PLR hervor und überreichte zum Abschluss den Geschäftsführern Peter Köppe und Sven Rühle die Urkunde über die 20-jährige Mitgliedschaft in der Industrie- und Handelskammer Magdeburg.

Das Programm wurde dann durch verschiedene Fachvorträge im klimatisierten Raum des Ausbildungszentrums fortgesetzt. Diesen Programmteil eröffnete Dr. Matthias Purschke, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der DGZfP, mit einem Vortrag zum Thema „20 Jahre PLR und die DGZfP“. In seinem Vortrag schlug er eine Brücke von der Bedeutung der ZfP sowie der Arbeit der DGZfP, über die Ausbildung des Fachpersonals



Sven Rühle und Andreas Hecht, Vorstand der DGZfP, bei der Eröffnung



Sozialminister Norbert Bischoff erinnert an die Firmengründung vor 20 Jahren



Eckhart Rühle und Dieter Linke, Firmengründer und Männer der ersten Stunde

bis hin zu den zahlreichen Berührungspunkten zwischen PLR und der DGZfP in den letzten 20 Jahren. Anschließend trug Dieter Ohms von der SAM GmbH über die „Herstellung von Komponenten zur ökologischen Energieversorgung“ vor. In seinem interessanten Beitrag über die Fertigung von Windkraftanlagen und die dabei notwendigen Zerstörungsfreien Prüfungen würdigte Herr Ohms natürlich auch die über die Jahre enge Zusammenarbeit mit der Prüftechnik Linke und Rühle. Besonders hervorzuheben ist der Umstand, dass im Bereich der Flügel zunehmend metallische Werkstoffe mit geschweißten Konstruktionen zum Einsatz kommen. Das Vortragsprogramm wurde von Hartmut Hintze von der Deutsche Bahn AG mit seinem Beitrag „Die Entwicklung der ZfP im Industriesektor Bahn“ beschlossen. Kurz ging Hintze dabei auch auf die Arbeit des Fachausschusses Bahn der DGZfP ein, der bereits am Vortag im neuen Ausbildungszentrum getagt hatte, und dankte für die freundliche Aufnahme im Hause PLR. In seinem Vortrag gab er einen Überblick über die Entwicklung der ZfP im Bereich Bahn, über ihre Möglichkeiten und den Stand der Technik. Auch hier blieb es nicht unerwähnt, dass zwischen PLR mit Ihrer Prüftechnik, der DGZfP mit ihrer



Eckhart Rühle und Dieter Linke (v. l.) zählen zu den ersten Unternehmern, die nach der Wende ein Gewerbe beinhalten. Foto: Jana Hülthner

Prüfen als Profession: Qualifiziertes Quartett

Als Dieter Linke und Eckhart Rühle nach der Wende in Magdeburg ihre Gewerbebegegnung für ihre Firma „PLR Prüftechnik Linke&Rühle“ beinhalten, wussten sie logischerweise noch nicht, dass sie 20 Jahre später gleich zwei Feste auf einmal feiern würden. Mittlerweile haben Sven Rühle (seit 2002) und Peter Köppe (seit 1. Juli 2010) das Ruder übernommen. Die vier Diplom-Ingenieure begrüßten am Donnerstagmorgen nicht nur Mitarbeiter und hochrangige Gäste zum 20-jährigen Firmenjubiläum, sondern gleich auch noch zur Eröffnung des neuen Ausbildungszentrums der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (DGZfP) in der Alleenäcker Straße. Unter den Gratulanten haben wie u. a. entdeckt: Sozialminister Norbert Bucht, Wirtschaftsbegehrter Rainer Ritsche, Katrin Budde, stellvertretende SPD-Fraktionsvorsitzende, Klaus Gibrich, Präsident der IFA Magdeburg, Dr. Matthias Purschke, Dr. Andreas Hecht, Wilfried Haack, Vorstandsvorsitzender der DGZfP, Ralf Holstein, Geschäftsführer der DGZfP, Hartmut Hintze, Prüfaufsicht der DB AG oder Professor Marc Krenz-Brock, BAM Bundesamt für Materialforschung und -prüfung Berlin. (Pa)



Peter Köppe (l.) und Sven Rühle (r.) sind die Geschäftsführer von „PLR Prüftechnik Linke&Rühle“. Das Unternehmen feierte diese Woche 20-jährigen Bestehen. Zu den Gratulanten gehörte u. a. Dr. Matthias Purschke, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung.

Die Magdeburger Volkstimmte berichtete vom Firmenjubiläum bei PLR



Beste Partystimmung bei hochsommerlichen Temperaturen

speziellen Ausbildung für den Industriesektor Bahn und der DB AG, aber auch den Nicht-DB-Eisenbahnunternehmen, über die Jahre eine enge und gegenseitig befruchtende Zusammenarbeit entstanden ist. Danach konnten sich die Gäste am Grillbuffet und mit kühlen Getränken stärken und ihre Fachgespräche in kleineren Kreisen fortsetzen. Die Dozenten im Ausbildungszentrum Magdeburg nahmen sich dabei auch die Zeit für Vorführungen an den verschiedenen Ausbildungsplätzen in den Praktikumsräumen und demonstrierten beispielsweise die Ultraschallprüfung an Gusskomponenten. Mit toller Live-Musik klang der Jubiläumstag dann am späten Nachmittag langsam aus.

Dr. Matthias Purschke

Technologieschau bei der SLV in Mannheim

Am 17. und 18. Juni fand auf dem Gelände der SLV Mannheim die dritte Technologieschau mit den Mitgliedern des Fördervereins der SLV statt. Erstmals ging diese Veranstaltung über zwei Tage. Auch wenn es auf diesem Bild den Anschein hat: Johann



Herr Keser von der SLV und Johann Pöpl

Pöpl, Vertriebsleiter der DGZfP Ausbildung und Training GmbH, hatte keineswegs die Schirmherrschaft für diese Veranstaltung übernommen. Der Regenschirm war zumindest am ersten Tag für die Aussteller im Freien leider unverzichtbar.

Die DGZfP war zum ersten Mal dabei, zählt mittlerweile auch zu den Fördermitgliedern und hatte gemeinsam mit der SLV diesen Standort gewählt, nachdem die beiden Zelte bis auf den letzten Platz von den anderen Ausstellern gefüllt waren. Ein Großteil der Aussteller kam aus dem Bereich der Schweißtechnik, wobei die ZfP mit namhaften Herstellern durchaus auch sehr gut vertreten war. Die SLV wollte durch unseren gemeinsamen Stand auch die Verbundenheit mit der DGZfP deutlich machen. Zählt doch Mannheim mit zu den ältesten Standorten, an denen Qualifikati-



Die Mitarbeiterinnen der SLV halfen gern am Stand der DGZfP mit

onskurse gemeinsam mit der DGZfP durchgeführt werden.

Zeitgleich zur Ausstellung fand gerade ein VT-Kursus mit 19 Teilnehmern statt, sodass sich die angebotenen Führungen auf den neu gestalteten Praxisraum für PT und MT beschränkte. Geschätzte 400 Besucher bewunderten das breite Angebot auf



Alexandra Seiler vom AZM und Christoph Moll vom AZD „testen“ die Modelleisenbahn

der Technologieschau und die fachliche Kompetenz der SLV sowohl auf dem Gebiet der Schweißtechnik als auch dem der Zerstörungsfreien Prüfung. Tatkräftige Unterstützung bei der Beratung interessierter Besucher erhielt die DGZfP durch die Mitarbeiterinnen der SLV.

Als Rahmenprogramm gab es zwei Attraktionen, die von den Besuchern gerne angenommen wurden.

Die gezeigten Exponate lösten zum einen Bewunderung und zum anderen auch Respekt vor einer besonderen Leistung aus.

Mit der zugehörigen Gleisstrecke für Rundfahrten wurde ein maßstabgetreues Modell (1/11,3) einer 1953 von der Fa. Hentschel gebauten kohlebefeuerten Gelenklokomotive gezeigt. Von dieser Lokomotive wurden 50 Stück an die Südafrikanische Staatsbahn (SAR) geliefert. Ab 1998 hat Dipl. Ing Wolfgang Schemenau begonnen, das Modell anzufertigen. Ca. 5000 Arbeitsstunden waren dafür erforderlich.

Eine weitere vielbeachtete Attraktion war das Formula-Team Black Forest, das Ihren Rennwagen nicht nur zeigte, sondern auch mit atemberaubenden Runden das Publikum in Staunen versetzte. Eine Gruppe von 10 Studenten hat mit Hilfe von Sponsoren den Rennwagen im Rahmen des Formula Student Konstruktionswettbewerbes entwickelt. Das Fahrzeug hat 175 PS, ist 190km/h schnell



Das Formula Team mit Bernhard Bihl, dem Teamleiter

und beschleunigt in 2,5 Sek. von 0 auf 100km/h.

Mittlerweile werden sogar Rennen ausgetragen, bei denen das Team der SLV gerne an den Boxen notwendige Schweißarbeiten direkt erledigt.

Johann Pöppel

12. BAIKA Jahreskongress

Zulieferer Innovativ 2010

Auch beim 12. BAIKA (Bayern innovativ)-Jahreskongress konnte die DGZfP, vertreten durch Joachim Stolte vom Ausbildungszentrum Dortmund und Alexandra Seiler, Ausbildungszentrum München, wieder als Aussteller an der begleitenden Fachausstellung teilnehmen.

Leitthemen für den diesjährigen Kongress waren „Wertigkeit & Emotion – Antrieb & E-Mobilität – Strategien & Wettbewerb“. Mit 195 Ausstellern war die Messe, die am 23. Juni im Audi-Forum Ingolstadt stattfand, restlos ausgebucht. Aus Sicht der DGZfP war es erfreulich, dass der Veranstalter, Bayern Innovativ, uns erneut die Möglichkeit bot, uns mit einem Stand zu präsentieren. Es ergaben sich bereits beim Empfang am Vorabend viele interessante Gespräche und wichtige Kontakte.

Im Plenum gaben Vertreter von Audi, ZF Friedrichshafen, Infineon und der Commerzbank Einblick in Entwick-



Alexandra Seiler und Joachim Stolte am Stand der DGZfP

lungstrends und Finanzierungsstrategien im dynamischen Umfeld der Automobilindustrie.

In den parallelen Vortragsreihen berichteten Hersteller, Zulieferer und wissenschaftliche Institute über neueste Entwicklungen zur Antriebstech-

nologie einschließlich E-Mobilität, über interessante Aspekte der Innenraumgestaltung sowie über Beispiele erfolgreicher Wettbewerb-Strategien.

Die Automobilindustrie hat die weltweite Finanz- und Wirtschaftskrise gut bestanden und gewinnt wieder an Fahrt, in Deutschland in Europa und auch weltweit. Hierfür sprechen steigende Umsatzzahlen von Herstellern und Zulieferern sowie eine wieder zunehmende Innovationsdynamik. Dieser positive Trend spiegelt sich auch in der Resonanz auf den Kongress Zulieferer Innovativ wieder.

Über 950 Teilnehmer aus 15 Ländern aus West-, und Osteuropa, Kanada, USA und Mexiko besuchten den Kongress. Wir werden uns sicherlich auch im nächsten Jahr wieder bewerben, um unsere Verbundenheit mit der Automobilindustrie deutlich zu machen.

Alexandra Seiler

Ein neues „Schmuckstück“ im Ausbildungszentrum München

Seit dem 1. Juli 2010 gibt es ein ganz besonders Exponat in einer Vitrine des Pausenraumes im Ausbildungszentrum der DGZfP in München. Und es hat eine besondere Geschichte:

Anlässlich des Jubiläums „100 Jahre Ingenieur-Verwaltung“ fand im Juli 1981 bei der BAYER AG in Leverkusen eine Ausstellung statt. Der Fachbereich Werkstofftechnik hat bei dieser Ausstellung einen breiten Raum eingenommen. Schon sehr früh hatte man bei BAYER – aber auch bei der BASF – erkannt, dass für den sicheren Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen bei der Auswahl der Werkstoffe für die Apparate und Rohrleitungen werkstofftechnische Kenntnisse außerordentlich wichtig sind. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn in den Biographien der beiden Pioniere in den Chemie-Werken bei der BASF, Carl Bosch und bei BAYER, Friedrich Carl Duisberg zu lesen ist, dass sie sich neben ihren Hauptaufgaben als Chemiker in starkem Maße auch profunde Kenntnisse in werkstofftechnischen Fragen angeeignet haben.

Aus diesem Grund wurden in beiden Chemiewerken fast zum gleichen Zeitpunkt Ingenieurtechnische Abteilungen und kurze Zeit später auch die Materialprüfung etabliert.

Bei der oben erwähnten Ausstellung wurden auch Exponate der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung gezeigt. Da die Ultraschallwanddickenmessung insbesondere in den Chemiewerken eine wichtige Aufgabe darstellt, wurde zu diesem Zweck ein Demonstrationsmodell konzipiert und erbaut. Am Ende der Ausstellung wurden die Exponate, wie in solchen Fällen üblich, in die Asservatenkammer übernommen.



Besucher, hier aus dem Bereich des Ausbildungsbetriebes, zeigten großes Interesse an den ausgestellten Exponaten

Im Rahmen einer Aufräumaktion der ZfP-Abteilung bei BAYER wurde das Ultraschall-Wanddicken Modell vor dem Verschrotten gerettet. Es wurde zusammen mit der Sammlung von Schadensstücken dem Erbauer und ehemaligen Abteilungsleiter der ZfP-Abteilung, Karl-Otto Cavalor, übergeben. Die Überprüfung ergab, dass einige elektrische Bauteile des Modells, aber insbesondere das US-Wanddickenmessgerät, defekt waren. Der Gesamtzustand war aber noch so, dass eine Instandsetzung als aus-



Modell des historischen Ultraschall-Wanddickenmessgeräts

sichtsreich betrachtet wurde. Nach dem Auswechseln der defekten Bauteile konnte der mechanische Teil des Modells wieder in Betrieb gesetzt werden. Ein größeres Problem war das irreparable Ultraschall-Wanddickenmessgerät. Der Hilferuf in Richtung Wuppertal zu Dr. Wolfram Deutsch brachte aber auch hier den erhofften Erfolg. Nachdem er erfahren hatte, dass das Modell der DGZfP-Schule in München übergeben werden sollte, stellte Herr Dr. Deutsch ein noch fast neuwertiges ECHOMETER 1070 zur Verfügung. Nach kleinen Änderungen konnte der zu dem Echometer gehörende Prüfkopf in die Halterung integriert werden. Damit war das Modell wieder in Gänze betriebsbereit. Es wurde am 1. Juli 2010 an den Schulleiter des DGZfP-Ausbildungszentrum München, Johann Pöpl, übergeben.



Harm-Wulf Modreker, Johann Pöpl und Karl-Otto Cavalor bei der Übergabe des Modells im Ausbildungszentrum München

Wir bedanken uns ganz herzlich für dieses Ausstellungsstück, das bei uns einen ganz besonderen Platz erhalten hat.

Johann Pöpl

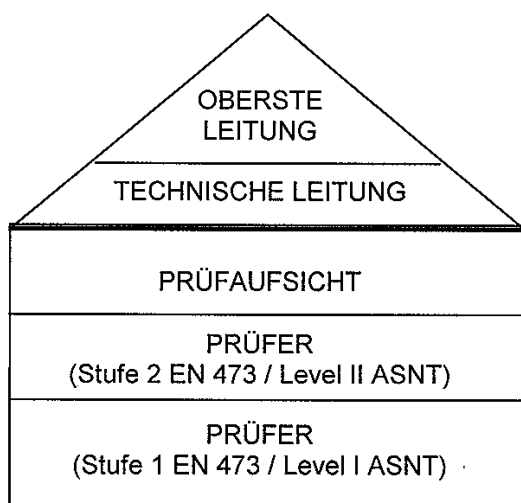
Die F-GZP informiert

Zur Hierarchie der Aufgaben und Verantwortung im ZfP-Dienstleistungsbetrieb – Definition der Prüfaufsicht



In einer früheren Arbeit (ZfP-Zeitung 74, April 2001, S. 41 – 42) wurden von der F-GZP die Aufgaben und der Verantwortungsbereich der Prüfaufsicht beschrieben. Dort wird festgelegt, dass die Prüfaufsicht nicht nur für die Durchführung der Zerstörungsfreien Prüfung nach einer aktuell gültigen Prüfnorm oder der mit dem Kunden erarbeiteten Prüfanweisung verantwortlich ist. Vielmehr ist ein ganzes Spektrum von Tätigkeiten, Pflichten und Kontrollen erforderlich, um das Vertrauen in die Zuverlässigkeit der Zerstörungsfreien Prüfung laufend zu pflegen und zu garantieren. Hieraus folgt, dass das Aufgabenpaket der Prüfaufsicht je nach Voraussetzungen und Anforderungen in einem ZfP-Dienstleistungsbetrieb spezifisch unterschiedlich sein können und müssen. In je-dem Falle ist jedoch die Funktion der Prüfaufsicht konstant: Sie ist die verantwortliche Schnittstelle von Führungspersonal zu operativem Personal.

Die Hierarchie in einem ZfP-Dienstleistungsbetrieb ist im Bild dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben.



Verantwortlichkeitsebenen in einem
ZfP-Dienstleistungsbetrieb

Oberste Leitung

Bei der obersten Leitung, im Allgemeinen die Geschäftsführung, liegt die Gesamtverantwortung im juristischen Sinne. Diese bezieht sich nicht nur auf den Geschäftserfolg, sondern auch auf die Früherkennung und Minimierung möglicher Risiken für den Betrieb. Dies bedeutet unter anderem auch die Pflicht, für die ordnungsgemäße Erfüllung aller Aufgaben der obersten Leitung zu sorgen. Eine prägnante Auflistung der Aufgaben und Rolle der obersten Leitung ist in EN ISO 9000:2000, Abschnitt 2.6 aufgeführt. Die Geschäftsführung autorisiert den Technischen Leiter bzw. trifft mit ihm entsprechende vertragliche Vereinbarungen.

Technische Leitung / Technischer Leiter des Prüflaboratoriums bzw. der Inspektionsstelle

Die technische Leitung eines ZfP-Dienstleistungsbetriebes muss die Gesamtverantwortung für die technischen Arbeitsabläufe und die Bereitstellung der erforderlichen Mittel für die Sicherstellung der geforderten Qualität des ZfP-Betriebes übernehmen (EN ISO 17025:2005, Abschnitt 4.1.5 h). Der technische Leiter des Prüflaboratoriums oder dessen Beauftragter muss theoretische und praktische Kenntnisse auf dem Gebiet der angewendeten zerstörungsfreien Prüfung besitzen, die der Stufe 3 nach DIN EN 473 entsprechen. Dies ist durch entsprechende Zertifikate nachzuweisen. Die fachliche Qualifikation des Aufsichtspersonals erfordert für alle angewendeten Verfahren eine gültige Stufe-3-Zertifizierung nach DIN EN 473.

Nach DIN EN 473 ist das Stufe-3-Personal für folgende Aufgaben befähigt:

- die volle Verantwortung für eine Prüfeinrichtung oder ein Prüfungszentrum und die Belegschaft zu übernehmen,
- ZfP-Prüfanweisungen und -Verfahrensbeschreibungen aufstellen und in Kraft zu setzen,
- Normen, Regelwerke, Spezifikationen und Verfahrensbeschreibungen auszulegen,
- speziell zu verwendende Prüfverfahren, Techniken und Verfahrensbeschreibungen festzulegen,
- alle Pflichten der Stufe 1 und Stufe 2 zu übernehmen und zu überwachen,
- ZfP-Personal aller Stufen anzuleiten.

Des Weiteren wird von Stufe-3-Personal verlangt,

- dass es fähig ist, Prüfergebnisse nach gültigen Normen, Regelwerken und Spezifikationen zu bewerten und auszulegen,
- dass es mit ausreichenden praktischen Kenntnissen über die verwendeten Werkstoffe, Herstellungs- und Produkttechniken ZfP-Verfahren auswählen und ZfP-Techniken einsetzen kann sowie in der Lage ist, bei

der Aufstellung von Bewertungskriterien mitzuwirken, falls keine verfügbar sind,

- dass es über allgemeine Vertrautheit mit anderen ZfP-Verfahren verfügt.

Der Technische Leiter autorisiert eine ausreichende Anzahl von Prüfaufsichten.

Prüfaufsicht

Im technischen Regelwerk für Zerstörungsfreie Prüfungen wird die Rolle der Prüfaufsicht explizit nur im AD 2000-Merkblatt HP 4 kurz beschrieben. Die Definition in HP 4 lautet:

- Die Prüfaufsicht muss ein für ihre Aufgaben erforderliches Wissen und Grundkenntnisse in der Schweißtechnik und eine Ausbildung, Qualifizierung und Zertifizierung nach DIN EN 473 (mindestens Stufe 2) für den Industriesektor „Schweißnähte“ besitzen.
- Die Prüfaufsicht bestimmt das anzuwendende Prüfverfahren und die Einzelheiten der Prüfdurchführung entsprechend AD 200-Merkblatt HP 5/3 - gegebenenfalls nach Abstimmung mit dem Besteller – und setzt die Prüfer ein.
- Die Prüfaufsicht hat die Prüfung und die Prüfbefunde zu beurteilen (Plausibilitätskontrolle und Vieraugenprinzip) und die vom Prüfer erstellten Prüfprotokolle zusätzlich verantwortlich zu unterschreiben.

In EN 473, Absatz 3.32 wird die Aufsicht (nicht Prüfaufsicht!) wie folgt definiert: Leitung und Durchführung von ZfP durch anderes ZfP-Personal, einschließlich der Lenkung der Tätigkeiten bei Vorbereitung und Durchführung der Prüfung sowie Erstellen (gemeint ist hier sicherlich die Freigabe) des Prüfberichtes.

Führt man die an verschiedenen Stellen angedeuteten Aufgaben der Aufsicht und Überwachung einschließlich der Definition zur Prüfaufsicht in HP 4 zusammen, ergibt sich letztlich ein präzises Aufgabenfeld der Prüfaufsicht: Die Prüfaufsicht muss vom ZfP-Dienstleistungsbetrieb schriftlich für ihr Aufgabengebiet beauftragt / autorisiert werden. Die Autorisierung muss sich mindestens auf die für Stufe 2 (EN 473, Absatz 5.3.2) festgelegten Geltungsbereiche beziehen. Zum Aufgabengebiet gehört beispielsweise die verantwortliche Abwicklung von Kundenaufträgen.

Die einzelnen oder alle Zusatzmodule, welche Basis einer Prüfaufsichtsautorisierung sein können bzw. müssen, sind im F-GZP-Merkblatt „Aufgaben und Verantwortung der Prüfaufsicht (Stand November 2000)“, publiziert in der ZfP-Zeitung 74, April 2001 unter dem Titel „Aufgaben und Verantwortung der Prüfaufsicht – ein Teil des Qualitätsmanagements einer Organisation“ zu finden.

Für das operative und beaufsichtigte Personal mit den Qualifikations-/ Zertifizierungsstufen 1 und 2 sind die Aufgaben und Geltungsbereiche in EN 473 wie folgt festgelegt.

Prüfpersonal Stufe 2

Eine Person, die in der Stufe 2 zertifiziert ist, hat die Fähigkeit nachgewiesen, Zerstörungsfreie Prüfungen nach aufgestellten oder allgemein anerkannten Verfahrensweisen durchzuführen. Das Stufe-2-Personal darf innerhalb des auf dem Zertifikat festgelegten Geltungsbereiches durch den Arbeitgeber autorisiert werden, um

- die ZfP-Prüftechnik für das anzuwendende Prüfverfahren auszuwählen,
- die Anwendungsbereiche des Prüfverfahrens abzugrenzen,
- ZfP-Normen und –Spezifikationen in Prüfanweisungen umzuwandeln,
- Geräte einzustellen und die Einstellungen zu überprüfen,
- Prüfungen durchzuführen und zu überwachen (einschließlich Bewertung von Durchstrahlungsbildern),
- Prüfergebnisse nach anzuwendenden Normen, Regelwerken oder Spezifikationen auszulegen und zu bewerten,
- schriftliche ZfP-Prüfanweisungen zu erstellen,
- alle Tätigkeiten unterhalb der Stufe 2 oder der Stufe 2 durchzuführen und zu überwachen,
- Personal in oder unterhalb der Stufe 2 anzuleiten,
- Prüfergebnisse von zerstörungsfreien Prüfungen zusammenzustellen und zu dokumentieren.

Prüfpersonal Stufe 1

Eine Person, die in der Stufe 1 zertifiziert ist, hat die Fähigkeit nachgewiesen, ZfP-Arbeiten nach einer Prüfanweisung unter der Aufsicht von Stufe-2- oder Stufe-3-Personal auszuführen. Das Stufe-1-Personal darf innerhalb des auf dem Zertifikat festgelegten Geltungsbereiches durch den Arbeitgeber autorisiert werden, um

- ZfP-Geräte einzustellen,
- Zerstörungsfreie Prüfungen durchzuführen,
- Prüfergebnisse aufzuzeichnen und auf der Grundlage schriftlicher Bewertungskriterien einzuordnen,
- über die Ergebnisse zu berichten.

Stufe-1-Personal darf weder für die Auswahl des anzuwendenden Prüfverfahrens oder der Prüftechnik noch für die Bewertung von Prüfergebnissen verantwortlich sein. Dies bedeutet in Konsequenz, dass das Zertifikat für Filmauswertung zur Erkennung, Klassifizierung und Bewertung von Unregelmäßigkeiten in Schweißnähten kein Kompensativ zur Zertifizierung nach RT 2 (EN 473) ist.

Stufe-1-Personal kann nach EN 473 für Ultraschallwanddickenmessung eingeschränkt qualifiziert und zertifiziert werden. Das Zertifikat beinhaltet einen Einschränkungsvermerk „Wanddickenmessung“.

Schlussfolgerung

Die Unsicherheit in der Festlegung und Definition der Anforderungen und Pflichten an die Prüfaufsicht wird durch die Beschreibung der Hierarchie in einem ZfP-Dienstleistungsbetrieb korrigiert. Zwar wurden insbesondere bei

Akkreditierungsbegutachtungen die hier beschriebenen Einteilungen und Festlegungen vielfach in der Praxis als realisiert festgestellt, eine verbindliche und belastbare Festlegung fehlt jedoch bislang in den technischen Regelwerken für die Zerstörungsfreie Prüfung.

Die vorliegende Arbeit – ein Merkblatt der F-GZP zur Definition der Prüfaufsicht – gibt den ZfP-Dienstleistern eine Hilfestellung zur präzisen Beschreibung und Festlegung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten in der Unternehmenshierarchie und im Qualitätsmanagementsystem. Dies F-GZP-Merkblatt ist gleichzeitig eine Vorgabe zur Stellen- und Tätigkeitsbeschreibung, wie in DIN EN ISO/IEC 17025 Absatz 5.2.4 gefordert.

Eine zusätzliche Unterstützung der ZfP-Dienstleister ist der in das DGZfP-Kursusprogramm aufgenommene Kursus „Prüfaufsicht“. Inhalt und Voraussetzung des Kurses spiegeln die Höherqualifizierung der EN 473-Stufe-2-Standardzertifizierung wider.

Die Teilnehmer müssen in mindestens drei bis vier Verfahren in der Stufe 2 zertifiziert sein, wobei mindestens ein Volumenverfahren eingeschlossen sein muss. Unterstützende Kenntnisvermittlung erfolgt zusätzlich auf den Gebieten

- Arbeitssicherheit, Brand- und Umweltschutz,
- Werkstoffkunde, Fertigungstechniken, Fehlerentwicklung und –ursachen,
- typische Fehlerarten beim Schweißen, Schmieden und Gießen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Ausbildung, Qualifizierung und Zertifizierung in der Stufe 2 nach EN 473 für die angewendeten Verfahren die Voraussetzungen zur Ernennung bzw. Autorisierung einer Prüfaufsicht sind. Die Autorisierung zur Prüfaufsicht liegt hingegen allein in der Verantwortung des Arbeitgebers.

Dr. Klaus Kolb

Jetzt neu bei der DGZfP in München

Ausbildung für Gefahrgut-Transporte



Im Ausbildungszentrum München ist ab Juli 2010 auch die Ausbildung der Gefahrgutfahrer nach ADR 2009 möglich. Für die Industrie und Handelskammer in München sind wir als Ausbildungsstätte für den Basiskursus, den Aufbaukursus und auch die Auffrischungsschulung anerkannt. Wir bieten jedes Jahr zwei Termine an und hoffen auf rege Teilnahme. Besonders wichtig in Bezug auf die Termine ist der Hinweis im ADR Abschnitt 8: „Vorschriften für die Ausbildung der Fahrzeugbesatzungen“. Hier heißt es unter 8.2.1.5: „Jeweils nach 5 Jahren muss der Fahrzeugführer durch entsprechende Eintragungen der zuständigen Behörde

oder einer von dieser Behörde anerkannten Stelle in seiner Bescheinigung nachweisen können, dass er innerhalb des letzten Jahres vor Ablauf der Gültigkeit seiner Bescheinigung eine Auffrischungsschulung besucht und die entsprechende Prüfung bestanden hat. Die neue Geltungsdauer beginnt mit dem Ablaufdatum der Bescheinigung.“

Damit haben Fahrzeugführer ein Jahr vor Ablauf Zeit, die Schulung durchzuführen, also ohne Terminprobleme. Kursstermine finden Sie im Internet und in unseren Kursusprogrammen. Gerade in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung werden Tag für Tag viele Transporte von radioaktiven Prüfgeräten durchgeführt. Ob Ir 192, Selen 75, oder in Einzelfällen auch Cobalt 60 transportiert wird, in jedem Fall erfordert es die besondere Ausbildung der Fahrzeugführer. Etwa alle zwei Jahre ändert sich das Gefahrgutrecht und fordert von den Beteiligten wieder eine Ergänzung ihres Wissens.



Muster einer ADR-Bescheinigung über die Schulung der Führer von Kraftfahrzeugen zur Beförderung gefährlicher Güter

Sowohl im ADR als auch in der GGVSEB findet man eine Reihe von Rechtsvorschriften, die die Prüfer in ihrem täglichen Umgang beachten müssen. Häufig sind es Kleinigkeiten, die übersehen werden. Sei es die falsche Berechnung der Transportkennzahl oder das Fehlen einer Augenspülflasche, beides kann zu empfindlichen Geldstrafen führen. Die DGZfP Ausbildung und Training GmbH möchte mit dem neuen Ausbildungsangebot einen Beitrag zur Sicherheit beim Transport von radioaktiven Stoffen leisten.

Johann Pöppel

VisiConsult – Jetzt in neuen Räumlichkeiten



VisiConsult GmbH
Imaging and Automation

Seit Mitte August hat die Fa. VisiConsult ihre neuen Räumlichkeiten bezogen. Der Spezialist für kundenspezifische Röntgenanlagen investierte in einen neuen Standort. Die steigende Marktnachfrage bedingte eine Erweiterung der bestehenden Entwicklungs- und Fertigungsflächen.

VisiConsult begann 1996 mit der Erstellung von Bildverbesserungssystemen für den industriellen Röntgenmarkt. Die Systeme wurden in den ersten Jahren als VistaPlus III / IV durch SEIFERT bzw. GE vermarktet. Seit 2003 vertreibt VisiConsult diese Systeme unter dem Markennamen Xplus weltweit direkt an den Endkunden.

Das Herz der Geschäftstätigkeit ist das Röntgenbild. Wir haben uns zur Aufgabe gemacht, alle relevanten Röntgenbildquellen an unser Xplus anzubinden. Egal ob Speicherfolie, Bildverstärker oder Flächendetektor – das System ist für alle Quellen vorbereitet. Vom Xplus werden alle gängigen Normen erfüllt. Spezialitäten, wie die Boeing 7042/7044 sind integriert und erleichtern dem Anwender die durch Boeing geforderte Reporterstellung.

Mit dem Umzug wird die Serienproduktion der Standardröntgenanlagen aufgenommen. Die Anlagen der Serie XplusHandle gibt es für Prüfkörper bis 1500 mm Höhe und 225 KV Prüfspannung. Zur Abrundung können alle Anlagen mit einer Computer Tomographie Option ausgerüstet werden.



Für die Inline Prüfung steht unsere vollautomatische Bildverarbeitung (VAIP – VisiConsult Automated Image Processing) zur Verfügung. VAIP wird auch als Nachrüstung für Altanlagen angeboten. Zusammen mit einem Motorumrücksatz schaffen wir es, bestehende Röntgenmechaniken auf den Stand der Technik zu bringen. 2009 wurden u.a. zwei DP351 der Firma SEIFERT umgerüstet.

Kontakt: Hajo Schulenburg
info@visiconsult.de

Ultraschallprüfung an längsgeschweißten Edelstahlrohren

Mehr Sicherheit bei weniger Material

Heutzutage werden geschweißte Rohre mit kleinen Durchmesser und sehr dünnen Wänden gefertigt. Derartige Rohre werden z. B. in Wärmetauschern (Chemie, Entsalzungsanlagen, etc.) effizient eingesetzt. Die Prüfung solcher Rohre stellt für die Zerstörungsfreie Materialprüfung eine besondere Herausforderung dar, da hier schon geringe Änderungen bei der Eiformung, bereits nach kurzer Distanz, zu erheblichen Abweichungen der Schweißnaht in Umfangsrichtung führen.

Aufgabenstellung

Für das Rohrwerk Fischer in Achern, ein international führender Hersteller von Präzisionsrohren, konstruierte und fertigte die Wuppertaler Firma KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau eine entsprechende Ultraschall-Prüfanlage, um Rohrdurchmesser ab 10 mm, Wandstärken ab 0,4 mm und Fehlergrößen mit Nuttiefe ab 0,1 mm zerstörungsfrei zu prüfen. Die Prüfaufgabe wurde mit Hilfe der Online-Variante des bewährten HRP-Systems (Prüfsystem für Rundmaterial) gelöst, welches ansonsten bei Rohren zur 100%-Vollkörperprüfung bei gleichzeitig hoher Lineargeschwindigkeit von bis zu



ECHOGRAPH-HRP.R
Prüfanlage für geschweißte Edelstahlrohre.

120 m/Min zum Einsatz kommt. In diesem Fall lag das Augenmerk auf der hohen Prüfempfindlichkeit bei kleinen Wanddicken über den gesamten Rohrumfang. Diese Eigenschaften machen eine Nahtverfolgung überflüssig und ermöglichen den Einsatz einer kleinen und wartungsarmen Mechanik.

Funktionsprinzip

In der Tauchtechnik-Prüfkammer durchläuft das Rohr einen Ring von Ultraschall-Sensoren und wird vollständig auf Längsfehler (Fehler in Rohrachsrichtung) geprüft.

Da es sich um eine Online-Prüfung am Endlosrohr handelt, kann auf den sonst erforderlichen Schließmechanismus verzichtet werden. Dieser Verschluss verhindert bei der Einzelrohr-Prüfung das Eindringen von Koppelmittel ins Rohrrinnere und ein Leerlaufen der Kammer. So kann eine sehr kompakte Bauform realisiert werden, die im Gegensatz zu Anlagen mit Prüfkopffrotation sehr standfest ist. Da die Spezialprüfköpfe direkt über kurze Kabel angeschlossen sind, entfallen kapazitive oder induktive Signal-Überträger zwischen Prüfkopf und Stator, wodurch sich dieses Prüfkonzep durch besonders geringe Störeinflüsse auszeichnet.

Die Firma KARL DEUTSCH wurde im Mai 1949 von Ing. Karl Deutsch gegründet und wird in dritter Familiengeneration geführt. Alle Produkte werden von 140 motivierten Mitarbeitern in Wuppertal entwickelt und gefertigt. Zum Portfolio gehören sowohl mobile Prüfgeräte sowie auch große Prüfanlagen zum stationären Einsatz.

www.karldeutsch.de

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

25 Jahre SG-Q – SG-Q bezieht Prüf- und Verwaltungsneubau

Pünktlich zum 25. Firmen-Jubiläum konnte die SG-Qualitätssicherung ihr neues Prüf- und Verwaltungsgebäude beziehen. Der neue Standort, Am Förderturm 5 in Castrop-Rauxel, wurde von der Stadt Castrop-Rauxel und vom Land Nordrhein-Westfalen gefördert.

Auf 2600 qm entstand eine 600 qm große Prüfhalle mit zwei Röntgenbunkern, in denen Teile bis 2,5 to geprüft werden können. Hinzu kommen 300 qm Bürofläche mit Sozial- und Sanitärbereich. Nach 25 Jahren ist der Umzug in die neuen Räumlichkeiten der absolute Höhepunkt für die Geschäftsführer Dipl.-Ing. Hans-Josef Göbel und Jürgen Sambolz.

Die SG-Qualitätssicherung GmbH ist ein seit 1992 akkreditiertes Prüfunternehmen, bei dem alle gängigen Verfahren der Zerstörungsfreien Prüfung zum Einsatz kommen.

50 Prüfer, qualifiziert und zertifiziert nach EN 473, DGRL und SCC, sind für den treuen Kundenstamm ebenso im Einsatz wie die Tochtergesellschaft SG-Q in Pirna.

Die Mitarbeit in diversen ZfP-Gremien ist für H.-J. Göbel, J. Sambolz und Sohn Christian selbstverständlich. Ob im Vorstand der F-GZP, innerhalb der DGZfP, im Lenkungsausschuss von Sector-Cert oder als Prüfungsbeauftragte für DGZfP, Sector-Cert, TÜV-Cert und SLV München.



C. Sambolz, H.-J. Göbel, J. Sambolz (v.l.n.r.)

1.10.1985	Gründung durch Hans-Josef Göbel und Jürgen Sambolz
1.7.1992	Gründung der Tochtergesellschaft SG-Q in Heidenau bei Dresden
1.8.1995	Firmensitz in Bochum, Dieselstr. 14
1.7.2010	Umzug, neuer Firmensitz Am Förderturm 5, 44575 Castrop-Rauxel
Personal	7 Stufe 3-Prüfer, 43 Stufe 1/2-Prüfer
Kompetenz	Akkreditierung nach DIN EN ISO IEC 17025, Zertifizierung nach SCC, Prüfpersonal gemäß EN 473 und DGRL
Leistungsspektrum	RT, UT, MT, PT, VT, LT, ET, Härteprüfung, Spektralanalyse, Videoendoskopie
Ausbildung	Ausbildungsverbund mit Siemens SPE/ Berlin und DGZfP/ Berlin für die Ausbildung von Werkstoffprüfern ZfP

Vor gut fünf Jahren trat Christian Sambolz nach erfolgreichem Studium an der Uni Bochum und Fachhochschule Dortmund als Dipl.-Ing. Werkstofftechnik in die Dienste des Unternehmens. Die Senior-Geschäftsführer können sich auf die Nachfolge im Unternehmen freuen, demnächst soll Christian Sambolz zum Geschäftsführer bestellt werden.

25 Jahre SG-Qualitätssicherung sowie die Einweihung des neuen Gebäudes am 2. Oktober 2010 sind Grund genug, Danke zu sagen. SG-Q bedankt sich bei Mitarbeitern, Kunden, Lieferanten, Behörden und allen anderen, mit denen wir in den letzten 25 Jahren so erfolgreich zusammenarbeiten durften. Ein besonderer Gruß geht in die Schweiz, dort wurde in diesem Jahr an der 25. Revision im KKL mitgearbeitet.

www.sg-q.de



Die gläserne Schiene

Fortgeschrittene Ultraschall-Schienenprüfung

Die drei Autoren **Richard Armbruster**, DB Netz AG Frankfurt/ Main, Leiter der Schienenprüfzüge I.NPT-2, Richard.Armbruster@deutschebahn.com, **Thomas Heckel**, BAM VIII.43, Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Ultraschallsonderprüf-techniken, Berlin, Germany, thomas.heckel@bam.de, und **Steffen Fenger**, PLR Prüftechnik Linke und Rühle, Software Entwicklung, Magdeburg, Germany, steffen.fenger@plr-magdeburg.de, erhielten für diesen Beitrag den Anwenderpreis 2010 auf der Jahrestagung der DGZfP in Erfurt.

Kurzfassung – Heutzutage sind Schienen immer größeren Lasten, höheren Geschwindigkeiten und dichterem Verkehr ausgesetzt. Um Schädigungen der Schiene aufzuspüren und so den sicheren Bahnbetrieb zu gewährleisten, werden zerstörungsfreie Prüftechniken mit kombiniertem Ultraschall- und Wirbelstromprüfverfahren verwendet. Eine der derzeit größten Herausforderungen der automatisierten Schienenprüfung ist die hohe Prüfungsgeschwindigkeit, die ihre physikalischen Grenzen fast erreicht hat. Um diese Grenzen zu überwinden, müssen Algorithmen zur digitalen Signalverarbeitung verwendet werden, die die Auflösung und die Qualität der Anzeigen unabhängig von der Betriebsgeschwindigkeit beibehalten.

Stichworte – Ultraschall; Wirbelstrom; zerstörungsfreie Prüfung (ZfP); Schienenprüfung; Signalverarbeitung

I. EINFÜHRUNG

Aufgrund der hohen Belastung durch ständig dichter werdenden Verkehr entstehen vermehrt Schädigungen an der Schienenoberfläche infolge von Rollkontaktermüdung.

In den letzten Jahren wurden die Prüfverfahren der Schienenprüfzüge stetig weiterentwickelt. Dies beinhaltet beispielsweise die Verwendung zusätzlicher Ultraschallsonden zum Aufspüren von SQUATS und den Einsatz des Wirbelstromprüfverfahrens zum Aufspüren von Oberflächenschäden, die durch Rollkontaktermüdung entstehen. Durch die Verknüpfung der Ergebnisse aus der Ultraschall- und der Wirbelstromprüfung wird das Bild über die Schädigungen erweitert. Die Verknüpfung der Ergebnisse kann hervorragend dazu genutzt werden,

problematische Fehlereinstufungen, die auf den Ergebnissen von nur einem Prüfverfahren beruhen, zu beseitigen. Die große Menge der eingehenden Messdaten stellt eine Herausforderung für die Auswertung und Überprüfung der erfassten Daten dar. Um dem Anwender die Auswertung der Daten zu erleichtern, müssen Algorithmen zur automatischen Klassifikation entwickelt und angepasst werden. Die Prüfergebnisse werden in einer neu entwickelten, hochauflösenden Darstellung der „Gläsernen Schiene“ angezeigt, wodurch Messdaten schnell ausgewertet und Schädigungen ausgemessen werden können. Die ermittelten Befunde werden registriert und ihre Position mittels GPS-Markierungen festgehalten.

II. SYSTEMAUFBAU

A. Sensor-Frontend

Zur Schienenprüfung verwenden wir pro Schiene zehn Ultraschallsonden und vier Wirbelstromsonden. Abbildung 1 zeigt die Sondenanordnung. Für den Schienenkopf werden zwei 70°-Prüfköpfe mit einer Frequenz von 2 MHz, zwei 70°-Prüfköpfe mit 4 MHz und ein 0°-Senkrechtprüfkopf mit 4 MHz verwendet, für den Schienensteg und den Schienenfuß werden zwei 55°- und zwei 35°-Prüfköpfe mit je 2 MHz verwendet. Ein 0°-Senkrechtprüfkopf mit 4 MHz dient zum Überprüfen, ob der Prüfkopf richtig auf der Schiene sitzt. Vier Wirbelstromsensoren vom Typ HC-10 befinden sich in dem Bereich, in dem Rollkontakte auftreten. Sie sind entsprechend der Form des Schienenkopfes angeordnet. Die Wirbelstromsensoren decken an der Schienenkopffinnenseite eine Prüfbreite von ca. 25 mm ab. Die Ultraschall- und Wirbelstromsonden sind an fünf speziell angefertigten Sondenträgern befestigt, die für die individuelle Sondenanordnung optimiert sind. Bei der Entwicklung der Sonden-träger gab es vier Hauptherausforderungen zur Optimierung ihrer Leistung: ein robustes und widerstandsfähiges Haltesystem entwickeln, bei dem die Sonden schnell ausgetauscht werden können, die Lebensdauer der Sonden erhöhen, die Gesamtlänge des Systems so kurz wie möglich halten und den Verbrauch an Koppelmittel bei der Ultraschallprüfung verringern. Für die Ultraschallprüfung werden vier schlittenähnliche, mit Karbidschuhen verstärkte Sonden-träger verwendet, die jeweils zwei oder drei Ultraschallprüfköpfe aufnehmen. Jeder Prüfkopf wird durch Federn mit voreingestellter Spannung in Position gehalten. Die Prüfköpfe werden mit einer speziellen Justiereinrichtung auf einen Abstand von 0,2 mm zwischen Schienenkopf und Prüfkopfsohle eingestellt, um Abnutzung minimal und Kopplung optimal zu halten.

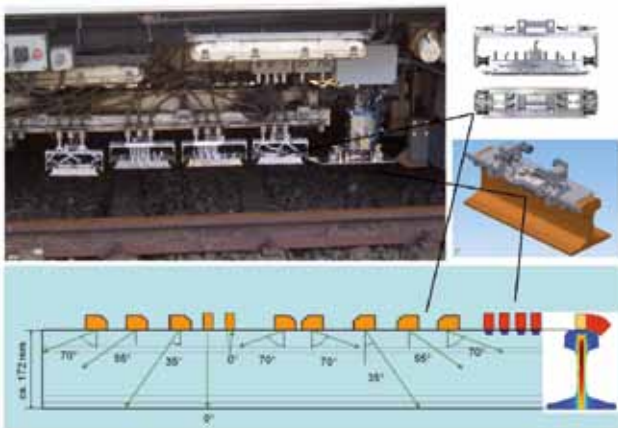


Abbildung 1: Prüfkopf-anordnung bei der Schienenprüfung

Die vier Wirbelstromsensoren werden über jeder Schiene mit einem Sensorträger ähnlich dem einer Handdraisine geführt. Die vier Prüfköpfe sind in Modulbauweise befestigt, so dass sie individuell auf den zu prüfenden Schienen positioniert werden können. Die Sensoren sind auf einer Führungseinrichtung angebracht, die von einem Messdrehgestell getragen wird. Mit einer speziellen Justiereinrichtung werden die Sensoren auf einen Abstand von 1 mm zur Oberfläche einer neuen UIC60-Schiene eingestellt.

B. Systemhardware

Aufgrund der hohen Prüfgeschwindigkeit stellt die große Menge eingehender Messwerte die größte Herausforderung für die Auswertung und die Überprüfung der erfassten Daten dar. Des Weiteren müssen bei der Online-Überwachung alle Messwerte in Echtzeit bearbeitet werden. Deshalb ist ein leistungsfähiges Signalverarbeitungssystem notwendig. In diesem System werden alle Messwerte digital über eine Netzwerkverbindung übertragen. Die Synchronisierung des Prüfsystems wird von mehr als 80 Hardwaresignalen gesteuert. Das gesamte System besteht aus vier modularen, mehrkanaligen Ultraschall-Prüfgeräten, zwei vierkanaligen Wirbelstrom-Prüfgeräten, acht Dual-Core-PCs zur Echtzeit-Signalverarbeitung und Systemsteuerung, zwei 32-kanaligen Echtzeit-Controllern, einem GPS-System und zwei FPGA-basierten, anwendungsspezifischen Hardware-Boards zur Signalverarbeitung. Abbildung 2 zeigt den Serverschrank des Messsystems. Unabhängig von der Prüfgeschwindigkeit werden für jeden Ultraschallkanal ständig 14-Bit-A-Bilddaten, vier feste/unveränderliche Hardware-Blenden und vier Softwareblenden/interaktiv gesteuerte Blenden bei einer Impulsfrequenz von 4650 Hz aufgenommen. Die Ortsauflösung für Wirbelstromdaten beträgt 1 mm unabhängig von der Prüfgeschwindigkeit. Bei jedem Ortspuls werden pro Prüfkanal zwei 16-Bit-Werte abgespeichert. Die Messdaten werden in Echtzeit mit GPS-Informationen, Zeitstempeln, Kilometer-Markierungen und zusätzlichen Event-Markern verbunden.

III. ULTRASCHALL BEI HOHEN GESCHWINDIGKEITEN

Geschwindigkeiten von mehr als 60 km/h kommen der physikalischen Grenze der Ultraschallprüfung sehr nahe. Die maximale Impulsfrequenz wird von der Schallge-



Abbildung 2: Schienenprüfsystemhardware

schwindigkeit in der Schiene begrenzt. Diese übt den größten Einfluss auf die Ortsauflösung von Ultraschallprüfungen aus. Die Nachweisbarkeit von Schädigungen verringert sich mit der Erhöhung der Geschwindigkeit. Abbildung 3 verdeutlicht dies anhand der Anzahl der gefundenen typischen Schienenschädigungen als Funktion zur Geschwindigkeit des Zuges, wobei das Ultraschallprüfgerät mit einer Wiederholfrequenz von 5 kHz betrieben wird. Die BAM führte diese Untersuchungen für jeden Prüfkopf an sieben Prüfkörpern mit mehr als 80 Testfehlern durch. Um diese von der Wiederholfrequenz verursachten Grenzen zu überwinden, ist es notwendig Algorithmen zur digitalen Signalverarbeitung zu verwenden, die die Auflösung und die Qualität der Detektionen unabhängig von der Betriebsgeschwindigkeit beibehalten. Aus diesem Grund wurden Echtzeit-Algorithmen und die Darstellung der „Gläsernen Schiene“ in der BAM entwickelt und getestet. Die Höchstprüfgeschwindigkeit wird mindestens von der Oberflächenqualität der Schiene begrenzt. Andererseits ist es aufgrund des geringeren mechanischen Verschleißbereichs der Sondenträger und der Sondeninstandhaltungskosten nicht ratsam, Schienenprüfzüge bei Geschwindigkeiten über 90 km/h zu betreiben.

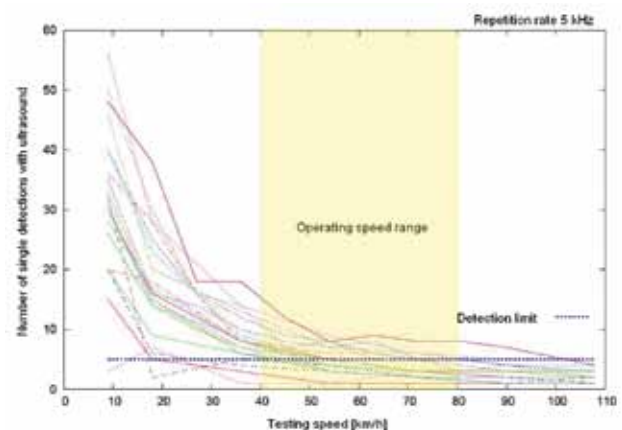


Abbildung 3: Anzahl der Funde als Funktion zur Prüfgeschwindigkeit

IV. DARSTELLUNG „GLÄSERNE SCHIENE“

Um die Datenauswertung für den Anwender einfach zu halten, ist eine nutzerfreundliche Oberfläche mit einer übersichtlichen Visualisierung notwendig. Aus diesem Grund wurde die Darstellung der „Gläsernen Schiene“ in der BAM entwickelt. Wie übliche B-Bilder liefert die Darstellung der „Gläsernen Schiene“ eine Seitenansicht der Schiene. Sie enthält für alle Ultraschallkanäle die korrigierten, überlagerten Bilddaten der Sondenposition, des Sondenwinkels und des Schallweges. Die Pixelgröße von 3×3 mm bestimmt die Auflösung der Darstellung. Die Farbe stellt die höchste im Pixel erreichte Amplitude dar. Alle Daten werden in Echtzeit verarbeitet. Pro Tag können Daten mit einer Länge von bis zu 300 km aufgenommen werden. Um schnellen Zugriff auf die aufgenommenen Daten zu gewähren, werden die Daten in Abschnitte von 1000 m Länge unterteilt. Im Normalbetrieb bietet ein Darstellungsbereich von 1000 m einen guten Überblick über die erfassten Daten, wie Abbildung 4a zeigt.

Ein Darstellungsbereich von 10 m wie in Abbildung 4b wird normalerweise bei der Inspektion durch den Anwender verwendet. Hier sieht man einige Laschenkammerbohrungen in der Schiene einer Weiche. Abbildung 4c zeigt einen Unterabschnitt von 64×64 Pixel, dem Standardanzeigebereich im Analysemodus. Wegen des festen hinterlegten Datenrasters kann man leicht Befunde ausmessen und Abstände messen. Messungen der Länge, Höhe, Breite und Tiefe können mit einer Genauigkeit von mindestens 3 mm durchgeführt werden. Ein Beispiel hierfür zeigt Abbildung 5. Das Rückwandecho des Schienenfußes kann als fortlaufende Ankopplungskontrolle verwendet werden.

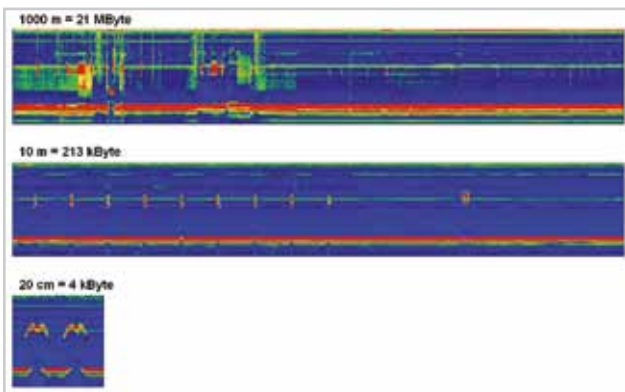


Abbildung 4a bis 4c: Ultraschalldatenanzeige

Die Information, welches Prüfkopf-Schallfeld auf den Pixel bzw. auf den Fehler getroffen ist, wird zusätzlich separat gespeichert. Hierzu werden die Hardware- und Software-Blenden-Funktionen verwendet. Diese Daten geben detaillierte Informationen über Position, Ausrichtung und Reflektionsgrad eines Fehlers. Ist die Anzeige beispielsweise eher flächig, entspricht dies einem rissartigen Fehler, oder volumetrisch, also ein Fehler ähnlich einer Bohrung.

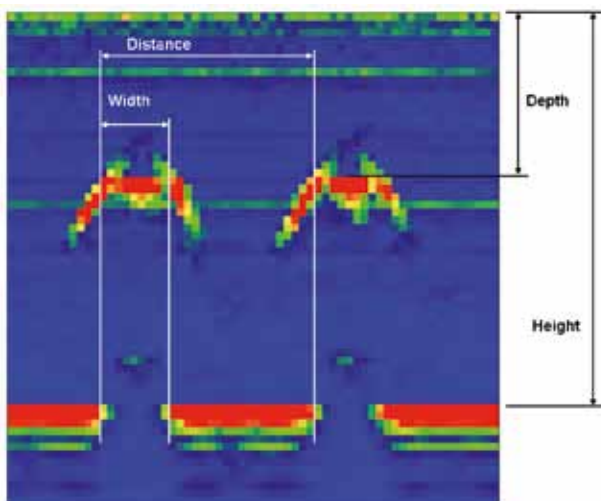


Abbildung 5: Befunde ausmessen

Für ein kombiniertes Display aus Amplitude und Blendeninformationen wird das Farbschema von farbig auf Graustufen umgestellt und die Blenden für jeden Prüfkopf werden in einer anderen Farbe dargestellt. Abbildung 6 zeigt die Anzeige einer Bohrung. Auf der linken Seite sieht man den Farbcode der Prüfköpfe. Abbildung 7 zeigt die Nutzeroberfläche für den Anwender. Der Hauptbildschirm umfasst die zwei Diagramme für die linke und die rechte Schiene. Die rechte Seite des Bildschirms zeigt für jede Schiene die Höhe und die Amplitude der Ankopplungskontrolle. Die Cursor-Position wird auf zwei verschiedene Arten angezeigt: Erstens als relativer Wert in Millimetern Scanweg und zweitens als absolute Position



Abbildung 6: Benutzeroberfläche der Darstellung „Gläserne Schiene“

im GPS-Format. In der oberen rechten Ecke werden Positionsmessungen und -marken gezeigt. In der Mitte des Bildschirms ist eine Navigationsleiste, mit der man den Scan in verschiedenen Schritten vom Anfang zum Ende scrollen kann.

Das obere mittlere Display liefert Informationen über Scandaten, Zuggeschwindigkeit und Markerposition an der aktuellen Cursor-Position. In der oberen linken Ecke werden Informationen über Prüfabschnitt und Prüfzyklus dargestellt. Wenn Wirbelstromdaten für einen bestimmten Scan verfügbar sind, werden diese als farbige Balken über jedem Schienendiagramm dargestellt.

V. DATENVERARBEITUNG

A. Online-Empfindlichkeitsregelung

Das System kann mit einem Prüfkörper kalibriert werden. Beim Prüfen der Schiene hängt die allgemeine Empfindlichkeit des Prüfsystems von der Oberflächenqualität der Schienen ab. Um die gemessenen Anzeigen mit denen vom Prüfkörper zu vergleichen, können Bohrungen oder Schweißnähte verwendet werden. In der Messsoftware ist eine Onlineauswertung zum Feststellen von Bohrungen und Thermitschweißnähten enthalten, mit der der Anwender während der Messung Online-Bilder von diesen Fehlertypen bekommen kann. Mit diesen Bildern können die Empfindlichkeiten jedes Sensors beobachtet werden. Diese Informationen und die Verwendung von Echtzeit-

Reglerkarten ermöglichen es dem Anwender, Testparameter während der Messung online zu optimieren.

Die vom Anwender vorgenommenen Parameteränderungen werden gespeichert. Für alle gemessenen Positionen sind die Offsets zwischen eigentlichem und kalibriertem Parameter bekannt.

B. Automatische Datenanalyse

Beim Prüfen der Schienen mit Ultraschall und Wirbelstrom werden pro Kilometer bis zu 250 MB Daten erfasst. Für den Anwender ist es nicht möglich, alle Daten von Hand auszuwerten zu prüfen. Um den Anwender bei der Datenauswertung zu unterstützen, wurden Algorithmen zur automatischen Klassifizierung entwickelt und angepasst, die eine Vorauswahl der angezeigten Daten ermöglichen.

Die eingebundene Datennachbearbeitung verwendet Algorithmen, die auf neuronalen Netzwerken und der sogenannten FuzzyLogik-Theorie basieren. Diese Algorithmen zu optimieren, ist ein derzeit laufender interaktiver und zeitintensiver Prozess, der auf Expertenwissen basiert. Die eingebundenen Algorithmen konzentrieren sich hauptsächlich auf die Unterdrückung von akustischen und elektrischen Störsignalen, sowie das Identifizieren von spezifischen Anzeigemustern und Anzeigemustern von Bohrungen und Schweißnähten. Der Schientyp kann anhand der Schienenhöhe bestimmt werden. Die Offline-Datenverarbeitung beginnt automatisch, wenn ein Abschnitt von 1000 m abgeschlossen ist. Jedes gespeicherte Cluster mit einer Größe von 64×64 Pixel enthält eine Merkmalsliste, die von einem neuronalen Netzwerk analysiert wird. Erkannte Muster werden mit der FuzzyLogik-Theorie gewichtet, um die Ergebnisse zu extrahieren und zu markieren. Auch nicht feststellbare Anzeigen werden markiert. Abbildung 8 zeigt das Funktionsschema der Analysesoftware. Die Datenverarbeitung liefert eine klassifizierte Anzeigenliste mit Positionsmarkern. Die Marker werden in die Auswertesoftware eingelesen, wobei unterhalb der Darstellung „Gläserne Schiene“ ein Symbol angezeigt wird (siehe Abbildung 7). Beim Sichten der Daten kann der Anwender mittels einer Anzeigenauswahl von Marker zu Marker springen.

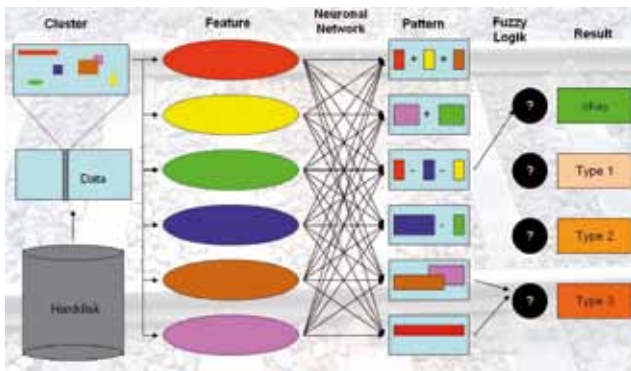


Abbildung 7: Funktionsschema der Analysesoftware

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Ein erstmals kombiniertes, im Testbetrieb befindliches Ultraschall- und Wirbelstromprüfsystem, welches auf dem neuesten technischen Erkenntnisstand beruht, wurde in den SPZ 1 der Deutschen Bahn AG eingebaut und in Betrieb genommen. Auf jedem zu prüfenden Gleis werden zehn Ultraschallprüfköpfe und vier Wirbelstromsensoren eingesetzt. Viele detaillierte Lösungen wurden entwickelt und Herausforderungen wurden gemeistert, um Schienen selbst bei hohen Prüfgeschwindigkeiten bis zu 80 km/h prüfen zu können. Die Testergebnisse werden in der einzigartigen Darstellung „Gläserne Schiene“ angezeigt, wodurch die Messwerte mit konstanter Auflösung unabhängig von der Prüfgeschwindigkeit dargestellt werden können. Alle Daten werden in Echtzeit digital verarbeitet. Zum Positionieren verwendet das System GPS-Informationen und Zeitstempel. Zusätzliche Kilometerpunkte können gesetzt werden, so dass pro Entfernungseinheit ein vollständiger Satz Ergebnisse zur Verfügung steht und verwendet werden kann, um betroffene Schienenabschnitte zu lokalisieren. Der Status der Prüfkörper, Messgeräte und Prüfparameter sowie Richtung und Geschwindigkeit der Zugbewegungen werden aufgezeichnet und fortlaufend angezeigt. Eine Online-Überwachung mit der Darstellung „Gläserne Schiene“ ermöglicht die Empfindlichkeitsregelung in Echtzeit. Programme zur automatischen Datenanalyse basierend auf trainierten neuronalen Netzwerken und der FuzzyLogik-Theorie unterstützen den Anwender beim Auswerten der Messwerte mit der Darstellung „Gläserne Schiene“. Aufgrund der großen Anzahl unterschiedlicher Schientypen und -profile läuft die Anpassung und Optimierung der Algorithmen noch immer. Ausgewählte Gleisabschnitte, deren Zustand im Detail bekannt ist, dienen der Anpassung und Optimierung der Algorithmen für das kombinierte Wirbelstrom- und Ultraschallverfahren.

REFERENCES

- [1] H.-M. Thomas, T. Heckel and G. Hanspach, "Advantage of a Combined Ultrasonic and Eddy Current Examination for Railway Inspection Trains", *Insight*, vol. 49/6, pp. 341-344, 2007
- [2] R. Krull, M. Thomas, R. Pohl and S. Rühle, "Eddy-current Detection of Head Checks on the Gauge Corners of Rails", *Conference on Railway Engineering*, London, 2003
- [3] R. Krull, H. Hintze, M. Thomas, T. Heckel, "Nondestructive testing of Rails today and in the Future", *ZEVrail Glaser's Annalen*, vol. 127, pp. 286-296, 2003
- [4] T. Heckel, R. Armbruster, H. Hintze and S. Rühle, "Neue Prüftechnik für den Schienenprüfzug, Erfahrungen, Fehlerbilder, Auswertung", *DGZfP Jahrestagung Münster*, 2009
- [5] R. Pohl, R. Krull, R. Meierhofer and S. Rühle, "Wirbelstromprüfung im Schienenschleifzug", *DACH- Jahrestagung Salzburg*, 2004

Arbeitskreise – Termine & Themen

AK Berlin

- 02.11.2010 Dr.-Ing. habil. Jürgen Bohse, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
Schallemissionsmessungen an Bauteilen aus Compositwerkstoffen mit Polymermatrix
- 07.12.2010 Manuel Mosa, Berliner Verkehrsbetriebe, Berlin
ZfP im schienengebundenen Nahverkehr

AK Dresden

- 02.11.2010 Prof. em. Dr. Peter Költzsch, Dresden
Von Lukrez bis Lighthill – eine Entdeckungsreise durch die Geschichte der Akustik
- 09.12.2010 Dr. Dir. Ulrich Pietsch, Leiter der Staatlichen Kunstsammlung/Porzellan, Dresden
Im Rückblick auf 20 Jahre AK Dresden wird eine gemeinsame Veranstaltung mit der Staatlichen Porzellansammlung Dresden zum Thema „Das Meissener Porzellan – Fragen und Antworten zur historischen Bewertung unter Beachtung der Ergebnisse materialspezifischer Untersuchungen“ stattfinden.

Dr. Christian Neelmeijer, Forschungszentrum Dresden-Rossendorf
Ionenstrahluntersuchungen an Porzellanscherben

Dr. rer. nat. Martin Radtke, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
Möglichkeiten der Synchrotronstrahlung

Hinweis: Verabschiedung Prof. Görner und Vorstellung der neuen Arbeitskreisleitung.

AK Franken

- 21.10.2010 Wolf-Dietrich Kleinert, GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Hürth
Neuartige konventionelle und Phased Array-Prüfköpfe für eine verbesserte AVG-Bewertung

AK Frankfurt

- 27.10.2010 Dr.rer.nat. York Oberdörfer, GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Hürth

Neuartige konventionelle und Phased Array-Prüfköpfe für eine verbesserte AVG-Bewertung

- 24.11.2010 Dr. Bernd Schönbach, SIS - Schönbach Infrarot Service
Aktive Thermographie in der Praxis - Detektion von Haftungsfehlern auf Walzen mit einfachsten Hilfsmitteln

AK Halle-Leipzig

- 20.10.2010 Werksbesichtigung ICE-Werk Leipzig
- 10.11.2010 Dipl.-Ing. Thomas Weinert, SLV Halle GmbH, Halle
Das neue AD-Regelwerk im Vergleich zur DIN EN 13445

Dipl.-Ing. Thorsten Schmidbauer, IT-Service Leipzig GmbH Niederlassung Haan
ADR 2009
- 08.12.2010 Dipl.-Ing. Karl-Heinz Fischer, Fischer-ZfP, Düsseldorf
Die Durchstrahlungsprüfung nach DIN EN 1435

Dipl.-Ing. Martin Hofmann, MHW, Schwarza
Darstellung von Fehlerquellen bei der Schadensanalyse anhand praktischer Beispiele

AK Magdeburg

- 20.10.2010 Exkursion zur Firma Hanomag Härtol Gommern Lohnhärterei GmbH
Dr.-Ing. Winfried Gräfen, Hanomag, Gommern
Vorstellung des Firmenprofils

Dipl.-Ing. Sven Rühle und Dr. Reimar Schmidt, PLR, Magdeburg
Anwendung zerstörungsfreier Prüfverfahren im Wärmebehandlungsbetrieb - ein Überblick

Dipl.-Ing. Dietmar Dzaack, Hanomag, Gommern
Betriebsrundgang
- 17.11.2010 Gemeinschaftsveranstaltung mit dem Deutschen Verband für Schweißtechnik, Bezirksverband Magdeburg
Dipl.-Ing. Ilona Weix, DGZfP Ausbildung und Training GmbH, Ausbildungszentrum Magdeburg

Ausbildung auf dem Gebiet der visuellen Zerstörungsfreien Prüfung (VT) nach DIN EN 473

Dipl.-Ing. Karsten Broda, Everest VIT GmbH, Hechingen

Visuelle Schweißnahtprüfung mit Hilfe der Endoskopie

- 15.12.2010 Dr. Oliver Hahn, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Mit dem Röntgenblick durch Archive und Museen – Zerstörungsfreie Materialanalyse für die Untersuchung von Kunst- und Kulturgut

AK Mannheim-Ludwigshafen

- 09.11.2010 Jubiläum: 300. Sitzung AK Mannheim-Ludwigshafen
Dr. Nicolai Kemle, Heidelberg
Karin U. Berg, Heidelberg
Die Bildkraft der ZfP am Beispiel von Kunstwerken und Fälschungen

AK München

- 28.10.2010 Dipl.-Ing. (FH) Reinhold Schaar, AZT Risk & Technology GmbH, München
Rahmenanriss an einer Stufenpresse - Ursache, Reparatur, ZfP
- 18.11.2010 Dr.-Ing. Andrej Bulavinov, IZFP, Saarbrücken
US Phased Array
- 09.12.2010 „Zerstörungsfreie Weihnachtsprüfung“

AK Niedersachsen

- 21.10.2010 Dr. Christoph von Kopylow, BIAS GmbH, Bremen
Besichtigung des BIAS mit dem Schwerpunkt Optische Mess- und Prüftechnik
- 18.11.2010 Dipl.-Ing. Heiko Witte, Ingenieurbüro Witte GmbH, Versmold
Sicherung der Qualität von Prüfergebnissen in der Automobil-Industrie an widerstandsgeschweißten Blechverbindungen

AK Saarbrücken

- 25.11.2010 Exkursion zu den Dillinger Hüttenwerken
Dr.-Ing. Christoph Dilg und Uwe Hofmann, AG der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen
Die Bedeutung der ZfP bei der AG der Dillinger Hüttenwerke
- 02.12.2010 Dipl.-Phys. Alexander Dillenz, e/de/vis GmbH, Stuttgart

Entwicklungen in der aktiven Thermographie

AK Siegen

- 26.10.2010 Christian Stapf, Christian Stapf Elektronik, Haan
Erhellendes zur Fluoreszenz-Prüfung - traditionelle und neue Leuchtmittel im Vergleich
- 30.11.2010 Wolf-Dietrich Kleinert, GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Hürth
Neue Winkelprüfköpfe mit der gleichen AVG-Genauigkeit wie senkrecht einschallende Kreiswandler

AK Stuttgart

- 21.10.2010 Dipl.-Ing. Dietger Schäle, KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG, Wuppertal
Funktionsweisen, Anwendungen und Grenzen bei Schichtdicken-, Wanddicken- und Risttiefen-Messungen mittels Ultraschall und Wirbelstrom
Ing. phys. HTS Kurt Heidl, RÖMATEC, Servicezentrum und Handels-GmbH, Bönen
Zerstörungsfreie Röntgenprüfung? „Filmlos, mobil und netzunabhängig - sekundenschnelle digitale Bilderzeugung“

AK Thüringen

- 21.10.2010 Dipl.-Ing. Heiko Kuchler, Olympus Deutschland GmbH, Hamburg
Teilautomatisierte Ultraschallprüfung mit Scannern

AK Zwickau-Chemnitz

- 12.10.2010 Dipl.-Phys. Michael Berke, GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Hürth
Bildgebung in der manuellen Schweißnahtprüfung
Dipl.-Ing. Frank Heide, Metal Improvement Company, Feuchtwangen
Kontrolliertes Kugelstrahlen zur Schwingfestigkeitssteigerung und zur Verhinderung von Spannungsrissskorrosion
- 30.11.2010 Prof. Dr.-Ing. habil. Horst-Dieter Tietz, Westsächsische Hochschule, Zwickau
Zeit – gezählt, empfunden und beschrieben

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
15.10 – 17.10.2010 Athen/ Griechenland	7 th National NDT Conference The Contribution of Non-Destructive Testing for the Safe of Small and Big Works and Construction	Hellenic Society of Non- Destructive Testing www.hsnt.gr/
10.11.2010 Bergisch Gladbach/ Deutschland	Moderne Bauwerksprüfung – Technische und rechtliche Aspekte	DGZfP/BASt www.dgzfp.de/seminar/ bauwerkspruefung/
15.11 – 19.11.2010 Houston/Texas/USA	ASNT Fall Conference and Quality Testing Show	ASNT www.asnt.org
22. – 24.11.2010 Hamburg/Deutschland	International Symposium on NDT in Aerospace	DGZfP, Fraunhofer EZRT www.ndt-aerospace.com
24.11 – 25.11.2010 München/Deutschland	Schwerer Korrosionsschutz. Schutz und Werterhaltung industrieller Anlagen Internationale Fachtagung & Fachaussstellung	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, TÜV SÜD Akademie GmbH www.tuev-sued.de/akademie
25. – 26.11.2010 Hamburg/Deutschland	Advanced Course on Structural Health Monitoring	DGZfP www.dgzfp.de/seminar/shm2010
02. – 03.12.2010 Altdorf/Deutschland	Röntgendiffraktometrie für die Praxis Seminar	Röntgenlabor Dr. Ermrich www.taw.de
02. – 03.12.2010 Neu-Ulm/Deutschland	Tagung Werkstoffprüfung 2010	DGM, DVM, VDEh www.dgm.de/werkstoffpruefung
13. – 14.12.2010 Crowne Plaza Hotel, Kuwait	Kuwait 2 nd Nondestructive Testing Conference & Exhibition	http://www.kuwaitndt.com
2011		
22. – 24.03.2011 Moscow/Russia	Non-Destructive Testing and Technical Diagnostics NDT Russia 10th International exhibition and conference	http://ndt-russia.primexpo.com/

Datum/Ort	Veranstaltung	Veranstalter
05. – 06.05.2011 Wuppertal-/Deutschland	Röntgendiffraktometrie für die Praxis Seminar	Röntgenlabor Dr. Ermrich www.taw.de
15. – 18. 05.2011 Istanbul/Türkei	NDTMS 2011 International Symposium on Nondestructive Testing of Materials and Structures	www.ndtms.itu.edu.tr
16. – 18.05.2011 Berlin/Deutschland	25 th IAPRI Symposium on Packaging	DGZfP/BAM/Iapri www.iapri2011.de
30.05. – 01.06.2011 Bremen/Deutschland	DGZfP-Jahrestagung 2011 ZfP in Forschung, Anwendung und Entwicklung	DGZfP www.dgzfp.de
13.06. – 14.06.2011 Valencia, Spanien	6 th International Conference on Certification and Standardization NDT	AEND, EFNDT, ITM Valencia www.aend.org
20. – 22.06.2011 Berlin/Deutschland	International Symposium on Computed Tomography and Image Processing for Industrial Radiology	DGZfP, BAM www.dir2011.com
02.10 – 06.10.2011 Cancun/Mexico	5th Pan America Conference for Nondestructive Testing	IMENDE www.copaend5.com
26.10 – 28.10.2011 Wetzlar/Deutschland	18. Kolloquium Schallemission	DGZfP

2012

18.04 – 20.04.2012 Durban/Südafrika	18 th World Conference on NDT	SAINT www.saint.org.za/
--	--	---



Besuchen Sie die regionalen Arbeitskreise der DGZfP!

Informationen
zu Themen und Terminen
finden Sie in dieser Ausgabe
der ZfP-Zeitung
auf Seite 72/73 und im Internet unter
[www.dgzfp.de/
arbeitskreise.aspx](http://www.dgzfp.de/arbeitskreise.aspx)

Die ZfP-Zeitung ist Ihr idealer Werbeträger!

Mit einer Auflage von fast 4.000 Exemplaren erreicht die ZfP-Zeitung die ZfP-Firmen und ZfP-Experten in fast allen europäischen und in den wichtigen Ländern in Übersee.

Sonderkonditionen bei mehr als fünfmaliger Schaltung sind möglich.

Die neuen Anzeigenpreise und -formate sowie weitere Mediadaten finden Sie unter:

www.dgzfp.de/mediadaten



IMPRESSUM

Die DACH-Zeitung wird von der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V. (DGZfP), der Österreichischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (ÖGfZP) und der Schweizerischen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (SGZP) herausgegeben. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag der Gesellschaften enthalten.

Redaktion:

Dr.-Ing. Franziska Ahrens

MQ Engineering GmbH
Hansestraße 27
18182 Rostock-Bentwisch
Tel.: (0381) 1283 612
Fax: (0381) 128 36 11,
Email: dr.Ahrens@mq-engineering.com

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

FISCH und Partner AG
Wilstrasse 40
CH-8600 Dübendorf
Tel.: (0041) 448210115
Fax: (0041) 448211016, E-Mail: fisch@fischundpartner.ch

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

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

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

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

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

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

Druck: Peter Throm GmbH
Hohentwielsteig 6a, 14163 Berlin

Die Redaktion behält sich vor, Zuschriften zu kürzen. Ein Anspruch auf Abdruck besteht nur für 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 1616-069X

Redaktionsschluss

Die nächste Ausgabe der ZfP-Zeitung erscheint im Dezember 2010.
Redaktionsschluss ist der 10. November 2010.