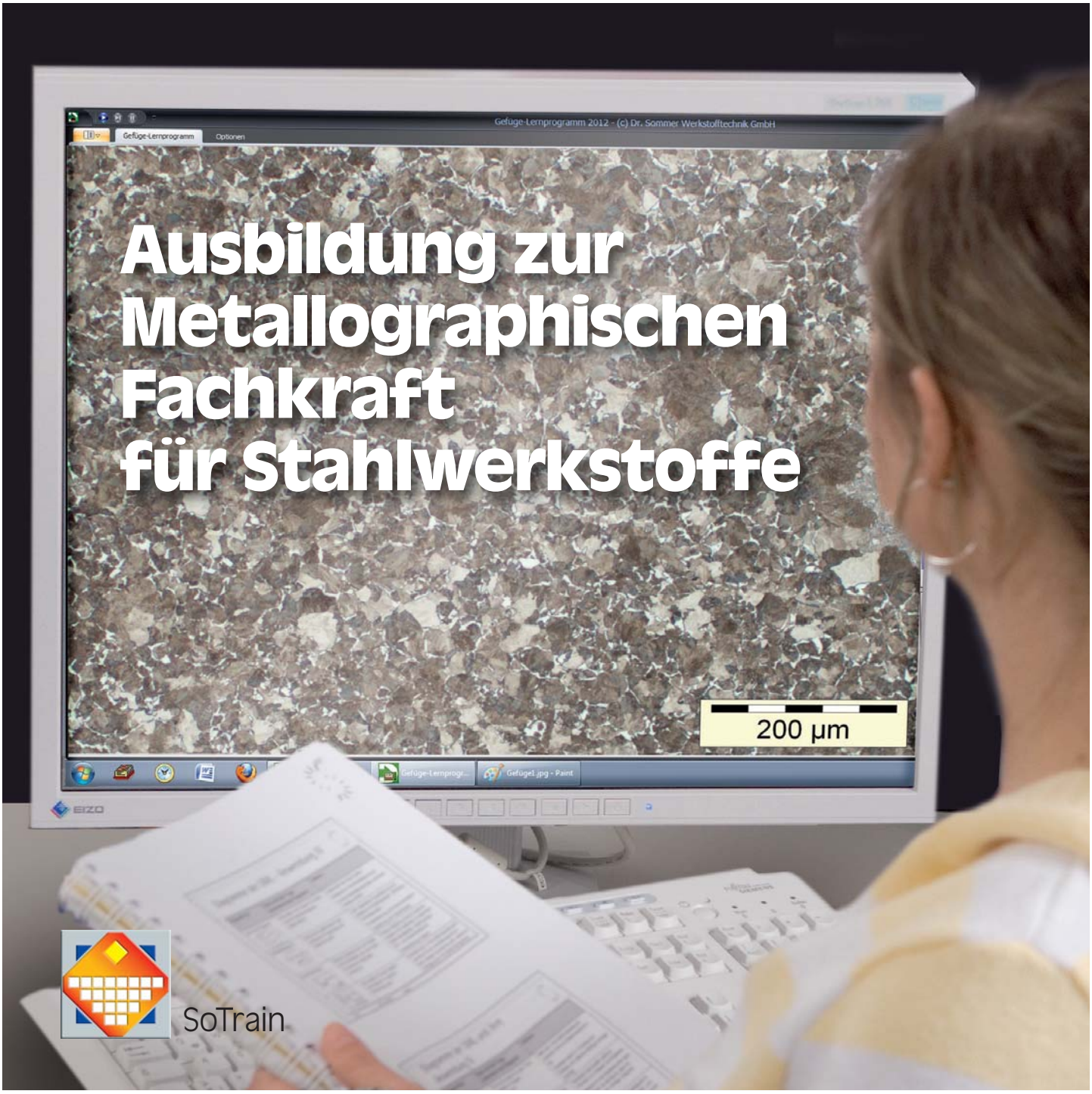
Nr. 3 Juli 2013

DER WÄRMEBEHANDLUNGSMARKT

MATERIALS | TECHNOLOGIES | OFFERS

THE HEAT TREATMENT MARKET

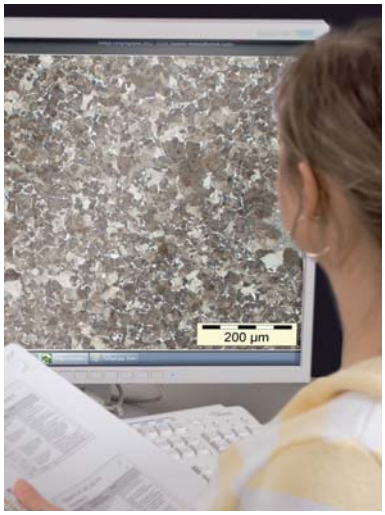
20. Jahrgang



Ausbildung zur Metallographischen Fachkraft für Stahlwerkstoffe

Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
Dr. Sommer Materials Technology

Telefon: +49-(0) 2835-9606-0
Telefax: +49-(0) 2835-9606-60
E-mail: info@werkstofftechnik.com
Internet: www.werkstofftechnik.com



Titelseite:

Eine zielsichere Gefügebewertung ist eine gleichermaßen bedeutsame wie auch schwierige Disziplin. Fehlinterpretationen können enorme Kosten nach sich ziehen.

Wir bieten seit Herbst 2012 die neu geschaffene Ausbildung zur metallographischen Fachkraft für Stahlwerkstoffe an. Sie wird mit einer Institutsprüfung abgeschlossen, die belegt, dass die Ausbildungsinhalte beherrscht werden und die praktischen Fähigkeiten unter Beweis gestellt wurden.

Nach Abschluss der Prüfung ist die metallographische Fachkraft in der Lage, die anfallenden metallographischen Arbeiten an Stahlwerkstoffen fundiert und sicher durchzuführen.

Seite 13 **INFO: 300**

Nächster Marktspiegel Wärmebehandlung: Oktober 2013

Next Market Survey Heat Treatment Market: October 2013

Redaktionsschluss nächste Ausgabe 6. September 2013
Next issue, please order until 2013-09-06

Tel/Phone: +49 - (0)2835-9606-0 Gabriela Sommer

Impressum

Herausgeber Editor:	Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
Kontakt und Anzeigen:	Gabriela Sommer
Contact and Adds:	Hellenthalstrasse 2, D-47661 Issum
Schriftleitung Editor in charge:	Dr. Peter Sommer
Druck Printing:	Digitales Druckhaus Geldern
Layout:	Elmar van Treeck · Geldern
ISSN:	09 43 - 80 25

Ausbildung und Normung- zwei wichtige Säulen in der Industrie

Training and standardisation - two important pillars of the industry

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

In dieser Ausgabe wird das überarbeitete und in Teilbereichen neu geschaffene Berufsbild des Werkstoffprüfers beschrieben. Die Autoren haben nicht nur den Fachbericht erstellt, sondern auch aktiv und intensiv an dieser Neugestaltung mitgewirkt. Dass am Ende dieser Arbeit ein attraktives und den aktuellen Rahmenbedingungen angepasstes Berufsbild entstand, ist für die Auszubildenden und auch für die Ausbildungsbetriebe gleichermaßen wichtig. Für diese ehrenamtliche Arbeit sei auch ausdrücklich gedankt.

Die vormals vorhandene Fachrichtung „Halbleitertechnik" wird keiner vermissen, da in diesem Bereich keine Ausbildung zustande kam. Die Fachrichtung Kunststofftechnik erscheint dagegen sehr sinnvoll. Dieser Ausbildungszweig muss sich aber ebenso wie die Systemtechnik (zerstörungsfreie Prüfung) bewähren.

Bereits mehrfach haben wir auch über die Normungsarbeit im „Normenausschuss Werkstofftechnologie - Arbeitsausschuss Anforderungen an Wärmebehandlungsanlagen und -mittel" berichtet. Die DIN 17052-1 ist inzwischen verabschiedet und wird voraussichtlich im Oktober 2013 offiziell in Kraft gesetzt.

Derweil arbeitet der Ausschuss am Teil 2 dieser Norm, die sich mit den Anforderungen an die Atmosphärengleichmäßigkeit befasst. Interessierte Fachkollegen sind stets willkommen, sich an dieser Gestaltung zu beteiligen.

Am Schluss noch eine Mitteilung in eigener Sache. Am 1. Oktober 2013 wird unser Unternehmen 25 Jahre alt. Aus diesem Anlass wird es einige Aktivitäten geben, z.B. die Vergabe eines Stipendiums an eine Studentin bzw. einen Studenten der neuen Hochschule Rhein-Waal, die ihren Sitz in unserem Kreisgebiet Kleve hat. Wir werden unsere neue Werkhalle ihrer offiziellen Bestimmung übergeben und zum HK 2013 auch eine Sonderausgabe der Zeitschrift „DER WÄRMEBEHANDLUNGSMARKT" erstellen. Zu einer aktiven Beteiligung laden wir Sie auch hierzu ein.

Dear readers!

In this edition the job description of the materials tester that has been revised and re-created in subareas will be described. The authors have not only produced the technical report but have also actively and intensively cooperated in this redesign. The fact that an attractive job description that has been adapted to the current framework conditions at the end of this project is equally important for both the trainees and also the companies providing training. We would like to expressly thank those people involved for this voluntary work.

The technical field of "semiconductor" technology that was previously present will not be missed by anyone as no training was completed in this sector. Set against this the technical field of plastics technology appears to be very worthwhile. However, this training field must prove itself to just the same extent as the system technology (non-destructive testing) field.

We have already reported on the standardisation work in the "Material technology Standards Committee material - Working Committee concerning requirements on heat treatment plants and systems" several times. DIN 17052-1 has now been passed and it is expected that it will officially come into force in October 2013.

At the moment the committee is working on part 2 of this standard which concerns itself with the requirements upon the uniformity of the atmosphere. Interested peers are always welcome to take part in the design of this standard.

To round things off we would like to state something on our own behalf. Our company will become 25 years old on 1 October 2013. Due to this occasion we will be offering a few additional activities, e.g. the awarding of a scholarship to a student of the new Rhine-Waal University that is headquartered in our district of Kleve. We will hand over our new factory building for its intended official use and at the 2013 Heat Treatment Congress we will also produce a special edition of magazine ("DER WÄRMEBEHANDLUNGSMARKT") ("THE HEAT TREATMENT MARKET"). We also invite you to actively cooperate here too.

P. Sommer

AnwendungsAkademie
Dr. Sommer Werkstofftechnik

23. - 25. September 2013

in Issum-Sevelen -
Teil 3: Aufbauseminar - Prozesstechnik -

Was der Härter über seine Arbeit wissen muss

Der dritte Teil der Seminarreihe setzt die Inhalte der ersten beiden Teile voraus und befasst sich jeweils einen Tag lang mit der konkreten Erstellung von Wärmebehandlungsprogrammen für die drei Werkstoffgruppen Vergütungsstähle, Einsatzstähle und Werkzeugstähle.

INFO:301

Führungskräfte-Seminar

im Dezember mit zwei neuen Schwerpunktthemen – CQI-9 und Polymerabschreckmittel

Wir freuen uns, dass wir für die beiden neuen Schwerpunktthemen im kommenden Führungskräfte-Seminar (2. bis 4. Dezember 2013) zwei sehr erfahrene und kompetente Referenten gewinnen konnten. Beide Themen ergänzen das Schwerpunktthema dieses 2. Seminarblocks „Prozesstechnik in der Wärmebehandlung" in idealer Weise.

Hr. Schiefer von der Fa. Ford in Köln ist den Wärmebehandlungsbetrieben, die sich mit den Anforderungen der CQI-9 befassen, bestens bekannt. Seine umfangreichen Erfahrungen wird er in einem Vortrag darstellen und sich anschließend den Fragen und Diskussionswünschen der Seminarteilnehmer stellen.

Der Ersatz von Ölabschreckbädern durch Polymere ist der zweite neue Themenschwerpunkt in diesem Seminar. Hr. Beitz von der Fa. Petrofer wird über die neuesten Entwicklungen berichten. Auch zu diesem Thema erwarten wir eine rege Diskussion.

Anmeldungen zu diesem Seminar sind jederzeit per Internet, Fax oder auch mündlich möglich. Nutzen Sie die Gelegenheit zu einem intensiven Erfahrungsaustausch.

INFO: 302

28. - 29. Oktober 2013

in Issum-Sevelen -
Teil 1: Grundlagen und Informationen für Neueinsteiger

Gefüge in Stählen und deren metallographische Bewertung

In diesem Seminar werden insbesondere metallographische Grundkenntnisse und die Beschreibung von Gefügen im Lieferzustand vermittelt. Korngrößenbewertungen, Reinheitsgradbewertungen und die Gefüge der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen werden trainiert. - Alle Teilnehmer können eigene Schliffe zur Begutachtung mitbringen.

INFO: 303

11. – 15. November 2013

in Issum-Sevelen –
Teil 1: Einsteigerseminar mit Kursabschlussprüfung

Was der Härter über seine Arbeit wissen muss

Ausbildung zur Wärmebehandlungs-Fachkraft – Basiswissen -

Wochenseminar über Grundlagen der Werkstofftechnik und Wärmebehandlung. Speziell für Einsteiger und Berufsneulinge.

INFO: 304

02. – 04. Dezember 2013

in Issum-Sevelen –
Teil 2: Die Prozesstechnik der Wärmebehandlung

Werkstofftechnik & Wärmebehandlung für Führungskräfte

Das kompakte Refreshseminar präsentiert innerhalb von zwei aufeinander folgenden Seminaren den Stand der Technik über den Werkstoff Stahl und dessen Wärmebehandlung mit Gastreferenten aus Wissenschaft und Industrie.
Beide Seminare können im Verbund oder alternativ auch einzeln gebucht werden.

INFO: 305

Die Teilnehmer des Wochenseminars grüßen die Leser

Wir sind Bildungsträger nach AZAV

Nutzen Sie Bildungsschecks, Bildungsprämien und die verschiedenen Förderprogramme des Bundes und der Bundesländer. Gerne beraten wir Sie in einem persönlichen Gespräch.

Das neue Berufsbild Werkstoffprüfer

The new job profile: material tester

Arnold Horsch, AHOTEC® e.K., Werkstoffprüftechnik, Remscheid

Hans-Peter Wurdack, Staatliches BSZ Selb

Andreas Koppelberg, Energietechnik Essen GmbH

Einleitung

Seit 2006 bestand eine Bestrebung, das Berufsbild des Werkstoffprüfers neu zu ordnen. Verschiedene Bemühungen, unter anderem ein System wie in der zerstörungsfreien Prüfung mit dem Erwerb von Qualifikationsscheinen, wurden aber abgelehnt.

2009/2010 haben interessierte Kreise einen neuen Anlauf genommen. Diese waren:

- **MATWERK, Arbeitsgemeinschaft Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (M&W)** für Neuordnung des Werkstoffprüfers, z.B. Wegfall des Schwerpunktes Halbleitertechnik; Berücksichtigung einer Fachrichtung Kunststofftechnik,
- **DGZfP, Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung** für Initiative eines „Werkstofftechnologen", der im Schwerpunkt mobile und zerstörungsfreie Prüfverfahren an Industrieanlagen (Kraftwerke; Chemische Industrie usw.) durchführen soll.

Diese Änderungsanträge wurden vom **BMBF** (Bundesministerium für Bildung und Forschung), dahingehend beschieden, dass eine Zusammenfassung von Ausbildungsberufen aus verwandten Tätigkeitsbereichen in Berufsgruppen mit gemeinsamen Kernqualifikationen geschaffen werden muss. Die oben Beteiligten haben dann beschlossen, dass das Berufsbild des Werkstoffprüfers hierzu geeignet ist.

In verschiedenen Sitzungen, die von den an einer Änderung interessierten Beteiligten organisiert wurden und die dann seit 2010 stattfanden, wurde sehr kontrovers über die gewünschten Änderungen diskutiert. Hier gab es zwei Fraktionen, eine war gegen die gewünschte Änderung des Berufsbildes, die andere dafür. Aufgrund der bereits stattgefundenen und mit den Sozialpartnern (Arbeitgeber + Gewerkschaften) abgestimmten Schritten wurde die Neuordnung auf den Weg gebracht. In den dann stattfindenden Sitzungen, vor der Neuordnung, wurden folgende Beschlüsse gefasst, die zu einer Neuordnung des Berufsbildes führen sollten:

1. Es sollte ein Gutachten durch das f-bb (Forschungsinstitut Betriebliche Bildung), Titel „Untersuchung zu neuen und modernisierten Berufsprofilen und einem Berufsgruppenprinzip für Prüftechnische Berufe", erstellt werden. Dieses wurde durch die DGZfP und den Arbeitgeberverband Gesamtmetall in Auftrag gegeben.

2. Der „Werkstofftechnologe" wird umbenannt in „Systemtechnik", da mit dem Namen Werkstofftechnologe dargestellt würde, dass er sich besonders gut mit Werkstoffen auskennt. Der Schwerpunkt der Tätigkeit liegt aber bei der zerstörungsfreien und mobilen Prüfung von Industrieanlagen, die als System bezeichnet werden.

Introduction

Since 2006, there have been attempts to redefine the job profile of a material tester. Several efforts have been made to create a system as is the case with, among other things, non-destructive testing by earning qualification certificates but have been rejected.

In 2009/2010, interested parties have made a new attempt. These parties were the following:

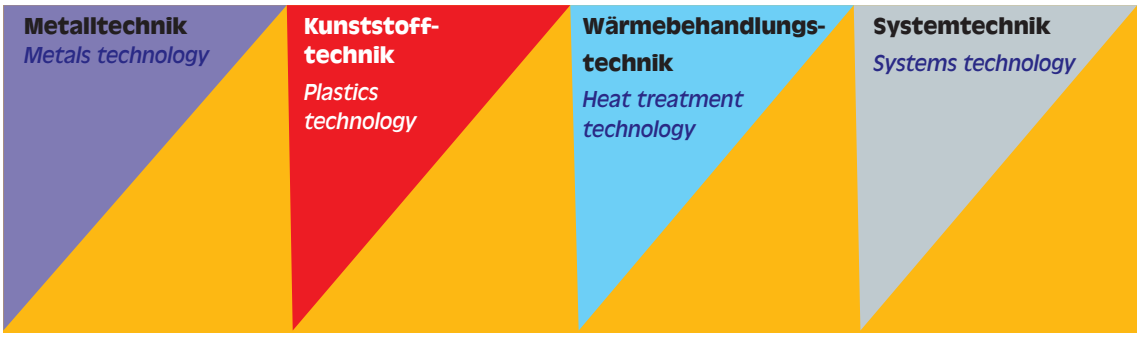
- **MATWERK, Working Group Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Material Science and Material Engineering)** for the reorganisation of the material tester, e.g. dropping the focus on semiconductor technology; considering a plastics technology discipline,
- **DGZfP, Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung** for the initative of a "material technologist" with a focus on carrying out mobile and non-destructive test methods on industrial plants (power plants; chemical industry etc.).

The **BMBF** (Federal Ministry of Research and Education) decided in regard to these requests for change that occupations from related fields requiring training have to be put together into occupational groups with shared core qualifications. The above mentioned parties then decided that the job profile of the material tester would be suitable.

During different meetings, which were organised by the parties interested in a change and which have taken place since 2010, the desired changes met with controversy. There were two groups: one group was against the desired changes to the job profile and the other in favour of it. Due to the steps that were already carried out and agreed on with the social partners (employer + unions) the reorganisation was initiated. The following decisions were made at the subsequent meetings which were meant to lead to a redefinition of the job profile:

1. The f-bb (Forschungsinstitut Betriebliche Bildung) was asked to prepare an expert opinion with the title "Untersuchung zu neuen und modernisierten Berufsprofilen und einem Berufsgruppenprinzip für Prüftechnische Berufe" (Study on new and modernised job profiles and an occupational group concept for test engineering occupations). This was commissioned by the DGZfP and the employer association Gesamtmetall.

2.. The "Material Technologist" will be renamed into "Systems Engineer" as the name Material Technologist indicates that he is very knowledgeable in materials. The focus of the job, however, is on the non-destructive and mobile testing of industrial plants, which are called a system.



Gemeinsame Qualifikationen
Shared qualifications

3. Der Beruf des Werkstoffprüfers soll vier Fachrichtungen erhalten, diese sind:
- Metalltechnik,
- Kunststofftechnik,
- Wärmebehandlungstechnik,
- Systemtechnik.

4. Nach diesem Gutachten und den folgenden Diskussionen wurde folgender Zeitplan umgesetzt:
- 12. März 2012, Antragsgespräch beim BMWi (Bundesministerium der Wirtschaft),
- 22. März 2012, Sitzung des Bund-Länder-Koordinierungsausschuss,
- 23. April 2012, Benennung der Sachverständigen,
- Bis November 2012, Ausarbeitung der neuen Ausbildungsverordnung durch die Sachverständigen,
- Inkrafttreten 1. August 2013.

Alles in allem war dies eine sportliche Aufgabe für alle Beteiligten, da die Terminpläne extrem knapp gesetzt waren.

Vorgaben für die Sachverständigen durch den Projektantrag zur Neuordnung

Die Ausbildung sollte wie folgt durchgeführt werden:
- 24 Monate gemeinsam, Schule und Betrieb,
- 18 Monate fachspezifische Ausbildungsinhalte,
- „... fachübergreifende Beschulung im 3. und 4. Ausbildungsjahr ...mit einer größtmöglichen Übereinstimmung...".

Folgende Vorgaben waren seitens der Verordnungsgeber fixiert:

Die beteiligten Sachverständigen und die weiteren fachlichen Teilnehmer haben unter Leitung des BIBB (Bundes Institut für Berufliche Bildung) in der Kürze der Zeit das gesamte Berufsbild mit den 4 Fachrichtungen neu geordnet und die Ausbildungsinhalte aus der Verordnung von 1996 komplett überarbeitet.

Bei der Neuordnung wurde die Vorgabe des Projektantrags nach einer größtmöglichen fachübergreifenden Beschulung durch das Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder zunächst so interpretiert, dass die vier Fachrichtungen einen einheitlichen Lehrplan erhalten werden. Im Antragsgespräch gingen die Sachverständigen noch von einer fachrichtungsabhängigen Differenzierung der schulischen Ausbildung aus. Durch intensive gemeinsame Arbeit der Rahmenlehrplankommission und

3. The occupation of a material tester is due to include 4 subjects; these are the following:
- Metals technology,
- Plastics technology,
- Heat treatment technology,
- Systems technology.

4. Based on this expert opinion and the subsequent discussions, the following timetable was implemented:
- 12 March 2012, application meeting at the BMWi (Federal Ministry of Economics),
- 22 March 2012, meeting between the federal government and state governments co-ordination committee,
- 23 April 2012, naming of the experts,
- Until November 2012, devising the new education ordinance by the experts,
- Coming into effect on 1 August 2013.

Overall, this was a sporting challenge for those involved as the timetables were extremely tight.

Requirements for the experts on the reorganisation as per project application

The training should be carried out as follows:
- 24 months jointly, school and company,
- 18 months subject-specific training contents,
- "... interdisciplinary schooling in the 3rd and 4th year of training ... with the greatest possible agreement...".

The regulatory authorities require the following:

The involved experts and the other participating specialists have within a short period of time and under the leadership of the BIBB (Bundesinstitut für Berufliche Bildung) reorganised the entire job profile with the 4 subjects and completely revised the training content of the 1996 ordinance.

Initially, the "Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder" (Secretariat of the Permanent Conference of the Ministers of Education and the Arts of the Federal States) interpreted the requirement of the project application calling for the greatest possible interdisciplinary schooling as such that the four subjects should receive a uniform course of instruction. Following the application meeting, the experts acted still on the assumption of a differentiated training. Thanks to a very close co-operation between the core curriculum commission and the

der verschiedenen Sachverständigen unter Federführung Bayerns (Herr H.-P. Wurdack) wurde ein aus der Sicht aller Beteiligten gut umsetzbarer und inhaltlich stimmiger Rahmenlehrplan entwickelt.

Es wird eine dreijährige gemeinsame Beschulung und eine halbjährige fachrichtungsspezifische Beschulung im 4. Ausbildungsjahr geben. Da für alle Fachrichtungen der prüftechnische und werkstofftechnische Teil gleich ist, ist die gefundene Lösung praktikabel, auch in Bezug auf die Möglichkeiten der Berufsschulen.

Ziele des IHT (Industrieverband Härtetechnik) bei der Neuordnung

Der Industrieverband Härtetechnik hat im Zuge der Neuordnung des Berufsbildes versucht, die Besonderheiten des Werkstoffprüfers, Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik im neuen Berufsbild besser abzugrenzen und zu verankern.

Wichtige Änderungsziele in den Ausbildungsinhalten waren:

- Wegfall Mikrobiologie,
- Wegfall Probenvorbereitung (mech. Bearbeitung),
- Aufwertung Steuern und Regeln von Wärmebehandlungsanlagen,
- Aufwertung Prüfung und Metallographie,
- Erhalt der alten Prüfungsordnung:
  - mit klassischer Zwischenprüfung,
  - Vermeidung des betrieblichen Auftrages als Abschlussprüfung,
- Erhalt der 3,5 jährigen Ausbildungszeit.

Wobei nicht alle Punkte umsetzbar waren, aber ein guter Kompromiss erzielt wurde.

different experts under the aegis of the Federal State of Bayern (Mr. H.-P. Wurdack) a practical and coherent core curriculum could be developed, which is from the perspective of all those involved easy to implement and coherent in content.

There will be a three year long joint schooling and a 6 month subject-specific schooling in the 4th year. The solution is practical, also in regard to the opportunities of the vocational schools, since the test engineering and material engineering part is the same for all subjects.

Goals of the IHT (German Association of Commercial Heat Treaters) for the reorganisation

In the course of the reorganisation of the job profile, the "Industrieverband Härtetechnik" tried to better define and anchor the special characteristics of the material tester in the new job profile.

Important goals for changes to the content were the following:

- Omission microbiology,
- Omission sample preparation (mechanical processing),
- Reassessment of the control and regulation of heat treatment plants,
- Reassessment testing and metallography,
- Keeping the old examination regulations:
  - Including the typical intermediate examination,
  - Avoiding the company order as final examination,
- Keeping the 3.5 years for the length of the training.

Not all items could be realised but a good compromise has been achieved.

Berufsbezeichnung: Werkstoffprüfer/in

Ausbildungsstruktur:

Beruf mit den Fachrichtungen

- Metalltechnik
- Wärmebehandlungstechnik
- Systemtechnik (mit Einsatzgebieten)
- Kunststofftechnik

Ausbildungsdauer: 3,5 Jahre

Katalog der Fertigkeiten, Kenntnisse u. Fähigkeiten:

- Ausbildungsberufsbild:
  Rahmen im Eckwertegespräch abgesteckt
  Im Ordnungsverfahren durch Lernziele zu konkretisieren

Prüfungsform:

- Gestreckte Abschlussprüfung
  Ausgestaltung im Ordnungsverfahren festlegen

Umweltschutz:

- bei einzelnen Lernzielen integriert zu vermitteln

Form der zeitlichen Gliederung:

- Zeitrahmenmethode
  Zeitrahmen inhaltlich und zeitlich im Ordnungsverfahren zu bestimmen

Occupational title: Material tester

Training structure:

Occupation with the subjects

- Metals technology
- Heat treatment technology
- Systems technology (with fields of application)
- Plastics technology

Duration training: 3.5 years

Catalogue of skills, knowledge and abilities:

- Profile of occupation requiring formal education:
  framework outlined in dialogue on basic qualities
  To be specified through learning targets according to regulation procedure

Form of examination:

- Extended final examination
  Form is to be defined according to regulation procedure

Environmental protection:

- To be taught in an integrated way for individual training contents

Form of the chronological structure:

- Time frame method
  Timeframe is to be determined according to regulation procedure

Beschulungsstruktur
Umgesetzte Lösung im Rahmenlehrplan

Schooling structure
Realised solution in general training plan

Beschulungsstruktur
Ursprünglicher Plan im Eckwertepapier

Schooling structure
Original plan according to paper on basic qualities

Die neue Verordnung über die Berufsausbildung zum Werkstoffprüfer und zur Werkstoffprüferin

Die wesentlichen Änderungen des neuen Berufsbildes sind:

- Einführung von 4 Fachrichtungen:
  - Metalltechnik,
  - Kunststofftechnik,
  - Wärmebehandlungstechnik,
  - Systemtechnik.
- Einführung der gestreckten Abschlussprüfung;
  - Teil 1 nach 18 Monaten, Gewichtung 30 %,
  - Teil 2 nach 42 Monaten, Gewichtung 70 %,
  - Für den praktischen Teil Einführung des betrieblichen Auftrags als Prüfungsinstrument; alternativ ein Prüfungsprodukt,
  - Eine vorgezogene Abschlussprüfung kann wie bisher durchgeführt werden.

Der neue Ausbildungsrahmenplan umfasst als sachliche Gliederung sechs Abschnitte. Davon sind die Abschnitte **A** und **F** für die gesamte Ausbildungsdauer aller Fachrichtungen gültig, die anderen Abschnitte beziehen sich nur auf die jeweiligen fachrichtungsspezifischen Teile:

A: gemeinsame berufsprofilgebende
Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten,

B: weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der **Fachrichtung Metalltechnik,**

C: weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der **Fachrichtung Kunststofftechnik,**

D: weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der **Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik ,**

E: weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der **Fachrichtung Systemtechnik,**

F: gemeinsame integrative
Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

The new ordinance on the vocational training leading to the qualification as a material tester

The important changes to the new job profile are as follows:

- Introduction of 4 subjects:
  - Metals technology,
  - Plastics technology,
  - Heat treatment technology,
  - Systems technology.
- Introduction of the extended final examination;
  - Part 1 after 18 months, weight 30 %,
  - Part 2 after 42 months, weight 70 %,
  - For the practical part introduction of the company order as an examination tool; alternatively test product,
  - An early final examination can be carried out as was previously the case.

The new general training plan is divided in six sections. The sections **A** and **F** apply to the entire training period of all subjects, the other sections relate only to the respective subject-specific parts:

A: shared job profile
skills, knowledge and abilities,

B: other job profile skills, knowledge and abilities in **the subject of metal technology,**

C: other job profile skills, knowledge and abilities in **the subject of plastics technology,**

D: other job profile skills, knowledge and abilities in **the subject of heat treatment technology,**

E: other job profile skills, knowledge and abilities in **the subject of systems technology,**

F: shared integrative
skills, knowledge and abilities.

Die neue Abschlussprüfung

Wie in anderen Berufsbildern auch, wurde bei den Werkstoffprüfern die gestreckte Abschlussprüfung eingeführt. Das heißt es, gibt keine Zwischenprüfung mehr, sondern bereits der erste Teil der Abschlussprüfung zählt mit 30 % zur Endnote der Prüfung. Die neue Struktur der Abschlussprüfung und Details zu den geforderten Qualifikationen sind in der unten stehenden Tabelle dargestellt.

Herausforderungen

Durch die geänderte Abschlussprüfung und die hiermit einhergehende Forderung, bereits nach 18 Monaten die Grundlagen der Prüftechnik zu beherrschen, kann es erforderlich sein, dass der Ausbildungsbetrieb sich einen Kooperationspartner für die Inhalte suchen muss, die er nicht selbst vermitteln kann. Die Diskussion innerhalb der Sachverständigen ergab, dass die Betriebe der Metalltechnik hier gerne als Kooperationspartner zur Verfügung stehen, da auch von dieser Seite eine Vertiefung der Wärmebehandlungstechnik gewünscht ist.

The new final examination

As is the case with other job profiles, the extended final examination has been introduced for the material tester. That means that there is no longer an intermediate examination and the first part of the final examination makes up already 30 % of the final examination grade. The new structure of the final examination and the required details of the qualifications are illustrated in the table below.

Challenges

Because of the modified final examination and the corresponding requirements to master the fundamentals of test methods after only 18 months it may be necessary that the company that takes on the trainees has to look for a cooperation partner for the contents it can not teach on its own. The discussion among the experts came to the conclusion that the metal technology companies would like to be available as co-operation partners as they also would like to see a greater focus on heat treatment technology.

Wärmebehandlungstechnik - Fachübergreifende Abschlussprüfung - Teil 1

Prüfungsbereich	**„Prüfverfahren"**	
Prüfungsinstrument	Arbeitsaufgabe, beinhaltet:	
	■ durchzuführende Tätigkeiten: Zugversuch, Härteprüfung, Sichtprüfung, Eindringprüfung, Präparation eines Mikroschliffs, messmikroskopische Auswertung,	Gewichtung: 66 %
	■ situatives Fachgespräch,	
	■ schriftlich zu lösende Aufgaben.	Gewichtung: 33 %
Prüfungsdauer	Insgesamt 8 Stunden: (* ausschließlich Vorbereitungszeit), ■ situatives Fachgespräch max. 20 Minuten, ■ schriftliche Aufgaben max. 90 Minuten.	
Gesamtgewichtung	**AP-Teil 1: 30 % auf die Gesamtnote der Abschlussprüfung.**	

Wärmebehandlungstechnik - Abschlussprüfung - Teil 2

Teil 2 (1) Prüfungsbereich	**„Wärmebehandlungsprozesse" (Variantenmodell), praktischer Teil**	
Prüfungsinstrument	Variante 1: Betrieblicher Auftrag, oder Variante 2: Prüfungsprodukt.	Gewichtung: 30 %, kein Sperrfach
Prüfungsdauer	Variante 1: 18 Stunden inkl. max. 30 Min. Fachgespräch. Variante 2: 12 Stunden inkl. max. 30 Min. Fachgespräch.	
Teil 2 (2) Prüfungsbereich	**„Schadensanalyse"**	
Prüfungsinstrument	schriftliche Aufgaben	Gewichtung: 10 %, kein Sperrfach
Prüfungsdauer	90 Minuten	
Teil 2 (3) Prüfungsbereich	**„Wärmebehandlungsfähigkeit von Bauteilen"**	
Prüfungsinstrument	schriftliche Aufgaben	Gewichtung: 20 %, **Sperrfach**
Prüfungsdauer	150 Minuten	
Teil 2 (4) Prüfungsbereich	**„Wirtschafts- und Sozialkunde"**	
Prüfungsinstrument	schriftliche Aufgaben	Gewichtung: 10 %, kein Sperrfach
Prüfungsdauer	60 Minuten	
Gesamtgewichtung	**AP-Teil 2: 70 % (in Summe: 50 % Theorie und 50 % Praxis)**	

Heat treatment technology - interdisciplinairy final examination - part 1

Examination part	"Test methods"	
Examination tool	Work task, includes:	
	■ Tasks to be carried out: Tensile test, Hardness test, Visual inspection, Penetration test, Preparation of a microsection, Microscopical evaluation ■ Situative technical discussion	Weight: 66 %
	■ Problems to be solved in writing.	Weight: 33 %
Duration	A total of 8 hours of examination (* not including preparation time), ■ situative technical discussion for a maximum of 20 minutes, ■ written problems for a maximum of 90 minutes.	
Overall weight	**Final examination - part 1: 30 % of the final grade**	

Heat treatment technology - final examination - part 2

Part 2 (1) Examination part	**"Heat treatment processes" (option model), practical part**	
Examination tool	Option 1: Company order or Option 2: Test product.	Weight: 30 %, no minimum pass required
Duration of examination	Option 1: 18 hours incl. a max. of 30 min. technical discussion Option 2: 12 hours incl. a max. of 30 min. technical discussion	
Part 2 (2) Examination part	**"Failure analysis"**	
Examination tool Duration of examination	Written problems 90 minutes	Weight: 10 %, no minimum pass required
Part 2 (3) Examination part	**"Heat treatment capacity of components"**	
Examination tool Duration of examination	Written problems 150 minutes	Weight: 20 %, **must be passed**
Part 2 (4) Examination part	**"Economics and Social Studies"**	
Prüfungsinstrument Prüfungsdauer	Written problems 60 minutes	Weight: 10 %, no minimum pass required
Overall weight	**Final examination - part 2: 70% (in total: 50% theory and 50% practical)**	

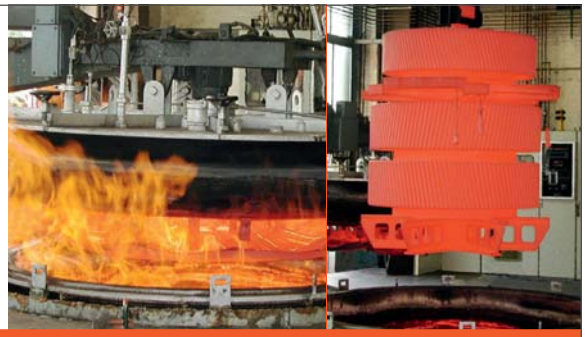
Um die Berufsschulen dabei zu unterstützen, die Auszubildenden hinsichtlich modernster Anlagentechnik, neuester Verfahren und Arbeitsabläufe im Rahmen des aktuellen Fortschritts zu unterrichten, ist hier ein verstärktes Engagement der anwendenden Industrie und der Anlagenbauer erforderlich, diese Inhalte auch in den Berufsschulen im Rahmen von Vorträgen zu vermitteln. Seitens der Berufsschulen wurde uns als Sachverständigen dieser Wunsch mitgeteilt.

To support the vocational schools in teaching certain contents such as state-of-the-art systems engineering, latest methods and procedures concerning the actual progress, it will require a deeper commitment by the industry and the plant manufacturers to teach these contents also in the vocational schools within the scope of lectures. The vocational schools have asked the experts to consider this.

VULKAN
Industrial Equipment and Services

Ausrüstung für Wärmebehandlungsverfahren
Equipment for heat treatment processes

Apparate- und Behälterbau
Stainless steel apparatuses, tasks and containers



VULKAN Edelstahlkomponenten GmbH | Hüttenstraße 35b | D-52355 Düren
T +49 (0) 24 21 12 92 5-10 | info@vulkan-edelstahl.de | www.vulkan-edelstahl.de

Zusammenfassung

Mit dem neuen Berufsbild wurde der Beruf des Werkstoffprüfers/Werkstoffprüferin deutlich modernisiert und den geforderten Gegebenheiten der Industrie angepasst. Der Werkstoffprüfer Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik bietet nun die Möglichkeit für den Auszubildenden mit entsprechendem Engagement eine sichere und interessante Position im Wärmebehandlungsbetrieb zu erreichen.

Aus Sicht der **Wärmebehandlungstechnik** wurden folgende wichtige Punkte umgesetzt:

- Aufwertung Steuern und Regeln von Wärmebehandlungsanlagen und Prozessen,
- Aufwertung Prüfung und Metallographie,
- Einführung der Schadensanalyse,
- Anerkenntnis der Ausbildungsinhalt der ZfP für die Qualifizierungsprüfung bei den akkreditierten Zertifizierern für Personal der zerstörungsfreien Prüfung gemäß DIN EN ISO 9712, z.Zt. DGZfP und Sector Cert, kann erfolgen. Der Umfang der Anerkenntnis obliegt den Zertifizierungsgesellschaften.

Für die anderen Fachrichtungen ergeben sich aus Sicht der Wärmebehandlungstechnik folgende Einschätzungen:

Metalltechnik

- Gegenüber der AVO 1996 besser von der Wärmebehandlungstechnik abgegrenzt.

Kunststofftechnik

- Besitzt viel Potenzial und könnte für zusätzliche Ausbildungsverhältnisse sorgen.

Systemtechnik

- AVO und Zertifizierungsnormen sind nicht zusammenführbar,
- es obliegt den Zertifizierungsstellen, inwieweit Ausbildungsinhalte als Qualifizierung anerkannt werden, die im Einzelfall zu ermitteln sind,
- zusätzliche kostenpflichtige Vorbereitungskurse zum Ausgleich der Defizite sind die Folge,
- der Nachweis zum Erwerb von Erfahrungszeiten ist vergleichbar zu bewerten.

Der erfolgreiche IHK Abschluss nach 3½ Jahren hat keinen Einfluss auf den Erwerb von Zertifikaten der ZfP-Qualifizierung.

Summary

By creating a new job profile, the occupation of the material tester has been significantly modernised and adapted to the requirements of the industry. The heat treatment technology now offers the committed trainee the opportunity to get a reliable and interesting position in a heat treatment company.

From the **heat treatment** point of view the following important points have been implemented:

- Reassessment control and regulation of heat treatment plants and processes,
- Reassessment testing and metallography,
- Introduction of failure analysis,
- Acknowledgement of training content of the ZfP for the qualification examination from accredited certification companies for personnel of the non-destructive testing in accordance with DIN EN ISO 9712, currently DGZfP and Sector Cert can take place. The scope of the acknowledgement falls to the certification companies.

From the point of view of the heat treatment technology, the following assessments apply to the other subjects:

Metal technology

- Compared to the AVO 1996 the subject has been more clearly set apart from heat treatment technology.

Plastics technology

- Lots of potential and could result in additional apprenticeships.

Systems technology

- AVO and certification standards are not compatible,
- It is the responsibility of the certifying bodies in how far training contents can be accredited. They have to be determined in individual cases,
- This will result in additional preparation courses with costs to compensate for deficits,
- Proof for work experience is to be evaluated similarly.

The successful IHK certificate after 3½ years has no influence on the earning of certificates of the ZfP qualification.

Anmerkung der Redaktion: Wir informieren darüber, dass die „Verordnung über die Berufsausbildung zum Werkstoffprüfer und zur Werkstoffprüferin" inzwischen im Bundesgesetzblatt Nr. 31 vom 28.06.2013 ab Seite 1693 veröffentlicht wurde. Die Verordnung ist damit rechtskräftig. Sie finden die Verordnung unter folgendem Link:

Editor's note: We inform, that meanwhile this by-law is published in German Federal Law Gazette No. 31 from 28.06.2013, Page 1693. For this reason this by-law is legal. You will find it in German language using the following link:

http://www.bgbl.de/Xaver/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl113s1693.pdf

Dr. Sommer
WERKSTOFFTECHNIK

Neues aus dem Anwendungsinstitut

Firmenübernahme in Düsseldorf

Mit Wirkung vom 1. Juli dieses Jahres haben wir das Düsseldorfer Traditionsunternehmen HIW Hurtz in Düsseldorf übernommen. Der Firmeninhaber, Herr Helmut Hurtz, hat seinen Betrieb aus Altergründen an uns verkauft.

Das Unternehmen HIW hat in Düsseldorf eine ganz besondere Adresse, denn es steht auf dem Betriebsgelände des internationalen Stahlkonzerns Böhler-Uddeholm. Böhler-Uddeholm ist zudem ein wichtiger und bedeutender Kunde von HIW.

Mit dieser Übernahme erweitern wir die Aktivitäten auf dem Gebiet der Werkstoffprüfung und Metallographie. Der Standort Düsseldorf wird als Zweigniederlassung in vollem Umfang erhalten bleiben und in den nächsten Monaten eng mit dem Sevelener Hauptbetrieb vernetzt werden.

Zweite Vorlesungsreihe der Hochschule Rhein-Waal mit einer Exkursion abgeschlossen

Am Donnerstag, 27.06.2013, endete die zweite Vorlesungsreihe „material testing and failure investigation" (Werkstoffprüfung und Schadensfalluntersuchungen) der Hochschule Rhein-Waal mit einem Besuch bei dem Landmaschinenhersteller LEMKEN.

Der Firmeninhaber Viktor Lemken begrüßte die Teilnehmer persönlich

Im Verlauf der englisch-sprachigen Vorlesungsreihe in der Fachrichtung „mechanical engineering" lernten die Studenten aus verschiedenen Nationen zuerst reale Schadensfälle aus der Praxis kennen, um dann anschließend die zur Klärung des Sachverhalts erforderlichen Untersuchungen im Labor unseres Instituts selbständig durchzuführen. Die zeitnahe Kombination von Vorlesungen und Praktika vermittelte den Teilnehmern einen intensiven Eindruck in die spannende Welt der Schadensfalluntersuchungen.

Bei der abschließenden Exkursion zur Firma LEMKEN in Alpen am Niederrhein erhielten die Studenten einen Einblick darin, wie aus Stahlkomponenten eine High-Tech Landmaschine wird und welche Produktionsschritte und Anlagen dazu nötig sind. Der gesamte Produktionsablauf von der Umformung des rohen Stahls über CNC-gesteuerte Bearbeitungszentren, Roboterschweiß- und Wärmebehandlungsanlagen bis hin zur eindrucksvollen kathodischen Tauchlackieranlage wurde den Besuchern gezeigt.

Weitere Informationen zu dem Studiengang „mechanical engineering" an der Hochschule Rhein-Waal können Sie gerne bei uns oder natürlich direkt bei der Hochschule nachfragen.

MGT
Meyer Glühtechnik GmbH
Großglühanlagen
Sandstrahlarbeiten
Oberflächenveredelung

- **(täglich) Spannungsarmglühen (Ofengröße = 2,7 x 2,7 x 8,2 m)**
- **Hochtemperaturglühen bis 1150° (Ofengröße = 3,5 x 4,5 x 2,45 m)**
- **Sandstrahlen**
- **Grundieren**

Eisenstraße 2 · 35216 Biedenkopf-Breidenstein · Tel.: 06461/8083-12 oder -27
Fax: 06461/8083-22 · mgt@meyer-brennschneidtechnik.de · www.mgt-gluehtechnik.de

Metallographische Fachkraft für Stahlwerkstoffe

Eine zielsichere Gefügebewertung ist eine gleichermaßen bedeutsame wie auch schwierige Disziplin. Fehlinterpretationen können enorme Kosten nach sich ziehen.

Ab Herbst 2013 bieten wir bereits zum zweiten Mal die Ausbildung zur metallographischen Fachkraft für Stahlwerkstoffe an. Die Ausbildung erfolgt in mehreren Abschnitten als Präsenzausbildung in unserem Institut, im Unternehmen des oder der Auszubildenden, durch rechnerbasiertes Training und durch Lehrbriefe. Sie schließt mit einer Institutsprüfung ab, die belegt, dass die Ausbildungsinhalte beherrscht werden und die praktischen Fähigkeiten unter Beweis gestellt wurden.

Nach Abschluss der Prüfung ist die metallographische Fachkraft in der Lage, ihre anfallenden metallographischen Arbeiten an Stahlwerkstoffen fundiert und beurteilungssicher durchzuführen.

Folgende 10 Bausteine sind zu absolvieren

Gefügeseminar Grundlagen
Teil 1 mit Prüfungsaufgaben am Folgetag

Hausaufgabe 1
mit Themen aus dem Grundlagenseminar

Erstellung und Ablieferung
von firmenspezifischen Gefügebewertungen - 1

Gefügeseminar Fortgeschrittene
Teil 2 mit Prüfungsaufgaben am Folgetag

Hausaufgabe 2
mit Themen aus dem Fortgeschrittenenseminar

Erstellung und Ablieferung
von firmenspezifischen Gefügebewertungen - 2

Trainingseinheiten mit dem Gefüge-Lernprogramm

Hausaufgabe 3
mit Bewertung von fehlerbehafteten Gefügen

Bearbeitung einer individuellen Prüfungsaufgabe
im Unternehmen mit schriftlicher Dokumentation

Überprüfung der Prüfungsaufgabe
mit mündlicher Abschlussprüfung in unserem Institut

Das nächste Gefügeseminar Grundlagen findet am 28./29. Okt. 2013 statt, der Prüfungstag ist der 30. Okt. 2013.

INFO: 306

Härtetechnik Hagen GmbH
Induktivhärtetechnik Hagen GmbH

Der Firmensitz im sauerländischen Hagen

Wettbewerbsvorteile des Unternehmens:
- Chargenüberwachungssystem mit lückenloser Dokumentation und Rückverfolgbarkeit.
- Große Verfahrensvielfalt
- Verkehrstechnisch günstige Autobahnanbindung
- zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 : 2000 und ISO/TS 16949 : 2002

Ansprechpartner: Klaus Escher

Lohnhärterei mit folgenden Wärmebehandlungsverfahren:
- Einsatzhärten
- FER-N-OX®
- Gasnitrieren, Langzeit
- Bainitisieren (Zwischenstufenvergütung)
- Werkzeughärtung
- Nitrieren, Tenifer®
- Gasnitrieren, Kurzzeit
- Vergüten unter Schutzgas
- Normalisieren
- Glühen

Induktivhärten bis 2000 mm Länge und 4000 mm Durchmesser

info@haertetechnik-hagen.de · www.haertetechnik-hagen.de
Härtetechnik Hagen GmbH · 58093 Hagen · Tiegelstraße 2
Tel.: 02331 - 3581 - 0 · Fax: 02331 - 3581 - 42

Härterei
Dipl.-Ing. Peter Eicker KG
Plasmanitrieren – Ionitrieren ®

Unsere langjährige Erfahrung macht unser Unternehmen zum kompetenten Ansprechpartner rund um Ihre Nitrieraufgaben.
Bearbeitet werden Einzel- und Serienteile von kleinsten Abmessungen bis zu einer Länge von 3500 mm. Auch Großserien z.B. für die Automobilindustrie aus dem Bereich Getriebe-, Pumpen- oder Motorenteile (kalt geformt, mech. bearbeitet oder gesintert) sind für uns kein Problem.

Testen Sie uns, wir haben unsere Kapazität erweitert und werden Sie nicht enttäuschen.

Härterei
Dipl.-Ing. Peter Eicker KG
Weißenpferd 14, 58553 Halver
Tel. 02353/3028 Fax 02353/4028
www.haerterei-eicker.de

Kontaktbörse Werkstoff und Wärme

Industrieverband Härtetechnik verleiht Förderpreis

Der Industrieverband Härtetechnik (IHT) hat anlässlich seiner Mitgliederversammlung am 14. Juni 2013 in Berlin zum zweiten Mal einen Förderpreis für herausragende und besonders praxisnahe wissenschaftliche Arbeiten zu Fragen der Wärmebehandlung von Stahl und NE-Metallen verliehen. Wichtige Kriterien sind dabei ein klarer und verständlicher Aufbau der Arbeit und die konsequente Ausrichtung auf eine einfache und praxisnahe Umsetzung der Ergebnisse in einer Lohnhärterei. Der Preisträger des IHT-Förderpreises war in diesem Jahr Herr Dipl.-Ing. Jan Franke, IWT Bremen, der für seine Diplomarbeit zum Thema „Analyse der Verzugsneigung einsatzgehärteter Ritzelwellen" ausgezeichnet wurde.

Eine Jury aus Unternehmern des Industrieverbandes Härtetechnik hatte in Zusammenarbeit mit der Stiftung Institut für Werkstofftechnik (IWT) mehrere eingereichte, wissenschaftliche Arbeiten begutachtet und sich einstimmig für die Diplomarbeit von Herrn Franke entschieden.

„Herr Franke hat mit seiner Diplomarbeit in herausragender Weise ein Thema aufgearbeitet, das für viele Lohnhärtereien von besonderem Interesse ist. Damit hat Herr Franke alle Kriterien zur Verleihung des IHT-Förderpreises auf dem Gebiet der Wärmebehandlung erfüllt", sagte der Vorsitzende des IHT, Herr Jürgen Schmidthaus, bei der Preisverleihung in Berlin.

Der IHT-Förderpreis:

Der IHT-Förderpreis „Forschung zur Wärmebehandlung" richtet sich an Studenten und Absolventen, die eine wissenschaftliche Arbeit (Diplom-/ Master-/ Bachelor-Arbeit) zu einem Thema der Wärmebehandlung von Stahl und Nicht-Eisen-Metallen an der Universität Bremen / IWT Bremen abgeschlossen haben. Die Preisträger erhalten einen Geldpreis in Höhe von 500 Euro. Außerdem sind die Preisträger eingeladen, ihre Arbeit in der jährlich im Sommer stattfindenden Mitgliederversammlung des IHT in einem kurzen Vortrag vorzustellen. So haben sie die Möglichkeit, potentielle Arbeitgeber zu treffen und einen Einblick in die Branche zu erhalten. Interessierte können Ihren Betreuer beim IWT-Bremen ansprechen oder sich an das Sekretariat des IWT wenden. Die Anmeldefrist für den IHT-Förderpreis 2014 läuft bis zum 31. Januar 2014.

(Im Bild (vlnr.): Dr. Britta Rentrop (stellv. Vors.), Jan Franke, Jürgen Schmidthaus (Vors.))

Der Industrieverband Härtetechnik (IHT):

Lohnhärtereien sind auf den Gebieten der Wärmebehandlung und Werkstofftechnik tätig. Die Lohnhärtebranche in Deutschland ist eine typisch mittelständische Zulieferindustrie mit etwa 170 Härtereibetrieben. Sie erwirtschaftet einen Umsatz von rund 1,3 Mrd. Euro und beschäftigt rund 6.800 Mitarbeiter. Dem Industrieverband Härtetechnik (IHT) gehören 120 Lohnhärtebetriebe an. Der Wertschöpfungsanteil der Wärmebehandlung am Bauteil liegt bei rund zehn bis fünfzehn Prozent. Die im IHT zusammengeschlossenen Lohnhärtereien repräsentieren knapp 70 Prozent der Wärmebehandlungsbranche. Der IHT ist Mitglied im WSM Wirtschaftsverband Stahl- und Metallverarbeitung e.V.

www.haertetechnik.org

Buchbesprechung

Handbuch QM-Methoden

Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen

Gerd F. Kamiske (Hrsg.)

Carl Hanser Verlag GmbH, München 2013

2. aktualisierte und erweiterte Auflage, 908 Seiten, A4, Gebunden

Preis: 169,99 €

ISBN 978-3-446-43558-2

Das Handbuch QM-Methoden stellt die heutzutage relevanten Methoden und Werkzeuge eines professionellen QM-Managements kompakt und praxisbezogen vor. Beschrieben werden u.a. Total Quality Management (TQM), Lean Management, Six Sigma, Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP), 5S, 8D, M7 oder auch Q7.

Im Teil 1 des Buches werden die verschiedenen Methoden des QM-Managements in 18 Kapiteln behandelt. Diese Kapitel bauen zwar in einigen Dingen aufeinander auf, aber bei speziellen Interessen besteht durchaus die Möglichkeit, die Kapitel auch schwerpunktmäßig durchzuarbeiten. Jede QM-Methode wird detailliert und anschaulich dargestellt. Dabei wird auch besonders auf die Stärken und Schwächen dieser Methoden sowie auf ihre typischen Anwendungsfälle eingegangen.

Teil 2 stellt in 16 weiteren Kapiteln die Werkzeuge vor, die es ermöglichen sollen, die in Teil 1 beschriebenen Methoden im eigenen QM-Management sinnvoll und effektiv umzusetzen. In der Kombination der beiden Buchteile erhält der Leser einen kompetenten Leitfaden und findet zuverlässig die richtige Methode und das richtige Werkzeug zur Lösung nahezu jeder Aufgabenstellung, die sich im QM-Management denken lässt.

Ergänzt wird das Buch durch die beiliegende CD, die praktische Arbeitshilfen für den sofortigen Einsatz enthält, und ein E-Book, das dem Leser mit einem persönlichen Code kostenlos zum Download zur Verfügung steht.

Abschließend kann man mit Fug und Recht behaupten, dass den Führungs- und Fachkräften aus Wissenschaft und Praxis mit diesem Buch ein Know-how für das QM-Management zur Verfügung steht, das man in dieser Form nicht noch einmal in einem einzigen Werk gesammelt finden wird.

SPEZIAL-LOHNGLÜHEREI

für WEICHMAGNETISCHE WERKSTOFFE (REMANENZGLÜHUNG)

HOCHTEMPERATURGLÜHUNG
WEICHGLÜHEN VON WERKZEUGSTÄHLEN

BG-GLÜHEN VON EINSATZSTÄHLEN unter H_2 oder N_2

GRÜNEWALD INKROM WERK

GRÜNEWALD INKROM WERK
Mühlenweg 25 57271 Hilchenbach
Tel.: 02733/8940-0 FAX: 02733/8940-15
e-mail: info@gruenewald-industrieofenbau.de

Messekalender 3/2013

16.-18. September 2013 in Cincinnati / USA

Heat Treat

Fachmesse für Wärmebehandlung

16.-21. September 2013 in Essen

Schweißen & Schneiden

Weltmesse für Fügen, Trennen, Beschichten

18.-19. September 2013 in Bremen

AWT-Seminar

AWT-Seminar Werkzeugwerkstoffe

23.-25. September 2013 in Bremen

Int. Conference on Spray Deposition and Melt Atomization

5th International Conference on Spray Deposition and Melt Atomization

26. September 2013 in Pforzheim

2. Pforzheimer Werkstofftag

Werkstoffe, Fertigungstechnik, Umform- und Stanztechnik

30. Sept. - 05. Okt. 2013 in Plovdiv / Bulgarien

Machine Building

Internationale Messe für Maschinenbau

07.-11. Oktober 2013 in Brünn / Tschechische Republik

MSV

Internationale Maschinenbaumesse

08.-09. Oktober 2013 in Würzburg

VDI-Jahrestagung Schadenanalyse 2013

39. VDI-Jahrestagung – Wasserstoff in metallischen Bauteilen

09.-11. Oktober 2013 in Wiesbaden

HärtereiKongress HK 2013

69. HärtereiKongress für Wärmebehandlung, Werkstofftechnik, Fertigungs- und Verfahrenstechnik

16.-18. Oktober 2013 in Beijing / China

HTIFE

10. China International Heat Treatment and Industrial Furnace Exhibition

21.-23. Oktober 2013 in Bochum

RUB-Hochschulpraktikum

Werkstoffprüfung - Schadensanalyse an metallischen Bauteilen

22.-24. Oktober 2013 in Stuttgart

parts2clean

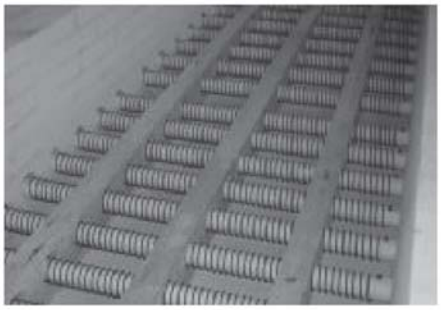
Internationale Leitmesse für industrielle Teilereinigung und Teiletrocknung

Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH · Hellenthalstr. 2 · 47661 Issum
Pressesendung · DPAG Entgelt bezahlt

EiCH

Wärmedämm- und Heizsysteme GmbH Unna

- Technische Isolierungen
- Heizelemente
- Feuerfestmaterialien
- Ofenerneuerungen
- 3D CAD Konstruktion

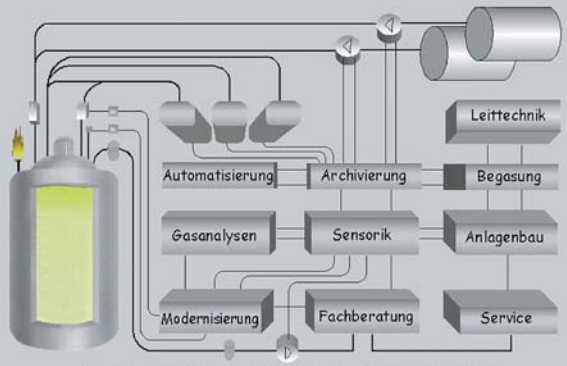


Viktoriastraße 12 Tel.: 02303 / 25 430 – 0
59425 Unna Fax: 02303 / 25 430 – 10

www.eich-gmbh.de info@eich-gmbh.de

Drei Unternehmen-
ein Partner für die Wärmebehandlung

FREY GmbH Verfahrens- und Regelungstechnik
Von-Steinbeis-Str. 18 D-78476 Allensbach
Telefon: + 49 7533/4795 Telefax: + 49 7533/4798
Internet: www.freycarbo.de Email: mail@freycarbo.de



Systemtechnik für die Wärmebehandlung von Metallen
CARBOMASTER® CARBOPUR® CARBOSPEED® CARBODROP® CARBOPIPE®

INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA

Unser Fertigungsprogramm:
- Glüh- und Härteofenanlagen
- Salzbadtiegel (auch Nitriertiegel)
- Härtekästen-Muffeln-Retorten mit Deckel
- Glühgeräte-Chargiergestelle-Edelstahlrohre
- Hauben, Sockel und Töpfe für Glühanlagen sowie deren Ersatzteile (z.B. Dichtungen, Ventile, Heizungen, Pumpen etc.)
- Abschreckmittel-Aufkohlungsisoliermittel
- Stahlbau und Apparatebau

Unsere Dienstleistungen:
- Reparaturen der o.g. Produkte
- Wartung und Instandhaltung von Schutzgas- und/oder Vakuum-Glühanlagen aller Fabrikate

Postfach 1412 **59404 Unna**
Tel.: 0 23 03 / 2 52 52-0 **Fax: 0 23 03 / 2 52 52-20**
e-mail: info@ihu.de **http://www.ihu.de**