



DER WÄRMEBEHANDLUNGSMARKT

MATERIALS | TECHNOLOGIES | OFFERS

3 | 2018

THE HEAT TREATMENT MARKET



Werkstofftechnik
Dr. Sommer
Werkstoffprüfservice

Unser neues leistungsfähiges Werkstoffprüflabor in Neuss

Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
Dr. Sommer Materials Technology

Telefon: +49-(0) 28 35-96 06-0
Telefax: +49-(0) 28 35-96 06-60
E-mail: info@werkstofftechnik.com
Internet: www.werkstofftechnik.com



Titelseite:

Das Spektrum der Aufgaben heutiger Werkstoffprüflabore ist vielfältig. Im Hauptartikel stellen wir unser Neusser Werkstoffprüflabor mit seinen typischen Aufgaben dar.

Nächster Marktspiegel Wärmebehandlung: Ausgabe 4 | 2018

Next Market Survey Heat Treatment Market: Issue 4 | 2018

Redaktionsschluss nächste Ausgabe 14. September 2018

Next issue, please order until 2018-09-14

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: PRINT.POINT GbR

Layout: Elmar van Treeck · Geldern

ISSN: 09 43 - 80 25

**Der Werkstoff Stahl -
verständlich und
doch kompetent erklärt**

**2. Werkstoff-Infotag
am 20. September 2018
in Düsseldorf**

**Steel as a material -
explained in an understandable
yet competent way**

**2nd Materials Information Day
on September 20, 2018
in Düsseldorf**

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Mit dem Werkstoff Stahl haben unsere Leser aus verschiedensten Positionen heraus zu tun. Sehr häufig haben wir uns in Seminaren und Fachveranstaltungen stets an die Fachabteilungen gewandt.

Jetzt bieten wir im Rahmen eines Tagesseminars einen Informationstag in Düsseldorf an, der für alle Teilnehmer/innen interessant sein dürfte, deren Aufgabenbereich nicht in der Werkstoffentwicklung oder Forschung liegt.

Mitarbeiter/innen aus der Konstruktion, der Fertigung, dem Vertrieb, dem Einkauf und der Qualitätssicherung sind herzlich eingeladen, ihr Wissen über den Werkstoff Stahl zu vertiefen und/oder aufzufrischen.

Das Seminar wird in einem Tagungsraum auf dem Gelände der Fa. Schmolz + Bickenbach in Düsseldorf durchgeführt. Es besteht auch die Möglichkeit, unser neues Prüflabor Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH zu besichtigen.

Nähere Informationen zum 2. Werkstoff-Infotag am 20. September 2018 in Düsseldorf finden Sie auf Seite 15.

Als Obmann des Normungsausschusses „Anforderungen an Wärmebehandlungsanlagen“ freue ich mich Ihnen mitteilen zu können, dass folgende neue Norm erschienen ist:

DIN 17052-2: Wärmebehandlungsöfen - Teil 2: Anforderungen an die Ergebnisgleichmäßigkeit nach einer Wärmebehandlung.

Diese Norm kann ab sofort beim Beuth-Verlag bestellt werden. Ich bedanke mich bei allen Kollegen, die an dieser Norm mitgearbeitet haben. Insbesondere haben mich die beiden Herren

- Dipl.-Ing. Karl-Michael Winter (Processelectronic) und
- Bernd Raabe (Vakuumhärtereier Petter)

bis zur Verabschiedung sehr intensiv unterstützt.

Den AWT-Fachausschüssen 3 „Nitrieren und Nitrocarburieren“ und 4 „Einsatzhärten“ danke ich für die kritische Diskussion und für die wertvollen Hinweise und Anregungen.

Dear readers!

Our readers have to deal with the material steel from various positions. Very often we have approached the specialist departments in seminars and specialist events.

Now we are offering an information day in Düsseldorf as part of a one-day seminar, which should be of interest to all participants whose area of responsibility does not lie in materials development or research.

Employees from design, production, sales, purchasing and quality assurance are cordially invited to deepen and/or refresh their knowledge of steel as a material.

The seminar is held in a conference room on the premises of Schmolz + Bickenbach in Düsseldorf. It is also possible to visit our new testing laboratory Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH (materials testing service).

More information about the 2nd Materials Information Day on September 20, 2018 in Düsseldorf, you will find on page 15.

As chairman of the standardization committee "Requirements for heat treatment plants" I am pleased to inform you that the following new standard has been published:

DIN 17052-2: Heat treatment furnaces - Part 2: Requirements for the uniformity of the result after heat treatment.

This standard can now be ordered from Beuth-publishing house. I would like to thank all my colleagues who have contributed to this standard. In particular, the two gentlemen

- Dipl.-Ing. Karl-Michael Winter (Processelectronic) and

and
■ Bernd Raabe (Vakuumhärtereier Petter) supported me very intensively until approval.

I would also like to thank the AWT Technical Committees 3 "Nitriding and Nitrocarburizing" and 4 "Case Hardening" for their critical discussion and valuable suggestions.



P. Sommer

24. - 26. September 2018

in Issum-Sevelen

Teil 3: Aufbauseminar - Prozesstechnik + FMEA

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.

22. - 23. Oktober 2018

in Issum-Sevelen - Praxistage

Gefüge in Stählen: Anlieferungszustand

Die Praxistage „Gefügebewertung“ richten sich an Mitarbeiter, die metallographische Untersuchungen durchführen bzw. Ergebnisse der Metallographie bewerten und interpretieren müssen. In dieser zweiten Veranstaltung werden insbesondere Neueinsteiger die metallographischen Grundkenntnisse und die Beschreibung von Gefügen im Lieferzustand vermittelt.

06. - 07. November 2018

in Issum-Sevelen

AIAG CQI-9 Prozessauditor (3rd Edition 2011)

Dieses Seminar führen wir in unserem Institut in Zusammenarbeit mit Herrn Markus Milde (heat treatment and nadcap consulting service, Dortmund) durch. Die führenden Hersteller der Automobilindustrie

haben in Zusammenarbeit mit der Zulieferindustrie CQI-Standards entwickelt, welche die sogenannten Spezialprozesse und deren Handhabung in der Fertigung regeln. So beschreibt und fordert CQI-9 „Heat Treat System Assessment“ eine Selbstbewertung (Self Assessment) bezüglich der Wärmebehandlung, welche mindestens einmal pro Jahr durchgeführt werden muss. Das Seminar vermittelt den Teilnehmern den ordnungsgemäßen Umgang mit dem Auditfragenkatalog der CQI-9 und zeigt gleichzeitig die notwendigen Anforderungen an Wärmebehandlungseinrichtungen auf.

19. - 21. November 2018

in Issum-Sevelen - Refreshseminar

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.

03. - 07. Dezember 2018

in Issum-Sevelen

Teil 1: Einsteigerseminar mit Kursabschlussprüfung

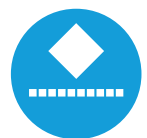
Was der Härter über seine Arbeit wissen muss

Ausbildung zur Wärmebehandlungs-Fachkraft -Basiswissen-

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



Die Teilnehmer der Wochenseminare grüßen die Leser



SoTrain

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.

Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH in Neuss

**Unser leistungsfähiges Werkstoffprüflabor
und seine typischen Aufgaben**

**Our efficient material testing
laboratory and its typical tasks**



*Dipl.-Ing.
Karsten Beyer*

*Niederlassungsleiter,
Dr. Sommer
Werkstoffprüfservice
GmbH, Neuss*



*Dipl.-Verw.wirt
Klaus-Peter Eschert*

*Dr. Sommer
Werkstofftechnik
GmbH, Issum*

1. Rückblick

Das Prüflabor in Neuss entstand aus dem Stahlwerksunternehmen Schmolz & Bickenbach mit angeschlossener Blankstahlproduktion. Seit 1982 ist das Prüflabor in dem jetzigen Gebäude auf dem Firmengelände ansässig. Allerdings werden schon seit mehr als 40 Jahren Prüfungen im Bereich der Werkstofftechnik an Stahl und anderen metallischen Werkstoffen durchgeführt. Nur war das Labor davor an anderer Stelle eingerichtet.

Hauptaufgaben waren seit der Inbetriebnahme die Wareneingangs- und Wareenausgangsprüfungen sowie die fertigungsbegleitende Überwachung der Blankstahlproduktion. So entstanden im Lauf der Jahre fundierte und dokumentierte Erfahrungen im Bereich der Stahlproduktion und der Weiterverarbeitung der Produkte. Dazu kam dann die komplette Werkstoffberatung, welche neben Kenntnissen über die Werkstoffe selbst auch ein hohes Maß an Fachwissen über die jeweiligen Einsatzgebiete erforderte. Mit der Zeit wurde der Aufgabenbereich um Reklamationsuntersuchungen und Fremdadnahmen erweitert.

Im Rahmen von Umstrukturierungsmaßnahmen wurde die Schmolz & Bickenbach Distributions-GmbH im Sommer 2015 an den französischen Investor IMS verkauft. Das Prüflabor wurde in der IMS Distributions-GmbH weitergeführt. Im Januar 2017 erfolgt dann die Aufspaltung der Unternehmensbereiche durch IMS. Seitdem firmierte das Werkstoffprüflabor unter SBES-Werkstofftechnik GmbH

Die Prüfarbeiten wurden zu einem großen Teil wie zuvor für Schmolz & Bickenbach durchgeführt. Allerdings wuchs der Anteil der Arbeiten für Dritte seit der Ausgliederung an. Der Schwerpunkt des Investors IMS lag immer schon auf dem Handel mit Stahl und das Interesse daran, das Prüflabor weiterzuführen, schwand mit der Zeit. Anfang 2017 fasste IMS den Entschluss, das Prüflabor entweder zu verkaufen oder in absehbarer Zeit zu schließen.

Anfang 2018 erfuhr Dr. Peter Sommer von der Situation vor Ort. Durch persönliche Kontakte ergab sich schnell die Möglichkeit, das Prüflabor, die Mitarbeiter und Maschinen selbst kennenzulernen. In mehreren Gesprächsrunden wurden dann die Details der Übernahme festgelegt und seit dem 10. April 2018 firmiert das Labor als Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH. Zu Geschäftsführern des neuen Unternehmens wurden B.Eng. Jens Sommer und M.Sc. Philipp Sommer ernannt. Niederlassungsleiter blieb Dipl.-Ing. Karsten Beyer. Er wurde genauso wie alle anderen Mitarbeiter in die neue GmbH übernommen, so dass kein Arbeitsplatz wegfiel. Der gute Ausbildungs- und Erfahrungsstand der langjährigen Mitarbeiter sollte die Basis sein, um den Bestand des Prüflabors zu sichern und in der Zukunft noch auszubauen.

1. Retrospect

The test laboratory in Neuss developed from the steelworks company Schmolz & Bickenbach with connected bright steel production. Since 1982 the test laboratory has been located in the current building on the company premises. However, tests in the field of materials technology have been carried out on steel and other metallic materials for more than 40 years. Only the lab was set up elsewhere before.

Since commissioning, the main tasks have been the inspection of incoming and outgoing goods as well as the accompanying monitoring of bright steel production. Over the years, well-founded and documented experience in the field of steel production and further processing of the products has been gained. Then, the complete materials consulting came up, which required not only knowledge of the materials themselves, but also a high degree of specialist knowledge of the respective areas of application. Over time, the range of tasks was extended to include complaint investigations and external inspections.

As part of restructuring measures, Schmolz & Bickenbach Distributions-GmbH was sold to the French investor IMS in summer 2015. The test laboratory was continued at IMS Distributions-GmbH. In January 2017, the divisions have been split up by IMS. Since then, the materials testing laboratory has operated under the name SBES-Werkstofftechnik GmbH.

Most of the testing work was carried out for Schmolz & Bickenbach as before. However, the share of work for third parties has increased since the outsourcing. The focus of the investor IMS has always been on steel trading and the interest in continuing the test laboratory has dwindled over time. At the beginning of 2017, IMS decided either to sell the test laboratory or to close it in the foreseeable future.

In the beginning of 2018, Dr. Peter Sommer got knowledge about the situation on site. Personal contacts quickly gave the opportunity to get to know the testing laboratory, the staff and the machines themselves. The details of the takeover were then determined in several rounds of talks and since April 10, 2018 the laboratory has been trading as Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH. B.Eng. Jens Sommer and M.Sc. Philipp Sommer became the CEOs. Branch manager remained Dipl.-Ing. Karsten Beyer. Like all other employees, he was taken over into the new GmbH, so that no job was lost. The good level of training and experience of the many years of staff should be the basis for securing the existence of the testing laboratory and expanding it in the future.

2. Praxis

Im Neusser Prüflabor werden heute eine Unmenge unterschiedlichster Untersuchungs- und Prüfarbeiten durchgeführt. Neben dem Erproben mechanisch technologischer Kennwerte, der Bestimmung chemischer Analysen, der metallographischen Untersuchung von Gefügen und zerstörungsfreien Prüfungen ist das Labor heute kompetenter Partner für die Einführung neuer Werkstoffe und prozessbegleitender Entwicklungen.

Dabei wird der Rahmen für diese Arbeiten primär durch das Spektrum der zur Verfügung stehenden Prüfgeräte und die Qualifikation der Mitarbeiter gesteckt. Dies stellt hohe Anforderungen an die Organisation insbesondere dann, wenn man zertifiziert ist. Die regelmäßige Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter ergibt sich daher als eine wichtige Aufgabe. Alle Mitarbeiter sind verpflichtet, sich regelmäßig in ihren Arbeitsgebieten weiter zu bilden. Hier wird das breit gefächerte Seminarangebot der unterschiedlichsten Bildungseinrichtungen genutzt.

2.1. Probenfertigungen

Durch die eigene Probenfertigung im Haus kann flexibel auf Anfragen und Terminstellungen der Kunden reagiert werden. Schon mit der Probenherstellung wird der Grundstein für eine qualitativ hochwertige Werkstoffprüfung gelegt. Bei der mechanischen Bearbeitung des zu prüfenden Materials wird auf allerhöchste Sorgfalt geachtet. Ein zu hoher Druck und/oder eine zu hohe Bearbeitungstemperatur können die Materialeigenschaften des Werkstücks maßgeblich verändern. Die Prüfergebnisse würden mithin entsprechend verfälscht. Bei der Probenfertigung ist also nicht nur die Verfügbarkeit der entsprechenden Maschinen gefragt, sondern auch in einem hohen Maß das Fachwissen der Neusser Mitarbeiter.

Ergänzt wird die eigene Probenfertigung im Haus durch die Möglichkeit, bei Bedarf Proben Transporte zu organisieren. Proben von den Kunden im Umkreis können durch den eigenen Service zeitnah abgeholt und auch wieder zurück geliefert werden.

2.2. Zerstörende Prüfungen

Die Möglichkeiten der eigenen Werkstoffuntersuchungen wurden über die Jahre konsequent erweitert und ausgebaut. Die zahlreichen Prüfgeräte und Messeinrichtungen sind eine Voraussetzung dafür, dass Aufträge in angemessener Bearbeitungszeit abgeschlossen werden können. Bei akuten Problemfällen ist der zeitliche Druck für die Ergebnisfindung fast immer gegeben. Alle Prüfeinrichtungen müssen daher jederzeit verfügbar sein und den Abnahmebedingungen entsprechen.

Zum Beispiel hatte ein Kunde Probleme bei der Verarbeitung von Blechen aus C60, Werkstoff-Nr. 1.0601, die im Zustand +A ausgeliefert werden. Die Bleche ließen sich dieses Mal nicht so verformen wie sonst üblich. Ein Produktionsstillstand drohte. Der Kunde beauftragte die Überprüfung der mechanischen Eigenschaften im Zugversuch an einer zur Verfügung gestellten Probe. Zeitnah wurden die mechanischen Eigenschaften im Zugversuch gemäß DIN EN ISO 6892-1 ermittelt und gegen die Kundenforderung be-

2. Practical Application

Today, the Neuss test laboratory carries out an enormous variety of different testing and inspection work. In addition to testing mechanical and technological parameters, determining chemical analyses, metallographic analysis of structures and non-destructive testing, the laboratory is now a competent partner for the introduction of new materials and process-accompanying developments.

The framework for this work is primarily set by the range of available test equipment and the qualifications of the employees. This places high demands on the organization, especially when you are certified. The regular training and further education of the employees is therefore an important task. All employees are obliged to undergo regular further training in their areas of work. The wide range of seminars offered by a wide variety of educational institutions is used here.

2.1. Sampling

The in-house sample production allows flexible reaction to customer inquiries and deadlines. The foundation for high-quality materials testing is laid as early as the sample production stage. The highest care is taken during the mechanical processing of the material to be tested. Too high pressure and/or too high processing temperature can significantly influence the material properties of the workpiece. The test results would therefore be accordingly falsified. In sample production, therefore, not only the availability of the corresponding machines is required, but also the expertise of the Neuss employees to a high degree.

The in-house sample production is supplemented by the possibility of organizing sample transports if required. Samples from customers in the surrounding area can be picked up promptly by our own service and can also be delivered back again.

2.2. Destructive Testing

Over the years, the possibilities of own material testing have been consistently expanded and embellished. The numerous testing devices and measuring equipment are a prerequisite for completing orders within a reasonable processing time. In urgent problem cases, the time pressure for finding results is almost always present. Therefore, all test equipment must be available at all times and meet the acceptance conditions.

For example, a customer had problems processing sheets made of C60, material-No. 1.0601, and delivered in +A condition. This time, the sheets could not be formed as usual. A production shutdown threatened. The customer commissioned the testing of the mechanical properties in a tensile test on a provided sample. The mechanical properties were determined promptly in the tensile test according to DIN EN ISO 6892-1 and evaluated against the customer's requirements. In this case, the maximum yield strength requirement was exceeded. This explained the poorer formation behavior of the sheet metal. With the test certificate issued, the customer could then contact his supplier and demand immediate rectification.

wertet. In diesem Fall war die Anforderung an die maximale Streckgrenze überschritten. Hierdurch ließ sich das schlechtere Verformungsverhalten des Blechs erklären. Mit der ausgestellten Prüfbescheinigung konnte der Kunde dann an seinen Lieferanten herantreten und unverzügliche Nachbesserung fordern.

In einem zweiten Beispiel hatte ein Kunde bei seiner Wareneingangsprüfung im Kerbschlagversuch eine zu niedrige Kerbschlagarbeit bei -20 °C festgestellt. Es handelte sich um einen Stabstahl aus dem Werkstoff S355J2, Werkstoff-Nr. 1.0577. Die Anforderung laut Norm betrug mindestens 27 J bei -20 °C. Das Lieferwerk hatte nach einer ersten Reklamation Proben zur Gegenprüfung erhalten und dabei waren die geforderten Werte erfüllt. Dann verständigte sich der Kunde mit dem Lieferwerk auf Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH als ein neutrales Prüflabor zur Gegenprüfung. Die Proben wurden geliefert und im Beisein des Lieferanten wurde beauftragt, kurzfristig eine Kerbschlagprüfung gemäß DIN EN ISO 148-1 durchzuführen. Die Proben für den Kerbschlagbiegeversuch wurden herausgearbeitet und an dem vereinbarten Termin im Beisein der beiden beteiligten Parteien geprüft. Aufgrund des ermittelten Ergebnisses konnte von den Parteien die weitere Vorgehensweise entschieden werden. Ein entsprechendes Prüfprotokoll wurde natürlich angefertigt.

In **Tabelle 1** ist die Palette der Prüfverfahren, die im Prüflabor zerstörend durchgeführt werden können, dargestellt. Ergänzt wird dieses Spektrum an Prüfungen durch die Möglichkeiten, die bei entsprechender Notwendigkeit im Labor der Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH in Issum zur Verfügung stehen.

In a second example, a customer realized that the notched bar impact energy at -20 °C was too low during his incoming goods test. It was a bar material made of S355J2, material-No. 1.0577, with a minimum requirement of 27 J at -20 °C according to the standard. After an initial complaint, the supplying plant had received samples for cross-checking and the required values were met. The customer then agreed with the supplier to use Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH as a neutral testing laboratory for cross-testing. The samples were delivered and, in the presence of the supplier, an impact test in accordance with DIN EN ISO 148-1 was commissioned at short. The specimens for the notched bar impact test were worked out and tested on the agreed date in the presence of both involved parties. On the basis of the determined results, the parties were able to decide how to proceed. A corresponding test report was, of course, prepared.

The range of destructive test procedures that can be performed in the test laboratory is shown in **Table 1**. This spectrum of tests is supplemented by the options available in the laboratory of Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH in Issum if necessary.

In the laboratory furnaces installed on site, additional heat treatment tests can be carried out, e.g. with blind hardness samples or face quenching tests with Jominy-samples.

Tabelle 1:
Palette der
zerstörenden
Prüfungen

Art der Prüfung	Ausstattung
Zugversuch, Warmzugversuch bis 900 °C	Elektronische Zugprüfmaschinen bis 600 KN Zugkraft mit Feindehnungsmesser und automatisierter Prüfsoftware
Kerbschlagbiegeversuch bis -196 °C	Kerbschlaghammer mit 300 Joule Arbeitsvermögen mit digitaler Auswertesoftware
Härteprüfung Brinell, Vickers und Rockwell	Härteprüfmaschinen von 0,1 g Prüflast für die Mikrohärtprüfung bis zu 3000 kg für die Härteprüfung Brinell
Aufdorn-, Biege- und Stauchversuch	Verschiedene Pressen und eine Universalprüfmaschine bis 600 KN
Stückanalyse an Stahlwerkstoffen (stationär)	Optisches Emissionsspektrometer für die Bestimmung von 30 Elementen im Stahl einschließlich Stickstoff Kohlenstoff-Schwefelanalysator zur genaueren Bestimmung der beiden Elemente im Stahl
Stückanalyse an Stahlwerkstoffen (mobil), Verwechslungsprüfung (PMI-Test)	Mobiles Spektrometer mit Argon, so dass auch der Kohlenstoffgehalt im Stahl bestimmt werden kann
Bestimmung magnetischer Eigenschaften Bestimmung magnetischer Eigenschaften	Remagraph zur Bestimmung von magnetischen Eigenschaften an weichmagnetischen Stählen und zur Bestimmung der Koerzitivfeldstärke inklusive Magnetisierungskurve
Metallographische Untersuchungen wie Reinheitsgradprüfung, Korngrößenbestimmung Gefügeuntersuchung	Moderne Lichtmikroskopie mit bis zu 1000-facher Vergrößerung und angeschlossener Bildanalyse sowie Bilddatenbank
Korrosionstest	Entsprechende Prüfvorrichtung

Table 1:
Range of destructive test procedures

Type of Test	Equipment
Tensile test, hot tensile test up to 900 °C	Electronic tensile testing machines up to 600 KN tensile load with fine strain gauge and automated testing software.
Notched bar impact test up to -196 °C	Notched bar impact hammer with 300 joules working capacity with digital evaluation software
Hardness tests Brinell, Vickers and Rockwell	Hardness testing machines from 0.1 g test load for micro-hardness testing up to 3000 kg for Brinell hardness testing
Drift punch, bending and upsetting test	Various presses and an universal testing machine up to 600 KN
Product analysis of steel materials (stationary)	Optical emission spectrometer for the determination of 30 elements in steel including nitrogen Carbon-sulfur analyzer for more accurate determination of the two elements in steel
Product analysis on steel materials (mobile) mix-up test (PMI test)	Mobile spectrometer with argon, so that the carbon content in the steel can also be determined
Determination of magnetic properties	Remagraph for the determination of magnetic properties on soft magnetic steels and for the determination of the coercive field strength including magnetization curve
Metallographic investigations such as purity testing, grain size determination, microstructure analysis	Modern light microscopy with up to 1000x magnification and image analysis as well as image database
Corrosion test	Appropriate testing device

In den vor Ort installierten Laboröfen können ergänzende Wärmebehandlungsversuche wie z.B. mit Blindhärteproben oder Stirnabschreckversuche mit Jominyproben durchgeführt werden.

2.3. Zerstörungsfreie Prüfungen

Für einen Großteil der zerstörungsfreien Prüfverfahren sind Mitarbeiter als zertifiziertes Prüfpersonal Stufe 2 sowie als Prüfaufsicht nach Stufe 3 ausgebildet. Entsprechende Nachweise liegen natürlich vor. Nahezu alle diese Prüfungen können entweder im Prüflabor oder bei den Kunden vor Ort stattfinden. Auch für die zerstörungsfreien Prüfungen seien hier zwei typische Beispiele aufgeführt.

Im ersten Beispiel hatte ein Kunde 150 Schraubenbolzen aus dem Material 42CrMo4+QT, Werkstoff-Nr. 1.7225, und wollte diese auf Risse geprüft haben. Auf der Zeichnung des Kunden für diese Bauteile stand in der Anforderung die Durchführung einer 100 %-Rissprüfung der Fertigbauteile. Anhand der Zeichnung wurde dem Kunden ein entsprechender Prüfvorschlag vorgelegt, mit welchem Prüfverfahren und nach welcher Prüfnorm die Bauteile geprüft werden könnten. In diesem Fall kam die Magnetpulverprüfung auf der Prüfbank unter UV-Licht zum Tragen, mit der die Bauteile schnell und reproduzierbar geprüft werden konnten. Prüfgrundlage war die DIN EN ISO 9934. Die Prüfung erfolgte durch einen zertifizierten Stufe 2 Prüfer nach DIN EN ISO 9712. Ein entsprechendes Prüfprotokoll zur Dokumentation der Prüfung und der Ergebnisse wurde für den Kunden erstellt.

2.3. Non-destructive Testing

For a majority of the non-destructive testing procedures, employees are trained as certified test personnel level 2 and as test supervisors according to level 3. Corresponding evidence is, of course, available. Almost all of these tests can take place either in the test laboratory or at the customer's site. Two typical examples of non-destructive testing are also listed here.

In the first example, a customer had 150 bolts made of 42CrMo4+QT, material-No. 1.7225, and wanted them checked for cracks. The customer's drawing for these components required a 100 % crack inspection of the finished parts. Based on the drawing, a corresponding test proposal was submitted to the customer, with which test procedure and according to which test standard the components could be tested. In this case, magnetic particle testing on the test bench under UV-light was used to test the components quickly and reproducibly. The test basis was DIN EN ISO 9934. The test was carried out by a certified stage 2 tester according to DIN EN ISO 9712 and a corresponding test report was prepared for the customer to document the test and the results.

The customer in the second example had received an ultrasonic inspection specification from his own customer. In the run-up to production, it should be checked whether it was at all possible to test the components in accordance with this test specification. No ultrasonic test specification was specified in the existing acceptance test certificate for the material. In this case, the material was rod steel from the

Tabelle 2:
Übersicht der
zerstörungsfreien
Prüfungen

Table 2:
Overview of
non-destructive
test procedures

Art der Prüfung Type of test	Ausstattung Equipment
Ultraschallprüfung (UT) (stationär/mobil) Ultrasonic testing (UT) (stationary/mobile)	Digitale Ultraschallprüfgeräte Digital ultrasonic testers
Magnetpulverprüfung (MT) (stationär/mobil) Magnetic particle testing (MT) (stationary/mobile)	Magnetpulverprüfbank unter UV-Licht, Magnetjoch Magnetic particle test bench under UV light, magnet yoke
Farbeindringprüfung (PT) Dye penetrant inspection (PT)	Prüfplatz Testing station
Wand- und Schichtdickenmessung Wall and layer thickness measurement	Ultraschallprüfgerät Ultrasonic flaw detector
Maß- und Oberflächenprüfung (stationär/mobil) Dimensional and surface inspection (stationary/mobile)	Messgeräte, Digitale Messschieber Measuring instruments, digital calipers
Oberflächenrauigkeitsprüfung (stationär/mobil) Surface roughness test (stationary/mobile)	Rautiefenmessgerät Roughness depth gauge

Der Kunde im zweiten Beispiel hatte von seinem eigenen Kunden eine Ultraschallprüfvorschrift erhalten. Im Vorfeld der Produktion sollte überprüft werden, ob eine Prüfung nach dieser Vorschrift an den Bauteilen überhaupt möglich sei. Im vorhandenen Abnahmeprüfzeugnis des Materials war keine Ultraschallprüfvorschrift angegeben. Das Material war in diesem Fall Stabstahl aus dem Werkstoff X20Cr13, Werkstoff-Nr. 1.4021, im geschmiedeten und vergüteten Zustand. Die Vorgabe für die Prüfung gemäß DIN EN 10308 verlangte eine vollständige Prüfung der Qualitätsklasse 4 für ferritischen und martensitischen Stahl. Eine Überprüfung der Stäbe war möglich, da im Neusser Labor eine händische Prüfung mit dem digitalen Ultraschallprüfgerät durchgeführt werden konnte. Nach der Beauftragung durch den Kunden und der durchgeführten Prüfung an den Stäben konnte ein entsprechender Prüfbericht durch einen Stufe 2 Prüfer und die Prüfaufsicht Stufe 3 erstellt werden.

Die **Tabelle 2** zeigt die Übersicht der zerstörungsfreien Prüfverfahren, die möglich sind.

Ein großer Anwendungsbereich für diese Prüfverfahren ist die zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedeteilen. Beim Schmieden werden Metalle unter Anwendung von Wärme im plastischen Zustand umgeformt. Dabei können im Metall Fehler auftreten, die einem Endprodukt äußerlich nicht anzusehen sind. Kennzeichnend für viele Schmiedefehler ist der direkte Zusammenhang mit dem Kraftverlauf während des Umformprozesses. Um für den Einzelfall die richtige Prüftechnik festlegen zu können, sind in den meisten Fällen neben einer großen Erfahrung des Prüfenden auch die Kenntnis dieses Kraftverlaufs beim Schmieden und des daraus resultierenden Faserverlaufs im Werkstoff erforderlich.

In der **Tabelle 3** ist eine exemplarische Auswahl in Frage kommender zerstörungsfreier Prüfmethode für typische Materialfehler mit ihren Ursachen dargestellt. Angemerkt werden muss, dass Röntgenprüfungen nicht im Neusser Labor, sondern bei einem Kooperationspartner im Fremdauftrag durchgeführt werden. Die Liste selbst ist bei weitem nicht umfassend. Eine vollständige Liste würde den Rahmen dieses Berichts sprengen.

material X20Cr13, material-No. 1.4021, in forged and tempered condition. The specification for the test according to DIN EN 10308 required a complete test of quality class 4 for ferritic and martensitic steel. An examination of the rods was possible because a manual inspection could be carried out with the digital ultrasonic testing device in the Neuss laboratory. After the order by the customer and the tests carried out on the rods, a corresponding test report was attested by a level 2 inspector and the test supervisory authority level 3.

In **Table 2**, an overview is given of the non-destructive testing methods that are possible.

A large area of application for these test methods is the non-destructive testing of forged parts. Forging involves forming metals using heat in a plastic state. Failures can occur in the metal that cannot be seen on the outside of the final product. A characteristic feature of many forging defects is the direct dependency with the force curve during the forming process. In order to be able to determine the correct testing technique for the individual case, in most cases, in addition to a great deal of experience on the part of the inspector, knowledge of this force curve during forging and the resulting fiber-curve in the material is also required.

An exemplary selection of possible non-destructive testing methods for typical material defects and their causes is shown in **Table 3**. It should be noted that X-ray tests are not carried out in the Neuss laboratory, but at a third-party cooperation partner. The list itself is far from comprehensive state. A complete list would exceed the scope of this report.

2.4. Test Certificates

All the test procedures described above ultimately serve to determine the actual properties of the material to be tested and in most cases to compare them with the requirements of a standard or a customer's delivery specification. Standardized or customer-specific test certificates are issued for all test procedures, in which the absolute test results are documented. On request, these test certificates can be supplemented by an assessment that states

Fehlergruppe Group of Defects	Fehlerart Kind of Defect	Ursachen Causes	Prüfungen Test Procedures
Vormaterialfehler Feedstock	Dopplungen Laminations	Gasblasen, Seigerungen, Lunker Gas bubbles, segregations, blowholes	UT, RT *)
Schmiedefehler Forging defects	Kernzerschmiedung Core forging	Nicht ausreichende Erwärmung des Kernmaterials Insufficient heating of the core material	UT, RT *)
	Schmiedefalten Forging discontinuities	Zu geringes Werkstoffvolumen beim Umformungsbeginn Material volume too small at the beginning of forming	VT, MT, PT *)
	Kaltschweißen Cold welding	Materialtrennungen bei der Umformung aufgrund zu niedriger Temperatur oder durch Oxidation Material separations during forming due to low temperature or oxidation	VT, MT, PT, UT, RT *)
Risse Cracks	Härterisse, Spannungsrisse Hardness cracks, stress cracks	Vormaterialfehler, unsachgemäße Umformung, unsachgemäße Wärm- behandlung mit zu schneller Aufhei- zung und/oder zu schneller Abkühlung Feedstock defects, improper forming, improper heat treatment with too ra- pid heating and/or too rapid cooling	UT, RT, MT, PT *)
	Flockenrisse Flake cracks	Eingelagerter Wasserstoff an den Korngrenzen Embedded hydrogen at the grain boundaries	UT, RT, MT, PT *)

*): MT = Magnetzpulverprüfung, magnetic particle test, PT= Farbeindringprüfung, dye penetrant test,
 RT = Röntgenprüfung, X-ray test, UT = Ultraschallprüfung, ultrasonic inspection, VT= Sichtprüfung, visual inspection

Tabelle 3:
Auswahl möglicher zerstörungsfreier Prüfungen bei Materialfehlern

Table 3:
Selection of possible non-destructive test procedures for material defects

2.4. Prüfbescheinigungen

Alle zuvor beschriebenen Prüfverfahren dienen letztendlich dazu, tatsächliche Eigenschaften des zu prüfenden Materials zu bestimmen und in den meisten Fällen mit den Anforderungen einer Norm oder der Liefervorschrift eines Kunden zu vergleichen. Für alle Prüfverfahren werden standardisierte oder kundenspezifische Prüfbescheinigungen ausgestellt, in denen die absoluten Prüfungsergebnisse dokumentiert sind. Auf Wunsch werden diese Prüfzeugnisse um eine Bewertung ergänzt, die aussagt, ob und inwieweit die geforderten Eigenschaften erfüllt worden sind.

2.5. Fremdadnahmen

Ein weiteres Aufgabengebiet sind die so genannten Fremdadnahmen. Dies sind optimierte Werkstoffabnahmen in den meisten Fällen speziell für den Stahlhandel.

Die in Anzahl und Umfang stetige Zunahme der technischen Regelwerke und Spezifikationen für Werkstoffe führt zwangsläufig dazu, dass sich die Sachbearbeiter der Handelshäuser mit solchen Vorschriften auseinandersetzen müssen. Diese Anforderung im Stellenprofil können sie aber oftmals aus technischer Sicht aufgrund ihrer Ausbildung kaum bewältigen.

Aus der Sicht des Prüflabors im Bereich der Werkstoffprüfung geht es daher nicht nur um die Durchführung von zerstörenden und zerstörungsfreien Werkstoffprüfungen sowie metallographischen Untersu-

whether and to what extent the required properties have been fulfilled.

2.5. Acceptance by Third Parties

Another field of activity is the so-called external inspections. These are optimized material approvals, in most cases especially for the steel trade.

The constant increase in the number and scope of technical regulations and specifications for materials inevitably means that the clerks of trading companies have to deal with such regulations. However, due to their training, they can often hardly fulfill this requirement in the job profile from a technical point of view.

From the point of view of the testing laboratory in the field of materials testing, it is therefore not only a matter of carrying out destructive and non-destructive material test procedures and metallographic examinations, but also of providing comprehensive technical advice to the customer already at the stage of an inquiry. At this point, the scope of the tests is defined to ensure that the material is upgraded by additional tests so that it meets the subsequent requirements. If necessary, this shall be done with the assistance of the expert of the acceptance company and/or the technical contact person of the customer. When defining additional tests, the factory certificates of the stock materials and the specifications for the corresponding application are naturally also taken into account for each individual case.

Abbildung 1:
 Prüfbescheinigung -
 Kerbschlagprüfung
 Figure 1:
 Test certificate -
 notched bar
 impact test

Dr. Sommer
 Werkstofftechnik
 Werkstoffprüfservice

Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH
 Gladbacher Str. 456 - 456 - 41403 Neuss

Ihr Ansprechpartnerin:
 Sylvia Müller
 T +49 211 509-2816 / F +49 211 509-2626
 smueller@sbes-wsttechnik.com
 info@sbes-wsttechnik.com - www.sbes-wsttechnik.com
 Datum: 21.06.2018

Bestell-Nr.: UHM 2111707
 customer's order no. / no. de la commande

Werks-Nr.: BT 426883
 works-no. / no. de l'usine

Prüfbescheinigung / test report / certificat d'attestation
 - Nr. 162 / 2018

Materialbeschreibung / Description of material / Description de matériel:

Pos. Item No.	Gewicht in kg Weight in kg Poids en kg	Menge Quantity Quantité	Werkstoff (Normbez.) Quality (Standard) Nuance (Nomme)	Abmessung mm Dimension mm	gemäß DIN according to DIN selon DIN	Probe Nr. Specimen No. No. de l'échantillon	Schmelze Nr. Cast No. No. de la coulée
10		1 St.	1.4313	120 rd		136	200901

Ergebnis der Prüfungen / Test results / Résultat des essais: gem. DIN EN ISO 148-1

Proben-Nr. Specimen No. No. de l'échantillon	Streckgrenze Yield Point Limite élastique Rp 0.2% [N/mm ²]	Streckgrenze Yield Point Limite élastique Rp 1.0% [N/mm ²]	Zugfestigkeit Tensile strength Res à la traction Rm [N/mm ²]	Dehnung Elongation Allongement A5 Lo-5d [%]	Einschnürung Reduct. in area Striction Z [%]	Form / Temp. Type / Temp. Forme / Temp. [°C]	Kerbschlagarbeit Impact Values Resilience [J]
Nr. Lage Temp.							
136 L						KV -196 °C	32/36/22
136 L						KV -50 °C	199/189/192

Diese Bescheinigung wurde mit EDV erstellt und gilt ohne Unterschrift.
 Dr. Sommer Werkstoffprüfservice
 Dipl. Ing. K. Beyer -Abnahmebeauftragte-

Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH
 Gladbacher Str. 456 - D-41403 Neuss
 Sitz der Gesellschaft Düsseldorf
 Registergericht Düsseldorf - HRB 78759
 USt-Id.-Nr. DE 815652624

Geschäftsführer:
 Philipp Sommer, USt.
 Jens Sommer, StB
 St.-Nr. 103/5735/2692

Vollbank an der Hees
 IBAN: DE 59 2209 1304 0718 8770 14
 SWIFT-BIC: GENODE33GLL
 www.sbes-wsttechnik.com
 info@sbes-wsttechnik.com

Page 1 of 1

chungen, sondern vielmehr auch um eine umfassende technische Beratung des Kundenkreises bereits im Stadium einer Anfrage. Hier werden diejenigen Prüfumfänge festgelegt, die sicherstellen, dass das Material durch Zusatzprüfungen so aufgewertet wird, dass es den späteren Anforderungen genügt. Wenn es erforderlich ist, geschieht dies unter Mitwirkung des Sachverständigen der Abnahmegesellschaft und/oder des technischen Ansprechpartners des Kunden. Bei der Festlegung von Zusatzprüfungen werden für jeden Einzelfall natürlich auch die Werkzeugezeugnisse der Lagermaterialien und die Spezifikationen für den entsprechenden Einsatzzweck berücksichtigt.

Als Beispiel für eine Werkstoffaufwertung sei der Duplexstahl X2CrNiMoN22-5-3, Werkstoff-Nr. 1.4462, genannt. Dieser liegt bei vielen Stahlhändlern nur mit einem 3.1 Zeugnis nach DIN EN 10272 vor. Wenn dieser Werkstoff nun aber im überwachungspflichtigen Bereich nach TÜV-Regelwerk verwendet werden soll, muss zwangsläufig eine Aufwertung mit der Sachverständigenorganisation erfolgen.

In diesem Fall geschieht dies nach AD2000-W2 in Verbindung mit dem VdTÜV-Werkstoffblatt 418. Dabei ist schon im Vorfeld wichtig, die Auslegungstemperatur des Bauteils zu kennen. Dem angepasst müssen Zug-

An example of a material upgrade is the duplex steel X2CrNiMoN22-5-3, material-No. 1.4462. Many steel traders only have a 3.1 certificate according to DIN EN 10272. However, if this material is now to be used in areas subject to monitoring in accordance with TÜV regulations, it must inevitably be upgraded with the expert organization.

In this case, this is done according to AD2000-W2 in conjunction with the VdTÜV material sheet 418, whereby it is important to know the design temperature of the component in advance. Tensile tests, hot tensile tests and notched bar impact tests must be carried out in accordance with this information. Method C according to DIN EN ISO 3651-2 is prescribed for the IC-test (intergranular corrosion). If this test has not been confirmed on the certificate, it must also be checked. Such tests are possible in the Neuss test laboratory at short. The material is only stamped and released if the determined results are in accordance with the specifications. After this release, the acceptance organization can write a certificate documenting the determined results accordingly.



Abbildung 2:
CNC- Maschine
Figure 2:
CNC- machine



Abbildung 3:
Optisches
Emissions-
spektrometer
Figure 3:
Optical
emission
spectrometer

versuche, Warmzugversuche und Kerbschlagbiegeversuche durchgeführt werden. Für den IK-Test (interkristalline Korrosion) ist das Verfahren C gemäß DIN EN ISO 3651-2 vorgeschrieben. Wenn dieser Test nicht im Zeugnis bestätigt worden ist, muss er zusätzlich nachgeprüft werden. Im Neusser Prüflabor sind solche Tests kurzfristig möglich. Nur wenn die ermittelten Werte entsprechend den Vorgaben eingehalten werden, wird das Material anschließend gestempelt und freigegeben. Im Anschluss an diese Freigabe kann die Abnahmeorganisation ein Zeugnis erstellen, worin die entsprechend ermittelten Werte dokumentiert werden.

In diesem Bereich der Werkstoffabnahmen wird mit allen bekannten Abnahmegesellschaften wie z.B. TÜV, American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, DNVGL, Lloyd's Register und RINA zusammengearbeitet. Dabei sind die Abnahmegesellschaften, wenn nötig, jede Woche vor Ort im Labor. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist, dass schon im Anfragestadium zeitnah die Durchführbarkeit einer Werkstoffabnahme überprüft werden kann. Des Weiteren können frühzeitig ggf. erforderliche Korrekturen in der Schmelzen- oder Werkstoffauswahl eingeleitet werden.

3. Ausblick

Die Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH in Neuss ist zurzeit nach DIN EN ISO 9001:2015 durch den DNVGL zertifiziert. Für die nahe Zukunft ist die Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025:2018 geplant. Dabei wird das Neusser Prüflabor durch die Kollegen aus Issum unterstützt, die auf jahrzehntelange Erfahrung in diesem Bereich zurückgreifen können

Die Entwicklung des Prüflabors soll dann aber keinesfalls abgeschlossen sein. Die Weitergabe von Erfahrungen und die regelmäßige Einbindung der Mitarbeiter in die Fragen des täglichen Betriebs bleiben enorm wichtige Aufgaben. Darüber hinaus wird die Zukunft sicherlich noch viele weitere Möglichkeiten zur Ergänzung des aktuellen Leistungsspektrums bieten und gerade diese Aussicht ist Ansporn für die tägliche Arbeit.

Niemand kann heute bestimmt voraussagen, welche neuen Anforderungen zukünftig an das Prüflabor gestellt werden, aber sicher ist, dass es sich stetig weiterentwickeln wird. Dazu arbeiten die Geschäftsführung, die Betriebsleitung und alle Mitarbeiter eng verzahnt zusammen. Die sich daraus ergebenden Synergien dienen dem Nutzen des Unternehmens, - aber vor allen Dingen auch dem Nutzen der Kunden.

In this field of material acceptance, we cooperate with all well-known approval companies such as TÜV, American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, DNVGL, Lloyd's Register and RINA. If necessary, the inspection companies are on site in the laboratory every week. One advantage not to be underestimated is that the feasibility of material acceptance can already be checked in the inquiry stage. Furthermore, any necessary corrections in the selection of melts, batches or materials can be initiated at an early stage.

3. Perspectives

Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH in Neuss is currently certified according to DIN EN ISO 9001:2015 by DNVGL. For the near future, accreditation according to DIN EN ISO 17025:2018 is planned. The Neuss testing laboratory is supported by colleagues from Issum, who can draw on decades of experience in this field.

However, the development of the testing laboratory should by no means be completed. The transfer of experience and the regular involvement of employees in day-to-day operations remain as enormously important tasks. In addition, the future will certainly offer many more opportunities to supplement the current range of services, and it is precisely this prospect that is an incentive for daily work.

Today, no one can predict what kind of new requirements will be placed on the testing laboratory in the future, but it is certain that it will continue to develop. To this end, the CEOs, the plant management and all employees work closely together. The resulting synergies serve the benefit of the company - but most of all also the benefit of the customers.



Kontakt und weitere Informationen:
Contact and further information:
www.werkstoffpruefservice.de

Überzeugen
Sie sich selbst!

ATM-QUALITY

6. - 7. November
2018

ADVANCED MATERIALOGRAPHY

Die **Opal-X-Press** ist eine der innovativsten Einbettpressen auf dem Materialographiemarkt. Mit dem modularen Aufbau und der Weiterentwicklung der bewährten ATM-Technologie bietet das Gerät ein Höchstmaß an Flexibilität und Anwenderfreundlichkeit für einen maximalen Probendurchsatz bei moderaten Kosten.



Das A-TeaM für die Probenanalyse

Das Härteprüfgerät **CARAT 950** mit Übersichtskamera führt Messaufgaben hochpräzise, zuverlässig, reproduzierbar und weitestgehend automatisiert mittels neuester Technologien und intuitiver Anwendung aus. Das Basisgerät kann mit unseren eigenen Softwaremodulen und dem CARAT-Probenspannsystem optimal an individuelle Bedürfnisse angepasst werden.

www.atm-m.com



part of **VERDER**
scientific



InstitutsNews

Politik und Wirtschaft im Dialog

Anfang Juni begrüßten wir in unserem Anwendungsinstitut Isums Bürgermeister Clemens Brück und Wirtschaftsförderer Franz-Josef Hüls. Im Rahmen ihrer regelmäßigen Kontakte zu einheimischen Betrieben schauten beide in unserem Unternehmen vorbei, um sich grundsätzlich einmal direkt vor Ort über unsere Tätigkeiten und unsere Möglichkeiten zu informieren.

Obwohl unsere Besucher zuvor nur wenige Berührungspunkte zur Werkstofftechnik und Wärmebehandlung hatten, wurde ihnen die Vielfalt der Aufgaben und Fragen, die sich aus unserer täglichen Arbeit ergeben, schnell deutlich. Besonders interessiert verfolgten beide die zahlreichen Praxisbeispiele, an denen die Bedeutung und Funktionalität unserer Laborgeräte erläutert wurde.



Natürlich kam man im Verlauf des Besuchs auch auf die lokale Wirtschaftsförderung zu sprechen. Dabei herrschte bei allen Beteiligten darüber Einigkeit, dass es trotz der eingeschränkten Grundstücksreserven im Umfeld unseres Instituts bisher immer gelungen ist, in gemeinsamen Gesprächen planungsrechtliche Voraussetzungen für unsere weitere Entwicklung zu schaffen.

Überrascht stellten die Besucher am Ende fest, wie schnell doch die Zeit vergangen war. Abschließend wurde vereinbart, die engen Kontakte nicht abreißen zu lassen, sondern zur gemeinsamen Förderung der Gemeinde Isum-Sevelen und unseres Instituts aufrecht zu erhalten und dort, wo es möglich erscheint, sogar noch zu vertiefen.



Weitere Informationen über unser Unternehmen erhalten Sie auf der Seite <http://werkstofftechnik.com/>

Institutsprüfungen zur Wärmebehandlungsfachkraft

Auch im vergangenen Quartal hat wieder ein Teilnehmer unserer Seminare die abschließende Institutsprüfung zur Wärmebehandlungsfachkraft (Basiswissen) erfolgreich abgeschlossen. Das Zertifikat erhält ein Teilnehmer nach Erfüllung der folgenden Kriterien:



Andreas Silberberger

- Erfolgreiche Teilnahme am Einsteigerseminar mit Abschlussklausur
- Erfolgreicher Abschluss einer Hausarbeit 1
- Erfolgreiche Teilnahme am Aufbau-seminar mit Abschlussklausur
- Erfolgreicher Abschluss einer Hausarbeit 2
- Bestätigung des Arbeitgebers über eine mindestens einjährige Berufspraxis im Unternehmen
- Erfolgreiche Bearbeitung einer Wärmebehandlungsaufgabe mit Prozess- und Ergebnisdokumentation
- Mündliche Abschlussprüfung

Wir gratulieren Andreas Silberberger ganz herzlich zur erfolgreichen Abschlussprüfung.

Fachartikel in der Lehre

Anfang Juni erreichte uns in Kopie eine Email von Prof. Dr.-Ing. Andreas Neidel, die er seinen Studenten geschrieben hatte. Prof. Dr. Neidel ist hauptberuflich in Berlin bei der Firma Siemens mit dem Schwerpunkt Gas-Turbinen beschäftigt. Parallel dazu lehrt er an der Technischen Universität Berlin. In diesem Sommer hält er dort die Vorlesungsreihe „Schadensanalyse an Turbomaschinen“.



Im Rahmen der aktuellen Vorlesungsreihe wies er in der oben erwähnten Email seine Studenten auf den Artikel von Dr. Sommer in der letzten Ausgabe unserer Fachzeitschrift hin: „...anbei sende ich Ihnen einen sehr empfehlenswerten Einführungsartikel in unser Themengebiet. Auf den Seiten 5 - 13 der neuesten Ausgabe des Open Access Journals DER WÄRMEBEHANDLUNGSMARKT ... finden Sie ein Paper von Dr. Sommer, das sich, dem Themengebiet der Zeitschrift entsprechend, zwar nur mit Wärmebehandlungsschäden beschäftigt, aber sehr gut in unser Fachgebiet der werkstofftechnischen Schadensanalyse metallischer Bauteile einführt.“

Weiter unten in dieser Email stellte er seinen Studenten dann auch gleich eine Aufgabe, die sich aus der Lektüre dieses Artikels ergab. Sie sollten zur Vorbereitung auf die kommende Vorlesung die im Artikel vorgestellten Schadensfälle den verschiedenen Kategorien von Schadensmechanismen zuordnen, die im Verlauf der Vorlesungen zuvor schon erarbeitet worden waren.

Mit seiner Aktion hat uns Prof. Dr. Neidel in unserer Arbeit und in einem unserer wichtigen Ziele bestätigt, nämlich wissenschaftliche Forschung und Erkenntnisse mit der praktischen Anwendung in Industrie und Lehre in Einklang zu bringen.

Der 2. Werkstoff-Infotag am 20. September 2018 in Düsseldorf

Im Rahmen des zweiten Infotages vermitteln wir Ihnen in diesem Jahr in kompakten Vorträgen aktuelle Informationen zu Werkstoffen, Wärmebehandlungen, Einsatzgebieten und Prüfmöglichkeiten.

Anschließend stellen wir Ihnen in einem Rundgang unser neues Unternehmen Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH in Neuss vor. Das Labor selbst liegt zwar auf dem Düsseldorfer Betriebsgelände von Schmolz+Bickenbach, aber da die Stadtgrenze der beiden Städte quer durch dieses Betriebsgelände läuft, ist die postalische Anschrift Neuss.

Gedacht ist dieser Infotag speziell für Mitarbeiter der Stahl- und Wärmebehandlungsindustrie aus Konstruktion, Fertigung, Vertrieb, Einkauf und Qualitätsmanagement, die sonst in ihrer täglichen Arbeit nicht direkt mit diesen Themen in Berührung kommen. Eine Auswahl der Themen dieses Tages stellen wir Ihnen hier vor.



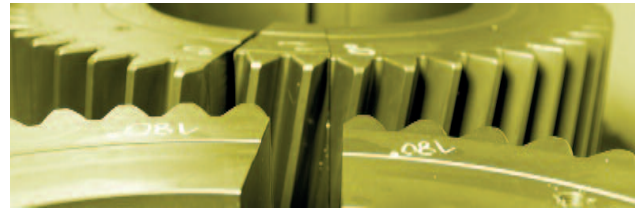
Stahl im Fokus für den Vertriebsmitarbeiter

Stähle werden weltweit produziert gehandelt und zu fertigen Produkten verarbeitet. Die europäischen Stahlnormen liefern Informationen über die Grundeigenschaften der unterschiedlichen Stahlgruppen. Doch was kann der Vertriebsmitarbeiter seinen Kunden an zusätzlichen Informationen liefern und sich dadurch als kompetenter Gesprächspartner präsentieren? Wir geben konkrete Hinweise.



Wärmebehandlung - aber richtig

Der Werkstoff Stahl ist nach wie vor der am häufigsten verwendete Konstruktionswerkstoff. Dies liegt auch und gerade an den vielfältigen Möglichkeiten der Wärmebehandlungsverfahren, mit denen die geforderten Einsatzigenschaften eingestellt werden können. Wir stellen die wichtigsten Verfahren vor und beleuchten auch die erforderlichen Randbedingungen.



Vom Prüfzeugnis bis zum Schadensgutachten

In unserer neuen Niederlassung prüfen wir Stähle, bevor sie ausgeliefert werden. Kompetent, schnell und preisgerecht mit und ohne Fremdbahnahme durch unterschiedlichste Klassifikationsgesellschaften. Und sollte im Einsatz tatsächlich einmal ein Schaden eingetreten sein, halten wir in unserem Stammsitz in Issum ein bestens ausgestattetes und akkreditiertes Prüflabor zur Erstellung kompetenter und aussagekräftiger Schadensgutachten bereit. Im Rahmen der Laborbesichtigung in Neuss zeigen wir Ihnen unter diesem Aspekt auch exemplarische Schadensfälle aus unserer täglichen Arbeit.



Organisatorisches

Die Tagung beginnt erst um 10:30 Uhr und wird gegen 18:00 Uhr beendet sein. Durch die verschobenen Zeiten schlagen wir dem Berufsverkehr rund um Düsseldorf hoffentlich ein Schnippchen. Als Anschrift für Ihren Routenplaner geben Sie die Gladbacher Straße 456 in 41460 Neuss ein. Dort am Tor fragen Sie nach Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH.

Freuen Sie sich auf einen Tag, an dem wir Ihnen eine Vielzahl nützlicher Informationen für Ihr berufliches Fachgebiet vermitteln werden. Erweitern Sie zudem Ihr persönliches Netzwerk und knüpfen Sie in der lockeren Atmosphäre der Vortragspausen neue interessante Kontakte.

Das Anmeldeformular zum 2. Infotag finden Sie unter:



https://werkstofftechnik.com/download/pdf/Anmeldung_Infotag2018.pdf

Anfragen zu weiteren Informationen stellen Sie bitte per Email an:



info@werkstofftechnik.com

Kontaktbörse Werkstoff und Wärme

**Industrieverband Härtetechnik
verleiht Förderpreis
„Forschung zur
Wärmebehandlung 2018“**



Unlr.: Jürgen Schmidthaus (Vors.), Michael Grigoleit (Jurymitglied), Christine Chemnitzer (Preisträgerin), Peter Keller (stellv. Vors.)

Der Industrieverband Härtetechnik (IHT) hat anlässlich seiner Mitgliederversammlung am 08. Juni 2018 in Essen zum sechsten 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 Lohnhärtereie. Die Preisträgerin des IHT-Förderpreises war in diesem Jahr Frau Christine Chemnitzer, Leibniz-Institut IWT Bremen, die für ihre Bachelorarbeit zum Thema „Untersuchung des Verschleißverhaltens carbonitrierter Einsatzstähle am Zwei-Scheiben-Prüfstand“ ausgezeichnet wurde.

Eine Jury aus Unternehmern des Industrieverbandes Härtetechnik hatte in Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Werkstofftechnik (IWT), dem Lehrstuhl Werkstofftechnik der Ruhruniversität Bochum (Iwt) und der TU Bergakademie Freiberg mehrere eingereichte, wissenschaftliche Arbeiten begutachtet und sich mehrheitlich für die Bachelorarbeit von Frau Chemnitzer entschieden.

„Frau Chemnitzer hat mit ihrer Bachelorarbeit in herausragender Weise ein Thema aufgearbeitet, das für viele Lohnhärtereien von besonderem Interesse ist. Damit hat Frau Chemnitzer 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 Essen.



Nähere Informationen finden Sie im Internet:
www.haertetechnik.org

HTU will Schwimmbad und Sporthalle mit Abwärme heizen

Die Uhdinger Firma HTU Härtetechnik produziert genauso wie andere Härtereien bei der Wärmebehandlung von Tonnen von Metallteilen eine Menge Wärme. Fachleute sprechen in diesem Fall von Abwärme. Zwar wird diese Abwärme in manchen Fällen zumindest in der kalten Jahreszeit schon dazu genutzt, die eigenen Betriebsstätten zu heizen, aber vielfach wird die produzierte Abwärme noch völlig ungenutzt an die Umwelt abgegeben.



Dies soll sich bei HTU nun ändern. Die Härtereie plant, zukünftig das Schwimmbad und die Turnhalle der Gemeinde Uhdingen mit der entstehenden Abwärme zu versorgen und zu heizen. Die schon fortgeschrittenen Planungen wurden von HTU-Geschäftsführer Siegfried Heger anlässlich des dritten Energiewirtschaftsforums des Bodenseekreises vorgestellt. Die Stadt Uhdingen hat beide Einrichtungen technisch schon entsprechend vorbereitet, um die Abwärme zu verarbeiten und bei HTU selbst liegen Pläne in der Schublade, die sofort entsprechend umgesetzt werden könnten. Was zurzeit noch fehlt, ist die Genehmigung des Regierungspräsidenten in Tübingen.

Die größte Hürde für das Projekt war die lokale Gegebenheit. Für eine Realisierung würde es erforderlich sein, den Fluss Seefelder Aach mit einer Abwärmeleitung zu unterqueren. Stetes Nachbohren und die Beharrlichkeit der beteiligten Parteien scheinen nun doch ihre Wirkung zu zeigen. Der Landrat gab jedenfalls während des Energiewirtschaftsforums seiner Hoffnung deutlich Ausdruck, dass der Regierungspräsident in der nächsten Zeit grünes Licht für das Projekt geben könnte. Die Beteiligten stehen jedenfalls in den Startlöchern bereit.

Doch Siegfried Heger hat schon weitergehende Pläne. „Wir können die Sporthalle und das Schwimmbad über einen Puffertank mit mindestens 70 Grad heißem Wasser anfahren“ erklärte er, um sofort zu ergänzen, dass HTU noch viel mehr Abwärme zur Verfügung stellen könnte. „Wir könnten z.B. auch noch etliche Gewächshäuser damit beheizen. Rings um unsere Firma herum befinden sich so viele Grünflächen, auf denen sich Gewächshäuser, beheizt durch unsere Abwärme, realisieren ließen.“

Zuerst soll aber erst einmal die Beheizung von Schwimmbad und Sporthalle umgesetzt werden. Die Gemeinde hat schon eine Zuschussbewilligung von 200.000,- Euro erhalten. Sobald die Genehmigung des Regierungspräsidenten vorliegt, sollen die Verträge zwischen HTU und der Gemeinde ausgestaltet werden. Eine Strategie könnte sein, dass HTU die Baumaßnahme finanziert und dafür bezuschusst wird, während die Gemeinde dann einen zu vereinbarenden Preis für die Wärmelieferung zahlt.

Wir werden dieses interessante Projekt jedenfalls im Auge behalten und über die weitere Entwicklung berichten.



Nähere Informationen finden Sie im Internet:
www.htu-haertetechnik.de
www.uhdlingen-muehlhofen.de



Härterei
Dipl.-Ing. Peter Eicker KG

Plasmanitrieren – Ionitrieren® – Oxidieren



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 werden Sie nicht enttäuschen.

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



Um unser Team in Radevormwald zu verstärken, suchen wir für die Produktionsplanung und Arbeitsvorbereitung einen

Werkstoffprüfer (m/w)

Ihre Voraussetzungen:

- Kenntnisse in der Wärmebehandlung von Vergütungs- und Werkzeugstählen
- Kenntnisse im Qualitätsmanagement
- Kenntnisse in der Elektronischen Datenverarbeitung

Wenn Sie interessiert sind, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf und senden Ihre schriftlichen Bewerbungsunterlagen an:

K. & H. Fischer GmbH Härterei
Raiffeisenstraße 8
42477 Radevormwald
Email: info@haerterei-fischer.de
Tel.: 02195-9134-0

Weitere Informationen über uns finden Sie auch unter:
www.haerterei-fischer.de

Zum nächstmöglichen Zeitpunkt möchten wir unser Team für Werkstoff- und Schadensfalluntersuchungen verstärken und folgende Position besetzen...

Metallograph (m/w)

Ihr Aufgabengebiet

- Selbstständige Laboruntersuchungen mit dem Schwerpunkt Metallographie
- Erstellung von Prüfberichten
- Mitarbeit an Forschungsprojekten
- Betreuung von Gruppen bei Seminaren

Ihr Profil

- Fundierte Kenntnisse und Erfahrung im Bereich der Metallographie der Stähle
- Gute Kenntnisse in den Microsoft Office Programmen
- Zielorientiertes Denken und Handeln
- Teamfähigkeit und Kontaktfreudigkeit
- Kooperatives Zusammenarbeiten im Team

Wenn Sie daran interessiert sind, bieten wir Ihnen eine verantwortungsvolle und herausfordernde Aufgabe.

Ihre Bewerbungsunterlagen
senden Sie bitte an:
Herrn Dr. P. Sommer
Mail: info@werkstofftechnik.com



Weitere Informationen über unser Unternehmen
finden Sie unter: www.werkstofftechnik.com

Stahl und Eisen, Gütenormen 1

DIN Taschenbuch 401
Allgemeines DIN Deutsches Institut
für Normung e.V. (Hrsg.)
Beuth Verlag, Berlin - Wien - Zürich, 2017
6. aktualisierte Auflage, 844 Seiten, A5, broschiert
Preis: 270,00 € ISBN 978-3-410-25246-7

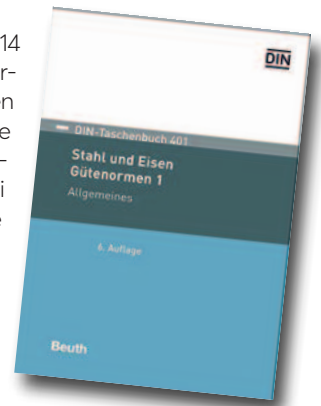
Das vorliegende Taschenbuch gehört zu einer Reihe von fünf DIN-Taschenbüchern, die Gütenormen für Stahl und Stahlerzeugnisse sowie die bei der Erstellung dieser Gütenormen berücksichtigten Grundnormen enthalten.

Der erste Band dieser Reihe firmiert unter dem Titel „Allgemeines“. Im Detail werden folgende Sachgebiete behandelt: Begriffe, Bezeichnungen, Technische Lieferbedingungen, Probenahme, Oberflächengüte, Kennzeichnungen, Konformitätsbescheinigungen, Datenverarbeitung.

Gegenüber der vorherigen Fassung wurden alle bisher enthaltenen Normen auf den aktuellen Stand gebracht. Mit DIN EN 10027-1 und -2, DIN EN 10228-1 bis -4, DIN EN ISO

15630-1 bis -3 und DIN EN ISO 10314 wurden in der Summe zehn neue Normen aufgenommen. Ergänzt werden diese Normen um bereits veröffentlichte Normenentwürfe, die in einem separaten Verzeichnis enthalten sind. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die später in Kraft gesetzten Normen noch von den hier veröffentlichten Entwürfen abweichen können. Abgerundet wird das Buch durch ein umfangreiches Verzeichnis, in dem alle enthaltenen Normen nach Nummer sortiert aufgeführt werden, - mit Hinweisen zu vergleichbaren anderen Normen.

Diese überarbeitete Sammlung stellt alle Normen für den Bereich „Stahl und Eisen, Allgemeines“ bereit. Ziel ist es, dem Anwender zu einem unschlagbaren Preis diese aktuell, übersichtlich und umfassend darzubieten. Der Einzelpreis aller einzelnen Normen würde den Preis für dieses Buch um ein Vielfaches übersteigen.



Die rechtliche Bedeutung technischer Normen als Sicherheitsmaßstab

Thomas Wilrich
Mit 33 Gerichtsurteilen zu
anerkannten Regeln und Stand der
Technik, Produktsicherheitsrecht
und Verkehrssicherungspflichten
Beuth Verlag GmbH,
Berlin - Wien - Zürich 2017
1. Auflage, 412 Seiten, A5, Broschiert
Preis: 48,00 €, ISBN 978-3-410-25761-5



Dieses Taschenbuch behandelt das Verhältnis der staatlichen Gesetze und des Rechts zu technischen Normen. Technische Normen dienen der Konkretisierung und Ausfüllung grundlegender Anforderungen in Rechtsvorschriften. Ihre Anwendung ist freiwilliger Natur. Bindend werden sie erst dann, wenn sie durch "Hineinziehung" bzw. Inkorporation in das Recht zum Bestandteil einer Rechtsvorschrift gemacht werden, oder wenn sie Gegenstand von Verträgen zwischen Parteien sind.

Der Autor erläutert einleitend die Bedeutung und Rechtswirksamkeit technischer Normen. Dabei geht er u.a. auf die Grundlagen und Zusammenhänge von Normen und Gesetzen ein. In den weiteren Abschnitten des Buchs betrachtet er die die Bedeutung der Normen bei Beurteilungen von Baurechtmäßigkeit, Produktsicherheit, Arbeitsschutz, Anlagenbetrieb, Umwelteinwirkungen, Verkehrssicherungspflichten, Schadensersatzhaftung und strafrechtlicher Verfolgung.

Um die in den einzelnen Kapiteln beschriebenen Ausführungen transparent und verständlich zu machen, bezieht sich der Autor auf relevante aktuelle Gerichtsurteile. Im Anhang findet man kurze Erläuterungen zu den im Buch und in den Fallbesprechungen herangezogenen Rechtsvorschriften.

Dieses Handbuch bietet wertvolle Hinweise und gibt nützliche Tipps für den Umgang mit technischen Normen als Sicherheitsmaßstab. Das Buch ist ein Muss für alle Menschen, die in der täglichen Berufspraxis an verantwortlicher Stelle mit diesem Themenbereich zu tun haben.

Aluminium Taschenbuch 2 Umformen, Gießen, Oberflächenbehandlung, Recycling

DIN Deutsches Institut
für Normung e.V. (Hrsg.)
Beuth Verlag, Berlin - Wien - Zürich, 2018
17. Auflage, 752 Seiten, A5, Gebunden
Preis: 58,00 €
ISBN 978-3410261049



Obwohl es erst seit etwa 120 Jahren industriell erzeugt wird, hat sich Aluminium in Konstruktion und Produktion in vergleichsweise kurzer Zeit hinter dem Werkstoff Stahl als wichtige Alternative etabliert. Und die Bedeutung des Werkstoffs Aluminium wird stetig weiter wachsen.

Schon seit inzwischen mehr als 70 Jahren stellt die dreibändige Aluminium-Taschenbuch-Ausgabe ein Standardwerk für Hersteller, Verarbeiter sowie Anwender von Aluminium dar. Die Neuauflage des Bandes 2 dieser Ausgabe bietet dem Leser einen fundierten Einblick in die Verarbeitung von Aluminium. Die vorliegende Auflage wurde überarbeitet und entsprechend der enormen technischen Veränderungen der letzten Jahre auf einen aktuellen Stand gebracht.

Im Mittelpunkt der Ausführungen stehen die werkstoffwissenschaftlichen und verfahrenstechnischen Grundlagen. Dabei behandeln die Autoren insbesondere die Zusammenhänge von Werkstoffen und Verfahren und die sich daraus zwangsläufig ergebenden Folgen für Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung. Beim Leser wird zugleich das Verständnis für die einzelnen Produktionsverfahren gefördert. Nicht zuletzt soll der vorliegende Band aber auch Fundus sein für Technologieinformationen, Qualitätsverbesserung, Produktneheiten und Werkstoffdaten.

Dieses Buch bietet wertvolle Hinweise für die Praxis und gibt nützliche Tipps für die Umformung, das Gießen, die Oberflächenbehandlung und das Recycling von Aluminium. Ein Muss für alle Erzeuger, Verantwortlichen, Ingenieure und Konstrukteure, die in ihrer täglichen Arbeit mit dem Werkstoff Aluminium und seinen Legierungen zu tun haben.

Messekalender 3/2018

13.-14. September 2019 - in Aachen

Aachener Stahlkolloquium

Informations- und Diskussionsforum für Fachleute aus Industrie und Forschung

18.-22. September 2018 - in Stuttgart

AMB

Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung

24.-29. September 2018 - in Plovdiv / Bulgarien

Machine Building

Internationale Messe für Maschinenbau

27. September 2018 - in Pforzheim

Pforzheimer Werkstofftag

Werkstoffe, Fertigungstechnik, Umform- und Stanztechnik

01.-05. Oktober 2018 - in Brünn / Tschechische Republik

MSV

Internationale Maschinenbaumesse

09.-11. Oktober 2018 - in Düsseldorf

Aluminium

Internationale Technologiemesse für Aluminiumindustrie und Anwendungsbereiche

09.-11. Oktober 2018 - in Stuttgart

EuroMold

Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau, Design und Produktentwicklung

10.-11. Oktober 2018 - in Würzburg

VDI-Jahrestagung Schadensanalyse 2018

44. VDI-Jahrestagung -
Schadensanalyse in der Energietechnik

16.-18. Oktober 2018 - in Köln

HärtereiKongress

HärtereiKongress für Wärmebehandlung,
Werkstofftechnik, Fertigungs- und Verfahrenstechnik

23.-25. Oktober 2018 - in Stuttgart

parts2clean

Internationale Fachmesse für Industrielle Teilereinigung
und Teiletrocknung

23.-26. Oktober 2018 - in Hannover

EuroBLECH

Internationale Technologiemesse für Blechbearbeitung



Industrieofen

& Härteriezubehör GmbH
Unna

Der Unternehmensverbund der Industrieofen- und Härteriezubehör GmbH Unna (IHU) befasst sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von

- Glüh- und Härteofenanlagen (speziell auch Gasaufkohlungs- und Gasnitrieranlagen) sowie deren
- Ersatzteile und Zubehör sämtlicher Ofenfabrikate.

Alle Komponenten der Ofenanlagen können im eigenen Betrieb gefertigt werden. Ferner ermöglicht die technische Ausstattung die Anfertigung von

- Salzbad- und Nitriertiegeln
- Härtekeksten
- Muffeln
- Glühgeräten
- Chargiergestellen und Edelstahlrohren in einer Vielzahl von Werkstoffen.

Ebenfalls führt der Unternehmensverbund Wartungen und Reparaturen an diesen Anlagen durch. Die Produktpalette beinhaltet ferner

- Abschreckmittel
- Isoliermittel gegen Aufkohlung und Aufkohlungsflüssigkeiten.

Ein weiterer Bereich der Fertigungsmöglichkeiten bezieht sich auf Stahlkonstruktionen und den Apparatebau. Durch die großen Erfahrungen, auf die das Unternehmen im Bereich des Industrieofenbaus zurückgreifen kann, gelingt es, auch ältere Konstruktionen durch Modifikationen zu verbessern. Hierdurch werden sowohl die Effizienz der Produkte als auch das Ergebnis der Wärmebehandlung gesteigert. Ferner tragen diese Maßnahmen zu einer erheblichen Energieeinsparung bei.

Die Firma IHU ist nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert.



Viktoriastr. 12 - D - 59425 Unna
Tel.-Nr. +49/2303/25252-0 Fax Nr. +49/2303/25252 20
www.ihu.de - E-Mail info@ihu.de

SPEZIAL-LOHNGLÜHEREI

für WEICHMAGNETISCHE WERKSTOFFE (REMANENZGLÜHUNG)

HOCHTEMPERATURGLÜHUNG
WEICHGLÜHEN VON WERKZEUGSTÄHLEN
BG-GLÜHEN VON EINSATZSTÄHLEN unter H2 oder N2



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

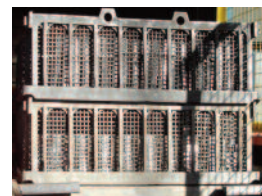
Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH · Hellenthalstr. 2 · 47661 Issum
Pressesendung · DPAG Entgelt bezahlt



HOCHWERTIGE CHARGIERGESTELLE AUS CHINA



Wir, die **Shanghai Ronghan Business Consulting**, sind ein internationales Handelsunternehmen mit Sitz in Shanghai /China. Unser Hauptgeschäft sind hochwertige Chargiergestelle (Körbe, Grundroste und spezielle Sonderformen), Ersatzteile sowie relevantes Zubehör für Deutschland und Europa. Die Produkte werden nach europäischem Standard hergestellt. Unsere Kunden in Deutschland und Europa profitieren von hoher Qualität, günstigem Preis und schneller Lieferung.



Ihr Kontakt zu uns:
+49-173-2687933

Shanghai Ronghan Business Consulting Co., Ltd.
Room 302, Unit 40, Lane 158, Baocheng Road,
Xinzhuang Town, Minhang District, Shanghai (Zip code: 20 11 99), PRC.

Ihr Kontakt zu uns:
info.shrh@foxmail.com

VULKAN

Industrial Equipment and Services

Ausrüstung für Wärmebehandlungsverfahren
Equipment for heat treatment processes

Apparate- und Behälterbau
Stainless steel apparatuses, tanks 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

STIEFELMAYER

lasertechnik

LASERHÄRTEN

Partiell
Funktionsgerecht
Verzugsarm
Präzise

Stiefelmayer-Lasertechnik GmbH & Co. KG
Rechbergstraße 42
73770 Denkendorf
Germany

Telefon: 0049 (0)711 93440 -600
vertrieb@stiefelmayer-lasertechnik.de
<http://www.stiefelmayer-lasertechnik.de>

