



DER WÄRMEBEHANDLUNGSMARKT

MATERIALS | TECHNOLOGIES | OFFERS

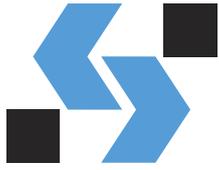
THE HEAT TREATMENT MARKET

4 | 2025

China ist ein bedeutender Markt für uns.

Jörn Röhde, Geschäftsführer der ROHDE Schutzgasöfen GmbH, Hanau





Werkstofftechnik Dr. Sommer

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



China spielt in der internationalen Industrie und Wirtschaft eine immer wichtigere Rolle. Dies weiß auch Jörn Rohde, Geschäftsführer der ROHDE Schutzgasöfen GmbH, Hanau: „China ist ein bedeutender Markt für uns“. Lesen Sie hierzu das ganze Interview auf Seite 12 dieser Ausgabe.

Nächster Marktspiegel Wärmebehandlung: Ausgabe 2 | 2026

Next Market Survey Heat Treatment Market: Issue 2 | 2026

Redaktionsschluss nächste Ausgabe 14.01.2026

Next issue, please order until 2026-01-14

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, 47661 Issum
Schriftleitung Editor in charge:	Prof. Dr. Peter Sommer
Druck Printing:	PRINT.POINT GmbH & Co.KG
Layout:	Elmar van Treeck · Geldern
ISSN:	09 43 - 80 25

Das vierte Quartal des Jahres HärtereiKongress 2025 wieder in Wiesbaden

The fourth quarter of the year HärtereiKongress 2025 returns to Wiesbaden

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Der HärtereiKongress war in diesem Jahr sehr früh, weshalb die Ausgabe des vierten Quartals noch nicht gedruckt war. Aber in diesem Jahr war vieles ohnehin anders als gewohnt.

Der HärtereiKongress fand wieder in Wiesbaden statt, jedoch ohne Ausstellung. Zwar konnten sich interessierte Firmen an einer Tischmesse beteiligen, aber der Schwerpunkt lag auf dem wissenschaftlichen Vortragsprogramm.

Am Vorabend fand die AWT-Mitgliederversammlung statt. Es wurde lebhaft diskutiert, wie und wo der HärtereiKongress in den nächsten Jahren stattfinden wird. Im nächsten Jahr findet er vom 12. bis 15. Oktober 2026 in Köln mit dem gewohnten Messeauftritt statt. Zusätzlich zum 82. HärtereiKongress finden zeitgleich der 31. IFHTSE Weltkongress und die europäische Wärmebehandlungskonferenz (ECHT) statt. Die Konferenzsprache wird Englisch sein.

Die Mitgliederversammlung hatte aber noch drei weitere Highlights auf dem Programm. Der frühere AWT-Vorsitzende Dr. Winfried Gräfen erhielt die Ehrenmitgliedschaft der AWT, was von den Anwesenden mit stehenden Ovationen begrüßt wurde.

Dr. Jörg Kleff und Dr. Thomas Lübben wurden mit der Ehrennadel der AWT ausgezeichnet. Auch diese beiden Geehrten waren seit Jahrzehnten wichtige und aktive Mitglieder der Wärmebehandlungsgemeinschaft. Der AWT-Vorsitzende Dr. Thomas Waldenmaier betonte die enormen technisch-wissenschaftlichen Leistungen.

Auch an dieser Stelle gratuliere ich den drei Geehrten ganz herzlich.

Im Monat Oktober findet noch eine weitere sehr bedeutende Tagung, die 51. VDI-Jahrestagung „Schadensanalyse 2025“, statt. In Würzburg treffen sich am 21. und 22.10. die Schadensfallexperten und -expertinnen zum Branchentreffpunkt und diskutieren exemplarische Bauteilschäden. Das Schwerpunktthema lautet in diesem Jahr „Produktverbesserung durch Schadensprävention“.

Zum Schluss noch eine Mitteilung aus unserem Hause. Unser früherer Auszubildender Elias Regehr wurde als bester Werkstoffprüfer des Jahrgangs 2025 im Kammerbezirk Wesel, Kleve und Duisburg ausgezeichnet. Die IHK ehrte alle Jahrgangsbesten in den verschiedenen Berufssparten mit einer großen und bunten Veranstaltung.

Dear Readers!

The HärtereiKongress (HardeningCongress) was held very early this year, which is why the fourth quarter issue had not yet been printed. But this year, many things were different than usual anyway.

The HärtereiKongress took place in Wiesbaden again, but without an exhibition. Although interested companies were able to participate in a table fair, the focus was on the scientific lecture program.

The AWT members' meeting took place the evening before. There was lively discussion about how and where the HärtereiKongress will be held in the coming years. Next year, it will take place from October 12 to 15, 2026, in Cologne, with the usual trade fair presence. In addition to the 82nd Hardening Congress, the 31st IFHTSE World Congress and the European Conference on Heat Treatment (ECHT) will take place at the same time. The conference language will be English.

However, the members' meeting had three further highlights on the agenda. Former AWT Chairman Dr. Winfried Gräfen was awarded honorary membership of the AWT, which was greeted with a standing ovation by those present.

Dr. Jörg Kleff and Dr. Thomas Lübben were awarded the AWT badge of honor. Both honorees have also been important and active members of the heat treatment community for decades. AWT Chairman Dr. Thomas Waldenmaier emphasized their enormous technical and scientific achievements.

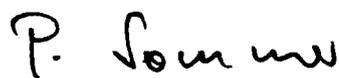
I would like to take this opportunity to congratulate the three honorees once again.

Another very important conference, the 51st VDI Annual Conference "Schadensanalyse 2025" (Damage Analysis 2025) will take place in October. Damage case experts will meet in Würzburg on October 21 and 22 for an industry gathering to discuss examples of component damage. This year's main topic is "Product improvement through damage prevention."

Finally, an information from our company. Our former apprentice Elias Regehr was honored as the best materials tester of the class of 2025 in the Wesel, Kleve, and Duisburg chamber district. The Chamber of Industry and Commerce honored all of the best in their class in various professions with editors are also to be congratulated on this work.

Mit besten Grüßen

With kindly regards



Vorträge und Seminare in Issum-Sevelen

09. Februar 2026, 14:00 – 17:00 Uhr

Grundlagen der Gefügeentstehung Gefüge in Stählen - Grundlagenvorträge

Welche metallischen Gefüge gibt es? Welche Eigenschaften bieten diese Gefüge? Wie werden diese Gefüge erzeugt? Mit diesen und ähnlichen Fragen beschäftigen wir uns in anschaulichen Vorträgen, Diskussionen und Beispielen und schaffen die Grundlage für die beiden Folgeseminare vom 10. – 11. Februar und vom 6. – 7. Oktober.

10. - 11. Februar 2026

Gefüge in Stählen und deren metallographische Bewertung - Praxistage

Gefüge im Anlieferungszustand - Vorträge und praktische Laborübungen

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

6. - 7. Oktober 2026

Gefüge in Stählen und deren metallographische Bewertung - Praxistage

Gefüge im Gebrauchszustand - Vorträge und praktische Laborübungen in unserem Institut

In diesem zweiten Teil werden Gefüge nach unterschiedlichsten Wärmebehandlungen (Härten, Randschichthärten, Einsatzhärten, Nitrieren und Nitrocarburieren) sowie Gefüge aus Schadensfällen beschrieben.

10. - 14. November 2025

Teil 1: Einsteigerseminar mit Kursabschlussprüfung Was der Härterüber seine Arbeit wissen muss

Ausbildung zur Wärmebehandlungs-Fachkraft -Basiswissen-

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

10. - 11. März 2026

Schadensfälle untersuchen und bewerten - Praxistage

Schadensfälle sind stets ärgerliche Angelegenheiten. Sie führen nicht selten zu Streit und kontroversen Diskussionen über mögliche Ursachen, immer sind sie aber mit Kosten- und Zeitaufwand verbunden.

In diesem Seminar werden die Systematiken der Schadensfallaufnahme und -bearbeitung deutlich gemacht. Für eine erfolgreiche Schadensanalyse werden notwendige Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen dem geschädigten Bauteil und der Schadensursache vermittelt

20. - 24. April 2026

Teil 1: Einsteigerseminar mit Kursabschlussprüfung Was der Härterüber seine Arbeit wissen muss

Ausbildung zur Wärmebehandlungs-Fachkraft -Basiswissen-

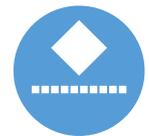
Wochenseminar über Grundlagen der Werkstofftechnik und Wärmebehandlung. Speziell für Einsteiger und Berufsnöulinge.

08. - 12. Juni 2026

Teil 2: Aufbauseminar mit Kursabschlussprüfung Was der Härter über seine Arbeit wissen muss

Ausbildung zur Wärmebehandlungs-Fachkraft -Basiswissen-

Wochenseminar für Absolventen des Einsteigerseminars oder für Mitarbeiter mit Vorkenntnissen bzw. profunden praktischen Erfahrungen.



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.



Die Seminarteilnehmer grüßen die Leser



Prof. Dr. Peter Sommer,
Dr. Sommer
Werkstofftechnik



Ralph Matthäus,
Wittmann Härtereie



Dr. Simon Hechler,
Wegener
Härtetechnik



Wolfram Wiech,
HTU Härtetechnik



Frank Werz,
WERZ Vakuum-
Wärmebehandlung

Aus der Arbeit des Technologie Forums Werkstoff & Wärme

From the Work of the Technology Forum Materials & Heat

Auf dem Härtereikolloquium in Wiesbaden trafen sich 1997 interessierte Firmenvertreter zur Gründung des Technologie Forums Werkstoff & Wärme (T.F.W.W.). Immer wieder gab und gibt es Fragen, Probleme und Situationen, die nicht nur in einem Wärmebehandlungsbetrieb relevant waren, sondern mehrere Firmen betrafen. Somit war die Idee geboren, diese ungelösten Aufgaben gemeinsam praxisnah zu untersuchen und die Ergebnisse den Mitgliedsfirmen exklusiv zur Verfügung zu stellen. Die ggf. erforderlichen Wärmebehandlungen wurden nahezu ausschließlich in Anlagen der Mitgliedsfirmen durchgeführt und die begleitenden Untersuchungen im Labor der Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH.

Die Mitgliedsbeiträge wurden ausnahmslos zur Finanzierung der Projekte eingesetzt, Verwaltungskosten entstanden nicht. Die jährlichen Vollversammlungen wurden stets von einem der Mitgliedsunternehmen ausgerichtet.

Unbeabsichtigtes Aufsticken

Das erste Projekt befasste sich mit der Frage, ob und in welchem Umfang es bei der Vakuumhärtung zu einem unbeabsichtigten Aufsticken kommt. Anlass zu diesem Projekt war die Beobachtung, dass bei der Oberflächenhärteprüfung an Warmarbeitsstählen mit einem UCI-Härteprüfer höhere Härtewerte ermittelt wurden als bei einer Rockwell-Härteprüfung. Systematische Untersuchungen haben dann bestätigt, dass die höhere Oberflächenhärte durch ein unerwünschtes Aufsticken verursacht wird. Mittels unterschiedlicher Ballastkörper konnte nachgewiesen werden, dass die Abkühlungsgeschwindigkeit einen starken Einfluss auf die Stickstoffaufnahme hat. In **Bild 1** sind die mittels GDOES bestimmten Stickstoffprofile abgebildet, in **Bild 2** die Oberflächenhärte bei unterschiedlichen Prüflasten.

Auch das aktuelle Projekt des Jahres 2025 befasst sich erneut mit dem unbeabsichtigten Aufsticken. Beim Vakuumhärten korrosionsbeständiger Stähle wurde je nach Stahlsorte ein unterschiedliches Aufsticken festgestellt. Diese Beobachtung wird im aktuellen Projekt an sechs verschiedenen korrosionsbeständigen Stählen systematisch untersucht.

Restaustenit und Maßstabilität nach der Wärmebehandlung

Im T.F.W.W.-Projekt 10 wurde der Einfluss der Abkühlgeschwindigkeit auf die Umwandlung des Restaustenits untersucht. Die Kunden der Härtereien im T.F.W.W. wünschten absolut maßstabile Bauteile aus dem Kaltarbeitsstahl X153CrMoV12, Werkstoff-Nr. 1.2379, bei gleichzeitig max. möglicher Härte zu garantieren. Insbesondere bei größeren Bauteilabmessungen war dies mit zweifachem Anlassen bei 530°C nicht gewährleistet.

At the Härtereikolloquium (Hardening Colloquium) in Wiesbaden in 1997, interested company representatives met to found the Technology Forum Materials & Heat (T.F.W.W.). Time and again, there were and still are questions, problems, and situations that were not only relevant to one heat treatment company, but affected several companies. Thus, the idea was born to jointly investigate these unsolved tasks in a practical manner and to make the results available exclusively to the member companies. Any necessary heat treatments were carried out almost exclusively in the facilities of the member companies, and the accompanying investigations were conducted in the laboratory of Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH.

The membership fees were used exclusively to finance the projects; no administrative costs were incurred. The annual general meetings were always hosted by one of the member companies.

Unintended Nitriding

The first project dealt with the question of whether and to what extent unintended nitriding occurs during vacuum hardening. The reason for this project was the observation that surface hardness tests on hot-work steels using a UCI hardness tester yielded higher hardness values than Rockwell hardness tests. Systematic investigations then confirmed that the higher surface hardness was caused by undesirable sticking. Using different ballast bodies, it was possible to demonstrate that the cooling rate has a strong influence on nitrogen absorption. **Figure 1** shows the nitrogen profiles determined using GDOES, and **Figure 2** shows the surface hardness values at different test loads.

The current project for 2025 is once again dealing with unintended nitriding. During vacuum hardening of corrosion-resistant steels, different degrees of nitriding were observed depending on the type of steel. This observation is being systematically investigated in the current project on six different corrosion-resistant steels.

Residual Austenite and Dimensional Stability after Heat Treatment

The T.F.W.W. Project 10 investigated the influence of cooling rate on the transformation of residual austenite. The customers of the hardening shops in the T.F.W.W. wanted to guarantee absolutely dimensionally stable components made of cold work steel X153CrMoV12, material no. 1.2379, while at the same time achieving the maximum possible hardness. This could not be guaranteed with double tempering at 530°C, especially for larger component dimensions.

Ballastkörper mit Außendurchmessern von \varnothing 150 mm und \varnothing 300 mm wurden mittig durchgängig aufgebohrt und mit Scheiben aus dem Stahl X153CrMoV12, Werkstoff-Nr. 1.2379, wieder vollständig gefüllt. Zusätzlich wurden Proben in der Abmessung \varnothing 25 x 2 mm ohne Ballastkörper verwendet. Die Austenitisierung erfolgte bei 1080°C 30 min mit nachfolgendem 5 bar Stickstoff Gasdruckabschrecken.

Die röntgenographisch gemessenen Restaustenitgehalte ließen erkennen, dass der Restaustenitanteil nach dem Härten von ca. 30 % bei der kleinsten Abmessung auf ca. 40 % bei der größten Abmessung anstieg, **Bild 3**. Nach dem ersten und zweiten Anlassen bei 530°C war der Restaustenitgehalt zwar geringer, jedoch lag bei keiner Abmessung ein Wert unterhalb der Nachweisgrenze von 2 % vor. Bei der größten Abmessung betrug der Restaustenitgehalt noch ca. 22 %, **Bild 4**.

Aus den Ergebnissen der Restaustenitgehalte war zu folgern, dass bei langsamer Abkühlung eine gewisse Stabilisierung des Restaustenits auftritt, was die Umwandlung in Martensit beim Anlassen erschwert. Erst eine zusätzliche Tiefkühlung führte zum gewünschten Ergebnis und zu einem Restaustenitgehalt unterhalb der Nachweisgrenze.

Standzeiterhöhung von Förderbändern in Durchlauföfen

Die Wärmebehandlung von Schüttgütern sowie Lötbehandlungen werden in Förderbandöfen sehr häufig durchgeführt. Die das Behandlungsgut aufnehmenden Förderbänder durchlaufen den Wärmebehandlungsofen und kühlen auf dem Rückweg zur Aufgabestelle vollständig wieder ab. Die Ofenatmosphäre ist typischerweise ein Schutzgas. Beim Vergüten und beim Einsatzhärten wird in den überwiegenden Fällen ein endothermisches Gas verwendet, das entweder aus Stickstoff-Methanol hergestellt wird oder über einen Endogenerator bereitgestellt wird. Das Löten erfolgt dagegen unter reinem Wasserstoff oder unter Formiergas mit hohem Wasserstoffanteil.

Die Förderbänder unterliegen systembedingt einer hohen Temperaturbelastung, einer permanenten Temperaturwechselbelastung sowie einer mechanischen Belastung durch das Behandlungsgut und den Bandantrieb, unter reaktiver Ofenatmosphäre und oxidierender Atmosphäre beim Rücktransport. Diese prozesstechnischen Einflussgrößen werden durch weitere Faktoren, die die Lebensdauer von Förderbändern beeinflussen, ergänzt. Hierzu zählen:

- Fertigungsqualität des Förderbandes durch den Hersteller
- Auswahl der hitzebeständigen Stähle
- Einbautemperatur und Voroxidation
- Ofenkonstruktion
- Instandhaltungsmaßnahmen

Insgesamt ist die Haltbarkeit bzw. Lebensdauer von Förderbändern in Durchlauföfen ist eine sehr komplexe Größe. Der Kaufpreis und die Lebensdauer entscheiden jedoch in erheblichem Maße über die Höhe der Betriebskosten.

Betriebliche Aufzeichnungen haben ergeben, dass die Lebensdauer an einer und derselben Vergütungsanlage zwischen 3 und 18 Monaten variieren kann.

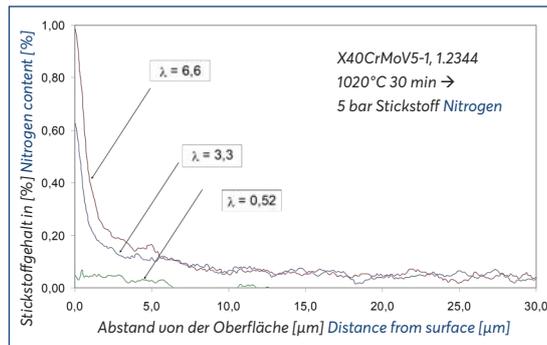


Bild 1: Einfluss der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Konzentrationsprofile an der Bauteiloberfläche

Figure 1: Influence of cooling rate on concentration profiles at the component surface

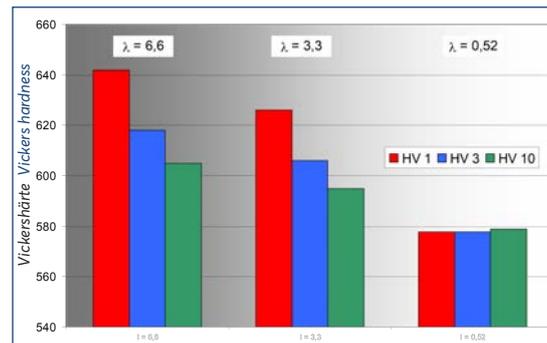


Bild 2: Veränderung der Oberflächenhärte durch unbeabsichtigtes Aufsticken in Abhängigkeit von der Abkühlungsgeschwindigkeit

Figure 2: Change in surface hardness due to unintentional nitriding depending on the cooling rate

Ballast bodies with outer diameters of \varnothing 150 mm and \varnothing 300 mm were drilled through the center and completely refilled with discs made of X153CrMoV12 steel, material no. 1.2379. In addition, samples measuring \varnothing 25 x 2 mm without ballast bodies were used. Austenitization was carried out at 1080°C for 30 minutes, followed by quenching with 5 bar nitrogen gas pressure.

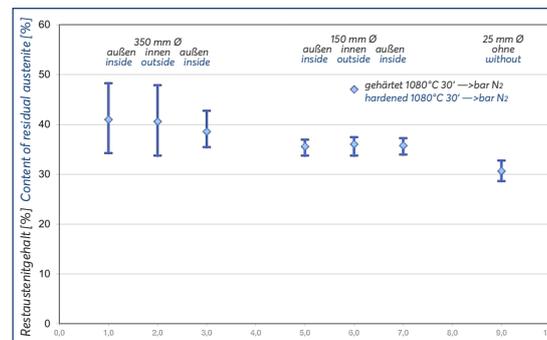


Bild 3: Restaustenitgehalte nach dem Härten an Proben aus dem Kernbereich unterschiedlicher Ballastkörper

Figure 3: Residual austenite content after hardening in samples from the core area of different ballast bodies

The residual austenite content measured by X-ray analysis showed that the residual austenite content after hardening increased from approx. 30% for the smallest dimension to approx. 40% for the largest dimension, **Figure 3**. After the first and second tempering at 530°C, the residual austenite content was lower, but none of the dimensions had a value below the detection limit of 2%. For the largest dimension of \varnothing 350 mm, the residual austenite content was still approx. 22%, **Figure 4**.

The results for residual austenite content showed that slow cooling causes a certain stabilization of the residual austenite, which makes it harder to convert to martensite during tempering. Only additional deep cooling led to the desired result and a residual austenite content below the detection limit.

Bild 4: Veränderung der Restaustenitgehalte nach dem Anlassen in Abhängigkeit von der Abkühldauer nach ein- und zweimaligem Anlassen bei 530°C (1h)

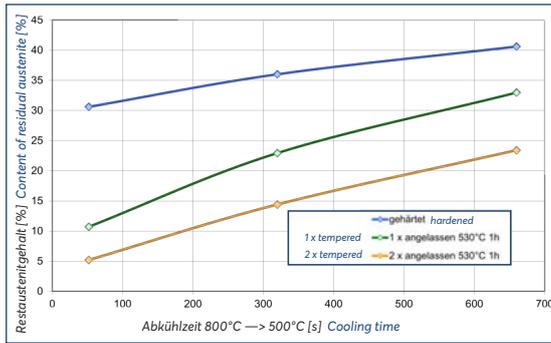


Figure 4: Change in residual austenite content after tempering as a function of cooling time after one and two tempering cycles at 530°C (1h)

Im Rahmen dieses Projekts wurde der Einfluss werkstoff- und wärmebehandlungsbedingter Einflussgrößen auf die Lebensdauer von Förderbändern mit dem Ziel einer Lebensdauererhöhung untersucht. Hierzu wurden Förderbänder nach unterschiedlichen Nutzungszeiten von drei Wärmebehandlungsbetrieben zur Verfügung gestellt, untersucht und ausgewertet. Damit konnte eine Vorgehensweise zur Standzeiterhöhung beschrieben werden.

Bild 5: Verbindungsschicht mit ablösbarer Doppelschicht an Proben aus dem Vergütungsstahl 42CrMo4, 1.7225

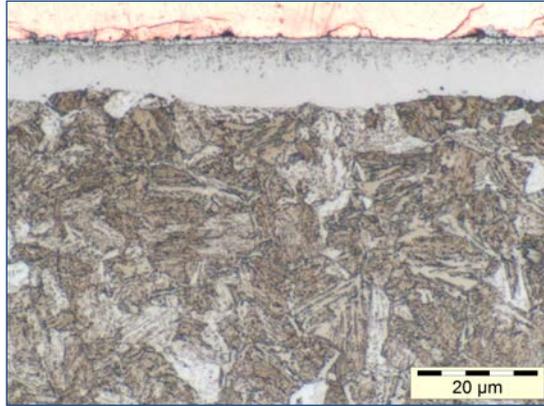


Figure 5: Compound layer with removable double layer on samples made of tempering steel 42CrMo4, 1.7225

Doppelschichtbildung beim Nitrieren

Nach Nitrier- und/oder Nitrocarburierbehandlungen wurde mehrfach beobachtet, dass sich ein Teil der Verbindungsschicht selbstständig ablöste oder sich leicht manuell ablösen ließ. Unter der abgelösten Schicht war die Oberfläche schwarz. Mit einfachen Prüfmethode, z.B. einem Klebestreifentest, war eine erste technologische Prüfung möglich. Damit waren jedoch die Ursachen des Auftretens der ablösbaren Schicht nicht geklärt.

Von Firmen, die nitrierte bzw. nitrocarburisierte Bauteile verbauen oder einsetzen, bestand die Befürchtung, dass sich in geschlossenen Tribosystemen ablösende Schichten negativ auf das Verschleißverhalten und ggf. enge Durchgänge oder Bohrungen verstopfen könnten. In **Bild 5** ist die typische Ausbildung einer Doppelschicht dargestellt.

In diesem Projekt wurden die Hintergründe und Entstehungsursachen dieser ablösbaren Schichten untersucht. Hierzu wurden auch Atmosphärenmessungen an zwei Nitrieranlagen durchgeführt.

Wasserstoffaufnahme bei der Wärmebehandlung

Die Bedeutung der Thematik „Wasserstoffaufnahme und Effusion“ lässt sich schon daran ablesen, dass

Increased service life of conveyor belts in continuous furnaces

The heat treatment of bulk materials and soldering processes are very often carried out in conveyor belt furnaces. The conveyor belts carrying the material to be treated pass through the heat treatment furnace and cool down completely on their way back to the feeding point. The furnace atmosphere is typically a protective gas. For tempering and case hardening, an endothermic gas is used in most cases, which is either produced from nitrogen-methanol or supplied by an endogas generator. Soldering, on the other hand, is carried out under pure hydrogen or under forming gas with a high hydrogen content.

Due to the nature of the system, the conveyor belts are subject to high temperatures, constant temperature fluctuations, and mechanical stress from the material being processed and the belt drive, under a reactive furnace atmosphere and an oxidizing atmosphere during return transport. These process-related influencing factors are supplemented by other factors that affect the service life of conveyor belts. These include:

- Manufacturing quality of the conveyor belt by the manufacturer
- Selection of heat-resistant steels
- Installation temperature and pre-oxidation
- Furnace design
- Maintenance measures

Overall, the durability or service life of conveyor belts in continuous furnaces is a very complex factor. However, the purchase price and service life have a significant impact on operating costs.

Operational records have shown that the service life can vary between 3 and 18 months on the same furnace system.

As part of this project, the influence of material and heat treatment-related factors on the service life of conveyor belts was investigated with the aim of increasing their service life. For this purpose, conveyor belts were provided by three heat treatment companies after different periods of use, examined, and evaluated. This made it possible to describe a procedure for increasing service life.

Double layer formation during nitriding

After nitriding and/or nitrocarburizing treatments, it has been observed on several occasions that part of the compound layer detached spontaneously or could be easily removed manually. The surface beneath the detached layer was black. Simple testing methods, such as an adhesive tape test, enabled an initial technological assessment to be carried out. However, this did not clarify the causes of the detachable layer.

Companies that install or use nitrided or nitrocarburized components feared that layers detaching in closed tribosystems could have a negative effect on wear behavior and possibly clog narrow passages or bores. **Figure 5** shows the typical formation of a double layer.

This project investigated the background and causes of these detachable layers. Atmospheric measurements were also carried out on two nitriding systems for this purpose.

Tabelle 1 Behandlungen in Stickstoff-Methanol-Propan-Atmosphären
Table 1 Treatments in Nitrogen-Methanol-Propane Atmospheres

Prozess Process	Ofenzeit Furnace Time	Wasserstoff Hydrogen [ppm]	
		nach Abschrecken after quenching	nach Anlassen after tempering
920°C -> 840°C -> Öl Oil 80°C	04:30 h + 180°C 2:00 h	1,60	0,26
950°C -> 840°C -> Öl Oil 80°C	10:30 h + 180°C 2:30 h	1,70	0,47
960°C -> 840°C -> Öl Oil 80°C	36:00 h + 180°C 2:30 h	1,50	0,51
900°C -> 830°C -> Öl Oil 60°C	06:20 h + 160°C 3:30 h	1,10	0,09
930°C -> 830°C -> Öl Oil 60°C	13:40 h + 180°C 2:20 h	1,50	0,28
<i>Behandlung in einer Endogas-Erdgas-Atmosphäre Treatment in an endogas natural gas atmosphere</i>			
980°C -> 840°C -> Öl Oil 60°C	44:00 h + 170°C 6:30 h	1,60	0,12

Tabelle 2 Behandlung in einer Stickstoff-Methanol-Propan-Ammoniak-Atmosphäre
Table 2 Treatment in a Nitrogen-Methanol-Propane-Ammonia Atmosphere

880°C -> Öl Oil 60°C	03:55 h + 160°C 1:30 h	1,70	0,15
<i>Schmelzextraktion Melting extraction</i>		2,70	1,23

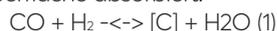
Tabelle 1: Wasserstoffgehalte an einsatzgehärteten Proben aus 16MnCr5 nach dem Abschrecken und nach dem Anlassen

Table 1: Hydrogen content in case-hardened samples made of 16MnCr5 after quenching and tempering

Tabelle 2: Wasserstoffgehalte an carbonitrierten Proben aus 11SMn30 nach dem Abschrecken und nach dem Anlassen

Table 2: Hydrogen content in carbonitrided samples made of 11SMn30 after quenching and tempering

insgesamt 3 Projekte zu diesem Thema bearbeitet wurden. Bei allen Austenitisierungen in endothermischer Ofenatmosphäre kommt es zu einer Aufnahme von Wasserstoff. Die Wassergasreaktionsgleichung (1) zeigt die Reaktionsprodukte vor und nach dem Ablauf der Reaktion. Der Wasserstoff spaltet jedoch ebenso wie das Kohlenmonoxid an der Bauteiloberfläche auf, und der entstehende atomare Wasserstoff wird von der Oberfläche absorbiert.



Bei 950°C kann der Austenit bis zu 5,5 ppm Wasserstoff im Gitter lösen. Beim Abschrecken bleibt der absorbierte Wasserstoff zunächst im Bauteil. Erst eine zeitnahe und ausreichende Anlassbehandlung führt zu einer Wasserstoffeffusion. Kommt es zu starken zeitlichen Verzögerungen bei der Anlassbehandlung, wird die Wasserstoffeffusion behindert oder gänzlich unterbunden. Auch andere Störgrößen, z.B. Makroeingüsse, können zu einem ähnlichen Effekt führen, da Wasserstoff an den Grenzflächen zum Einschluss eine energetisch günstige Position findet.

An diesem Projekt waren acht Härtereien beteiligt. Für insgesamt 28 unterschiedliche, aber betriebsübliche Wärmebehandlungen wurden die Wasserstoffgehalte nach dem Abschrecken und nach dem Anlassen bestimmt. Um auf dem Transportweg von der Härtereier zu unserem Labor keinen Wasserstoff zu „verlieren“, erfolgten unmittelbar nach Abschluss der Wärmebehandlung eine Verpackung in Trockeneis und ein sofortiger Versand. Nach der Ankunft im Labor wurde der Wasserstoffgehalt sofort mittels Heißgas- und Schmelzextraktion vermessen. Die Messungen wurden nach 14, 28 und 56 Tagen wiederholt. Alle Ergebnisse der Heißgasextraktion belegten, dass nach der betriebsüblichen Anlassbehandlung der diffusionsfähige Wasserstoff noch nicht vollständig effundiert ist. In **Tabelle 1** sind einige Beispiele aufgeführt.

Bei der Carbonitrierbehandlung eines Automatenstahls fiel auf, dass der diffusionsfähige Wasserstoffanteil nach dem Anlassen ähnlich hoch war wie bei allen Proben aus 16MnCr5. Dagegen lag der Wasserstoffgehalt bei einer Schmelzextraktion sehr viel höher, **Tabelle 2**. Hieraus folgte, dass die zahlreichen Grenzflächen zwischen den Mangansulfiden und der Matrix Wasserstoff trappen.

Die vorgestellten Beispiele der T.F.W.W.-Projekte zeigen, dass praxisnahe Untersuchungen hilfreiche Er-

Hydrogen Absorption during Heat Treatment

The importance of the topic of “hydrogen absorption and effusion” can be seen from the fact that a total of three projects have been carried out on this subject. All austenitizing processes in an endothermic furnace atmosphere result in hydrogen absorption. The water gas reaction equation (1) shows the reaction products before and after the reaction has taken place. However, hydrogen, like carbon monoxide, splits at the component surface, and the resulting atomic hydrogen is absorbed by the surface.



At 950°C, austenite can dissolve up to 5.5 ppm hydrogen in the lattice. During quenching, the absorbed hydrogen initially remains in the component. Only prompt and sufficient tempering treatment leads to hydrogen effusion. If there are significant delays in tempering treatment, hydrogen effusion is impeded or completely prevented. Other disturbances, such as macro inclusions, can also lead to a similar effect, as hydrogen finds an energetically favorable position at the interfaces to the inclusion.

Eight hardening shops participated in this project. The hydrogen content was determined after quenching and tempering for a total of 28 different, but standard heat treatments. In order to avoid “losing” hydrogen during transport from the hardening shop to our laboratory, the samples were packed in dry ice immediately after completion of the heat treatment and shipped immediately. Upon arrival at the laboratory, the hydrogen content was immediately measured using hot gas and melting extraction. The measurements were repeated after 14, 28, and 56 days. All hot gas extraction results confirmed that the diffusible hydrogen had not yet completely effused after the standard tempering treatment. **Table 1** lists some examples.

During the carbonitriding treatment of a free-cutting steel, it was noticed that the diffusible hydrogen content after tempering was similarly high as in all samples made of 16MnCr5. In contrast, the hydrogen content was much higher in melt extraction, **Table 2**. This indicated that the numerous interfaces between the manganese sulfides and the matrix hydrogen trap.

gebnisse für die Optimierung von Wärmebehandlungsprozessen liefern sowie tiefgehende Erkenntnisse liefern können. Die detaillierten Ergebnisse der Projekte stehen nur den Mitgliedsfirmen zur Verfügung. Eine Einzelbeteiligung externer Firmen ist jedoch ebenfalls möglich.

Kontakt: Prof. Dr. Peter Sommer
Geschäftsführer Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
+49 2835 9606-0 | ps@werkstofftechnik.com

The examples presented from the T.F.W.W. projects show that practical investigations can provide helpful results for optimizing heat treatment processes and can also yield more in-depth insights. The detailed results of the projects are only available to member companies. However, individual participation by external companies is also possible.

Hochwertige Chargiergestelle aus China



Wir, die **Shanghai Ronghan Heat Treatment Technology Co., Ltd.**, sind ein internationales Handelsunternehmen mit Sitz in Shanghai /China.

Unser Hauptgeschäft sind hochwertige Chargiergestelle (Körbe, Grundroste und spezielle Sonderformen), sowie Ersatzteile und relevantes Zubehör für industrielle Öfen in Deutschland und Europa.

Die Produkte werden nach europäischem Standard hergestellt. Unsere Kunden in Deutschland und Europa profitieren von unserem fortschrittlichen Design, hoher Qualität, günstigem Preis und schneller Lieferung.

Shanghai Ronghan Heat Treatment Technology Co., Ltd.

Room 604, Unit 45, Lane 158, Baocheng Road, Xinzhuang Town, Minhang District, Shanghai, PRC.

Tel: +86-139 1604 2289

Email: powerfulzhang@foxmail.com

Web: <http://ronghan.mysxl.cn>

Unser Büro in Deutschland:

Tel.: +49-173-481 5590

Email: info.shrh@foxmail.com



Shanghai Ronghan, Ihr zuverlässiger Partner

Industrieöfen
& Härtereizubehör GmbH Unna



Ihr Partner für die Wärmebehandlung

Fon: 02303 2 52 52-0 Mail: info@ihu.de Netz: www.ihu.de



Unsere Erfahrung für ihr Projekt



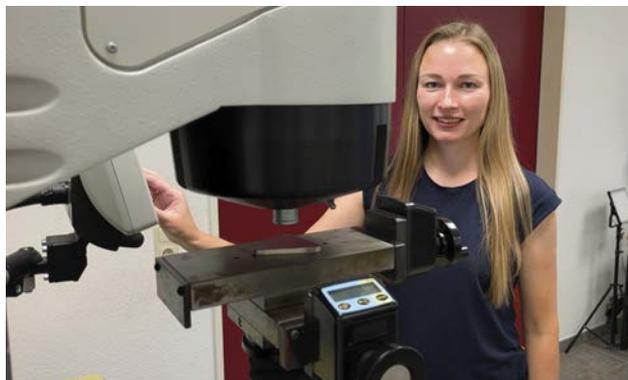


InstitutsNews

Eine neue Mitarbeiterin verstärkt unser Team

Seit Sommer dieses Jahres bereichert Natalia Mak-Mak MSc. das Team der Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich der Werkstoffprüfung.

Frau Mak-Mak absolvierte ihr Studium der „Angewandten Werkstoffkunde“ an der Staatlichen Technischen Universität des Asowschen Meeres in Mariupol, Ukraine. Ihre Masterarbeit widmete sie dem Thema „Erzeugung metastabiler Zustände und Verstärkung von Baustählen durch thermische und chemisch-thermische Behandlungsverfahren“.



Nach erfolgreichem Abschluss eines B2-Sprachkurses und der Teilnahme an einem speziellen Kurs zur Arbeitssuche wurde Frau Mak-Mak durch das Jobcenter auf unser Unternehmen aufmerksam. Ihre Bewerbung für ein Praktikum im Labor überzeugte – und legte den Grundstein für ihre weitere berufliche Laufbahn bei uns.

„Während meines Praktikums habe ich schnell gemerkt, dass ich bei Dr. Sommer meine in der Ukraine erworbenen Fähigkeiten sehr gut einsetzen konnte. Mit der Arbeit hier im Labor ging ein Traum in Erfüllung“, berichtet Frau Mak-Mak. Nach Abschluss des Praktikums nahm sie das Angebot zur Festanstellung gerne an.

Ihr zukünftiger Aufgabenbereich umfasst die Bearbeitung und Dokumentation von Schadensfällen – ein zentraler Bestandteil unserer werkstofftechnischen Dienstleistungen.



Weitere Informationen zu unseren Laborleistungen finden Sie unter: <https://werkstofftechnik.com/werkstoffpruefung/>

Institutsprüfungen zur Wärmebehandlungsfachkraft

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

- Erfolgreiche Teilnahme am Einsteigerseminar mit Abschlussklausur
- Erfolgreicher Abschluss einer Hausarbeit 1
- Erfolgreiche Teilnahme am Aufbauseminar 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



Natascha Wrobbel

Wir gratulieren herzlich zur erfolgreichen Abschlussprüfung.

Neuer Kerbschlaghammer stärkt Prüftechnik in Neuss

Unser Labor in Neuss hat seine Prüfausstattung um einen modernen Kerbschlaghammer der Firma Galdabini mit einer Schlagenergie von 450 Joule erweitert. Das Gerät ist nach NIST- und ASTM-Standards abgenommen und erfüllt damit höchste internationale Anforderungen an Präzision und Vergleichbarkeit der Prüfergebnisse. Mit seiner robusten C-Pendelhammer-Bauweise, einem schwingungsoptimierten Maschinenkörper und einer allseitigen Sicherheitsumhausung bietet es maximale Betriebssicherheit. Die elektronische Messwerterfassung mit Drehwinkelgeber ermöglicht eine exakte Bestimmung der verbrauchten Bruchenergie, die direkt am integrierten Touchscreen angezeigt wird.

Der neue Kerbschlaghammer ergänzt das bestehende Gerät des gleichen Herstellers in unserem Labor in Issum und erweitert unsere Kapazitäten deutlich. Dank der hohen Schlagenergie können wir auch besonders zähe Stähle und Edelstähle zuverlässig prüfen. Die schnelle motorische Pendelhammerhub-Funktion steigert die Prüfgeschwindigkeit und reduziert Rüstzeiten erheblich. Damit sind wir in der Lage, Kundenaufträge noch flexibler, individueller und termingerechter zu bearbeiten.

Mit dieser Investition reagieren wir auf die stetig steigenden Anforderungen aus der Automobil-, Maschinenbau- und Stahlindustrie. Unser Ziel war es, die Prüfqualität weiter zu steigern, die Bearbeitungszeiten zu verkürzen und unseren Kundenservice auf höchstem technischen Niveau zu sichern. Der neue Kerbschlaghammer ist damit ein wichtiger Baustein für die Zukunftsfähigkeit unseres Labors.



Elias Regehr, Jahrgangsbester Werkstoffprüfer

im Kammerbezirk Wesel, Kleve, Duisburg



Über die bestandene Abschlussprüfung hatten wir bereits in der letzten Ausgabe berichtet. Es folgte jedoch noch eine erfreuliche Mitteilung der Industrie- und Handelskammer zu Duisburg.

Unser ehemaliger Auszubildender Elias Regehr hat in diesem Jahr den besten Abschluss als Werkstoffprüfer geschafft und erhielt eine Einladung zur Bestenehrung im Theater am Marienort. Wir haben ihn begleitet und konnten diesen Moment miterleben. Es war eine sehr große Veranstaltung, denn die Besten aus allen Berufsparten sowie die Absolventen der Meisterprüfungen wurden einzeln aufgerufen und geehrt.

Die Vizepräsidentin der IHK, Frau Susanne Convent-Schramm, und der Vorsitzende des Berufsbildungsausschusses, Frank Wittig, überreichten die Urkunden und gratulierten jedem Ausbildungsbesten persönlich.

Es gab ein buntes Beiprogramm mit der Musikgruppe Knallblech, die fröhliche und lautstarke Musik auf ihren Blechinstrumenten spielte. Sie verbreiteten eine für diesen Abend passende gute Stimmung.

Am Tag nach der Ehrung gratulierten nicht nur die Kollegen, sondern auch unsere Teilnehmer des Metallographie-Seminars ganz herzlich.

bonGROUP
EXPERTISE IN HEAT TREATMENT

DIE SPEZIALISTEN FÜR IHREN WÄRMEBEHANDLUNGSPROZESS

PROZESSSTOFFE, DIE MASSSTÄBE SETZEN

<p>ABSCHRECKÖLE Hochleistungs- und Mehrbereichs-Abschrecköle, Vakuum-Abschrecköle, Synthetische Abschreck- und Anlassöle DURIXOL / MULTIQUENCH / SYNABOL / SYNANOL</p>	<p>SPEZIALREINIGER Neutrale und alkalische wässrige Reiniger, Reiniger auf Basis von Kohlenwasserstoffen und modifizierten Alkoholen SERVIDUR / SERVICLEAN</p>	<p>BURGDORF GmbH & Co.KG Birkenwaldstr. 94, 70191 Stuttgart, Germany Tel. +49 (0)711-257780 Fax. +49 (0)711-2577840 www.burgdorf-kg.de</p>
<p>POLYMER-ABSCHRECKMITTEL Intensiv, mild und ölähnlich wirkende Polymer-Produkte für das Brausen- und Tauchbadabschrecken SERVISCOL / POLYQUENCH / OSMANIL / GLYKOQUENCH</p>	<p>HÄRTESCHUTZMITTEL Für das Aufkohlen, Gasnitrieren, Nitrocarburieren, Plasma- / Pulsplasmanitrieren sowie für das Glühen CONDURSAL / CONDURON / VACUOCOAT</p>	<p>OSMIROL GmbH Birkenwaldstr. 94, 70191 Stuttgart, Germany Tel. +49 (0)711-25778-50 Fax. +49 (0)711-2577840 www.osmirol.de</p>
<p>KORROSIONSSCHUTZMITTEL Korrosionsschutz- und Brünierungsmittel SERVITOL / ISOQUENCH</p>	<p>PROZESSFLÜSSIGKEITEN für das Reinigen und Entpassivieren vor dem Nitrieren / Nitrocarburieren NITROSAFE / CITROX II</p>	<p>NÜSSE GmbH & Co.KG Iselshäuser Str. 55, 72202 Nagold, Germany Tel. +49 (0)7452-932050 Fax. +49 (0)7452-9320520 www.nuessle-kg.de</p>

Interview mit Dipl.-Ing. Jörn Rohde, Geschäftsführer Rohde Schutzgasöfen GmbH



WBM: *Eine ganz besondere Neuigkeit möchten wir gleich zu Beginn ansprechen: Ihre Frau wurde im Mai zur Präsidentin der IHK Hanau-Gelnhausen-Schlüchtern gewählt. Wie stehen Sie denn zu dieser Entwicklung?*

JR: Ich freue mich sehr über ihre Wahl. Sie bringt genau die richtigen Impulse mit, um die regionale Wirtschaft weiter voranzubringen.

WBM: *Das eine ist sicherlich die regionale Wirtschaft, aber wie beurteilen Sie aktuell die wirtschaftliche Lage in der Wärmebehandlungsbranche?*

JR: Die wirtschaftliche Lage ist momentan durchwachsen. Einerseits sehen wir eine gewisse Zurückhaltung im Inland, was Investitionen betrifft. Das führen wir auf die hohen Energiepreise, regulatorische Unsicherheiten und konjunkturelle Schwankungen zurück. Andererseits profitieren wir von unserer starken Exportquote. Über 70 % unserer Anlagen liefern wir ins Ausland. Das federt Vieles ab.

WBM: *Welche Herausforderungen begegnen Ihnen denn derzeit besonders?*

JR: Das sind die hohen Energiekosten, der Fachkräftemangel und zunehmend komplexe Anforderungen an Nachhaltigkeit und Dokumentation. Wir müssen technologisch führend bleiben, gleichzeitig aber unsere Prozesse effizienter gestalten.

WBM: *Das merken Sie bestimmt auch bei Ihren Kunden. Wie reagieren diese auf die aktuellen Veränderungen in der Industrie?*

JR: Wir spüren, dass unsere Kunden zunehmend Wert auf Effizienz, Nachhaltigkeit und digitale Vernetzung legen. Viele stehen selbst unter Druck, ihre Prozesse zu modernisieren. Das bietet uns die Chance, nicht nur als Lieferant, sondern als Lösungsanbieter aufzutreten und individuelle Konzepte anzubieten, die über das reine Produkt hinausgehen.

WBM: *Sie erwähnten vorher den hohen Exportanteil. Welche Rolle spielt dabei China in Ihrem Geschäft?*

JR: China ist ein bedeutender Markt für uns, da viele deutsche Unternehmen dort Standorte betreiben. Wir bedienen diesen Markt gemeinsam mit unseren chinesischen Partner Shanghai Advanced Metallurgical Technology Corporation, was uns enorme Flexibilität verschafft. Die lokale Präsenz erlaubt es uns, schneller auf Kundenanforderungen zu reagieren, Lieferzeiten zu verkürzen und kulturelle sowie rechtliche Unterschiede besser zu managen. Darüber hinaus stellen wir durch unseren lokalen Service sicher, dass Anlageninstallationen, Wartungen und Ersatzteilversorgung direkt vor Ort erfolgen können. Dies ermöglicht unseren Kunden einen reibungslosen Betrieb, minimiert Stillstandzeiten und schafft langfristige Verlässlichkeit im täglichen Einsatz.

WBM: *Haben eigentlich die Einfuhrzölle in den USA negative Auswirkungen für Ihr Unternehmen?*

JR: Zum Glück bisher noch nicht. Dadurch, dass wir in den USA produzieren, hat das für uns keine direkten Auswirkungen. Durch unsere Niederlassung und die Partnerschaft

mit der McLaughlin Furnace Group sind wir in der Lage gegenseitige Synergien zu nutzen.

WBM: *Bei allen derzeitigen Veränderungen, - wie sehen Sie die Zukunft Ihrer Branche?*

In einer Kombination aus bewährter Technologie und innovativen Weiterentwicklungen, - Anlagen müssen flexibler, ressourcenschonender und besser in vernetzte Produktionsumgebungen integrierbar sein. Wer diese Transformation mitgestaltet, wird auch künftig erfolgreich sein.

WBM: *Welche Veränderungen erwarten Sie konkret?*

JR: Zum einen werden wir deutlich digitaler. Da sind beispielsweise Predictive Maintenance, Prozessüberwachung in Echtzeit und KI-gestützte Prozessoptimierung nur einige Stichworte. Gerade für unsere Sonderanlagen ist der Digitale Zwilling Standard, so dass wir weltweit reagieren können und den Kunden bei Problemen schnell, lokal vor Ort unterstützen können. Damit sind wir oft effektiver als unsere Marktbegleiter in der Branche.

WBM: *Was würden Sie als Ihre Stärken im internationalen Wettbewerb bezeichnen?*

JR: Der deutsche Mittelstand punktet mit Qualität, Innovationskraft und einer hohen Serviceorientierung. Unsere Kunden wissen, dass sie auf langlebige, präzise arbeitende Anlagen und kompetente Beratung setzen können. Dazu kommt unsere Flexibilität, etwa durch Partnernetzwerke in wichtigen Auslandsmärkten.

WBM: *Zuletzt, - was würden Sie sich von der Politik wünschen?*

JR: Vor allem mehr Verlässlichkeit und Planungssicherheit. Unsere Branche braucht eine industriepolitische Strategie, die den Mittelstand stärkt und klare Rahmenbedingungen schafft. Dazu gehören wettbewerbsfähige Energiepreise ebenso wie ein konsequenter Bürokratieabbau. Nur so können Unternehmen langfristig investieren, Innovationen vorantreiben und Arbeitsplätze sichern.

WBM: *Vielen Dank für das Interview. Wir wünschen Ihrem Unternehmen weiterhin viel Erfolg und Ihrer Frau natürlich ein gutes Gelingen bei ihrer Arbeit als Präsidentin der IHK Hanau-Gelnhausen-Schlüchtern. Noch einmal herzlichen Glückwunsch dazu.*

Kontakt:
<https://rohdehtherm.de/>



IHR WISSENSPLUS – IMMER EINEN SCHRITT VORAUS

Alles rund um die materialographische Präparation

EXPERT GUIDE – IHR BUCH DER MATERIALOGRAPHIE

Umfassender Expert Guide für die materialographische Probenpräparation

- | Für Einsteiger und erfahrene Anwender
- | Zahlreiche fotografisch dokumentierte Beispiele
- | Praxisnahe Tipps für die Anwendung
- | Neues Kapitel zu Geologie und Mineralogie
- | Kompetentes Nachschlagewerk für alltägliche und außergewöhnliche Präparationsaufgaben.

Jetzt Leseprobe
herunterladen



ÜBERSICHT APPLIKATIONEN & INDUSTRIEN

Erhalten Sie einen schnellen Überblick über vielfältige Anwendungsbereiche und Branchen. In unserer Übersicht „Applikation & Industrien“ finden Sie ausführliche Informationen zu Themen wie

- | **Wärmebehandelte Materialien**
- | Geologie und Mineralogie
- | Pulvermetallurgie
- | Batterietechnologie und viele mehr.

Zur Übersicht
Applikationen &
Industrien



DATENBANK MIT PRÄPARATIONS- METHODEN

Profitieren Sie von unserer umfangreichen Auswahl an Präparationsmethoden in der Datenbank.

- | Detaillierte Informationen zur Aufbereitung unterschiedlichster Materialien
- | Monatliche Erweiterung durch die „Präparation des Monats“
- | Inspiration und gezielte Lösungen für individuelle Aufgabenstellungen.

Hier geht es zur
Präparations-
datenbank



ATM Qness GmbH · Emil-Reinert-Str. 2 · 57636 Mammelzen · Tel. +49 2681 9539-0 · info@qatm.com · www.qatm.com

LIVE AUF UNSERER
QUALITY FACHTAGUNG
AM 05.-06.11.25 IN MAMMELZEN



Kostenlos anmelden: www.qatm.com/de/quality

NEU: WARMEINBETTPRESSE **Qpress 40**

**FASTER THAN
EVER BEFORE**

Gewinnen
Sie eine
Qpress 40



Teilnahmeschluss
ist der 30.11.2025



Stimmen
Sie für die
Qpress 40 ab



Teilnahmeschluss
ist der 30.11.2025

ATM Qness GmbH · Emil-Reinert-Str. 2 · 57636 Mammelzen · Tel. +49 2681 9539-0 · info@qatm.com · www.qatm.com



75 Jahre Härterei Gerster

Anlässlich des 75jährigen Bestehens der Härterei Gerster, Ch-Egerkingen, konnten wir mit der Vorsitzenden der Geschäftsführung, Martina Gerster (MG), und dem Leiter der Geschäftsentwicklung und Technik, Patrick Margraf (PM), ein Interview führen. Von unserer Seite waren Prof. Dr. Peter Sommer und Klaus-Peter Eschert dabei.

WBM: *Erst einmal wünschen wir Ihnen einen schönen guten Tag und danken Ihnen dafür, dass Sie für dieses Interview mit uns die Zeit gefunden haben.*

MG: Guten Tag. Den Dank geben wir gerne zurück dafür, dass Sie unser Firmenjubiläum zum Anlass nehmen, dieses Interview mit uns zu führen und in Ihrer Zeitschrift zu publizieren. Das freut uns.

WBM: *Bevor wir richtig ins Thema einsteigen, erlauben Sie uns vielleicht noch die Frage, wie momentan die allgemeine Stimmung bei Ihnen speziell und in der Schweiz generell ist?*

MG: (lacht): Hier bei uns ist die Stimmung im Moment ein bisschen durchzogen in der Schweiz, aber hier im Raum ist sie gut.

WBM: *Man hört heutzutage nicht nur positive Nachrichten, das muss man schon sagen. Das soll uns aber nicht davon abhalten, Ihr 75-jähriges Firmenjubiläum gebührend zu besprechen und zu beschreiben. Zunächst also erst noch einmal unseren persönlichen Glückwunsch zum 75-jährigen Jubiläum der Härterei Gerster AG.*

MG: Danke, das richten wir gerne aus an alle diejenigen, die zu unserem Jubiläum beigetragen und in der Vergangenheit viel geleistet haben. Unser beider Anteil ist da ja nur ein kleiner Teil an dem Erfolg. Wir werden auch unsere ehemaligen Mitarbeiter zu einer gemeinsamen Feier einladen und dieses Jubiläum entsprechend begehen. Wobei wir aber nicht vergessen dürfen: Feiern ist natürlich gut, aber wir müssen auch darauf schauen, dass es uns in den nächsten 75 Jahren noch gibt.

WBM: *Zu Beginn vielleicht eine persönliche Frage an Sie, Frau Gerster. Wie ist es Ihnen denn ergangen in Ihrer Kindheit und dem späteren Lebensweg, - immer mit dem Wissen, dass da ein Familienunternehmen im Hintergrund steht?*

MG: In meiner Kindheit war das elterliche Unternehmen stets präsent. Meine Schwester und ich waren mit dem Vater oft in der Firma. Wir durften in den großen, damals mehrheitlich noch leerstehenden Hallen spielen und sind dort mit dem Fahrrad gefahren. Und natürlich kam es auch immer wieder vor, dass der Vater am Abendbrotstisch nicht abschalten konnte und auch dort die Firma bei Gesprächen im Mittelpunkt stand. Als Kinder haben wir mit dem Familienunternehmen gelebt.



Ich bin unseren Eltern dankbar, dass wir keine Ausbildungen absolvieren mussten, die in erster Linie mit dem Unternehmen im Zusammenhang standen. So hatte ich nach der ersten Ausbildung einen anderen Weg eingeschlagen und in anderen Bereichen gearbeitet – durfte Erfahrungen außerhalb des elterlichen Betriebes sammeln. Über Umwege und nach der Teilnahme an notwendigen praktischen und wissenschaftlichen Weiterbildungsmaßnahmen, unter anderem in Bochum, bin ich dann motiviert und mit dem nötigen „Rüstzeug“ doch noch in das Unternehmen eingetreten.

WBM: *Herr Margraf, wie lange sind Sie denn schon für die Firma Gerster tätig?*

PM: Ich bin jetzt seit 20 Jahren im Unternehmen und nach und nach in meine jetzige Position hineingewachsen. Seit Beginn arbeite ich im Bereich der Entwicklung. Neben neuen Verfahren wie dem HARD-INOX®-S oder Laserverfahren investieren wir auch viel in Optimierungen und Weiterentwicklung bei etablierten Verfahren. Natürlich gibt es immer wieder neue Herausforderungen, denen wir uns stellen müssen. Aber nicht der Stillstand, sondern gerade diese Herausforderungen und die mir hier gebotenen Möglichkeiten und die enge Zusammenarbeit innerhalb der Geschäftsführung mit dem gesamten Gerster-Team sowie Kunden und Lieferanten machen meine Tätigkeit so interessant.

WBM: *Welche Wärmebehandlungsverfahren, Prozesse und ggf. Dienstleistungen bieten Sie denn heute an?*

PM: Wenn man auf unsere Internetseite schaut und zählt, kommt man auf derzeit elf marktübliche Wärmebehandlungsverfahren und diverse Nachbearbeitungsprozesse, die wir anbieten und durchführen. Das ist schon ein breites Spektrum und für alle diese Verfahren haben wir unsere Anlagentechnik in den vergangenen Jahren auf einen modernen Stand gebracht. Aber wir sehen auch, dass wir manche auf dem Markt nachgefragte Wärmebehandlungsverfahren wie z.B. das Niederdruckaufkohlen in unserem Haus momentan noch nicht realisieren können.

WBM: *Das wäre unsere nächste Frage. Welche Verfahren können Sie denn derzeit nicht anbieten und würden sie gerne durchführen, - das Niederdruckaufkohlen?*

PM: Das wäre beispielsweise ein Wunsch. Aber wir würden auch gerne Salzbadprozesse anbieten. Wir sehen auch da durchaus



interessante Möglichkeiten auf dem Markt. Und daneben interessieren uns noch die Hochdruckprozesse. Aber das sind derzeit noch alles Visionen, die wir auf dem Radar haben.

WBM: *Das Niederdruckaufkohlen verlangt aber große Stückzahlen, um es wirtschaftlich betreiben zu können. Sehen Sie denn diese Stückzahlen für sich in der Schweiz?*

PM: Wir arbeiten in speziellen Bereichen auch heute schon für die Automobilindustrie, die uns diese großen Stückzahlen beschert. Interessanterweise bedienen wir im Bereich Automotive sogar einen Kunden aus China.

WBM: *So ist Ihr Unternehmen nicht ausschließlich in der Schweiz tätig, sondern auch in anderen Ländern?*

MG: Unser Hauptaugenmerk liegt natürlich auf der Schweiz. Mit Spezialitäten wie z.B. dem HARD-INOX®-S ist für uns aber auch das Ausland und vor allem Deutschland interessant.

Mit unseren Dienstleistungen sind wir internationaler aufgestellt. Da bieten wir unser Knowhow und unsere Expertise auch weltweit an, weil dies mit weit weniger Aufwand möglich ist als bei den Wärmebehandlungen mit dem dazu gehörenden grenzüberschreitenden Warenverkehr.

WBM: *Die Arbeit in einer Härtereier ist mitunter nicht leicht. Wie halten Sie Ihre Mitarbeiter bei Laune?*

MG: Wir bieten zuallererst unserer Belegschaft ein kollegiales Miteinander und ein angenehmes Betriebsklima. Das hört sich vielleicht einfach an, aber das verlangt unsere ständige Aufmerksamkeit den Mitarbeitern gegenüber. Wir haben auch immer ein offenes Ohr für gesundheitliche und private Probleme, die bis in den familiären Bereich gehen können.

Außerdem haben wir kurze Entscheidungswege. Die Mitarbeiter können uns direkt ansprechen, wenn sie Probleme sehen. Es ist für uns wichtig, dass sich die Mitarbeiter mit ihren ganz unterschiedlichen Kompetenzen in das Unternehmen einbringen können.

PM: Als KMU können wir nicht die gleichen Saläre bezahlen wie Konzerne. Bei uns arbeiten deshalb häufig Personen, die Freude an der Arbeit und den Mitgestaltungsmöglichkeiten haben und für ihre Tätigkeit eine entsprechende Wertschätzung suchen.

WBM: *Sind Sie neben Ihren eigentlichen Arbeiten auch im Schweizer Verband für Wärmebehandlung (SVW) tätig?*

PM: Ja, das tun wir. Wir engagieren uns in der Vorstandsarbeit, in der Ausbildung von lernenden Wärmebehandlern und bei Weiterbildungsveranstaltungen. Daneben bringen wir uns auch in internationalen, nationalen oder regionalen Verbänden ein. So haben wir z.B. auch enge Kontakte zu der Arbeitsgemeinschaft Wärmebehandlung + Werkstofftechnik (AWT) in Deutschland. Wir sehen solche Engagements positiv und halten sie für notwendig, um mit der Zeit zu gehen und daraus auch Ideen und Impulse für unser eigenes Unternehmen zu ziehen.



WBM: *So weit ich das weiß, waren Sie in der Vergangenheit auch oftmals auf dem Härtereikongress in Wiesbaden und später in Köln vertreten. Wie sieht das aktuell bei Ihnen aus?*

PM: Auf dem Härtereikongress sind wir nach wie vor vertreten. Wir nehmen jedes Jahr mit einer etwas größeren Delegation teil. Für uns ist der Härtereikongress nach wie vor einer der wichtigsten Fachanlässe.

WBM: *Die Reduzierung von CO₂ ist in der heutigen Zeit ein großes Thema und immer präsent. Gibt es in Ihrem Unternehmen spezielle Maßnahmen, um den CO₂-Fußabdruck zu verkleinern?*

MG: Ja, das ist ein Thema, das uns schon seit Jahren umtreibt. Schon in der Vergangenheit haben wir in Zusammenarbeit mit der Schweizer Energieagentur der Wirtschaft viele Maßnahmen umgesetzt, um unseren CO₂-Fußabdruck u.a. mit Wärmerückgewinnung und Photovoltaik kontinuierlich zu reduzieren. Dort, wo es möglich war, haben wir in die Technik unserer Anlagen eingegriffen und diese umgestellt. Wir arbeiten daran, spätestens im Jahr 2050 CO₂-frei zu produzieren. Das ist ein ehrgeiziges Ziel, wir tun dies jedoch aus Überzeugung und natürlich auch aus Kostengründen.

WBM: *Unsere letzte Frage geht an Sie, Frau Gerster. Wo sehen Sie Ihr Unternehmen in den kommenden 5 bis 10 Jahren?*

MG: Das ist eine gute Frage, die wir uns regelmäßig selbst stellen und die wir nicht aus den Augen lassen dürfen. Einen Stillstand können wir uns nicht leisten. Unsere permanente Aufgabe ist es, den Markt und die gesellschaftlichen Entwicklungen zu beobachten, daraus Ideen und Visionen für das Unternehmen zu entwickeln und regelmäßig Anpassungen vorzunehmen. Wir sind gut aufgestellt und derzeit stabil im Markt etabliert. Ich bin zuversichtlich und gehe nach dem jetzigen Stand davon aus, dass dies in den nächsten 5 bis 10 Jahren auch so bleiben wird.

PM: Natürlich werden die Herausforderungen an das Unternehmen in der Zukunft noch größer werden. Da müssen wir wachsam bleiben, flexibel agieren und uns den Anforderungen nicht strikt verweigern, sondern für uns bewerten und die Anforderungen dann bedienen, wenn sie für unsere Härtereier eine positive Entwicklung bieten.

WBM: *Abschließend stellen wir fest, dass sich das alles sehr gut anhört. So wie es aussieht, sind Sie doch auf einem guten Weg, so dass es die Härtereier Gerster bestimmt auch die nächsten 75 Jahre geben wird. Wir danken für dieses Interview.*

MG: Den Dank kann ich auch im Namen von Herrn Margraf wieder nur zurückgeben. Es hat uns großen Spaß gemacht, Ihnen Rede und Antwort zu stehen.

WBM: *Ganz herzlichen Dank noch einmal für dieses erfrischende Interview, Ihnen eine gute Zeit und der Härtereier Gerster alles Gute für die nächsten 75 Jahre.*

Kontakt: <https://www.gerster.ch/de/>



Ein Blick zurück – ein Schritt nach vorn

Es ist ein sonniger Tag in Filderstadt. Vor dem Firmengebäude der MESA Mess- und Regeltechnik Vertriebs- und Service GmbH stehen drei Männer, die für Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Unternehmens stehen: Stefan Kern, Gründer und langjähriger Geschäftsführer, Daniel Hambrock, neuer Geschäftsführer, und Rick Albus, der neue Betriebsleiter. Gemeinsam blicken sie in die Kamera – und in die Zukunft.

Mit der Übernahme durch die Bax Engineering GmbH im Jahr 2024 beginnt ein neues Kapitel für den Spezialisten in der Wärmebehandlungstechnik. Nach 37 Jahren übergibt Firmengründer Stefan Kern die Geschäftsführung – ein Unternehmer, der MESA Filderstadt mit außergewöhnlichem Engagement, technischem Tiefgang und unternehmerischem Weitblick aufgebaut und geprägt hat.

Seit der Gründung im Jahr 1987 entwickelte er nicht nur zahlreiche Produkte, sondern etablierte MESA als verlässlichen Partner in der Branche. Seine Fähigkeit, komplexe technische Anforderungen praxisnah zu lösen, machte ihn zu einem geschätzten Ansprechpartner für Kunden und Kollegen gleichermaßen.

Um den Übergang aktiv zu begleiten und Kontinuität zu sichern, bleibt Herr Kern dem Unternehmen weiterhin als Berater verbunden – ein starkes Zeichen für Stabilität und Vertrauen.



von links:
Rick Albus,
Stefan Kern,
Daniel Hambrock.

Die Geschäftsführung übernimmt Daniel Hambrock, Geschäftsführer der Bax Engineering GmbH. Sein Anspruch: „Die Verbindung von MESA und BAX eröffnet neue Möglichkeiten – nicht durch Veränderung, sondern durch gezielte Ergänzung und Zusammenarbeit.“

Sein Ziel ist es, Synergien zwischen beiden Unternehmen zu nutzen und das bewährte Geschäftsmodell von MESA fortzuführen.

Als neuer Betriebsleiter übernimmt Rick Albus seit April 2025 die Steuerung des operativen Geschäfts – mit dem Anspruch, Bewährtes zu erhalten, neue Impulse zu setzen und die hohe Ser-

vicequalität für unsere Kunden nachhaltig sicherzustellen.

Unsere Kunden dürfen sich weiterhin auf höchste Qualität verlassen: Im Mittelpunkt des Portfolios stehen Dienstleistungen wie das akkreditierte Kalibrierlabor nach ISO 17025, präzise Gasanalyse mit Atmosphärenexpertise und Temperaturmessfahrten (INST/SAT/TUS). Ergänzt wird dies durch hochwertige Produkte wie Analysegeräte, Sonden, Thermoelemente, Regler und Softwarelösungen für Prozessüberwachung.

Unser Versprechen: Wir bleiben Ihr starker Partner für Wärmebehandlung – mit Tradition, Kompetenz und neuen Perspektiven.

Mehr erfahren?
Besuchen Sie uns unter
www.mesa-filderstadt.de



Metallographische Fachkraft für Stahlwerkstoffe Berufsbegleitende Ausbildung



Die mechanischen Eigenschaften der Stähle sind aus den Gefügen abzuleiten. Diese Aussage erscheint einfach und plausibel, die praktische Umsetzung gehört aber sicherlich zu den schwierigsten Aufgaben in der Überprüfung von Lieferzuständen, Wärmebehandlungsergebnissen und/oder Schadensfällen. Zu vielfältig sind die möglichen Gefügevarianten und Fehlinterpretationen können enorme Kosten nach sich ziehen.

Die zielsichere Gefügebewertung ist daher eine gleichermaßen bedeutsame wie auch schwierige Disziplin in

der täglichen Arbeit. Ab Februar 2026 bieten wir wieder einen Durchgang zur Ausbildung zur metallographischen Fachkraft für Stahlwerkstoffe an. Die Ausbildung erfolgt in mehreren Abschnitten als Präsenzausbildung in unserem Institut, in den Unternehmen 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.

Das nächste Gefügeseminar Grundlagen, mit dem diese Ausbildung startet, findet am 10./11. Februar 2026 statt, ein weiteres Präsenzseminar findet im Herbst am 6./7. Oktober 2026 statt. Die Ausbildung wird dann zum Frühjahr 2027 abgeschlossen sein.



Infos: <https://werkstofftechnik.com/gefuege-in-staehlen-und-deren-metallographische-bewertung/#MetalloFachkraft>



T.F.W.W.- Vollversammlung am 18.09.2025 in Schramberg

Die diesjährige Vollversammlung des T.F.W.W. fand am 18. September bei der Kern-Liebers GmbH & Co. KG in Schramberg statt. Prof. Dr. Sommer eröffnete die Veranstaltung mit einer kurzen Begrüßung und einer allgemeinen Vorstellungsrunde, anschließend hieß Andreas Seng von Kern-Liebers die Anwesenden willkommen und gab einen kompakten Überblick über das Unternehmen. Danach präsentierte Heiko Müller die Forschungs- und Entwicklungsabteilung und stellte aktuelle Forschungsschwerpunkte sowie konkrete Aufgabenstellungen vor.

Peter Sommer erläuterte im nächsten Programmpunkt die für die Branche relevanten Normänderungen der vergangenen zwölf Monate. Im Fokus stand dabei die Norm DIN EN ISO 643:2024-12 „Stahl - Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße“, die durch eine umfangreiche redaktionelle Überarbeitung zahlreiche Ergänzungen erhielt und deren Umfang sich von früher 30 auf nun 59 Seiten nahezu verdoppelte. Diese Normenrevision hat im Anhang B wieder eine eigene Bildreihentafel zur Bestimmung der Korngröße. Der vormals angegebene Verweis auf die ASTM-Norm E112 wurde vielfach kritisiert, da zwei Normen für die Korngrößenbestimmung erforderlich waren.

Anschließend referierte Ralph Matthäus zum Entwurf der Norm DIN 17029:2025-07 „Toleranzen und Prüfverfahren wärmebehandelter Teile“.

Es folgte die Vorstellung einiger interessanter Schadensfällen aus dem Labor der Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH.

Dem Tagesablauf folgend wurde kurz über die Ergebnisse des inzwischen abgeschlossenen T.F.W.W.-Projekts „Reineisenprobe“ berichtet. Der vollständige Ergebnisbericht wurde allen T.F.W.W.-Mitgliedern zugestellt; Nichtmitglieder haben die Möglichkeit, diese Ergebnisse käuflich zu erwerben.

Die Arbeiten zum Projekt „Unbeabsichtigtes Aufsticken“ wurden begonnen und der aktuelle Stand vorgestellt.

Direkt danach wurden der Vollversammlung der Finanzbericht 2024/2025 sowie der Finanzplan 2025/2026 präsentiert; beide Unterlagen wurden von den Anwesenden genehmigt.

Als Termin für die nächste Jahresvollversammlung wurde der 17. September 2026 bestimmt; der Veranstaltungsort wird noch festgelegt.

Zum Abschluss der Veranstaltung nutzten die Teilnehmenden die Möglichkeit zu einer Betriebsbesichtigung mit Führung durch die Bereiche mechanische Bearbeitung und Härterei. Die Anwesenden dankten herzlich für die Gastfreundschaft und das Mittagessen in der werkseigenen Kantine. Insgesamt war die Versammlung erneut ein voller Erfolg und bestätigte die förderliche Vernetzung von Unternehmen und Fachkräften innerhalb des T.F.W.W.



INTERNATIONAL STEEL COMPETENCE

Issum / Düsseldorf www.werkstofftechnik.com
Tel +49 2835 9606-0 info@werkstofftechnik.com

www.werkstoffprüfservice.de Neuss
info@werkstoffprüfservice.de Tel +49 2131 751795-0

Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik



Hansgeorg Hofmann, Jürgen Spindler
Hanser Verlag, München 2020
4. Auflage, 2020, 288 Seiten, Softcover
Preis: 34,99 €
ISBN 978-3-446-46455-1

Die praktischen Zielstellungen der Oberflächentechnik sind äußerst vielfältig. Für die beiden Autoren ist die Charakterisierung der Oberflächen einzelner Werkstoffgruppen die Basis für das weitere Verständnis der behandelten Themenbereiche: - Aufbau und Eigenschaften oberflächennaher Werkstoffbereiche; - Vor-, Zwischen- und Nachbehandlung; - Schichtabscheidung; - Verfahren zur Herstellung von Konversionsschichten; - strukturierte Oberflächen; - Prüfmethode für Schichten und Oberflächen; - Aspekte des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit. Um das Verständnis der Inhalte zu vertiefen, werden am Ende jedes Kapitels die Schwerpunkte noch einmal zusammengefasst und durch Literaturangaben ergänzt.

Wobei man betonen muss, dass der Sinn dieses Buches nicht darin liegt, die zu den behandelten Themenbereichen eingesetzten Anlagen und Prozesse im Detail zu behandeln. Vielmehr werden die für das Verfahrensverständnis erforderlichen technologischen Informationen nur im notwendigen Umfang beschrieben. Unterstützt wird dies dann durch die zahlreichen technischen Tabellen, Abbildungen und Fotos in schwarz-weiß, welche die Veränderungen der Bauteiloberflächen durch die jeweils behandelten Verfahren veranschaulichen.

Studierende in Bereichen der Werkstoff- und Verfahrenswissenschaften werden von diesem Buch genauso angesprochen wie diejenigen Menschen, die in ihrer beruflichen Praxis mit der Oberflächentechnik in Berührung kommen. Über eine Anschaffung sollte man bei diesem Preis-/Leistungsverhältnis nicht lange nachdenken.

Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für dummies



Rainer Schwab
Wiley-VCH,
Weinheim, 2024
4. Auflage, 496 Seiten,
A5, Broschiert
Preis: 26,00 €
(Druckausgabe)
ISBN 978-3527-72235-8

In dem vorliegenden Buch stellt Rainer Schwab die Werkstoffkunde und -prüfung mit viel Humor anhand von einfachen Erklärungen und passenden

Beispielen dar. In der vierten Auflage zeigt er Einsteigern, Studierenden und Insidern, dass Lehrstoff auch ohne den ständig erhobenen Zeigefinger vermittelt werden kann.

Die Buchinhalte werden in vier Abschnitten mit 19 Kapiteln vermittelt. Abschließend gibt der Autor im fünften Abschnitt noch Tipps für ein erfolgreiches Studium.

Wichtige und schwierige Themen werden anhand vieler Beispiele anschaulich und spannend vermittelt, ohne dass der Autor den Humor jemals völlig außen vorlässt. So gewinnt der Leser nach und nach immer mehr Grundsicherheit in den behandelten Themenbereichen von den Grundlagen über

Handbuch Härtereipraxis

Verfahren – Anwendungen – Innovationen



Olaf Irretier, Marco Jost (Hrsg.)
Vulkan Verlag, Essen 2023
4. Ausgabe, 2023, 334 Seiten, Softcover
Preis: 80,00 €
ISBN 978-3-802-73185-3

Das Handbuch Härtereipraxis hat seit seinem ersten Erscheinen im Jahr 2017 immer einen direkten Bezug zur jährlichen Fachtagung Härtereipraxis gezogen. Daraus ergeben sich dann zwangsläufig auch immer die Inhalte der jeweiligen Ausgabe.

In der aktuellen Ausgabe haben die Herausgeber wie in den Ausgaben zuvor ein großes Augenmerk darauf gelegt, dass die Themen und Sachverhalte, mit denen kleine und große Härtereien und Wärmebehandlungsbetriebe täglich zu tun haben, anschaulich und praxisgerecht analysiert und beschrieben werden. Wieder ist es gelungen, ausgewählte Praktiker und namhafte Experten mit jahrzehntelanger Erfahrung aus der Härtereibranche als Autoren zu gewinnen.

Bedingt durch die Vielfalt der Aufgaben und Thematiken in Härtereien haben die Herausgeber auch in der 4. Ausgabe wieder Schwerpunkte gesetzt, die in jeweils geschlossenen Kapiteln mit zahlreichen Unterkapiteln abgehandelt werden...

1. Härtereipraxis
2. Nachhaltigkeit und Ressourcen- und Energieeffizienz
3. Reinigen vor und nach der Wärmebehandlung
4. Qualitätsmanagement
5. Modernisierung und Instandhaltung
6. Digitalisierung
7. Induktionshärten

Das Buch wendet sich in erster Linie an Ingenieure, Techniker, Planer und alle, die sich mit dem Thema Wärmebehandlung, Industrieofenbau, Projektierung oder dem Betrieb entsprechender Härtereianlagen befassen wollen. Es eignet sich aber auch für Studierende und für Einsteiger, die in diesem Fachgebiet Grundlagenwissen erwerben möchten.

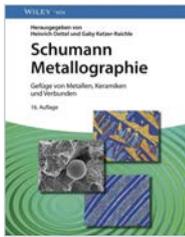
die unterschiedlichen Prüfmethode bis hin zu den wichtigen Werkstoffen und Wärmebehandlungen.

Unterstützt wird dies durch zahlreiche Tabellen, Abbildungen und Diagramme, die leider nur in schwarz-weiß abgedruckt sind. Hier würde man sich vielleicht farbliche Darstellungen wünschen. Aber der grundlegenden Verständlichkeit des Buches tut dies keinen Abbruch.

Studierende der Werkstoffkunde und -prüfung, Menschen in entsprechenden praktischen Ausbildungen und Menschen, die sich grundsätzlich für dieses Themengebiet interessieren, sollten sich das vorliegende Buch zulegen. Bei dem Preis kann dies nur die richtige Entscheidung sein.

Metallographie

Gefüge von Metallen, Keramiken und Verbunden



Prof. Dr. Heinrich Oettel und
Gaby Ketzer-Raichle (Hrsg.)
25 Fachautoren
Verlag Wiley-VCH, Weinheim 2025
16. Auflage, 2025, 848 Seiten, Hardcover
Preis: 109,00 €
ISBN 978-3-527-35106-0

Ja, es gibt Sie noch, die Idealisten, die ihr Wissen und ihre Erfahrungen in einem umfangreichen Nachschlagewerk niederschreiben. Die Rede ist von „dem Schumann“. Wer sich mit metallographischen Untersuchungsmethoden befasst, wird früher oder später auf dieses Standardwerk der Metallographie stoßen.

Ich kam erstmals mit „dem Schumann“ der Ausgabe aus dem Jahr 1962 in Kontakt. Prof. Dr. rer. nat. et – Ing. habil. Hermann Schumann war Direktor des Instituts für Werkstoffkunde an der Universität Rostock. Es war bereits die 4. verbesserte Auflage. Bemerkenswert war, dass die Erstellung der Schlibbildherstellung damals ausschließlich in weiblicher Hand lag. Schumann hatte 11 Metallographinnen namentlich benannt. Die 4. Auflage beschrieb ausschließlich metallische Werkstoffe.

Nunmehr ist die 16. Auflage erschienen. In den folgend aufgeführten sieben Hauptkapiteln werden die Gefüge von Metallen, Keramiken und Verbunden beschrieben:

1. Strukturen anorganischer Werkstoffe
2. Metallografische Arbeitsverfahren
3. Phasengleichgewichte und Zustandsdiagramme
4. Technische Gefügebildung in Metallen und Legierungen
5. Eisen und Eisenlegierungen
6. Gefüge technischer Nichteisenmetalle, ihrer Legierungen sowie ausgewählter Funktionswerkstoffe
7. Hochleistungskeramik

Der Wiley-Verlag hat eine ausgezeichnete Druckqualität mit zahlreichen farbigen Abbildungen bereitgestellt, was zu einer besseren Vergleichbarkeit von Gefügebildern bei direkter Betrachtung im Mikroskop führt. Das Buch ist auch als ePDF-Version und ePub-Version erhältlich, wobei das Arbeiten mit diesen Versionen das Suchen nach konkreten Stichpunkten bei der täglichen Arbeit erheblich erleichtert.

Prof. Dr. Peter Sommer

Unsere Stärke ist die Härte

Wegener Härtetechnik – für höchste Beanspruchung mit neuen Vakuumanlagen.

ModulTherm – Verkettetes Einzelkammersystem

Modernste Anlagen- und Verfahrenstechnik, gepaart mit spezifischem Anwendungs-Know-How, garantieren seit 25 Jahren beste Wärmebehandlungsergebnisse.

Wir nehmen Dienstleistung ernst.

Darauf **vertrauen** unsere Partner in der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie und deren Zulieferer, im Maschinen- und Werkzeugbau täglich. **Tun Sie es auch!**

SGS TÜV S A A R ISO 14001 ISO 9001
TÜV SÜD CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM QUALITÄTSSYSTEME DIN EN ISO 9001:2015
TÜV SÜD CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM QUALITÄTSSYSTEME DIN EN ISO 9001:2015

Auf die Zukunft vorbereitet:

WEGENER

HÄRTECHNIK GMBH

Industriegebiet Ost · Michelinstraße 4
D-66424 Homburg
Tel. +49 68 41 / 9 72 80-0
Fax +49 68 41 / 9 72 80-19
e-mail: info@wegener-haertetechnik.de
www.wegener-haertetechnik.de

STIEFELMAYER
lasertechnik

LASERHÄRTEN
– ein nachhaltiges Verfahren:
Elektrische Energie 10kW und bei Bedarf ein Hauch von Schutzgas.

BLUE EFFECTIVE
STIEFELMAYER

- Beratung - Prozessentwicklung - Musterteile - Lohndienstleistung - Maschinenbau -

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

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

Messekalender 4/2025

04.-06. November 2025 – in Bad Salzuflen

FMB

Zuliefermesse Maschinenbau –
konstruktiv, persönlich, kompakt

12.-13. November 2025 – in Karlsruhe-Rheinstetten

DeburringEXPO

Fachmesse für Entgrattechnologie
und Präzisionsoberflächen

13. November 2025 – in Essen

Hüttentag

Branchentreff der Stahlindustrie

18.-20. November 2025 – in Maastricht / NL

SSWCInternational

Stainless Steel World Exhibition & Conference

13.-15. Januar 2026 – in Nürnberg

EUROGUSS

Internationale Fachmesse für Druckguss:
Technik, Prozesse, Produkte

11.-13. März 2026 – in Bern / Schweiz

BLE.CH

Fachmesse für spanfreie Metall-
und Stahlbearbeitung

18.-19. März 2026 – in Dortmund

SOLIDS

Fachmesse für Granulat-, Pulver-
und Schüttguttechnologien

24.-26. März 2026 – in München

Ceramitec

Internationale Fachmesse
für Keramik und Pulvermetallurgie

13.-17. April 2026 – in Düsseldorf

Tube

Weltleitmesse der Rohrindustrie

13.-17. April 2026 – in Düsseldorf

Wire

Internationale Fachmesse für Draht und Kabel

14.-17. April 2026 – in Karlsruhe

PaintExpo

Internationale Leitmesse
für industrielle Lackiertechnik

Market survey heat treatment or who is who in heat treatment

Dear readers,

In your hands, you are holding the latest issue of the market survey heat treatment. In this, numerous specialist companies of the heat treatment industry present their products and services. It would please us very much, if this condensed service representation would be of some assistance to you in your search for a suitable supplier.

Should you have any enquiries, you can turn with confidence directly to the contact partner named below.

Should you have any enquiries for suitable service presentation in form of an entry in the market survey heat treatment, in form of an advertisement or a journalistic report, I am always at your disposal for further information.

You can reach me at:

Phone: +49 - (0)2835-9606-0.

Gabriela Sommer

Marktspiegel Wärmebehandlung bzw. who is who in der Wärmebehandlung

Liebe Leserinnen und liebe Leser,

Sie halten die neueste Ausgabe des Marktspiegel Wärmebehandlung in Ihren Händen. Zahlreiche Fachfirmen der Wärmebehandlungsbranche präsentieren Ihnen hierin ihre Produkte und Dienstleistungen. Wir würden uns freuen, wenn Ihnen diese komprimierte Leistungsdarstellung bei der Suche nach geeigneten Lieferanten behilflich ist.

Bei Anfragen wenden Sie sich deshalb vertrauensvoll direkt an die angegebenen Ansprechpartner.

Bei Anfragen zur eigenen Leistungspräsentation in Form eines Eintrags im Marktspiegel Wärmebehandlung, einer Anzeige oder eines journalistischen Berichts stehe ich Ihnen gern für weitere Auskünfte zur Verfügung.

Sie erreichen mich unter:

Tel.: +49 - (0)2835-9606-0.

Gabriela Sommer

Marktspiegel online

> www.werkstofftechnik.com

> Fachzeitschrift

> Marktspiegel

Industriefenbau

Industrial Furnaces Equipment

Zulieferer Suppliers

Lohnwärme- behandlung Contract heat treatment

Service und Beratung Service and consultation

Industrie- ofenbau Industrial Furnaces Equipment



Durferrit GmbH
Industriestr. 3
68169 Mannheim
Tel.: +49 621 32224 0
Fax: +49 621 32224 800
E-Mail: info@hef-durferrit.com
www.hef-durferrit.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Dr. Joachim Boßlet
Fr. Petra Fleck



ENRX GmbH
Lehener Str. 91
79106 Freiburg
Tel.: +49 761 8851 0
E-Mail: sales.de@enrx.com
DIN ISO 9001:2015 zertifiziert
Fr. Eline Vanden Bussche



G.H. Induction Deutschland GmbH
Hainbrunner Str. 10
69434 Hirschhorn
Tel.: +49 6272 9216 0
Fax: +49 6272 9216 26
E-Mail: info@gh-induction.de
www.gh-induction.de
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert
Fr. Kristina Grammling



Hammer Gas Engineering GmbH
Robert-Bosch-Straße 30
63303 Dreieich
Tel.: +49 6103 599669 0
E-Mail: hammer@hammer-ge.de
www.hammer-ge.de
Hr. Josef Hammer



**Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna**
Viktoriastraße 12
59425 Unna
Tel.: +49 2303 25252 0
Fax: +49 2303 25252 20
E-Mail: info@ihu.de
www.ihu.de
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert
Hr. Hendrik zur Weihen
Hr. Sascha Sobotta



Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
Roggenstr. 49
70794 Filderstadt
Tel.: +49 711 787403 0
Fax: +49 711 787403 29
E-Mail: info@mesa-filderstadt.de
www.mesa-filderstadt.de
DIN ISO 9001:2015 zertifiziert,
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert
Hr. Daniel Hambrock



**PVA -
Industrial Vacuum Systems GmbH**
Im Westpark 10-12
35435 Wetztenberg
Tel.: +49 641 68690 496
Fax: +49 641 68690 822
E-Mail: juergen.krueger-holz@pvatepla.com
www.pvatepla-ivs.com



Rohde Schutzgasöfen GmbH
An der Brückengrube 3
63452 Hanau
Tel.: +49 6181 70905 0
Fax: +49 6181 70905 20
E-Mail: info@rohdetherm.de
www.rohdetherm.de
Dipl. Ing. Jörn Rohde



Solo Swiss SA
Grandes-Vies 25
2900 Porrentruy
Tel.: +41 32 465 9600
E-Mail: mail@soloswiss.com
www.soloswiss.com
ISO 9001:2015 und
ISO 14001 zertifiziert
Hr. David Kammermann



Systherms GmbH
Industriestr. 18a
97297 Waldbüttelbrunn
Tel.: +49 931 35943 0
E-Mail: info@systherms.de
www.systherms.de
ISO 9001:2015 zertifiziert
Hr. Günter Reuß



TAV Vacuum Furnaces SPA
vertreten durch



**AR Industrievertretungen
Aurelio Ricciotti**
Lautlingerweg 5
70567 Stuttgart
Tel.: +49 711 7187634 0
E-Mail: info@ar-stuttgart.com
www.ar-stuttgart.com



United Process Controls GmbH
Im Pfingstwasen 1
73035 Göppingen
Tel.: +49 7161 948880
Fax: +49 7161 43046
E-Mail: sales.de@upc-marathon.com
www.nitrex.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Daniel Panny

Aluminiumwärmebehandlungsöfen furnaces for aluminium heat treatment

■ Durferrit GmbH

Anlagenplanung plant layout

■ Durferrit GmbH
■ Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna
■ Systherms GmbH

Brenner, Strahlrohre burners, jet pipe burners

■ Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna

Chargenöfen batch furnaces

■ Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna
■ Rohde Schutzgasöfen GmbH
■ Solo Swiss SA

Durchlauföfen through type furnace

■ Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna
■ Solo Swiss SA

Glühöfen annealing furnaces

■ Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna
■ Rohde Schutzgasöfen GmbH
■ Systherms GmbH

Härteöfen mit Schutzgas hardening furnaces with protective atmosphere

- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- Solo Swiss SA

Härteöfen ohne Schutzgas hardening furnaces without protective atmosphere

- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Induktionshärteanlagen induction machines

- ENERX GmbH
- G.H.Induction Deutschland GmbH

Laboröfen laboratory furnaces

- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- Rohde Schutzgasöfen GmbH

Meß-, Steuer- und Regelanlagen measuring and controlling equipment

- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- United Process Controls GmbH

Plasmaanlagen plasma furnaces

- PVA - Industrial Vacuum Systems GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH

Salzbadanlagen salt bath furnaces

- Durferrit GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- Solo Swiss SA

Schutzgaserzeuger protective atmosphere generators

- Hammer Gas Engineering GmbH

Schutzgasöfen controlled-atmosphere furnaces

- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- Solo Swiss SA

Temperaturmess-Systeme temperature measuring instruments

- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- United Process Controls GmbH

Vakuümöfen vacuum furnaces

- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- PVA - Industrial Vacuum Systems GmbH
- Systherms GmbH
- TAV Vacuum Furnaces SPA
- United Process Controls GmbH

Wärmebehandlungsöfen zum Nitrieren nitriding furnaces

- Durferrit GmbH
- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- PVA - Industrial Vacuum Systems GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- Solo Swiss SA
- Systherms GmbH
- United Process Controls GmbH

Wartung, Service, Optimierung maintenance, engineering, optimization

- G.H.Induction Deutschland GmbH
- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- United Process Controls GmbH

Waschmaschinen washing machines

- Industrieöfen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Industrie- ofenbau Industrial Furnaces Equipment



**AAN Apparate- und Anlagentechnik
Nürnberg GmbH**
Hamburger Str. 3
91126 Schwabach
Tel.: +49 9122 18726 11
Fax: +49 9122 18726 29
E-Mail: c.stoehr@aan-nuernberg.de
www.aan-nuernberg.de
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert
Hr. Christian Stöhr

bonGROUP
EXPERTISE IN HEAT TREATMENT

**BURGDORF GmbH & Co. KG &
OSMIROL GmbH**
Birkenwaldstr. 94
70191 Stuttgart
Tel.: +49 711 25778 0
E-Mail: mail@burgdorf-kg.de
www.burgdorf-kg.de

NÜSSEL GmbH & Co. KG
Iselshäuser Str. 55
72202 Nagold
Tel.: +49 7452 93205 0
E-Mail: mail@nuessle-kg.de
www.nuessle-kg.de



Durferrit GmbH
Industriestr. 3
68169 Mannheim
Tel.: +49 621 32224 0
Fax: +49 621 32224 800
E-Mail: info@hef-durferrit.com
www.hef-durferrit.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Dr. Joachim Boßlet
Fr. Petra Fleck



Hammer Gas Engineering GmbH
Robert-Bosch-Straße 30
63303 Dreieich
Tel.: +49 6103 599669 0
E-Mail: hammer@hammer-ge.de
www.hammer-ge.de
Hr. Josef Hammer



**Industrieöfen- &
Härtereizubehör GmbH Unna**
Viktoriastraße 12
59425 Unna
Tel.: +49 2303 25252 0
Fax: +49 2303 25252 20
E-Mail: info@ihu.de
www.ihu.de
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert
Hr. Hendrik zur Weihen
Hr. Sascha Sobotta



Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
Roggenstr. 49
70794 Filderstadt
Tel.: +49 711 787403 0
Fax: +49 711 787403 29
E-Mail: info@mesa-filderstadt.de
www.mesa-filderstadt.de
DIN ISO 9001:2015 zertifiziert,
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert
Hr. Daniel Hambrock

Zulieferer Suppliers

Zulieferer Suppliers



PETROFER
industrial oils and chemicals

PETROFER CHEMIE

Römerring 12 - 16
31137 Hildesheim
Tel.: +49 5121 76270
Fax: +49 5121 54438
E-Mail: info@petrofer.com
www.petrofer.com
DIN ISO 9001, 14001,
ISO/TS 16949 zertifiziert
Hr. Dipl.-Ing. Beitz

UPC MARATHON

United Process Controls GmbH
Im Pfingstwasen 1
73035 Göppingen
Tel.: +49 7161 948880
Fax: +49 7161 43046
E-Mail: sales.de@upc-marathon.com
www.nitrex.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Daniel Panny

Abschreckanlagen quenching systems

- AAN Apparate- und Anlagentechnik Nürnberg GmbH
- Durferrit GmbH
- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Abschreckmittel quenchants

- BURGDORF GmbH & Co. KG & OSMIROL GmbH
- NÜSSLE GmbH & Co. KG
- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- PETROFER CHEMIE

Brenner, Strahlrohre burners, jet pipe burners

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Chargierhilfsmittel loading equipment

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Glühmuffeln annealing muffles

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Härteschutzmittel hardness protection

- BURGDORF GmbH & Co. KG & OSMIROL GmbH
- NÜSSLE GmbH & Co. KG

Heizelemente heating elements

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Isolationswerkstoffe isolation materials

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Kühlanlagen cooling systems

- AAN Apparate- und Anlagentechnik Nürnberg GmbH
- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Meß-, Analysen- und Regelanlagen measuring and controlling instruments

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- United Process Controls GmbH

Retorten retorts

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Salzbadtiegel salt bath crucibles

- Durferrit GmbH
- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Salze salts

- Durferrit GmbH
- PETROFER CHEMIE

Sauerstoffsonden oxygen probes

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- United Process Controls GmbH

Schutzgasausrüstungen protective gas equipment

- Hammer Gas Engineering GmbH
- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Schutzgase inert gases

- Hammer Gas Engineering GmbH

Tenifertiegel tenifer cruciale

- Durferrit GmbH
- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Thermoelemente thermocouples

- Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH

Wärmetauscher heat exchangers

- AAN Apparate- und Anlagentechnik Nürnberg GmbH

Lohnwärme- behandlung Contract heat treatment



Aalberts ST Heat Treatment Europe
Spikweien 27
5943 AC Lommel
Tel.: +31 (0)77 30813 33
E-Mail: geert.janssen@aalberts-st.com
www.aalberts-st.com
ISO 9001, IATF16949, CQI-9, AS/EN 9100,
NadCap, ISO 14001, ISO 13485, ISO 50001
Hr. Geert Janssen



Bodycote Wärmebehandlung GmbH
Schiesstr. 68
40549 Düsseldorf
Tel.: +49 211 73278 0
Fax: +49 211 73278 113
E-Mail: duesseldorf@bodycote.com
www.bodycote.com
DIN EN ISO 9001, IATF 16949,
DIN EN ISO 14001,
DIN EN ISO 50001 zertifiziert
Hr. Dr. Gero Walkowiak



BorTec GmbH
Goldenbergstraße 2
50354 Hürth
Tel.: +49 2233 406300
E-Mail: office@bortec.de
www.bortec-goup.com
ISO 9001: 2015 zertifiziert



BorTec SMT GmbH & Co.KG
Lisztstr. 2-6
53881 Euskirchen
Tel.: +49 2251 7737830
E-Mail: office@bortec-smt.com
www.bortec-goup.com
ISO 9001: 2015 zertifiziert



FORTE Wärmebehandlung GmbH
A HÄRTHA GROUP COMPANY
FORTE Wärmebehandlung GmbH
Auer Str.9 - 09366 Stollberg/Erzg.
Telefon: +49 37296 9268-0
Telefax: +49 37296 9268-11
E-Mail: post@forte-gmbh.de
Homepage: www.forte-gmbh.de
IATF 16949:2016
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 50001:2018
Herr Axel Richter
Herr Jürgen Schletzer



Gebr. Löcher Glüherei GmbH
Mühlenseifen 2
57271 Hilchenbach
Tel.: +49 2733 8968 0
Fax: +49 2733 8968 10
E-Mail: info@loecher-glueherei.de
www.loecher-glueherei.de
DIN EN ISO 9001:2015,
DIN EN ISO 17663 zertifiziert
Hr. Rainer Löcher
Dr. Ulrich Löcher

Gerster

Gerster Deutschland GmbH
Nordstraße 9
58300 Wetter
Tel.: +49 179 94980 89
E-Mail: peter.haase@gerster.ch
www.hard-inox.de
www.gerster.ch

Glüherei GmbH Magdeburg
Alt Salbke 6-10
39122 Magdeburg
Tel.: +49 391 407 25 61
Fax: +49 391 407 25 24
E-Mail: info@glueherei.de
www.glueherei.de
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert
Hr. Böbe



Harms Lohnhärterei GmbH & Co. KG
Salbker Straße 23
39120 Magdeburg
Tel.: +49 391 61137 0
E-Mail: info@harms-lohnhaerterei.de
www.harms-lohnhaerterei.de
DIN EN ISO 9001/50001
17025 & BV & ABS & DNV-GL
Fr. Philipp
Hr. Stark

MAUTH

Mauth
Wärmebehandlungstechnik GmbH
Gewerbstraße 13
78609 Tuningen
Tel.: +49 7464 9876 0
Fax: +49 7464 9876 10
www.mauth.com



**OWZ Ostalb-
Wärmebehandlungszentrum GmbH**
Ulmer Straße 82-84
73431 Aalen
Tel.: +49 7361 3780 0
Fax: +49 7361 3780 55
E-Mail: info@owz-aalen.de
www.owz-aalen.de
DIN EN ISO 9001:2015,
DIN EN ISO 50001:2011 zertifiziert
Hr. Manfred Peller



Stahlhärterei Haupt GmbH
Quarrendorfer Weg 16
21442 Toppenstedt
Tel.: +49 4173 58181 0
Fax: +49 4173 7559
E-Mail: info@haerterei-haupt.de
www.haerterei-haupt.de
DIN EN ISO 9001:2015
DIN EN ISO 50001:2011 zertifiziert
AP: Stefan Haupt, Michel Haupt



VHP Vakuüm-Härterei Petter GmbH
Max-Weber-Straße 43
25451 Quickborn
Tel.: +49 4106 72036
Fax: +49 4106 75115
E-Mail: info@vhpetter.de
www.vhpetter.de
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert
Hr. Frank Wallberg
Hr. Daniel Stüber



Wegener Härtetechnik GmbH
Michelinstraße 4
66424 Homburg
Tel.: +49 6841 97280 0
Fax: +49 6841 97280 19
E-Mail: info@wegener-haertetechnik.de
www.wegener-haertetechnik.de
ISO 9001:2015 + IATF 16949,
ISO 14001:2015,
ISO 50001:2018 zertifiziert



**WERZ Vakuüm-
Wärmebehandlung GmbH + Co. KG**
Trochtelfinger Str. 50
72501 Gammertingen-Harthausen
Tel.: +49 7574 93493 0
E-Mail: info@werz.de
www.werz.de
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 50001:2018 zertifiziert

Aluminium-Wärmebehandlung aluminium heat treatment

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Gebr. Löcher Glüherei GmbH
- Glüherei GmbH Magdeburg
- Mauth Wärmebehandlungstechnik GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Bainitisieren austempering

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forté Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Borieren boriding

- BorTec GmbH
- Gerster Deutschland GmbH
- VHP Vakuüm-Härterei Petter GmbH

Brünieren bronzing

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH

CVD/PVD-Beschichtung CVD/PVD coating

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- WERZ Vakuüm-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Einsatzhärten case hardening

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forté Wärmebehandlung GmbH
- Harms Lohnhärterei GmbH & Co. KG
- Mauth Wärmebehandlungstechnik GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Entfetten, Reinigen degreasing, cleaning

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forté Wärmebehandlung GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Flammhärten flame hardening

- Gerster Deutschland GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Lohnwärme- behandlung Contract heat treatment

Lohnwärme- behandlung

Contract heat treatment

Glühbehandlungen annealing

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH & Co. KG
- Forté Wärmebehandlung GmbH
- Gebr. Löcher Glüherei GmbH
- Glüherei GmbH Magdeburg
- Harms Lohnhärtereie GmbH & Co. KG
- Mauth Wärmebehandlungstechnik GmbH
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- VHP Vakuum-Härtereie Petter GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Induktionshärten induction hardening

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH

Löten brazing

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- VHP Vakuum-Härtereie Petter GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

NE-Wärmebehandlung non-ferrous heat treatment

- Gebr. Löcher Glüherei GmbH
- Glüherei GmbH Magdeburg
- Mauth Wärmebehandlungstechnik GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Nitrieren nitriding

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forté Wärmebehandlung GmbH
- Harms Lohnhärtereie GmbH & Co. KG
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Nitrocarburieren nitrocarburising

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forté Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Oberflächenhärten von austenitischem Stahl surface hardening of austenitic steel

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH
- BorTec SMT GmbH & Co. KG
- Gerster Deutschland GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Oxidieren oxidising

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forté Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Phosphatieren bonderising

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forté Wärmebehandlung GmbH

Plasmawärmebehandlung plasma heat treatment

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

QPQ QPQ

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH

Richten straightening

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Stahlhärtereie Haupt GmbH

Salzbadwärmebehandlung salt bath heat treatment

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH

Strahlen mechanical finishing

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH
- Glüherei GmbH Magdeburg
- Harms Lohnhärtereie GmbH & Co. KG
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Tiefkühlen cryogenic treatment

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Mauth Wärmebehandlungstechnik GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- VHP Vakuum-Härtereie Petter GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Unterdruckaufkohlen low pressure carburizing

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Vakuumhärten vacuum hardening

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- VHP Vakuum-Härtereie Petter GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Vergüten ohne Schutzgas hardening and tempering without protective atmosphere

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH
- Harms Lohnhärtereie GmbH & Co. KG
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Vergüten unter Schutzgas hardening and tempering in protective atmosphere

- Aalberts ST Heat Treatment Europe
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH
- Forté Wärmebehandlung GmbH
- Harms Lohnhärtereie GmbH & Co. KG
- Mauth Wärmebehandlungstechnik GmbH
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum GmbH
- Stahlhärtereie Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Bodycote

Bodycote Wärmebehandlung GmbH

Schiessstr. 68
40549 Düsseldorf
Tel.: +49 211 73278 0
Fax: +49 211 73278 113
E-Mail: duesseldorf@bodycote.com
www.bodycote.com
DIN EN ISO 9001, IATF 16949,
DIN EN ISO 14001,
DIN EN ISO 50001 zertifiziert
Hr. Dr. Gero Walkowiak



BorTec GmbH

Goldenbergstraße 2
50354 Hürth
Tel.: +49 2233 406300
E-Mail: office@bortec.de
www.bortec.de
ISO 9001: 2015 zertifiziert

bonGROUP

EXPERTISE IN HEAT TREATMENT

BURGDORF GmbH & Co. KG & OSMIROL GmbH

Birkenwaldstr. 94
70191 Stuttgart
Tel.: +49 711 25778 0
E-Mail: mail@burgdorf-kg.de
www.burgdorf-kg.de

NÜSSLE GmbH & Co. KG

Iselshäuser Str. 55
72202 Nagold
Tel.: +49 7452 93205 0
E-Mail: mail@nuessle-kg.de
www.nuessle-kg.de



Dr. Sommer

Werkstoffprüfservice GmbH

Gladbacher Str. 456
41460 Neuss
Tel.: +49 2131 751795 50
E-Mail: kbeyer@werkstoffpruefservice.de
www.werkstoffpruefservice.de
DIN EN ISO 17025 akkreditiert
Hr. Dipl.-Ing. Karsten Beyer



Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH

Hellenthalstraße 2
47661 Issum
Tel.: +49 2835 9606 0
E-Mail: info@werkstofftechnik.com
www.werkstofftechnik.com
DIN EN ISO 17025 akkreditiert,
Hr. Prof. Dr.-Ing. Peter Sommer
Hr. Jens Sommer, B.Eng.
Hr. Philipp Sommer, M.Sc.



Durferrit GmbH

Industriestr. 3
68169 Mannheim
Tel.: +49 621 32224 0
Fax: +49 621 32224 800
E-Mail: info@hef-durferrit.com
www.hef-durferrit.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Dr. Joachim Boßlet
Fr. Petra Fleck

Gerster |

Gerster Deutschland GmbH

Nordstraße 9
58300 Wetter
Tel.: +49 179 94980 89
E-Mail: peter.haase@gerster.ch
www.hard-inox.de
www.gerster.ch

HARMS

Harms Lohnhärterei GmbH & Co. KG

Salbker Straße 23
39120 Magdeburg
Tel.: +49 391 61137 0
E-Mail: info@harms-lohnhaererei.de
www.harms-lohnhaererei.de
DIN EN ISO 9001/50001
17025 & BV & ABS & DNV-GL
Fr. Philipp
Hr. Stark



Industrieofen- & Härtereizubehör GmbH Unna

Viktoriastraße 12
59425 Unna
Tel.: +49 2303 25252 0
Fax: +49 2303 25252 20
E-Mail: info@ihu.de
www.ihu.de
DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert
Hr. Hendrik zur Weihen
Hr. Sascha Sobotta



Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH

Roggenstr. 49
70794 Filderstadt
Tel.: +49 711 787403 0
Fax: +49 711 787403 29
E-Mail: info@mesa-filderstadt.de
www.mesa-filderstadt.de
DIN ISO 9001:2015 zertifiziert,
DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert
Hr. Daniel Hambrock



OWZ Ostalb- Wärmebehandlungszentrum GmbH

Ulmer Straße 82-84
73431 Aalen
Tel.: +49 7361 3780 0
Fax: +49 7361 3780 55
E-Mail: info@owz-aalen.de
www.owz-aalen.de
DIN EN ISO 9001:2015,
DIN EN ISO 50001:2011 zertifiziert
Hr. Manfred Peller



PETROFER industrial oils and chemicals

PETROFER CHEMIE

Römering 12 - 16
31137 Hildesheim
Tel.: +49 5121 76270
Fax: +49 5121 54438
E-Mail: info@petrofer.com
www.petrofer.com
DIN ISO 9001, 14001,
ISO/TS 16949 zertifiziert
Hr. Dipl.-Ing. Beitz



Stahlhärterei Haupt GmbH

Quarrendorfer Weg 16
21442 Toppenstedt
Tel.: +49 4173 58181 0
Fax: +49 4173 7559
E-Mail: info@haertereihaupt.de
www.haertereihaupt.de
DIN EN ISO 9001:2015
DIN EN ISO 50001:2011 zertifiziert
AP: Stefan Haupt, Michel Haupt



Systherms GmbH

Industriestraße 18a
97297 Waldbüttelbrunn
Tel.: +49 931 35943 0
E-Mail: info@systherms.de
www.systherms.de
ISO 9001:2015 zertifiziert
Hr. Günter Reuß

UPC MARATHON

United Process Controls GmbH

Im Pfingstwasen 1
73035 Göppingen
Tel.: +49 7161 948880
Fax: +49 7161 43046
E-Mail: sales.de@upc-marathon.com
www.nitrex.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Daniel Panny

**Service und
Beratung**
**Service and
consultation**

Service und Beratung

Service and consultation



HÄRTECHNIK GMBH

Wegener Härtetechnik GmbH

Michelinstraße 4
66424 Homburg
Tel.: +49 6841 97280 0
Fax: +49 6841 97280 19
E-Mail: info@wegener-haertetechnik.de
www.wegener-haertetechnik.de
ISO 9001:2015 + IATF 16949,
ISO 14001:2015,
ISO 50001:2018 zertifiziert



WERZ Vakuum-

Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Trochtelfinger Str. 50
72501 Gammertingen-Harthausen
Tel.: +49 7574 93493 0
E-Mail: info@werz.de
www.werz.de
ISO 9001:2015,
ISO 14001:2015,
ISO 50001:2018 zertifiziert

Analysen von Werkstoffen chem. analyses

- Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
- Gerster Deutschland GmbH
- OWZ Ostalb-
Wärmebehandlungszentrum GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Beratungen process consultations

- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH
- BURGDORF GmbH & Co. KG &
OSMIROL GmbH
- NÜSSE GmbH & Co. KG
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
- Durferrit GmbH
- Gerster Deutschland GmbH
- Harms Lohnhärterei GmbH & Co. KG
- Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna
- PETROFER CHEMIE
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- United Process Controls GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum-
Wärmebehandlung GmbH + Co. KG

Interne QM-Audits internal quality audits

- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Kalibrierung von Thermoelementen calibration of thermocouples

- Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH

QM-Systemberatung und Audits quality-systems and internal quality audits

- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH

Sachverständigengutachten appraisals

- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH

Seminare und Inhouse-Schulungen seminars and inhouse seminars

- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH

Untersuchungen material investigations

- BorTec GmbH
- BURGDORF GmbH & Co. KG &
OSMIROL GmbH
- NÜSSE GmbH & Co. KG
- Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH
- Harms Lohnhärterei GmbH & Co. KG
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Wartung und Service von Ofenanlagen maintenance engineering of furnaces

- Industrieofen- &
Härtereizubehör GmbH Unna
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- Systherms GmbH
- United Process Controls GmbH

Werkstoffprüfungen material investigations

- Dr. Sommer Werkstoffprüfservice GmbH

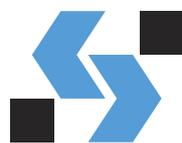
Aktuell: In der Cloud! Datenbank StahlWissen®

Plattformübergreifende Browserlösung
Globaler Zugriff auf alle Werkstoffdaten



- ▶ Internationaler Stahlvergleich
- ▶ Aktuelles Fachnormenverzeichnis
- ▶ 65000 Werkstoffe mit Analysen
- ▶ 5000 Fachdatensätze mit mechanischen Eigenschaften und Wärmebehandlungsangaben
- ▶ 8000 technische Diagramme u.a. mit ZTU-Schaubildern
- ▶ Wärmebehandlungssimulationen und vieles mehr



 **Dr. Sommer**
Werkstofftechnik