Nr. 4 Oktober 2015

DER WÄRMEBEHANDLUNGSMARKT

MATERIALS | TECHNOLOGIES | OFFERS

THE HEAT TREATMENT MARKET

22. Jahrgang

NEUER RAUM,
FÜR NEUE PROJEKTE.

ROHDE

AB 2016 IN HANAU.

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:

Im Herbst 2016 wird Rohde Schutzgasöfen GmbH die Produktion in den neuen Standort Hanau verlegen. Das neue Werk bietet dann den notwendigen Raum, um neue ehrgeizige Projekte anzugehen.

Lesen Sie dazu auch das Interview auf Seite 16.

www.rohdetherm.de

Nächster Marktspiegel Wärmebehandlung: April 2016

Next Market Survey Heat Treatment Market: April 2016

Redaktionsschluss nächste Ausgabe 8. Januar 2016
Next issue, please order until 2016-01-08

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

Impressum

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

HärtereiKongress zum 2. Mal in Köln

HardeningCongress for 2nd time in Cologne

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Zum zweiten Mal trifft sich die Branche der Wärmebehandlung in Köln zum diesjährigen HärtereiKongress. Diejenigen, die im letzten Jahr schon dabei waren, werden die positive Stimmung noch in Erinnerung haben. Erstmals konnten alle Aussteller ihre Produkte und Dienstleistungen in einer einzigen Halle präsentieren. Das Platzangebot war großzügig und die gesamte Organisation sehr professionell.

Bei den Vorträgen gab es ein weiteres Highlight durch den Gastvortrag von Harry Bhadeshia, Professor of Metallurgy, Director, SKF Steel Technology Centre.

Wer diesen Vortrag verpasst hat, kann die zahlreichen Vorträge bzw. Vorlesungen von Prof. Bhadeshia auch bei YouTube sehen und hören. Sie werden erstaunt und begeistert sein.

In diesem Jahr gibt es wiederum echte Höhepunkte. Prof. Eric J. Mittemeijer erhält die Adolf Martens-Medaille und Prof. Berthold Scholtes hält die Laudatio.

Prof. Metin Tolan wird danach einen Vortrag halten unter dem Titel „Geschüttelt, nicht gerührt - James Bond im Visier der Physik."

Zahlreiche weitere interessante Vorträge und natürlich auch der Ausstellungsteil sind gute Gründe nach Köln zum HärtereiKongress zu kommen.

Alle erforderlichen Informationen erhalten Sie auf der AWT-Internetseite www.hk-awt.de.

In dieser Ausgabe finden Sie den Beitrag „Fähigkeitsbewertung von Wärmebehandlungsprozessen". Dieser Bericht wurde von einer Arbeitsgruppe des AWT-Fachausschusses 25 „Qualitätssicherung in der Wärmebehandlung" erarbeitet und in der Sitzung am 10. Juni 2015 vorgestellt und diskutiert.

Die Autoren würden sich über Rückmeldungen mit Kritiken, Meinungen und/oder Anregungen freuen.

Dies kann auch mündlich auf unserem Stand bei HärtereiKongress erfolgen. Sie finden uns in der Halle 4.1 Stand A-050.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

P. Sommer

Dear readers!

The industry sector heat treatment will meet for 2nd time in Cologne at this year's HardeningCongress. Those, who participated already in last year, will remember the positive atmosphere. For the 1st time all exhibitors presented their products and services in one hall. The space was generous and the complete organization was very professional.

One of the highlights in the last year was the keynote speech of Harry Bhadeshia, Professor of Metallurgy, Director, SKF Steel Technology Centre.

Those, who missed that keynote, can follow this and other lectures from Prof. Bhadeshia on Youtube. You will be astonished and excited.

Also in this year some highlights will take place. Prof. Eric J. Mittemeijer will be awarded with the Adolf-Martens-medal and Prof. Berthold Scholtes will hold the laudation.

Subsequent to this, Prof. Metin Tolan will hold a lecture with the title "Shaken, not stirred - James Bond in the sight of physics."

Multiple other interesting lectures and, of course, the exhibition are good arguments to visit the HardeningCongress in Cologne.

You will find all necessary information on the AWT-web page www.hk-awt.de.

In this issue you will find the article "Capability assessment of heat treatment processes". This article was worked out and written by a work group of AWT-expert committee 25 "Quality assurance in heat treatment". It was presented and discussed in the meeting on 10th June 2015.

The authors would be pleased about feedbacks with critiques, opinions and/or suggestions.

Of course, critiques, opinions and suggestions can be given verbal at the HardeningCongress. You will find us in hall 4.1 stand A-050.

We are looking forward to your visit.

P. Sommer

AnwendungsAkademie
Dr. Sommer Werkstofftechnik

02. - 06. November 2015

in Issum-Sevelen

Teil 1: Einsteigerseminar mit Kursabschlussprüfung

Was der Härter über seine Arbeit wissen muss

Ausbildung zur Wärmebehandlungs-Fachkraft - Basiswissen -

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

INFO: 400

10. - 11. November 2015

in Issum-Sevelen

AIAG CQI-9 Prozessauditor (3rd Edition 2011)

Dieses Seminar führen wir in unserem Institut in Zusammenarbeit mit Herrn Markus Milde (heat treatment and nadcap consulting service, Dortmund) durch. Es vermittelt den Teilnehmern den ordnungsgemäßen Umgang mit dem Auditfragenkatalog der CQI-9 und zeigt gleichzeitig die notwendigen Anforderungen an Wärmebehandlungseinrichtungen auf.

INFO: 401

30. November - 02. Dezember 2015

in Issum-Sevelen - Refresh

Teil 2: Die Prozesstechnik der Wärmebehandlung

Werkstofftechnik & Wärmebehandlung für Führungskräfte

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

INFO: 402

18. - 22. Januar 2016

in Issum-Sevelen

Teil 1: Einsteigerseminar mit Kursabschlussprüfung

Was der Härter über seine Arbeit wissen muss

Ausbildung zur Wärmebehandlungs-Fachkraft - Basiswissen -

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

INFO: 403

Oktober 2016

in Issum-Sevelen - Fachausbildung

Metallografische Fachkraft für Stahlwerkstoffe - 12-monatige Fachausbildung für Labormitarbeiter

Diese Ausbildung erfolgt in mehreren Abschnitten als Präsenzausbildung in unserem Institut, durch rechnerbasiertes Training im Unternehmen der TeilnehmerInnen und durch Lehrbriefe, die im Selbststudium durchgearbeitet werden müssen. Die Ausbildung schließt mit einer Institutsprüfung ab, die belegt, dass die Ausbildungsinhalte beherrscht werden und die entsprechenden praktischen Fähigkeiten unter Beweis gestellt wurden. Nach Abschluss der Prüfung sind die TeilnehmerInnen in der Lage, die im Unternehmen anfallenden metallographischen Arbeiten an Stahlwerkstoffen fundiert und beurteilungssicher durchzuführen.

INFO: 404

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 Teilnehmer des Wochenseminars grüßen die Leser

Fähigkeitsbewertung von Wärmebehandlungsprozessen

Capability assessment of heat treatment processes

Dr.-Ing. P. Sommer, Dr. Gerd J. Brockmann, Peter Schiefer, Andreas Wäscher, Werner Schwan

Dr.-Ing. P. Sommer

Dr. Gerd J. Brockmann

Peter Schiefer

Andreas Wäscher

Werner Schwan

Die Fähigkeitsbewertung von Wärmebehandlungsprozessen hat in der Vergangenheit vielfach zu verwirrenden und mitunter unrealistischen Forderungen geführt. Die einfache Übernahme der statistischen Prozesslenkung mit Bestimmung von Cpk-Werten, die in der mechanischen Fertigung erfolgreich eingesetzt werden kann, ist nur in sehr begrenzten Einzelfällen anwendbar. Die Bestimmungsmethode an sich kann durchaus angewendet werden, wenn z.B. Langzeitoptimierungen, Abnahmekriterien nach einer Neuinstallation oder einem größeren Umbau überprüft bzw. bewertet werden sollen [1-2]. Problematisch und vielfach sogar untauglich ist dabei allerdings die Festlegung eines bestimmten Cpk-Wertes, z.B. 1,33 oder gar 1,67 für ein konkretes Bauteil bzw. einen konkreten Wärmebehandlungsprozess. Hierauf wurde schon vom AWT-Fachausschuss „Nitrieren und Nitrocarburieren" hingewiesen [3].

Die Gründe hierfür sind sehr vielfältig. Zur Messung der in Zeichnungen spezifizierten Vorgaben Härte, Einsatzhärtungstiefe, Verbindungsschichtdicke etc. stehen keine Prüfgeräte mit ausreichender Messgenauigkeit zur Verfügung. „Für Messungen, in denen die Messunsicherheit gegenüber der Toleranz des Fertigungsprozesses vernachlässigbar klein sein soll, darf die Messunsicherheit höchstens ein Zehntel der Funktionstoleranz des geprüften Merkmals betragen" [4]. Diese Anforderungen werden von Härteprüfgeräten nicht erreicht.

Die zu behandelnden Bauteile sind aus Stählen gefertigt, deren Härtbarkeit vielfach stark schwankt und dem Wärmebehandlungsbetrieb häufig gar nicht bekannt ist. Ferner ist mit mehr oder weniger starken seigerungsbedingten Inhomogenitäten zu rechnen. Schließlich sind auch wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen, was zu einer bestimmten Chargengröße führt. Im Unterschied zu einer Einzelteilwärmebehandlung sind bei Beladungen in Chargen- und Durchlauföfen nicht alle Bauteile exakt gleich zu erwärmen, mit Prozessgas zu umspülen und abzuschrecken. Es kommt stets zu einer gewissen Ergebnisstreuung.

Das folgende Beispiel verdeutlicht die Problematik bei der Härteprüfung. Für eine Härtevorgabe in einer Zeichnung von 58 +4 HRC beträgt die zulässige Messunsicherheit nach der zuvor festgelegten Definition 0,4 HRC.

In **Tabelle 1** sind die Ergebnisse einer Prüfmittelüberwachung eines DKD-überwachten HRC-Prüfgerätes neuester Bauart mittels einer kalibrierten Härtevergleichsplatte von 60,12 HRC aufgelistet. Alle 180 Messungen an 36 Messtagen wurden von dem jeweils gleichen Prüfer im Labor

In the past, capability assessment of heat treatment processes has led to confusing and, once in a while, unrealistic claims. Easy transfer of static process control with determination of Cpk-values, which can be successfully used in mechanical production, is only applicable in very restricted individual cases. Indeed, the determination method, by itself, can be applied, if, for instance, long-term optimization, acceptance criteria should be assessed or evaluated after a new installation or a greater alteration [1-2]. Problematic and oftentimes actually ineligible is, here, the determination of a specific Cpk-value, e.g. 1.33 or even 1.67 for a concrete component or a concrete heat treatment process. Hereupon, the expert committee AWT "nitriding and nitrocarburizing" already adverted that matter [3].

Reasons for that are manifold. For measurements, specifies in drawing requirements, as hardness, case hardening depth, compound layer thickness etc. no test devices are available with sufficient measuring accuracy. "For measurements, in which the measuring uncertainty towards the tolerance of the production process should be negligibly small, measuring uncertainty has to be, at most, a tenth of the function tolerance of the assessed characteristic." [4]. These requirements are not achieved by hardness testers.

Components, to be treated, are manufactured of steels whose hardenability often strongly fluctuates; and heat treatment companies oftentimes receive no information on their hardenability. Furthermore, more or less stronger segregation-caused inhomogeneities are to be expected. Finally, also economic reasons have to be considered, which could lead to a specific batch-size. In contrast to a single part heat treatment, not all components at loading in batch- and continuous-furnaces are exactly homogenously heated up, covered with process gas and quenched. Here, a certain output variation always occurs.

The following example illustrates the problematic nature during hardness testing. For a hardness specification within a drawing of 58 +4 HRC the permissible measuring uncertainty after an initially determined definition is 0.4 HRC.

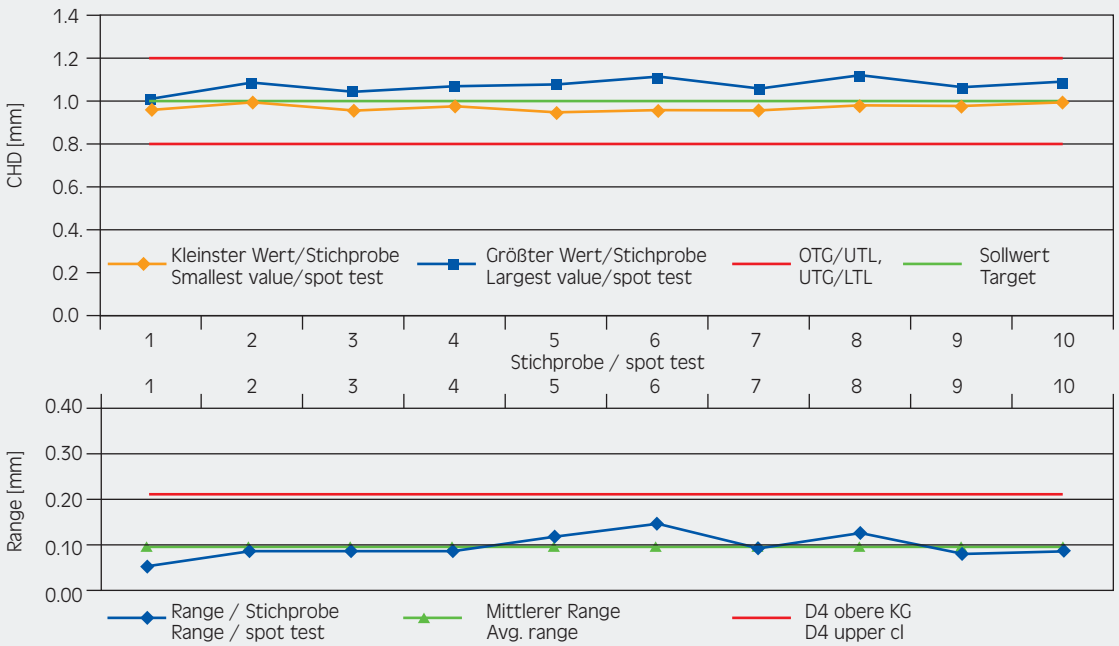
In **Table 1** all results are listed of inspection equipment monitoring of a DKD-monitored HRC-test device newest model by calibrated hardness reference blocks of 60.12 HRC. All 180 measurements at 36 measuring days were carried out by one tester at the laboratory Dr. Sommer Werkstofftechnik during the time frame

Verwend-barkeits-prüfung Usability test	Mittlere Härte Average hardness	Differenz Härte Hardness difference	Grenzabweichung/ Wiederholpräzision (GA/WHP) Limiting deviation/ repeatabilty (GA/WHP	Wiederhol-präzision abs. R Repeatabilty abs. R	Wiederhol-präzision % R_{rel} Repeatabilty % R_{rel}
Kalibrierung calibration	60,12	0,00	-	0,25	0,42
OK	60,30	0,18	OK	0,43	0,71
OK	60,26	0,14	OK	0,20	0,33
OK	59,77	-0,35	OK	0,20	0,33
OK	60,19	0,07	OK	0,47	0,78
OK	60,10	-0,02	OK	0,20	0,33
OK	60,43	0,31	OK	0,72	1,19
OK	60,46	0,34	OK	0,25	0,41
OK	60,46	0,34	OK	0,38	0,63
OK	60,35	0,23	OK	0,15	0,25
OK	60,32	0,20	OK	0,18	0,30
OK	60,18	0,06	OK	0,15	0,25
OK	60,14	0,02	OK	0,17	0,28
OK	60,26	0,14	OK	0,17	0,28
OK	60,08	-0,04	OK	0,27	0,45
OK	60,23	0,11	OK	0,23	0,38
OK	60,57	0,45	OK	0,70	1,16
OK	60,31	0,19	OK	0,67	1,11
OK	60,21	0,09	OK	0,52	0,86
OK	60,10	-0,02	OK	0,15	0,25
OK	60,08	-0,04	OK	0,15	0,25
OK	60,23	0,11	OK	0,23	0,38
OK	60,00	-0,12	OK	0,50	0,83
OK	60,13	0,01	OK	0,22	0,37
OK	60,32	0,20	OK	0,18	0,30
OK	60,23	0,11	OK	0,09	0,15
OK	60,18	0,06	OK	0,15	0,25
OK	59,99	-0,13	OK	0,35	0,58
OK	59,86	-0,26	OK	0,48	0,80
OK	60,16	0,04	OK	0,33	0,55
OK	59,95	-0,17	OK	0,50	0,83
OK	60,12	0,00	OK	0,40	0,67
OK	60,28	0,16	OK	0,55	0,91
OK	60,17	0,05	OK	0,22	0,37
OK	59,96	-0,16	OK	0,77	1,28
OK	59,50	-0,62	OK	0,32	0,54
OK	59,47	-0,65	OK	0,45	0,76
Einzelwerte: 180 **Single values: 180**	**Mittelwert: 60,15** **Average value: 60.15**			**Xmin : 59,20** **Xmin : 59.20**	

Tabelle 1: Überwachung eines HRC-Prüfgerätes im Labor Dr. Sommer Werkstofftechnik mittels einer Härtevergleichsplatte (MPA-Prüfmittelüberwachungsauswertung)

Standardab-weichung s **Standard-deviation s**	**Messung 1** Härtevergleichs-platte **Measurement 1** hardness reference block	**Messung 2** Härtevergleichs-platte **Measurement 2** hardness reference block	**Messung 3** Härtevergleichs-platte **Measurement 3** hardness reference block	**Messung 4** Härtevergleichs-platte **Measurement 4** hardness reference block	**Messung 5** Härtevergleichs-platte **Measurement 5** hardness reference block
0,12	60,20	60,20	60,20	60,05	59,95
0,16	60,28	60,30	60,25	60,12	60,55
0,09	60,18	60,32	60,28	60,35	60,15
0,08	59,81	59,71	59,79	59,66	59,86
0,22	60,45	60,00	60,38	59,98	60,15
0,07	60,12	60,12	60,20	60,08	60,00
0,27	60,77	60,05	60,32	60,45	60,58
0,09	60,35	60,42	60,45	60,48	60,60
0,14	60,22	60,48	60,50	60,48	60,60
0,06	60,27	60,42	60,38	60,38	60,30
0,08	60,27	60,27	60,30	60,30	60,45
0,06	60,15	60,20	60,10	60,20	60,25
0,06	60,05	60,18	60,12	60,12	60,22
0,07	60,32	60,15	60,25	60,25	60,32
0,11	59,95	60,22	60,12	60,00	60,13
0,09	60,15	60,27	60,12	60,27	60,35
0,27	60,62	60,85	60,15	60,52	60,72
0,27	60,12	60,05	60,42	60,72	60,22
0,21	60,18	60,05	60,52	60,00	60,32
0,06	60,12	60,10	60,15	60,00	60,15
0,06	60,15	60,00	60,05	60,10	60,12
0,09	60,15	60,27	60,12	60,27	60,35
0,20	59,68	59,95	60,10	60,18	60,10
0,09	60,10	60,20	60,22	60,12	60,00
0,08	60,27	60,27	60,30	60,30	60,45
0,04	60,25	60,20	60,18	60,25	60,27
0,06	60,15	60,20	60,10	60,20	60,25
0,16	59,92	59,85	59,87	60,12	60,20
0,20	59,52	59,82	60,00	60,00	59,95
0,12	60,15	60,02	60,35	60,12	60,18
0,19	59,68	60,02	60,00	59,85	60,18
0,16	59,92	60,15	60,32	60,20	60,02
0,22	59,95	60,22	60,30	60,50	60,45
0,09	60,10	60,08	60,22	60,15	60,30
0,29	59,58	59,87	59,90	60,10	60,35
0,12	59,30	59,58	59,52	59,62	59,50
0,18	59,20	59,50	59,42	59,60	59,65
Xmax: 60,85 **Xmax: 60.85**		**Range: 1,65** **Range: 1.65**		**Cgk: 1,84** **Cgk: 1.84**	

Table 1: Monitoring of a HRC-testing device using a hardness reference block in laboratory of Dr. Sommer Material Technique(MPA-evaluation of inspection equipment monitoring)



Prüfmerkmerkmal: ***Einsatzhärtungstiefe [mm]***
Inspection criterion: ***Case hardening depth [mm]***

Sollwert + Toleranz	Nominal value + tolerance	Werte Values
Untere Toleranzgrenze	Lower tolerance limit	0,80 mm
Toleranzmitte	Tolerance center	1,00 mm
Obere Toleranzgrenze	Upper tolerance limit	1,20 mm

Cp/Cpk	Cp/Cpk	1,63/1,41	
Anzahl Stichproben	No. of spot tests	10	
Mittlerer aktueller Range R:	Mean actual range R:	0,10	
Obere Kontrollgrenze mit D4*R:	Upper control limit with D4*R:	0,21	
Bewertung der Einzelwerte:	Evaluation of single values:	Alle Werte innerhalb der Toleranz	All values within tolerance
Bewertung der Streuung:	Evaluation of variation:	Streuung zulässig	Variation acceptable
Gesamtbewertung:	Overall evaluation:	Prozessfähigkeit akzeptiert	Process capability accepted

Bild 1: Moving-Range-Regelkarte und Bewertung der Einsatzhärtungstiefe - Ringversuch 1

Fig. 1: Moving-range control chart and evaluation of case hardening depth - round robin test 1

Probenserie 1

Diese Probenserie erzielt unter den insgesamt 75 teilnehmenden Unternehmen das beste Ergebnis, Bild 1 und Bild 2. Es ist daher nicht überraschend, dass auch die vorgenannten Annahmekriterien der Moving Range-Karte erfüllt sind.

Dr. Sommer Werkstofftechnik im Zeitraum 07/2014 bis 03/2015 durchgeführt. Die Messwerte lagen sämtlich innerhalb der normzulässigen Grenzabweichung von ±1,5 HRC und der geforderten Wiederholpräzision von 0,8 HRC. Ohne den Einfluss des zu prüfenden Bauteils ergibt sich aus diesen Messergebnissen entsprechend der ISO 6508 eine Messunsicherheit von U = 1,16 HRC. Werden an einem Prüfteil z.B. fünf Härtemessungen durchgeführt und die gemessenen Werte liegen sehr gleichmäßig zwischen 59,5 und 60,5 HRC, erhöht sich die Messunsicherheit auf 60 ±1,27 HRC.

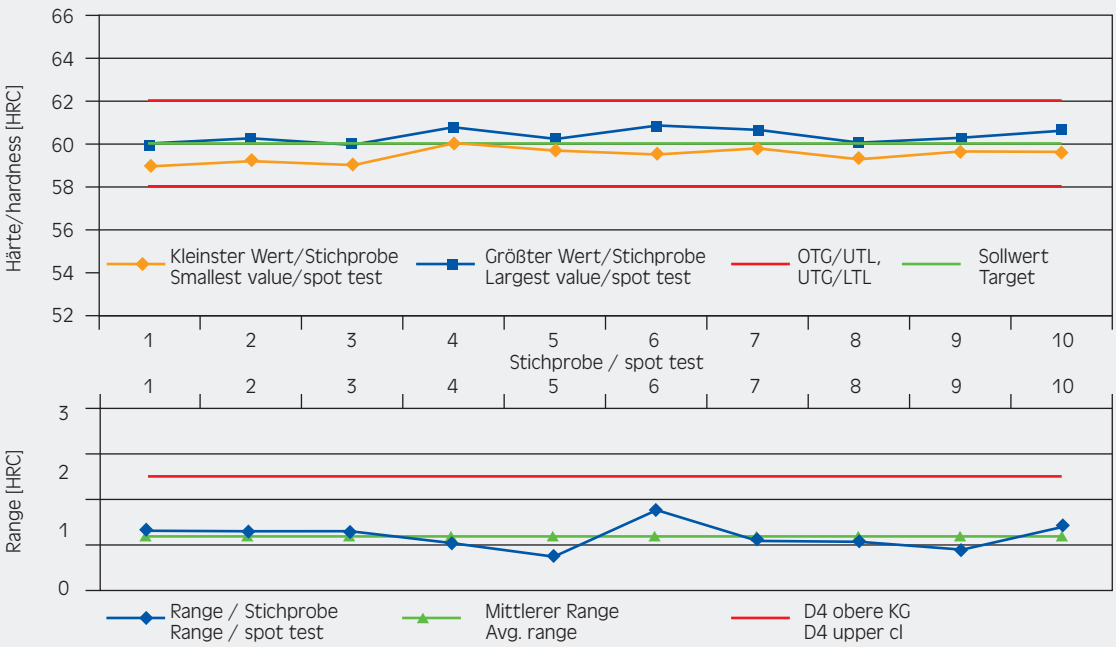
Dies zeigt, dass die Vorgabe der Prüfmittelfähigkeit von 10 % zur Funktionstoleranz selbst unter optimalen Prüfbedingungen und sehr gleichmäßiger Härte am Prüfteil nicht erreicht wird. Dabei ist eine Härtetoleranz von 4 HRC schon eine sehr komfortable Toleranz. In vielen Zeichnungen ist die Toleranz der Härte deutlich enger eingeschränkt. Für die Bestimmung einer Einsatzhärtungstiefe gelten analoge Bedingungen. Hier kommt sogar erschwerend hinzu,

07/2014 to 03/2015. All measuring values were within a standard-conform limiting deviation of ±1.5 HRC and within a required repeatability of 0.8 HRC. Without the influence of the investigated component the measuring values result in a measuring uncertainty of U = 1.16 HRC according to ISO 6508. If, at one test sample for instance five hardness measurements are carried out, and the measured values are all-over between 59.5 and 60.5 HRC, then the measuring uncertainty increases to 60 ±1.27 HRC.

This shows that the specification of test equipment capability of 10 % towards functional tolerance, even under optimal testing conditions and very uniform hardness at the testing component, is not going to be achieved. However though, the hardness tolerance of 4 HRC is a very comfortable tolerance. Within a lot of drawings tolerances of hardness is clearly more narrowly restricted. In order to determine case hardening depth analogous conditions apply. Here, added aggravatingly, that even the measurement of the surface distance and

Sample series 1

This sample series achieves, from a total of 75 participating companies, the best result, Fig.1 and Fig.2. Therefore it is not surprising that also the previous-mentioned acceptance criteria of the moving-range control chart are fulfilled.



Prüfmerkmerkmal: ***Oberflächenhärte [HRC]***
Inspection criterion: ***Surface hardness [HRC]***

Sollwert + Toleranz	Nominal value + tolerance	Werte Values
Untere Toleranzgrenze	Lower tolerance limit	58,00 HRC
Toleranzmitte	Tolerance center	60,00 HRC
Obere Toleranzgrenze	Upper tolerance limit	62,00 HRC

Cp/Cpk	Cp/Cpk	1,59/1,19	
Anzahl Stichproben	No. of spot tests	10	
Mittlerer aktueller Range R:	Mean actual range R:	0,90	
Obere Kontrollgrenze mit D4*R:	Upper control limit with D4*R:	1,90	
Bewertung der Einzelwerte:	Evaluation of single values:	Alle Werte innerhalb der Toleranz	All values within tolerance
Bewertung der Streuung:	Evaluation of variation:	Streuung zulässig	Variation acceptable
Gesamtbewertung:	Overall evaluation:	Prozessfähigkeit akzeptiert	Process capability accepted

Bild 2: Moving-Range-Regelkarte und Bewertung der Oberflächenhärte - Ringversuch 1

Fig. 2: Moving-range control chart and evaluation of surface hardness - round robin test 1

dass auch die Messung des Oberflächenabstands und deren exakte orthogonale Ausrichtung zur Oberfläche die Messunsicherheit noch erhöht.

In den allermeisten Zeichnungen sind die Toleranzvorgaben auch nicht unter dem Gesichtspunkt festgelegt worden, dass ein bestimmter statistischer Prozesskennwert erzielt werden muss.

Die dargelegte Unzulänglichkeit des Prüfmittels Härteprüfer oder anderer Werkstoffprüfmethoden darf allerdings auch nicht dazu verwendet werden, Fähigkeitsbewertungen von Wärmebehandlungsprozessen gänzlich abzulehnen. Die Arbeitsgruppe „Fähigkeitsbewertung von Wärmebehandlungsprozessen" des AWT-Fachausschusses 25 „Qualitätssicherung in der Wärmebehandlung" empfiehlt daher die vereinfachte Fähigkeitsbewertung mittels einer Moving Range-Karte (Gleitende Spannweite). Diese Regelkarte wird seit vielen Jahren mit Erfolg bei der Fa. Ford für Prüfungen an wärmebehandelten Bauteilen angewendet.

its exact orthogonal orientation towards the surface will increase measuring uncertainties.

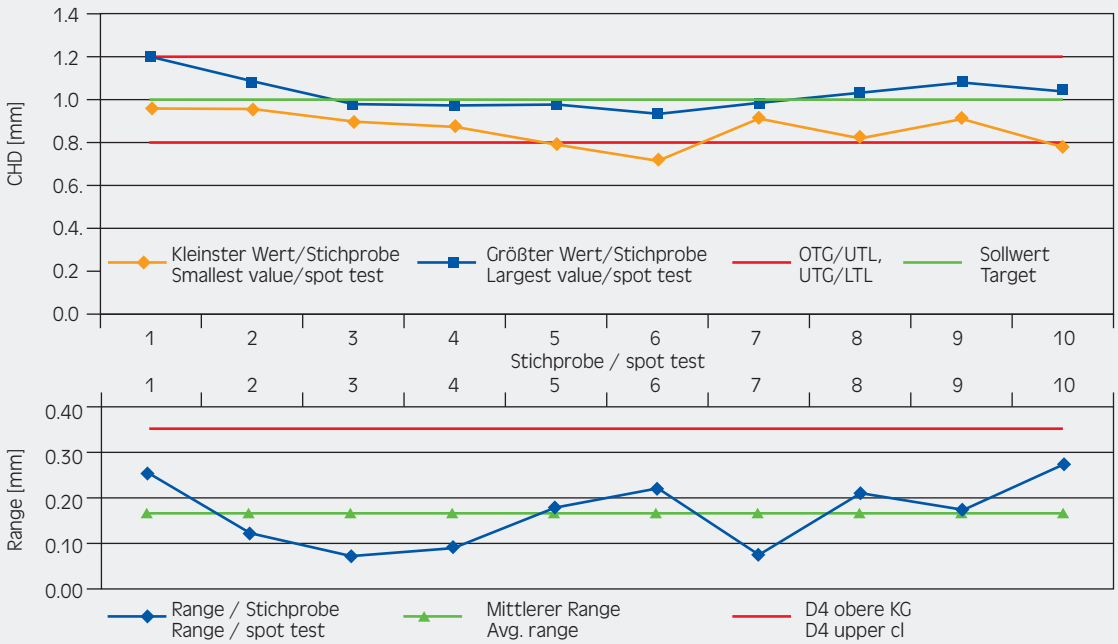
Furthermore, within most drawings tolerance specifications are not determined from the point of view that a specific static process characteristic value needs to be achieved.

These presented inadequacies of the testing device hardness tester or other material testing methods, though, cannot be used to completely reject capability assessment of heat treatment processes. Therefore, the task group "Capability Assessment of Heat Treatment Processes" of the AWT-expert committee 25 "Quality Control in Heat Treatment" recommends the simplified capability assessment by a control chart with "moving-range". For several years now company Ford successfully implemented such a control chart for testings at heat treated components.

This special control chart records single values of a sample and assesses ranges from these values. It is es-

Probenserie 2

Auch bei dieser Probenserie liegt zwischen den beiden Bewertungsmethoden kein Unterschied vor, Bild 3 und Bild 4. Die Cp- und Cpk-Werte sind sowohl bei der Einsatzhärtetiefe als auch der Oberflächenhärte zu niedrig und die Annahmekriterien werden auch bei der Bewertungsmethode Moving Range nicht erfüllt.



Prüfmerkmerkmal: ***Einsatzhärtungstiefe [mm]***
Inspection criterion: ***Case hardening depth [mm]***

Sollwert + Toleranz	Nominal value + tolerance	Werte Values
Untere Toleranzgrenze	Lower tolerance limit	0,80 mm
Toleranzmitte	Tolerance center	1,00 mm
Obere Toleranzgrenze	Upper tolerance limit	1,20 mm

Cp/Cpk	Cp/Cpk	0,90/073	
Anzahl Stichproben	No. of spot tests	10	
Mittlerer aktueller Range R:	Mean actual range R:	0,17	
Obere Kontrollgrenze mit D4*R:	Upper control limit with D4*R:	0,35	
Bewertung der Einzelwerte:	Evaluation of single values:	Alle Werte ausserhalb der Toleranz	All values without tolerance
Bewertung der Streuung:	Evaluation of variation:	Streuung zulässig	Variation acceptable
Gesamtbewertung:	Overall evaluation:	Prozessfähigkeit nicht akzeptiert	Process capability not accepted

Bild 3: Moving-Range -Regelkarte und Bewertung der Einsatzhärtungstiefe - Ringversuch 2

Fig. 3: Moving-range control chart and evaluation of case hardening depth - round robin test 2

Diese Regelkarte zeichnet die Einzelwerte einer Stichprobe auf und bewertet die Spannweiten aus diesen Werten. Sie eignet sich besonders gut zur Überwachung von Prozessstreuungen wiederholender Prozesse.

Hierbei werden je Behandlungscharge z.B. fünf Prüfteile geprüft und die Ergebnisse sowie der Range (Spannweite) werden in die Regelkarte eingetragen. Die max. zulässige Kontrollgrenze wird berechnet als D4 · R mit D4 = 2,114. (D4-Wert = statistischer Kompensationswert für das Signifikanzniveau von P = 99,7 % bzw. 3s-Signifikanzniveau). Der Range R der Ergebnisse der fünf Prüfteile darf dabei die Kontrollgrenze nicht überschreiten. Alle Messwerte müssen zudem innerhalb der Sollvorgabe liegen. Beide Kriterien müssen erfüllt sein, um einen Nachweis der Prozessfähigkeit zu erbringen. Bei größerer oder geringerer Anzahl von Prüfteilen ist die statistische Variable D4 entsprechend **Tabelle 2** anzupassen.

Aus den Ergebnissen des bundesweiten Ringversuchs „Einsatzhärten" [1], an dem sich 75 Betriebs- und Lohnhär-

pecially well suited for controlling of process variation of repetitive processes.

Here for example, for each treatment batch five test samples are tested and the results, as well as, the range are recorded in the control chart. The maximum permissible controlling limit is going to be calculated as D4 · R with D4 = 2.114. (D4-value = statistical compensation value for the significance level of P = 99.7 % respectively 3s-significance level). Nevertheless, range R of the results of the five test samples, cannot exceed the controlling limit. Additionally, all measuring values must be within nominal specification. Both criteria have to be fulfilled to provide an evidence of process. For a major or minor amount of test samples the statistical variable D4 has to be adjusted according to **Table 2**

From the results of a national round robin test "case hardening" [1], in which 75 inhouse and external hardening shops took part, three examples are exemplary explained **(Figure 1 - 6)**. During this round robin test five

Samples series 2

Also at this sample series no difference between both evaluation methods occurs, Fig.3 and Fig.4. For case hardening depth as well as for surface hardness the Cp- and Cpk-values are too low and also the acceptance criteria for the evaluation method moving-range are not fulfilled.

Prüfmerkmerkmal:	*Oberflächenhärte [HRC]*
Inspection criterion:	*Surface hardness [HRC]*

Sollwert + Toleranz	Nominal value + tolerance	Werte Values
Untere Toleranzgrenze	Lower tolerance limit	58,00 HRC
Toleranzmitte	Tolerance center	60,00 HRC
Obere Toleranzgrenze	Upper tolerance limit	62,00 HRC

Cp/Cpk	Cp/Cpk	0,95/078	
Anzahl Stichproben	No. of spot tests	10	
Mittlerer aktueller Range R:	Mean actual range R:	1,51	
Obere Kontrollgrenze mit D4*R:	Upper control limit with D4*R:	3,19	
Bewertung der Einzelwerte:	Evaluation of single values:	Alle Werte ausserhalb der Toleranz	All values without tolerance
Bewertung der Streuung:	Evaluation of variation:	Streuung unzulässig	Variation not acceptable
Gesamtbewertung:	Overall evaluation:	Prozessfähigkeit nicht akzeptiert	Process capability not accepted

Bild 4: Moving-Range-Regelkarte und Bewertung der Oberflächenhärte - Ringversuch 2

Fig. 4: Moving-range control chart and evaluation of surface hardness - round robin test 2

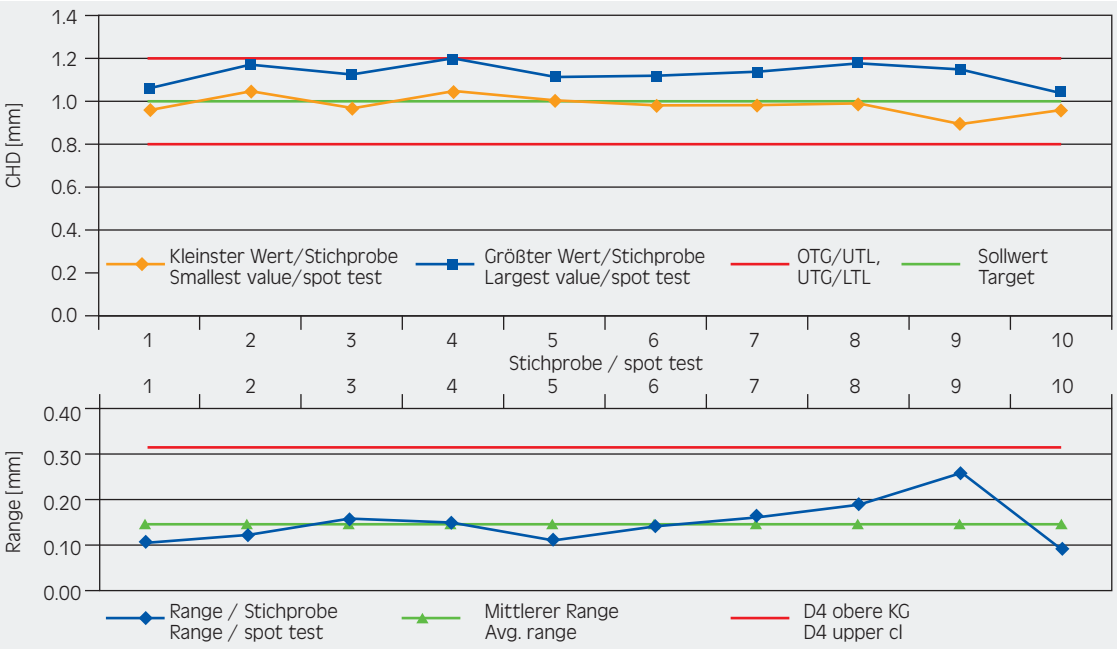
Anzahl Proben **No. of samples**	**D4-Wert** **D4-value**	**Anzahl Proben** **No. of samples**	**D4-Wert** **D4-value**
2	3,267	3	2,574
4	2,282	5	2,114
6	2,004	7	1,924
8	1,864	9	1,816
10	1,777	11	1,744

Tabelle 2: Statistische Variable D4 abhängig von der Anzahl Prüfteile

Table 2 : Statistical variable D4 depends on number of samples

tereien beteiligt haben, werden drei Beispiele **(Bild 1 - 6)** exemplarisch erläutert. Bei diesem Ringversuch wurden jeweils fünf Mitfahrproben untersucht, die zehn aufeinanderfolgenden Betriebschargen mit jeweils gleichen Prozessdaten beigepackt waren. Die Vorgabe der Einsatzhärtungstiefe lag bei CHD = 0,8 +0,4 mm und die Oberflächenhärte bei 58 +4 HRC.

test coupons, each, were examined, which were enclosed into ten consecutive production batches with equal process data, each. Requirement for the case hardening depth was CHD = 0.8 +0.4 mm and for the surface hardness it was 58 +4 HRC.



Prüfmerkmerkmal: *Einsatzhärtungstiefe [mm]*
Inspection criterion: *Case hardening depth [mm]*

Sollwert + Toleranz	Nominal value + tolerance	Werte Values
Untere Toleranzgrenze	Lower tolerance limit	0,80 mm
Toleranzmitte	Tolerance center	1,00 mm
Obere Toleranzgrenze	Upper tolerance limit	1,20 mm

Cp/Cpk	Cp/Cpk	1,06/0,77	
Anzahl Stichproben	No. of spot tests	10	
Mittlerer aktueller Range R:	Mean actual range R:	0,15	
Obere Kontrollgrenze mit D4*R:	Upper control limit with D4*R:	0,31	
Bewertung der Einzelwerte:	Evaluation of single values:	Alle Werte innerhalb der Toleranz	All values within tolerance
Bewertung der Streuung:	Evaluation of variation:	Streuung zulässig	Variation acceptable
Gesamtbewertung:	Overall evaluation:	Prozessfähigkeit akzeptiert	Process capability accepted

Bild 5: Moving-Range-Regelkarte und Bewertung der Einsatzhärtungstiefe - Ringversuch 3

Fig. 5: Moving-range control chart and evaluation of case hardening depth - round robin test 3

Probenserie 3

Bei dieser Probenserie ergibt sich im Unterschied zu den beiden vorgenannten Serien ein Bewertungsunterschied, Bild 5 und Bild 6. Die Ergebnisse der Einsatzhärtungstiefe ergeben zu niedrige Cp bzw. Cpk-Werte. Da alle Werte innerhalb der Toleranzgrenzen liegen und bei allen zehn Messreihen die Kontrollgrenze im Range nicht überschritten wird, wird die Prozessfähigkeit nach der Moving Range-Bewertung akzeptiert.
Die Oberflächenhärte erfüllt dagegen die Kriterien beider Bewertungsmethoden.

Folgende Bewertungen wurden miteinander verglichen:

1. **SPC-Bewertung:** Cp-Wert 1,33; Cpk-Wert 1,0 entsprechend der DGQ-Richtlinie 16-33 [5].
2. **Moving-Range-Karte:** Alle Messwerte müssen innerhalb der Sollvorgabe liegen und der Range darf die Kontrollgrenze nicht überschreiten.

Zusammenfassung

Die Diskussionen einer fairen und praktikablen Prozessfähigkeitsbewertung waren Anlass im AWT-Fachausschuss 25 „Qualitätssicherung in der Wärmebehandlung" sich diesem Thema erneut zu widmen. Der Bericht wurde auf der Fachausschuss-Sitzung am 10.6.2015 vorgestellt und diskutiert.

Die Autoren regen nunmehr auch eine Diskussion der Leser an und würden sich über Rückmeldungen und Kommentare freuen.

The following evaluations were compared with each other:

1. **SPC-evaluation:** Cp-value 1.33; Cpk-value 1.0 according to DGQ-standard 16-33 [5].
2. **Moving-range control chart:** All measuring values have to be within nominal requirements and the range cannot exceed the control limit.

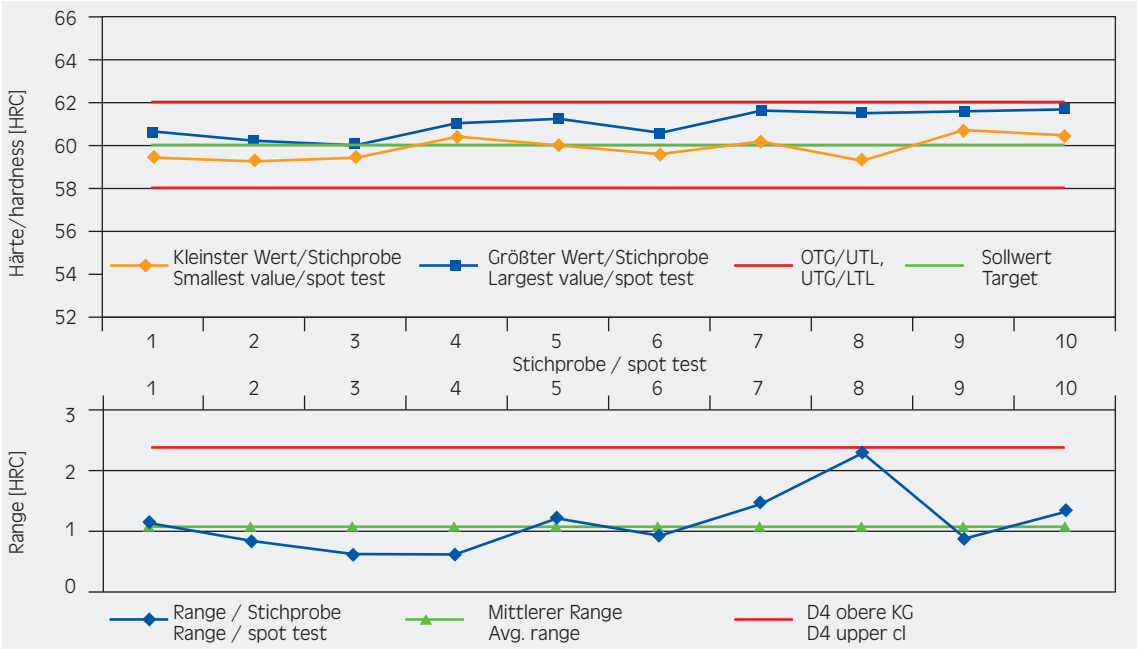
Summary

The discussions of fair and practical process capability evaluation gave the impulse for the AWT-expert committee 25 "Quality Control in Heat Treatment" to work on this topic once more. The report was introduced and discussed during the expert committee conference on June 6, 2015

Henceforth, the authors would like to encourage a discussion by the readers and would be delighted about feedback and comments.

Samples series 3

Compared to both other mentioned series, here, an evaluation difference occurs, Fig.5 and Fig.6. The results of case hardening depth show too low Cp- respectively Cpk-values. Since all values are within the tolerance limits and the controlling limit in range is not exceeded at all ten measuring series, the process capability is accepted according to the moving-range criteria. In contrast, the surface hardness fulfills the criteria of both evaluation methods.



Prüfmerkmerkmal: ***Oberflächenhärte [HRC]***
Inspection criterion: ***Surface hardness [HRC]***

Sollwert + Toleranz	Nominal value + tolerance	Werte Values
Untere Toleranzgrenze	Lower tolerance limit	58,00 HRC
Toleranzmitte	Tolerance center	60,00 HRC
Obere Toleranzgrenze	Upper tolerance limit	62,00 HRC

Cp/Cpk	Cp/Cpk	1,59/1,19	
Anzahl Stichproben	No. of spot tests	10	
Mittlerer aktueller Range R:	Mean actual range R:	1,14	
Obere Kontrollgrenze mit D4*R:	Upper control limit with D4*R:	2,4	
Bewertung der Einzelwerte:	Evaluation of single values:	Alle Werte innerhalb der Toleranz	All values within tolerance
Bewertung der Streuung:	Evaluation of variation:	Streuung zulässig	Variation acceptable
Gesamtbewertung:	Overall evaluation:	Prozessfähigkeit akzeptiert	Process capability accepted

Bild 6: Moving-Range-Regelkarte und Bewertung der Oberflächenhärte - Ringversuch 3

Fig. 6: Moving-range control chart and evaluation of surface hardness - round robin test 3

Literatur

[1] Sommer, P.: Prozessfähigkeitsbewertung beim Einsatzhärten. HTM Z. Werkst. Wärmebeh. Fertigung 59 (2004) 3, S. 211-216

[2] Sommer, P.: Prozess-Sicherheit in der Wärmebehandlung im Spannungsfeld unterschiedlicher Blickwinkel. HTM Z. Werkst. Wärmebeh. Fertigung 61 (2006) 6, S. 303-308.

[3] Sommer, P.; Huchel, U.; Klümper-Westkamp, H.-W.:FA 5, AK 3: Prozessfähigkeit beim Nitrieren/Nitrocarburieren. HTM Z. Werkst. Wärmebeh. Fertigung 60 (2005) 1, S. 26-27

[4] Masing: Handbuch Qualitätsmanagement. 5., vollständig neu bearbeitete Auflage, Hanser-Verlag 2007. Herausgeber Tilo Pfeifer und Robert Schmidt

[5] DGQ-Richtlinie 16-33: SPC3-Anleitung zur Statistischen Prozesslenkung (SPC)

Literature

[1] Sommer, P.: Process-capability evaluation for case hardening. HTM magazine, material, heat treatment, production, 59 (2004) 3, p. 211-216

[2] Sommer, P.: Process-reliability in heat treatment in the conflict area of different views. HTM magazine, material, heat treatment, production, 61 (2006) 6, p. 303-308

[3] Sommer, P.; Huchel, U.; Klümper-Westkamp, H.-W., Expert committee 5, work-shop 3: Process-capability for nitriding/nitro-carburizing. HTM magazine, materi-al, heat treatment, production, 60 (2005) 1, p. 26-27

[4] Masing: Manual Quality-Management. 5, completely revised issue, Hanser-publishing house 2007. Editors Tilo Pfeifer and Robert Schmidt

[5] DGQ-guideline 16-33: SPC3-Instruction for statistical process control (SPC)

Dr. Sommer
WERKSTOFFTECHNIK

InstitutsNews

Institutsprüfungen zur Wärmebehandlungsfachkraft

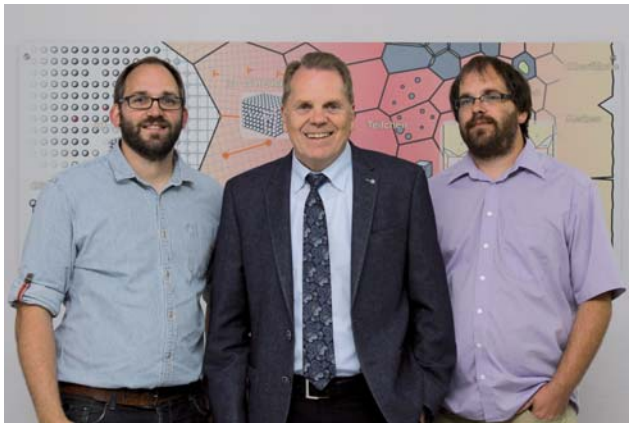
Christian Flender

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

- Erfolgreiche Teilnahme am Einsteigerseminar mit Abschlussklausur
- Erfolgreicher Abschluss einer Hausarbeit
- Erfolgreiche Teilnahme am Aufbauseminar mit Abschlussklausur
- Bestätigung des Arbeitgebers über eine min. einjährige Berufspraxis im Unternehmen
- Erfolgreiche Bearbeitung einer Wärmebehandlungsaufgabe mit Prozess- und Ergebnisdokumentation
- Mündliche Abschlussprüfung

Wir gratulieren Herrn Christian Flender ganz herzlich zur erfolgreichen Abschlussprüfung.

Neue Geschäftsführer bei Dr. Sommer Werkstofftechnik



Der Start in die Selbstständigkeit ist in jeder Hinsicht eine Herausforderung und wird immer von unzähligen Fragen und Ungewissheiten begleitet. Vor 27 Jahren gründete Dr. Peter Sommer die Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH als Ein-Mann-Unternehmen, das sich bis heute stetig weiter entwickelt hat. Wir sind stolz darauf, immer noch ein Familienunternehmen zu sein, denn von den aktuell 27 Mitarbeitern stammen sieben Mitarbeiter aus der Familie.

Um die Kontinuität unseres Unternehmens in den kommenden Jahren zu gewährleisten, wurden die beiden Söhne Jens Sommer B.Eng. und Philipp Sommer M.Sc. Anfang August dieses Jahres zu neuen Geschäftsführern bestellt.

Jens Sommer, Jahrgang 1977, hat an der Universität Duisburg-Essen „Angewandte Materialtechnik" studiert und diesen Studiengang mit dem Bachelor abgeschlossen. Er arbeitet seit 2006 in unserem Unternehmen und wird sich zukünftig schwerpunktmäßig um die Bereiche Werkstatt, Labor, Ausbildung und Seminare kümmern.

Philipp Sommer, Jahrgang 1979, hat zuerst an der Universität Duisburg-Essen ebenfalls „Angewandte Materialtechnik" studiert und mit dem Bachelor abgeschlossen. Anschließend hat er an der RWTH Aachen „Werkstoffwissenschaften Stahl" studiert und diesen Studiengang mit dem Master abgeschlossen. Danach arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Duisburg-Essen. Seit 2012 ist er fest in unserem Unternehmen tätig und wird seine Arbeitsschwerpunkte in der Zukunft auf die Unternehmensbereiche Forschung und Entwicklung, Technologie Forum Werkstoff & Wärme sowie Datentechnik legen.

Damit soll die Entwicklung unseres Unternehmens aber keinesfalls abgeschlossen sein. Jedenfalls steht schon die dritte Familiengeneration in den Startlöchern, wobei natürlich heute niemand bestimmt voraussagen kann, welche Anforderungen zukünftig an uns gestellt werden. Sicher ist aber, dass wir uns so stetig weiterentwickeln wollen, wie das in vergangenen 27 Jahren der Fall war.

Neuer Auszubildender zum Fachinformatiker Anwendungsentwicklung eingestellt

Der Lehrberuf des Fachinformatikers unterteilt sich in die beiden Fachrichtungen Anwendungsentwicklung und Systemintegration.

Während große Unternehmen aufgrund Ihrer Infrastruktur als Schwerpunkt oft die Fachrichtung Systemintegration zur Ausbildung anbieten, bildet unser Institut Fachinformatiker im Bereich Anwendungsentwicklung aus, was sich schon nahezu zwingend aus der Entwicklung und stetigen Aktualisierung unserer Datenbank Stahl-Wissen ergibt.

Zum Ausbildungsbeginn am 01.08.2015 haben wir nun wieder einen Auszubildenden eingestellt. Unsere fundierte Ausbildung bildet seit jeher für junge Menschen eine Grundlage der persönlichen Entwicklung nicht nur in unserem Unternehmen. Wir freuen uns also, Herrn Pascal Singendonk als neuen Auszubildenden vorstellen zu können.

Pascal Singendonk

Willkommen zum HK2015
71. HärtereiKongress

Messe Köln-Deutz,
28. bis 30. Oktober 2015

Halle 4.1, Stand A-050

AnwendungsAkademie
Dr. Sommer Werkstofftechnik

T.F.W.W.®
Technologieforum
Werkstoff & Wärme

In diesem Jahr findet der HärtereiKongress zum zweiten Mal in Köln statt. Wir werden vom 28. bis 30. Oktober mit kompetenen Mitarbeitern auf unserem Fachberatungsstand vertreten sein und Ihnen unsere Leistungen vorstellen. Sie finden Sie uns wieder in der Halle 4.1 der Messe in Köln-Deutz auf Stand A-050. Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen wie immer als Ansprechpartner zur Verfügung, um Sie über alle Aktivitätsfelder unseres Instituts zu informieren.

- Praxisnahe Forschung durch eine Mitgliedschaft im Technologie Forum Werkstoff & Wärme
- Schadensfalluntersuchungen mit präzisen Angaben zur zukünftigen Fehlervermeidung
- Experimentelle Erstellung von kontinuierlichen und isothermischen ZTU-Schaubildern
- Prozessaudits für Wärmebehandlungen mit integrierter Prozessfähigkeitsanalyse
- Prozessaudits für Stahllieferungen mit detaillierter Überprüfung von Werksprüfzeugnissen
- Systemaudits im Auftrag der Geschäftsleitung für das eigene Unternehmen
- Datenbank StahlWissen® 2016 mit erweiterten Suchfunktionen und aktuellen Daten
- Datenbank StahlRegression 2016 mit einer überarbeiteten Benutzeroberfläche zur Modellierung der Wärmebehandlungsprozesse
- Datenbank MetalloROM 2016 mit inzwischen beinahe 2000 Gefügeabbildungen aus der täglichen Praxis
- Datenbank EinsatzHärtung 2016 als Simulation von Aufkohlen und Einsatzhärten mit attraktiver Visualisierung der Prozessvorgänge.
- Auftragsmanagementsystem HärtereiKaufmann® für Härtereien, aber auch für andere Dienstleister
- Programm HärteKosten als Branchenlösung zur Kosten- und Leistungsrechnung in Wärmebehandlungsbetrieben
- Firmenpräsentationen durch journalistische Interviews in der Zeitschrift „DER WÄRMEBEHANDLUNGSMARKT“
- Berufliche Qualifikationen durch Seminare mit Institutsabschlussprüfungen
- Fertigungsbegleitende Werkstoffprüfung und metallographische Untersuchungen als Routineprüfungen
- Bewertung der eigenen Qualitätslage im Rahmen von bundesweiten Ringversuchen
- Richtreihen zur metallographischen Abschätzung des Restaustenitgehalts

2015

Kontaktbörse Werkstoff und Wärme

Interview mit Herrn Jörn Rohde, Rohde Schutzgasöfen GmbH, Bruchköbel

WBM: Schön, dass Sie auch in diesem Jahr Zeit gefunden haben, uns ein kurzes Interview zu geben. Wie laufen denn die Geschäfte bei Ihnen?

JR: Das letzte Jahr war außerordentlich erfolgreich. Beim Verkauf von Salz-Sole-Verdampferanlagen haben wir sogar ein Rekordjahr zu verzeichnen. Auch die Auslieferung unserer Plasma-Gas-Nitrieranlage (PGN) an das Unternehmen Hanomag ist im letzten Jahr erfolgt und die Anlage behandelt mittlerweile rund um die Uhr Serienteile, was uns natürlich sehr freut.

WBM: Bei vielen Unternehmen bemerken wir eine Fluktuation des Personals. Bei Ihnen ist das nicht der Fall. Woran liegt das?

JR: Wir sind ein Familienunternehmen und wir legen großen Wert auf Mitarbeiterbindung, da nur ein eingespieltes Team effizient arbeiten kann. Wir unterstützen unsere Mitarbeiter, wenn sie sich weiterentwickeln möchten. Ein gutes Beispiel dafür sehen wir bei unserer Sekretärin. Sie hat zunächst eine Weiterbildung zur Industriefachwirtin absolviert und im Anschluss daran den Bilanz- und Lohnbuchhalter gemacht. Sie ersetzt nun unsere langjährige Buchhalterin, die Anfang des Jahres in Rente gegangen ist.

WBM: Eines ihrer strategischen Ziele in der Vergangenheit war, Ihr Unternehmen internationaler zu machen. Ist Ihnen das geglückt?

JR: Erfreulicherweise haben wir in den letzten 12 Monaten sowohl Verdampferanlagen als auch Ofenanlagen weltweit exportiert. Dazu zählen neben unseren europäischen Nachbarländern auch Länder wie Indien, Mexiko und China. Mittlerweile ist es für uns keine Ausnahme mehr, sondern gehört zum Tagesgeschäft, internationale Aufträge abzuwickeln. Damit sind wir breiter aufgestellt als noch vor ein paar Jahren. Das ist in meinen Augen essenziell, um weiterhin erfolgreich zu sein.

WBM: Sie setzen also weiterhin auf internationale Präsenz?

JR: Ja, auf jeden Fall. Wir stellen neben dem Härtereikongress in Köln mittlerweile auch jedes Jahr ein Mal in den USA auf einer Messe aus. Dies sind im Wechsel immer die Furnaces North America und die Heat Treat Show, die in diesem Jahr in Detroit in der Woche vor dem Härtereikongress stattfindet.

WBM: Wie ist denn der aktuelle Stand Ihres Bauprojektes?

JR: Wir haben Anfang des Jahres das Grundstück im Gewerbegebiet „Am Lamboywald" in Hanau erworben. Die gesamte Infrastruktur auf der Konversionsfläche wurde in den letzten Monaten bereits fertiggestellt. Alle Leitungen sind verlegt, die Straße ist ebenfalls fertiggestellt und wir warten momentan nur auf die Erteilung der Baugenehmigung. Die Stadt Hanau ist ein absolut professioneller Partner und hat mit der Wirtschaftsförderung ein Team, das uns in jeder Hinsicht unterstützt hat. Wir gehen davon aus, dass wir schon im nächsten Herbst die ersten Auslieferungen aus Hanau haben werden.

WBM: Da geht es jetzt also mit großen Schritten voran. Was wird Ihrer Meinung nach jetzt besser durch den neuen Standort?

JR: Wir haben uns bei der Planung viel Zeit gelassen und vor allem in den letzten Monaten noch viele Änderungen vorgenommen. Jetzt ist aber aus unserer Sicht alles so, wie wir uns das vorgestellt haben. Und es ist nun auch wirklich an der Zeit für diesen Schritt. Wir hatten beim Bau unserer letzten Anlagen enorme Logistik- und Platzprobleme; das hat uns eingeschränkt. Die von unseren Kunden benötigten Anlagen werden immer größer, schwerer und anspruchsvoller. Da muss sich die Infrastruktur des Herstellers anpassen. Gerade für die internationalen Aufträge freue ich mich auf unser Anlagentestfeld, was uns eine 100 %-Prüfung der Anlagen vor Auslieferung ermöglicht. Des Weiteren erwarten wir eine Verkürzung unserer Lieferzeiten durch die Optimierung der Produktionsabläufe. Der Faktor Zeit ist bei unseren Kunden von großer Bedeutung. Natürlich entsprechen die neuen Räumlichkeiten auch den aktuellen Energiesparverordnungen, was uns hilft, weitere Kosten sparen zu können. Wir werden durch den Umzug deutlich effizienter, dadurch können wir unsere Markposition ausbauen und weiterhin Qualität aus Deutschland zu liefern.

WBM: Gibt es Neuigkeiten zum geregelten Plasmanitrieren?

JR: Ja, wir sind ein großes Stück weiter gekommen und unser Partner, das IWT Bremen, wird zu den bisherigen Ergebnissen einen Vortrag nicht nur auf dem diesjährigen Härtereikongress in Köln halten, sondern auch auf der Heat Treat Show in Detroit. Die Versuche zu diesem Verfahren haben wir ja wieder im Rahmen eines ZIM Projektes (gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Industrie) durchgeführt, das noch bis Ende dieses Jahres läuft.

WBM: Vielen Dank für das Interview und wir wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg.

Info: www.rohdetherm.de

CIEFFE®

THE HEART OF HEAT

Besuchen Sie uns auf der 71. HärtereiKongress in Köln ! Halle 4.1 Stand C-011

“Talent wins games, but teamwork and intelligence wins championships.”

MICHAEL JORDAN

Quality

Reliability

Safety

Efficiency

Die Donau-Härterei strebt in die Höhe

Auch in diesem Jahr veranstaltete die Donau-Härterei Anfang Juli wieder ein zweitägiges Kundenseminar auf der Wannenkopfhütte oberhalb von Oberstdorf. Schon vor dem Seminar wurde den Teilnehmern so Einiges abverlangt. Den kurzen aber steilen Anstieg zur Hütte mussten nämlich alle zu Fuß bewältigen. Hüttentaxi oder Seilbahn standen für den Aufstieg nicht zur Verfügung. Allerdings kannten viele Teilnehmer diesen Anstieg schon aus den Vorjahren, so dass im Vorfeld schon bekannt war, was einen zu Beginn erwartete.

Der Gastraum der Wannenkopfhütte wurde in diesen zwei Tagen zu einem Seminarraum umfunktioniert. Obwohl sich die Organisatoren, Referenten und Teilnehmer natürlich in Wander- und Freizeitkleidung einfanden, hatte die Veranstaltung keineswegs einen Freizeitcharakter. Über den ganzen Tag von 9:00 Uhr morgens bis 17:00 Uhr abends wurden aktuelle Fachthemen zur Wärmebehandlung und zu den Eigenschaften wärmebehandelter Bauteile in Vorträgen angerissen, vertieft und diskutiert. Die drei Referenten Dr. Joachim Boßlet, Durferrit Mannheim, Dipl.-Ing. Rainer Braun, Burgdorf Stuttgart, und Dr. Peter Sommer, Dr. Sommer Werkstofftechnik Issum, gingen nach ihren Vorträgen jeweils intensiv und aufmerksam auf die vielfältigen Fragestellungen der Teilnehmer ein.

Der gemeinsame Aufstieg und die außergewöhnliche Atmosphäre auf der Hütte führten natürlich auch sehr schnell dazu, dass die Teilnehmer untereinander Kontakt fanden und viele fachliche Diskussionen in den Pausen, bei den Mahlzeiten und nach Tagesschluss geführt wurden. Zur Übernachtung blieben die Teilnehmer übrigens auf der Hütte und teilten sich die vorhandenen Schlafkammern meistens zu viert.

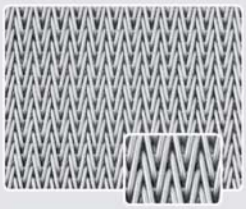
Wie schon in den Vorjahren hatten Stefan und Ingrid Schiele das Seminar auch dieses Mal wieder als rundherum gelungene Veranstaltung organisiert, die auf jeden Fall eine Wiederholung in den kommenden Jahren verdient hat.

Info: www.donau-haerterei.de

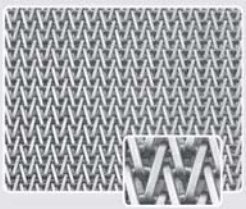
DOH
Drahtgurt
Förderbänder

Transportlösungen für Härtefälle

Runddrahtgliedergurte
Drahtgeflechtgurte
Mehrfachspiralgurte



T. 06442 9350-0
F. 06442 9350-50
E. info@d-o-h.de



WWW.D-O-H.DE

Härterei
Dipl.-Ing. Peter Eicker KG

Plasmanitrieren – Ionitrieren® – Oxidieren

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

Testen Sie uns, wir werden Sie nicht enttäuschen.

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

Dr. Sommer
WERKSTOFFTECHNIK

Anwendungsinstitut zur Einsatzoptimierung von Werkstoffen, Verfahren, Wärmebehandlung

Gefüge-Lernprogramm

- Erlernen und trainieren Sie die Bewertung von Gefügeaufnahmen mit Hilfe des bewährten Gefüge-Lernprogramms.
- Die Schlussfolgerungen, die Sie aus diesen Bewertungen ziehen, unterstützen Sie in Ihrer täglichen Arbeit.
- Erkennen Sie Ihre Stärken in der Beurteilung von Gefügen.
- Verbessern Sie Ihre Schwächen zielgerichtet im stetigen Training.
- Gefüge können spezifisch für Ihr Unternehmen zusammengestellt werden.

Dr. Sommer
Werkstofftechnik GmbH

Tel.: + 49 (0) 28 35 - 9 60 60
www.werkstofftechnik.com
info@werkstofftechnik.com

SoDat

INDUSTRIEOFEN-&
HÄRTEREIZUBEHÖR
GmbH UNNA

Unser Fertigungsprogramm:

Industrieofen
& Härtereizubehör GmbH Unna

- Aufkohlungs- und Nitrieröfen
- Glüh- und Härteofenanlagen
- Härtekästen-Muffeln-Retorten mit Deckel
- Salzbad- und Nitriertiegel
- Glühgeräte-Chargiergestelle-Edelstahlrohre
- Glühhauben, Sockel und Töpfe für Ofenanlagen
- Ersatzteile (z.B. Dichtungen, Ventile, Heizungen, Pumpen, Isolierungen etc.)
- Abschreckmittel-Aufkohlungsisoliermittel
- Stahlbau und Apparatebau

Unsere Dienstleistungen:

- Reparaturen der o.g. Produkte
- Wartung und Instandhaltung von Industrieöfen

aller Fabrikate

zertifiziert nach ISO 9001

Postfach 1412 **59404 Unna**
Tel.: 02303 / 25252-0 **Fax: 02303/ 25252-20**
e-mail: info@ihu.de **http://www.ihu.de**

Die revidierte Qualitätsnorm ISO 9001:2015 ist erschienen

Nach einem Vorlauf von mehr als drei Jahren ist es jetzt endlich soweit. Die internationalen Qualitätsmanagement-Normen ISO 9001:2015 und die dazugehörige ISO 9000:2015 sind im September dieses Jahres in englischer Sprache erschienen. Die deutschen Fassungen DIN EN ISO 9001:2015 und DIN EN ISO 9000:2015 sollen in diesem Oktober erscheinen.

ISO 9001:2015 „Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen" wurde überarbeitet, um Veränderungen im Qualitätsmanagement und im Umfeld der Unternehmen, die dieses System anwenden, besser gerecht zu werden.

ISO 9000:2015 „Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe" beschreibt dazu ergänzend die grundlegenden Konzepte und Grundsätze des Qualitätsmanagements sowie die in ISO 9001 verwendeten Begriffe.

Der Anwendungsbereich der ISO 9001:2015 bleibt unverändert, aber natürlich ergeben sich aus der neuen Fassung der Norm ganz praktische Auswirkungen auf das zukünftige Qualitätsmanagement in den Unternehmen. Eine wesentliche Änderung betrifft die neue Struktur der Norm, welche in Hinblick auf eine zukünftig identische Definition und Struktur aller Managementnormen überarbeitet wurde. Diese einheitliche Struktur soll helfen, die verschiedenen Managementnormen zum einen schneller zu verstehen und zum anderen die Zertifizierung integrierter Managementsysteme zu erleichtern.

Schon aus der neuen Struktur lassen sich erste praktische Änderungen für QM-Systeme ableiten. Das Umfeld der Unternehmen wird wichtiger. Dabei ist zukünftig stärker zu dokumentieren, welche externen Belange (z.B. gesetzlich, technisch, wettbewerblich oder sozial) Einfluss auf die Ziele, die Strategie und die Ergebnisse eines QM-Systems haben. ISO 9001:2015 legt aber auch ein größeres Gewicht auf die Unternehmensprozesse. Dazu gehört die Forderung nach einem systematischen und umfassenden Prozessmanagement.

Gleichzeitig wird die oberste Leitung stärker in die Verpflichtung genommen. Die Verantwortlichkeit in Hinblick auf Wirksamkeit und Leistungsfähigkeit des QM-Systems werden in der neuen Fassung wesentlich genauer als bisher gefasst.

Neben neuen Forderungen gibt es aber auch organisatorische Erleichterungen. Die Dokumentation eines QM-Systems wird z.B. nicht mehr explizit in Form eines QM-Handbuchs gefordert. Hier passt sich die Norm der Entwicklung in den Unternehmen an, welche heute schon vielfach eine EDV- oder WEB-basierte QM-Dokumentation erfolgreich einsetzen.

Zusammenfassend lässt sich sicherlich feststellen, dass Qualitätsverantwortliche die Revision der ISO9001:2015 nutzen sollten, um bestehende QM-Systeme und Strukturen zu hinterfragen und weiterzuentwickeln. Die Übergangsfrist zur Umstellung auf die neue Norm beträgt wie schon bei früheren Revisionen drei Jahre, so dass diese Umstellung in den Unternehmen im September 2018 abgeschlossen sein muss.

Die ISO 9001:2015 umfasst die zehn Abschnitte :

1. Anwendungsbereich
2. Normative Verweisungen
3. Begriffe und Definitionen
4. Umfeld der Organisation
5. Leitung
6. Planung
7. Unterstützung
8. Betrieb
9. Leistungsbewertung
10. Verbesserung

Buchbesprechung

Copper, Band 1, 2 und 3, DIN-Handbooks 456/1, 456/2 und 456/3

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Beuth Verlag, Berlin, Wien, Zürich, 2015

Mai 2015, 1350 Seiten, > A5, Gebunden

Preis: 284,00 € komplett

ISBN 978-3-410-25354-9, 978-3-410-25363-9, 978-3-410-25366-9

Erstmals erscheint dieses Werk in einer aufeinander abgestimmten englischen Übersetzung: Die aus drei Bänden bestehende Normensammlung spiegelt dabei den neuesten Stand der Normung zu Kupfer und Kupferlegierungen in englischer Sprache wider.

DIN-Handbook 456/1 Copper 1

Band 1 enthält die Prüf- und Grundnormen für Kupfer und Kupferlegierungen sowie die Produktnormen über Hüttenkupfer, Vorlegierungen und Schrotte in englischer Sprache. Die Zusammensetzungen der Werkstoffe sind in die jeweiligen Produktnormen eingeflossen. Als zusätzliche Arbeitshilfe bietet die Vornorm DIN CEN/TS 13388 im Anhang eine tabellarische Gegenüberstellung alter und neuer Werkstoffbezeichnungen.

DIN-Handbook 456/2 Copper 2

Band 2 umfasst die aktuellen Produktnormen für Walzprodukte und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen. Unter anderem behandelt er nahtlose (gewalzte) Rund-, Rippen- oder Kapillarrohre für die Anwendung in den Bereichen Elektrotechnik, Kältetechnik und Klima, Gas, Wasser und Heizung. Der Inhalt wird zusätzlich durch Produktnormen zu Platten, Blechen, Bändern, Streifen und Ronden vervollständigt.

DIN-Handbook 456/3 Copper 3

Der überarbeitete Band 3 enthält schließlich die aktuellen Produktnormen für Stangen, Drähte, Profile, Gussstücke und Schmiedestücke aus Kupfer und Kupferlegierungen.

Alle drei Bände zusammen bieten dem interessierten Anwender eine aktuelle Normensammlung über Kupfer und Kupferlegierungen in englischer Sprache zu einem unschlagbaren Preis. Die Anschaffung aller einzelnen Normen würde den Gesamtpreis für die drei Bände mehrfach übersteigen. Für alle Mitarbeiter und Führungskräfte, die in ihrer täglichen Arbeit im internationalen Sprachraum mit Kupfer oder den entsprechenden Legierungen zu tun haben, ist dieses dreibändige Werk damit beinahe Pflicht.

SPEZIAL-LOHNGLÜHEREI

für WEICHMAGNETISCHE WERKSTOFFE (REMANENZGLÜHUNG)

HOCHTEMPERATURGLÜHUNG
WEICHGLÜHEN VON WERKZEUGSTÄHLEN

BG-GLÜHEN VON EINSATZSTÄHLEN unter H_2 oder N_2

GRÜNEWALD INKROM WERK

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

Buchbesprechungen

Prozesswärme, Band II, Energieeffizienz in der industriellen Thermoprozesstechnik

Franz Beneke, Stephan Schalm (Hrsg.)

Vulkan-Verlag GmbH, Essen 2015

Juni 2015, 495 Seiten, > A5, Gebunden

Preis: 80,00 €

ISBN 978-3-8027-2985-0

Dieser Band ist eine Sonderpublikation der Zeitschriften „gwi-gaswärme international" und „ewi-elektrowärme international", die im Vulkan-Verlag, Essen, erschienen ist.

Beide Zeitschriften sind Organe des Fachverbands Thermoprozesstechnik im VDMA. Sie berichten seit Jahrzehnten immer wieder in detaillierten Beiträgen über die Möglichkeiten energieeffizienter Verfahrensweisen durch intelligente technische Lösungen im Bereich des Einsatzes von Prozesswärme in der Produktion. Wenn man sich vor Augen hält, dass die Industrie in Deutschland nahezu ein Drittel der industriell genutzten Energie für thermische Produktionsprozesse benötigt, wird schnell klar, dass es ein Ziel sein muss, durch innovative Entwicklungen und eine nachhaltige Produktion die Ressourcen zu schonen und in der Gesamtbilanz effizienter zu wirtschaften.

Hersteller und Betreiber von Industrieöfen arbeiten schon immer an energetischen Verbesserungen. Die Optimierung der thermischen Prozesskette einschließlich der Modelle zur Nutzung der Abwärme bietet auch heute noch eine Vielzahl von ungenutzten Potentialen zur Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung.

Der vorliegende Band II fasst die Entwicklung zum Thema Energieeffizienz in den Jahren von 2011 bis 2015 in einer eindrucksvollen Zusammenstellung von Fachberichten zusammen. Auch dem Neueinsteiger in diese Thematik werden die technischen Zusammenhänge durch die vielen Illustrationen schnell deutlich.

Mehr als 120 Autoren aus Forschung und Praxis beschreiben die Möglichkeiten der Energieeinsparung in Thermoprozessanlagen. Dem Leser wird ein umfassender Überblick geboten über den aktuellen Stand der Technik und bewährte bis hin zu innovativen Methoden. Somit ist der praktische Nutzen für die tägliche Arbeit nahezu garantiert.

Gusseisen

Internationale Werkstoffbezeichnungen und Normen

Walter Tirler

Beuth Verlag GmbH, Berlin 2015

Juli 2015, 85 Seiten,
> Beuth Pocket, kartoniert

Preis: 22,80 €

ISBN 978-3-410-25519-2

Dieses Büchlein ist in der Reihe „Beuth Pockets" erschienen. Das Pocket dient der Gegenüberstellung von Gusseisenbezeichnungen der wichtigsten Industrienationen und Organisationen. Es bietet auf der Basis der europäischen Werkstoffbezeichnungen für Gusseisen die Darstellung vergleichbarer internationaler Werkstoffe aus Deutschland, China, Indien, Japan, Russland und den USA. Ergänzt werden diese Ländernormen um weitere europäische und internationale Normen. Die Abgleiche basieren in der Regel auf den Angaben der mechanischen Eigenschaften.

Die inhaltliche Gliederung ...

1. Ländercodes
2. Übersicht der zitierten Normen
3. Internationaler Vergleich Werkstoffbezeichnungen
4. Werkstoffnummern mit Zuordnung zu Kapitel 3
5. Werkstoffbezeichnungen mit Zuordnung zu Kapitel 3

Die Gegenüberstellung in Kapitel 3 bietet dem Anwender in einfacher Weise einen Vergleich sowohl mit den neuen europäischen EN-Bezeichnungen und EN-Werkstoff-Nummern als auch mit den mittlerweile zurückgezogenen DIN-EN Bezeichnungen und DIN-EN Werkstoff-Nummern.

In diesem Beuth Pocket findet der Leser im handlichen Buchformat eine umfassende Gegenüberstellung der Gusseisenbezeichnungen.

Für diejenigen Mitarbeiter, die in ihrer täglichen Arbeit mit Gusseisen umgehen, ist dieser kleine Band zu einem konkurrenzlos günstigen Preis in nahezu allen Fällen ein Muss.

LÖCHER®

GLÜHEN IM GROSSEN STIL!

Von Spannungsarmglühen, Weichglühen, Homogenisieren, Normalisieren bis hin zum Luftvergüten … Wir bringen Ihre Produkte wärmetechnisch auf Vordermann!

Die **Wärmebehandlungen** werden **im Lohn** im Bereich von 300 – 1.000 °C, insbesondere für größere Glühgüter bis 14,40 m Länge, 4,20 m Breite, 3,00 m Höhe und bis zu **100 t** Einzelgewicht durchgeführt.

Für **Stahl** und **NE-Metalle**, z. B. Aluminium, Kupfer, Messing und Titan, sowie Eisenwerkstoffe.TÜV-zugelassene Ofenanlagen, Werkstoffkompetenz und hohe Temperaturgenauigkeiten runden Ihr Anforderungsprofil ab.

Gebr. LÖCHER Glüherei GmbH · Mühlenseifen 2 · 57271 Hilchenbach
Tel. 02733-8968-0 · Fax. 02733-896810 · Email: info@loecher-glueherei.de · www.loecher-glueherei.de

Messekalender 4/2015

20.-22. Oktober 2015 - in München

Materialica

Internationale Fachmesse und Kongress für Werkstoffanwendungen, Oberflächen und Product Engineering

20.-22. Oktober 2015 - in Cincinnati / USA

Heat Treat

Fachmesse für Wärmebehandlung

26.-30. Oktober 2015 - in Köln

HärtereiKongress HK 2015

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

03.-06. November 2015 - in Stuttgart

Blechexpo

Internationale Fachmesse für Blechbearbeitung

03.-06. November 2015 - in Stuttgart

Schweisstec

Internationale Fachmesse für Fügetechnologie

12. November 2015 - in Düsseldorf

STAHL 2015

Internationale Jahrestagung des Stahlinstituts im VDEh und der Wirtschaftsvereinigung Stahl

18.-21. November 2015 - in Maastricht / Niederlande

Stainless Steel World

Konferenz & Ausstellung

20.-23. November 2015 - in Basel / Schweiz

Swisstech

Internationale Fachmesse für Werkstoffe, Komponenten und Systembau

24.-27. November 2015 - in Frankfurt am Main

EuroMold

Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau, Design und Produktentwicklung

12.-14. Januar 2016 - in Nürnberg

EUROGUSS

Internationale Fachmesse für Druckgießtechnik

23.-27. Februar 2016 - in Düsseldorf

METAV

Internationale Messe für Fertigungstechnik und Automatisierung

10.-11. März 2016 - in Aachen

ASK (Aachener Stahl-Kolloquium)

ASK Umformtechnik

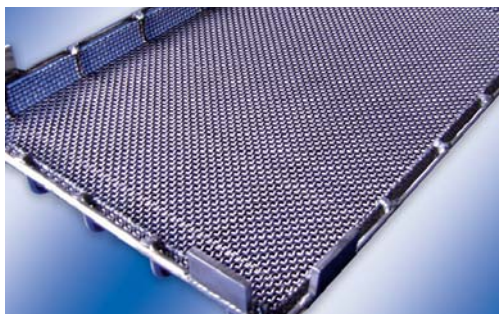
HärtereiKongress Köln Messe 28.10. - 30.10.2015 Halle 4.1 Stand B-048 Besuchen Sie uns!

Uns ist nichts zu heiß!

There's nothing too hot for us!

Drahtfördergurte
und Härtekörbe
in der Wärmebehandlung

Wire belts and
hardening cages
for heat treatment



HEIN | LEHMANN

Hein, Lehmann GmbH
Alte Untergath 40
47805 Krefeld
Germany

website : www.heinlehmann.de
e-mail : info@heinlehmann.de
Telefon : 02151 / 375 - 5
Telefax : 02151 / 375 - 900

DRGU-15-12.4-4C

Marktspiegel Wärmebehandlung bzw. who is who in heat treatment

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

Market survey heat treatment or who is who in heat treatment

Dear readers,

You are holding the latest edition of the market survey heat treatment in your hands. In this numerous specialist companies of the heat treatment industry present their products and services to you. It would please us very much, if this condensed service representation were 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 indicated contact partner.

Should you have any enquiries for suitable service presentation in the form of an entry in the market survey heat treatment, 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 online

- www.werkstofftechnik.com
- Fachzeitschrift
- Marktspiegel

Industrieofenbau
Zulieferer
Lohnwärmebehandlung
Service und Beratung

Industrieofenbau
Industrial Furnaces Equipment

ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants
Falkenstr. 1
D-90596 Schwanstetten
E-Mail: info@abis-gmbh.com
www.abis-gmbh.com
www.abis.info
Hr. Dipl.-Betriebswirt Johannes Thiel
Hr. Dipl.-Ing. Karl Heinz G. Munzert
Fr. Maria Friedrich

Aichelin Ges.m.b.H.
Fabriksgasse 3
A-2340 Mödling
Tel.: +43 2236 23646 0
E-Mail: marketing@aichelin.com
www.aichelin.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Dr. Thomas Dopler

Aichelin Service GmbH
Schultheiß-Köhle-Straße 7
D-71636 Ludwigsburg
Tel.: +49 7141 6437 0
E-Mail: info@aichelin.de
www.aichelin-service.de
DIN EN ISO 9001,
Ford Q1 zertifiziert
Hr. Carsten Stölting

ALD Vacuum Technologies GmbH
Wilhelm-Rohn-Str. 35
D-63450 Hanau
Tel.: +49 6181 307 0
E-Mail: info@ald-vt.de
www.ald-vt.de
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert

CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
Viale Dell´ Industria 7
IT-31014 Colle Umberto (TV)
Tel.: +39 0438 4341
Fax: +39 0438 434225
E-Mail: sales@cieffe-forni.com
www.cieffe-forni.com
UNI EN ISO 9001:2008
Hr. Pieropan Francesco

CODERE SA
Route de Miécourt 12
CH-2942 Alle
Tel.: +41 32 46510 10
Fax: +41 32 46510 11
E-Mail: info@codere.ch
www.codere.ch
Hr. Olivier Chévre

demig Prozessautomatisierung GmbH
Haardtstr. 40
D-57076 Siegen
Tel.: +49 271 7720231
Fax: +49 271 74704
E-Mail: aschmelzer@demig.de
www.demig.de
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Fr. Andrea Schmelzer

S. DUNKES GmbH
Wiesach 26
73230 Kirchheim/Teck
Tel.: +49 7021 7275 0
Fax: +49 7021 71365
E-Mail: info@dunkes.de
www.dunkes.de
DIN EN ISO 9001 zertifiziert

Durferrit GmbH
Industriestr. 3
D-68169 Mannheim
Tel.: +49 621 32224 0
Fax: +49 621 32224 809
E-Mail: info@hef-durferrit.com
www.hef-durferrit.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert

Industrie-ofenbau

Industrial Furnaces Equipment

EFD Induction GmbH
Lehener Straße 91
D-79106 Freiburg
Tel.: +49 761 8851 0
Fax: +49 761 8851 139
E-Mail: sales@de.efdgroup.net
www.efd-induction.com
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Helmut Schulte

EMA Indutec GmbH
Petersbergstr. 9
D-74909 Meckesheim
Tel.: +49 6226 788 0
E-Mail: info@ema-indutec.com
www.ema-indutec.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Detlev Bartknecht

Gebrüder Hammer GmbH
Kurt-Schumacher-Ring 33
D-63303 Dreieich
Tel.: +49 6103 40370 0
Fax: +49 6103 40370 10
E-Mail: info@hammer-gmbh.de
www.hammer-gmbh.de
Hr. Josef Hammer

Heinrich Grünewald GmbH & Co.
Mühlenweg 25
D-57271 Hilchenbach
Tel.: +49 2733 8940 0
Fax: +49 2733 8940 15
E-Mail: info@gruenewald-industrieofenbau.de
www.gruenewald-industrieofenbau.de

Inductoheat Europe GmbH
Ostweg 5
D-73262 Reichenbach
Tel.: +49 7153 504 200
Fax: +49 7153 504 340
E-Mail: info@inductoheat.eu
www.inductoheat.eu
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Jochen Müller

INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
Viktoriastraße 12
D-59425 Unna
Tel.: +49 2303 25252 0
Fax: +49 2303 25252 20
E-Mail: info@ihu.de
www.ihu.de
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. K.-U. Rinne
Hr. F. Kreffter

ITG Induktionsanlagen GmbH
Neckarsteinacher Straße 88
D-69434 Hirschhorn/Neckar
Tel.: +49 6272 9203 0
E-Mail: vertrieb@itg-induktion.de
www.itg-induktion.de

Ipsen International GmbH
Flutstraße 78
D-47533 Kleve
Tel.: +49 2821 804 0
Fax: +49 2821 804 324
E-Mail: info@ipsen.de
www.ipsen.de
DIN EN ISO 9001 zertifiziert

Linde AG, Linde Gases Division
Seitnerstr. 70
D-82049 Pullach
Tel.: +49 1803 85000 0*
Fax: +49 1803 85000 1*
E-Mail: info@de.linde-gas.com
www. linde-gas.de
Zertifiziert nach: Auf Anfrage
Hr. Gerd Waning
*0,09 € pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42 € pro Minute. Zur Sicherstellung eine hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.

LÖCHER Industrieofenbau und Apparatebau GmbH
In der Erzebach 9
D-57271 Hilchenbach
Tel.: +49 2733 8968 50
Fax: +49 2733 8326
E-Mail: info@loecher.de
www.loecher.de
DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert

MESA ELECTRONIC GMBH
Leitenstr. 26
D-82538 Geretsried-Gelting
Tel.: +49 8171 7693 0
Fax: +49 8171 7693 33
E-Mail: info@mesa-international.de
www.mesa-international.de
DIN EN ISO 2001 zertifiziert
Hr. Dipl.-Ing.(FH) Florian Ehmeier
Hr. Dr. Dzo Mikulovic

Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
Roggenstr. 49
D-70794 Filderstadt
Tel.: +49 711 787403 0
Fax: +49 711 787403 29
E-Mail: info@mesa-filderstadt.de
www.mesa-filderstadt.de
DIN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Stefan Kern

Noxmat GmbH
Ringstr. 7
D-09569 Oederan
Tel.: +49 37292 6503 0
E-Mail: info@noxmat.de
www.noxmat.com
DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert
Hr. Matthias Wolf

PETROFER CHEMIE
Römerring 12-16
D-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

Industrieofenbau

Industrial Furnaces Equipment

PROCESS-ELECTRONIC GmbH
Dürnauer Weg 30
D-73092 Heiningen
Tel.: +49 7161 948880
Fax: +49 7161 43046
E-Mail: info@process-electronic.com
www.group-upc.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Baumann
Hr. Falkowski

Rohde Schutzgasöfen GmbH
Blochbachstr. 37-39
D-63486 Bruchköbel
Tel.: +49 6181 70905 0
Fax: +49 6181 70905 20
E-Mail: info@rohdetherm.de
www.rohdetherm.de
Hr. Dipl.-Ing. Andreas Wiesemann

Rollmod GmbH
Dornierstr. 14
D-71272 Renningen
Tel.: +49 7159 6063
Fax: +49 7159 2738
E-Mail: info@rollmod.de
www.rollmod.de
Hr. Peter Hornischer

SAFED Suisse SA
36 rue Emile-Boéchat
CH-2800 Delémont
Tel.: +41 32 4214460
Fax: +41 32 4214464
E-Mail: contact@safed.ch
www.safed.ch
Hr. David Salerno

SCHMETZ GmbH
Vakuumöfen
Holzener Straße 39
D-58708 Menden
Tel.: +49 2373 686 0
Fax: +49 2373 686 200
E-Mail: info-schmetz@tenova.com
www.schmetz.de
DIN EN ISO 9001:2008 und
ISO 14001:2004 zertifiziert

Schwartz GmbH
Edisonstr. 5
D-52152 Simmerath
Tel.: +49 2473 9488 10
Fax: +49 2473 9488 11
E-Mail: info@schwartz-wba.de
www.schwartz-wba.de
Hr. Harald Lehmann
Hr. Uwe Pallaß

Systherms GmbH
Friedrich-Koenig-Str. 6
D-97297 Waldbüttelbrunn
Tel.: +49 931 35943 0
E-Mail: info@systherms.de
www.systherms.de
ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Günter Reuß

T.A.V S.p.A
www.tav-alto-vuoto.it
vertreten durch

AR Industrievertretungen
Aurelio Ricciotti
Mail: info@ar-stuttgart.com
Telefon: 0711 / 718 76 34-0
www.ar-stuttgart.com

Aluminiumwärmebehandlungsöfen
furnaces for aluminium heat treatment
- Aichelin Ges.m.b.H.
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- Durferrit GmbH
- Ipsen International GmbH
- SAFED Suisse SA
- Schwartz GmbH

Anlagenplanung | plant layout
- Aichelin Ges.m.b.H.
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- Durferrit GmbH
- Heinrich Grünewald GmbH & Co.
- Ipsen International GmbH
- Systherms GmbH

Brenner, Strahlrohre
burners, jet pipe burners
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Ipsen International GmbH
- LÖCHER Industrieofenbau und Apparatebau GmbH
- Noxmat GmbH
- PETROFER CHEMIE

Chargenöfen | batch furnaces
- ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants
- Aichelin Ges.m.b.H.
- CODERE SA
- Heinrich Grünewald GmbH & Co.
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Ipsen International GmbH
- LÖCHER Industrieofenbau und Apparatebau GmbH
- Schwartz GmbH

Durchlauföfen | through type furnace
- Aichelin Ges.m.b.H.
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- CODERE SA
- Heinrich Grünewald GmbH & Co.
- Ipsen International GmbH
- LÖCHER Industrieofenbau und Apparatebau GmbH
- Rollmod GmbH
- SAFED Suisse SA
- Schwartz GmbH

Energie-Effizienz | energy efficiency
- Ipsen International GmbH

Gebrauchtanlagen
second hand machinery
- ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants
- Ipsen International GmbH

Industrie-ofenbau

Industrial Furnaces Equipment

Glühöfen | annealing furnaces
- ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- Heinrich Grünewald GmbH & Co.
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Ipsen International GmbH
- LÖCHER Industrieofenbau und Apparatebau GmbH
- Schwartz GmbH
- Systherms GmbH

Härteöfen mit Schutzgas hardening furnaces with protective atmosphere
- Aichelin Ges.m.b.H.
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- CODERE SA
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Ipsen International GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- Rollmod GmbH
- SAFED Suisse SA
- Schwartz GmbH

Härteöfen ohne Schutzgas hardening furnaces without protective atmosphere
- Aichelin Ges.m.b.H.
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Ipsen International GmbH
- LÖCHER Industrieofenbau und Apparatebau GmbH
- SAFED Suisse SA
- Schwartz GmbH

Härtepressen | hardening presses
- S. DUNKES GmbH

Induktionshärteanlagen induction machines
- EFD Induction GmbH
- EMA Indutec GmbH
- Inductoheat Europe GmbH Reichenbach
- ITG Induktionsanlagen GmbH

Laboröfen | laboratory furnaces
- Ipsen International GmbH
- SAFED Suisse SA

Laserstrahlhärteanlagen laser beam hardening systems
- EFD Induction GmbH

Meß-Steuer-und Regelanlagen measuring and controlling equipment
- demig Prozessautomatisierung
- Ipsen International GmbH
- Linde AG, Linde Gases Division
- LÖCHER Industrieofenbau und Apparatebau GmbH
- MESA ELECTRONIC GMBH
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- Process-Electronic GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH

Plasmaanlagen | plasma furnaces
- Rohde Schutzgasöfen GmbH

PVD-CVD-Anlagen | PVD-CVD-plants
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL

Salzbadanlagen | salt bath fornace
- Aichelin Ges.m.b.H.
- Durferrit GmbH
- Ipsen International GmbH
- SAFED Suisse SA

Schutzgaserzeuger protective atmosphere generators
- Aichelin Ges.m.b.H.
- Gebrüder Hammer GmbH
- Ipsen International GmbH
- Linde AG, Linde Gases Division

Schutzgasöfen controlled-atmosphere furnaces
- Aichelin Ges.m.b.H.
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- CODERE SA
- Heinrich Grünewald GmbH & Co.
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Ipsen International GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- Rollmod GmbH
- SAFED Suisse SA
- Schwartz GmbH

Temperaturmess-Systeme temperature measuring instruments
- MESA ELECTRONIC GMBH
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- Process-Electronic GmbH

Vakuumöfen | vacuum furnaces
- ALD Vacuum Technologies GmbH
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- Heinrich Grünewald GmbH & Co.
- Ipsen International GmbH
- SCHMETZ GmbH Vakuumöfen
- Schwartz GmbH
- Systherms GmbH

Wartung und Service maintenance engineering
- Aichelin Ges.m.b.H.
- Aichelin Service GmbH
- ALD Vacuum Technologies GmbH
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- CODERE SA
- EMA Indutec GmbH
- Heinrich Grünewald GmbH & Co.
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Ipsen International GmbH
- Linde AG, Linde Gases Division
- MESA ELECTRONIC GMBH
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- Noxmat GmbH
- Process-Electronic GmbH
- SAFED Suisse SA
- SCHMETZ GmbH Vakuumöfen
- Schwartz GmbH

Wärmebehandlungsöfen zum Nitrieren nitriding furnaces
- Aichelin Ges.m.b.H.
- ALD Vacuum Technologies GmbH
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- CODERE SA
- Durferrit GmbH
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Ipsen International GmbH
- Rohde Schutzgasöfen GmbH
- Schwartz GmbH
- Systherms GmbH

Waschmaschinen washing machines
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA

Zulieferer
Suppliers

AAN Apparate- und Anlagentechnik Nürnberg GmbH
Hamburger Str. 3
D-91126 Schwabach
Tel.: +49 9122 18726 10
Fax: +49 9122 18726 29
E-Mail: w.stoehr@aan-nuernberg.de
www.aan-nuernberg.de
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Walter Stöhr
Hr. Christian Stöhr

ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants
Falkenstr. 1
D-90596 Schwanstetten
E-Mail: info@abis-gmbh.com
www.abis-gmbh.com
www.abis.info
Hr. Dipl.-Betriebswirt Johannes Thiel
Hr. Dipl.-Ing. Karl Heinz G. Munzert
Fr. Maria Friedrich

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

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

Courth Edelstahl-Apparatebau GmbH
Euelerhammerstr. 2a
D-51580 Reichshof
Tel.: +49 2296 9814 0
Fax: +49 2296 9814 99
E-Mail: courth@courth.de
www.courth.de
TÜV CERT ISO 9001
Hr. Norbert Orbach

demig Prozessautomatisierung GmbH
Haardtstr. 40
D-57076 Siegen
Tel.: +49 271 7720231
Fax: +49 271 74704
E-Mail: aschmelzer@demig.de
www.demig.de
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Fr. Andrea Schmelzer

Drahtwerk Oberndorfer Hütte Peter Weil GmbH & Co. KG
Oberndorfer Hütte 1
D-35606 Solms
Tel.: +49 6442 9350 0
Fax: +49 6442 9350 50
E-Mail: info@d-o-h.de
Hr. Hundert

Durferrit GmbH
Industriestr. 3
D-68169 Mannheim
Tel.: +49 621 32224 0
Fax: +49 621 32224 809
E-Mail: info@hef-durferrit.com
www.hef-durferrit.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert

Gebrüder Hammer GmbH
Kurt-Schumacher-Ring 33
D-63303 Dreieich
Tel.: +49 6103 40370 0
Fax: +49 6103 40370 10
E-Mail: info@hammer-gmbh.de
www.hammer-gmbh.de
Hr. Josef Hammer

Hein, Lehmann GmbH
Alte Untergath 40
D-47805 Krefeld
Tel.: +49 2151 3755
Fax: +49 2151 375900
E-Mail: info@heinlehmann.de
www.heinlehmann.de
Fr. Alice Poeira
Hr. Bernd Müller

Heino Vonthron Maschinenbau
Hügelheimer Str. 8
D-79395 Neuenburg
E-Mail: info@abschreckbrause.de
www.abschreckbrause.de

Herth elektrische Temperaturgeber GmbH
Landwehrstr. 86-88
D-59368 Werne
Tel.: +49 2389 9504 0
Fax: +49 2389 9504 35
E-Mail: info@herth.de
www.herth.de
DIN EN ISO 9001 : 2008 zertifiziert
Hr. Thomas Oelze
Hr. Martin Böckelmann

INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
Viktoriastraße 12
D-59425 Unna
Tel.: +49 2303 25252 0
Fax: +49 2303 25252 20
E-Mail: info@ihu.de
www.ihu.de
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. K.-U. Rinne
Hr. F. Kreffter

Linde AG, Linde Gases Division
Seitnerstr. 70
D-82049 Pullach
Tel.: +49 1803 85000 0*
Fax: +49 1803 85000 1*
E-Mail: info@de.linde-gas.com
www. linde-gas.de
Zertifiziert nach: Auf Anfrage
Hr. Gerd Waning
*0,09 € pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42 € pro Minute. Zur Sicherstellung eine hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.

MESA ELECTRONIC GMBH
Leitenstr. 26
D-82538 Geretsried-Gelting
Tel.: +49 8171 7693 0
Fax: +49 8171 7693 33
E-Mail: info@mesa-international.de
www.mesa-international.de
DIN EN ISO 2001 zertifiziert
Hr. Dipl.-Ing.(FH) Florian Ehmeier
Hr. Dr. Dzo Mikulovic

Zulieferer
Suppliers

Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
Roggenstr. 49
D-70794 Filderstadt
Tel.: +49 711 787403 0
Fax: +49 711 787403 29
E-Mail: info@mesa-filderstadt.de
www.mesa-filderstadt.de
DIN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Stefan Kern

PETROFER CHEMIE
Römerring 12-16
D-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

PROCESS-ELECTRONIC GmbH
Dürnauer Weg 30
D-73092 Heiningen
Tel.: +49 7161 948880
Fax: +49 7161 43046
E-Mail: info@process-electronic.com
www.group-upc.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Baumann
Hr. Falkowski

Salawa Quenching Technology GmbH
Am Knobbenberg 13
D-33184 Altenbeken
Tel.: +49 5255 93291 0
Fax: +49 5255 93291 29
E-Mail: fsalawa@salawa-qt.de
www.salawa-qt.de
Hr. Frank Salawa

Vulkan Edelstahlkomponenten GmbH
Hüttenstr. 35b
D-52355 Düren
Tel.: +49 2421 12925 10
Fax: +49 2421 12925 11
E-Mail: info@vulkan-edelstahl.de
www.vulkan-edelstahl.de
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert

Abschreckanlagen
quenching systems
- AAN Apparate- und Anlagentechnik Nürnberg GmbH
- Durferrit GmbH
- Salawa Quenching Technology GmbH

Abschreckmittel | quenchants
- BURGDORF GmbH & Co. KG & OSMIROL GmbH NÜSSLE GmbH & Co. KG
- Heino Vonthron Maschinenbau
- PETROFER CHEMIE
- Salawa Quenching Technology GmbH

Ammoniak | ammonia
- Linde AG, Linde Gases Division

Brenner, Strahlrohre
burners, jet pipe burners
- Courth Edelstahl-Apparatebau
- Vulkan Edelstahlkomponenten

Chargierhilfsmittel
loading equipment
- Courth Edelstahl-Apparatebau
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Vulkan Edelstahlkomponenten

Drahtgurte | wire belts
- Drahtwerk Oberndorfer Hütte Peter Weil GmbH & Co. KG

Drahtfördergurte | wire belts
- Hein, Lehmann GmbH

Glühmuffeln | annealing muffle
- ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants
- Courth Edelstahl-Apparatebau
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Vulkan Edelstahlkomponenten

Härtekörbe | heat treating basket
- Hein, Lehmann GmbH

Härteschutzmittel
hardness protection
- BURGDORF GmbH & Co. KG & OSMIROL GmbH NÜSSLE GmbH & Co. KG

Heizelemente | heating elements
- ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants

Isolationswerkstoffe
isolation materials
- ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants

Kühlanlagen | cooling systems
- AAN Apparate- und Anlagentechnik Nürnberg GmbH
- Salawa Quenching Technology GmbH

Meß-, Analysen und Regelanlagen/
measuring and controlling instruments
- demig Prozessautomatisierung
- Linde AG, Linde Gases Division
- MESA ELECTRONIC GMBH
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- PROCESS-ELECTRONIC GmbH

Retorten | retorts
- Courth Edelstahl-Apparatebau
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Vulkan Edelstahlkomponenten

Salze | salts
- Durferrit GmbH
- PETROFER CHEMIE

Salzbadtiegel | salt bath crucible
- Courth Edelstahl-Apparatebau
- Durferrit GmbH
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA

Sauerstoffsonden | oxygen probes
- MESA ELECTRONIC GMBH
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- PROCESS-ELECTRONIC GmbH

Schutzgasanwendungen
uses of inert gas
- Linde AG, Linde Gases Division

Schutzgasausrüstungen
oprotective gas equipment
- Gebrüder Hammer GmbH
- Linde AG, Linde Gases Division

Schutzgase | inert gases
- Gebrüder Hammer GmbH
- Linde AG, Linde Gases Division

Tenifertiegel | tenifer cruciale
- Courth Edelstahl-Apparatebau
- Durferrit GmbH
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA

Thermoelemente | thermocouples
- ABIS GMBH Industrieanlagen Industrial plants
- Herth elektrische Temperaturgeber
- MESA ELECTRONIC GMBH
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH

Wärmetauscher | heat exchanger
- AAN Apparate- und Anlagentechnik Nürnberg GmbH
- Salawa Quenching Technology GmbH

Lohnwärmebehandlung

Contract heat treatment

ALD Vacuum Technologies GmbH
Wilhelm-Rohn-Str. 35
D-63450 Hanau
Tel.: +49 6181 307 0
E-Mail: info@ald-vt.de
www.ald-vt.de
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert

Bodycote Wärmebehandlung GmbH
Buchwiesen 6
D-73061 Ebersbach
Tel.: +49 7163 103 0
Fax: +49 7163 103 401
E-Mail: info-de@bodycote.com
www.bodycote.com
DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert
Hr. Jan Elwart
Fr. Ramona Goswin

BorTec GmbH & Co. KG
Goldenbergstr. 2
D-50354 Hürth
Tel.: +49 2233 406320
E-Mail: info@bortec.de
www.bortec.de
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Ralf Hunger

DIROSTAHL Karl Diederichs KG
Luckhauser Str. 1-5
D-42899 Remscheid
Tel.: +49 2191 593 0
Fax: +49 2191 593 165
E-Mail: info@dirostahl.de
www.dirostahl.de
ISO 9001, KTA 1401,
ISO 14001, ISO 50001 zertifiziert
Hr. Dr.-Ing. S. Trute

S. DUNKES GmbH
Wiesach 26
73230 Kirchheim/Teck
Tel.: +49 7021 7275 0
Fax: +49 7021 71365
E-Mail: info@dunkes.de
www.dunkes.de
DIN EN ISO 9001 zertifiziert

Durferrit GmbH
Industriestr. 3
D-68169 Mannheim
Tel.: +49 621 32224 0
Fax: +49 621 32224 809
E-Mail: info@hef-durferrit.com
www.hef-durferrit.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert

Forte Wärmebehandlung GmbH
Auer Straße 9
D-09366 Stollberg/Erzgebirge
Telefon: +49 37296 9268 0
Telefax: +49 37296 9268 11
Email: post@forte-gmbh.de
www.forte-gmbh.de
TÜV CERT ISO 9001:2008
TÜV CERT ISO 14001:2004
TÜV CERT ISO 50001:2011
Hr. Dietmar Feiler
Hr. Axel Richter

Gebr. LÖCHER Glüherei GmbH
Mühlenseifen 2
D-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 9001:2008 zertifiziert
Hr. Rainer Löcher

Glüherei GmbH Magdeburg
Alt Salbke 6-10
D-39122 Magdeburg
Tel.: +49 391 407 2561
Fax: +49 391 407 2524
E-Mail: info@glueherei.de
www.glueherei.de
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Böbe

Heinrich Grünewald GmbH & Co.
Mühlenweg 25
D-57271 Hilchenbach
Tel.: +49 2733 8940 0
Fax: +49 2733 8940 15
info@gruenewald-industrieofenbau.de
www.gruenewald-industrieofenbau.de

Härterei Dipl.-Ing. Peter Eicker KG
Weißenpferd 14
D-58553 Halver
Tel.: +49 2353 3028
Fax: +49 2353 4028
E-Mail: info@haerterei-eicker.de
www.haerterei-eicker.de
DIN EN ISO 9001:2008 und
14001:2004 zertifiziert

Härterei Gerster AG
Güterstraße 3, Postfach
CH-4622 Egerkingen
Tel.: +41 62 388 70 00
Fax: +41 62 398 3112
E-Mail: info@gerster.ch
www.gerster.ch
DIN EN ISO 9001 und 14001
ISO/TS 16949;
ISO 13485 zertifiziert
Hr. Michel Saner

Härterei Reese Bochum GmbH
Oberscheidstr. 25
D-44807 Bochum
Tel.: +49 234 9036 0
Fax: +49 234 9036 96
E-Mail: verkauf@haerterei.com
www.haerterei.com
Hr. Christian Ewers

Härtetechnik Chemnitz GmbH
Clemens-Winkler-Straße 1
D-09116 Chemnitz
Tel.: +49 371 81510 0
Fax: +49 371 81510 19
E-Mail: haerterei@hotc.de
www.haertetechnik-chemnitz.de
AD 2000; ISO 9001:2008;
ISO 14001:2004 zertifiziert

Härtetechnik Hagen GmbH
Tiegelstr. 2
D-58093 Hagen
Tel.: +49 2331 3581 0
Fax: +49 2331 3581 42
E-Mail: info@haertetechnik-hagen.de
www.haertetechnik-hagen.de
DIN EN ISO 9001:2000, ISO14001
und ISO TS 16949 zertifiziert
Hr. Klaus Escher
Hr. Jörg Schmul
Hr. Heiko Zimmer (QS)

HEKO Härtetechnik
Eisenbahnstr. 2
D-58733 Wickede
Tel.: +49 2377 9180 0
Fax: +49 2377 9180 58
E-Mail: steinke@heko.com
www.heko.com/index.php?bereich=43
DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert
Hr. Helmut Steinke

Lohnwärme-behandlung

Contract heat treatment

Inductoheat Europe GmbH
An der Flachsrösse 5A
D-64367 Mühltal
Tel.: +49 6151 10166 0
Fax: +49 6151 10166 29
E-Mail: info@inductoheat.eu
www.inductoheat.eu
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Andreas Bertsch
Hr. Christoph Hachmann

Inductoheat Europe GmbH
Ostweg 5
D-73262 Reichenbach
Tel.: +49 7153 504 200
Fax: +49 7153 504 340
E-Mail: info@inductoheat.eu
www.inductoheat.eu
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Jochen Müller

Josten & Bock GmbH
Röntgenstr. 28
D-57439 Attendorn
Tel.: +49 2722 9381 3
Fax: +49 2722 9381 40
E-Mail: info@jostenundbock.de
www.jostenundbock.de
DIN EN ISO 9001 und
DIN EN ISO 14001 zertifiziert
Hr. Carsten Buschmann
Hr. Stefan Josten

KST Kugel-Strahltechnik GmbH
Volmarsteiner Str. 17
D-58089 Hagen
Tel.: +49 2331 9389 0
Fax: +49 2331 9389 99
E-Mail: info@kst-hagen.de
www.kst-hagen.de
ISO 9001:2008
Hr. Marco Heinemann

LÖTTECHNIK BURKHARD GmbH + Co. KG
Julius-Probst-Straße 9
D-87600 Kaufbeuren
Tel.: +49 8341 966884 44
Fax: +49 8341 966884 55
E-Mail: loettechnik@burkhard-group.com
www.burkhard-group.com
DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert

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

OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum GmbH
Ulmer Straße 82-84
D-73431 Aalen
Tel.: +49 7361 3780 0
Fax: +49 7361 3780 55
E-Mail: info-aalen@owz-aalen.de
www.owz-aalen.de
DIN EN ISO 9001:2008;
ISO 50001:2011 zertifiziert

RENK AG
Gögginger Str. 73
D-86159 Augsburg
Tel.: +49 821 5700 0
Fax: +49 821 5700 460
E-Mail: info.augsburg@renk.biz
www.renk.eu
DIN EN ISO 9001:2008,
DIN EN ISO 14001:2004
und COR1:2009
Hr. Michael Kreutz

Stahlhärterei Haupt GmbH
Quarrendorfer Weg 16
D-21442 Toppenstedt
Tel.: +49 4173 58181 0
Fax: +49 4173 7559
E-Mail: info@haerterei-haupt.de
www.haerterei-haupt.de
DIN EN ISO 9001-2000 zertifiziert
Hr. Stefan Haupt
Hr. Michel Haupt

C. & H. Turck GmbH
Rader Straße 118
D-42897 Remscheid
Tel.: +49 2191 668375
Fax: +49 2191 62804
E-Mail: info@chturck.de
DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert
Hr. Dipl.-Chem. Karl-Peter Turck

VHP Vakuum-Härterei Petter GmbH
Max-Weber-Str. 43
D-25451 Quickborn
Tel.: +49 4106 72036
Fax: +49 4106 75115
E-mail: info@vhpetter.de
www.vhpetter.de
DIN EN ISO 9002 zertifiziert
Hr. Bernd Raabe
Hr. Frank Wallberg

Wegener Härtetechnik GmbH
Michelinstr. 4
D-66424 Homburg
Tel.: +49 6841 97280 0
Fax: +49 6841 97280 19
E-Mail: info@wegener-haertetechnik.de
www.wegener-haertetechnik.de
DIN EN ISO 9001
ISO/TS 16949 zertifiziert

WERZ Vakuum - Wärmebehandlung GmbH + Co. KG
Trochtelfinger Str. 50
D-72501 Gammertingen-Harthausen
Tel.: +49 7574 93493 0
Fax: +49 7574 93493 15
E-Mail: info@werz.de
www.werz.de
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert

Lohnwärmebehandlung

Contract heat treatment

Aluminium- Wärmebehandlung
aluminium heat treatment
- Gebr. LÖCHER Glüherei GmbH
- Glüherei GmbH Magdeburg
- Härtetechnik Chemnitz
- Härtetechnik Hagen GmbH
- Mauth Wärmebehandlungstechnik
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Bainitisieren | austempering
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forte Wärmebehandlung GmbH
- Härtetechnik Hagen GmbH
- Josten & Bock GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Borieren | boriding
- BorTec GmbH & Co. KG
- Härterei Gerster AG
- VHP Vakuum-Härterei Petter GmbH

Brünieren | bronzing
- Stahlhärterei Haupt GmbH

CVD/PVD-Beschichtung
CVD/PVD coating
- Durferrit GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Einsatzhärten | case hardening
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forte Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Chemnitz
- Härtetechnik Hagen GmbH
- HEKO Härtetechnik
- Mauth Wärmebehandlungstechnik
- RENK AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Entfetten/Reinigen
degreasing/cleaning
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forte Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Hagen GmbH
- RENK AG

Flammhärten | flame hardening
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Gerster AG
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Gleitschleifen | slide grinding
- Härtetechnik Hagen GmbH

Glühbehandlungen | annealing
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH & Co. KG
- DIROSTAHL Karl Diederichs KG
- Forte Wärmebehandlung GmbH
- Gebr. LÖCHER Glüherei GmbH
- Glüherei GmbH Magdeburg
- Heinrich Grünewald GmbH & Co.
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Chemnitz
- Härtetechnik Hagen GmbH
- HEKO Härtetechnik
- LÖTTECHNIK BURKHARD
- Mauth Wärmebehandlungstechnik
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum
- RENK AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- C. & H. Turck GmbH
- VHP Vakuum-Härterei Petter GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Induktionshärten
induction hardening
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Hagen GmbH
- HEKO Härtetechnik
- Inductoheat Europe GmbH Mühltal
- Inductoheat Europe GmbH Reichenbach
- Mauth Wärmebehandlungstechnik
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Löten | brazing
- ALD Vacuum Technologies GmbH
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- LÖTTECHNIK BURKHARD
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- VHP Vakuum-Härterei Petter GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

NE-Wärmebehandlung
non-ferrous heat treatment
- Gebr. LÖCHER Glüherei GmbH
- Glüherei GmbH Magdeburg
- Härtetechnik Hagen GmbH
- RENK AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Nitrieren | nitriding
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forte Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Dipl.-Ing. Peter Eicker KG
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Chemnitz
- Härtetechnik Hagen GmbH
- HEKO Härtetechnik
- RENK AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Nitrocarburieren | nitrocarburising
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forte Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Dipl.-Ing. Peter Eicker KG
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Chemnitz
- Härtetechnik Hagen GmbH
- HEKO Härtetechnik
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Oberflächenhärten von aust. Stahl
surface hardening of austenitic steel
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH & Co. KG
- Härterei Gerster AG
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Oxidieren | oxidising
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Forte Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Dipl.-Ing. Peter Eicker KG
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Hagen GmbH
- HEKO Härtetechnik
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Phosphatieren | bonderising
- Forte Wärmebehandlung GmbH

Plasmawärmebehandlung
plasma heat treatment
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Dipl.-Ing. Peter Eicker KG
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Lohnwärme-behandlung

Contract heat treatment

QPQ | QPQ
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Richten | straightening
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- DIROSTAHL Karl Diederichs KG
- S. DUNKES GmbH
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Hagen GmbH
- Mauth Wärmebehandlungstechnik
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum
- RENK AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH

Salzbadwärmebehandlung salt bath heat treatment
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Strahlen | mechanical finishing
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH & Co. KG
- Glüherei GmbH Magdeburg
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Hagen GmbH
- KST Kugel-Strahltechnik GmbH
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum
- RENK AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Tiefkühlen | cryogenic treatment
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Mauth Wärmebehandlungstechnik
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- VHP Vakuum-Härterei Petter GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Unterdruckaufkohlen low pressure carburizing
- ALD Vacuum Technologies GmbH
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- HEKO Härtetechnik
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Vakuumhärten | vacuum hardening
- ALD Vacuum Technologies GmbH
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH & Co. KG
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Chemnitz
- HEKO Härtetechnik
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- VHP Vakuum-Härterei Petter GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Vergüten ohne Schutzgas hardening and tempering without protective atmosphere
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH & Co. KG
- DIROSTAHL Karl Diederichs KG
- Gebr. LÖCHER Glüherei GmbH
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Chemnitz
- Härtetechnik Hagen GmbH
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum
- RENK AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- C. & H. Turck GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Vergüten unter Schutzgas hardening and tempering in protective atmosphere
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH & Co. KG
- Forte Wärmebehandlung GmbH
- Härterei Reese Bochum GmbH
- Härtetechnik Chemnitz
- Härtetechnik Hagen GmbH
- HEKO Härtetechnik
- Mauth Wärmebehandlungstechnik
- OWZ Ostalb-Warmbehandlungszentrum
- RENK AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH
- WERZ Vakuum - Wärmebehandlung

Service und Beratung

Service and consultation

AICHELIN Heat Treatment Systems

Aichelin Service GmbH
Schultheiß-Köhle-Straße 7
D-71636 Ludwigsburg
Tel.: +49 7141 6437 0
E-Mail: info@aichelin.de
www.aichelin-service.de
DIN EN ISO 9001,
Ford Q1 zertifiziert
Hr. Carsten Stölting

Bodycote Wärmebehandlung GmbH
Buchwiesen 6
D-73061 Ebersbach
Tel.: +49 7163 103 0
Fax: +49 7163 103 401
E-Mail: info-de@bodycote.com
www.bodycote.com
DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert
Hr. Jan Elwart
Fr. Ramona Goswin

BorTec THE EXPERTS FOR WEAR PROTECTION

BorTec GmbH & Co. KG
Goldenbergstr. 2
D-50354 Hürth
Tel.: +49 2233 406320
E-Mail: info@bortec.de
www.bortec.de
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Ralf Hunger

HÄRTETECHNIK BURGDORF OSMIROL NÜSSLE

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

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

Service und Beratung

Service and consultation

CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
Viale Dell´ Industria 7
IT-31014 Colle Umberto (TV)
Tel.: +39 0438 4341
Fax: +39 0438 434225
E-Mail: sales@cieffe-forni.com
www.cieffe-forni.com
UNI EN ISO 9001:2008
Hr. Pieropan Francesco

CODERE SA
Route de Miécourt 12
CH-2942 Alle
Tel.: +41 32 46510 10
Fax: +41 32 46510 11
E-Mail: info@codere.ch
www.codere.ch
Hr. Olivier Chévre

Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH Akkreditiertes Prüflabor
Hellenthalstr. 2
D-47661 Issum
Tel.: +49 2835 9606 0
Fax: +49 2835 9606 60
E-Mail:info@werkstofftechnik.com
www.werkstofftechnik.com
DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert
DIN EN ISO 17025 akkreditiert
AZAV zertifiziert
Hr. Dr.-Ing. Peter Sommer

Härterei Gerster AG
Güterstraße 3, Postfach
CH-4622 Egerkingen
Tel.: +41 62 388 70 00
Fax: +41 62 398 3112
E-Mail: info@gerster.ch
www.gerster.ch
DIN EN ISO 9001 und 14001
ISO/TS 16949;
ISO 13485 zertifiziert
Hr. Michel Saner

Herth elektrische Temperaturgeber GmbH
Landwehrstr. 86-88
D-59368 Werne
Tel.: +49 2389 9504 0
Fax: +49 2389 9504 35
E-Mail: info@herth.de
www.herth.de
DIN EN ISO 9001 : 2008 zertifiziert
Hr. Thomas Oelze
Hr. Martin Böckelmann

INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
Viktoriastraße 12
D-59425 Unna
Tel.: +49 2303 25252 0
Fax: +49 2303 25252 20
E-Mail: info@ihu.de
www.ihu.de
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. K.-U. Rinne
Hr. F. Kreffter

Linde AG, Linde Gases Division
Seitnerstr. 70
D-82049 Pullach
Tel.: +49 1803 85000 0*
Fax: +49 1803 85000 1*
E-Mail: info@de.linde-gas.com
www. linde-gas.de
Zertifiziert nach: Auf Anfrage
Hr. Gerd Waning
*0,09 € pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42 € pro Minute. Zur Sicherstellung eine hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.

MESA ELECTRONIC GMBH
Leitenstr. 26
D-82538 Geretsried-Gelting
Tel.: +49 8171 7693 0
Fax: +49 8171 7693 33
E-Mail: info@mesa-international.de
www.mesa-international.de
DIN EN ISO 2001 zertifiziert
Hr. Dipl.-Ing.(FH) Florian Ehmeier
Hr. Dr. Dzo Mikulovic

Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
Roggenstr. 49
D-70794 Filderstadt
Tel.: +49 711 787403 0
Fax: +49 711 787403 29
E-Mail: info@mesa-filderstadt.de
www.mesa-filderstadt.de
DIN ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Stefan Kern

PETROFER CHEMIE
Römerring 12-16
D-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

PROCESS-ELECTRONIC GmbH
Dürnauer Weg 30
D-73092 Heiningen
Tel.: +49 7161 948880
Fax: +49 7161 43046
E-Mail: info@process-electronic.com
www.group-upc.com
DIN EN ISO 9001 zertifiziert
Hr. Baumann
Hr. Falkowski

SAFED Suisse SA
36 rue Emile-Boéchat
CH-2800 Delémont
Tel.: +41 32 4214460
Fax: +41 32 4214464
E-Mail: contact@safed.ch
www.safed.ch
Hr. David Salerno

SCHMETZ GmbH Vakuumöfen
Holzener Straße 39
D-58708 Menden
Tel.: +49 2373 686 0
Fax: +49 2373 686 200
E-Mail: info-schmetz@tenova.com
www.schmetz.de
DIN EN ISO 9001:2008 und
ISO 14001:2004 zertifiziert

Schwartz GmbH
Edisonstr. 5
D-52152 Simmerath
Tel.: +49 2473 9488 10
Fax: +49 2473 9488 11
E-Mail: info@schwartz-wba.de
www.schwartz-wba.de
Hr. Harald Lehmann
Hr. Uwe Pallaß

Service und Beratung

Service and consultation

Stahlhärterei Haupt GmbH
Quarrendorfer Weg 16
D-21442 Toppenstedt
Tel.: +49 4173 58181 0
Fax: +49 4173 7559
E-Mail: info@haerterei-haupt.de
www.haerterei-haupt.de
DIN EN ISO 9001-2000 zertifiziert
Hr. Stefan Haupt
Hr. Michel Haupt

Systherms GmbH
Friedrich-Koenig-Str. 6
D-97297 Waldbüttelbrunn
Tel.: +49 931 35943 0
E-Mail: info@systherms.de
www.systherms.de
ISO 9001:2008 zertifiziert
Hr. Günter Reuß

C. & H. Turck GmbH
Rader Straße 118
D-42897 Remscheid
Tel.: +49 2191 668375
Fax: +49 2191 62804
E-Mail: info@chturck.de
DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert
Hr. Dipl.-Chem. Karl-Peter Turck

Wegener Härtetechnik GmbH
Michelinstr. 4
D-66424 Homburg
Tel.: +49 6841 97280 0
Fax: +49 6841 97280 19
E-Mail: info@wegener-haertetechnik.de
www.wegener-haertetechnik.de
DIN EN ISO 9001
ISO/TS 16949 zertifiziert

Analysen | chem. analyses
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH Akkreditiertes Prüflabor
- Härterei Gerster AG
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Beratungen process consultations
- Bodycote Wärmebehandlung GmbH
- BorTec GmbH & Co. KG
- BURGDORF GmbH & Co. KG & OSMIROL GmbH NÜSSLE GmbH & Co. KG
- CODERE SA
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH Akkreditiertes Prüflabor
- Härterei Gerster AG
- Linde AG, Linde Gases Division
- PETROFER CHEMIE
- PROCESS-ELECTRONIC GmbH
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- C. & H. Turck GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Interne QM-Audits internal quality audits
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH Akkreditiertes Prüflabor
- Wegener Härtetechnik GmbH

Kalibrierung von Thermoelementen calibration of Thermocouples
- MESA ELECTRONIC GMBH
- Mesa Meß- und Regeltechnik

QM-Systemberatung und Audits quality-systems and internal quality audits
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH Akkreditiertes Prüflabor
- Mesa Meß- und Regeltechnik

Sachverständigengutachten appraisal
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH Akkreditiertes Prüflabor

Seminare und inhouseschulungen seminars and inhouse seminars
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH Akkreditiertes Prüflabor

Untersuchungen material investigations
- BorTec GmbH & Co. KG
- BURGDORF GmbH & Co. KG & OSMIROL GmbH NÜSSLE GmbH & Co. KG
- Dr. Sommer Werkstofftechnik GmbH Akkreditiertes Prüflabor
- Stahlhärterei Haupt GmbH
- C. & H. Turck GmbH
- Wegener Härtetechnik GmbH

Wartung und Service von Ofenanlagen maintenance engineering of furnaces
- Aichelin Service GmbH
- CIEFFE FORNI INDUSTRIALI SRL
- CODERE SA
- Herth elektrische Temperaturgeber
- INDUSTRIEOFEN- & HÄRTEREIZUBEHÖR GmbH UNNA
- Linde AG, Linde Gases Division
- MESA ELECTRONIC GMBH
- Mesa Meß- und Regeltechnik GmbH
- PROCESS-ELECTRONIC GmbH
- SAFED Suisse SA
- SCHMETZ GmbH Vakuumöfen
- Schwartz GmbH
- Systherms GmbH

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

VULKAN
Industrial Equipment and Services

Ausrüstung für Wärmebehandlungsverfahren
Equipment for heat treatment processes

Apparate- und Behälterbau
Stainless steel apparatuses, tasks and containers

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

RENK

RENK Lohnwärmebehandlung –
Qualität, die überzeugt!

- Glühen
- Vergüten
- Einsatzhärten
- Gasnitrieren
- Sandstrahlen
- Richten

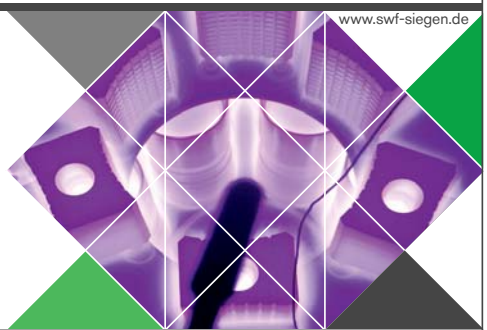
www.renk.eu

PLASMANITRIEREN / -NITROCARBURIEREN, OXIDIEREN

- bauteil- und werkstoffspezifische Lösungen für **Ihren** Anwendungsfall
- straffe Termingestaltung, Anlagenvielfalt verschiedenster Abmessungen
- integriertes Industrielabor für alle gängigen Prüfverfahren
- Seminar- und Schulungsangebot
- regionaler Transportservice

PTS
Plasma Technik Siegen GmbH

www.swf-siegen.de



Plasma Technik Siegen GmbH | www.pts-siegen.de | +49 271 3305 555 | vertrieb@pts-siegen.de