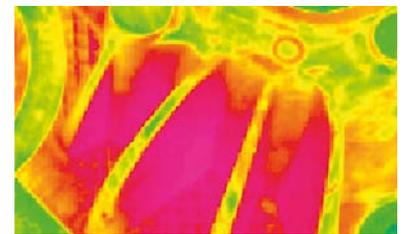




Arbeitsgemeinschaft
Wärmebehandlung + Werkstofftechnik e.V.

- A6 Editorial von Karl Heeß
- A7 Glückwünsche
- A8 Aktuelle Situation der AiF
- A9 Termine
- A10 Call for Papers HK SI 2023
- A12 Die Zukunft der Wärmebehandlungsverfahren –
Wärmebehandlung von Aluminium
- A15 AWT-Seminare



Die Zukunft der Wärmebehandlungsverfahren – Wärmebehandlung von Aluminium



HärtereiKongress +
Steel Innovation
24. – 26. Oktober 2023



AWT-Seminar Bauteilreinigung

Austausch. Wissen. Technik.

Liebe Mitglieder unserer AWT, sehr geehrte Damen und Herren,



im Namen von Vorstand, Verwaltungsrat und Geschäftsleitung wünsche ich Ihnen nachträglich noch ein gutes und erfolgreiches Jahr 2023, bleiben Sie gesund.

Nachdem wir im zurückliegenden Jahr endlich die Pandemie und ihre Folgen überwunden haben, stellen uns nun die Folgen des kriegerischen russischen Angriffs der Ukraine vor neue Probleme und Herausforderungen. Besonders die energieintensiven Unternehmen der Stahlerzeugung und Härtereien leiden an den exorbitant gestiegenen Preisen von Strom und Gas. Letztlich sind wir auch persönlich von den Folgen des Öl- und Gasembargos betroffen und sehen einer ungewissen Zukunft entgegen. Märkte, die für die deutsche Exportindustrie existentiell wichtig sind, brechen ein und der Wettbewerb der deutschen Industrie wird verzerrt. Die Energiewende ist in vollem Gange und die Umstellung auf klimaneutrale Energieträger wie grüner Wasserstoff sind das aktuelle Thema. Auch der Handel von Verschmutzungsrechten verursacht zusätzliche Aufwendungen. Aber wird sich dieser Umbruch in so schneller Zeit vollziehen lassen, wie das von der Politik vorgegeben ist? Es werden große Anstrengungen erforderlich, und ich wünsche Ihnen eine gute Hand bei der Lösung all dieser Probleme.

Als Sprecher des Verwaltungsrats (VR) der AWT möchte ich die Gelegenheit nutzen, Ihnen unser Gremium etwas näher vorzustellen.

Der VR besteht aus neun Mitgliedern aus Politik, Forschung und Wirtschaft. Herr Wenzel vertritt den Senat der Stadt Bremen, Herr Salomon den Bereich Forschung, die Herren Schobesberger und Grotheer den Ofenbau, Herr Hippenstiel die Stahlindustrie, Frau Gerster und Herr Wingens den Bereich Härtereien, Herr Hofmann die Werkstofftechnik und ich den Maschinenbau. Dem VR der AWT obliegt im Gegensatz zu der üblichen Funktion von Aufsichtsräten nicht die Kontrolle und Entlastung des Vorstandes. Dafür sind Sie als Mitglieder in der Mitgliederversammlung direkt verantwortlich.

Wir sehen unsere Aufgaben vielmehr in der Unterstützung und Beratung des Vorstandes in allen Geschäftsbereichen. Dazu gehören die Vertretung der AWT nach Außen z.B. beim Netzwerken mit anderen Organisationen und Verbänden und bei der Werbung neuer Mitglieder. Intern beraten wir den Vorstand z.B. bei Personalfragen, der Festlegung des Etats und der Planung des Härtereikongresses.

In gemeinsamen Veranstaltungen werden wesentliche Informationen ausgetauscht und aktuelle Probleme diskutiert. So arbeiten wir mit dem Vorstand an der Entwicklung eines Strategieprozesses, durch den die AWT zukunftsfähig gemacht werden soll. Zukunftsthemen wie Dekarbonisierung und Additive Fertigung werden in das Portfolio aufgenommen. Im Fachausschuss 1 „Trendscouting“ wird nach neuen Technologien in Forschung und Wirtschaft gesucht, die in die AWT einfließen sollen. Im Februar 2023 halten wir zusammen mit dem Vorstand wieder einen Workshop ab, um die AWT gemeinsam voranzubringen.

Auch im VR findet gegenwärtig ein Wechsel der Mitglieder durch Altersabgänge statt, wodurch zusätzlich neue Impulse zu erwarten sind.

Wir hoffen, durch unsere ehrenamtliche Tätigkeit einen Beitrag zu leisten, die AWT aktuell und zukunftsfähig zu gestalten und somit ihren Fortbestand zu ermöglichen.

Falls Sie ein Anliegen an die AWT richten möchten, können Sie sich gerne auch an uns wenden.

Ich wünsche Ihnen persönlichen Erfolg und eine gute Zeit!

Ihr

Karl Heeb
Sprecher des Verwaltungsrats

Glückwünsche

Am 10. Januar feierte **Dr. rer. nat. Werner Vogel** seinen 75. Geburtstag. Herr Vogel ist Träger der AWT-Ehrennadel, die er im Jahr 2006 für sein langjähriges Engagement im Wissenschaftlichen Beirat, im Vorstand und für die Leitung des ehemaligen Fachausschusses 5: Messen und Regeln in der Wärmebehandlungstechnik verliehen bekam.

Am 20. Januar 2023 feierte das AWT-Ehrenmitglied **Dr.-Ing. Hans Schlicht** seinen 90. Geburtstag. Herr Schlicht war von 1969 bis 1991 Mitglied des Vorstands und von 1983 bis 1986 AWT-Vorsitzender. Herr Schlicht war in seiner beruflichen Funktion Leiter der Abteilung Werkstofftechnik und Leiter der Forschung und Produktentwicklung bei FAG-Kugelfischer. In seiner Funktion als AWT-Vorsitzender hat er maßgeblich an der Gestaltung der Gründung der Stiftung IWT Bremen, des heutigen Leibniz-IWT, mitgewirkt.

Prof. Ekkard Brinksmeier wurde am 30. Dezember 2022 70 Jahre alt. Herr Prof. Brinksmeier übernahm im Jahr 1992 die damals neu gegründete Hauptabteilung Fertigungstechnik des Leibniz-IWT Bremen und hat diese Abteilung zu einem wichtigen Standbein des Institutes aufgebaut. Neben zahlreichen akademischen Auszeichnungen erlangte er nicht nur internationale Anerkennung, sondern er hat auch die Bremische Forschungslandschaft mit der Gründung und dem Aufbau des Labors für Mikrozerspanung und des Forschungs- und Demonstrationszentrum für umweltverträgliche Fertigungsprozesse (ECO-Zentrum) wesentlich bereichert. 2009 wurde er für seine kreative Lehrtätigkeit mit dem „Berninghausenpreis“ der Universität Bremen ausgezeichnet.

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder

Personen: Dominik Dapprich

Firmen: Hirschvogel Umformtechnik GmbH



Aktuelles aus der Industriellen Gemeinschaftsforschung

Wie bereits berichtet, läuft die vertragliche Vereinbarung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) mit der Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V., (AiF e. V.) über die Verwaltung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) zum Ende des Jahres 2023 aus und wird in dieser Form keine Fortsetzung finden. Inzwischen ist bekannt, dass die IGF zukünftig durch eine Projektträgerschaft gemanagt werden soll und dass diese Projektträgerschaft im ersten Quartal dieses Jahres noch öffentlich ausgeschrieben werden soll. Die AiF-Projekt GmbH, eine Tochter des AiF e. V., wird sich auf diese Projektträgerschaft bewerben. Ab dem 01.01.2023 ist auch die neue IGF-Richtlinie inkraft getreten, die bis zum 31.12.2026 gültig ist. Dort gibt es wesentliche Änderungen, die sich grundlegend auf die Infrastruktur der Forschungsprojekte auswirken werden. So soll es ab dem Jahr 2026 auch anderen, wirtschaftlich ausgerichteten Forschungsvereinigungen möglich sein, IGF-Projekte einzureichen. Voraussetzung ist allerdings das Durchlaufen eines Autorisierungsverfahrens. Dieses Verfahren müssen ab dem Jahr 2026 auch AiF-Mitgliedsvereinigungen durchführen. Bis Ende 2025 sind ausschließlich AiF-Mitgliedsvereinigungen in der IGF antragsberechtigt. Die Vorgaben für die Antragsberechtigung entsprechen weitgehend den Vorlagen für die jetzige Antragsberechtigung von AiF-Mitgliedsvereinigungen. Neu in der Richtlinie ist auch, dass die in den Projekten in Ansatz gebrachten vAW-Leistungen ein Volumen von mindestens 10 % der Gesamtfördersumme betragen müssen.

Ein gewichtiger Punkt in der neuen Richtlinie ist eine neue KMU-Definition, die an das EU-Recht angeglichen wurde. Dort gilt diese Definition allerdings für die Anwendung direkter Förderung von Unternehmen, was im Falle der IGF nicht der Fall ist. Bisher sind unter KMU solche Unternehmen zu verstehen, deren Jahresumsatz (einschließlich verbundener Unternehmen) nicht größer als 125 Mio. Euro beträgt. Jetzt gilt, dass die Kategorie der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sich aus Unternehmen zusammensetzt, die weniger als 250 Personen beschäftigen und die entweder einen Jahresumsatz von höchstens 50 Mio. Euro erzielen oder deren Jahresbilanzsumme sich auf höchstens 43 Mio. Euro beläuft. Die AiF-Hauptgeschäftsführung versucht momentan im Dialog mit den zuständigen Personen im BMWK an dieser Stelle Einfluss zu nehmen, um diese Definition zu erweitern, weil klar ist, dass anderenfalls viele IGF-Projekte an dieser Definition scheitern werden. Bis auf weiteres ist dieser Punkt bei der Einreichung neuer Projektanträge allerdings zu berücksichtigen.



Internationale Termine

24.–27. April 2023	5th International Conference on Heat Treatment and Surface Engineering of Tools and Dies	Hangzhou (China)
29.–31. Mai 2023	ECHT 2023	Genua (Italien)
12.–16. Juni 2023	Thermprocess	Düsseldorf
17.–19. Okt. 2023	Heat Treat 2023	Detroit (USA)
24.–26. Okt. 2023	HärtereiKongress 2023 + 2. Steel Innovation	Köln
13.–16. Nov. 2023	28th IFHTSE-Congress	Yokohama (Japan)

Aktuelle Termine der AWT-Fachausschüsse

09. März 2023	FA 25 Qualitätssicherung in der Wärmebehandlung	hybrid
23. März 2023	FA14 Bauteilreinigung	Hildesheim
25. April	FA 15 Maß- und Formänderung	Hanau
26./27. April 2023	FA 12 Härteprüfung	Dortmund
23. Mai 2023	FA 9 Thermische Randschichttechnologien	Dresden
15. Juni 2023	FA 3 Nitrieren und Nitrocarburieren	Hanau
01. Oktober 2023	FA 13 Eigenspannungen	Hamburg

Nähere Auskünfte über die Treffen der AWT-Fachausschüsse erteilt Frau Hella Dietz von der AWT-Geschäftsstelle.
Tel. +49 421 5229339, h.dietz@awt-online.org. Stand 23.01.2023

Veranstaltungen der AWT-Härterekreise

Härterekreis Bodensee

30. März. 2023	Korrosionsmechanismen nichtrostender Stähle – Grundlagen und Schadensfälle Referent: Prof. Dr. rer. nat. Hadi Mozaffari-Jovein
04. Juni 2023	Verschmutzungsarten und Anforderungen an die Bauteil-Reinigung bei der Wärmebehandlung Referent: Rainer Süß

Härterekreis Bemen

19. April 2023 – Themen und Referent:innen werden zeitnah auf der AWT-Webseite bekannt gegeben

Härterekreis Ruhr (online)

02. Mai 2023	Das Härten von Stahl – Erwärmen (Physikalische und werkstoffspezifische Betrachtungen), das Härten von Stahl – Abschrecken und Anlassen (Martensit- und Bainitbildung, Nebenwirkungen) Referent: Prof. Franz Wendl
16. Mai 2023	Maßänderung und Verzug beim Härten von Stahl – Grundlagen und Maßnahmen zur Reduzierung Referent: Dr.-Ing. Thomas Lübben; Sachgemäße Härtemessung – Härtemessverfahren und Fehler beim Härtemessen – Referent: Dipl.-Ing. Arnold Horsch
13. Juni 2023	Wärmebehandlungsanlagen – Kammeröfen und Durchlaufanlagen (Begasung und Sicherheitstechnik) – Referent: Dipl.-Ing. Dirk Joritz; Wärmebehandlungsanlagen – Vakuumanlagen (Gasarten, -drücke, -geschwindigkeiten) – Referent: Dipl.-Ing. Dirk Joritz

Härterekreis Stuttgart

07. März 2023	Wärmebehandlung von Aluminiumlegierungen – Referent: Prof. Dr.-Ing. Olaf Keßler
04. April 2023	Brennstoffe der Zukunft: Sind Propan und Wasserstoff geeignete Alternativen zum Erdgas? Referent: Jens Mirschinka
02. Mai 2023	Energetische und sicherheitstechnische Aspekte bei der Um- und Nachrüstung von Wärmebehandlungsanlagen – Referent: Dipl.-Ing. Matthias Rink
13. Juni 2023	DIN EN ISO 18203:2022-07 Härtetiefenbestimmung – Anwendung und Herausforderung der neuen internationalen Norm – Referent: Dr.-Ing. Dieter Liedtke

Härterekreis Tuttlingen

15. März 2023	Einflüsse der Legierungselemente und Wärmebehandlungsverfahren auf die Zerspanbarkeit von Fe-Legierungen – Referent: Dr.-Ing. Walter Blaudischek
19. April 2023	TENIFER® N – Neues Update für das bewährte TENIFER® -Verfahren – Referent: Dr. Joachim Boßlet
10. Mai 2023	Innovatives Oberflächen-Härteverfahren von Edelstahl- und Titan-Werkstoffen für die Medizintechnik Referent: Dr. Holger Selg
14. Juni 2023	Validierte Wärmebehandlungsprozesse – wozu das gut sein sollte – Referent: Dipl. Ing. Patrick Margraf

Die Termine der Härterekreise werden auf der Webseite www.awt-online.org laufend aktualisiert. Stand 15.01.2023

HK 2023

HärtereiKongress



www.hk-si.de

Call for Papers

79. HärtereiKongress (HK) und 2. Fachtagung Steel Innovation (SI)

24.–26. Oktober 2023 – Koelnmesse – Eingang West

Nach der positiven Resonanz im letzten Jahr werden die beiden Fachtagungen auch in diesem Jahr wieder unter einem Dach stattfinden.

HK 2023

Der HärtereiKongress mit bewährter Aufteilung in wissenschaftliche Fachtagung und Praktikertagung. Der größte europäische Fachkongress zu Themen der Wärmebehandlung und Werkstofftechnik, Fertigung und Verfahrenstechnik.

SI 2023 Steel Innovation

Wissenschaftliche Fachtagung unter der Leitung des gemeinsamen Fachausschusses Werkstofftechnik Stahl von DGM und AWT, zu Innovationen in der Werkstofftechnik, Herstellung, Verarbeitung und Anwendung von Stählen.

Fachmesse der F&E Technologiebroker GmbH zum HärtereiKongress und zur Steel Innovation

Schwerpunkthemen HärtereiKongress 2023

- Wärmebehandlung – Verfahren, Anlagen, Medien, Sicherheit
- Nachhaltigkeitskonzepte für Wärmebehandlungsbetriebe und Prozessketten
- Herstellung und Bearbeitung von Bauteilen in der Prozesskette
- Eigenschaften von Bauteilen in Bearbeitung und Anwendung
- Neue Werkstoffentwicklungen
- Werkstoffanalytik und Qualitätskontrolle
- Künstliche Intelligenz, Simulation und Digitalisierung

Schwerpunkthemen Steel Innovation 2023

- Werkstofftechnik Stahl
- Digitale Stahltechnologie
- Hochfeste und verschleißbeständige Stähle
- Nachhaltiger Stahl – Recycling, Re-use und Re-manufacturing
- Korrosionsbeständige Stähle
- Wasserstoffversprödung/Stahlentwicklung für die Wasserstoffwirtschaft
- Werkstoffprüfung Stahl
- Erhöhung der Schadenstoleranz von Stählen
- Neue Stahlkonzepte für die Additive Fertigung

Informationen zur begleitenden Fachaussstellung der F&E Technologiebroker Bremen GmbH

Für Aussteller gibt es wieder ein attraktives Angebot für Komplettstände. Die Ausstattung bietet inklusive Mobiliar, Standreinigung, Internet, Elektrizität, Messe- und Parktickets, ein „Rundum-Sorglos-Paket“ für alle Aussteller, die keinen eigenen Messebauer beauftragen möchten. Mehr über dieses Angebot sowie das Formular für die Standbuchung finden Sie auf der Webseite der Veranstaltung.

Die Teilnahmebedingungen für die Ausstellung sowie das Formular für die Standanmeldung sind im Downloadcenter Messe auf der Webseite eingestellt. Auskunft zur Ausstellung erteilt das Messebüro der F&E Technologiebroker GmbH: Telefon +49 421 397 2850, E-Mail contact@congressmanagement.info.



Vorträge für beide Tagungen können noch bis zum 15.03.2023 über die Webseite www.hk-si.de angemeldet werden.

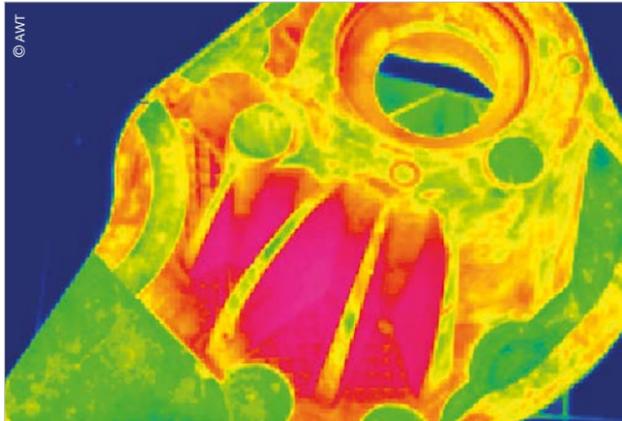
Es können Vorträge in englischer oder in deutscher Sprache eingereicht und gehalten werden. Bitte senden Sie uns ein Abstract in der Vortragssprache (Deutsch oder Englisch) von 1800 Zeichen (inkl. Leerzeichen) sowie Ihr Foto über das Formular auf der Webseite www.hk-si.de. Im Abstract sollte genannt werden, für welche Fachtagung der Vortrag vorgesehen ist. Informationen zur Anmeldung von Ausstellungsständen werden ebenfalls auf der Webseite zur Verfügung gestellt. Die Frist für die Anmeldung von Vorträgen ist der 15. März 2023. Das fertige Kongressprogramm wird ab Mai auf der Webseite www.hk-si.de veröffentlicht.

Der Ticketshop geht ab Mitte Juni online.

Auch in diesem Jahr haben Auszubildende und Studierende freien Eintritt zu Kongress und Messe.

Die Zukunft der Wärmebehandlungsverfahren

Wärmebehandlung von Aluminium



Die zunehmende Verwendung von Leichtbauwerkstoffen im Fahrzeug- und Maschinenbau stellt ein großes Wachstumspotenzial bei der Forschung und Entwicklung von Werkstoffen dar. Welche Rolle kommt der Wärmebehandlung dieser Bauteile zu?

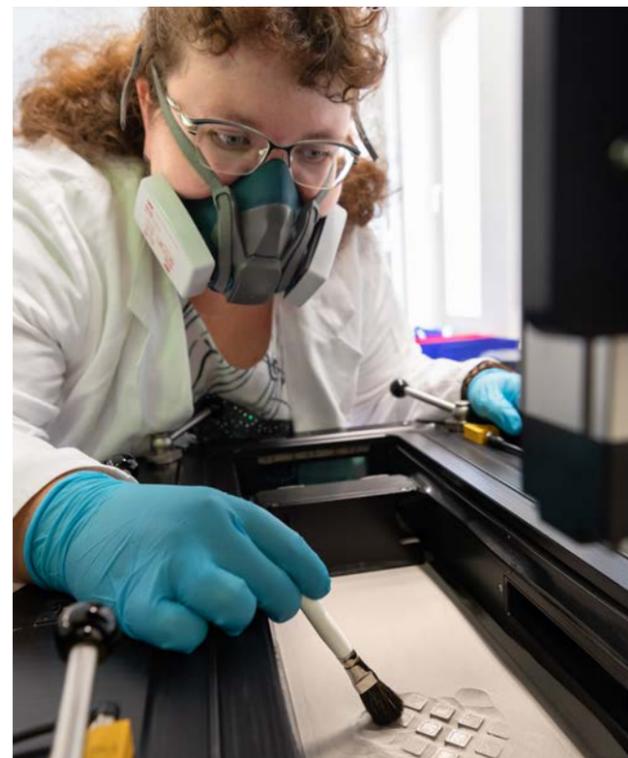
Ein Expertengespräch über Grundlagen und Zukunftsaussichten des Verfahrens mit **Dr. Anastasiya Tönjes** (Leiterin der Abteilung Leichtbauwerkstoffe am Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT, Bremen), **Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Keßler** (Inhaber des Lehrstuhls für Werkstofftechnik der Universität Rostock) und **Dr.-Ing. Andree Irretier** (Abteilungsleiter Metallische Werkstoffe und Bauteile der Amtlichen Materialprüfungsanstalt (MPA) der Freien Hansestadt Bremen sowie Abteilungsleiter Metallographie am Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT, Bremen).

Welche speziellen Bauteileigenschaften sollen bei der Wärmebehandlung von Nicht-Eisen-Metallen, speziell bei Aluminiumlegierungen, erzielt werden?

Tönjes: Die Wärmebehandlung ermöglicht uns Eigenschaften von aushärtbaren Legierungen gezielt zu verändern. Dabei kann dieselbe Legierung an unterschiedliche Anforderungsprofile angepasst werden, denn durch die Wärmebehandlung können nicht nur die Festigkeit und Härte, sondern auch die Umformbarkeit oder z. B. die elektrische Leitfähigkeit eingestellt werden.

Gib es neue Anwendungsfelder im Zusammenhang mit neuen Fertigungstechnologien?

Keßler: Eine zunehmende Bedeutung kann zukünftig die Wärmebehandlung von additiv gefertigten Bauteilen aus Aluminiumlegierungen erlangen. Hier kommen, bedingt durch die besonderen Charakteristika der additiven Fertigung, insbesondere die rasche Erstarrung, neuartige Aluminiumlegierungen und auch Werkstoffstrukturen zum Einsatz. Für diese Legierungen und Werkstoffstrukturen müssen die Wärmebehandlungsverfahren und Parameter neu entwickelt werden. Herkömmliche Wärmebehandlungsverfahren und Parameter sind für additiv gefertigte Bauteile häufig nicht geeignet.



Dr.-Ing. Anastasiya Tönjes ist Leiterin der Abteilung Leichtbauwerkstoffe am Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT, Bremen. Hier ist sie bei der Arbeit am 3D-Drucker „Aconity Mini“ zu sehen.

Welche besonderen Anforderungen gibt es an Öfen und Anlagentechnik?

Irretier: Bei der Ausscheidungshärtung von Aluminiumlegierungen spielt insbesondere die Ofentemperatur und die Temperaturgleichmäßigkeit eine entscheidende Rolle. Regelt der Ofen schlecht oder weist die Isttemperatur einen größeren Offset zur Solltemperatur auf, so kann dies z. B. zu Korngrenzenschmelzungen und damit zu einer irreversiblen Schädigung des Gefüges führen. Ist die Temperatur hingegen nicht hoch genug, ist der Anteil in Lösung gebrachter Legierungselementen nach dem Abschrecken nicht optimal. Der Werkstoff weist im ausgehärteten Zustand dann z. B. nicht die bestmögliche Performance hinsichtlich mechanischer Eigenschaften auf.

Welche spezielle Qualifikation benötigt das technische Personal, das an den Anlagen arbeitet?

Irretier: Aushärtbare Aluminiumlegierungen reagieren relativ sensibel auf kleine Abweichungen bei den Wärmebehandlungsparametern. Stähle sind hier sicherlich etwas „gutmütiger“. Das Personal an den Anlagen sollte die werkstofftechnischen Grundlagen der Aushärtung von Aluminium beherrschen. Neben den einzuhaltenden Wärmebehandlungsparametern spielt ja auch z. B. die Umsetzzeit zwischen Ofen und Abschreckbad eine entscheidende Rolle. Wenn es hier zu einem ungewollten Zeitverzug kommen sollte, dann muss sich das Personal auch der möglichen Konsequenzen einer geringeren Übersättigung vor der Auslagerung bewusst sein.

Welche speziellen metallographischen Kenntnisse werden für die Prüfung dieser Bauteile benötigt?

Keßler: Eine besondere Herausforderung bei der Werkstoffprüfung von Aluminiumlegierungen ergibt sich daraus, dass lichtmikroskopische Untersuchungen der Werkstoffstrukturen alleine häufig nicht ausreichend sind. Damit können Strukturdetails bis herunter zur Mikrometer-Skala analysiert werden. Für die Eigenschaften von Aluminiumlegierungen sind aber in der Regel Werkstoffstrukturen auf der Nanometerskala relevant. Hierfür sind hochauflösende Strukturanalysen beispielsweise mittels Transmissionselektronenmikroskopie, 3-D Atomsonde oder hochenergetischer Röntgenbeugung erforderlich. Diese Analysemethoden stellen besondere Anforderungen an die Messgeräte wie auch an das Bedienpersonal. Die Fertigungsprozesse müssen unter Nutzung solcher hochauflösenden Methoden so stabil entwickelt werden, dass in der anschließenden industriellen Produktion einfachere und raschere Methoden zur Qualitätskontrolle eingesetzt werden können.



Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Keßler ist Inhaber des Lehrstuhls für Werkstofftechnik der Universität Rostock. Er ist für die AWT als Herausgeber der HTM tätig. Das Foto zeigt ihn bei der Berichterstattung auf der AWT-Mitgliederversammlung 2019.

Irretier: Etablierte Methoden der Qualitätskontrolle sind natürlich die Werkstoffhärte und die mechanischen Eigenschaften aus dem Zugversuch. Einfach und auch effizient ist weiterhin die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des Endproduktes. Diese hängt stark vom Wärmebehandlungszustand ab und lässt sich mit kleinen digitalen Handgeräten bestimmen. Metallographisch lässt sich mit überschaubarem Präparationsaufwand die Korngröße oder auch bildanalytisch die Porenverteilung bestimmen, sofern es sich um gedrucktes Material handelt. Ansonsten kommen aufgrund der feinen Ausscheidungen, wie bereits von Herrn Keßler angesprochen, nur hochauflösende Methoden in Frage.

Was sind die aktuellen Forschungsbedarfe auf diesem Gebiet, betreffend die Werkstoffentwicklung wie auch die Wärmebehandlungsverfahren?

Keßler: Ein großer Forschungsbedarf ergibt sich aus der Notwendigkeit von nachhaltigen, d. h. insbesondere CO₂-armen bzw. CO₂-freien Prozessketten für Aluminiumlegierungen. Bei Aluminiumlegierungen spielt hier insbesondere das Recycling, d. h. die Verwendung von Sekundäraluminium anstelle von Primäraluminium eine entscheidende Rolle. Dadurch kann der Energiebedarf gegenüber Primäraluminium in diesem Prozessschritt auf nur noch ca. 5% reduziert werden. Eine besondere Herausforderung ergibt sich daraus, dass im Zuge des Recyclings von Schrotten eine Anreicherung mit teilweise unerwünschten Legierungselementen stattfinden kann. Daraus ergibt sich die Anforderung, Legierungsspezifikationen und Fertigungsketten so anzupassen, dass auch mit den veränderten Recyclinglegierungen qualitativ hochwertige Eigenschaften eingestellt werden können. Dies betrifft auch die Anpassung von Wärmebehandlungsparametern.

Tönjes: Eine weitere spannende Fragestellung ist die Legierungsentwicklung für die Anwendung im Zusammenhang mit Wasserstoff. Bei grünem Wasserstoff handelt es sich um eine nachhaltige und emissionsfreie Antriebstechnologie. Die Herausforderungen liegen allerdings beim Transport, Lagerung und auch Umstellung der bestehenden Technologien auf den neuen Treibstoff. Diese neuen Fragestellungen erfordern neue werkstofftechnische Lösungen in Form von neuartigen Legierungen, aber auch Verfahren zur Einstellung von mechanischen Eigenschaften.

Wie sind die Verfahren aus ökologischer Sicht zu optimieren? Was wird bereits getan und was sind die Herausforderungen an die wärmebehandelnden Unternehmen?

Irretier: Die Wärmebehandlungsparameter etablierter Aluminiumlegierungen sind relativ starr. Eine Stellschraube könnte ggf. die Auslagerungstemperatur sein, um auf den gewünschten Wärmebehandlungszustand zu kommen. Gerade bei den aktuellen Energiepreisen muss das wärmebehandelnde Unternehmen versuchen Folgechargen möglichst geschickt zu fahren, ohne dass unnötige Totzeiten entstehen oder die erforderliche Ofentemperatur oft und stark verändert werden muss.



Dr.-Ing. Andree Irretier ist Abteilungsleiter Metallische Werkstoffe und Bauteile der Amtlichen Materialprüfungsanstalt (MPA) der Freien Hansestadt Bremen sowie Abteilungsleiter Metallographie am Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT, Bremen. Des Weiteren ist Andree Irretier Ansprechpartner für die AWT-Hotline bei akuten Schadensfällen unter +49 421 537 08 12.

Wie sieht die Zukunft dieser Verfahren aus? Leichtbaumetalle werden aus ökologischen Gründen immer stärker nachgefragt werden. Bedeutet das auch, dass die Nachfrage nach einer Wärmebehandlung dieser Bauteile ebenfalls ansteigt, oder wird es zukünftig Verbundwerkstoffe geben, die keine Wärmebehandlung mehr benötigen?

Tönjes: In den letzten 5-10 Jahren konnte ich eine spannende Entwicklung in der Leichtbau-Community beobachten. Zuerst ging die Tendenz in Richtung von Hybrid- und Sandwichbauweise mit einer Vielzahl an verschiedenen Materialien, die miteinander kombiniert wurden. Dann wurden die Fragen immer lauter, wie diese Komponenten getrennt und recycled werden sollen. Und dann ging es immer mehr in die Richtung von möglichst „einfachen“ Legierungen, die deutlich effizienter in einer Kreislaufwirtschaft genutzt werden können. Die aushärtbaren Legierungen haben dabei den Vorteil, dass deren Eigenschaften ein recht breites Spektrum an Anforderungen abdecken können, deshalb kann ich mir aktuell nicht vorstellen, dass auf die Wärmebehandlung in den kommenden Jahren verzichtet werden könnte.

Um mehr Grundlagenwissen über das Thema zu erlangen und für den persönlichen Austausch besuchen Sie unser AWT-Seminar „Wärmebehandlung von Aluminiumlegierungen“ unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Keßler am 26./27. April 2023 am Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien, IWT Bremen.

Kurzberichte abgeschlossener Forschungsprojekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung zu diesem Thema finden Sie auf der AWT-Projektdatenbank unter <https://www.awt-online.org/projektdatenbank/>

AWT-Seminar Bremen am 15./16. März 2023, Bremen

Randschichthärten

In diesem Praxisseminar werden die Grundlagen des Randschichthärtens, die thermischen Randschichthärteverfahren und die werkstoffkundlichen Vorgänge für diese Art der Wärmebehandlung vorgestellt.

Neben den theoretischen Grundlagen wird Ihnen praxisorientiertes Wissen zur optimierten Wärmebehandlung beim Randschichthärten anschaulich vermittelt. Dazu gehört auch die numerische Simulation zur optimierten Prozessauslegung, die in einem eigenen Beitrag erläutert wird. Der Vorteil: die Anwendung dieses Verfahrens kann die Prozessentwicklungszeiten signifikant reduzieren.

Qualifizierte Referent*innen aus den verschiedensten Bereichen der Industrie geben den Teilnehmenden die Möglichkeit, Fragen und Themen unterschiedlichster Vertiefung fachkompetent zu diskutieren und Erfahrungen auszutauschen!

Das Seminar richtet sich an Fachleute auf allen Führungs- und Beschäftigungsebenen in Härtereien, Wärmebehandlungsbetrieben und anderen Firmen.

Seminargebühren und Anmeldung

AWT-Mitglieder: 990,- Euro
 Persönliche AWT-Mitglieder bzw. Mitarbeitende eines AWT-Mitgliedunternehmens geben bei der Anmeldung bitte die AWT-Mitgliedsnummer an.
 Seminargebühr sonstige Teilnehmer: 1.040,- Euro

Leistungsumfang

Vorträge und Austausch mit den Referenten, die Pausenverpflegung, die Seminarunterlagen und das Teilnahmezertifikat.
 Die Bedingungen für AWT-Seminare finden Sie unter www.awt-online.org.
 Gebühren zzgl. ges. USt.

Anmeldefrist

Bis zum 10. März 2023 an seminare@awt-online.org

Ort und Zeit

Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT
 Badgasteiner Straße 3, 28359 Bremen
 Mittwoch, 15. März 2023, 13:00 – 17.30 Uhr
 Donnerstag, 16. März 2023, 8.30 – 15.00 Uhr



Der Seminarleiter **Dr.-Ing. Holger Surm** ist seit 1998 im Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien der Hauptabteilung Werkstofftechnik tätig. Er leitet Forschungsvorhaben und Projekte zu verschiedensten Fragestellungen der Wärmebehandlung und verantwortet die Konzeption und inhaltliche Ausgestaltung der AWT-Seminare.

Programm

Werkstoffkundliche Grundlagen

Dr.-Ing. Holger Surm, Leibniz-IWT Bremen

Grundlagen des Induktionshärtens

Maximilian Schaudig, eldec GmbH

Induktive Randschichtwärmebehandlung

Praxisbeispiele aus der Großserienfertigung
 Hermann Autenrieth, Bosch GmbH

Induktive Randschichtwärmebehandlung

Praxisbeispiele aus der Lohnhärterei
 Beat Reinhard, Härterei Gerster AG

Laserstrahlhärten

Dr. rer. nat. Steffen Bonß, Bonss Laserprozessberatung

Elektronenstrahlhärten

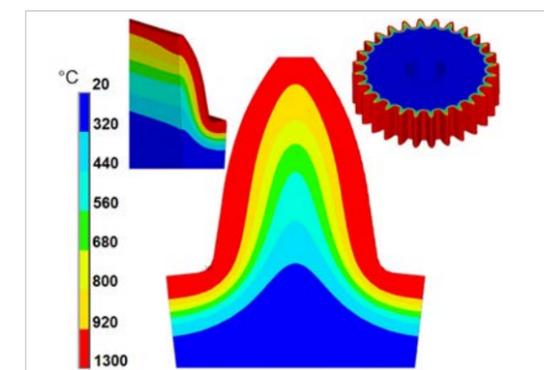
Dr.-Ing. Anja Buchwalder, TU Freiberg

Auslegung induktiver Randschichthärteprozesse mittels numerischer Simulation

Dr.-Ing. Jörg Neumeyer, CADFEM GmbH

Praktische Anwendungen/Besichtigung der Induktionsanlage

Dr.-Ing. Holger Surm, Nikolai Haupt; Leibniz-IWT



AWT-Seminar am 21./22. März 2023, Bremen

Bauteilreinigung in Härtereien

Die Bedeutung der Bauteilreinigung für die Prozesse in Härtereien wird häufig unterschätzt.

Das neu konzipierte AWT-Seminar soll einen Überblick über die spezifischen Anforderungen bei der Bauteilreinigung in der Härterei geben, das Verständnis bei den Teilnehmenden für diesen Prozessschritt ausweiten, konkrete Handlungshilfen zur Verbesserung der Reinigungsergebnisse aufzeigen und die vielfältigen Einflussgrößen auf die Reinigungsergebnisse vor und nach der Wärmebehandlung verdeutlichen. Erfahrene Referent*innen aus der Praxis der Wärmebehandlung geben Ihnen einen umfassenden Überblick und stellen sich Ihren spezifischen Fragen.

Praxisnahe Beispiele, die Vorstellung von Handlungshilfen und eine Einführung in verschiedene Prüfmethode für die Bauteilreinigung runden das Seminar ab.

Das Seminar richtet sich an Fachleute auf allen Führungs- und Beschäftigungsebenen in Härtereien, Wärmebehandlungsbetrieben und anderen Firmen.

Seminargebühren und Anmeldung

AWT-Mitglieder: 990,- Euro

Persönliche AWT-Mitglieder bzw. Mitarbeitende eines AWT-Mitgliedunternehmens geben bei der Anmeldung bitte die AWT-Mitgliedsnummer an.

Seminargebühr sonstige Teilnehmer: 1.040,- Euro

Leistungsumfang

Vorträge und Austausch mit den Referenten, die Pausenverpflegung, die Seminarunterlagen und das Teilnahmezertifikat.

Die Bedingungen für AWT-Seminare finden Sie unter www.awt-online.org Gebühren zzgl. ges. USt.

Anmeldefrist

Bis zum 10. März 2023 an seminare@awt-online.org

Ort und Zeit

Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT

Badgasteiner Straße 3, 28359 Bremen

Dienstag, 21. März 2023, 13:00 – 17.45 Uhr

Mittwoch, 22. März 2023, 8.30 – 14.00 Uhr



Die Seminarleiterin **Dr.-Ing. Stefanie Hoja** vom Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT, Bremen ist seit mehr als 15 Jahren in der anwendungsorientierten Forschung und Lehre im Bereich der Wärmebehandlung tätig. Sie leitet unter anderem den Härtereikreis Bremen, den AWT-Fachausschuss 3 und eine Arbeitsgruppe im Fachgebiet Nitrieren.

Programm

Reinigungsanforderungen/Verschmutzungsarten

Rainer Süß, BURGDORF GmbH & Co. KG

Anlagentechnik und Reinigerarten für die Härterei

Wäßrige Reiniger und besondere Reinigerarten

Peter Hess, Karl Roll GmbH & Co. KG

Lösemittelbasierte Reiniger

Thomas Weiß, Bertoma GmbH

Reinigung vor der Wärmebehandlung

Dr.-Ing. Markus Karlsruh, Carl Gommang GmbH

Uwe Schmelzing, Aalberts Surface Technologies GmbH

Reinigen nach dem Abschrecken

Beat Reinhard, Härterei Gerster AG

Badpflege/Badüberwachung/neue Prüfmethode

Alexandra Rodriguez, Daimler AG

Analyse von Reinigungsproblemen

Analyse von Schadensfällen, Auswirkungen unzureichender Reinigung auf die Ofen-/Anlagentechnik

Dr.-Ing. Stefanie Hoja, Leibniz-IWT

Praktische Anwendungen von Prüfmethode

Übungen an den Anlagen des Leibniz-IWT

Dr.-Ing. Stefanie Hoja, Leibniz-IWT



Irrtümer, Druckfehler und Änderungen vorbehalten. Die AWT behält sich vor, ein Seminar aus wichtigem Grund abzusagen oder zu verschieben. Alle Gebühren zzgl. ges. USt. Bildquelle: Leibniz-IWT Bremen

AWT-Seminar Bremen am 26./27. April 2023, Bremen

Wärmebehandlung von Aluminiumlegierungen

Leichtbau ist im Verkehrsmittelbau und im Maschinenbau ein zentrales Thema, um den Energieverbrauch und die Schadstoffemission zu senken sowie die Nutzlast bzw. Reichweite zu steigern.

Effektiver Leichtbau kann nur in Zusammenarbeit von Werkstofftechnik, Konstruktion, Dimensionierung und Fertigungstechnik betrieben werden.

Als Leichtbauwerkstoffe werden vielfach Aluminiumlegierungen eingesetzt. Aluminiumlegierungen haben gegenüber anderen Leichtbauwerkstoffen Vorteile hinsichtlich Verarbeitbarkeit, Kosten und Recyclebarkeit.

Ziele des Seminars sind die Vermittlung der grundlegenden werkstofftechnischen Zusammenhänge zwischen Wärmebehandlung, Werkstoffgefüge und Eigenschaften sowie Angaben zur praktischen Durchführung von Wärmebehandlungen. Gegenstand des Seminars sind die Glühverfahren und das Ausscheidungshärten als wichtigstes Verfahren zur Festigkeitssteigerung von Aluminiumlegierungen sowie die daraus resultierenden Bauteileigenschaften.

Das Seminar richtet sich an Interessierte aus Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Technik, die in den Bereichen Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Werkstofftechnik oder Qualitätssicherung tätig sind.

Seminargebühren und Anmeldung¹

AWT-Mitglieder: 990,- Euro

Persönliche AWT-Mitglieder bzw. Mitarbeitende eines AWT-Mitgliedunternehmens geben bei der Anmeldung bitte die AWT-Mitgliedsnummer an.

Seminargebühr sonstige Teilnehmer: 1.040,- Euro

Leistungsumfang

Vorträge und Austausch mit den Referenten, die Pausenverpflegung, die Seminarunterlagen und das Teilnahmezertifikat.

Die Bedingungen für AWT-Seminare finden Sie unter www.awt-online.org Gebühren zzgl. ges. USt.

Anmeldefrist

Bis zum 24. März 2023 an seminare@awt-online.org

Ort und Zeit

Leibniz-Institut für Werkstoff orientierte Technologien - IWT

Badgasteiner Straße 3, 28359 Bremen

Mittwoch, 26. April 2023, 13:00 – 17:45 Uhr

Donnerstag, 27. April 2023, 8:30 – 12:15 Uhr



Der Seminarleiter **Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Keßler** leitet den Lehrstuhl für Werkstofftechnik an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik der Universität Rostock. Seine Forschungsschwerpunkte liegen auf dem Fachgebiet der Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe, insbesondere der Aluminiumlegierungen.

Programm

Grundlagen

Aluminiumlegierungen, Bezeichnungen, Fertigungsketten, Anwendungen, Wärmebehandlungsverfahren

Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Keßler,

Lehrstuhl für Werkstofftechnik, Universität Rostock

Ausscheidungshärten, Abschrecken,

Abschreckempfindlichkeit

PD Dr.-Ing. habil. Benjamin Milkereit,

Lehrstuhl für Werkstofftechnik, Universität Rostock

Praxisteil 1

Vorführung: Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC)

Dr.-Ing. Anastasiya Tönjes, Leibniz-IWT Bremen;

Dr.-Ing. Andree Irretier, Amtliche Materialprüfungsanstalt (MPA) der Freien Hansestadt Bremen

Ausscheidungshärten, Auslagern

- Grundlagen

- Auswahl und Einfluss von Prozessparametern

- Praktische Probleme

Dr. habil. Torsten E. M. Staab, Universität Würzburg

Wärmebehandlungsanlagen

Dipl.-Ing. Daniel Schubert, Hanomag Lohnhärterei GmbH

Praxisteil 2

Vorführung: Metallographie / Rasterelektronenmikroskopie

Dr.-Ing. Andree Irretier, Amtliche Materialprüfungsanstalt (MPA) der Freien Hansestadt Bremen

Prüfung und Eigenschaften wärmebehandelter

Aluminiumlegierungen

Dr.-Ing. Andree Irretier, Amtliche Materialprüfungsanstalt (MPA) der Freien Hansestadt Bremen

Irrtümer, Druckfehler und Änderungen vorbehalten. Die AWT behält sich vor, ein Seminar aus wichtigem Grund abzusagen oder zu verschieben. Alle Gebühren zzgl. ges. USt. Bildquelle: Leibniz-IWT Bremen