



Arbeitsgemeinschaft  
Wärmebehandlung + Werkstofftechnik e.V.

**Programm / Program**



# 75. Härtereikongress

**HK 2019**

Härtereikongress  
HeatTreatmentCongress

22. – 24. Oktober 2019  
Koelnmesse

**Dienstag bis Donnerstag  
Tuesday to Thursday**

**Austausch. Wissen. Technik.**  
Exchange. Knowledge. Technology.

**Dienstag, 22. Oktober 2019 / Tuesday, 22 October 2019**

**HK-Ticketshop auf [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de)  
HK-Ticketshop at [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de)**

HK Kongresscube Halle 2.2 / HK Congress Cube Hall 2.2

10:45 - 12:15 **Grundlagenseminar für Praktiker / Practitioners' seminar**  
Einsatzhärten – Verfahrens- und Anlagentechnik  
Case hardening – processes and furnace technology



Herwig Altena  
Aichelin Holding GmbH  
Mödling, Österreich

12:15 - 13:30 **Pause / Break**

13:30 - 13:40 **Begrüßung und Eröffnung / Opening**



Winfried Gräfen  
Vorsitzender der AWT  
Chairman of AWT

### **Werkstoffe für den Leichtbau / Materials for lightweight design**

Vorsitz / Chair: Winfried Gräfen, Karl-Michael Winter

**1** 13:40 - 14:15 **Übersichtsvortrag / Survey lecture**  
Umformen von Leichtbaukomponenten  
Forming of lightweight components



Erman Tekkaya  
Technische Universität,  
Dortmund

**2** 14:15 - 14:40 **Massiver Leichtbau: Werkstoffliche Leichtbaupotenziale in massivumgeformten Bauteilen in PKW und Nutzfahrzeugen**  
Lightweight Forging: Material light weight design potential in forged components for cars and trucks

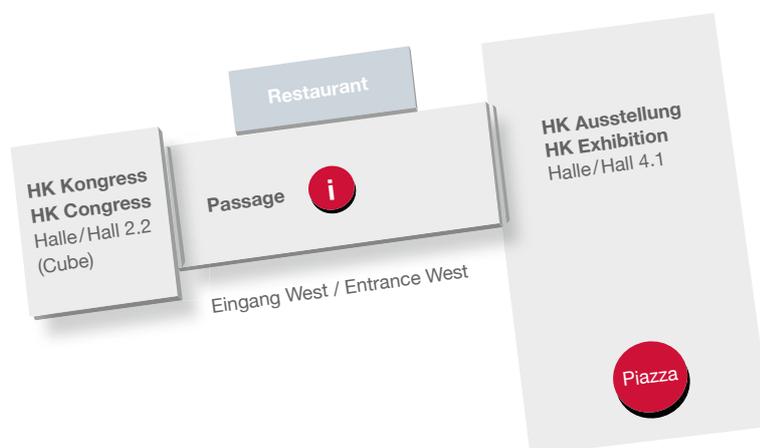


Thomas Wurm  
Georgsmarienhütte GmbH,  
Georgsmarienhütte

**3** 14:40 - 15:05 **Innovative Werkstoffkonzepte für den Leichtbau**  
Innovative material concepts for lightweight design



Eike Wüller  
Isselguss GmbH, Isselburg



Der HärtereiKongress 2019 wird simultan übersetzt Deutsch / Englisch, vice versa

The HeatTreatmentCongress 2019 will be translated simultaneously in German / English and vice versa

## Dienstag, 22. Oktober 2019 / Tuesday, 22 October 2019

- 4 15:05 - 15:30 Empirische Methode zur Ermittlung der Zeit-Temperatur-Eigenschafts-Zusammenhänge für Aluminiumlegierungen nach dem Ausscheidungshärten  
Fast empirical method for predicting the mechanical properties of precipitation hardenable aluminum alloys after heat treatment



Anastasiya Tönjes  
Leibniz-Institut für Werkstoff-orientierte Technologien – IWT, Bremen

15:30 - 16:00 Pause / Break

## Funktionale Schichten / Functional coatings

Vorsitz / Chair: Rainer Braun, Marco Jost

- 5 16:00 - 16:35 **Übersichtsvortrag / Survey lecture**  
Forschungsthemen des AWT-Fachausschuss 10 'Funktionale Schichten'  
Research Subjects of the AWT Technical Committee 10 'Functional Coatings'



Tim Hosenfeldt  
Schaeffler Technologies AG, Herzogenaurach

- 6 16:35 - 17:00 Potenziale von a-C:H(:W)-Beschichtungen beim Trockenrundkneten  
Potentials of a-C:H(:W) coatings regarding dry rotary swaging



Henning Hasselbruch  
Leibniz-Institut für Werkstoff-orientierte Technologien – IWT, Bremen

- 7 17:00 - 17:25 Keramische MOCVD-Beschichtungen für den Einsatz in Spritzgießwerkzeugen zur Beeinflussung von thermischen und Entformungseigenschaften  
Ceramic coatings via MOCVD in injection molds for influencing thermal and demolding properties



Vanessa Frettlöh  
Gemeinnützige KIMW Forschungs-GmbH, Lüdenscheid

- 8 17:25 - 17:50 Aktivgitter-Plasmanitrocarburieren mit Kohlenstoff-Feststoffquelle: Einfluss der Gaszusammensetzung auf Struktur, Verschleiß- und Korrosionseigenschaften des nichtrostenden austenitischen Stahls AISI 316L  
Active screen plasma nitrocarburizing with a solid carbon source: influence of gas composition on structure, wear and corrosion behavior of austenitic stainless steel AISI 316L



Jan Böcker  
Institut für Werkstofftechnik, Technische Universität Bergakademie Freiberg

18:00 AWT-Mitgliederversammlung / General meeting of AWT members



# Mittwoch, 23. Oktober 2019 / Wednesday, 23 October 2019

## Funktionale Schichten / Functional coatings

Vorsitz / Chair: NN

- |                             |               |   |   |  |
|-----------------------------|---------------|---|---|--|
| 9                           | 9:00 - 9:25   | Verbindungsschichtdesign für tiefnitrierte Verzahnungen<br>Compound layer design for deep nitrided gearings   |    | Stefanie Hoja<br>Leibniz-Institut für Werkstoff-orientierte Technologien – IWT, Bremen |
| 10                          | 9:25 - 9:50   | BMW-Poseidon II: Entwicklung tribokorrosionsbeständiger Werkstoffe und Beschichtungen für energieeffiziente und robuste Lager<br>BMW-Poseidon II: Development of tribocorrosion-resistant materials and coatings for energy-efficient and robust bearings |    | Joanna Procelewska<br>Schaeffler Technologies AG, Herzogenaurach                       |
| 9:50 - 10:20 Pause / Break  |               |   |   |  |
| 11                          | 10:20 - 10:50 | <b>Festvortrag / Ceremonial address</b><br>75 Jahre Härtereikongress<br>75 years HeatTreatmentCongress  |    | Stefan Hock<br>General Secretary IFHTSE  |
|                             | 10:50 - 11:00 | <b>Ehrung / Distinction</b><br>Verleihung des Paul-Riebensahm-Preises 2018 an Simone Kaar<br>Bestowal of the Paul-Riebensahm Award 2018 to Simone Kaar  |   | Simone Kaar<br>Fachhochschule Oberösterreich, Wels                                     |
| 12                          | 11:00 - 11:45 | <b>Plenarvortrag / Plenary lecture</b><br>Isabel García<br><br>Klug denken – klug kommunizieren<br>Think smart – communicate smart  |  |  |
| 11:45 - 13:00 Pause / Break |               |   |   |  |

## Partielle Erwärmung / Partial heat treatment of components

Vorsitz / Chair: Jörg Kleff, Michael Jung

- |    |               |   |   |  |
|----|---------------|---|---|--|
| 13 | 13:00 - 13:35 | <b>Übersichtsvortrag / Survey lecture</b><br>Herausforderungen bei der induktiven Wärmebehandlung<br>Challenges of induction heat treatment |  | Clemens Franz<br>Daimler AG, Stuttgart             |
| 14 | 13:35 - 14:00 | Induktives Randschichthärten von Lenkungscomponenten<br>Inductive surface hardening of steering components                                  |  | Hansjürg Stiele<br>Hochschule Albstadt-Sigmaringen |
| 15 | 14:00 - 14:25 | Koaxiales Laserstrahlhärten von Bohrungen<br>Coaxial laser beam hardening of boreholes  |  | Peter Fixemer<br>Scansonic MI GmbH, Berlin         |

## Mittwoch, 23. Oktober 2019 / Wednesday, 23 October 2019

16	14:25 - 14:50	Temperaturgesteuerte Elektronenstrahl-Kurzzeitwärmebehandlung zur Erzeugung feinkörniger Gefüge in kaltverformten TRIP-Stählen Temperature-controlled short-time annealing by means of electron beam for the production of fine grained microstructures in cold formed TRIP steels		Lars Halbauer Institut für Werkstofftechnik, Technische Universität Bergakademie Freiberg
17	14:50 - 15:15	Vortemperierung von Blechhalbzeugen beim Formhärten zur lokalen Einstellung reduzierter Festigkeiten an Fügepunkten Preliminary temperature control of sheet blanks for press hardening to local strength reducing in the joint zones		Max Stolte Institut für Werkstoffkunde, Leibniz Universität Hannover
15:15- 15:45 Pause / Break				

### Gefüge und Festigkeit / Microstructure and strength

Vorsitz / Chair: Hansjürg Stiele, Hans-Werner Zoch

18	15:45 - 16:10	Begegnung der steigenden Anforderungen an hochfeste Stähle durch eine Anhebung der Schadenstoleranz Enhancement of the damage tolerance as an answer to increasing requirements in high strength steels		Brigitte Clausen Leibniz-Institut für Werkstoff-orientierte Technologien – IWT, Bremen
19	16:10 - 16:35	Kleine Bor-Gehalte – große Wirkung? Der Einfluss von Bor auf die mechanisch-technologischen Eigenschaften des Einsatzstahls 20MnCr5 Small boron contents - big effect? The influence of boron on the mechanical and technological properties of 20MnCr5 case-hardening steel		Isabell Ortlepp ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen
20	16:35 - 17:00	Einfluss der Wärmebehandlung und Ausscheidung auf die ehemalige Austenitkorngröße bei kaltmassivumgeformten einsatzgehärteten Stahlbauteilen Influence of heat treatment and precipitations on the prior austenite grain size of cold forged case-hardened steel components		Aleksandra Ledig Hirschvogel Umformtechnik GmbH, Denklingen

### Additive Fertigung / Additive manufacturing

21	17:00 - 17:25	Einfluss der Wärmebehandlungsstrategie auf die Eigenschaften von AM-Bauteilen für Luftfahrt-Anwendungen Influence of heat treatment strategies on the properties of AM-parts for aerospace applications		Kai Schimanski Premium AEROTEC GmbH, Varel
22	17:25 - 17:50	Zerspanung hybrid konventionell und additiv aufgebauter Proben aus 316L, IN718 und Ti6Al4V Machining of hybrid conventionally and additively built 316L, IN718 and Ti6Al4V specimen		Manuela Leoni wbk Institut für Produktionstechnik, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
18:00 Empfang der F&E Technologiebroker Bremen GmbH Reception of F&E Technologiebroker Bremen GmbH				
Verleihung des Karl-Wilhelm-Burgdorf-Preises Bestowal of the Karl-Wilhelm-Burgdorf Award				

# Donnerstag, 24. Oktober 2019 / Thursday, 24 October 2019

## Qualitätsprüfung / Quality control

Vorsitz / Chair: Olaf Irretier, NN

- |                             |              |  |   |  |
|-----------------------------|--------------|--|---|--|
| <b>23</b>                   | 9:00 - 9:25  | FA 12: Bewertung von Produktspezifikationen mit oder ohne Messunsicherheit und Messabweichung<br>Technical Committee 12: Evaluation of product specifications with or without measurement uncertainty and measurement deviation  |  | Dieter Schwenk<br>Materialprüfungsamt<br>Nordrhein-Westfalen,<br>Dortmund                |
| <b>24</b>                   | 9:25 - 9:50  | Wasserstoffversprödung ein Phänomen zwischen ewigen Weisheiten und Daueranamnese. Welche Möglichkeiten haben wir in der Wärmebehandlung, kritische Werkstoffzustände zu vermeiden und wie können wir diese prozessbegleitend prüfen?<br>Hydrogen embrittlement, a phenomenon between eternal wisdom and chronic history. What options do we have to avoid critical material states during heat treatment and how can we monitor this during the manufacturing process? |  | Jens-Uwe Riedel<br>Weidmüller Interface GmbH<br>& Co. KG, Detmold                        |
| <b>25</b>                   | 9:50 - 10:15 | Detektion von Randzonenschädigungen geschliffener wärmebehandelter Stähle mithilfe zerstörungsfreier mikromagnetischer Methoden<br>Detection of surface damages in ground heat-treated steels by non-destructive micromagnetic methods   |  | Daniel Sackmann<br>Leibniz-Institut für Werkstoff-orientierte Technologien – IWT, Bremen |
| 10:15 - 10:45 Pause / Break |              |  |   |  |

## Intelligente Prozesskontrolle / Intelligent process control

Vorsitz / Chair: Olaf Kessler, Peter Krug

- |           |               |   |   |  |
|-----------|---------------|---|---|--|
| <b>26</b> | 10:45 - 11:20 | Übersichtsvortrag / Survey lecture<br>Intelligente Prozesskontrolle für die Wärmebehandlung 4.0<br>Intelligent process control for heat treatment 4.0 |  | Heinrich Klümper-Westkamp<br>Leibniz-Institut für Werkstoff-orientierte Technologien – IWT, Bremen |
|-----------|---------------|---|---|--|

**Austausch. Wissen. Technik.**  
**Exchange. Knowledge. Technology.**



## Donnerstag, 24. Oktober 2019 / Thursday, 24 October 2019

27	11:20 - 11:45	Datenbasierte Ansätze zur Prozesskontrolle in der Wärmebehandlung Data based approaches for intelligent process control in heat treatment		Yannick Lingelbach Robert Bosch GmbH, Manufacturing Center of Competence Heat Treatment, Stuttgart
28	11:45 - 12:10	In-Situ-Charakterisierung gradierter Gefügeausbildung in der Bauteil-Randzone während der Werkstoffumwandlung beim Einsatzhärten In-situ characterisation of graded microstructural evolution in the peripheral zone during material conversion during case hardening		Lara Vivian Fricke Institut für Werkstoffkunde, Leibniz Universität Hannover
29	12:10 - 12:35	Echtzeit-Überwachung der Gefügeentwicklung von schmiedebainitischen Stählen bei thermo-mechanischer Behandlung und kontinuierlicher Abkühlung Real time monitoring of the microstructural development of forging bainitic steels during thermomechanical treatment and continuous cooling		Juan Dong Leibniz-Institut für Werkstoff- orientierte Technologien – IWT, Bremen
30	12:35 - 13:00	Sicherheit & Security – IT Sicherheit in der Härterei Safety and Security – IT safety in the hardening shop		Christof Ziegler ALD Vacuum Technologies GmbH, Hanau
	13:00	Schlussworte und Verkündung des Paul-Riebensahm-Preisträgers 2019 Summary and publication of the Paul-Riebensahm Award 2019		Olaf Keßler
	13:10	Ende der Veranstaltung / End of the event		



**HK 2019**  
HärtereiKongress  
HeatTreatmentCongress



[www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de)

## Kongressgebühren / Congress fees

Gesamtveranstaltung / Complete programme	780,00 €
Dienstag / Tuesday	400,00 €
Mittwoch / Wednesday	490,00 €
Donnerstag / Thursday	400,00 €
2 Tage Di/Mi / 2 days Tu/We	620,00 €
2 Tage Mi/Do / 2 days We/Th	620,00 €
übertragbare Firmenkarte für Aussteller (limitiert auf 1 pro Stand) Transferable ticket for exhibitors (limited to 1 ticket per stand)	330,00 €
Referent, Hochschulvertreter University employees and speakers	400,00 €
pensioniertes AWT-Mitglied / Retired AWT-member	90,00 €
Studierende / Students	0,00 €

Persönliche Mitglieder der AWT erhalten einen Nachlass von 50 Euro auf Tickets für die Gesamtveranstaltung und Kongress-Tageskarten. Dies gilt nicht für die übertragbare Firmenkarte für Aussteller. Die Kongressgebühren beinhalten die Teilnahme an der Kongressveranstaltung, ein Programmheft sowie den kostenfreien Eintritt zur Ausstellung und zum Empfang am Mittwoch, den 23. Oktober 2019. Die Programmhefte werden vor Ort bei Vorlage des E-Tickets ausgehändigt.

Personal AWT-members benefit from a discount of 50 Euro for the complete program and daily tickets for the congress. The discount is not applicable to the transferable exhibitor tickets. The congress fee includes the participation of the congress, one program magazine, free entrance to the exhibition and free entrance to the reception on Wednesday, 23 October 2019. The programme magazine will be handed out on-site.

Ein ermäßigter Eintritt für Hochschulleitende und Referenten ist nur bei Buchung der Gesamtveranstaltung möglich. Es wird nur eine übertragbare Eintrittskarte pro Ausstellungsstand ausgegeben.

There is no reduction for university employees and speakers on 1- or 2-day-tickets. For every exhibition stand only one transferable ticket will be available.

Kongresstickets inkl. 7 % MwSt.  
Prices for congress tickets incl. 7% VAT

## Tickets Fachausstellung / Tickets exhibition

	Ticketshop	Tageskasse / on-site
Tuesday / Dienstag	35,00 €	40,00 €
Mittwoch / Wednesday	35,00 €	40,00 €
Donnerstag / Thursday	35,00 €	40,00 €
3-Tageskarte / 3-day ticket	55,00 €	65,00 €
Ausstellerticket / Exhibitor ticket	25,00 €	30,00 €

Persönliche AWT-Mitglieder erhalten bei Anmeldung im Ticketshop mit ihrem persönlichen Access-Code freien Eintritt in die Ausstellung.  
Free entrance to the exhibition will be granted to personal AWT members on registration in the ticketshop with their personal access-code.

Messtickets inkl. 19 % MwSt.  
Prices for exhibition tickets incl. 19 % VAT.

## Anmeldung / Registration

Die Anmeldung zum HärtereiKongress 2019 erfolgt ausschließlich über den HK-Ticketshop auf der Webseite [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de) oder die Tickethotline (auf Rechnung).

Es gelten Nutzungs- und Geschäftsbedingungen des Ticketshops.  
Tickethotline: +49 201 3101 399, von Montag bis Freitag 8 – 18 Uhr.  
E-Mail: [hk2019@sutter.de](mailto:hk2019@sutter.de)

Registrations for the HeatTreatmentCongress have to be made at the HK-Ticketshop on [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de).

The terms of use and conditions for the HK-Ticketshop exclusively apply.  
Ticket hotline: +49 201 3101 399, from Monday to Friday, 8 – 18 o'clock.  
e-mail: [hk2019@sutter.de](mailto:hk2019@sutter.de)

## Zahlung / Payment

Das Inkasso wird durch die F&E Technologiebroker Bremen GmbH abgewickelt. Die Zahlung der Rechnung erfolgt über Kreditkarteneinzug. Der Kauf von Eintrittskarten für den Kongress auf Rechnung ist möglich. Die Zahlungsabwicklung der Rechnungszahlungen sowie die Telefonhotline wird von der A. Sutter Dialog Services GmbH betreut, ein von der Arbeitsgemeinschaft Wärmebehandlung und Werkstofftechnik e.V. (AWT) und der F & E Technologiebroker Bremen GmbH beauftragter Dienstleister. Die A. Sutter Dialog Services GmbH ist verpflichtet, die Daten der Kunden streng vertraulich zu behandeln und diese ausschließlich zum Zwecke der Abwicklung des Ticketshops und der Rechnungsstellung für den HK 2019 zu nutzen.

## HK-Ticketshop auf [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de) HK-Ticketshop at [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de)

The cashing will be provided by F&E Technologiebroker Bremen GmbH. Payment of the invoice shall be effected by credit card. Congress tickets can be purchased on account. The handling of the purchase on account and the telephone hotline will be provided by A. Sutter Dialog Services GmbH, a service provider commissioned by the Arbeitsgemeinschaft Wärmebehandlung und Werkstofftechnik e.V. (AWT) and F & E Technologiebroker Bremen GmbH. A. Sutter Dialog Services GmbH has committed to treat all customer data as strictly confidential and not to use such data for any purposes other than for the fulfillment of order and the invoicing.

## E-Ticket, Eintrittskarte / E-ticket, admission ticket

Nach der Registrierung und Zahlung wird dem Kunden per E-Mail ein E-Ticket zugesandt. Der Kunde hat das E-Ticket, welches einen Barcode ausweist, auszudrucken oder auf dem Mobiltelefon zu speichern. Das E-Ticket dient nicht als Eintrittskarte. Die Eintrittskarte wird durch Einscannen des E-Tickets an den bei den Eingängen zur Veranstaltung aufgestellten Automaten eingelöst. Bitte tragen Sie Ihre Eintrittskarte sichtbar!

After registration and payment, customers receive an e-ticket by e-mail. Customers can either print the e-ticket, showing a bar code or save it on mobile phone. The e-ticket is no entrance ticket. The entrance ticket will be obtained from the ticket vending machines near the entrance to the event by scanning the e-ticket. Please wear your ticket visible!

## Stornierung der Teilnahme / Cancellation of participation

Stornierungen für den Kongress sind in jedem Fall schriftlich an die E-Mailadresse der Tickethotline [hk2019@sutter.de](mailto:hk2019@sutter.de) zu richten. Bei Rücktritt bis zum 30. September 2019 werden 25 % der Teilnahmegebühren für die Bearbeitung erhoben. Bei Stornierungen zu einem späteren Zeitpunkt ist die volle Teilnahmegebühr fällig. Es kann ein Ersatzteilnehmer benannt werden. Eine Stornierung von Messtickets ist nicht möglich. Das gesetzliche Widerrufsrecht für Verbraucher bleibt hiervon unberührt.

For cancellation of the congress participation a written notification has to be sent to the ticket hotline by e-mail to [hk2019@sutter.de](mailto:hk2019@sutter.de). In case of cancellation of the congress ticket before September, 30, 2019 a fee of 25 % will be charged. There will be no reimbursement after this date. An alternative person can be named. A cancellation of tickets to the exhibition is not possible. The statutory consumers right of revocation shall remain unaffected thereby.

## Hotelzimmer / Hotel rooms

Hotelzimmer können über das Hotelbuchungsportal der Koelnmesse unter der Adresse [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de) gebucht werden. Es ist unter dem Stichwort 'HärtereiKongress' ein Zimmerkontingent reserviert. Die Buchung sollte so früh wie möglich erfolgen.

Hotel rooms can be booked through the service of Cologne trade fair with [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de), keyword 'HärtereiKongress'. Please make your reservation of hotel rooms as soon as possible.

## Ort der Veranstaltung / Location

Koelnmesse  
Messeplatz 1, 50679 Köln, Germany  
Eingang West  
Wegbeschreibung unter [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de). Directions at [www.hk-awt.de](http://www.hk-awt.de)

## Veranstalter Kongress / Organizer Congress

Arbeitsgemeinschaft Wärmebehandlung und Werkstofftechnik e.V.  
Paul-Feller-Straße 1, 28199 Bremen, Germany  
Phone: +49 421 5229339, [info@awt-online.org](mailto:info@awt-online.org), [www.awt-online.org](http://www.awt-online.org)

## Veranstalter Ausstellung / Organizer Exhibition

F&E Technologiebroker Bremen GmbH,  
Wiener Straße 12, 28359 Bremen, Germany

## Programmgestaltung / Programming

Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Keßler, Rostock  
Dr.-Ing. Klaus Löser, Hanau  
Dr.-Ing. Jörg Kleff, Friedrichshafen