

Seminar

Auch als Online-Seminare  
verfügbar!

# Grundlagen der Kaltmassivumformung

Werkstoffverhalten, Verfahren, Werkzeuge, Schmierung



## Die Top-Themen:

- **Werkstoffe für die Kaltmassivumformung und deren Werkstoffverhalten**
- **Einfluss der Gefügeausbildung während der Kaltmassivumformung auf die mechanischen Eigenschaften der metallischen Werkstoffe**
- **Werkzeuge und Werkzeugwerkstoffe: Werkzeugoberflächen, Hartmetallwerkzeuge, Werkzeugarmierungen**
- **Schmiermittel und dessen Reibungseinfluss auf die Prozessführung**
- **FEM-Simulation für die Prozessauslegung sowie -optimierung**

### Termine und Orte

- 29. und 30. September 2021  
Frankfurt am Main
- 26. und 27. Januar 2022  
Nürnberg
- 05. und 06. April 2022  
Online-Seminar

Umformtechnische Grundlagen  
und die wichtigsten Verfahren

Verfahren- und Verfahrenskombination für die  
Kaltmassivumformung

Ihre Seminarleitung  
Dr.-Ing. Sebastian Härtel,  
Forschungsbereichsleiter für  
alternative Fertigungstechnologien,  
Professur Virtuelle Fertigungstechnik,  
Institut für Werkzeugmaschinen und  
Produktionsprozesse (IWP),  
Technische Universität Chemnitz



## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Den Teilnehmern werden die Zusammenhänge zwischen Werkstoffverhalten und der Eigenschaftsentwicklung während der Kaltmassivumformung erläutert, wobei die Technologie und die notwendige Anlagentechnik mit den dazugehörigen Umformwerkzeugen ebenfalls Berücksichtigung finden. Ferner wird auf konventionelle Schmierstoffe und mögliche Alternativen für die Umformung eingegangen. Simulationsmöglichkeiten zur Technologieauslegung werden vorgestellt, um zukünftig Prozesse unter Beachtung des Werkstoffes und der Produkte auslegen und/oder bewerten zu können.**

Nach dem Seminar sind Sie in der Lage, die Prozessauslegung unter Einbeziehung der technologischen als auch anlagenspezifischen Randbedingungen zur Erzeugung von eigenschaftsoptimierten Bauteilen zu realisieren und mögliche Optimierungspotenziale bei sich im Betrieb zu generieren. Vermittelt wird innerhalb des Seminars ein vertieftes Grundlagenwissen im Bereich der Umform- und Werkstofftechnik, welches an geeigneten Praxisfällen angewandt wird, um einen ganzheitlichen Bezug zwischen Theorie und Praxis sicherzustellen.

### Zielgruppe

Angesprochen sind Fachkräfte aus den Bereichen:




- Konstruktion, Entwicklung
- Werkzeugbau, Werkzeugkonstruktion
- Werkstoffprüfung, Qualitätsmanagement
- Vertrieb, Einkauf
- Arbeitsvorbereitung

die sich mit den Auswirkungen der Umformung auf die Bauteileigenschaft vertraut machen möchten.

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

**Dr.-Ing. Sebastian Härtel**, Forschungsbereichsleiter für alternative Fertigungstechnologien, Professur Virtuelle Fertigungstechnik, Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse (IWP), Technische Universität Chemnitz



Nach der Promotion auf dem Gebiet der experimentellen und numerischen Verfahrensentwicklung arbeitete Dr. Härtel als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Virtuelle Fertigungstechnik, bevor er 2014 die Leitung des Forschungsbereichs für alternative Fertigungstechnologien übernahm.

Außerdem ist Dr. Härtel seit 2017 Leiter des Steinbeis-Forschungszentrums für Fertigungs- und Werkstofftechnologie sowie des Steinbeis-Innovationszentrums für Fertigungsprozesse und Werkstoffanwendungen.



### Weitere interessante Veranstaltungen

**Erfolgreich Stanzen, Biegen und Umformen**  
09. und 10. März 2022, Stuttgart

**Erfolgreich Stanzen, Biegen und Umformen**  
10. und 11. November 2021, Frankfurt am Main

**Erfolgreich Stanzen, Biegen und Umformen**  
17. und 18. Mai 2022, Form eines Online-Seminars

## Seminarinhalte

**1. Tag** 10:00 bis ca. 17:00 Uhr

### Werkstoffverhalten während der Kaltmassivumformung und resultierende Endeigenschaften

- Aufbau von Metallen und daraus resultierende Umformbarkeit
- Experimentelle Bestimmungsmethoden für die Beschreibung des Werkstoffverhaltens beim Umformen: Anlagentechnik, mehrachsige Spannungszustände, Einflussgrößen auf das Umformverhalten
- Gefügeentwicklung während der Kaltmassivumformung und deren Zusammenhang zum Ausgangsgefüge
- Mikrostrukturelle Veränderungen während der Wärmebehandlung innerhalb der Prozesskette der Kaltumformung

### Vorstellung der verschiedenen Verfahren und Technologien

- Schmieden: Stauchen, Gesenkschmieden, Präzisionsschmieden
- Fließpressen: Vorwärts-Fließpressen, Rückwärts-Fließpressen, Quer-Fließpressen
- Ziehen: Gleitziehen, Walzziehen
- Partielle Umformung: inkrementelle Umformung, pulsierende Umformung, Taumelpressen
- Wärmebehandlungsmöglichkeiten: Rekristallisationsglühen, Härten, Anlassen

### Umformaggregate und Werkzeuge (Teil 1)

- Umformmaschinen für die Kaltmassivumformung
- Anlagen zur Materialvorbereitung
- Anlagen für die Wärmebehandlung nach der Umformung
- Layout aktueller und zukünftiger Schmiedelinien für die Kaltmassivumformung

**2. Tag** 08:30 bis ca. 14:00 Uhr

### Umformaggregate und Werkzeuge (Teil 2)

- Belastungen der Werkzeuge: mechanisch, thermisch, tribologisch
- Werkstoff- und technologiegerechte Werkzeugauslegung
- Werkzeugwerkstoffe für die Kaltmassivumformung
- Werkzeugherstellung: Grundwerkstoff und Oberflächenveredlung

### Schmiermittel innerhalb der Kaltmassivumformung

- Tribologie und Bestimmungsmethoden zur Beschreibung der Kontaktprobleme in der Umformzone
- konventionelle Schmiermittel in der Kaltmassivumformung auf Basis von Phosphat oder Polymer
- Schmiermittelsysteme ohne Phosphatierung zur Reduzierung der Umweltbelastungen
- Reinigung der Bauteile vor der Weiterverarbeitung

### Simulation und Anwendungsbeispiel

- Identifikation von Materialparametern als wichtige Eingangsparameter für die numerische Simulation
- FE-Simulation an ausgewählten Beispielen
- Vergleich zwischen FEM und Realität
- Optimierungsansätze für die Kaltmassivumformung



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Erfahren Sie mehr über die Gebrauchseigenschaften der Werkstoffe Stahl und NE-Metalle
2. Reduzieren Sie Kosten durch die Möglichkeiten neuester Werkzeug- und Maschinenentwicklungen
3. Nutzen Sie den Vorteil, dass sich durch moderne Hochleistungsstählen und NE-Metalle herausragende Bauteileigenschaften einstellen lassen
4. Erhalten Sie einen Überblick über die möglichen Verfahren und Verfahrenskombinationen zur Herstellung von umformtechnisch erzeugten und belastungsorientierten Bauteilen
5. Lernen Sie die Möglichkeiten der Auslegung und Optimierung von Prozessen mittels numerischer Simulation kennen



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

| Seminar  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 29. und 30. September 2021<br>Frankfurt am Main<br>(02SE308022) | <input type="checkbox"/> 26. und 27. Januar 2022<br>Nürnberg<br>(02SE308023) | <input type="checkbox"/> 05. und 06. April 2022<br>Online-Seminar<br>(02SE308701) |
| EUR 1.490,-  | EUR 1.490,-  | EUR 1.490,-   |

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Frankfurt am Main:** Relexa Hotel Frankfurt Relexa Hotel GmbH, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt, Tel. +49 69/95778-0, E-Mail: [frankfurt-main@relexa-hotel.de](mailto:frankfurt-main@relexa-hotel.de)

**Nürnberg:** Congress Hotel Mercure Nürnberg an der Messe, Münchener Str. 283, 90471 Nürnberg, Tel. +49 911/9465-0, E-Mail: [h2924@accor.com](mailto:h2924@accor.com)

**Form eines Online-Seminars:** online, Tel. +49 211/6214-201, E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin.

Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

