

Grundlagen metallischer Werkstoffe und deren Umformverhalten

Metalle, Umformverhalten, Rekristallisation, FEM, Werkstoffcharakterisierung



Termin

Do. 20.03.2025, 09:00 Uhr –
Fr. 21.03.2025, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

Für HDT-Mitglieder 1.590,00 €*

1.690,00 €*
*

Veranstaltungsort

hdt+ digitaler Campus



Weitere Informationen und die Möglichkeit zur Online-Buchung Ihrer Teilnahme finden Sie auf der [Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 31.03.2025, 16:44 Uhr

Grundlagen metallischer Werkstoffe und deren Umformverhalten

Das Seminar vermittelt zum einen die werkstofftechnischen Grundlagen der Umformtechnik, die für eine sinnvolle Werkstoffauswahl notwendig sind, zum anderen liefert es das wichtige Grundwissen zum Aufbau metallischer Werkstoffe. Weiterhin wird gezeigt, wie die mechanischen Eigenschaften im umformtechnisch hergestellten Bauteil gezielt eingestellt sowie Ausschuss und Fehler durch (kombinierte) Umformprozesse vermieden werden können.

Ebenfalls erläutert werden die wesentlichen Methoden zur Werkstoffcharakterisierung. Sie lernen, wie sich metallische Werkstoffe bei der Warm- und Kaltumformung verhalten und wie Sie die gewünschten resultierenden Eigenschaften erhalten. Hierbei werden insbesondere die auftretenden Ver- und Entfestigungseffekte im Kontext der Umformverfahren betrachtet – und darüber hinaus erklärt, wie diese sich entlang der Prozesskette ändern und die Eigenschaften der Werkstoffe beeinflussen. Ein wichtiger Aspekt dabei ist die numerische Prozessauslegung der Umformverfahren unter Einbeziehung der Werkstoffeigenschaften. Zusätzlich werden die Methoden der Wärmebehandlung und Randschichthärtung vorgestellt.

Zum Thema

Das Umformen ist eine der sechs Hauptgruppen der Fertigungsverfahren neben dem Urformen, Trennen, Fügen, Beschichten und dem Ändern der Stoffeigenschaften.

Die DIN 8580 beschreibt das Umformen als „Fertigen durch bildsames oder plastisches Ändern der Form eines festen Körpers.“

Das gemeinsame Klassifizierungskriterium ist der Stoffzusammenhalt. Dieser bleibt im Verlauf der Umformung erhalten, d. h., dass weder wie beim Trennen Material entfernt wird, noch dass wie beim Fügen etwas hinzugefügt wird. Die Masse von Ausgangs- und Endbauteil bleibt somit (nahezu) unverändert.

Der Referierende geht genauer auf die Unterschiede zwischen den Verfahren "Warm- und Kaltumformung" ein. So erlangen die Teilnehmenden ein tieferes Prozessverständnis, um so beispielsweise eine sinnvolle Werkstoffauswahl treffen zu können.

Zielsetzung

Sie erlangen auf Basis der Grundlagen von Umform- und Werkstofftechnik ein tieferes Prozessverständnis. Weiterhin werden die Möglichkeiten und Grenzen der numerischen Umformprozesssimulation aufgezeigt. So kann die Simulations- und Konstruktionsabteilung wesentlich unterstützt werden.

Programm

20.03.2025

15:15–15:30 Kaffeepause

12:30–13:30 Mittagessen

15:30–17:00 Verhalten metallischer Werkstoffe bei der Warm- und Kaltumformung

10:00–11:00 Begrüßung und Einführung

13:30–15:15 Methoden zur Werkstoffcharakterisierung

11:00–11:45 Grundlagen der Umformtechnik

11:45–12:30 Grundlagen zum Aufbau metallischer Werkstoffe

21.03.2025

11:00–11:15 Kaffeepause

14:00–15:00 Einflussgrößen auf das Simulationsergebnis

11:15–13:00 FE-Simulation von Umformprozessen

09:00–10:00 Betrachtung von Ver- und Entfestigungseffekten im Kontext der Umformverfahren

10:00–11:00 Methoden der Wärmebehandlung und Randschichthärtung

13:00–14:00 Mittagessen
