

# Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker

15. - 18. März 2016,  
Darmstadt

Hochschule Darmstadt, Fachbereich Maschinenbau und  
Kunststofftechnik

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

Susanne Grimm · Hahnstraße 70 · D-60528 Frankfurt

T +49 (0)69 75306-757 · Zentrale +49 (0)69 75306-750

F +49 (0)69 75306-733 · fortbildung@dgm.de · www.dgm.de

## Zum Thema / Dozenten

Der erfolgreiche Umgang mit Metallen in Herstellung, Verarbeitung oder Prüfung setzt ein ausreichendes Maß an Kenntnissen der grundlegenden Vorgänge im Metallinneren voraus. Nur so lassen sich Fehler vermeiden oder abstellen und Prüfergebnisse befriedigend bewerten. Ziel des Fortbildungspraktikums ist es daher, das Verständnis für die grundlegenden metallkundlichen Vorgänge zu fördern. Erst das Wissen über den Aufbau der Mikrogefüge gestattet es, Ergebnisse der Werkstoffprüfung plausibel und fachlich versiert zu interpretieren und auch Fragen zur Werkstoffauswahl korrekt zu beantworten.

Im Grundlagenteil der Veranstaltung werden daher wesentliche Elemente der Metallkunde sowie Möglichkeiten zur Änderung von Eigenschaften behandelt. Es wird ansprechend aufgezeigt, wie die mechanischen Eigenschaften quasi das Spiegelbild des jeweiligen Mikrogefüges darstellen.

Im Anwendungsteil des Fortbildungspraktikums wird anschließend der Aufbau und das Verhalten konkreter metallischer Werkstoffe (Eisen- und Nichteisenmetalle) behandelt. Stets wird hierbei auf die Verknüpfung mit den Grundlagen geachtet. Abschließend werden Näherungsformeln zur Abschätzung und Umrechnung von Werkstoffkennwerten angegeben und angewendet. Damit ist eine schnelle, überschlägige Kontrolle von Messergebnissen möglich.

Das Laborpraktikum in kleineren Gruppen dient dann der Veranschaulichung und Ergänzung der Vortragsinhalte, wobei auch der Bezug zur Werkstoffprüfung aufgezeigt wird.

Das Fortbildungspraktikum wendet sich in erster Linie an Ingenieure, Techniker und Werkstoffprüfer mit Grundkenntnissen in der Metallkunde, die mit der Fertigung, Prüfung oder Qualitätssicherung in metallherstellenden oder -verarbeitenden Betrieben befasst sind. Die Möglichkeit zur Diskussion besteht sowohl im Rahmen der Vorträge als auch insbesondere während des Praktikums.

**Die Fortbildungsveranstaltung steht unter der fachlichen Leitung von:**  
**Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz**, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik der Hochschule Darmstadt, Fachgebiete Werkstofftechnik und Schweißtechnik.

Weitere Dozenten sind:

**Prof. Dr.-Ing. Brita Pyttel**

**Prof. Dr.-Ing. Hartmut Schrader**

Hochschule Darmstadt, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik

**Dipl.-Ing. (FH) Helmut Simianer**

SLV Mannheim

## Teilnehmerhinweise

Das Fortbildungspraktikum findet in den Räumen der Hochschule Darmstadt, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik, Gebäude C12, Schöffersstraße 3, 64295 Darmstadt, statt.

Da der Teilnehmerkreis der Fortbildungsveranstaltung auf 24 Teilnehmer begrenzt ist, erfolgt die Registrierung nach dem Eingangsdatum der Anmeldung. Die Teilnahmegebühr bitten wir erst nach Erhalt der Bestätigung unter Angabe des Namens des Teilnehmers und der kompletten Rechnungsnummer auf eines der DGM-Konten zu überweisen.

Informationen zur Zimmerbestellung erhalten Sie mit den Bestätigungsunterlagen.

**Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder:** 1.300 EUR inkl. MwSt.

**DGM-Nachwuchsmitglied (<30 Jahre)\*:** 650 EUR inkl. MwSt.

**Teilnahmegebühr:** 1.420 EUR inkl. MwSt.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 855 EUR inkl. MwSt.

MitarbeiterInnen eines DGM-Mitgliedsunternehmens / -institutes erhalten 5% Nachlass auf die Teilnahmegebühr.

*\* Nachwuchsplätze werden nur vergeben, wenn die Veranstaltung nicht voll ausgelastet ist. Spätestens drei Wochen vor Veranstaltungsbeginn erhalten die angemeldeten Nachwuchsteilnehmer eine Mitteilung, ob die Teilnahme möglich ist. Bei großer Nachfrage wird bei der Platzvergabe das DGM-Nachwuchsmitglied bevorzugt.*

### In der Teilnahmegebühr sind enthalten:

- Seminarunterlagen
  - Pausengetränke
  - Mittagessen\*
  - ein gemeinsames Abendessen\*
- (\* Alle Preise verstehen sich inkl. 19% MwSt.)

### Teilnahmebedingungen:

Mit der Anmeldung werden die nachfolgenden Teilnahmebedingungen verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Rücktritt bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Bearbeitungsgebühr pauschal 100 EUR. Danach beträgt die Stornierungsgebühr 50% der Teilnahmegebühr. Die Stornierung muss 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn vorliegen, anderenfalls ist die volle Teilnahmegebühr zu zahlen. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt eine sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.



# Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker

15. - 18. März 2016,  
Darmstadt

Hochschule Darmstadt, Fachbereich Maschinenbau und  
Kunststofftechnik

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz

# Dienstag

15. März 2016

- 14:00 M. Säglitz  
**Begrüßung, Überblick**
- 14:15 M. Säglitz  
**Metallaufbau**  
Bindung, Kristallgitter, Gefügebildung
- 15:45 H. Schrader  
**Metalllegierung**  
Legierungsbildung, Zustandsdiagramme, ZTU-Diagramme, Eigenschaftsändern durch Legieren
- 17:15** Ende des ersten Veranstaltungstages
- 19:30** Gemeinsames Abendessen

# Mittwoch

16. März 2016

- 8:30 B. Pyttel  
**Gussgefüge und Umformung**  
Besonderheiten des Gussgefüges, Kalt- und Warmumformung
- 9:35 M. Säglitz  
**Wärmebehandlung**  
Spannungsarmglühen, Rekristallisationsglühen, Härten und Anlassen von Stahl, Aushärten von Al-Legierungen
- 10:50** Kaffeepause
- 11:15 B. Pyttel  
**Begriffe und Kenngrößen für Festigkeit und Zähigkeit**  
Begriffserklärung, Kenngrößen des Zug-, Zeitstand-, Schwing- und Kerbschlagbiegeversuchs und ihre Verwendung in der Praxis
- 12:45** Mittagspause
- 14:00 **Praktikum I**  
- Thermische Analyse  
- Mikroskopie

# Mittwoch

16. März 2016

- 15:30** Kaffeepause
- 15:45 **Praktikum II**  
- Härten und Härbarkeit  
- Werkstoffdatenbank
- 17:30** Ende des zweiten Veranstaltungstages

# Donnerstag

17. März 2016

- 8:30 M. Säglitz  
**Verformung und Bruch**  
Innere Vorgänge bei elastischer und plastischer Verformung, Zähbruch, Sprödbbruch, Schwingbruch
- 10:00 H. Schrader  
**Beeinflussung von Festigkeit und Zähigkeit**  
Einflüsse von Gittertyp, Gitterstörungen, Gefüge, Werkstofffehlern, Eigenspannungen
- 11:30** Kaffeepause
- 11:45 M. Säglitz  
**Unlegierte Stähle**  
Grundlagen, Eisen und Kohlenstoff, Sorten (mit Bezeichnungen)
- 12:45** Mittagspause
- 14:15 H. Schrader  
**Legierte Stähle**  
Begleitstoffe, Legierungselemente, Eigenschaftsbeeinflussung, wichtige Sorten (mit Bezeichnungen)
- 15:30 **Praktikum III**  
- Makroskopie  
- Zähigkeitsprüfung
- 17:30** Ende des dritten Veranstaltungstages

# Freitag

18. März 2016

- 8:00 H. Schrader  
**Eisengusswerkstoffe**  
Zementit- und Graphiteinfluss, Eigenschaften, wichtige Sorten
- 8:45 H. Schrader  
**Abschätzung und Umrechnung von Kennwerten**  
Zugfestigkeit und Härte als Basiswerte, abgeleitete Werte, Grenzen
- 9:30** Kaffeepause
- 9:45 H. Simianer  
**Aluminium und Aluminiumlegierungen**  
Allgemeine Eigenschaften, Reinaluminium, Aluminiumlegierungen (aushärtbar / nicht aushärtbar)
- 10:45 H. Simianer  
**Nickel- und Nickellegierungen**  
Allgemeine Eigenschaften, Wirkung von Legierungselementen, Sorten und Eigenschaften
- 11:15 H. Simianer  
**Kupfer und Kupferlegierungen**  
Allgemeine Eigenschaften, Wirkung von Legierungselementen, Sorten und Eigenschaften
- 11:45** Mittagspause
- 12:15 M. Säglitz  
**Magnesium und Magnesiumlegierungen**  
Metallkunde, Eigenschaftsprofil, wichtige Guss- und Knetlegierungen
- 13:30 M. Säglitz  
**Titan und Titanlegierungen**  
Metallkunde, Eigenschaftsprofil, Reintitan, wichtige Legierungen
- 14:30** Ende der Veranstaltung

## Anmeldung

Einführung in die Metallkunde  
für Ingenieure und Techniker

**15. - 18. März 2016**

DGM-Fortbildungspraktikum  
in Darmstadt

**Bitte einscannen und per  
E-Mail senden an:  
fortbildung@dgm.de  
Oder per Fax senden an:  
+49 (0)69 75306 733**

Titel · Vorname · Name (wie auf Zertifikat)

Firma · Universität

Abteilung · Institut

Straße

PLZ/Ort/Land

Mitgliedsnummer

DGM-Mitglied

Nachwuchsplatz

Ich interessiere mich für die  
Mitgliedschaft in der DGM

Geburstag

Telefon · Telefax

Email

Datum, Unterschrift