

# Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Techniker

19. - 22. September 2017,  
Darmstadt

Hochschule Darmstadt, Fachbereich Maschinenbau und  
Kunststofftechnik

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

Wallstraße 58/59 · D-10179 Berlin

T +49 (0)69 75306-757 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. Auf diese Weise können Fehler vermieden bzw. abgestellt und Prüfergebnisse befriedigend bewertet werden. Ziel des Seminars ist 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 sowie auch Fragen zur Werkstoffauswahl korrekt zu beantworten.

Im Grundlagenteil des Seminars werden daher wesentliche Elemente der Metallkunde sowie Möglichkeiten zur Änderung von Eigenschaften – letzteres durch Umformen, Wärmebehandeln oder Legieren - behandelt. Es wird ansprechend aufgezeigt, wie die mechanischen Eigenschaften sich de facto als Spiegelbild des jeweiligen Gitteraufbaus bzw. Mikrogefüges zeigen.

Im Anwendungsteil des Seminars 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, übersichtliche Kontrolle von Messergebnissen möglich.

Das Praktikum in kleineren Gruppen dient der Veranschaulichung und Ergänzung des behandelten Stoffes aus den Vorträgen sowie seinem Bezug zur Werkstoffprüfung.

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

### Das Fortbildungspraktikum steht unter der fachlichen Leitung von

**Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz**, Hochschule Darmstadt,  
Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik,  
Fachgebiete Werkstoff- 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

**Dipl.-Ing. Heike Kantereit**

Adam Opel AG, GME Materials Engineering

## 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.  
Persönliche DGM-Mitglieder

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

**Teilnahmegebühr:** 1.420 EUR inkl. MwSt.  
MitarbeiterInnen eines DGM-Mitgliedsunternehmens / -institutes erhalten 5%  
Nachlass auf die Teilnahmegebühr.

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

*\* 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

19. - 22. September 2017,  
Darmstadt

Hochschule Darmstadt, Fachbereich Maschinenbau und  
Kunststofftechnik

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz

# Dienstag

19. September 2017

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

20. September 2017

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

20. September 2017

15:30 Kaffeepause

15:45 **Praktikum II**  
- Härten und Härbarkeit  
- Werkstoffdatenbank

17:30 Ende des zweiten Veranstaltungstages

# Donnerstag

21. September 2017

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

22. September 2017

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 H. Kanterreit  
**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

19. - 22. September 2017  
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  
 Nachwuchplatz  
 Ich interessiere mich für die  
Mitgliedschaft in der DGM

Geburstag

Telefon · Telefax

Email

Datum, Unterschrift