

Inhalt

Multifunktionale Werkstoffe eröffnen viele neue Möglichkeiten. Die Verknüpfung von Sensor- und Aktuatorfunktionalität auf Materialebene erlaubt es, besonders kompakte, leichte und damit leistungsfähige Bauteile zu entwickeln. Zusammen mit intelligenten Regler-Strategien in einem adaptiven System bilden diese Werkstoffe immer häufiger die Grundlage für Innovationen in unterschiedlichsten Anwendungsgebieten.

An Ingenieure, Konstrukteure und Produktdesigner werden dabei aber neue, vielfältige Anforderungen gestellt, da verschiedene Disziplinen im Entwicklungsprozess, auf multifunktionalen Werkstoffen basierenden Systemen verschmelzen und die Grenzen zwischen Werkstoff, Produktionsverfahren und Systemintegration verschwinden. Die Teilnahme an der Fortbildung „Smart Materials“ hilft Ihnen dabei, diese Herausforderungen zu meistern.

Ziel der Fortbildung ist es, die Physik, die werkstoffwissenschaftlichen Grundlagen und wichtige Konstruktionsprinzipien zu vermitteln, welche die Multifunktionalität verschiedener Materialklassen (Ferroelektrika, Formgedächtnislegierungen, Schaltbare Fluide) begründen.

Die Fortbildung wendet sich vor allem an Konstrukteure, Produktions-Ingenieure, Werkstoffwissenschaftler oder System-Ingenieure, die sich im multidisziplinären Gebiet der Mechatronik oder Adaptronik weiterbilden wollen.

Anmeldung

Smart Materials - Grundlagen, Herausforderungen und Anwendungen
3. - 4. April 2019 in Kaiserslautern

Teilnahmepreise inkl. 19% MwSt.

Enthalten sind Unterlagen, Getränke, Mittagessen und ein Abendessen.

- DGM-Mitglied:** 1.225 EUR
Persönliches DGM-Mitglied | Mitarbeiter/-in eines DGM-Mitgliedsunternehmens /-institutes.
- DGM-Nachwuchsmitglied (<30 Jahre):** 675 EUR
Persönliches DGM-Mitglied | Mitarbeiter/-in eines DGM-Mitgliedsunternehmens /-institutes.
- Regulär:** 1.300 EUR
- Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre):** 750 EUR

.....
Titel · Vorname · Name

.....
Firma · Universität

.....
Abteilung · Institut

.....
Straße

.....
PLZ/Ort/Land

.....
DGM-Mitgliedsnummer (wenn vorhanden)

.....
Geburtsdatum

.....
Telefon · Telefax

.....
E-Mail

.....
Datum, Unterschrift

Anmeldemöglichkeiten | Teilnahmebedingungen | Weitere Informationen

Online: www.dgm.de/6163 E-Mail: fortbildung@inventum.de
Telefon: **+49 (0) 2241-2355449** Fax: **+49 (0) 2241-4930330**

Nach Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine Anmeldebestätigung. 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. Es gelten ausschließlich die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der INVENTUM GmbH sowie die Teilnahmebedingungen für Fortbildungen, zu finden auf www.inventum.de/agb. Durch die Anmeldung erklären Sie sich mit der Speicherung personenbezogener Daten für die Zwecke der Veranstaltungsabwicklung sowie künftiger Informationszusendung durch die DGM einverstanden. Die Datenspeicherung unterliegt den datenschutzrechtlichen Bestimmungen. Ausführliche Informationen zu unseren Datenschutzrichtlinien finden Sie unter: www.inventum.de/datenschutz.

Veranstalter:
Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e. V. (DGM)
INVENTUM GmbH · Marie-Curie-Straße 11-17 · 53757 Sankt Augustin · Deutschland

Fortbildung



Smart Materials

Grundlagen, Herausforderungen und Anwendungen

3. - 4. April 2019
Kaiserslautern

Institut für Verbundwerkstoffe GmbH

Fortbildungsleitung

Dr. Martin Gurka
Dr. Johannes Riemenschneider

DGM - Netzwerk

**DGM-
Fach-
ausschüsse**

**Vernetzen Sie sich mit
Experten aus Wissenschaft
und Technik**

**Für DGM Mitglieder
kostenlos!**

Weitere Informationen unter:
www.dgm.de/fachausschuesse

DGM

www.dgm.de/6163

Fortbildungsleitung



Dr. Martin Gurka

Stellvertretender Leiter der Abteilung Werkstoffwissenschaften sowie Leiter des Kompetenzfeldes „Tailored & Smart Composites“ am Institut für Verbundwerkstoffe GmbH, Kaiserslautern



Dr.-Ing. Johannes Riemenschneider

Kommissarischer Leiter der Abteilung Adaptronik am Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V., Braunschweig

Veranstaltungsort



Institut für Verbundwerkstoffe GmbH

Erwin-Schrödinger-Straße 58
67663 Kaiserslautern

Mittwoch

3. April 2019

- 13:00 M. Gurka | J. Riemenschneider
Begrüßung, Einführung und Zielabgleich
- 13:30 M. Gurka
Einsatzgebiete, Anwendung und Herausforderungen von „Smart Materials“
 - Hintergrund und Geschichte der Entwicklung von „Smart Materials“
 - Diskrete Systeme im Vergleich zu materialintegrierten Lösungen
- 14:15 Kaffeepause
- 14:30 M. Gurka
Smart Materials:
 - Überblick „Was sind multifunktionale Werkstoffe“?
 - Funktionswerkstoffe im Vergleich zu Konstruktionswerkstoffen
 - Unterscheidung anhand physikalischer Merkmale
 - Definition aus Systemsicht und Wirtschaftliche Aspekte
- 15:15 M. Gurka | J. Riemenschneider
Rundgang und Besichtigung der Laboreinrichtungen des Institut für Verbundwerkstoffe GmbH
- 16:45 Zusammenfassung erster Fortbildungstag
- 17:00 Ende des ersten Fortbildungstages
- 18:00 Gemeinsames Abendessen

Donnerstag

4. April 2019

- 9:00 M. Gurka | J. Riemenschneider
**Allgemeine Grundlagen
Ferroelektrika / Piezoelektrische Werkstoffe
(Kristall, Keramik, Polymer, Komposit)**
 - Werkstoffaspekte, ferroelektrische Hysterese, piezoelektrischer Tensor, Sensor- u. Aktuatorgleichung, dynamisches Verhalten, Ersatzschaltbild, Resonanz, Nichtlinearitäten, typische Werkstoffe
 - Typische Bauformen (Platten, Stäbe, Biege wandler)
 - Typische Kennwerte
 - **Praktische Übung:**
Messen der Hysterese- und Schmetterlingskurve

Donnerstag (Fortsetzung)

4. April 2019

- 9:30 M. Gurka | J. Riemenschneider
Formgedächtnislegierungen
 - Werkstoffaspekte, thermoelastischer Phasenübergang, Superelastizität, pseudoplastisches Verhalten, Ein- und Zweivegeeffekte
 - Verschiedene Werkstoffmodelle
 - Praktische Übung: Ermittlung des aktuatorischen Kennfeldes
- Schaltbare Fluide**
 - ERF & MRF – Werkstoffe
 - Viskoelastisches Materialverhalten und Grundlagen zur Rheologie
 - Einfache Materialmodelle
 - Exemplarische Bauformen für Anwendungen (Dämpfer, Ventil, Kupplung)
 - **Live-Demo:** Änderung des viskoelastischen Verhaltens durch ext. Magnetfelder
- Polymere (DEA & Co.)**
 - Typische Werkstoffe
 - Exemplarische Bauformen
 - Aktuator / Sensor / Generator
 - Systemaspekte
- 10:30 Kaffeepause
- 11:00 J. Riemenschneider
Aktuatoren
 - allgemeine Bauformen und Funktionsprinzipien
 - mech. & elektr. Impedanzanpassung
- Sensoren**
 - allgemeine Bauformen und Funktionsprinzipien
- Dynamik**
 - **Praktische Übung:** Morphing Structures
 - Vibrationskontrolle
 - **Praktische Übung:** adaptiver Balken mit mehreren Aktuatoren
 - Akustikkontrolle
- 12:30 Mittagspause
- 13:30 M. Gurka | J. Riemenschneider
Dynamik (Fortsetzung)
 - **Praktische Übungen:**
Aktive Geräuschreduzierung am Rohr
 - Ultraschall
- Systemaspekte**
 - Energieversorgung
- 15:00 Zusammenfassung und Abschlussdiskussion
- 15:30 Ende der Fortbildung