

# Einführung in die additive Fertigung

24. - 26. Oktober 2017,  
Paderborn

Direct Manufacturing Research Center (DMRC)  
Universität Paderborn

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid  
Prof. Dr.-Ing. Thomas Niendorf  
Prof. Dr.-Ing. habil. Mirko Schaper

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

Das Thema additive Fertigung, d.h. der direkte schichtweise Aufbau von Produkten, ist aktuell sehr stark in das Interesse der polymer- und metallverarbeitenden Industrie sowie des produzierenden Gewerbes gerückt. Allein basierend auf 3D-Konstruktionsdaten können auf verschiedene Weisen Bauteile mit integrierten Funktionalitäten ohne Verwendung eines Werkzeuges realisiert werden, die konventionell so nicht herstellbar sind. Um die vielen Chancen, die die additive Fertigung bietet, effektiv zu nutzen und im Hinblick auf die jeweilige Anwendung zu bewerten ist es notwendig, verschiedene Aspekte, so z.B. eine prozessgerechte Konstruktion und erzielbare Werkstoffeigenschaften, zu berücksichtigen.

Das Direct Manufacturing Research Center (DMRC) der Universität Paderborn entwickelt zusammen mit namhaften Partnern aus der Industrie die oben genannten Prozesse hin zu robusten und industriell einsetzbaren direkten Fertigungsverfahren. Alle Prozesse werden ganzheitlich unter Einbeziehung sowohl prozessspezifischer Aspekte als auch allgemeiner Querschnittsthemen betrachtet.

Die Fortbildungsveranstaltung wird in diesem Sinne sowohl die Chancen als auch die Herausforderungen der additiven Fertigung offen vermitteln und den Teilnehmern anhand konkreter Beispiele die Umsetzung in der Serienanwendung aufzeigen. Zielgruppe sind Techniker und Ingenieure, die in ihren Unternehmen additive Fertigungsverfahren einsetzen und in die Wertschöpfungskette integrieren wollen. Sowohl Polymerwerkstoffe als auch Metalle sollen dabei eingehend betrachtet werden. Durch enge Verzahnung theoretischer Grundlagen und praktischer Versuche wird den Teilnehmern aufgezeigt, inwieweit Bauteile verfahrens-spezifisch auszulegen sind und welche Aspekte bei der Anwendung additiv gefertigter Komponenten im Hinblick auf Belastbarkeit und Einsetzbarkeit zu berücksichtigen sind.

Die Veranstaltung setzt sich aus Vorträgen und mehreren Praxisteilen zusammen. Die nachmittäglichen praktischen Einheiten dienen der Vertiefung der am Vormittag vermittelten theoretischen Grundlagen. Die Versuche werden in Kleingruppen durchgeführt. Eine intensive und aktive Einbindung der Teilnehmer in die Versuchsdurchführung ist somit garantiert. Es besteht die Möglichkeit, Problemstellungen aus dem eigenen beruflichen Umfeld anzusprechen (auch bereits im Vorfeld der Veranstaltung).

Das Fortbildungsseminar steht unter der fachlichen Leitung von:

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid, Prof. Dr.-Ing. habil. Mirko Schaper, Direct Manufacturing Research Center der Universität Paderborn sowie Prof. Dr.-Ing. Thomas Niendorf, Institut für Werkstofftechnik - Metallische Werkstoffe, Universität Kassel.

Weitere Dozenten sind:

M.Sc. D. Ahlers, M.Sc. B. Bauer, Dipl.-Ing. F. Brenne, M.Sc. J-P Brügge-mann, M.Sc. P. Delfs, M.Sc. F. Knoop, P. Koppa, M.Sc. C. Kummert, M.Sc. T. Künnecke, M.Sc. T. Lieneke, Dipl.-Wirt.-Ing. C. Lindemann, M.Sc. D. Menge, M.Sc. T. Reiher, M.Sc. C. Schumacher, M.Sc. A. Taube, S. Tölle  
Direct Manufacturing Research Center, Universität Paderborn

## Teilnehmerhinweise

Die Vorträge zum Fortbildungsseminar finden an der Universität Paderborn im Seminarraum P1.301, Pohlweg 47-49, 33098 Paderborn 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:** 1.120 EUR inkl. MwSt.  
(1.040 EUR MwSt.-frei zzgl. 80 EUR Verpflegungspauschale inkl. MwSt.)  
Persönliche DGM-Mitglieder

**DGM-Nachwuchsmitglied (<30 Jahre)\*:** 560 EUR inkl. MwSt.  
(480 EUR MwSt.-frei zzgl. 80 EUR Verpflegungspauschale inkl. MwSt.)  
Persönliche DGM-Mitglieder

**Teilnahmegebühr:** 1.220 EUR inkl. MwSt.  
(1.140 EUR MwSt.-frei zzgl. 80 EUR Verpflegungspauschale inkl. MwSt.)  
MitarbeiterInnen eines DGM-Mitgliedsunternehmens / -institutes erhalten 5%  
Nachlass auf die Teilnahmegebühr.

**Nachwuchsteilnehmer (<30 Jahre)\*:** 735 EUR inkl. MwSt.  
(655 EUR MwSt.-frei zzgl. 80 EUR Verpflegungspauschale 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 additive Fertigung

24. - 26. Oktober 2017,  
Paderborn

Direct Manufacturing Research Center (DMRC)  
Universität Paderborn

## Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid  
Prof. Dr.-Ing. Thomas Niendorf  
Prof. Dr.-Ing. habil. Mirko Schaper

WWW.WERKSTOFFWOCHE.DE  
BESUCHEN  
SIE DIE  
WERKSTOFF-  
WOCHE!  
27.-29.9.2017 IN DRESDEN

# Dienstag

24. Oktober 2017

- 12:00 H.-J. Schmid  
**Anreise, Snack, Begrüßung und Einführung**
- 12:15 H.-J. Schmid  
**Einführung in die additive Fertigung - Möglichkeiten und Chancen**
- 13:00 C. Kummert  
**Polymerwerkstoffe - Laser Sintern (LS)**
- 14:00 F. Knoop  
**Polymerwerkstoffe - Fused Desposition Modeling (FDM)**
- 15:00 Kaffeepause
- 15:15 **Praktikumsversuche in kleinen Gruppen im Wechsel**  
  
C. Schumacher, D. Menge  
**Praktikumsversuch 1**  
Prozessgerechte Datenaufbereitung sowie Vorbereitung und Start der FDM Anlage  
  
C. Kummert  
**Praktikumsversuch 2**  
Prozessgerechte Datenaufbereitung sowie Vorbereitung und Start der LS Anlage  
  
P. Delfs, D. Ahlers  
**Praktikumsversuch 3**  
Qualitätssicherung und Charakterisierung der Pulver-Ausgangsmaterialien
- 17:15 H.-J. Schmid  
**Abschluss des ersten Tages**
- 17:30 Freier Abend

# Mittwoch

25. Oktober 2017

- 9:00 M. Schaper  
**Metallische Werkstoffe - Selective Laser Melting (SLM)**
- 10:00 P. Koppa  
**Metallische Werkstoffe - Mechanische Eigenschaften und Mikrostruktur additiv verarbeiteter Komponenten**
- 10:45 Kaffeepause
- 11:00 F. Brenne  
**Metallische Werkstoffe – Leichtbau-Gitterstrukturen Methoden zur Charakterisierung**
- 12:00 Mittagspause
- 13:00 T. Niendorf  
**Metallische Werkstoffe – Alternative Technologien und neue Werkstoffe**
- 13:45 **Praktikumsversuche in kleinen Gruppen im Wechsel**  
  
D. Menge, C. Schumacher  
**Praktikumsversuch 4**  
Nachbereitung der generierten LS- und FDM-Bauteile  
  
J. Brüggemann, B. Bauer  
**Praktikumsversuch 5**  
Prozessgerechte Datenaufbereitung sowie Vorbereitung und Start der SLM Anlage
- 16:45 **Anwenderspezifische Beratung - Input durch Teilnehmer im Vorfeld**
- 19:00 Gemeinsames Abendessen

# Donnerstag

26. Oktober 2017

- 9:00 C. Lindemann  
**Additive Fertigung als robuster, industrieller Prozess**
- 9:45 T. Reiher  
**Topologieoptimierung in der additiven Fertigung**
- 10:30 Kaffeepause
- 10:45 T. Künnecke  
**Konstruktive Aspekte bei der additiven Fertigung - Design Rules**
- 11:30 T. Lieneke  
**Toleranzen und Maßhaltigkeit**
- 12:15 Mittagspause
- 13:15 **Praktikumsversuche in kleinen Gruppen im Wechsel**  
  
S. Tölle  
**Praktikumsversuch 6**  
Nachbereitung der generierten SLM-Bauteile  
  
A. Taube, D. Ahlers  
**Praktikumsversuch 7**  
Dichtemessung sowie mechanische Charakterisierung der metallischen Prüfkörper  
  
C. Schumacher  
**Praktikumsversuch 8**  
Charakterisierung der Eigenschaften additiv gefertigter Polymerstrukturen
- 15:15 Feedback Runde
- 16:00 Ende der Veranstaltung

## Anmeldung

Einführung in die additive Fertigung

**24. - 26. Oktober 2017**  
DGM-Fortbildungsseminar  
in Paderborn

**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  
Geburtsstag  
Telefon · Telefax  
Email

DGM-Mitglied  
 Nachwuchsplatz  
 Ich interessiere mich für die Mitgliedschaft in der DGM

Datum, Unterschrift