

## Design für Additive Fertigung - Konstruktion metallischer Bauteile für den SLM-Prozess

**Modul 2 des Lehrgangs** Konstruieren für Additive Fertigungsverfahren / industriellen 3 D-Druck  
 In Kooperation mit dem 3D-Netzwerk

### ■ Zum Seminar

Das selektive Laserstrahlschmelzen (Selektive Laser Melting) ist zurzeit das weitverbreitetste additive Fertigungsverfahren für metallische Werkstoffe. So findet es in der Industrie breite Anwendung in der Luftfahrt, Medizintechnik, Automotive und Energietechnik; zunehmend werden die Vorteile des additiven Fertigungsverfahrens aber auch im Werkzeugbau und Formenbau, dem Betriebsmittelbau sowie für Kleinserien im Sondermaschinenbau genutzt.

Das Seminar vermittelt Entwicklern und Konstrukteuren wichtige fertigungsbedingte Konstruktionsprinzipien und -regeln für das Bauteildesign und gibt Hinweise zur Optimierung. So lernen Sie die konstruktiven und materialtechnischen Möglichkeiten des additiven Verfahrens voll auszuschöpfen und für Ihre jeweilige Gestaltungsaufgabe im Rapid Manufacturing umzusetzen. An ausgewählten Bauteilen werden diese Strategien vorgeführt.

Sie erfahren:

- wie Sie Gestaltungs-Specs z.B. hinsichtlich Steifigkeit, Gewicht, Maßhaltigkeit umsetzen
- Welche Oberflächen- und Detailgüte erreicht werden kann
- Wie Sie Freiheitsgrade der AM nutzen und mit der Präzision einer mechanischen Bearbeitung kombinieren
- welche neuen Geometrien möglich sind, wie sie mit gängiger CAD Software umgesetzt werden und welche neuen Entwicklungen im Bereich der Software stattfinden

### ■ Teilnehmerkreis (m/w)

Entwicklungsingenieure und Konstrukteure aus Unternehmen, die selektives Laserstrahlschmelzen (Selective Laser Melting, SLM) einsetzen oder einsetzen wollen.

### ■ Ihr Referent

**Alexander Schwarz**,  
 Institut für werkzeuglose Fertigung GmbH - IWF, Aachen

### ■ Art der Präsentation

Vortrag, Diskussion, Seminarunterlagen, Gestaltungsbeispiele mit CAD-Software

### ■ Teilnahmebescheinigung

Sie erhalten eine qualifizierte Teilnahmebescheinigung der TAW mit detaillierter Auflistung der vermittelten Seminarinhalte.

### ■ Seminardaten

**Gründer- und Technologiezentrum Solingen**, Grünwalder Straße 29-31

Di, 17.10.2017, 9.00 bis 17.00 Uhr

**Anmelde-Nr. 0121100717** / Gebühr: € 680,-

(mehrwertsteuerfrei, einschließlich Lehrunterlagen, Pausengetränken und Mittagessen)

Mit Ihrer Anmeldung erkennen Sie die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Technischen Akademie Wuppertal e.V. an. Sie sind im Internet unter [www.taw.de/agb](http://www.taw.de/agb) abgedruckt und werden mit der Rechnung oder auf Wunsch auch vorab zugesandt. Bis eine Woche vor Veranstaltungstermin können Sie Ihre Anmeldung gegen eine Bearbeitungsgebühr von 50 € stornieren.

### ■ Seminarinhalt

#### 1. Einführung Selective Laser Melting Process (SLM)

- Grundlagen des Prozesses und wichtiger Parameter
- Verfügbare Materialien und mechanische Kennwerte, Auswahl und Qualitätskontrolle von Pulverwerkstoffen

#### 2. Prozessketten für die additive Fertigung mit dem SLM

- Vorgehen bei Rapid Manufacturing

#### 3. Einführung in die Regeln zur additive Konstruktion

- Richtlinienreihe VDI 3405 – Blatt 3

#### 4. Grundlegende prozessbedingte Konstruktionsregeln – Gestaltungsoptionen ausschöpfen - Restriktionen kennen

- Oberflächenrauheiten
- Orientierung von Bauteilen
- Maßhaltigkeit – welche Präzision ist realisierbar? Welche konstruktiven Elemente können dargestellt werden?
- Tolerierung und Prüfmaße

#### 5. Neue Gestaltungsmöglichkeiten – Leichtbauprinzipien umsetzen – neue Funktionalitäten einbinden

- Wandstärken, Steifigkeit, Gewichtsoptimierung
- Gitterstrukturen
- Topologieoptimierung
- Funktionsintegration
- Beispiele aus Neukonstruktion und Redesign

#### 6. Orientierung und Stützkonstruktion für den SLM-Prozess

#### 7. Anwendungsbeispiele und Live-Demonstration

- 3D-CAD-SW/Slicer-SW, Datenaufbereitung
- Beispiele: von der Gestaltungsanforderung zu verschiedenen Konstruktionsvarianten
- Anwendungsbeispiele für ausgewählte Bauteile aus verschiedenen Branchen werden vorgestellt

#### 8. Qualitätssicherung bei Metallbauteilen in der AM-Fertigung

- Inline Prozesskontrolle
- CT/Röntgen nach dem Prozess
- Fertigungseinführung in der AM : die Schnittstelle zum Anwender aktiv gestalten

#### 9. Nachbearbeitung von AM-gefertigten Bauteilen: wie AM und mechanische Fertigung optimal ineinander greifen

- Freiheitsgrade der AM nutzen und mit der Präzision einer mechanischen Bearbeitung kombinieren
- Oberflächen: Polieren, Schleifen, Beschichten
- Aufmaße für AM, Orientierung des Bauteils, Funktions- und Dichtflächen, Kosten
- Fertigungskette mit Spanabhebenden Verfahren (Fräsen / Drehen) kombinieren

### ■ Beratung und Information

Fachlich: Dr.-Ing. Claudia Dössereck, Tel.: 0202-7495-207  
 Organisatorisch: Tanja Hühnken, Tel.: 09187-931-212

Hubertusallee 18 42117 Wuppertal Tel. 0202/74 95-0 Fax 0202/74 95-202 [www.taw.de](http://www.taw.de) [taw@taw.de](mailto:taw@taw.de)

Kompetenzzentren und Themenakademien der TAW

Unsere Kompetenzzentren: **KONSTRUKTION** und **ENTWICKLUNG, MASCHINENBAU** und **FAHRZEUGTECHNIK, ELEKTROTECHNIK, VERFAHRENSTECHNIK**



Die TAW ist ein Außeninstitut der RWTH Aachen und ein Kontaktstudien-Institut der Bergischen Universität Wuppertal