

# SEMINARANKÜNDIGUNG FÜR DAS SOMMERSEMESTER 25



## Seminarreihe Organisation:

Die Teilnehmer erhalten eine Themenstellung zur selbständigen Bearbeitung. Für das Seminar können 1,5 – 3 CP vergeben werden.

- Bearbeitung einer aktuellen fertigungstechnischen Aufgabenstellung, i.d.R. aus den Bereichen der abtragenden, additiven und spanenden Fertigungsverfahren
- Ausarbeitung und Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse
- Teilnahme an der Seminarreihe
- Bitte beachten: Jedes Thema kann nur einmal vergeben werden
  
- Veröffentlichung der Themen bis 08.04.2025
- Bitte melden Sie sich per Mail für die Veranstaltung an (siehe unten) und geben Sie bitte 1-2 Wunschthemen bzw. den bevorzugten Technologiebereich an, sofern Sie sich vor der Vorbesprechung entscheiden möchten
- Grundsätzlich zeigt die Erfahrung: Wer sich frühzeitig mit Themenwünschen meldet, dessen Wunsch kann meist erfüllt werden.

**Masterstudiengänge:** Mechatronik, Systems Engineering, Materialwissenschaft, Werkstofftechnik, EEIGM

---

## Anmeldung

Bei Interesse bitten wir um Anmeldung.

E-Mail: [fft@mx.uni-saarland.de](mailto:fft@mx.uni-saarland.de)

Betreff: Anmeldung Seminarreihe

Inhalt: Name, Studiengang, Fachsemester, UdS-Kennung (wird für Microsoft Teams benötigt)

**Die Vorbesprechung findet statt am Dienstag, 15.04.2025 um 14:15 Uhr im Gebäude A4 2, Raum 1.12.1**

**Die Seminarreihe insgesamt findet im Zeitraum vom 22. April 2025 bis zum 15. Juli 2025 dienstags von 14:15 bis 15:45 Uhr statt. Die notwendigen Informationen und Unterlagen werden in Microsoft Teams bereitgestellt.**

## **Technologiebereich: spanende Fertigungsverfahren**

Honen bezeichnet ein spanendes Feinbearbeitungsverfahren mit geometrisch unbestimmter Schneide, welches meist am Ende einer Prozesskette zum Einsatz kommt. Die gehonten Oberflächen stellen eine fertige Funktionsoberfläche dar, deren Aufgabe bei einer mechanischen Bauteilbeanspruchung im Gleiten, Dichten und Führen liegt. Hieraus resultieren sehr hohe Anforderungen hinsichtlich Form-, Maß- und Lagegenauigkeit, Randzonen- und Oberflächenqualität sowie tribologischer Eigenschaften.

### **Thema A:**

Eine Werkstückvorrichtung hat als eigenständiges Teilsystem der Fertigungseinrichtung drei Hauptfunktionen zu erfüllen: Positionieren des Werkstücks, Spannen und Halten des Werkstücks und Führen des Werkzeugs.

Mittels einer Literaturrecherche soll zunächst allgemein die Vorrichtungsvarianten beim Honen vorgestellt werden. Im zweiten Teil soll der Fokus auf den Aufbau einer Werkstückaufnahme im Bereich der Feinbearbeitung gelegt werden: Einsatz von neuartigen Materialien, aktorische/sensorische Steuerung.

### **Thema B:**

Im Bereich Werkzeugbau lassen sich geometrisch bestimmte Schneide für das Honen realisieren. Eine Literaturrecherche soll den Stand der Technik solcher Schneiden aufgreifen und das Potenzial in der Feinbearbeitung beurteilen.

## **Technologiebereich: abtragende Fertigungsverfahren**

### **Thema C:**

Die klassische elektrochemische Senkbearbeitung ist in ihren Freiheitsgraden stark beschränkt. In heutigen Anwendungen zur Nachbearbeitung von additiv gefertigten Bauteilen mittels L-PBF, werden jedoch weitere Freiheitsgrade zur Bearbeitung von Hinterschneidungen oder definierten Flächen benötigt.

Literaturrecherche zum Thema „Alternativen zur klassischen Senkbearbeitung in der elektrochemischen Bearbeitung – Stand der Technik von mehrachsigen Kinetiken an elektrochemischen Senkanlagen“

## **Technologiebereich: additive Fertigungsverfahren**

Additive Fertigungsverfahren dienen dazu, aus formlosem Stoff wie z.B. Pulver im Verfahren Laser Powder-Bed Fusion (L-PBF), werkzeugfrei endgeometrienah Bauteile herzustellen. Die Bildung und Beeinflussung vieler Bauteileigenschaften durch die additive Fertigung werden national wie auch international intensiv beforscht.

Vor allem die Verbesserung der resultierenden Bauteileigenschaften sowie die Werkstoff-Geometrie-Beziehungen dünnwandiger Strukturen stehen im Zentrum der Forschung am LFT.

### **Thema E:**

Dieses Seminarthema befasst sich mit den Ermüdungseigenschaften per L-PBF additiv gefertigter Gitterstrukturen. Oftmals werden Ermüdungsversuche nur mit standardisierten, dickwandigen Prüfgeometrien durchgeführt und vernachlässigen dabei Geometrieinflüsse sowie unterschiedliche Herstellungsrouten für dick- und dünnwandige Bauteile. Als Ergebnis wird erwartet:

1. Zusammenfassende Darstellung der Grundlagen  
Was ist L-PBF? Wie funktioniert Ermüdung? Wieso ist Ermüdung insbesondere in Bezug auf Leichtbau für L-PBF-Teile relevant?
2. Beschreibung der eigenen Vorgehensweise bei der Recherche und Aufstellung einer nachvollziehbaren Gliederung
3. Auflistung der genutzten Quellen
4. Ableiten von Schlussfolgerungen/Kernaussagen bzw. bestätigten allgemeingültigen Thesen zum Thema als Rechercheergebnis

### **Thema F:**

In diesem Seminarthema geht es um die Aufarbeitung von Literatur zum Thema "Fertigung von Nickel-Titan-Formgedächtnislegierungen mittels L-PBF". Als Ergebnis wird erwartet:

1. Zusammenfassende Darstellung der Grundlagen  
Was ist L-PBF? Welche NiTi-Legierungen werden in der Literatur betrachtet und sind für den L-PBF-Prozess relevant? Welche L-PBF-Fertigungsparameter stellen sich als geeignet dar (inkl. Nachbearbeitungsschritte wie z. B. Wärmebehandlung)?
2. Beschreibung der eigenen Vorgehensweise bei der Recherche und Aufstellung einer nachvollziehbaren Gliederung
3. Auflistung der genutzten Quellen

## **Technologiebereich: Recyclingtechnologien von Metallen**

### **Thema G:**

Dieses Seminarthema beschäftigt sich mit Prozessabfällen der Additiven Fertigung, insbesondere Schmauch, und deren Eigenschaften sowie Fähigkeit zur Aufbereitung. Es geht darum, welche Eigenschaften Metallpulver zur Verarbeitung im L-PBF aufweisen müssen und wie sich die von Schmauch davon unterscheiden. Als Ergebnis wird erwartet:

1. Zusammenfassende Darstellung der Grundlagen  
Was ist L-PBF? Welche Pulvereigenschaften werden in der Literatur betrachtet und sind für den L-PBF-Prozess relevant? Welche Prozessabfälle entstehen beim L-PBF? Wie können diese Prozessabfälle wieder zu geeignetem Rohmaterial aufbereitet werden?
2. Beschreibung der eigenen Vorgehensweise bei der Recherche und Aufstellung einer nachvollziehbaren Gliederung
3. Auflistung der genutzten Quellen
4. Ableiten von Schlussfolgerungen/Kernaussagen bzw. bestätigten allgemeingültigen Thesen zum Thema als Rechercheergebnis