

Syllabus  
**MEN1341 Fertigungstechnik 1**  
Prof. Dr. Roland Wahl  
Wintersemester 2024/25

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| <b>Niveau</b>          | Bachelor  |  |
| <b>Credits</b>         | 3   |  |
| <b>SWS</b>             | 2   |  |
| <b>Workload</b>        | 90 Stunden  |  |
| <b>Voraussetzungen</b> | Technische Mechanik (MEN1141)<br>Physik (MNS1180)<br>Einführung in die Konstruktionslehre (MEN1142) |  |
| <b>Uhrzeit</b>         | s. LSF  |  |
| <b>Raum</b>            | s. LSF  |  |
| <b>Starttermin</b>     | s. LSF  |  |
| <b>Lehrende(r)</b>     | <b>Name</b>   | Prof. Dr. Roland Wahl  |
|                        | <b>Büro</b>   | T1.3.24  |
|                        | <b>Kolloquium</b>   | Freitag 13:45-15:15 Uhr, alfaview oder vor Ort                               |
|                        | <b>Telefon</b>  | (07231) 28-6600  |
|                        | <b>Email</b>  | <a href="mailto:Roland.wahl@hs-pforzheim.de">Roland.wahl@hs-pforzheim.de</a> |

## Kurzbeschreibung

In der Vorlesung wird umfangreiches Wissen zu einer breiten und praxisrelevanten Auswahl an Fertigungsverfahren für die Metallbearbeitung vermittelt. Diese Kenntnisse werden in der parallel stattfindenden Laborübung „Fertigungstechnik1 Labor“ praktisch vertieft.

## Gliederung der Veranstaltung

Verfahrensgrundlagen, Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen für ausgewählte Fertigungsverfahren zum

- Trennen  
(Drehen, Bohren, Senken, Reiben, Fräsen, Schleifen, Abtragen)
- Fügen  
(Schweißen, Löten, Kleben, Fügen durch Umformen, Strahlverfahren)
- Beschichten  
(PVD- und CVD-Verfahren, Galvanisieren, elektrolytische Tauchabscheidung, Wirbelsintern, elektrostatisches Pulverbeschichten, thermisches Spritzen, Lackieren)
- Additive Verfahren (Digitaler und physischer Ablauf, Verfahrensprinzipien, Prozessketten)
- 

## Lernziele der Veranstaltung und deren Beitrag zu den Programmzielen

| Programmziele   | Lernziele der Veranstaltung   |
|---|---|
| Nach Abschluss des Programms sind die Studierenden in der Lage,...                            | Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,...  |
| <b>1 Fachwissen</b>   |   |
| 1.1 ...ihr solides Grundwissen in Technischen Grundlagen nachzuweisen.                        | ...die Grundlagen der Fertigungstechnik zu erläutern und die wichtigsten Verfahren der Metallbearbeitung unter Einbeziehung des Werkstoffverhaltens, des Werkzeugbaus und der Werkstückgestaltung anzuwenden. |
| 1.2 ...ihr solides Grundwissen in Maschinenbau nachzuweisen.                                  | ...Grundelemente von Werkzeugen, Vorrichtungen und Maschinen zu erläutern.  |
| <b>2 Digitale Kompetenzen</b>   |   |
| <b>3 Kritisches Denken und analytische Fähigkeiten</b>  |   |
| 3.1 ...geeignete Methoden kompetent zu verwenden und auf komplexe Fragestellungen anzuwenden. | ...Entscheidungen zur Fertigbarkeit oder zu Verfahren bzw. Prozessketten treffen und prüfen.  |
| <b>4 Ethisches Bewusstsein und Nachhaltigkeit</b>   |   |
| <b>5 Kommunikations- und Teamfähigkeit</b>  |   |
| 5.1 ...komplexe Sachverhalte in klarer schriftlicher Form auszudrücken.                       | ...technisch geprägte Schriftstücke zu verfassen.   |
| 5.2 ... ihre mündliche Ausdrucksfähigkeit durch überzeugende Präsentationen zu zeigen.        | ...eine Präsentation und Diskussion in technischen Zusammenhängen zu führen   |
| <b>6 Internationalisierung</b>  |   |

## **Lehr- und Lernkonzept**

In der Vorlesung wird der Vorlesungsstoff sowohl theoretisch vermittelt, als auch an Beispielen aus der Praxis eingeordnet und diskutiert. Hierzu werden auch Anschauungsobjekte zur Verfügung gestellt.

Die Studierenden sind aufgefordert, den Lehrinhalt anhand der zur Verfügung gestellten Unterlagen und der angegebenen Literatur sowie Internetlinks zu vertiefen.

Die Literatur wird in der Vorlesung vorgestellt und in der Bibliothek der Hochschule oder online verfügbar.

Der Dozent steht in der Vorlesung und Kolloquiumszeit sowie während der Labor-übungen als Gesprächspartner zur Verfügung und geben Unterstützung und Ratschläge.

## **Literatur und Kursmaterialien**

1/ „Industrielle Fertigung – Fertigungsverfahren“.

Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten. (ISBN 3-8085-5351-0)

/2/ Warnecke, Westkämper: „Einführung in die Fertigungstechnik“.

Teubner-Verlag, Stuttgart.

/3/ Schulze, G.: „Fertigungstechnik“. VDI-Verlag, Düsseldorf.

/4/ „Tabellenbuch Metall“.

Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten.

## **Leistungsnachweis**

Prüfungsart: PLK

Prüfungsdauer: 60 Min.

Gemäß § 24 (2) SPO sind für die Bewertung der Prüfungsleistungen folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut = eine hervorragende Leistung;

2 = gut = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;

3 = befriedigend = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;

4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;

5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

## Zeitplan

| Termin | Voraussetzung | Veranstaltung/Hinweise  | Übersicht              |
|--------|---------------|---|------------------------|
|        |               | <b>1. Fertigungstechnik</b> (Einführungsveranstaltung)<br><b>Labor</b> (Sicherheitsbelehrung und Gruppeneinteilung) |                        |
|        |               | <b>2.</b> Einführung in die Fertigungstechnik   | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>3.</b> Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide  | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>4.</b> Schleifen   | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>5.</b> Finishing- und Sonderverfahren  | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>6.</b> Abtragende Fertigungsverfahren  | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>7.</b> Laser- und Elektronenstrahlverfahren  | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>8.</b> Schmelzschweißverfahren   | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>9.</b> Pressschweißverfahren   | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>10.</b> Löten  | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>11.</b> Kleben   | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>12.</b> Additive Verfahren   | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>13.</b> Rechenübungen  | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>14.</b> Rechenübungen  | Parallel: Labortermine |
|        |               | <b>15.</b> Fragestunde  | Parallel: Labortermine |

## Akademische Integrität und studentische Verantwortung

Der Dozent begrüßt es, wenn sich die Studierenden nach der Vorlesung über die Inhalte der Lehrveranstaltung austauschen. Wenn Probleme und Fragen auftreten, können Mitstudierende einen wertvollen Beitrag zur Steigerung des eigenen Verständnisses leisten. In der empfohlenen Gruppenarbeit sollte jeder Teilnehmer im gleichen Ausmaß aktiv werden und beispielsweise Aufgaben vorrechnen und erklären.

## **Verhaltensregeln für Studierende**

- Lesen Sie den Syllabus
- Kommen Sie vorbereitet in die Vorlesung – bereiten Sie die jeweiligen Einheiten vor!
- Verhalten Sie sich fair gegenüber den anderen Studierenden!
- Kommen Sie pünktlich zur Vorlesung und gehen Sie nicht früher!
- Haben Sie Neugierde und Interesse an den Vorlesungsinhalten.
- Denken Sie selbständig und arbeiten Sie aktiv in der Vorlesung mit.
- Bei schwerwiegenden Problemen sollten Sie den Dozenten konsultieren.
- Ziehen Sie zusätzliche Literatur zur Nachbereitung der Vorlesung hinzu

[Link zu den Verhaltensregeln für Online-Lehre](#)

## **Selbstverständnis als Lehrende/r**

Ihr Lernen ist mir ein Anliegen, dabei möchte ich Sie unterstützen.

Falls Sie mit den Lehrinhalten Probleme haben oder sich Fragen ergeben, sollten Sie mich nach der Vorlesung ansprechen bzw. das jeweilige Kolloquium besuchen. Ich möchte meinen Teil dazu beitragen, dass Sie einen erfolgreichen Lernfortschritt realisieren und ein Verständnis für die praktische Bedeutung der Lerninhalte bekommen. Verständnisfragen sollten möglichst gleich während der Vorlesung gestellt werden. Ebenso sind Ihre Kommentare, die dem Lernfortschritt aller dienen, herzlich willkommen. Mein Ziel ist es, dass Sie die Veranstaltung erfolgreich abschließen können, allerdings liegt der wesentliche Teil der Arbeit bei Ihnen.

## **Sonstige Informationen**

### **Lernergebnisse:**

Die Studierenden sind mit der effizienten Bearbeitung von Metallen mit dem Ziel einer effizienten Bauteilherstellung vertraut.

Funktionsweise, Leistungsmerkmale und Anwendungsgebiete ausgewählter Fertigungsverfahren der sechs Hauptgruppen ( Trennen, Fügen, Beschichten, Additive Verfahren) sind vertieft bekannt.

Im Ergebnis eigener Aktivitäten im Rahmen von Laborveranstaltungen werden die Technologien von Fertigungsmaschinen am Beispiel von Werkzeugmaschinen sowie den dazugehörigen Werkzeugen und Werkstückvorrichtungen verstanden.

Die Studierenden besitzen damit Kenntnisse für die optimale Nutzung von Fertigungsverfahren

- zur verfahrensspezifischen Werkstoffauswahl,
- zur fertigungsgerechten Produktgestaltung und
- zum wirtschaftlichen Einsatz von Bearbeitungsmaschinen, Werkzeugen und Vorrichtungen.

Mit dem sowohl theoretisch als auch praktisch erarbeiteten Wissen über typische Einsatzgebiete, Leistungspotenziale und Grenzen der Verfahren sind die Studierenden grundsätzlich in der Lage, die Eignung spezifischer Fertigungsverfahren in Abhängigkeit vom Produkt zu beurteilen sowie eine fertigungsgerechte Optimierung durchzuführen.

**Sprache:** Deutsch