

Fertigungstechnik

| Datenfeld | Erklärung |
|--|---|
| Titel | Fertigungstechnik - Manufacturing Technology |
| Credits | 5 |
| Autorenschaft/ Verantwortlichkeit | <p>Leitung: Prof. Dr. Peter Kühn, Fachhochschule Lübeck,</p> <p>Skript:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Univ. Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h. Dr.- Ing. E.h. Dr. h.c. E. Westkämper, und Dipl.- Ing. Bernhard Gottwald, Universität Stuttgart, Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF. - Prof. Dr. Peter Kühn, Fachhochschule Lübeck <p>Prof. Dr. Peter Kühn, Fachhochschule Lübeck</p> |
| Präsenzzeit | <p>Im Rahmen des Studienmoduls sind zwei Präsenztermine vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsenzphase ca. 8 Wochen vor dem Klausurtermin. Sie umfasst eine umfangreiche Laborübung zu Fertigungsverfahren und - ein Termin für die Vorbereitung auf die Klausur am Ende des Semesters. <p>Gesamtzeit:16 Stunden</p> |
| Lerngebiet | |
| Lernziele / Kompetenzen | <p>Mit dem Online-Studienmodul kann sich der Nutzer die theoretischen Grundlagen der Fertigungstechnik aneignen. Damit schafft er für sich die Voraussetzung, um z.B. bei der Gestaltung und Beurteilung von Fertigungsprozessen sowie bei Investitions- und Beschaffungsfragen in unterschiedlichen Funktionen unmittelbar mitwirken zu können. Ziel ist es, den Nutzer zu befähigen,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die theoretischen Grundlagen der wichtigsten Fertigungsverfahren und deren wirtschaftliche Nutzung zu erkennen; - die fertigungstechnischen Möglichkeiten eines Unternehmens einschätzen zu können; - Schwachstellen und Rationalisierungspotential bei kostenvergleichenden Betrachtungen unterschiedlicher Fertigungstechniken zu erkennen; - Rentabilitätsbetrachtungen für Fertigungstechnik bei Investitionsentscheidungen durchzuführen; - wirtschaftliche Randbedingungen und Implikationen verschiedener fertigungstechnischer Lösungsvarianten zu erfassen, um zwischen technischen und wirtschaftlichen Anforderungen zu vermitteln, damit auf dieser Grundlage die Fertigungstechnik verbessert bzw. optimiert werden kann; - Entscheidungen für eine optimale, wirtschaftlich und fertigungstechnisch begründete Beschaffung von Material, Werkzeugen, Messmitteln und Hilfsstoffen zu treffen; - mit über den Umfang von Outsourcing zu entscheiden. <p>Kompetenzen, um für die Fertigungstechnik entscheiden zu können, über deren</p> <ul style="list-style-type: none"> - wirtschaftlichen Einsatz - qualitätsgerechter Fertigung - sicherheits- und ökologischer Nutzung |
| Voraussetzungen | Für das Studium des Online-Moduls Fertigungstechnik sind keine besonderen Vorkenntnisse oder Fähigkeiten erforderlich. Hilfreich sind Vorkenntnisse im Technischen Zeichnen und der Werkstoffkunde. |
| Niveaustufe | 5. Studienplansemester |
| Lernform | <p>Selbststudium und in der Präsenzphase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminaristischer Unterricht - Praktika |
| Status | Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebotes | Einmal im Studienjahr |
| Präsenzinhalte <input type="checkbox"/> physisch notwendig <input type="checkbox"/> online möglich | <p>Die erste Präsenzveranstaltung umfasst eine Laborübung sowie eine „Fragestunde“, welche der Klausurvorbereitung dienen soll. Als zeitlicher Rahmen werden 6-8 Stunden empfohlen bei physischer Anwesenheit. Empfohlene/ erforderliche Ausstattung des Labors: Es sollte ein Verfahren, z.B. Drehen oder Fräsen durchgeführt werden, mit Schnittkraftberechnung und -</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>messung. Sollte keine Werkzeugmaschine zur Verfügung stehen, sollten entsprechende Videos gezeigt werden.</p> <p>Die zweite Präsenz zur unmittelbaren Prüfungsvorbereitung kann auch online erfolgen.</p> |
| Prüfungsvorleistungen und Prüfungsform | <p>Um zur Prüfung zugelassen zu werden, ist die Teilnahme an der ersten Präsenzveranstaltung nachzuweisen.</p> <p>Schriftliche Prüfung in Form einer zweistündigen Klausur (K2 = 120 Minuten)</p> |
| Literatur | <p>Die Lerneinheiten LE 3, LE 4, LE 5 und LE 6 sowie teilweise die LE 1 entstanden auf der Grundlage der Vorlesungsunterlagen von Prof. Dr.- Ing. Prof. E.h. Dr.- Ing. E.h. Dr.h.c. Engelbert Westkämper von der Universität Stuttgart. Er hat auch gemeinsam mit Prof. Dr.-Ing. Dr.h c. mult. Dr.-Ing. E.h. Hans-Jürgen Warnecke das Buch herausgegeben: Einführung in die Fertigungstechnik, erschienen im Verlag B.G. Teubner Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden. Damit ist dieses Buch unmittelbare Grundlage des Studienmoduls Fertigungstechnik und bietet weiterführendes Wissen an. Es ist für die Mentorinnen und Mentoren unbedingt zu empfehlen.</p> <p>Darüber hinaus ist empfehlenswert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Für einen allgemeinverständlichen Überblick über die Fertigungstechnik: Fritz, A.H., Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York - Speziell für Wirtschaftsingenieure: Koether, R., Rau, W.: Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure, Carl Hanser Verlag, München - Als ausgewiesenes Hochschullehrbuch: Spur, G., Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. 1-6, Carl Hanser Verlag, München - Spezialliteratur für Fertigungssysteme und Werkzeugmaschinen: Weck, M.: Werkzeugmaschinen, Bd. 1-5, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York - Allgemeinverständliche Literatur für numerisch gesteuerte Maschinen: Kief, H.B.: NC/CNC-Handbuch, Carl Hanser Verlag, München |
| Weitere Hinweise | keine |
| Inhalte | <p>LE 1 Grundlagen der Fertigungstechnik</p> <p>1 Einordnung der Fertigungstechnik in den Fertigungsprozess 2 Auswahl der Fertigungstechnik</p> <p>LE 2 Urformen</p> <p>1 Einführung 2 Urformen durch Gießen 3 Urformen aus dem festen (pulverigen) Zustand (Pulvermetallurgie) 4 Galvanoformung 5 Rapid Prototyping</p> <p>LE 3 Umformen</p> <p>1 Druckumformen 1.1 Walzen 1.2 Gesenkformen 1.3 Eindrücken 1.4 Fließpressen 2 Zugdruckumformen 2.1 Gleitziehen 2.2 Tiefziehen 2.3 Drücken 3 Zugumformen Streckziehen</p> <p>LE 4 Trennen</p> <p>1 Zerteilen 2 Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden 2.1 Grundlagen 2.2 Drehen 2.3 Bohren, Senken, Reiben 2.4 Fräsen 2.5 Räumen 3 Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden 3.1 Grundlagen 3.2 Schleifen 3.3 Honen 3.4 Läppen</p> |

- 3.5 Strahlspanen
- 4 Abtragen
 - 4.1 Thermisches Abtragen
 - 4.2 Abtragen mit Elektronenstrahlen
 - 4.3 Chemisches Abtragen
 - 4.4 Elektrochemisches Abtragen

LE 5 Fügen

- 1 Grundlagen
- 2 Schweißen
 - 2.1 Grundlagen
 - 2.2 Schweißverfahren
- 3 Löten
- 4 Fügen durch Kleben

LE 6 Beschichten und Stoffeigenschaftändern

- 1 Beschichten
 - 1.1 Grundlagen
 - 1.2 Beschichten aus dem flüssigen Zustand
 - 1.3 Beschichten aus dem festen Zustand
 - 1.4 Beschichten aus den ionisierten Zustand
- 2 Stoffeigenschaftändern
 - 2.1 Grundlagen
 - 2.2 Glühen
 - 2.3 Härten

LE 7 Fertigungssysteme

- 1 Grundlagen
- 2 Auswahl eines Fertigungssystems
- 3 Anforderungen an ein Fertigungssystem
- 4 Baugruppen eines Fertigungssystems
- 5 Programmsteuerungen