

|  |   |  |                    |
|--|---|--|--------------------|
| <b>Modulnr.:</b><br>AMB304   | <b>Modulname:</b><br>Werkstofftechnik   | <b>Dozent(en):</b><br>Prof. Dietz, Prof. Klose, Prof. Mücklich |                    |
| <b>Diplomstudiengang(-Studienschwerp.):</b><br>MT, PT  | <b>Semester:</b> Wintersemester         |  |                    |
|  | <b>ECTS-Punkte:</b> 5                   | <b>Arbeitsaufwand in h:</b> 150                                |                    |
|  | Lehr- und Lernformen                    | in h:  |                    |
|  | Vorlesungen                             | 45 (3 SWS)   |                    |
|  | Praktika                                | 15 (1 SWS)   |                    |
|  | Prüfungsvorb.                           | 20   |                    |
|  | Selbststudium                           | 70   |                    |
| <b>Lernziele:</b><br>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul soll der Student in der Lage sein<br>- Grundlegende Kenntnisse zur Systematik der Werkstoffe und ihrer Struktur anzuwenden,<br>- Zusammenhänge zwischen der Werkstoffstruktur und den Eigenschaften darzustellen,<br>- Probleme der Herstellung und zum Einsatz von Werkstoffen zu beherrschen,<br>- Zerstörungsfreie und mechanische Verfahren zur Werkstoffcharakterisierung sowie Gefügeuntersuchungen gezielt auszuwählen und einzusetzen<br>- Möglichkeiten der Modifikation der Werkstoffe entsprechend der Applikationsbedingungen einzuschätzen   |   |  |                    |
| <b>Lehrinhalte:</b><br>- Einteilung der technischen Stoffe, Bedeutung der Werkstofftechnik<br>- Kennzeichnung der Werkstoffe (Eisenwerkstoffe, Nichteisenmetalle, Nichtmetalle)<br>- Werkstoffstrukturen als Basis der Werkstoffeigenschaften (kristalline und amorphe Strukturen, ideale und reale Kristallstrukturen, Übergänge in den festen Zustand aus der flüssigen bzw. Gasphase, Diffusion, Sintern, Polymorphie, Anisotropie)<br>- Legierungsbildung, Zustandsdiagramme (kristalliner Aufbau der Legierungen, Mischkristalle, Kristallgemische, intermetallische Phasen, Zustandsschaubilder binärer Systeme, Zustandschaubild des Systems Fe-C)<br>- Eigenschaftsänderung durch thermische Behandlung - Werkstoffveredlung (Wärmebehandlung der Stähle und der Nichteisenmetalle)<br>- Werkstoffprüfung (Ermittlung von Festigkeits- und Zähigkeitskenngrößen bei statischer, schwingender und schlagartiger Beanspruchung, Härtemessung mittels statischer und dynamischer Verfahren, Ultraschallprüfung, Schallemission, magnetische Prüfverfahren, Wirbelstromprüfung, radiographische Prüfverfahren, Farbeindringprüfung, elektrische Prüfverfahren, Methoden der Gefügeuntersuchung)<br><br><b>Praktikum:</b><br>- Zugversuch, Härtemessung, Gefügecharakterisierung, Ultraschallprüfung, zerstörungsfreie Prüfverfahren (magnetische Prüfverfahren, Wirbelstromprüfung, Farbeindringprüfung)<br>Bruchverhalten, radiographische Prüfung<br>- Verformung und Bruch (Mechanismen der elastischen und plastischen Deformation, Einflussfaktoren auf das Umformverhalten, Verformung von Metallen und Kunststoffen, Bruchverhalten)<br>- Spezielle Werkstoffgruppen<br><br>Empfohlene Literatur<br>- Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde, VDI-Verlag, Düsseldorf<br>- Bergmann, W.: Werkstofftechnik (Band I und II), Carl Hanser Verlag München-Wien |   |  |                    |
| <b>Voraussetzungen/Vorkenntnisse:</b><br>- Grundlegende Kenntnisse in naturwissenschaftlichen Fächern (Mathematik, Physik, Chemie)   |   |  |                    |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |   |  |                    |
| <b>Art:</b>  | schriftliche Prüfungsleistung (Klausur) | 100 %  | Zeitdauer: 90 Min. |
| <b>Vorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum  |   |  |                    |

erarbeitet/aktualisiert: 21.02.2011 durch Prof. Dr.- Ing. habil. M. Dietz, Fak. AMB