

| Grundlagen der Physikalischen Chemie und Materialphysik 1 (Schwerpunkt Werkstofftechnik) | | | | | | |
|---|---|-------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Kennnummer | Workload | Credits/LP | Studiensemester | Häufigkeit des Angebots | Dauer | |
| | 180 Std. | 6 | 3 | Nur Wintersemester | 1 Semester | |
| 1 | Lehrveranstaltungen | | Sprache | Kontaktzeit | Selbststudium | Geplante Gruppengröße |
| | a) Physikalische Chemie 1 | | a) Deutsch | a) 33,75 Std. | a) 56,25 Std. | a) 40 |
| | b) Materialphysik 1 | | b) Deutsch | b) 33,75 Std. | b) 56,25 Std. | b) 40 |
| 2 | <p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen, können die Studierenden...</p> <p>Wissen (1) ... verschiedene mechanische Eigenschaften der Werkstoffe beschreiben ... mit thermodynamischen Begriffen umgehen</p> <p>Verständnis (2) ... das Werkstoffverhalten gezielt verändern ... die Grundlagen für die physikalisch-chemischen Prozesse erläutern</p> <p>Anwendung (3) ... Materialeigenschaften mit geeigneten physikalischen Verfahren, wie Mischkristallhärtung, Versetzungshärtung, verändern</p> <p>Analyse (4) ... die thermodynamischen Zustandsgrößen einer Reaktion berechnen</p> | | | | | |
| 3 | <p>Inhalte</p> <p>a) - Grundbegriffe der Thermodynamik (Zustandsgrößen, Zustandsvariablen und Zustandsfunktionen) - Gase: Ideale Gase, Isotherme-, Isobare-, Isochore-, Adiabatische Zustandsänderung, Reale Gase - Hauptsätze der Thermodynamik - Thermodynamische Potentiale und Gleichgewichte: Innere Energie und Enthalpie, Entropie, freie Energie, freie Enthalpie, Bildungsenthalpien, Reaktionsenthalpien, chemisches Potential - Phasengleichgewichte reiner Substanzen - Eigenschaften von Mischungen</p> <p>b) - Einführung in Materialphysik - Elastizität - Mechanische und Thermische Dehnungen und Spannungen - Spannungstensor, Verzerrungstensor - Plastizität - Einführung in die Versetzungstheorie - Einkristalle und Polykristalle - Härtungsmechanismen</p> | | | | | |

| | |
|----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Bruch und Zähigkeit - spezifische Wärme des Festkörpers - Optische Eigenschaften |
| 4 | <p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung / Übung</p> <p>b) Vorlesung / Übung</p> |
| 5 | <p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Alle Module aus dem Grundstudium sollten absolviert sein</p> |
| 6 | <p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Grundlagen der Physikalischen Chemie und Materialphysik 1 1K (Klausur) (6 LP)</p> |
| 7 | <p>Verwendung des Moduls</p> <p>Werkstoff- und Fertigungstechnik B.Sc. (WFT)</p> |
| 8 | <p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Ulrich Glostein (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Griselda-Maria Guidoni (Modulverantwortliche/r)</p> |
| 9 | <p>Literatur</p> <p>a) Bebildertes Manuskript</p> <p> P. Atkins, J. de Paula: Kurzlehrbuch Physikalische Chemie., 4. Aufl. (2008) Wiley-VCH</p> <p> F. Bergler: Physikalische Chemie, 1. Aufl. (2013) Wiley-VCH</p> <p> T. Engel, P. Reid: Physikalische Chemie- Bafög-Ausgabe, 1. Aufl. (2009) Pearson</p> <p> P. Atkins, J. de Paula: Physikalische Chemie, 5. Aufl. (2013) Wiley-VCH</p> <p>b) Bebildertes Manuskript</p> <p> Ashby, Michael F.; Jones, David R. H. ; Heinzlmann, Michael (Archäologe): Werkstoffe., 3. Aufl., Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag 2006</p> <p> Hull, Derek; Bacon, David J.: Introduction to dislocations, 4. ed., repr., Butterworth Heinemann 2009</p> <p> McCrum, Norman G.; Buckley, C. P.; Bucknall, C. B.; McCrum, Norman G.: Principles of polymer engineering., Oxford Univ. Pr. 1988</p> <p> Kittel, Charles; Hunklinger, Siegfried: Einführung in die Festkörperphysik, 14., überarb. und erw. Aufl. / [die 14. dt. Ausg. wurde neu bearb. und aktualisiert von Siegfried Hunklinger], Oldenbourg 2006</p> |