

SCHWERPUNKTMODUL MN-GEO-SM 7 Materialien und Materialeigenschaften					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SM 7	270h	9 LP	5. Semester	Jährlich	WiSe
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	a) Vorlesung: Materialien und Materialeigenschaften		30h	60h	
	b) Übungen und Praktikum zu Materialien und Materialeigenschaften		60h	120h	max. 6 Personen
2	Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen				
	Ziel des Moduls ist die Heranführung der Studierenden an Denk- und Arbeitsweisen, Fragestellungen und Bearbeitungsmethoden aus dem Vertiefungsbereich Materialwissenschaften/Kristallographie anhand der Materialgruppen "Glas" und "Einkristalle". Praktische Laborfertigkeiten für Synthese- und Analysenarbeiten werden an ausgewählten Modellsystemen und Materialbeispielen vermittelt.				
	Kompetenzen: Fähigkeit zur Analyse komplexer Zusammenhänge, Problemidentifikation und Erarbeitung von Lösungsansätzen durch Anwendung angeeigneter Grundlagenkenntnisse. Praktische Befähigung für präparative und analytische Laborarbeit.				
3	Inhalte des Moduls				
	<u>Vorlesung:</u> Die Veranstaltung stellt die technisch bedeutenden Materialgruppen der Gläser und der einkristallinen Materialien vor. Die physikalischen, (kristall-)chemischen und präparativen Aspekte der Bildung von Gläsern werden besprochen und die Eigenschaften sowie Besonderheiten des Glaszustandes werden physikalisch und strukturell spezifiziert. Ebenso spannt die Veranstaltung den Bogen von typischen Vorkommen der benötigten Rohstoffe über Gewinnung und Aufbereitung bis zu Herstellungs- und Verarbeitungsprozessen. Einkristalline Materialien werden mit dem Fokus auf optische Materialien behandelt. Hier werden die besonderen Bedingungen zur Synthese und Kristallzüchtung anhand von Phasensystemen besprochen (Phasenbildung, Nukleation, Wachstum), verschiedene Möglichkeiten zur Realisierung von Einkristallzüchtungsmethoden vorgestellt (Züchtung aus Lösungen, Schmelzen, Schmelzlösungen, Gasphase) und die typischen spezifischen Anforderungen an Einkristalle als optische Materialien diskutiert.				
	<u>Übungen und Praktikum:</u> In der Veranstaltung werden unter Anleitung anhand von Modellsystemen für Gläser die Bildungsbedingungen ausgelotet und Produkte im Labor hergestellt. Die Gläser werden auf ausgewählte physikalische Eigenschaften hin untersucht (optische, thermische und röntgenographische Analysemethoden). An Beispielsubstanzen werden unter Anleitung Experimente zur Kristallzüchtung nach verschiedenen Züchtungsmethoden vorgenommen.				
4	Lehr- und Lernformen Dozentenpräsentation, angeleitete praktische Laborarbeit				
5	Modulvoraussetzungen Bestandene Nebenfachmodule NF1 – 3				
6	Form der Modulprüfung Modulklausur zu 1a, benotete Hausarbeit zu 1b Berechnung der Modulnote: 50 % Modulklausur, 50% Hausarbeit				

7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestandene Klausur und bestandener Hausarbeit</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Die Vorlesung des Moduls ist für Studierende im Nebenfach belegbar.</p>
9	<p>Stellenwert der Modulnote für die Fachnote 6,75 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte Prof. Dr. Becker-Bohatý</p>