Name:	Vorname:
Studiengang:	Matrikel-Nr.:

**Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Lehrstuhl für Werkstofftechnik**

**BSc-Studiengänge Maschinenbau und Biomedizinische Technik
Klausur Werkstofftechnik 1 am 13.02.2015, 14:00 – 15:30**

	<u>Punkte</u>
1) Kerbschlagbiegeversuch	
1a) Welche Werkstoffeigenschaft wird im Kerbschlagbiegeversuch geprüft? Grenzen Sie diese Eigenschaft von den Eigenschaften ab, die im Zugversuch geprüft werden!	2
1b) Skizzieren und beschreiben Sie die Durchführung des Kerbschlagbiegeversuchs!	3
1c) Skizzieren Sie die Abhängigkeit der Kerbschlagarbeit von der Prüftemperatur für kubisch-raumzentrierte Metalle und für kubisch-flächenzentrierte Metalle in einem gemeinsamen Diagramm! Begründen Sie die Verläufe!	3
1d) Welche Werkstoffe würden Sie bei Betriebstemperaturen von -20°C einsetzen? Warum?	2

Name:	Vorname:
Studiengang:	Matrikel-Nr.:

**Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Lehrstuhl für Werkstofftechnik**

**BSc-Studiengänge Maschinenbau und Biomedizinische Technik
Klausur Werkstofftechnik 1 am 13.02.2015, 14:00 – 15:30**

2) Verfestigungsmechanismen	
2a) Worauf beruht überwiegend die plastische Verformung von Metallen (bei Temperaturen $< 0,4 \cdot$ Schmelztemperatur in K)? Skizzieren Sie den Mechanismus in einem kubisch-primitiven Gitter!	2
2b) Skizzieren Sie Gleitebenen und Gleitrichtungen in einem kubisch-flächenzentrierten Metall! Benennen Sie die Gleitebenen und Gleitrichtungen mittels Miller'scher Indices!	4
2c) Beschreiben Sie den Mechanismus der Versetzungsverfestigung! Von welcher Kenngröße der Werkstoffstruktur hängt die Versetzungsverfestigung ab? Wie ist diese Kenngröße definiert?	3
2d) Beschreiben Sie zwei verschiedene Mechanismen der Teilchenverfestigung! Wovon hängt ab, welcher dieser beiden Mechanismen dominiert?	3

Name:	Vorname:
Studiengang:	Matrikel-Nr.:

**Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Lehrstuhl für Werkstofftechnik**

BSc-Studiengänge Maschinenbau und Biomedizinische Technik

Klausur Werkstofftechnik 1 am 13.02.2015, 14:00 – 15:30

3) Zustandsdiagramm Fe-Fe₃C	
3a) Skizzieren Sie das Zustandsdiagramm Fe-Fe ₃ C mit charakteristischen Temperaturen, charakteristischen Konzentrationen und auftretenden Phasen!	6
3b) Beschreiben und skizzieren Sie die Entstehung des Gefüges eines Stahls C100 beim langsamen Abkühlen vom Austenitgebiet auf Raumtemperatur!	6

Name:	Vorname:
Studiengang:	Matrikel-Nr.:

**Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Lehrstuhl für Werkstofftechnik**

**BSc-Studiengänge Maschinenbau und Biomedizinische Technik
Klausur Werkstofftechnik 1 am 13.02.2015, 14:00 – 15:30**

4) Polymerwerkstoffe	
4a) Erläutern Sie die Herstellung von Makromolekülen aus dem Monomer Ethylen C ₂ H ₄ ! Was verstehen Sie unter einem Polymerisationsgrad? Wie hoch sind typische Polymerisationsgrade von Polymerwerkstoffen?	4
4b) Beschreiben und skizzieren Sie die Unterschiede in der Werkstoffstruktur zwischen Thermoplasten und Duromeren!	2
4c) Welche Gruppe von Polymerwerkstoffen können Sie relativ gut schweißen? Begründen Sie Ihre Antwort!	2
4d) Nennen Sie eine typische Größenordnung für die Festigkeit von Polymerwerkstoffen! Was können Sie tun, um diese Festigkeit signifikant zu steigern?	2
Zum Bestehen der Klausur sind 50% der Gesamtpunktzahl erforderlich.	<u>gesamt</u> 44