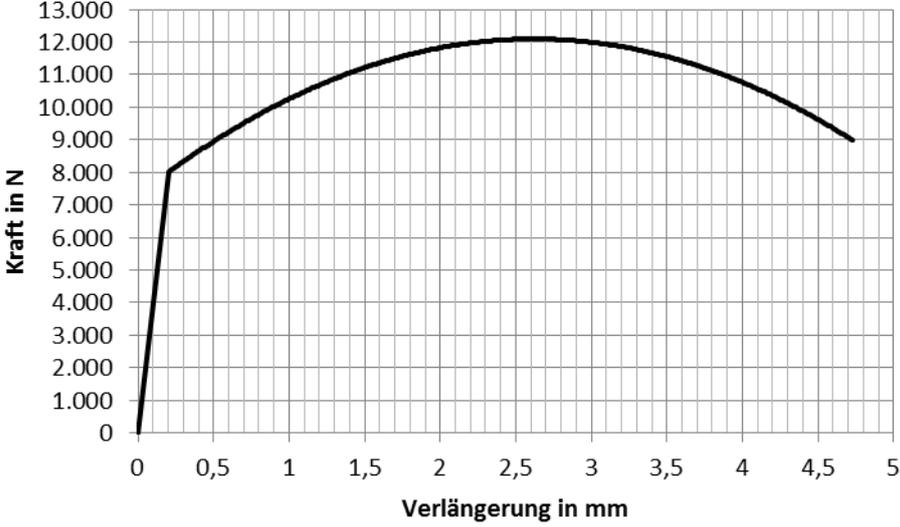


Name:	Vorname:
Studiengang:	Matrikel-Nr.:

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

**BSc-Studiengänge Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Wirtschaftsingenieurwesen
Klausur Werkstofftechnik 1 am 31.07.2015, 09:00 – 10:30**

1) Zugversuch	<u>Punkte</u>
 <p style="margin-top: 10px;">1a) Das Diagramm zeigt die Kraft-Verlängerungs-Kurve eines Zugversuchs. Die anfängliche Probenquerschnittsfläche beträgt 10 mm². Die anfängliche Probenlänge beträgt 50 mm. Bestimmen Sie den Elastizitätsmodul, die Elastizitätsgrenze, die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung!</p> <p>1b) Schätzen Sie aufgrund der Kenngrößen des Zugversuchs ein, zu welcher Werkstoffgruppe die geprüfte Zugprobe gehört! Begründen Sie!</p> <p>1c) Skizzieren Sie eine Spannungs-Dehnungs-Kurve mit Streckgrenzenerscheinung! Welche Werkstoffe zeigen eine Streckgrenzenerscheinung?</p> <p>1d) Erklären Sie, warum eine Streckgrenzenerscheinung auftritt!</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

Name:	Vorname:
Studiengang:	Matrikel-Nr.:

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

**BSc-Studiengänge Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Wirtschaftsingenieurwesen
Klausur Werkstofftechnik 1 am 31.07.2015, 09:00 – 10:30**

2) Kristallgitter	
2a) In welchen Gittertypen liegen Kristallgitter metallischer Werkstoffe überwiegend vor? Benennen Sie zu jedem Gittertyp <u>ein</u> zugehöriges Metall! (Längere Listen werden nicht akzeptiert.)	3
2b) Skizzieren Sie die Elementarzelle eines kubisch-flächenzentrierten Metalls! Welche zwei Arten von Fremdatomen können an welchen Positionen der Elementarzelle eingebaut werden? Mit welcher dieser zwei Arten von Fremdatomen können Sie eine stärkere Mischkristallverfestigung bewirken? Begründen Sie!	4
2c) Skizzieren Sie nochmals die Elementarzelle eines kubisch-flächenzentrierten Metalls! Zeichnen Sie eine Gleitebene ein und indizieren Sie diese Ebene! Zeichnen Sie eine Gleitrichtung ein und indizieren Sie diese Richtung! Wofür sind Gleitebenen und Gleitrichtungen relevant?	5 2
2d) Zeichnen Sie in einem kubisch-primitiven Gitter die (331) Ebene ein.	

Name:	Vorname:
Studiengang:	Matrikel-Nr.:

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

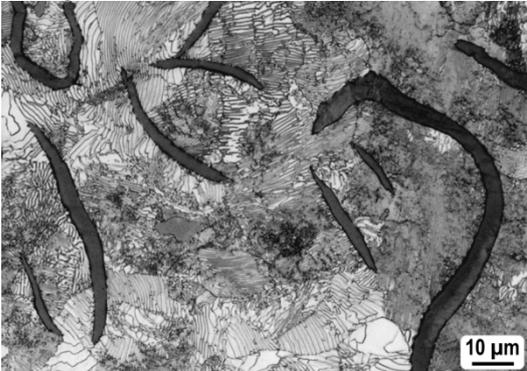
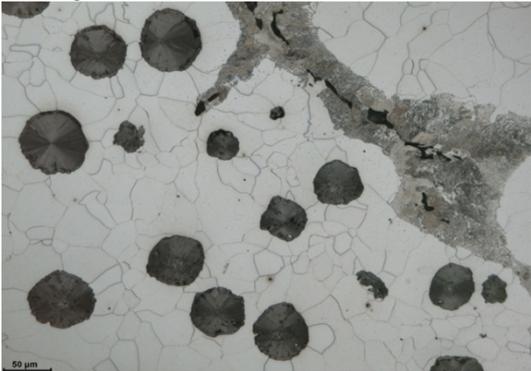
**BSc-Studiengänge Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Wirtschaftsingenieurwesen
Klausur Werkstofftechnik 1 am 31.07.2015, 09:00 – 10:30**

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 C15 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, Biomedizinische Technik, Wirtschaftsingenieurwesen
Klausur Werkstofftechnik 1 am 31.07.2015, 09:00 – 10:30**

4) Werkstoffgruppen		
4a) Erläutern Sie die Werkstoffbezeichnungen 41Cr4, X5CrNi18-10, S235, EN AW 2XXX (dabei steht X für eine beliebige Ziffer zwischen 0 und 9)		4
4b) Zu welcher Werkstoffgruppe gehört der Werkstoff 41Cr4? Welcher Wärmebehandlung wird dieser Werkstoff in der Regel unterzogen? Wie hoch ist dann die Zugfestigkeit? (Einschätzung in Schritten von 100 N/mm ²) Nennen Sie ein typisches Anwendungsbeispiel für diesen Werkstoff!		4
4c) Zu welcher Werkstoffgruppe gehört der Werkstoff X5CrNi18-10? Nennen Sie ein typisches Anwendungsbeispiel für diesen Werkstoff!		2
4d) Gefüge X	Gefüge Y	
		
Das Bild zeigt zwei charakteristische Werkstoffgefüge. Welche Werkstoffe liegen vor? Welche charakteristischen Eigenschaften können Sie aus dem Gefüge X ableiten? Nennen Sie ein typisches Anwendungsbeispiel für das Gefüge X!		4
Zum Bestehen der Klausur sind 50% der Gesamtpunktzahl erforderlich.		<u>gesamt</u> 50