

**Name:** \_\_\_\_\_

**Vorname:** \_\_\_\_\_

**Matrikel-Nr.:** \_\_\_\_\_

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

**BSc-Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, MSc Biomedizin. Technik  
Klausur Werkstofftechnik 2 am 03.08.2016, 13:00 – 14:30**

	Punkte
1) Dauerschwingversuch	
1a) Beschreiben Sie die Durchführung und Auswertung von Dauerschwingversuchen! Skizzieren Sie einen typischen Beanspruchungs-Zeit-Verlauf! Tragen Sie in die Skizze die Größen ein, die die Beanspruchung charakterisieren!	6
1b) Wie wird aus Dauerschwingversuchen eine Wöhlerkurve ermittelt?	2
1c) Skizzieren Sie verschiedene Typen von Wöhlerkurven und ordnen Sie den Typen jeweils zugehörige Werkstoffe zu!	4
1d) Was bedeuten diese Typen von Wöhlerkurven für die Dauerfestigkeit der jeweiligen Werkstoffe?	2

Name:

Vorname:

Matrikel-Nr.:

---

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

**BSc-Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, MSc Biomedizin. Technik  
Klausur Werkstofftechnik 2 am 03.08.2016, 13:00 – 14:30**

2) Werkstoffverhalten im Dauerschwingversuch	
2a) Benennen Sie das Werkstoffverhalten im Dauerschwingversuch und beschreiben Sie dessen Stadien vom Beanspruchungsbeginn bis zum Bruch! Skizzieren Sie eine typische Schwingbruchfläche!	6
2b) Welche Größe beeinflusst maßgeblich das Wachstum von Makrorissen? Wovon hängt diese Größe ab? Geben Sie die entsprechende Gleichung an!	2
2c) Skizzieren Sie die Abhängigkeit der Risswachstumsgeschwindigkeit bei Schwingbeanspruchung von dieser Größe.	2
2d) Wie beeinflussen Mittelspannungen die Dauerfestigkeit? Zeichnen Sie Wöhlerkurven ohne sowie mit Zug- und Druckmittelspannungen! Begründen Sie den Einfluss!	4

**Name:** \_\_\_\_\_ **Vorname:** \_\_\_\_\_ **Matrikel-Nr.:** \_\_\_\_\_

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

**BSc-Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, MSc Biomedizin. Technik  
Klausur Werkstofftechnik 2 am 03.08.2016, 13:00 – 14:30**

3) Eigenspannungen	
3a) Erklären Sie den Unterschied zwischen Lastspannungen und Eigenspannungen!	2
3b) Erklären Sie den Unterschied zwischen Eigenspannungen 1. Art, 2. Art und 3. Art!	3
3c) Beschreiben Sie eine Möglichkeit zur Erzeugung von Eigenspannungen 1. Art!	3
3d) Erläutern Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Einflüsse von Mittelspannungen und Eigenspannungen auf die Dauerfestigkeit!	4

Name:

Vorname:

Matrikel-Nr.:

Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik  
Lehrstuhl für Werkstofftechnik

BSc-Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, MSc Biomedizin. Technik  
Klausur Werkstofftechnik 2 am 03.08.2016, 13:00 – 14:30

4) Warmzugversuch	
4a) Benennen und beschreiben Sie die wesentlichen Verformungsmechanismen metallischer Werkstoffe bei überlagerten mechanischen und thermischen Beanspruchungen mit Temperaturen $< 0,4 T_s$ [K] und mit Temperaturen $> 0,4 T_s$ [K]!	6
4b) Aus welchen Anteilen besteht die Fließgrenze im Warmzugversuch metallischer Werkstoffe bei Temperaturen $< 0,4 T_s$ [K]? Welche Gefüge- bzw. Strukturbestandteile metallischer Werkstoffe beeinflussen jeweils diese Fließgrenzenanteile?	4
4c) Skizzieren Sie die Fließgrenze im Warmzugversuch metallischer Werkstoffe bei Temperaturen $< 0,4 T_s$ [K] in Abhängigkeit von der Temperatur. Tragen Sie die Fließgrenzenanteile aus 4b) ein!	4
Zum Bestehen der Klausur werden 50% der möglichen Gesamtpunktzahl benötigt.	54