

Klausur Masterstudiengang

„Skalenübergreifende Methoden der Bauteilanalyse“

05.09.2016

Name:

Matrikelnummer:

Unterschrift:

Aufgabe	Punkte	Punkte vor Einsicht	Punkte nach Einsicht
1	1		
2	2		
3	2		
4	1		
5	1		
6	1		
7	1		
8	1		
9	1		
10	2		
11	1		
12	2		
13	2		
14	2		
15	2		
16	2		
17	2		
18	2		
19	1		
20	1		
21	1		
22	1		
23	1		
24	1		
Summe	34		

Klausuraufgaben

Aufgabe 1 (1P):

Wozu dient das Considere-Kriterium?

Aufgabe 2 (2P):

Beschreiben Sie den Mechanismus des Spaltbruches.

Aufgabe 3 (2P):

Beschreiben Sie die Mechanismen der Hohlraumvereinerung.

Aufgabe 4 (1P):

Wieso kommt es bei Zugspannungen, die erheblich unter der theoretischen Zugfestigkeit liegen, zur Spaltbruchauslösung?

Aufgabe 5 (1P):

Welche beiden Parameter werden in isotropen Werkstoffen zur Charakterisierung des Spannungszustands verwendet?

Aufgabe 6 (1P):

Handelt es sich bei der Bruchmechanik um ein globales oder lokales Konzept?

Aufgabe 7 (1P):

Mit welcher Verteilungsfunktion wird im Master-Curve-Konzept die Streuung der Ergebnisse von bruchmechanischen Versuchen beschrieben?

Aufgabe 8 (1P):

Wie erfolgt die Anbindung des Master-Curve-Konzepts an den Kerbschlagbiegeversuch?

Aufgabe 9 (1P):

Wodurch wird die Anwendung des K-Konzepts auch in der Hochlage ermöglicht?

Aufgabe 10 (2P):

Worauf beruht im Stahlbau der Sprödbruchsicherheitsnachweis und wovon hängt er ab?

Aufgabe 11 (1P):

Beschreiben Sie den Unterschied zwischen gekoppelten und ungekoppelten Schädigungsmodellen.

Aufgabe 12 (2P):

Beschreiben Sie das konventionelle Verfahren zur Schädigungskurvenbeschreibung.

Aufgabe 13 (2P):

Leiten Sie mit Hilfe des Mohrschen Spannungskreises her, warum die Spannungsmehrachsigkeit bei reiner Scherung Null ist.

Aufgabe 14 (2P):

Auf welcher Idee beruht die Erweiterung des GTN-Modells nach Nielsen und Tvergaard?

Aufgabe 15 (2P):

Beschreiben Sie das Skalierungsproblem dehnungsbasierter duktiler Schädigungsmodelle beim Sprung von der Millimeter- auf die Meter-Skala.

Aufgabe 16 (2P):

Skizzieren Sie die Wöhlerlinie und benennen Sie die Bereiche.

Aufgabe 17 (2P):

Benennen Sie die vier Phasen der zyklischen Schädigung.

Aufgabe 18 (2P):

Auf welchen Mechanismen beruhen die ersten beiden Phasen der zyklischen Schädigung?

Aufgabe 19 (1P):

Welche Phasen der zyklischen Schädigung werden bei Belastungen der Dauerfestigkeit oder darunter durchlaufen?

Aufgabe 20 (1P):

Worauf beruht die Ausbildung einer Dauerfestigkeit in Stählen?

Aufgabe 21 (1P):

Nach welchem Verfahren werden ΔK_{th} -Werte bestimmt?

Aufgabe 22 (1P):

Nach welchem Verfahren werden die Parameter des Paris-Gesetzes bestimmt?

Aufgabe 23 (1P):

Wieso führt die Wöhlerlinie zu einer konservativen Auslegung von Bauteilen, die variablen Spannungsamplituden ausgesetzt sind?

Aufgabe 24 (1P):

Nennen Sie die Ursache für die Streuung der Ergebnisse bruchmechanischer Versuchsserien in der Tieflage aus werkstofftechnischer Sicht.