

MB 3 Beanspruchungsanalyse von Bauteilen

Wann gibt der Kranhaken nach?

Ein Fahrrad, ein Auto – jede von Euch kennt diese Produkte des täglichen Lebens. Gemeinsam ist ihnen, dass sie bei Nutzung einer mechanischen Belastung ausgesetzt werden. Bei der Entwicklung solcher Produkte ist zu berücksichtigen, dass sie genügend Sicherheit hinsichtlich mechanischen Versagens bieten. Aus diesem Grund muss eine Beanspruchungsanalyse durchgeführt werden. Ziel der Analyse ist es, kritische Stellen im Bauteil zu entdecken und diese auf ihre Festigkeit zu überprüfen. Die Beanspruchungsanalyse kann man experimentell am realen Bauteil, an einem Ersatzmodell oder mittels Simulation am Computer durchführen.

Im Rahmen dieses Praktikumversuchs könnt Ihr untersuchen, wie hoch die maximale Belastung eines Bauteils sein darf, damit es sich nicht verformt oder gar bricht. Am Beispiel eines Kranhakens lernt Ihr dabei verschiedene Methoden (Spannungsoptik, Rasterverfahren, Computersimulation) zur Durchführung einer Beanspruchungsanalyse kennen.

Weiterhin müsst Ihr zur Bestimmung der maximal zulässigen Bauteilbelastung die Werkstoffkennwerte des Materials kennen, aus dem der Kranhaken hergestellt ist. Diese Kennwerte ermittelt Ihr durch einen Zugversuch.

Am Ende des Praktikumversuchs werden wir die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen vergleichen und, um die Richtigkeit Eurer Beanspruchungsanalyse zu prüfen, den Kranhaken so stark belasten, dass er zerreißt.

Ihr braucht für diesen Versuch keine speziellen Vorkenntnisse, es reicht, wenn Ihr außer Spaß und Interesse an Technik eine Portion Neugierde mitbringt.

Betreuer:	Dieter Pausewang, Simone Hürner	Standort:
Versuchsdauer:	4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	3 - 4 SchülerInnen	
Adresse:	Egerlandstraße 5	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Technische Mechanik (LTM)	
Treffpunkt:	Seminarraum des Lehrstuhls (SR TM, Raum-Nr. 0.044)	
Raum:	Seminarraum des Lehrstuhls (SR TM, Raum-Nr. 0.044)	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan

