

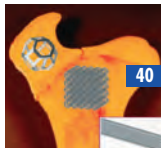
Themen an konkreten Projekten vorgestellt:

- Umweltchemie (elektrochemische oder photochemische Reinigung von Abwasser)
- Biologische Chemie (Aktivierung von kleinen Molekülen in Metalloenzymen)
- Synthetische anorganische Chemie
- Strukturbestimmung von anorganischen Verbindungen
- Laser in der Chemie
- Chemische Spektroskopie
- Chemie der Oberflächen

UNI, Maschinenbau und Fertigungstechnik

Egerlandstraße 5-13  Technische Fakultät 

Unter dem Motto „Fertigen mit Intelligenz“ erleben Sie High-lights der Forschung:



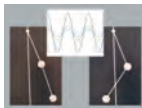
Technische Mechanik

Vom Knochen zum zellularen Bauteil

In einer Ausstellung werden verschiedene zelluläre Materialien wie Knochen, technische Schäume und synthetisch hergestellte zelluläre Strukturen vorgestellt, die sich durch hohe Festigkeit bei geringem Gewicht auszeichnen. Das Tragverhalten von Zellen und Zellenstrukturen wird in numerischen Simulationen visuell dargestellt.

Chaotische Schwingungen

Freie Schwingungen sind nicht beliebig, sondern folgen Grundgesetzen der Mechanik. An Schwingungsmodellen mit mehreren Freiheitsgraden wird neben freien Schwingungsformen der Übergang zu nichtlinearen bis hin zu chaotischen Schwingungen anschaulich demonstriert.



Konstruktionstechnik

Virtual Reality – Produktentwicklung in künstlichen Welten

Erleben Sie die Produktentwicklung von morgen: Im Virtual-Reality-Labor des Lehrstuhls für Konstruktionstechnik können Sie sich an einer Powerwall einen realistischen dreidimensionalen Eindruck der Produktentwicklung von morgen machen.

Lassen Sie komplexe Konstruktionen im Raum schweben und erleben Sie den Flug eines Staubkorns durch den am Lehrstuhl entwickelten Staubsauger-Prototyp.



Kunststofftechnik – *Das superleichte Fahrrad*

Faserverbundkunststoffe eignen sich hervorragend als Leichtbauwerkstoff, v.a. in bewegten Bauteilen, da sie trotz ihrer geringen Dichte hohe Steifigkeiten und Festigkeiten aufweisen. Eine Ausstellung vermittelt die Grundlagen von Faserverbundkunststoffen und stellt den allgemeinen Zusammenhang resultierender Eigenschaften dar. Während der Ausstellung können die Besucher auch



einen neuentwickelten 828 Gramm (entspricht 6 Äpfeln) leichten CFK-Fahrradrahmen begutachten und sich mit dem Konstrukteur unterhalten.



Qualitätsmanagement und Fertigungsmesstechnik

Messtechnik in neuen Dimensionen

Für die Entwicklung und Produktion zuverlässiger technischer Güter sind exakte quantitative Kenntnisse, oft mit einer Genauigkeit im Mikrometerbereich, über die Bauteile und deren Herstellprozesse unbedingt notwendig. Im Messzentrum können solche Messungen mit Auflösungen bis hinunter zu einem Nanometer ausgeführt werden. Bei Vorführungen und Demonstrationen werden verschiedene Messaufgaben und Messgeräte gezeigt und deren Wirkungsweise erklärt.

Beginn: ab 19.00 Uhr (alle 40 Minuten eine Gruppe), max. 6 Besucher pro Gruppe

Fertigungstechnologie

Faszination Licht: in neuen Prozessdimensionen beim Walzprofilieren

Der Laser ist als Werkzeug in vielen industriellen Prozessen, z.B. Schneiden und Schweißen, etabliert und spielt auch im Alltag, z.B. bei Laserpointer oder CD-Player, eine große Rolle. Eine neue Anwendung ist der Einsatz des Lasers zur Unterstützung von Umformprozessen. Die lokal begrenzte Lasererwärmung ermöglicht eine Warmumformung und damit das Biegen schwer umformbarer Werkstoffe. Untermalt wird diese Demonstration musikalisch sowie durch fluoreszierende, mit Schwarzlicht beleuchtete Farben.



Die Grenzen der Umformung erforschen

Der zunehmende Einsatz der Simulation für die Charakterisierung des Umformverhaltens metallischer Werkstoffe erfordert die Ermittlung relevanter mechanischer Werkstoffkennwerte. Hierbei werden kreisförmige, beidseitig ausgeschnittene Blechplatinen an einem Blechprüfstand bis zum Versagen in der Kuppenmitte umgeformt. Die flächenorientierte Verformungsberechnung erfolgt mit einem optischen Messsystem. Durch eine subpixelgenaue Zuordnung der Bilder im unverformten und verformten Zustand nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate wird eine sehr gute optische Auflösung sowie eine hohe Genauigkeit der Verformungsmessung erreicht.

Mit Simulation zum umformtechnischen Produkt

Durch die Massivumformung lassen sich Bauteile mit einer hohen mechanischen Belastbarkeit und Maßhaltigkeit herstellen. Auf Grund der hohen Spannungen innerhalb des Umformwerkzeugs ist es kaum möglich, den Fertigungsprozess während der Umformung zu beobachten. Erst die Simulation mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode macht es möglich, Umformprozesse am Computer nachzubilden und zu optimieren. Die Vorführungen vermitteln anhand von Praxisbeispielen aus der Industrie einen Einblick in die Simulation der Massivumformung. Darüber hinaus wird ein Einblick in die Konstruktion höchstbelastbarer Umformwerkzeuge bis hin zu Werkzeugen für die Diamantsynthese gegeben.