

# Nominierung zum «Outstanding TA Award»: Danke für eure Hilfe!

- Empfehlungsschreiben als Mail an [taaward-mavt@amiv.ethz.ch](mailto:taaward-mavt@amiv.ethz.ch)
- Kurs (Werkstoffe und Fertigung II) und Namen erwähnen
- Mein Name (Klemens Iten) im Betreff erwähnen

# Kunststoffe und Keramiken im Maschinenbau

Links:  
Side Shell Section  
einer Airbus A320  
aus vernietetem Aluminium

(Bild: RUAG Aerospace)



Rechts:  
Flügelunterseite eines  
Airbus A350 aus kohlen-  
faserverstärktem Kunststoff

(Bild: Pablo Cabellos del Sol, Airbus)



Keramikbremse von Audi aus Silicium-  
carbid (Bild: Audi Media Center)



Keramikmahlwerk einer Kaffee-  
maschine (Bild: Philips)

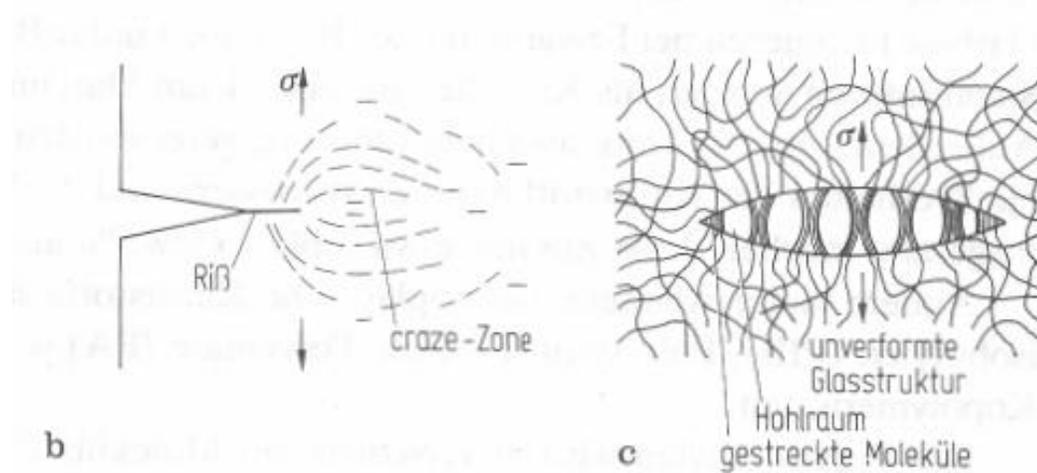


Mahlscheiben für Kaffeevollautomaten aus herkömmlichem  
Stahl und aus neuartiger Keramik (Bild: Kläger Spritzguss )

# Superpositionsprinzip

- Das Kriechen von Kunststoffen kann unter wechselnden Spannungsniveaus untersucht werden
- Gesamtdehnung darf als Summe der Dehnungen, welche die einzelnen Spannungsanteile bewirken würden, berechnet werden
- Vorgehen:
  - Spannungsverlauf horizontal in einzelnen Spannungen aufteilen
  - Für jedes Spannungsniveau die Zeitdauer bestimmen
  - Einzelne Dehnungen nach Modell ausrechnen und aufsummieren

# Versagen bei Kunststoffen



WuF-II-Skript S. 600

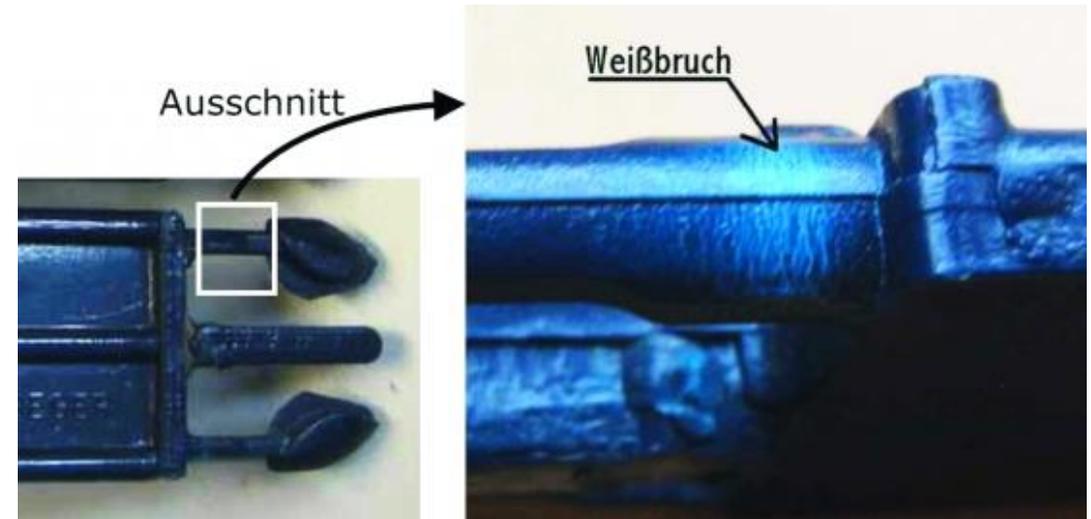


Bild: Prof. Olaf Jacobs, FH Lübeck

- **Mikrorisse:**  
Ist die Deformationgeschwindigkeit zu hoch, entstehen kleine Risse. Verlängern sich diese, beispielsweise aufgrund dynamischer Belastung, resultieren irreversible Fließprozesse. Je höher die Dehngeschwindigkeit, desto kleiner und somit auch schwieriger zu erkennen sind einzelne Risse.
- **Crazes:** Fließzonen amorpher Stoffe, senkrecht zur Belastungsrichtung.
- **Weissbrüche:**  
Teilkristalline Stoffe weisen ein spezielles Verhalten auf. Ist die Dehngrenze überschritten, sind einzelne Risse nicht mehr erkennbar und es resultiert eine weiße Dehnfärbung.