TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

# Fakultät für Maschinenbau

## Institut für Strukturleichtbau

Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung

# Vortragsankündigung

| | |
|---|---|
| Titel: | **Bruchversagenskörper nach dem 'Failure Mode Concept (FMC)' und ihre Anwendung bei der Auslegung von Bauteilen aus isotropen und UD-Composite-Werkstoffen** |
| Vortragender: | Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Cuntze<br>ehem. MAN Technologie AG, Augsburg |
| Zeit: | Mittwoch, den 09.03.2016, 15.00 - 17.30 Uhr. inkl. Pause |
| Ort: | TU Chemnitz, Weinhold-Bau, Raum 2/W020 |

Auf der Oberfläche eines sog. Bruchkörpers liegen die Punkte aller derjenigen Spannungszustände, die gerade zum Bruch führen.
Bedingt durch neue Werkstoffe wie isotroper Schaum, Grauguß, Hochleistungsbeton oder transversal-isotrope endlos-faserverstärkte Werkstoffe mit polymerer Matrix, keramischer Matrix oder auch Betonmatrix sind neue Herausforderungen zur Erfassung des zug. Bruch-Versagens entstanden. Da sich diese Werkstoffe in der Regel spröd verhalten sind Bruchmodi Gegenstand des Vortrags.
Bei isotropen Werkstoffen gibt es in der Regel die Bruchmodi Normalbruch und Schubbruch. Bei den UD-Werkstoffen wird zwischen zwei Bruchmodi-Arten, dem Faserbruch (FF, 2 Modi) und dem Zwischenfaserbruch (IFF, 3 Modi) unterschieden. Dabei werden ebenfalls Normalbruch und Schubbruch (wenn Druck) unterschieden. Während der IFF in der Regel das Erstversagen einleitet, führt Faserbruch gewöhnlich zum endgültigen Versagen eines Laminates.
Anstelle der üblichen <u>Globalen</u> Versagensbedingung, die mehrere Bruchmodi mathematisch zwangsverbindet, wird mittels des FMC für jedes einzelne <u>Modale</u> Versagen eine Bruch-Versagensbedingung aufgestellt. Mit dieser wird für jeden Bruchmodus die zugehörige Werkstoffanstrengung $Eff^{mode}$ nebst einer Vergleichsspannung $\sigma_{eq}$ (auch für UD möglich !) bestimmt, und schließlich interaktiv verbunden überprüft, ob die Gesamtanstrengung aller Modi bei Bruch $Eff$ < 100% ist.
Der Vortrag versucht die Bruchmodi von Werkstoffen zu klassifizieren. Anschließend werden einige typische Versagensbilder für isotrope und UD-Werkstoffe aufgezeigt. Den aktuellen Stand für UD-Werkstoffe vermittelt das World-Wide-Failure-Exercise mit seinen Vorhersage-Testergebnis-Vergleichen, wobei 2D-Beanspruchungen im WWFE-II (2004) und 3D-Beanspruchung im WWFE-II (2013) erfasst wurden.
Wesentlicher Inhalt sind die Abbildung des Verlaufs von Testdaten mit Darstellung von Bruchversagenskurven und -körpern für Schaum, Beton, Glas, CFK.

Der Vortrag richtet sich an leichtbauinteressierte Zuhörer des Maschinenbaus und Bauwesens.

Bitte leiten Sie diese Ankündigung an Interessierte weiter.