



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Fakultät für Maschinenbau

Institut für Strukturleichtbau und
Sportgerätetechnik

Professur Strukturleichtbau und
Kunststoffverarbeitung

Vortragsankündigung

- Titel:** **World-Wide Failure Exercise-II 'Streßabbau durch Überdruck'
- Erfahrungen beim Validieren von Festigkeitsbedingungen
mit erhaltenen Testergebnissen**
- Vortragender:** Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Cuntze
ehemals MAN Technologie AG, Augsburg,
jetzt Carbon Composites e.V., Augsburg, Leiter Engineering
- Zeit:** Mittwoch, den 30.06.2010 um 17.15 Uhr
- Ort:** Neues Hörsaalgebäude der TU Chemnitz, Raum 2/N101

Zusammenfassung

Zur Zeit findet die 2. Runde des 1994 begonnenen World-Wide Failure Exercise (WWFE) statt. Das WWFE-II hat als Thema: *Die Vorhersagefähigkeit von Versagenstheorien für Laminate aus UD-Schichten unter 3D-Spannungszuständen*. Eine solche Versagenstheorie besteht aus: a) den Festigkeitsbedingungen nach dem Cuntze-Versagensmoduskonzept (bezogen auf Vortragenden), b) der Verarbeitung der nicht-linearen Spannungs-Dehnungs-Kurven der UD-Schicht in der Analyse und c) der Programmierung des nicht-linearen Spannungsverhaltens des mehrschichtigen Laminats im sog. strain-hardening wie strain-softening Bereich der eingebetteten UD-Schicht als Basis-Werkstoff. In WWFE-II kommt noch modellmäßig dazu, daß d) die Matrix ab einem hydrostatischen Druck von 200 MPa 'erweicht' infolge einer Anhebung der zweiten Glasübergangstemperatur auf Raumtemperaturhöhe. Dies hat Einfluß auf das Tragverhalten von UD-Schicht und Laminat.

Testdaten wurden für 12 Test Cases geliefert: TC1 *epoxidmatrix*, TC2-TC7 *UD* und TC8-TC12 *endlosfaser-verstärkte Laminate*. Bisherige Ergebnisse des Validierungsprozesses zeigen: Die Testdaten sind nicht immer klar dargestellt, zum Teil widersprüchlich und falsch. Ihre Interpretation stellt höchste Anforderungen.

Erstes Fazit: Die größere Herausforderung war/ist im WWFE-II die Durchführung geeigneter Tests nebst sorgfältiger Evaluierung der Testergebnisse und nicht die Theorie, die man natürlich zu einer sinnvollen Evaluierung benötigt. Der Schwerpunkt liegt mehr in der Werkstoffwissenschaft als in angewandter Strukturmechanik.

Erkenntnisse des WWFE-II sind von Interesse für die Auslegung von u.a.: Unterseebooten, hoch-beanspruchten Lagern, Tragschlaufen des Hubschrauberflügels, Verankerungen von Brücken-Spannkabeln, Hochdruckbehälter.

Bitte leiten Sie diese Ankündigung an Interessierte weiter.