



Beschreibung der einzelnen Versuche:

1. Anwendung der DMS-Meßtechnik bei der experimentellen Spannungsermittlung

Der Versuch zur Meßtechnik führt in die grundlegenden Verfahren zur Dehnungs- und Verschiebungsmessung ein. Am Beispiel eines Lochbleches erfolgt die Ermittlung der Dehnungen und Spannungen am Lochrand mit Hilfe von Dehnmeßstreifen (DMS).

2. Untersuchung zur Betriebsfestigkeit (Rißwachstum unter zyklischer Belastung)

Der Versuch erfolgt an zyklisch belasteten Aluminiumproben mit Eckanriß, ausgehend von einer Bohrung. Die Rißlänge wird mit Hilfe einer Digitalkamera vermessen, so daß auf Basis der Meßwerte ein Vergleich des Rißwachstums zwischen analytischer Lösung und experimentellen Ergebnissen erfolgen kann.

3. Ermittlung der elastischen Kennwerte orthotroper Werkstoffe (Faserverbundwerkstoffe)

Die Ermittlung der elastischen Kennwerte an Faserverbundproben erfolgt im Versuch in Anlehnung an die DIN 29971. Zug- und Druckkennwerte für Proben unterschiedlicher Lagenanzahl und Faserorientierung werden bestimmt und die Ergebnisse mit analytischen Lösungen der klassischen Laminattheorie verglichen. Weiterhin erfolgt die Bestimmung des Faservolumengehalts durch Veraschung.

4. Standschwingversuch

Bei der Auslegung von Flugzeugen spielen dynamische Lasten eine sehr wichtige Rolle. Ebenso ist die Antwort der Struktur auf die aus den Lasten resultierenden dynamischen Beanspruchungen von besonderer Bedeutung. Gegenstand dieses Versuches ist die experimentelle Ermittlung der Eigenformen und Eigenfrequenzen für einen einfachen Flügel mit dem so genannten Standschwingversuch und der Vergleich mit zwei analytischen Rechenmethoden.

5. Ermittlung der Federungseigenschaften eines Flugzeugfahrwerkes

Der Nachweis ausreichender Energieaufnahme ist für Flugzeugfahrwerke im Rahmen der Zulassung zu erbringen. In Anlehnung an die gültigen Vorschriften CS-22 bzw. FAR 22 (Segelflugzeuge) erfolgt die Untersuchung der Federungseigenschaften eines Segelflugzeugfahrwerks im Fallversuch. Zur Ermittlung der Aufprallkraft, der Beschleunigung des Fallschlittens und der Federwege wird eine transiente Meßanlage verwendet.

6. Crash-Versuch an faserverstärktem Kunststoff

Bei dem Compression-After-Impact (CAI) Versuch wird die Druckfestigkeit eines faserverstärkten Kunststoffs nach low-velocity-impact Belastung geprüft und mit der des unbelasteten Materials verglichen. In einem Zwischenschritt werden aufgetretene Schädigungen im Material durch Ultraschalluntersuchungen gesucht und quantifiziert. Für die Durchführung des Versuches werden folgende Prüfmaschinen am Institut für Flugzeugbau verwendet: Fallturm, Ultraschallanlage und Universalprüfmaschine.