

Beschreibung der einzelnen Versuche:

1. Anwendung der DMS-Messtechnik bei der experimentellen Spannungsermittlung und optische Messverfahren (ARAMIS):

Der Versuch zur Messtechnik führt in die grundlegenden Verfahren zur Dehnungs- und Verschiebungsmessung ein. Am Beispiel eines Lochbleches erfolgt die Ermittlung der Dehnungen und der Spannungen am Lochrand mit Hilfe von Dehnungsmeßstreifen (DMS) und unter Verwendung eines modernen, optischen Messverfahrens (ARAMIS).

2. Untersuchung zur Betriebsfestigkeit (Risswachstum unter dynamischer Belastung):

Der Versuch erfolgt an zyklisch belasteten Aluminiumproben mit Eckanriss. 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. Untersuchung des elastomechanischen Verhaltens offener Profile:

Der Versuch behandelt die experimentelle Ermittlung elastomechanischer Kennwerte, wie Schubmittelpunkt, Hauptachsen und Biege- sowie Torsionssteifigkeiten. Durch den Vergleich mit analytischen Lösungen der Elementaren Biegetheorie, der St. Venant'schen Torsionstheorie und der Wölbkrafttorsionstheorie können Unterschiede und ihre Ursachen herausgearbeitet werden.

5. Ermittlung der Federungseigenschaften eines Flugzeugfahrwerks:

Der Nachweis ausreichender Energieaufnahme ist für Flugzeugfahrwerke im Rahmen der Zulassung zu erbringen. In Anlehnung an gültige Vorschriften der 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.