



DEPARTMENT FAHRZEUGTECHNIK UND FLUGZEUBAU

Aufbau einer Datenbasis zur Fahrwerkssimulation im Mehrkörpersimulationsprogramm "SimMechanics"

Aufgabenstellung zur *Diplomarbeit* gemäß Prüfungsordnung

Hintergrund

Die dynamischen Lasten aus der Interaktion von Fahrwerk und Flugzeugrumpf beim Landestoß und beim Rollen am Boden bestimmen wesentlich die Dimensionierung der Strukturen in großen Bereichen des Flügels und des Rumpfes. Darüber hinaus wirken die Beschleunigungen, die das Flugzeug durch den Landestoß erfährt, auf das Komfortempfinden der Passagiere. Die Auslegung der Flugzeug- und Fahrwerksstruktur erfordert zuverlässige Aussagen über Landelasten und -lastfaktoren. Daher wird das dynamische Verhalten eines Fahrwerks in umfangreichen Fallversuchen, sogenannten Drop Tests, untersucht und beschrieben. Um Kosten- und Zeitaufwand solcher Versuchsreihen zu minimieren und bereits in einem frühen Stadium der Entwicklung verlässliche Voraussagen treffen zu können, sind verstärkt Simulationsprogramme im Einsatz.

Aufgabe

Die Diplomarbeit umfasst den Aufbau einer Datenbasis zur Fahrwerkssimulation im Mehrkörpersimulationsprogramm "SimMechanics". Um auf die Anforderungsprofile der Flugzeughersteller eingehen zu können, sind Simulationsmodule für verschiedene Fahrwerkskonfigurationen zu erstellen. Hierbei sind die grundlegenden Fahrwerkskonfigurationen Schwinghebel- und Teleskopfahrwerk mit jeweils verschiedenen Reifenanordnungen und Dämpfervariationen zu berücksichtigen. Die Aufgabenstellung beinhaltet folgende Punkte:

- Erfassung der theoretischen Grundlagen der Fahrwerkssimulation.
- Programmtechnische Umsetzung in Matlab/Simulink/SimMechanics.
- Ausführliche Dokumentation und Beschreibung der Fahrwerksmodule.
- Verifikation der Einzelmodule durch einen Vergleich mit Messungen aus Drop Tests.

Die Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert werden. Bei der Erstellung des Berichtes sind die entsprechenden DIN-Normen zur Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten zu beachten. Die Arbeit wird bei der Liebherr Aerospace GmbH in Lindenberg angefertigt. Industriel-
ler Betreuer ist Dipl.-Ing. Armin Rasch.