



Studienarbeit: Vergleich von Methoden zur Beschreibung nichtlinearer Phänomene in elastischen Mehrkörpersystemen

Für die Modellierung elastischer Körper in einem Mehrkörpersystem stehen dem Anwender eine Vielzahl an Methoden zur Verfügung. Zu nennen sind hier zum Beispiel die Darstellung des elastischen Teilkörpers über einen ausgewählten Satz an Eigenformen des Körpers oder auch die Einbindung finiter Elemente in die Mehrkörperumgebung. Die Hauptproblematik hierin liegt in der Auswahl des Modellierungsansatzes in Bezug auf die gewünschte Detailtiefe der Simulation. Dabei muss zunächst überprüft werden, inwieweit der jeweilige Ansatz in der Lage ist, ein gefordertes physikalisches Verhalten abzubilden und welcher numerische Aufwand dafür notwendig ist.

Gegenstand der Arbeit ist der systematische Vergleich verschiedener Modellierungskonzepte zur Darstellung nichtlinearer Effekte innerhalb eines elastischen Mehrkörpersystems. Als Beispielmmodell sei hierfür ein rotierender Balken zu verwenden.

Die folgenden Arbeitspakete sind vorgesehen:

1. Einarbeitung in die Thematik der elastischen Mehrkörpersysteme und deren Varianten zur Einbindung elastischer Körper. Einarbeitung in die Softwaresysteme SIMPACK und ANSYS.
2. Modellierung des rotierenden Balkens als elastisches Mehrkörpermodell in den ausgearbeiteten Modellierungsvarianten.
3. Untersuchung der jeweiligen Modelle hinsichtlich der Abbildung nichtlinearer Effekte, zum Beispiel Fliehkraftversteifung.
4. Vergleich und Bewertung der erzielten Ergebnisse.
5. Verfassen der Arbeit.

Es bleibt den Betreuern vorbehalten, die Aufgabenstellung im Verlauf der Bearbeitung einzuengen oder zu erweitern.