

## Bachelorarbeit / Masterarbeit

# Simulation der Verformung von Kartonverpackungen mittels Finiter Elemente Methode und Validierung durch Realversuche

### Themenbereich

Untersuche die realitätsnahe Abbildung von Kartonagen! Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines physikalisch fundierten Simulationsmodells für Kartonpakete unter Last in RecurDyn. Dabei steht die Verbindung zwischen digitaler Modellierung und experimenteller Validierung im Fokus.

### Hintergrund

Das Verhalten von Kartonagen unter Druck beeinflusst Transport, Lagerung und automatisierte Handhabung in Logistikprozessen. RecurDyn bietet mit flexiblen Körpern mittels FEM, Kontakten und komplexen Materialmodellen eine ideale Plattform zur realitätsnahen Abbildung solcher Szenarien. Die Herausforderung liegt dabei in der Auswahl eines geeigneten Modellierungsansatzes – realitätsnah, aber zugleich rechenökonomisch.

### Ziel der Arbeit

Du entwickelst ein Simulationsmodell eines Kartonpakets, analysierst verschiedene Modellierungsansätze (z. B. elastisch vs. plastisches Materialmodell) und vergleichst die Simulationsergebnisse mit realen Belastungstests. Ziel ist es, die erforderliche Modellierungsgenauigkeit für typische industrielle Anforderungen abzuleiten.

### Aufgaben

- **Einführung und Grundlagen:** Einarbeitung in RecurDyn und relevante Modellierungsstrategien
- **Modellierung und Simulation:** Aufbau eines Modells mit geeigneten Materialparametern
- **Realversuche:** Durchführung von Belastungstests zur Kalibrierung des Modells
- **Simulation und Analyse:** Untersuchung des Verformungsverhaltens in RecurDyn unter verschiedenen Bedingungen
- **Validierung und Bewertung:** Vergleich zwischen Simulation und Realität

### Anforderungen

- **Interesse an Mehrkörpersimulation und Strukturmechanik**
- **Grundkenntnisse in FEM bzw. numerischer Simulation hilfreich**
- **Freude an experimenteller Validierung und systematischem Arbeiten**

### Anfragen und Rücksprachen

Dipl.-Ing. Gabriel LEITNER  
A-8010 Graz, Inffeldgasse 25e  
Tel.: 0316 873 7830  
[gabriel.leitner@tugraz.at](mailto:gabriel.leitner@tugraz.at)

---