

Aufgabenblatt 4 zur Vorlesung

**Berechnungsverfahren im Maschinenbau**

Ausgabe 14.12.2011

1. Bearbeiter: \_\_\_\_\_ Matrikel-Nr.: \_\_\_\_\_  
2. Bearbeiter: \_\_\_\_\_ Matrikel-Nr.: \_\_\_\_\_  
3. Bearbeiter: \_\_\_\_\_ Matrikel-Nr.: \_\_\_\_\_

Als Leistungsnachweis sind die nachfolgenden Aufgaben zu bearbeiten und die entscheidenden Lösungsschritte entsprechend zu dokumentieren !

5.

Gegeben ist ein Kragbalken der Länge  $L = 1$  m aus Stahl ( $E = 205000$  MPa) mit einer quadratischen Querschnittsfläche von  $A = 10000$  mm<sup>2</sup>. Dieser Balken ist an seinem freien Ende durch die Last  $F = 8000$  N quer zu seiner Längsrichtung belastet.

- Wie groß ist die max. Durchbiegung des Systems nach der BERNOULLI-Balkentheorie ?
- Welche Maximal-Verschiebungen berechnen Sie mithilfe der FEM, wenn Sie zur Diskretisierung verschiedene 2d- und 3d-Elementansätze (in DAEDALON z.B. `elem4` und `elem11`) bei jeweils deutlich unterschiedlicher Elementierung entlang der drei Balkenachsen verwenden ?  
*Während der Hörsaal-/Gruppenübung werden Teilaufgaben abgestimmt und verteilt.*
- Stellen Sie die Ergebnisse grafisch in einem Diagramm dar.