



Aufgabenblatt 1

FE–Umsetzung von nichtlinearem Materialverhalten

Ausgabe 05.11.2014

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 !

I. Aufgabe 12.1.1 im Skript

Bestimmen Sie für den Deformationsmodus „einfache Scherung“ (*simple shear*) mit dem Deformationsgradient

$$\mathbf{F} = \begin{bmatrix} 1 & \gamma & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

die *Hauptstreckungen* λ_1, λ_2 und λ_3 sowie dazu als Zwischenschritt die *Invarianten* I_1 und I_2 als Funktion des Schergröße $\gamma = \tan \alpha$.

II. Aufgabe 12.4.2 im Skript

Simulation eines Radialwellendichtrings — auch unter Verwendung der Funktionalität *PRESSURE PENETRATION in ABAQUS. Das entsprechende CAD–Modell (*.igs) finden Sie unter <http://www.baaserweb.de/TUDarmstadt/WiSe1415/index.htm>.

III. Aufgabe 12.4.4 im Skript

Simulation 3–Punkt–Biegung: Ausbildung einer plastischen Zone