



Aufgabenblatt 2

FE–Umsetzung von nichtlinearem Materialverhalten

Ausgabe 27.11.2013

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 !

IV. Aufgabe **12.5.2** im Skript

Hyperelastizität — quasi–inkompressible Formulierung

Wir betrachten und implementieren das VAN DER WAALS–Modell mit der Verzerrungsenergie–Funktion

$$U = \mu \left[(3 - \lambda_m^2) [\ln(1 - \eta) + \eta] - \frac{2}{3} a \left(\frac{\bar{I}_1 - 3}{2} \right)^{\frac{3}{2}} \right] + \frac{1}{D} \left(\frac{J^2 - 1}{2} - \ln J \right)$$

mit $\eta = \sqrt{\frac{\bar{I}_1 - 3}{\lambda_m^2 - 3}}$ in ABAQUS mithilfe der Bentuzer–Schnittstelle `uhyper.f`.

Zur Anpassung der Parameter μ , λ_m und a (für den Fall $\beta \equiv 0$, siehe ABAQUS–Manual) stehen unter <http://www.baaserweb.de/TUDarmstadt/WiSe1314/index.htm> einaxiale Messdaten zur Verfügung. Für den „Strafparameter“ D im volumetrischen Anteil benutzen Sie dazu bitte $D = 0.001 \text{ MPa}^{-1}$.