

Aufgabenblatt 3 zur Vorlesung

Praktische Einführung in die FE–Methode

Ausgabe 28.05.2009

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 !

3.

In der Vorlesung ist für ebene Fälle *linearer Elastizität* das HOOKEsche Gesetz in der Form

$$\begin{bmatrix} \sigma_{11} \\ \sigma_{22} \\ \sigma_{33} \\ \sigma_{12} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda + 2\mu & \lambda & \lambda & 0 \\ \lambda & \lambda + 2\mu & \lambda & 0 \\ \lambda & \lambda & \lambda + 2\mu & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \mu \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \varepsilon_{11} \\ \varepsilon_{22} \\ \varepsilon_{33} \\ 2\varepsilon_{12} \end{bmatrix} \quad (1)$$

mit den Material-/LAMÉ-Konstanten $\lambda = \lambda(E, \nu)$ und $\mu = \mu(E, \nu)$ angegeben worden.

Für den *ebenen Dehnungs-/Verzerrungszustand* mit $\varepsilon_{33} \equiv 0$ kann man daraus die Spannungskomponente σ_{33} als Funktion von σ_{11} und σ_{22} bestimmen.

Zeigen Sie die Herleitung für diesen Zusammenhang auf.