

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  $\sigma_{33}$  als Funktion von  $\sigma_{11}$  und  $\sigma_{22}$  bestimmen.

Zeigen Sie die Herleitung für diesen Zusammenhang auf.