

## Anhang A – Steifigkeitstensor eines transversalistoropen Materials

Steifigkeitsmatrix in ABAQUS-Notation

$$\begin{bmatrix} C_{1111} & C_{1122} & C_{1122} & 0 & 0 & 0 \\ & C_{2222} & C_{2233} & 0 & 0 & 0 \\ & & C_{2222} & 0 & 0 & 0 \\ & & & C_{1212} & 0 & 0 \\ & \text{sym.} & & & C_{1212} & 0 \\ & & & & & \frac{1}{2}(C_{2222} - C_{2233}) \end{bmatrix}$$

## Anhang B – Materialorientierung

Wird für die Berechnung keine Materialorientierung vorgegeben, so wird das globale Koordinatensystem für die Materialorientierung verwendet. Für den Fall, dass die Materialsymmetrie nicht mit den globalen Koordinatensystem übereinstimmt, muss die Orientierung der Materialsymmetrie definiert werden. Hierzu muss über *Create Datum CSYS* ein um den entsprechenden Winkel um die z-Achse gedrehtes Koordinatensystem erzeugt und über *Assign → Material Orientation* der Geometrie zugewiesen werden. Spannungen und Dehnungen werden damit vor der Übergabe an die UMAT erst ins lokale Koordinatensystem transformiert. Somit werden die berechneten Spannungen und Dehnungen auch im lokalen Koordinatensystem ausgegeben. Diese können wiederum im *Postprocessing* ins globale Koordinatensystem transformiert werden (siehe auch Anhang zu Aufgabenblatt 6).