

# Übungen zur Kontinuumsmechanik

Sommersemester 2010

## Blatt 11

### 18.) Elastische Kugelwellen

Berechnen Sie aus den Partikulärlösungen der Wellengleichung der Aufgabe 17,

$$\Phi = \frac{1}{r}f(r - c_1t), \quad \mathbf{A} = \frac{1}{r}\mathbf{a}g(r - c_{tr}t), \quad \mathbf{a} \text{ konstanter Vektor,}$$

den Verschiebungsvektor  $\mathbf{s}_1 = \text{grad } \Phi$  der Kompressionswelle (Longitudinalwelle) und den Verschiebungsvektor  $\mathbf{s}_2 = \text{rot } \mathbf{A}$  der Torsionswelle (Transversalwelle).

In welche Richtungen zeigen die Verschiebungsvektoren?

Welche Änderung erfährt eine um den Anfangspunkt geschlagene Kugelfläche durch den Verschiebungsvektor  $\mathbf{s}_2$ ?

Wie lautet das Verhältnis der beiden Geschwindigkeiten  $c_1$  und  $c_{tr}$  als Funktion der Poisson-Zahl (Poissonsche Querkontraktionszahl)  $\nu$ ?

Welche der beiden Geschwindigkeiten  $c_1$  und  $c_{tr}$  ist die Größere?

Bestimmen Sie aus einer Messung von  $c_1$  und  $c_{tr}$  die Poisson-Zahl.

**Abgabetermin:** 23.06.10 in der Vorlesung