

## Übung 7.1-2

### Beziehung zwischen $E$ und $K$

Wir leiten die Beziehung zwischen dem Elastizitätsmodul  $E$  und dem Kompressionsmodul  $K$  ab, indem wir einen Würfel sukzessive (immer gleichem) einachsigen Druck entlang der drei Hauptachsen aussetzen.

- Als Ergebnis erhalten wir einen kleineren Würfel, dessen Dimensionen durch die angelegte Normalspannung,  $E$ -Modul  $E$  und *Querkontraktionszahl*  $\nu$  gegeben sind.
- Damit ist die Volumenänderung  $\Delta V$  errechenbar. Ein Vergleich mit der Definition des Kompressionsmodul  $K$  ergibt die gesuchte Beziehung zwischen  $E$ ,  $\nu$  und  $K$ .
- Hinweis:* Elastische Verformungen (außer bei Gummi) sind immer klein. Das bedeutet, daß höhere Potenzen von  $\epsilon$ , z.B.  $\epsilon^2$ ,  $\epsilon^3$  usw. vernachlässigt werden dürfen.



#### Lösung