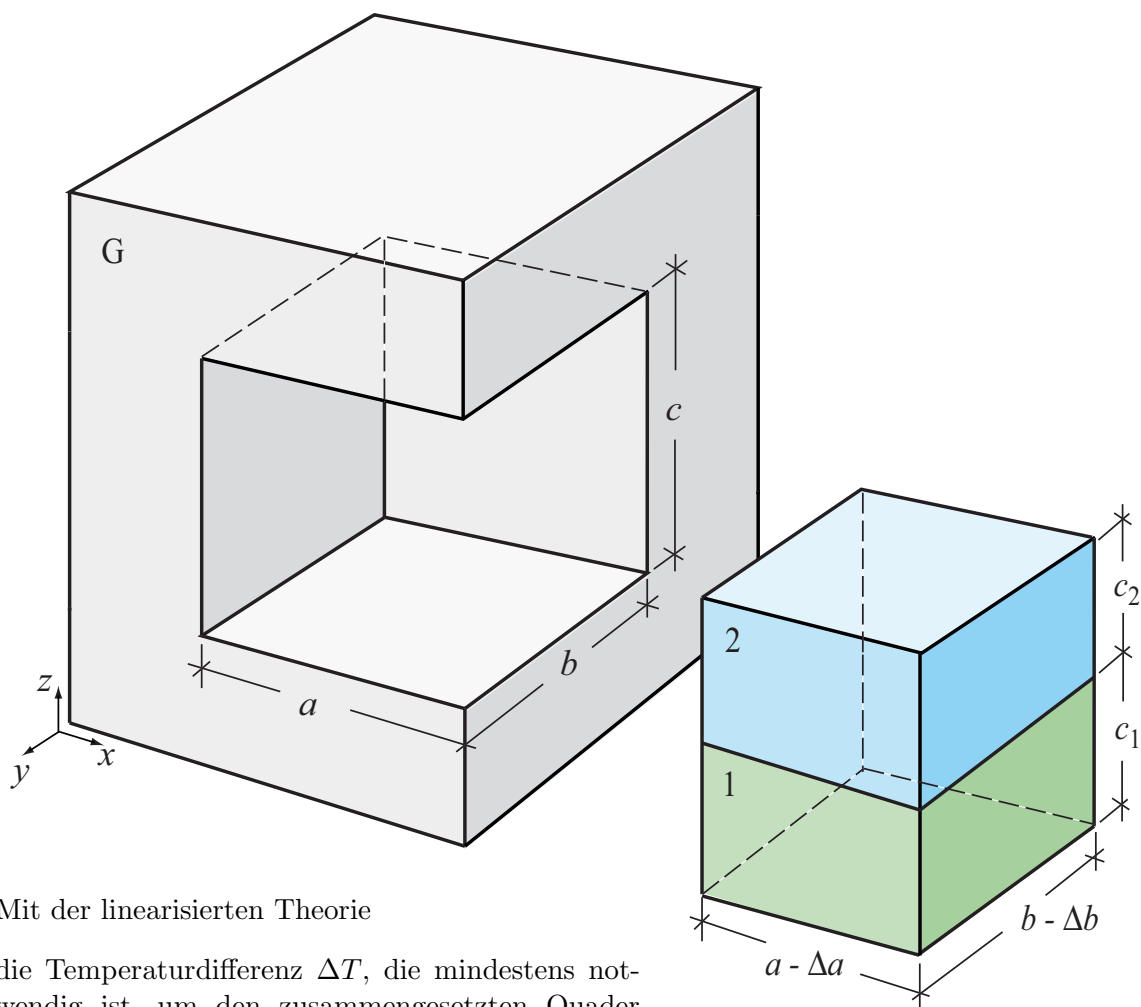


## Aufgabe F1 F12

Das skizzierte starre Gesenk G bietet eine quaderförmige Aussparung, in die ein zusammengesetzter Quader eingesetzt werden soll, der aus zwei Quadern verschiedener Materialien 1 und 2 besteht, von denen die elastischen Eigenschaften  $E$  und  $\nu$  und die Wärmedehnung  $\alpha$  bekannt sind. Die senkrechte Kantenlänge des zusammengesetzten Quaders ist in der Summe um ein Übermaß  $\Delta c$  größer als die Höhe  $c$  der Aussparung, die anderen Abmessungen sind um die Strecken  $\Delta a$  und  $\Delta b$  kleiner als die Aussparung, so dass nach dem Einsetzen ins Gesenk der zusammengesetzte Quader nicht aus dem Gesenk herausragt.

Annahmen: Das Gesenk sei starr. Reibung zwischen allen sich berührenden Oberflächen sei vernachlässigbar.

Geg.:  $\alpha_1, E_1, \nu_1, \alpha_2, E_2, \nu_2, a, b, c, c_1, c_2$  mit  $c_1 + c_2 - \Delta c = c$ ,  $\Delta c > 0$ ,  $\Delta a > 0$ ,  $\Delta b > 0$



Ges.: Mit der linearisierten Theorie

- die Temperaturdifferenz  $\Delta T$ , die mindestens notwendig ist, um den zusammengesetzten Quader kräftefrei in das Gesenk einzubringen,
- die Spannungen in den Quadern 1 und 2 nach dem Einsetzen, wenn sich die Temperatur wieder angeglichen hat,
- die mindestens notwendigen Differenzen  $\Delta a$  und  $\Delta b$ , damit der eingesetzte zusammengesetzte Quader nicht vorsteht!
- die maximale Schubspannung im Quader 1 aufgrund der Belastung und die Schnittebene, in der diese auftritt!