

Aufgabe F1 F16

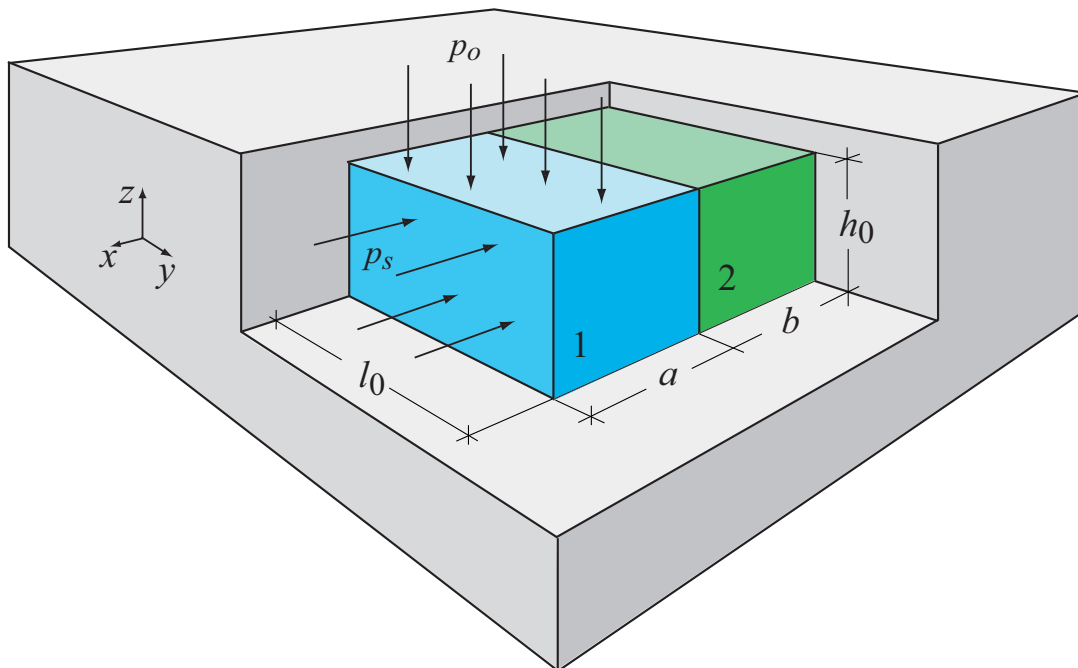
Die perspektivische Darstellung zeigt ein starres Gesenk, in dem zwei linear elastische Quader 1 und 2 in der Innenecke eingelegt werden. Im unbelasteten Zustand besitzen die Quader in x -Richtung die Abmessungen a und b , die Abmessungen in den anderen beiden Koordinatenrichtungen seien bei beiden Quadern $l_1 = l_2 = l_0$ bzw. $h_1 = h_2 = h_0$.

Im belasteten Zustand wird der Quader 1 durch Druck p_o von oben und Druck p_s von der Seite beaufschlagt.

Annahmen: Reibung zwischen allen Oberflächen soll vernachlässigt werden. Die lineare Theorie sei gültig.

Geg.: $a, b, l_0, h_0, E_1, \nu_1, p_o, p_s$ mit $p_s > p_o > 0$,

Richtungssinn der Drücke nach Skizze.



Ges.: Bestimmen Sie im belasteten Zustand

- ein Gleichungssystem zur Bestimmung der Stoffwerte E_2 und ν_2 , so dass die Übermaße $\Delta l = \Delta l_1 - \Delta l_2$ und $\Delta h = \Delta h_1 - \Delta h_2$ Null werden,
- eine Gleichung zur Bestimmung von $\Delta a + \Delta b$ als Funktion der Belastung und der Stoffwerte,
- die Mohrschen Spannungskreise für Quader 1 und 2 für je drei unabhängige Schnittebenen und $p_s > p_o > 0$!
Bezeichnen Sie in Ihren Darstellungen zu welcher Schnittebene der jeweilige Mohrsche Spannungskreis gehört!