

Mechanik I: Kinematik & Statik

für D-BAUG, D-MAVT

Hausübung

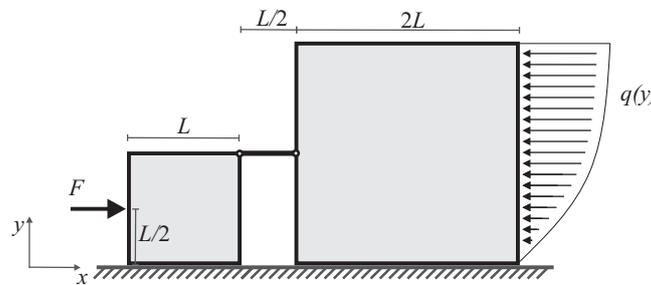
Prof. E. Mazza

Serie 9

HS 2018

Aufgabe 1

Zwei homogene Quadratplatten (Kantenlänge L und Gewicht G , respektiv $2L$ und $4G$) liegen reibungslos auf einer ebenen Fläche auf und sind durch einen Stab der Länge $L/2$ gelenkig miteinander verbunden. An der kleinen Platte greift eine Kraft F an, während die grosse Platte durch eine Linienlast $q(y) = \gamma(1 - (\frac{y}{2L} - 1)^2)$ belastet wird.

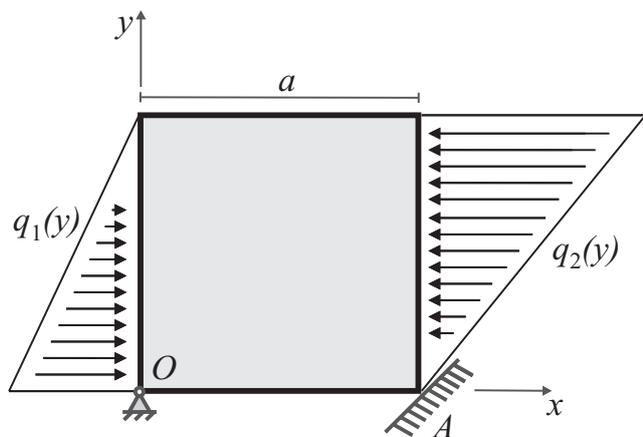


- Berechnen Sie den Parameter γ der Linienlast, damit das System in Ruhe ist.
- Ermitteln Sie den maximalen Wert von F , für den die Standfestigkeit noch erfüllt ist. Welche Platte kippt zuerst?

Aufgabe 2

Eine homogene Quadratplatte mit Kantenlänge a und Gewicht G ist in O gelenkig und reibungsfrei gelagert und liegt in A reibungsfrei auf einer angewinkelten Oberfläche (45°) auf.

An dem Quader greifen die in y linearen Linienkräften $q_1(y)$ und $q_2(y)$ an. Während $q_2(y) = 2F \frac{y}{a^2}$ bekannt ist, ist von $q_1(y)$ nur bekannt, dass $q_1(0) = \frac{F}{a}$ und $q_1(a) = 0$ gilt.



- Ermitteln Sie die Lagerkräfte in O und A .
- Bestimmen Sie die Bedingung für F in Abhängigkeit von G damit das System in Ruhe ist.