

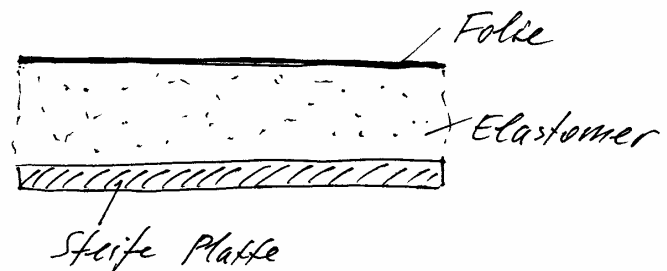
I. Winklersche Bettung (Instabilität). Eine Schiene ist mit der Steifigkeit α (pro Längeneinheit) gebettet.



(a) Auf die Schiene wirkt in der Längsrichtung eine Druckkraft F . Bei welchem kritischen Wert der Kraft verliert die Schiene Stabilität?

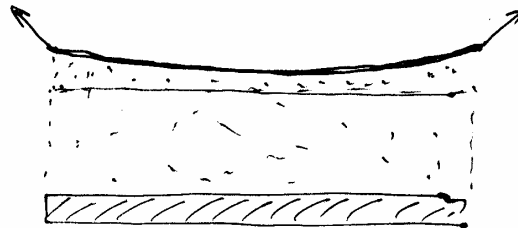
(b) Die Schiene wird um ΔT erwärmt. Bei welcher Temperatur und in welcher Form verliert die Schiene Stabilität?

II. Ein Composite besteht aus einer steifen Unterlage, einer elastischen Schicht und einer Folie, die man als biegeschlaff und undeformbar annehmen kann.



Welche Form nimmt die Folie an, wenn man versucht, sie abzureißen?

Die Länge des Composites ist L und es wird an beiden Seiten symmetrisch gezogen.



Die Verschiebungen und die Steigung der Folie im deformierten Zustand ist überall als sehr klein anzunehmen.

III. Zu berechnen ist der *Kompressionsmodul* eines elastischen Mediums mit dem Elastizitätsmodul E und der Poisson-Zahl ν .