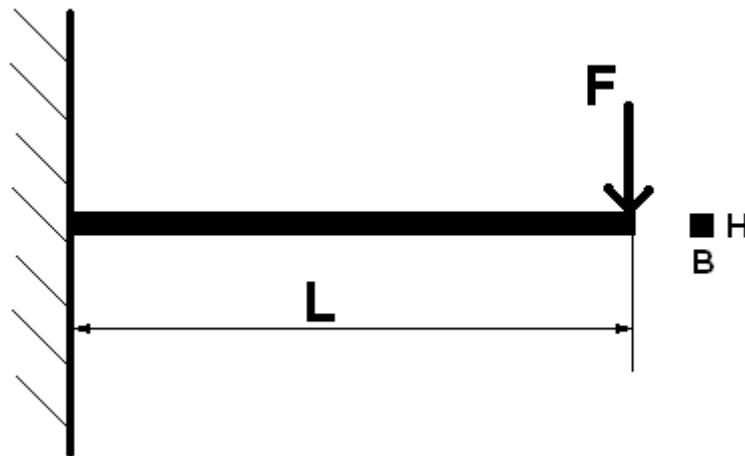


## SolidWorks Aufgabe II

23.10.2014

Die Aufgaben können in Gruppen von **drei Studierenden** in den vereinbarten Poolzeiten bearbeitet werden. Die Lösungs-Dateien (mehrere \*.jpg sowie eine Textdatei) bitte dann an **schlegel@fmt.tu-berlin.de** schicken. Nicht vergessen, die **Namen und Matrikelnummern** der beteiligten Personen in der Mail aufzulisten! Späteste Abgabe ist für diese Hausaufgabe der **30.10.2014**.

- (1) Vergleichen Sie mittels FEM (SolidWorks Simulation) und analytischer Formeln die maximal auftretenden Spannungen in einem Balken, wobei der Balken einseitig fest eingespannt ist (auf der gesamten Endfläche). Die Abmaße des Balkens sind  $B \times H \times L = 15 \times 15 \times 250$  mm. Die an der der Einspannung gegenüberliegenden Fläche angreifende Kraft beträgt  $F = 75$  N.



Das Material des Balkens soll dabei aus einem „Alloy Steel (SS)“, „Elastizitätsmodul  $E_X$ “ =  $210.000$  N/mm<sup>2</sup>, „Poisson Zahl  $\nu_{XY}$ “ =  $0,28$  und der „Dichte  $DENS$ “ =  $7,7$  t/m<sup>3</sup> bestehen.

Verwenden Sie an den Stellen der höchsten Spannungen eine **Netzverfeinerung**. Fügen Sie diese manuell ein, verwenden Sie **kein** adaptives Rechenverfahren! Senden Sie **ein Bild** (\*.jpg) **des Netzes** in Ihrer Mail.

Erstellen Sie Bilder der **Verschiebung** und auftretenden **Spannungen** im Balken. Wie groß sind die maximalen Spannungen nach der **analytischen Balkentheorie** (Ergebnis angeben)?

Ermitteln Sie die **resultierenden Reaktionskräfte** auf die Einspannung mittels FEM und nennen Sie das Resultat in der Abgabe.

- (2) Ermitteln Sie mittels FEM in einer zweiten Studie für den obigen Balken die ersten **drei Eigenfrequenzen** und fügen Sie aussagekräftige Bilder der ersten **drei Eigenformen** des Balkens an die E-Mail.