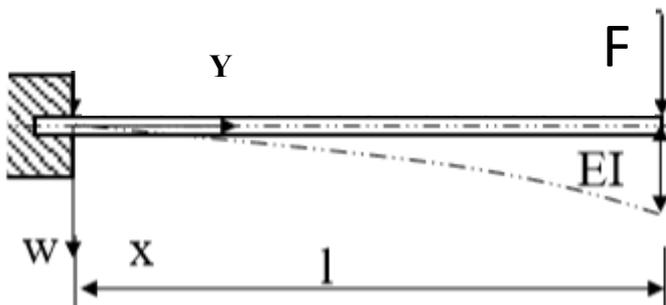


## Übungsaufgaben zum Praktischen Teil FEM – WiSe 2024-25

1. Wie sind die Computerprogramme CAD und FEM miteinander verknüpft? Wie erfolgt die Übergabe? Nennen Sie ein Programm, das beides kann und je ein Programm, das nur eine Funktion bedient.
2. Nennen Sie die einzelnen erforderlichen Schritte, wenn Sie ein Bauteil mittels Creo Simulate analysieren wollen (8 Schritte)
3. Was ist die Von Mises-Spannung, wofür wird Sie verwendet?
4. Unter welchen Bedingungen können Sie Symmetrien nutzen und warum macht man dies?
5. Welche Schritte sind erforderlich um Symmetrien mittels FEM zu nutzen?
6. Beschreiben Sie den Vorgang der Netzverfeinerung. In welchen Schritten gehen Sie hier vor?
7. Welche Arten der Randbedingungen kennen Sie in Creo Simulate Structure?
8. Der unten abgebildete Stab soll mit der Kraft  $F$  auf Biegung belastet werden.
  - Skizzieren Sie den Stab in 3D Ansicht (dimetrische Projektion)
  - Kennzeichnen Sie hier Bereiche, die Sie mit Randbedingungen und äußeren Kräften versehen.
  - Wie ist die Randbedingung für die rechte Einspannung definiert?
  - Wie ist die Kraft definiert? Zeichnen sie den Angriffsbereich ein.
  - Benötigen Sie auch eine Randbedingung in Z-Richtung, wenn ja warum?
  - Wo wird vermutlich die höchste Spannung (von Mises) auftreten?



9. Welche Möglichkeiten gibt es, ein Festlager als Randbedingung zu definieren? Machen Sie eine oder mehrere Skizzen.
10. Wie würden Sie bei einem drehbar gelagerten Hebel einen Anschlag umsetzen? Welche Schritte sind hierfür erforderlich?
11. Welche Randbedingungen kennen Sie in Creo Simulate Thermal?
12. Beschreiben Sie die physikalischen Vorgänge einer von unten beheizten Metallplatte, die seitlich mittels Luft und natürlicher Konvektion gekühlt wird. Was passiert
  - a) Im Festkörpermateriale
  - b) Im angrenzenden Kühlmedium