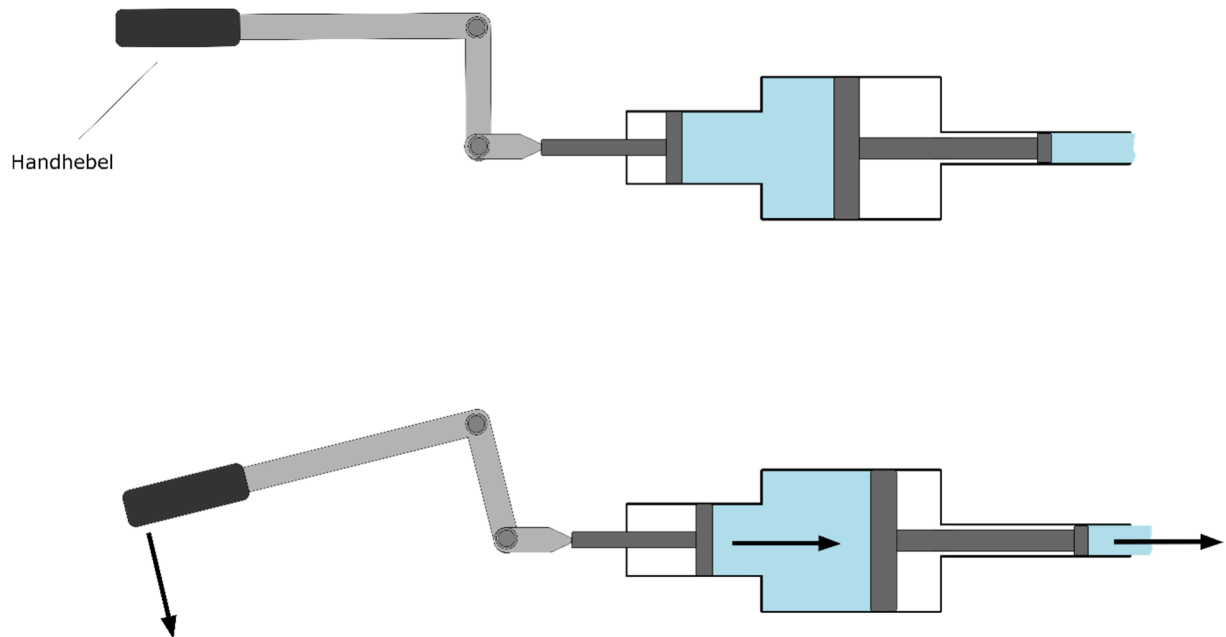
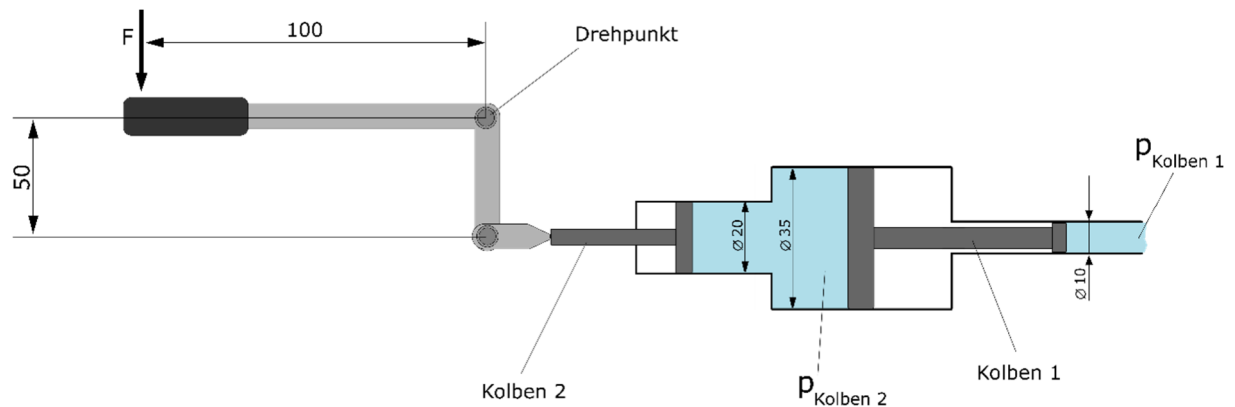


Aufgabe 1

Eine hydraulische Vorrichtung soll, wie in der folgenden Darstellung gezeigt, mit einem Handhebel betätigt werden können:



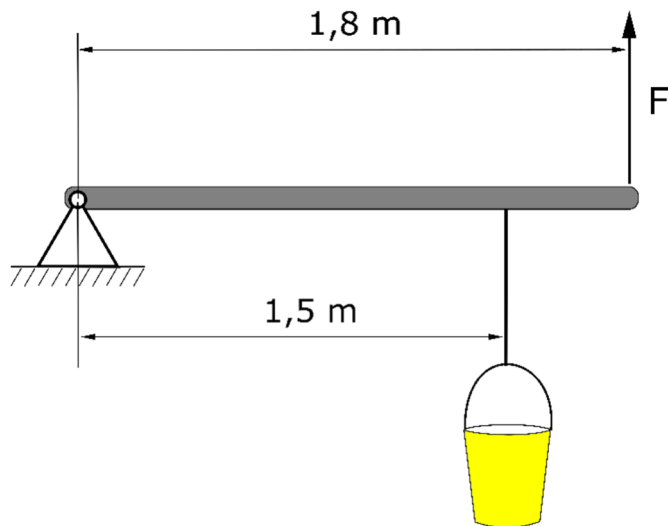
Die hydraulische Vorrichtung soll einen Druck von $p_{\text{Kolben 1}} = 0,7 \text{ MPa}$ erzeugen. Die folgende Zeichnung zeigt Ihnen, von welchen Werten Sie für Ihre Berechnungen ausgehen sollen (Maße in mm):



Berechnen Sie die Hebelkraft F , die benötigt wird, um einen Druck von $p_{\text{Kolben 1}} = 0,7 \text{ MPa}$ zu erzeugen.

Aufgabe 2

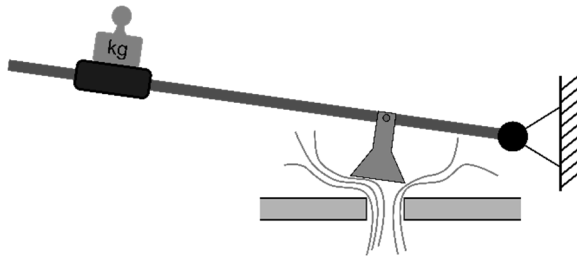
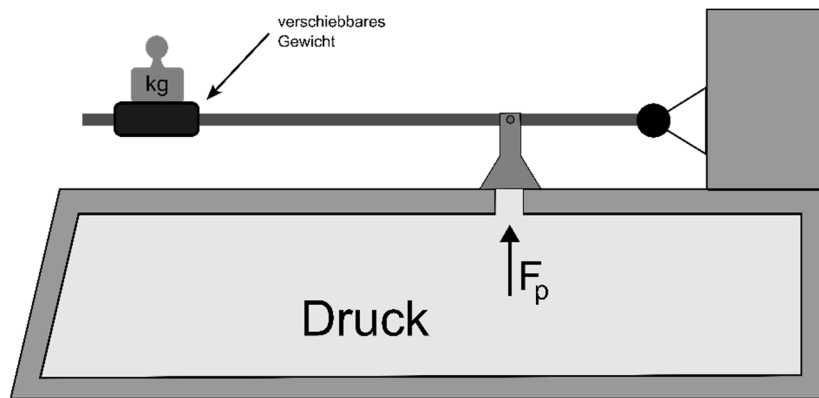
Eine Metallstange mit einer Masse von 30 kg ist einseitig an einem Hebel befestigt. In dem Eimer ist Bauschutt mit einer Dichte von $2,2 \text{ kg/dm}^3$ enthalten. Der Eimer hat ein Volumen von 12 Litern, eine Masse von 0,6 kg und ist zu 80 % gefüllt.



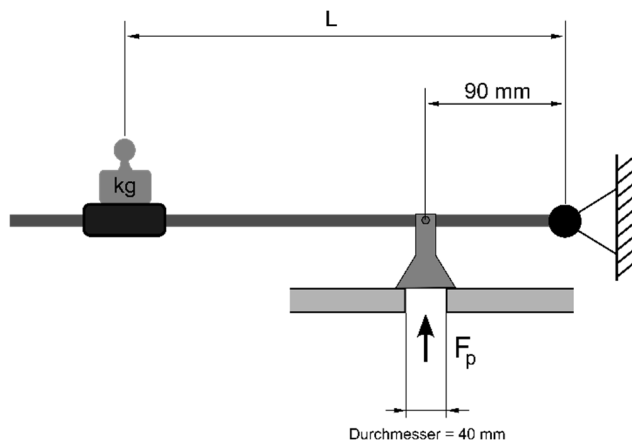
Wie hoch muss die Kraft F mindestens sein, damit der Eimer angehoben werden kann.

Aufgabe 3

Der Dampfdruck in einem Kessel soll mit einem Sicherheitsventil geregelt werden. Ist der Druck zu hoch, öffnet sich das Ventil.:



Durch den Einsatz eines verschiebbaren Gewichtes, lässt sich der Druck einstellen, bei dem das Ventil öffnen soll.

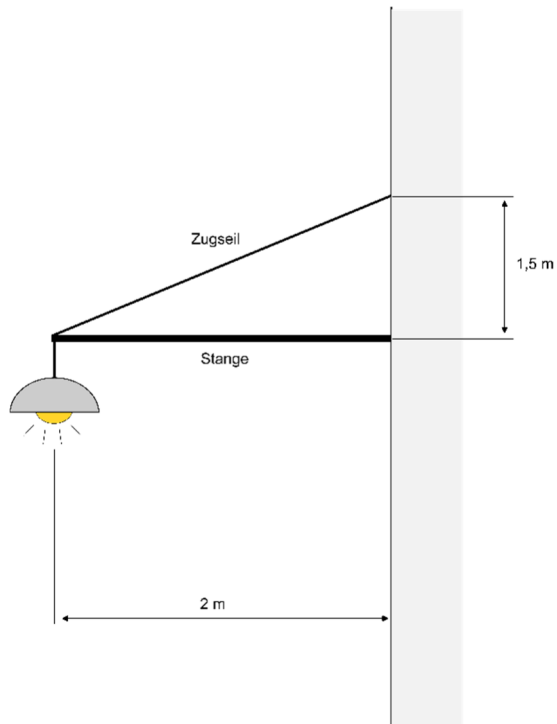


- Wie groß ist die Kraft F_p , die bei einem Kesseldruck von 6,8 bar auf das Ventil wirkt?
- Berechnen Sie die Länge L , auf die das Gewicht eingestellt werden muss, damit das Ventil bei 6,8 bar öffnet. Das Gewicht hat eine Masse von 9,4 kg.

Aufgabe 4

Eine Straßenlaterne soll, wie unten abgebildet, mit einer Stange und einem Zugseil an einer Wand befestigt werden. Das Zugseil ist für eine maximale Kraft von 310 N ausgelegt und soll nicht darüber hinaus beansprucht werden. Die Stange hat eine Masse von 5 kg. Die Masse des Zugseils soll der Einfachheit halber vernachlässigt werden.

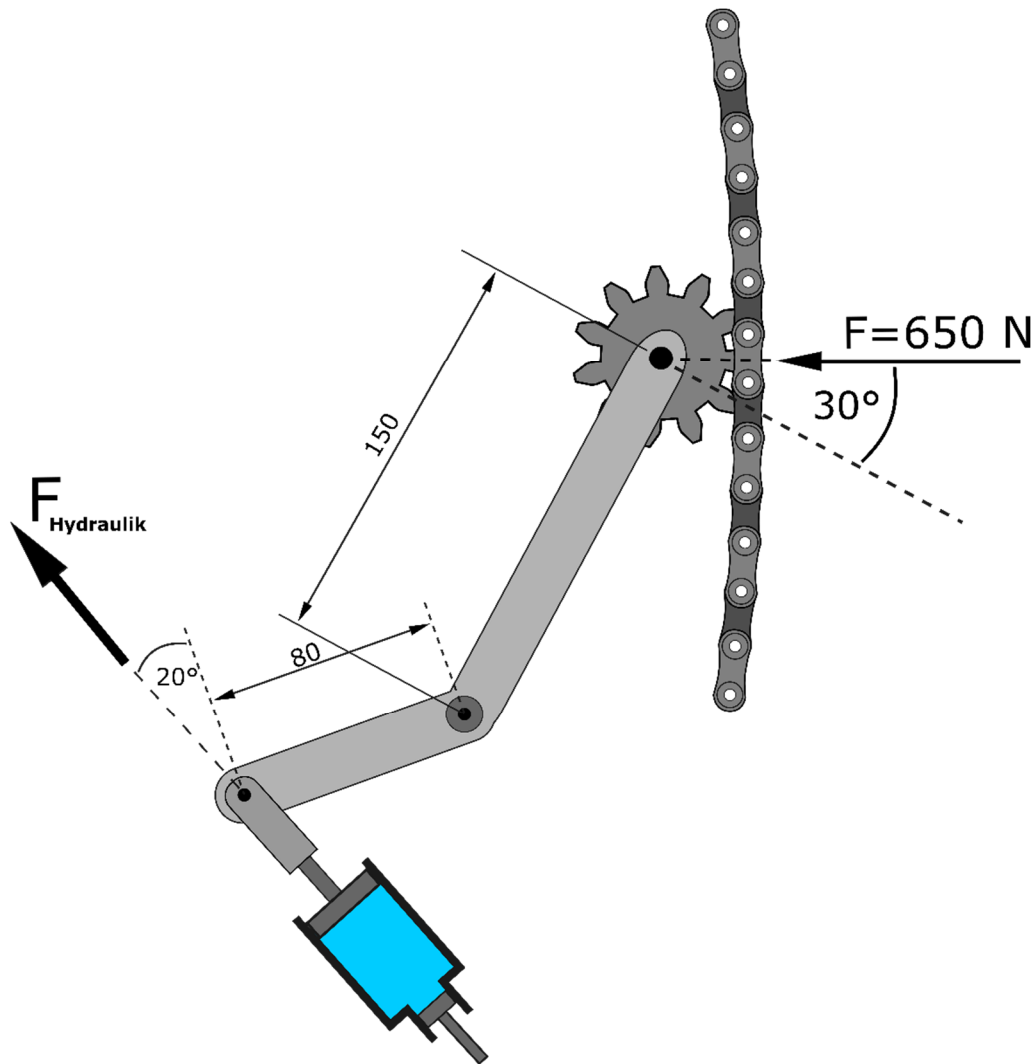
Welche Masse darf die Straßenlaterne maximal haben?



Aufgabe 5

Eine Rollenkette innerhalb einer Maschine wird mit Hilfe eines hydraulischen Kettenspanners auf die geforderte Vorspannung gebracht.

Berechnen Sie die erforderliche Kraft $F_{\text{Hydraulik}}$, des Kettenspanners, die hierfür benötigt wird.



Hinweis:
Längenangaben in mm.