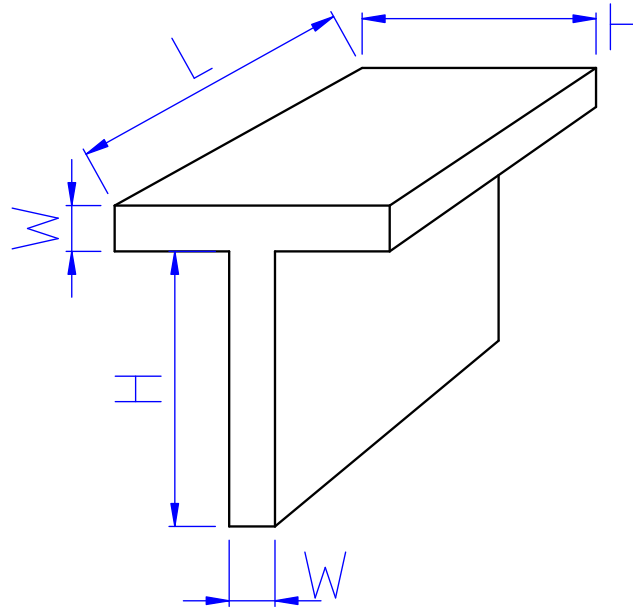


Übungen zur Vorlesung Physik für Ingenieure I
Prof. Dr. H. Kersten, WS 2012/13
Blatt 11 – zu bearbeiten bis zum 29.01.2013

1. Zwei Quader der Länge $L = 1\text{ m}$, Breite $H = 10\text{ cm}$ und Dicke $W = 3\text{ cm}$ sind wie im Bild zu einem T-Träger mit Gesamtmasse $m = 50\text{ kg}$ verschweißt.

Berechnen Sie das Trägheitsmoment Θ des T-Trägers bezüglich der Achse senkrecht zum T-Profil (parallel zur Länge L), durch den Schwerpunkt. Benutzen Sie den Satz von Steiner.



2. Der T-Träger falle aus der gezeichneten Lage um. Mit welcher Geschwindigkeit rammt die Kante des Trägers ins Parkett?

Betrachten sie dazu die die potenzielle Energie und die Rotationsenergie des Trägers.

3. Ein Stein der Masse m wird auf einer horizontalen Kreisbahn an einer Schnur der Länge l_1 reibungsfrei herumgeschleudert. Während der Bewegung wird die Länge der Schnur auf l_2 verkürzt. Zeigen Sie, daß die Differenz der kinetischen Energie des Steines auf den beiden Kreisbahnen dem Betrage nach gleich der Arbeit ist, die aufgewendet werden muß, um den Stein gegen die Zentrifugalkraft nach innen zu ziehen.