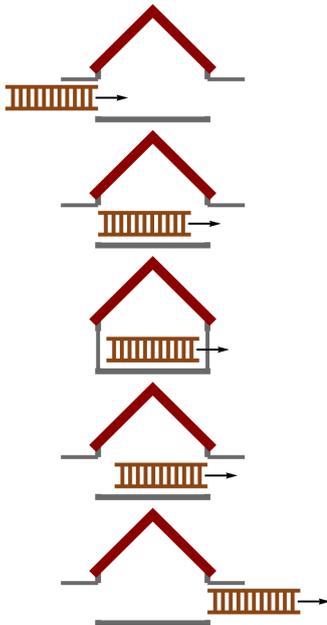


Einführung in die Physik II (für Nicht-PhysikerInnen)

Präsenzübungen Woche 2

08–12 April 2019

1. Für stationäre Myonen wird eine mittlere Lebensdauer von $2,20 \mu\text{s}$ gemessen. Die mittlere Lebensdauer schneller Myonen in einem kosmischen Strahlungsausbruch, der von der Erde aus beobachtet wird, liegt bei $16,0 \mu\text{s}$. Wie schnell bewegen sich diese Myonen relativ zur Erde?
2. Eine Leiter und eine Garage bewegen sich aufeinander zu, wobei sich die Leiter aus Sicht der Garage in positiver x-Richtung bewegt. Die Eigenlänge der Leiter entspricht genau gleich der Tiefe der Garage: $2,50 \text{ m}$.
 - (a) Nehmen Sie an, dass die Geschwindigkeit der Leiter $v = 0,995 \cdot c$ ist. Berechnen Sie, wie lang die Leiter für einen Beobachter scheint, der im Bezugssystem der Garage still steht. Wäre es möglich, die Leiter während ihrer Bewegung in der Garage einzuschließen, so wie es die Abbildung an Stelle 3 darstellt? Wie lange können wir die beiden Türen der Garage schließen, während sich die Leiter sich durch die Garage bewegt?



- (b) Berechne jetzt die Tiefe der Garage, in dem Bezugssystem der Leiter. Ist das Einschließen in die Garage jetzt möglich?
- (c) Die Antworten von Teilfragen a und b stellen auf den ersten Blick einen Widerspruch dar. Was ist jetzt richtig? Passt die Leiter in Garage oder nicht?