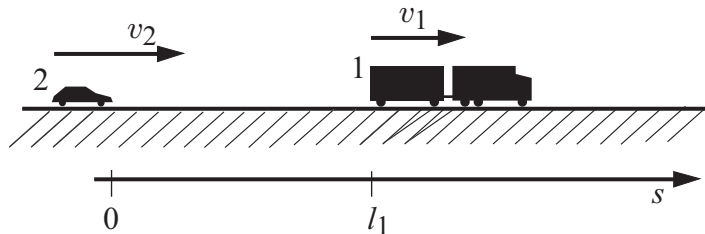


Aufgabe D1 H12

Bei einer Nebelfahrt erkennt der Fahrer eines PKWs 2 einen vorausfahrenden LKW 1 erst bei Annäherung auf den Abstand l_1 . In diesem Moment hat sein PKW die Geschwindigkeit v_2 . Der Fahrer beginnt sofort zu bremsen, wobei sich seine Geschwindigkeit mit einer geschwindigkeitsabhängigen Beschleunigung $a_2(v)$ verringert. Der vorausfahrende LKW behält seine Geschwindigkeit v_1 bei.

Geg.: v_1 mit $v_1 = \text{const}$, l_1 , v_2 , $a_2(v) = \frac{-c}{v}$ für $v > 0$ mit positiver Konstante c



Positionen und Geschwindigkeiten der Fahrzeuge bei Bremsbeginn ($t = 0$)

Ges.:

- die Zeit t_e und den Weg s_e , die der PKW braucht, um alleine durch den Bremsvorgang zum Stehen zu kommen!
- das Weg-Zeit-Gesetz $s_2(t)$ des PKWs!
- Skizzieren Sie das Weg-Zeit-Gesetz $s_2^*(t^*)$ im vorgegebenen Weg-Zeit-Diagramm mit den Achsen $s_2^* = s/s_e$ und $t^* = t/t_e$ (dimensionslose Auftragung)!
- Für welche Geschwindigkeit v_1 des LKWs kommt es gerade nicht zum Auffahrunfall, falls für den Abstand bei Bremsbeginn $l_1/s_e = 1/4$ angenommen wird?

Hinweis: Beantworten Sie die Frage grafisch, indem Sie für diesen Fall auch das Weg-Zeit-Gesetz des LKWs in das vorbereitete Diagramm eintragen und angeben, wie Sie die Geschwindigkeit des LKWs ablesen würden.

