

**Webinar:** Dynamik

**Thema:** Gradlinige Bewegung

### Aufgabe 1) Überholvorgang

Wir befinden uns auf einer Landstraße mit unserem PKW der Länge  $l_{\text{PKW}} = 3,5\text{m}$  und der Geschwindigkeit  $v_{\text{PKW}} = 100\text{ km/h}$ . Vor uns im Abstand von  $d_{\text{Bus}} = 20\text{m}$  befindet sich ein Bus mit der Länge  $l_{\text{BUS}} = 10\text{m}$  und der Geschwindigkeit  $v_{\text{Bus}} = 85\text{ km/h}$ . Auf der Gegenfahrbahn kommt uns ein LKW mit der Geschwindigkeit  $v_{\text{LKW}} = 90\text{ km/h}$  entgegen. Der LKW weist den Abstand von  $d_{\text{LKW}} = 250\text{m}$  zu uns auf.

Mit welcher konstanten Beschleunigung  $a$  müssen wir den Bus überholen, wenn wir noch im Abstand von  $d'_{\text{Bus}} = 15\text{m}$  vor dem Bus und im Abstand  $d'_{\text{LKW}} = 25\text{m}$  vor dem entgegenkommenden LKW einscheren wollen? Der Weg des Einscherens und Aussscherens wird vernachlässigt.

Bestimme außerdem die Überholzeit  $t_{\text{ü}}$ , den Überholweg  $x_{\text{ü}}$  und die Engeschwindigkeit  $v'_{\text{PKW}}$  unseres PKW's nach dem Überholvorgang.

### Aufgabe 2) Wassertropfen

Wir betrachten zwei Wassertropfen an einer Dachkante eines Hochhauses. Einer der Wassertropfen fällt von der Dachkante (mit Höhe  $h = 40\text{m}$  zum Boden) herunter. Der zweite Tropfen folgt eine Sekunde danach.

- Wieviel Abstand weisen beide Tropfen während des Fallens zueinander auf?
- Wie groß sind die Geschwindigkeitsdifferenzen während des Falls?
- Nach welcher Zeit erreichen beide Tropfen jeweils den Boden?