

1. Bei einem Autorennen schafft ein Wagen in der ersten Runde nur eine durchschnittliche Geschwindigkeit von $100 \frac{km}{h}$. Der Fahrer möchte unbedingt aufholen und über die beiden ersten Runden eine durchschnittliche Geschwindigkeit von $200 \frac{km}{h}$ einhalten. Kann er das schaffen und wie schnell müsste er gegebenenfalls fahren?
2. Wie lange ist die Überholzeit für zwei Lastzüge, die $97 \frac{km}{h}$ bzw. $100 \frac{km}{h}$ fahren. Ihre Länge beträgt $18m$, der Abstand beim Aus- und Einscheren sei $100 \frac{km}{h}$. Wie lang ist die Überholstrecke?
3. Ein LKW fährt um 12 Uhr von Frankfurt nach München (Entfernung $500km$). Seine mittlere Geschwindigkeit beträgt $60 \frac{km}{h}$. Eine halbe Stunde später startet ein PKW von Frankfurt ($100 \frac{km}{h}$). Wo und wann wird der LKW überholt? Wo und wann begegnen beide Fahrzeuge einem Motorradfahrer, der um 13 Uhr von München in der umgekehrten Richtung gestartet ist ($80 \frac{km}{h}$).
Hinweis: Die Aufgabe kann zeichnerisch, in einem Weg – Zeit – Diagramm und rechnerisch gelöst werden.
4. Welche mittlere Geschwindigkeit v_m hat der Kolben eines Personenkraftwagens bei einer Drehzahl von $n = 3600 \text{ min}^{-1}$ und einem Kolbenhub von $h = 0,096m$?
5. Durch Seitenwind werden die Abgase eines $90m$ langen dieselgetriebenen Zuges, der mit einer Geschwindigkeit $v_1 = 70 \frac{km}{h}$ fährt, abgetrieben, so dass sie $30m$ seitwärts vom Zugende wahrgenommen werden. Welcher Windgeschwindigkeit v_2 ist der Zug ausgesetzt?
6. Ein Fahrgast eines Zuges sitzt in einem Abstand von $2m$ hinter einem $0,5m$ breiten Fenster. In $500m$ Entfernung verläuft quer zur Blickrichtung eine Straße, auf der ein Radfahrer $15s$ lang im Blickfeld des Fensters vom Fahrgast gesehen wird. Welche Geschwindigkeit v hat der Radfahrer?
7. Bei der Sportart „Schießen auf den laufenden Keiler“ wird die Schießscheibe mit $v_1 = 20 \frac{m}{s}$ quer zur Visierlinie des Schützen bewegt, der sich $l = 250m$ von der Schießscheibe entfernt befindet. Um welche Strecke s muss der Schütze bei einer Geschwindigkeit des Geschosses von $v_2 = 800 \frac{m}{s}$ vorhalten, um den „Keiler“ sicher zur Strecke zu bringen?