

Für die gleichmäßig **beschleunigte** Bewegung gelten **2 Gesetze**:

► **Geschwindigkeits-Zeit-Gesetz:**  $v = a \cdot t$

► **Weg-Zeit-Gesetz:**  $s = \frac{a}{2} \cdot t^2$  (siehe TW S. ....)

1.) Welche **Geschwindigkeit** erreicht ein Pkw mit einer Beschleunigung von  $2,6 \frac{m}{s^2}$  beim Auffahren auf die A-bahn nach **13 s**?

geg.:	<b>a</b>	=										ges.:	<b>v</b>	in	$\frac{km}{h}$
	<b>t</b>	=													
Lös.:	<b>v</b>	=													
	<b>v</b>	=													
	<b>v</b>	=	33,8												$\frac{m}{s}$
	<b>v</b>	=	121,7												$\frac{km}{h}$
Antwort:															

2.) Wie viel **Zeit** braucht ein Moped mit der Beschleunigung  $1,9 \frac{m}{s^2}$ , um die Höchstgeschwindigkeit von  $70 \frac{km}{h}$  zu erreichen?

geg.:	<b>a</b>	=										ges.:	<b>t</b>	in	<b>s</b>
	<b>v</b>	=													
Lös.:	<b>v</b>	=													
	<b>t</b>	=													
	<b>t</b>	=													
	<b>t</b>	=	10,2												<b>s</b>
Antwort:															

3.) Welche **Strecke** legt ein Pkw beim Auffahren auf die Autobahn in **12 s** zurück, wenn er eine Beschleunigung von  $2,5 \frac{m}{s^2}$  hat?

geg.:	<b>t</b>	=										ges.:	<b>s</b>	in	<b>m</b>
	<b>a</b>	=													
Lös.:	<b>s</b>	=													
	<b>s</b>	=													
	<b>s</b>	=	180												<b>m</b>
Antwort:															

4.) Welche **Beschleunigung** hat ein Auto, das beim Anfahren nach **6 s** eine Geschwindigkeit von **60  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$**  erreicht?

geg.:	<b>t</b>	=															ges.:	<b>a</b>	in	<b><math>\frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math></b>
	<b>v</b>	=																		
Lös.:	<b>v</b>	=																		
	<b>a</b>	=																		
	<b>a</b>	=																		
	<b>a</b>	=	<b>2,8</b>																	<b><math>\frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math></b>
Antwort:																				

5.) Wie viel **Zeit** braucht ein Moped mit einer Beschleunigung von **1,8  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$**  beim Anfahren für eine Strecke von **50 m** ?

geg.:	<b>a</b>	=															ges.:	<b>t</b>	in	<b>s</b>
	<b>s</b>	=																		
Lös.:	<b>s</b>	=	<b><math>\frac{a}{2} \cdot t^2</math></b>															<b>t</b>	=	<b><math>\sqrt{\frac{s \cdot 2}{a}}</math></b>
	<b>s \cdot 2</b>	=	<b>a \cdot t^2</b>															<b>t</b>	=	<b><math>\sqrt{\frac{50 \text{ m} \cdot 2}{1,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}</math></b>
	<b><math>\frac{s \cdot 2}{a}</math></b>	=	<b>t^2</b>															<b>t</b>	=	<b>7,5 s</b>
Antwort:																				

6.) Ein Auto beschleunigt gleichmäßig aus dem Stand mit **2,5  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$** .

Welche **Strecke** hat es zurückgelegt, wenn es eine Geschwindigkeit von **80  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$**  erreicht hat?

geg.:	<b>a</b>	=															ges.:	1.) <b>t</b>	in	<b>s</b>
	<b>v</b>	=																2.) <b>s</b>	in	<b>m</b>
Lös.:	1.) <b>v</b>	=																2.) <b>s</b>	=	
	<b>t</b>	=																<b>s</b>	=	
	<b>t</b>	=																<b>s</b>	=	<b>9,9 m</b>
	<b>t</b>	=																		
	<b>t</b>	=	<b>8,9</b>																	<b>s</b>
Antwort:																				

**7. zusätzliche Übung:** Berechne die folgenden Aufgaben mit **ausführlichen** Rechenwegen im Übungs-Teil deines Hefters!

- a) Welche Geschwindigkeit ( $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ) erreicht ein Motorrad mit einer Beschleunigung von  $2,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  beim Anfahren nach 9 s? (**94  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$** )
- b) Welche Strecke legt ein Lkw beim Auffahren auf die Autobahn in 20 s bei einer Beschleunigung von  $1,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  zurück? (**360 m**)
- c) Wie lange braucht ein Traktor mit einer Beschleunigung von  $1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ , um die Geschwindigkeit von  $45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  zu erreichen? (**8,9 s**)
- d) Wie viel Zeit braucht ein Pkw mit einer Beschleunigung von  $2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  beim Anfahren für eine Strecke von 60 m? (**6,9 s**)
- e) Welche Beschleunigung hat ein Moped, das beim Anfahren nach 11 s eine Geschwindigkeit von  $65 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  erreicht hat? (**1,6  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$** )
- f) Ein Moped beschleunigt mit  $1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ . Welche Strecke schafft es, bis es eine Geschwindigkeit von  $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  erreicht hat? (**35,9 m**)