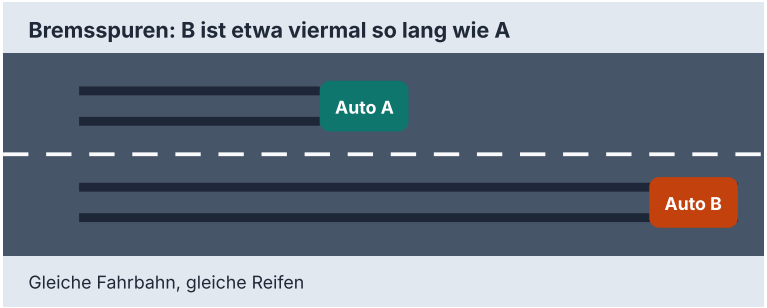
# Brems- und Anhalteweg

Physik 9 · Kapitel 1 · Stunde 12 · 🔎 Akte Landstraße Teil 5 · Skript

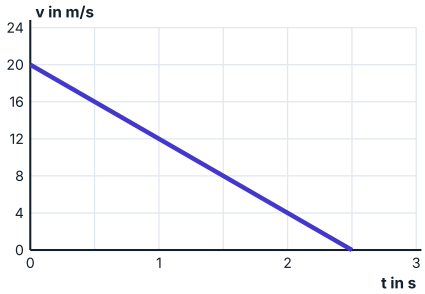
Name: Klasse: Datum:

## 1 Rätselbild




**Aufgabe 1** · Auto B hinterließ eine viermal so lange Bremsspur wie Auto A. Wie viel schneller war B? Vermute und prüfe am Ende der Stunde.

## 2 Der Bremsweg




Ein Auto bremst von 20 m/s mit a = 8 m/s² bis zum Stillstand.

**Aufgabe 2** · Bestimme die Bremsdauer und den Bremsweg als Dreiecksfläche. Leite daraus die Formel $s_B = v^2 : (2 \cdot a)$ her.

### WORTSPEICHER

**Bremsweg s_B:** Weg vom Beginn der Bremswirkung bis zum Stillstand: $s_B = v^2 : (2 \cdot a)$

**Anhalteweg s_A:** Reaktionsweg plus Bremsweg: $s_A = s_R + s_B$

**Bremsverzögerung a:** Betrag der Beschleunigung beim Bremsen; hängt von Reifen und Fahrbahn ab

**quadratische Abhängigkeit:** doppelte Geschwindigkeit → vierfacher Bremsweg ($s_B \sim v^2$)

**Gefahrenbremsung:** Vollbremsung mit größtmöglicher Verzögerung



Konzept und Design: www.so-macht-lernen-spass.de – Bei der technischen Umsetzung hat eine künstliche Intelligenz (KI) unterstützt.

$$s_B = v^2 : (2 \cdot a) \qquad s_A = s_R + s_B$$

- $s_B$ Bremsweg in m
- $s_A$ Anhalteweg in m
- $s_R$ Reaktionsweg in m ($s_R = v \cdot t_R$)
- $v$ Geschwindigkeit in m/s
- $a$ Bremsverzögerung in m/s²

Anhalteweg = _____ + _____. Der Bremsweg wächst _____ mit der Geschwindigkeit: doppelt so schnell → _____ Bremsweg.

**Aufgabe 3** · Faustformeln (v in km/h): Reaktionsweg (v : 10) · 3, Bremsweg (v : 10)². Fülle die Tabelle aus.

| v in km/h | 30 | 50 | 70 | 100 |
|---|---|---|---|---|
| Reaktionsweg in m | | | | |
| Bremsweg in m | | | | |
| Anhalteweg in m | | | | |

**Aufgabe 4** · Ein Auto fährt 72 km/h. Berechne den Bremsweg genau für trockene Fahrbahn (8 m/s²) und Eis (1 m/s²). *Hilfe: v in m/s, dann $s_B = v^2 : (2 \cdot a)$.*

**MUSTERBEISPIEL**

50 km/h, Faustformel: Reaktionsweg 5 · 3 = 15 m
Bremsweg 5² = 25 m
Anhalteweg 40 m

**TIPP**

Faustformel: Tacho : 10, dann quadrieren. Genau: m/s verwenden!



Konzept und Design: www.so-macht-lernen-spass.de – Bei der technischen Umsetzung hat eine künstliche Intelligenz (KI) unterstützt.

**Aufgabe 5** · Tempo 30 vor Schulen: Vergleiche die Anhaltewege bei 30 und 50 km/h (Faustformeln). Was bedeutet das, wenn ein Kind 20 m vor dem Auto auf die Straße läuft? *Hilfe: Anhalteweg mit 20 m vergleichen.*

**Aufgabe 6** · Sag es physikalisch! *„Wenn man doppelt so schnell fährt, braucht man halt doppelt so lang zum Bremsen.“* Berichtige.

## 3 Akte Landstraße · Teil 5

Fahrtenschreiber: 24 m/s, Bremsen mit 6 m/s², Bremsbeginn 45 m vor der Unfallstelle.

**Aufgabe 7** · Wie lang wäre der volle Bremsweg gewesen? Reichten die 45 m?

**E**

**Vertiefung · Stufe Experte in der interaktiven Übung**

Öffne „Physik 9 Stunde 12 Interaktive Übung.html“ und stelle oben **Experte** ein: Aufprallgeschwindigkeit, Bremsverzögerung aus Bremsspuren, Grenzgeschwindigkeit und ein Expertentest mit Abzeichen.

**HAUSAUFGABE**
Aufgaben 5 und 6.

**ABSCHLUSSTEST**
In der interaktiven Übung in drei Stufen.

**OFFEN**
Hätte er mit 70 km/h gehalten? → Std. 17



Konzept und Design: www.so-macht-lernen-spass.de – Bei der technischen Umsetzung hat eine künstliche Intelligenz (KI) unterstützt.