

## Wie lang ist der Bremsweg?

In der Fahrschule lernt man Formeln, die vorgeben, dass man mit ihnen näherungsweise die Länge von Bremswegen zu vorgegebenen Geschwindigkeiten berechnen kann.

**Nur:** Wie kommt man auf solche Formeln und warum sollte man sich überhaupt mit Bremsweglängen auseinandersetzen - darum geht es auf diesem Übungsblatt!



### Aufgabe 1: Von km/h und m/s

Anstelle der Geschwindigkeitseinheit km/h kann man auch die Einheit m/s verwenden

- Nenne Vor- und Nachteile dieser Einheiten im Vergleich.
- Vervollständige die Tabelle!

	Ausgewählte Werte				Typische Verkehrswerte				Umkehrung		
km/h	18	36	54	72	30	50	100	120			
m/s									3	11	17

- Mit welchen möglichst kurzen Formeln kann man die fehlenden Zahlen bestimmen?

### Aufgabe 2: Nach wie viel Sekunden steht das Auto?

Um Bremsvorgänge zu beschreiben, kann man annehmen, dass sich die Geschwindigkeit bei einer Vollbremsung gleichmäßig verringert.

- Nenne Vor- und Nachteile dieser Annahme.

Laut StVZO (§ 41 (4): Bremsen und Unterlegkeile) müssen Kraftfahrzeuge pro Sekunde im Durchschnitt mindesten 5 m/s langsamer werden.

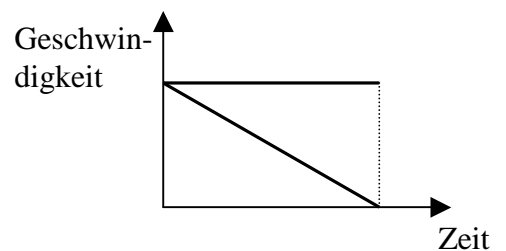
- Ein Autofahrer macht eine Vollbremsung. Nimm an, dass sich seine Geschwindigkeit pro Sekunde um die geforderten 5m/s verringert. Vervollständige die Tabelle!

Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Vollbremsung in m/s	20	15	22,5	17			
Zeitraum bis zum Stillstand des Autos in Sekunden					10	3,5	1,7

- Mit welchen möglichst kurzen Formeln kann man die fehlenden Zahlen bestimmen?

### Aufgabe 3: Wie weit fährt ein Auto (wenn es bremst)?

- Wie könnte man den Weg, den ein Autofahrer bei einer Vollbremsung zurücklegt mit dem Weg vergleichen, den er ohne Vollbremsung zurücklegen würde?



- Vervollständige die Tabelle lt. StVZO §41(4)

Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Vollbremsung in m/s	5	10	12,5	17,5	22	27	31
Zeitraum bis zum Stillstand des Autos in Sekunden							
Zurückgelegter Weg mit konstanter Geschwindigkeit							
Zurückgelegter Weg mit Vollbremsung							

- Mit welcher (möglichst kurzen) Formel könnte man zu einer vorgegebenen Geschwindigkeit  $v$  (in m/s) die gesamte Bremsweglänge  $B$  (in m) direkt ausrechnen?
- Und umgekehrt? Wozu könnte diese Formel nützlich sein?