

## Rund ums Auto

Themenbereich	
Verhältnisse und Proportionen	
Inhalte	Ziele
<ul style="list-style-type: none"> <li>Direkt proportionales Verhältnis</li> <li>Indirekt proportionales Verhältnis</li> <li>Gar kein Verhältnis</li> <li>Beschreiben von Proportionalitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedeutung eines Verhältnisses erklären</li> <li>Verhältnisse auf verschiedene Arten darstellen</li> <li>Verhältnisse bei Sachthemen richtig anwenden</li> </ul>
<p><b>Informationen:</b>                  Dieses Thema soll von den Schülern in einer Gruppenarbeit (max. 4 Schüler ) selbständig erarbeitet werden. Es soll als Vertiefung des bisherigen Stoffes, „Direkt und indirekt proportionale Größen“ dienen. Die Schüler sollen dabei im Bereich Verkehr, Unfallgefahr, Schadstoffaufkommen sensibilisiert werden</p>	

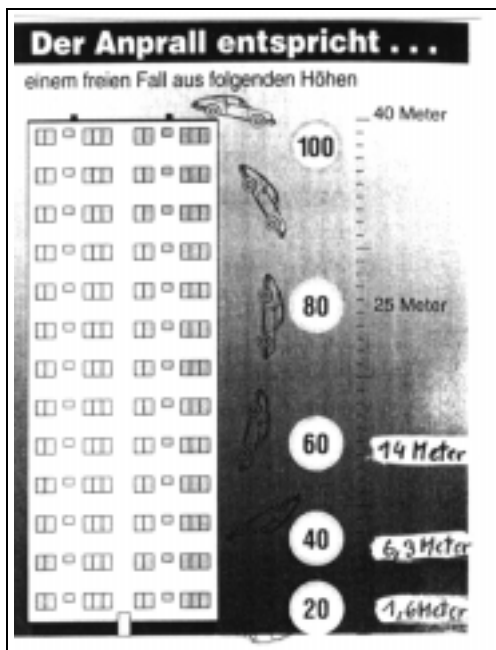
### 1.) Zeitersparnis durch erhöhte Geschwindigkeit?

a.) Erstelle mit dem TI-92 eine Tabelle! Berechne die Fahrtdauer, wenn der Weg konstant bleibt:

v	10 km	20 km	50 km	100 km
10 km/h				
20 km/h				
30 km/h				
:				
100 km/h				
:				

- b.) Wandle die Tabelle in einen Graphen um und zeichne sie in dein Heft ab.  
 c.) Was passiert, wenn ich mit 10 min Zeit ersparen möchte? Bringt es mir etwas, wenn ich die Geschwindigkeit von 130 km/h auf 150 km/h bzw. 180 km/h erhöhe? Ist die Zeitersparnis so groß, daß sich eine Geschwindigkeitsüberschreitung und das damit erhöhte Unfallrisiko lohnt?  
 d.) Wieviel Zeit erspare ich mit bei einem Weg von 100 km, wenn ich auf der Bundesstraße statt 60 km/h mit 70 km/h fahre?

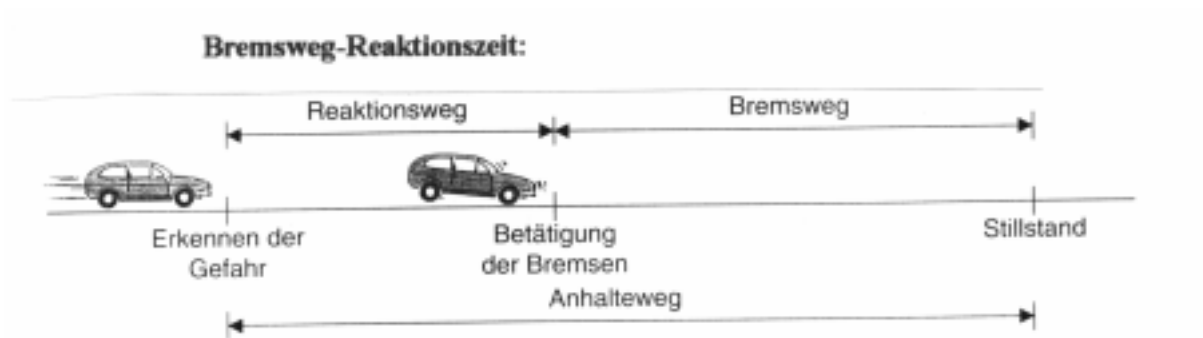
### 2.) Autounfall



Die Grafik veranschaulicht recht eindrucksvoll den Anprall eines Autos für verschiedene Geschwindigkeiten:

- a.) Stelle die angegebenen Werte graphisch mit deinem TI dar und übertrage es in dein Heft!  
 b.) Sind Anprallgeschwindigkeit und die zugehörige Fallhöhe zueinander proportional?  
 c.) Um welchen Faktor vervierfacht sich die Fallhöhe, wenn sich die Geschwindigkeit verdoppelt?

### 3.) Bremsweg - Reaktionszeit:



Für den Reaktionsweg gibt es eine Formel (Faustregel):  $s_R = \frac{v * 3}{10}$

- Berechne den Reaktionsweg für folgende Geschwindigkeiten: 30 km/h, 60 km/h und 120 km/h.
- Sind Reaktionsweg und Geschwindigkeit zueinander proportional?

Für den Bremsweg gibt es folgende Formel:  $s_B = \frac{v^2}{100}$

- Berechne den Bremsweg bei folgenden Geschwindigkeiten (siehe Beispiel 3a.)
- Sind Bremsweg und Geschwindigkeit zueinander proportional?
- Berechne für die Geschwindigkeit 50 km/h, 80 km/h, 100 km/h, 130 km/h, 150 km/h und 180 km/h den Anhalteweg.
- Stelle diese Werte grafisch dar!
- Gibt es außer der Geschwindigkeit noch andere Einflüsse auf den Anhalteweg?
- Bei einem Verkehrsunfall im Ortsgebiet wird die Länge der Bremsspur eines verunfallten Autos mit 40 m ausgemessen. Worauf kann man schließen?
- Abgefahrne Reifen (Mindestprofil von 1,6 mm wird unterschritten) verursachen nicht nur erhöhte Schleudergefahr, sondern führen bei nasser Fahrbahn auch zu einem doppelt so langen Bremsweg. Um wieviel Meter verlängert sich demnach der Bremsweg eines Autos, das mit 90 km/h auf nasser Fahrbahn unterwegs ist?