

**Lösung zum Arbeitsblatt zur linearen Beschleunigung am 11.10.2005**  
erstellt von Johanna Wrede

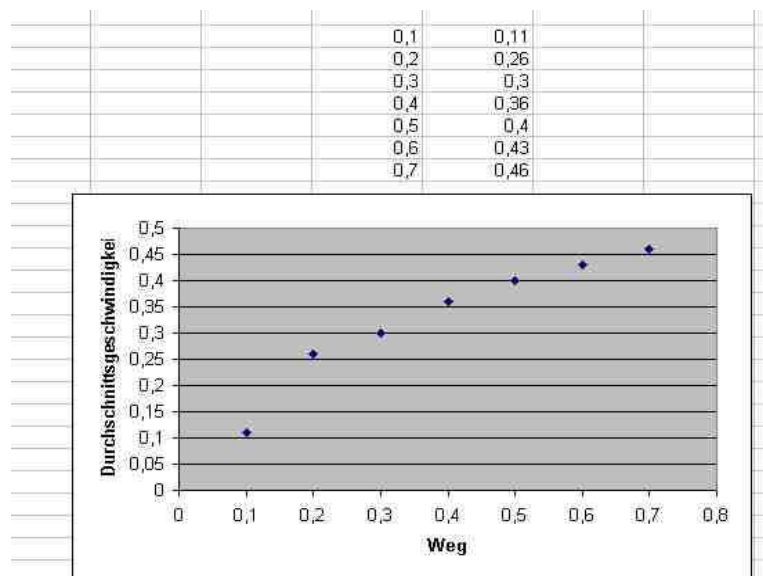
**1. Erkläre den Begriff „Durchschnittsgeschwindigkeit“!**

Ein Körper bewegt sich in einer bestimmten Zeit eine bestimmte Strecke fort. Der Quotient aus dieser Strecke und dieser Zeit ist die Durchschnittsgeschwindigkeit.

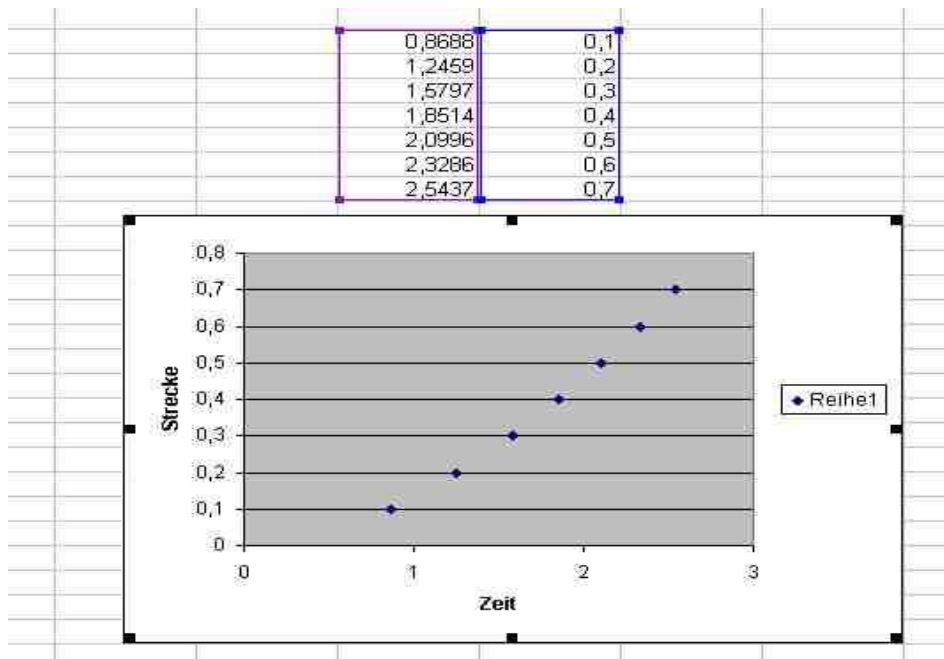
**2. Erkläre, wie man ausgehend von der Durchschnittsgeschwindigkeit die „Momentangeschwindigkeit“ erhält!**

Verkürzt man die Zeitabschnitte, so werden auch die Streckenabschnitte immer kleiner. Damit wird die Durchschnittsgeschwindigkeit für immer kürzere Streckenabschnitte berechnet. Verkürzt man die Strecke für diese physikalischen Verhältnisse ausreichend kurz, so berechnet man die Momentangeschwindigkeit.

**3. Zeichne unter Benutzung der gegebenen Messwerte ein Geschwindigkeits – Weg – Diagramm ( v-s-Diagramm )**



4. Zeichne jetzt mit diesen gegebenen Werten ein Weg – Zeit Diagramm ( s – t- Diagramm )!



5. Welche Graphen sind in Pkt 3 bzw 4 zu erwarten, wenn man die abgeleiteten Bewegungsgleichungen dieser Bewegung benutzt?

$$s = \frac{a}{2} \cdot t^2 \quad \text{der Graph sollte eine Parabel sein}$$

$$v = a \cdot t \Rightarrow t = \frac{v}{a}$$

$$s = \frac{a}{2} \cdot \left(\frac{v}{a}\right)^2 = \frac{a}{2} \cdot \frac{v^2}{a^2}$$

$$s = \frac{v^2}{2a} \Rightarrow v^2 = 2 \cdot a \cdot s \quad v = \sqrt{2as} \quad \text{der Graph ist eine Wurzelfunktion}$$

Die Messungen sind also durchaus akzeptabel.