

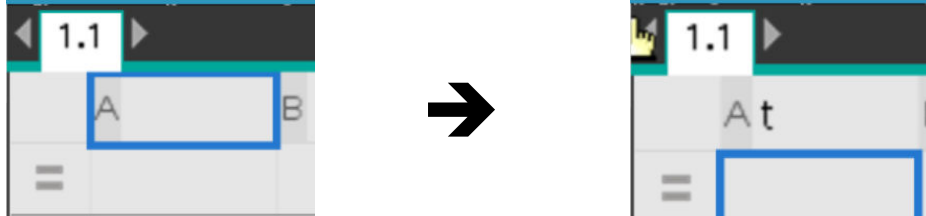
Videoanalyse und Auswertung mit dem CAS

Weg und Beschleunigung bei der gleichmäßig beschleunigten Bewegung

Experiment 1.

Untersuche mit deinem CAS, ob der Zusammenhang zwischen der Beschleunigung und der zurückgelegten Strecke quadratisch ist.

1. Lege eine neue Tabelle an.
2. Ordne der Spalte A die Variable Zeit (t) zu, indem du auf das Feld im Tabellenkopf navigierst und dort das Formelzeichen t einträgst.



3. Verfahre genauso mit Spalte B, der die Variable Weg (s) zugeordnet wird.
4. Wir setzen $s = 0$ zum Zeitpunkt $t = 0$.

	A t	B s
=		
1	0	0

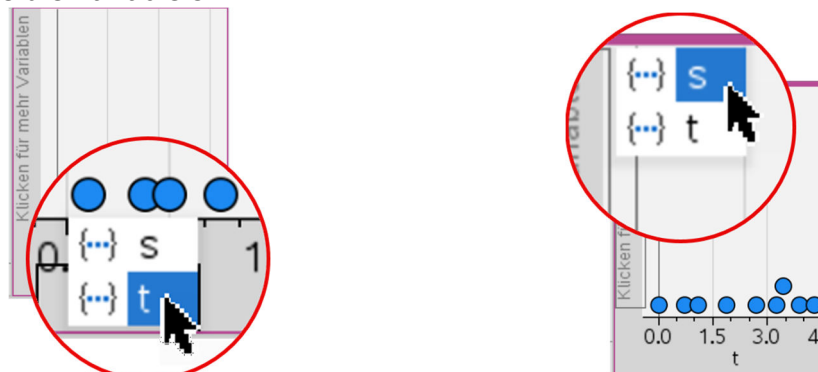
5. Sieh dir das Zeitlupenvideo auf <https://l.phina.be/vabb1> an. Achte auf die Position des Schlittens zum Zeitpunkt $t = 0$. Notiere ihn.
6. Sieh dir nun das Video an. Nimm 8 Messwertpaare für t und s auf. Achte darauf, bei den Werten für s den in Punkt 5 gemessenen Betrag abzuziehen. Das kannst du auch den CAS machen lassen, indem du ihn das im Feld wie in dem Beispiel berechnen lässt.

$Bs = 1.7 - 0.2$

7. Lass dir die Werte der Tabelle in einem Diagramm anzeigen, indem du

menu **3** **9**

drückst. Du kannst den Achsen jetzt Variablen zuordnen, indem du die Achsen anklickst und dann die Variable wählst. Wähle für die x-Achse die Variable t und für die y-Achse die Variable s.



8. Ergänze eine Parabel als Ausgleichskurve, indem du

menu **4** **6** **4**

drückst. Überprüfe, ob diese Ausgleichskurve zu deinen Messwerten passt und ziehe daraus deinen Rückschluss, ob es bei der gleichmäßig beschleunigten Bewegung einen quadratischen Zusammenhang zwischen Weg und Zeit gibt.

Experiment 2.

Wiederhole dein Vorgehen aus Experiment 1 mit einem zweiten Video: <https://l.phina.be/vabb2> mit einer kleinen Veränderung: Subtrahiere diesmal die Anfangsposition des Schlittens **nicht**. Inwieweit unterscheidet sich die Ausgleichskurve des zweiten Experiments von der von Experiment 1? Beschreibe den Unterschied.