

### 13.1 Experiment

Wir beschleunigen einen Wagen auf einer Fahrbahn mit Hilfe angehängter Massestücke und untersuchen die Bewegungsgleichung.

- Starten Sie die CaSSY-Software und starten Beispiel laden, Physik, Mechanik  
Bewegungen mit Speichenrad (Newtondefinition)
- Bauen Sie den Versuch auf wie es die Skizze und Beschreibung angibt.

### 13.2 Erster Versuch:

- Auf den Wagen drei weitere „Hakengewichte“ (à 50 g) auflegen.
- Ein „Hakengewicht“ (50 g) anhängen.
- Prallplatte so einstellen, dass das Hakengewicht gerade nicht den Boden berührt.
- Versuchsdurchführung: **Einstellungen laden** und weiter wie beschrieben.  
**Achtung:** Bei jeder Messung  $s_{A_1}$  auf Null setzen!!
- Bearbeiten Sie das zweite Diagramm „Geschwindigkeit“, indem Sie mit dem Mauszeiger in das Diagramm gehen und auf die rechte Maustaste drücken. Dort wählen Sie den Menüpunkt „Anpassung durchführen“, „Ursprungsgerade“ aus. Jetzt wählen Sie mit gedrückter linker Maustaste Messwerte aus. Die unten links am Diagramm erscheinenden Informationen („ $A = \dots$ “) an die Gerade schreiben. Dies ist die Beschleunigung.
- Nacheinander jeweils ein Hakengewicht vom Wagen nehmen und an das Seil hängen, Versuch erneut starten, die Graphen anpassen, Werte in die Tabelle schreiben.
- Zum Schluss wiegen Sie den Wagen mit allen Massestücken. Dies ist die Gesamtmasse.

angehängte Masse $m_G$ in kg	Gesamtmasse = beschleunigte Masse $m$ in kg	Beschleunigung $a$ in $\frac{m}{s^2}$	beschleunigende Kraft $F$ in N	$m \cdot a$ in $kg \frac{m}{s^2}$

- Tragen Sie in ein Diagramm die Beschleunigung ( $y$ -Achse) gegen die Kraft  $F$  ( $x$ -Achse) auf.
- Was stellen Sie fest?

**13.3 Zweiter Versuch:**

Gehen Sie in diesem Versuch wie bei der Versuchsbeschreibung zum Ersten Versuch auf Arbeitsblatt Me 13 A vor.

- Hängen Sie ein Hakengewicht an die Schnur. Dieses Gewicht wird in diesem Versuch nicht mehr variiert!
- Führen Sie mehrere Messungen wie im ersten Versuch durch, nur dass jetzt die Masse des Wagens variiert wird. 1. Messung: nur der Wagen; 2. Messung: plus 500 g, ...
- Füllen Sie die Tabelle mit diesen Messwerten aus:

angehängte Masse $m_G$ in kg	Wagenmasse $m_W$ in kg	Gesamtmasse = beschleunigte Masse $m$ in kg	Beschleunigung $a$ in $\frac{m}{s^2}$	beschleunigende Kraft $F$ in N	$m \cdot a$ in $kg \frac{m}{s^2}$

- Tragen Sie in ein Diagramm den Kehrwert der Beschleunigung ( $y$ -Achse) gegen die Gesamtmasse  $m$  ( $x$ -Achse) auf.
- Was stellen Sie fest?

