Grundgleichung der Mechanik

**Materialien:**

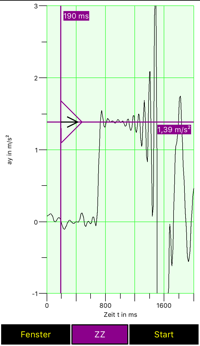
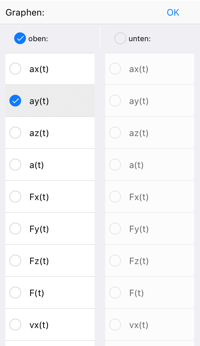
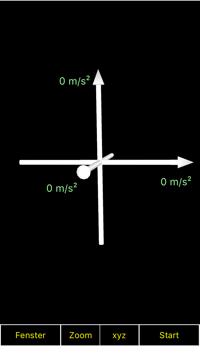
* Smartphone mit App zur Erfassung der Messwerte
* Evtl. Laptop (zur erweiterten Auswertung der Daten)
* Schiefe Ebene und Wagen verschiedener Masse
* Waage zur Massenbestimmung

**Aufgabenstellung:**

Führen Sie die Messung auf dem Arbeitsblatt durch und bestätigen Sie damit die Grundgleichung der Mechanik

**Hinweise:**

Aufnahme der Werte mit MechanikZ:



Messung starten

1 Diagramm und vy(t)



Fenster 🡪 Graphen

Messung (schiefe) Ebene

# Arbeitsblatt:

Um die Grundgleichung der Mechanik zu bestätigen, kann der folgende Versuch durchgeführt und ausgewertet werden.

Ein Körper der Masse m (bestehend aus einem Wagen und einem Smartphone) wird auf eine schiefe Ebene gestellt (s. rechts).

Mit einem Federkraftmesser wird für eine bestimmte Masse (bestehend aus Wagen-, Smartphone- und Zusatzmassen) die beschleunigende Kraft F bestimmt. Anschließend wird der Wagen losgelassen und mit dem Smartphone die Beschleunigung a gemessen.

Dies wird für verschiedene Neigungen der schiefen Ebene wiederholt! (mindestens **4 verschiedene Neigungen**!)

Pro Neigung sollen dabei **5 Messungen** durchgeführt und daraus jeweils der Mittelwert gebildet werden! Ebenfalls soll ermittelt werden, wie stark die Werte für a um diesen Mittelwert schwanken

**Messwerte:** Masse m=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kraft** |  | | | | | | |
| **Messung 1** | **Messung 2** | **Messung 3** | **Messung 4** | **Messung 5** | **Mittelwert** | **Schwankung** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Aufgabe:**

1. Erstelle aus den Mittelwerten ein F-a-Diagramm und bestimme die Steigung des Diagrammes!
2. Vergleiche mit der Masse des Körpers!
3. Formuliere ausgehend von Deinen Messungen einen Ergebnissatz!

Teilt euch dazu in 3 Gruppen ein und unterteilt diese Gruppen in jeweils 2er Teams! Jede Gruppe führt den Versuch für eine bestimmte Masse m durch! Achtet darauf, dass jede Gruppe eine andere Gesamtmasse verwendet. Achtet darauf, dass die Einzelmessungen von verschiedenen Teams durchgeführt werden um Fehler in der Ablesung zu minimieren!