

Name: ..... Klasse: .....

**HA: Bereite dich gut vor (Vorbereitungszeit mind. 30 min) !**

- 1.) **Markiere** dir wichtige Stellen **farbig!** Vor dem Experiment kannst du dem Lehrer **Fragen** stellen!
- 2.) Informiere dich im **LB** (Fadenpendel) und anderen Quellen über **zu erwartende Ergebnisse!**
- 3.) Überlege, wie du in ① ② ③ die **Periodendauer** und in ③ den **Mittelwert berechnest!**
- 4.) Suche für ④ im **LB** nach einer **Gleichung** zur Berechnung der **Periodendauer** eines **Fadenpendels!**

**Präge** dir die Gleichung gut **ein** und **probiere** zu Hause **aus**, wie man damit **rechnet!**

**BEACHTE!**

- Eigene Ergänzungen/Notizen auf dem Protokoll sind **vor** dem Experiment **nicht** erlaubt !
- Du hast **38** min Zeit – arbeite **zügig!** Hilfsmittel ist nur der **eigene TR** – aber **kein TW** !
- Stelle die Pendellänge  $l$  durch Verschieben der Kreuzmuffe 1 ein – mache **keine Knoten** !
- Die zu verwendende Pendellänge für ④ nennt dir der Lehrer zu Beginn des Experiments !
- Messe **Zeiten** immer mit **zwei Dezimalstellen** !
- Denke immer an die dazugehörigen **Maßeinheiten** !

**Geräte:**

- 1 Kreuzmuffe
- 2 Kreuzmuffe
- 3 Stativstange lang
- 4 Stativstange kurz
- 5 Haken
- 6 Faden
- 7 Massestück
- 8 Klemme
- + Lineal und Stoppuhr

**Foto's vom Aufbau**

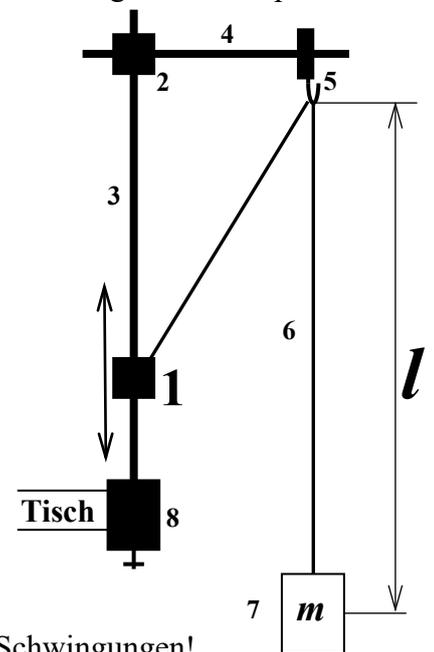
findest du auf der

**Website Haberecht !**

Schau sie dir zu

Hause genau an und

**präge dir den Aufbau ein !**



① **Wovon hängt die Periodendauer eines Fadenpendels ab?**

Messe für 2 verschiedene Pendellängen jeweils die Zeit für mehrere volle Schwingungen!

Ermittle mit der gemessenen Zeit jeweils die Periodendauer des Fadenpendels!

Beachte: Die beiden Pendellängen sollen größer als 20 cm sein und sich um 20 cm unterscheiden!

Die Masse des Pendelkörpers soll größer als 40 g sein und in beiden Versuchen gleich sein!

Verwende die Anzahl von Schwingungen, mit der du dann beim Berechnen der Periodendauer

**im Kopf rechnen** kannst – also nur das Komma verschieben musst! **Nachdenken !!!** 😊

Runde die Periodendauer auf **eine** Stelle nach dem Komma! Denke immer an **Maßeinheiten** !

Pendellänge	Masse	Schwingungen	Zeit	Periodendauer
.....	.....	.....	..... , ..... .....	..... , ..... .....

Formuliere ein Ergebnis! Achte auf die **Frage** !

Die Periodendauer .....

Dabei gilt: Je ....., (3)

desto .....

② Wovon hängt die Periodendauer eines Fadenpendels nicht ab?

Gehe **genau so wie** in Aufgabe ① vor! Verwende aber dieses Mal zwei verschiedene Massen!  
Die Pendellängen sollen größer als 40 cm und in beiden Versuchen gleich sein!

Masse	Pendellänge	Schwingungen	Zeit	Periodendauer
.....	.....	.....	.....,.....	.....,.....

Formuliere ein Ergebnis! Achte auf die **Frage**!

(3)

③ Ermittle experimentell die Periodendauer eines **...0 cm** langen Fadenpendels!

Messe nun für 3 verschiedene Anzahlen von Schwingungen jeweils die benötigte Zeit!

(3)

Die vorgegebene Pendellänge sowie die selbst gewählte Masse sollen in allen 3 Versuchen gleich bleiben!

Messe im Versuch I wieder 10 Schwingungen! Steigere dann die Schwingungszahl jeweils um 10!

Berechne mit deinen Messwerten jeweils die Periodendauer! Runde auf **zwei** Stellen nach dem Komma!

	Pendellänge	Masse	Schwingungen	Zeit	Periodendauer T
I					
II					
III					

Berechne den Mittelwert der drei Periodendauern **mit Rechenweg**! Runde ihn auf **eine** Dezimalstelle!

Formuliere ein Ergebnis! Achte auf die **Aufgabenstellung**!

Die ..... eines ..... langen Fadenpendels .....

④ Überprüfe dein experimentelles Ergebnis rechnerisch!

(3)

Ermittle nun die **Periodendauer** des Fadenpendels aus ③ **rechnerisch** mit ausführlichem Rechenweg!

Nutze die **Formel** zur Berechnung der Periodendauer eines Fadenpendels! Runde auf **eine** Dezimalstelle!

geg.:  $l =$  ..... und ..... = ..... ges.: .... in .....

Lös.: Formel:

einsetzen:

ausrechnen:

$$T = \dots\dots\dots$$

$$T = \dots\dots\dots$$

$$T = \dots\dots\dots$$

**Vergleiche** nun deinen soeben berechneten Wert mit deinem experimentellen Wert aus der Aufgabe ③!

**Schlussfolgere** daraus, ob dein Experiment erfolgreich war oder ob bzw. wo du Fehler gemacht hast!

.....

.....

.....