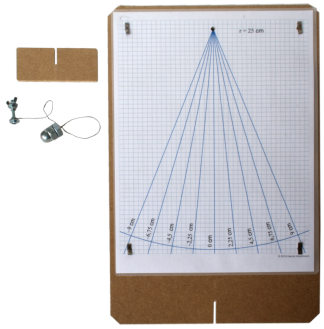
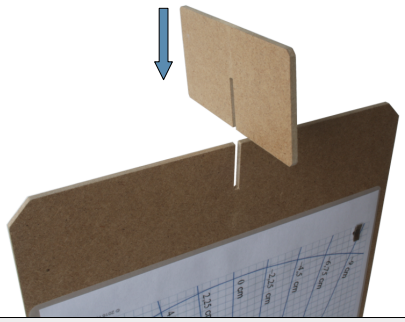
Das Fadenpendel

Versuchsaufbau

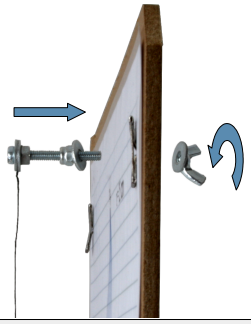
Sie benötigen folgendes Material:



Stecken Sie den Fuß in die Tafel:



Anschließend wird der Galgen mit dem Pendel an die Tafel geschraubt:



Aufgabe: Bauen Sie ein Fadenpendel entsprechend der obigen Beschreibung.

Bedeutung der Skala

Auf der Skala befinden sich verschiedene Längenangaben. Worauf beziehen sich diese?

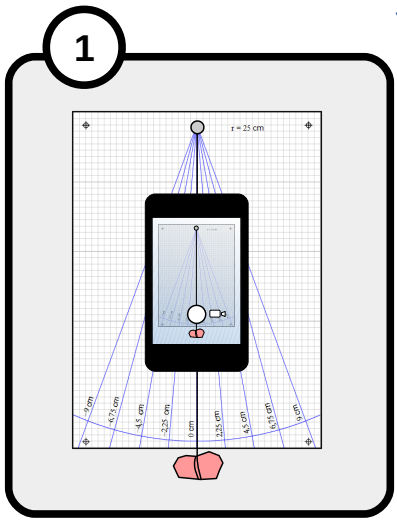
Aufgaben:

a) Worauf bezieht sich die Längenangabe $r = 25\,cm$?

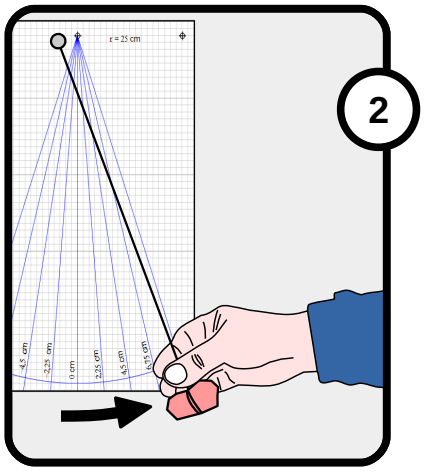
b) Worauf beziehen sich die Längenangaben $-9\,cm$, $-6{,}75\,cm$, …, $6{,}75\,cm$, $9\,cm$?

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
2020 Henrik Horstmann

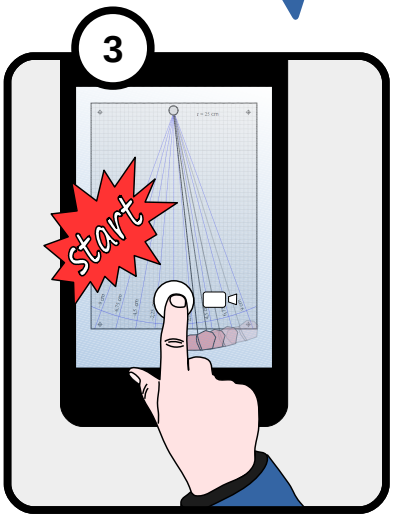
Das Experiment



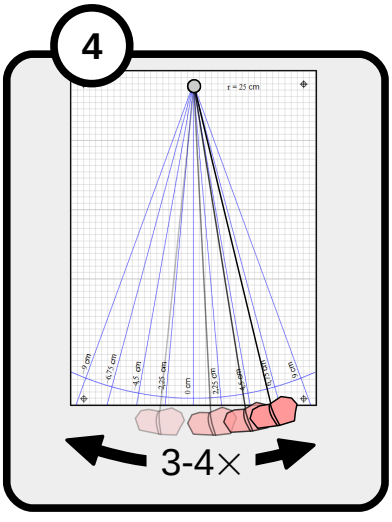
Positionieren Sie Ihr Smartphone so vor dem Fadenpendel, dass die Kamera möglichst senkrecht auf das Fadenpendel steht.

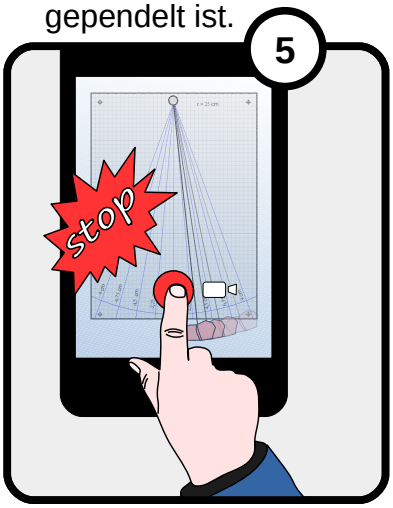


Ziehen Sie das Pendel soweit nach außen, bis der Faden den Strahl mit der Beschriftung 9 cm verdeckt.



Drücken Sie den Aufnahmeknopf für eine Videoaufnahme und lassen Sie das Fadenpendel los.





Stoppen Sie die Videoaufnahme wenn das Pendel 3-4 mal gependelt ist.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
2020 Henrik Horstmann

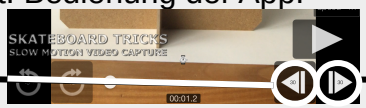
Messdaten erfassen

https://itunes.apple.com/de/app/slo-mo-skate-frame-by-frame/id879174969?mt=8

iOS — Slo-mo Skate: Frame-by-Frame Image Capture & Video Analysis App

Aufgaben:

1. Öffnen Sie die App *Frame Capture* und laden das Video vom Pendel.
2. Das Video wird abgespielt. Bedienung der App:



3. Notieren Sie sich von mindestens 10 gut ablesbaren Pendelpositionen aus mindestens 2 Pendelbewegungen die Position und Zeit.

Pendelbewegung modellieren

Aufgaben:

a) Markieren Sie in einem geeigneten Koordinatensystem Position und Zeitpunkt als Punkte. Legen Sie durch die Punkte eine Kurve K_f.

b) f ist die Funktion zu K_f. Stellen Sie eine Funktionsgleichung auf, die eine möglichst gute Näherung für f ist.

Nach dem Experiment

Aufgaben:

Zerlegen Sie den das Material wieder in seine Teile. Rollen Sie den Faden auf dem Galgen auf und verstauen Sie alles wieder im Behälter.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
2020 Henrik Horstmann