

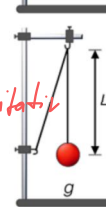
Fadenpendel

14.4.26
Phy Q1

Real-Experiment:

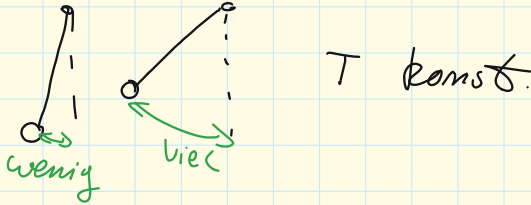
Untersuche die Schwingungsdauer T eines selbst gebastelten **Fadenpendels** (Schnur und schwerer Gegenstand).

- Welchen Einfluss hat die Fadenlänge l ? *→ Messwerte für iv qualitativ*
- Welchen Einfluss hat die Masse m des schwingenden Körpers?
- Welchen Einfluss hat die horizontale Anfangsauslenkung aus der Ruhelage?
- Erstelle eine $T - l$ -Diagramm (l auf der x-Achse) für eine konstante Masse m .

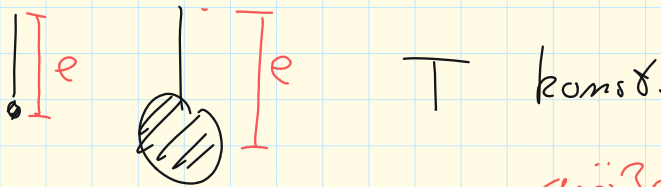


Grafiken: J.Flothow

iii)



ii)



i)

Je größer l , desto ~~kleiner~~ ^{größer} T

Real-Experiment Fadenpendel

Messwerte Pendellänge

Pendellänge in m	Zeit t für N=9 Schwingungen in s	Periodendauer T (t/9) in s	Quotient $\frac{T}{l}$	Quotient $\frac{T}{\sqrt{l}}$
0,3	9,9	1,10	3,667	2,008
0,6	13,9	1,54	2,574	1,994
1	18,0	2,00	2,000	2,000
1,3	20,7	2,30	1,769	2,017

Messwerte Pendelmasse

Objekt	Masse in g	Zeit t für N=9 Schwingungen in s	Periodendauer T (t/9) in s
Yoshi	26	13,9	1,54
Boo	65	14,0	1,56

Ergebnis Masse:
Die Periodendauer beim Fadenpendel ist unabhängig von der Masse des Pendelkörpers.

Ergebnis Länge:
Die Periodendauer ist abhängig von der Pendellänge. Der Zusammenhang ist aber nicht proportional (keine Gerade; Quotient T/l ist nicht konstant). Weitere Auswertungen mit genauen Messwerten zeigen: Die Periodendauer ist proportional zur Wurzel aus der Pendellänge.

Pendellänge:
Immer von der Aufhängung bis zum Schwerpunkt messen!

Mechanische Schwingungen

Federpendel Masse m ; Federkonstante D

Fadenpendel Länge l ; Erdbeschleunigung g

HA: D und g → Was ist das?
Beispiel?