

<b>RWTH</b>	<b>Grundpraktikum Physik</b> für Mathematik und Physik	
<b>I. PHYSIK. INSTITUT B</b>		
Gruppe:	Versuch: 141	Teil:
Namen: Mike Zingler Rosal Schröder	<del>27.03.23</del>	Datum: 17.03.23

Versuchsaufbau nach Anleitung, nicht Fotos  
Charakterisieren des maximalen Auslenkwinkels, dazu messe grob Höhe  
von Pivot-Point bis Boden:  $h \approx 117 \text{ cm}$   
für  $\alpha < 5^\circ$  ist  $\tan \alpha \approx \alpha = \frac{\Delta x}{h} \Rightarrow \Delta x < h \cdot 5^\circ = h \cdot \frac{5}{365} \cdot \pi$   
 $< 10$

Die Auslenkung am Boden sollte  $< 10 \text{ cm}$  sein.  
Eine Messung mit Messwert von 20 Sekunden zur groben  
Bestimmung der Periode,  $g = 9.81$

für Pendel 1  $t_1 = \text{~~0.37~~ s}$   $t_2 = 18.54 \text{ s}$   $n = 10$   
 $\Rightarrow T_1 = \frac{t_2 - t_1}{n} = 1.655$

für Pendel 2  $t_1 = \text{~~0.37~~ s}$   $t_2 = 18.52 \text{ s}$   $n = 10$   
 $\Rightarrow T_2 = \frac{t_2 - t_1}{n} = \text{~~0.37~~ s}$   $\text{~~18.52~~ s}$   
1.655 s ✓

für 120 Perioden messen wir 200 s mit einem Intervall von 20 ms  
eine Messung der Schwingung beider Pendel: [Kendervall -10, 10]  
die Periodendauer der drei Messungen ergibt sich zu

Messung 1:  $t_1 = 1.63 \text{ s}$   $t_2 = 18.18 \text{ s}$   $n = 10$   $T_1 = 1.655 \text{ s}$

Messung 2:  $t_1 = 2.18 \text{ s}$   $t_2 = 18.73 \text{ s}$   $n = 10$   $T_2 = 1.655 \text{ s}$  ✓

Messung 3:  $t_1 = 1.92 \text{ s}$   $t_2 = 18.48 \text{ s}$   $n = 10$   $T_3 = 1.656 \text{ s}$

man ausprobieren von verschiedenen Positionen des Pendelkörpers um die Periode der Schwingung ohne Pendelkörper zu treffen. (2)

Mit dem Auge liefert der Vergleich der beiden Pendel die gleiche Frequenz, s.d. wir eine Bestätigungsmessung mit Carry machen:

$$t_1 = 1,63$$

$$t_2 = 19,87$$

$$n = 11$$

$$\Rightarrow T = 1,658 \text{ s}$$

somit die Abweichung von der Periode ohne Schwingung


$$\frac{T_p - T_{ST}}{T_p} = \frac{1,658 - 1,655}{1,655} = 1,9 \cdot 10^{-3}$$

unter 5‰, d.h. die Position des Pendelkörpers ist hinreichend gut

Auch der Vergleich der Verschiebung der Maxima von  $U_{ST}$  und  $U_p$  am Carry zeigt, dass die Perioden hinreichend nah beieinander liegen.

Mit den erhaltenen Mittelwerten der Längenmessung ergibt sich:

$$g = 9,82 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

<b>RWTH</b>		<b>Grundpraktikum Physik</b>	
		für Mathematik und Physik	
<b>I. PHYSIK. INSTITUT B</b>			
Gruppe:	Versuch:	Teil:	
Namen:	1M1 	Datum:	
Mike Ziegler Pascal Schröder		17.03.23	

Vermessung des Pendelkörpers:  
 benutze dazu Messschieber

$$D_1 = 7,980 \pm 0,005 \text{ cm}$$

$$\bar{D} = 7,987 \text{ cm}$$

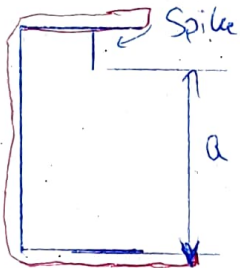
$$D_2 = 7,985 \pm 0,005 \text{ cm}$$

$$D_3 = 7,985 \pm 0,005 \text{ cm}$$

Vermessung der Pendelstange:

Beginne mit C-Aufhängung:

Distanz  $a$  ~~von~~ von Spitze bis äußeres Ende der Aufhängung:



$$a_1 = 3,000 \pm 0,005 \text{ cm}$$

$$\bar{a} = 3,010 \text{ cm}$$

$$a_2 = 3,070 \pm 0,005 \text{ cm}$$

$$a_3 = 3,010 \pm 0,005 \text{ cm}$$

Messung Abstand Aufhängung - Pendelkörper:

$$b_1 = 61,3 \pm 0,1 \text{ cm}$$

$$\bar{b} = 61,27 \text{ cm}$$

$$b_2 = 61,3 \pm 0,1 \text{ cm}$$

$$b_3 = 61,2 \pm 0,1 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow l_p = 68,27 \text{ cm} \checkmark$$