

## Versuch 22: Kreisel

(durchgeführt am 21.09.2018 bei Adrian Hauber)  
Andréz Gockel, Patrick Münnich  
22. September 2018

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ziel des Versuchs</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Teil XX</b>	<b>2</b>
2.1	Theorie . . . . .	2
2.2	Aufbau . . . . .	2
2.3	Durchführung . . . . .	2
2.4	Auswertung . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Diskussion</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Anhang: Tabellen und Diagramme</b>	<b>3</b>

### Tabellenverzeichnis

1	Messwerte . . . . .	3
---	---------------------	---

### Abbildungsverzeichnis

B1	Präzessierender Kreisel . . . . .	2
BX	XXXX . . . . .	4

## 1 Ziel des Versuchs

XXXX

## 2 Teil XX

### 2.1 Theorie

XXXX

### 2.2 Aufbau

Es wurde ein Kreiselrad mit verstellbarer Kreiselachse verwendet. Dieser wurde auf ein Stativ mit einer drehbaren Halterung die es ermöglichte eine Präzessionsbewegung zu durchlaufen. Eine Federwaage wurde verwendet um die Masse des Kreisels zu bestimmen. Es wurden zwei Stoppuhren benutzt um jeweils die Präzessionsfrequenz und die Rotationsfrequenz zu messen.

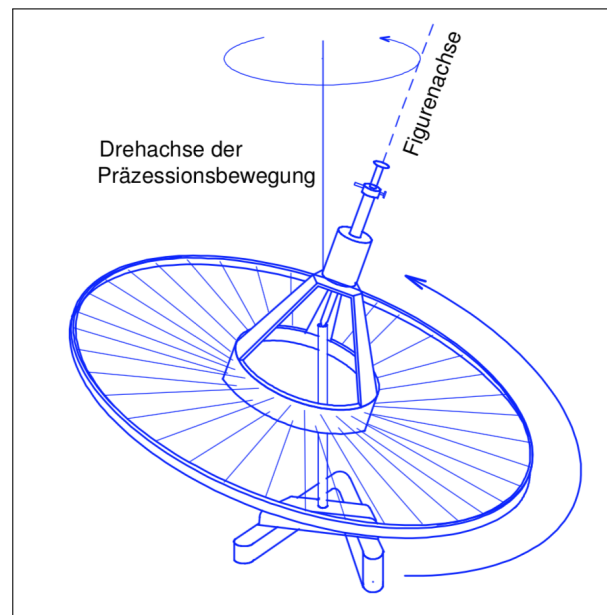


Abbildung B1: Präzessierender Kreisel [2]

### 2.3 Durchführung

Zuerst wurde Masse des Kreisels gemessen. Zunächst wurde die Kreiselachse eingestellt, dann wurde das Kreiselrad angehoben und per hand im Uhrzeigersinn gedreht. Der rotierende Kreisel wurde dann vorsichtig auf die Halterung platziert und gekippt. Dann wurden 10 Rotationen zeitlich gemessen, und eine Präzessionsbewegung. Dies wurde für 10 verschiedene Kreiselachsen vier mal durchgeführt. Die Drehrichtung der Präzessionsbewegung wurde jedesmal notiert. Es konnten nur die Drehrichtung bestimmt werden für die Einstellungen wo der Schwerpunkt zu nahe dem Unterstützungspunkt war.

### 2.4 Auswertung

XXXX

## 3 Diskussion

XXXX

## 4 Anhang: Tabellen und Diagramme

Tabelle 1: Messwerte

	$l$ in cm	Präzession umlaufdauer in s	10 Rotationen umlaufdauer in s
Unsicherheiten: Zeit: $\pm 0.3s$ Länge: $\pm 0.05cm$	1	6.6	5.1
	1	4.7	6.9
	1	3.6	8.1
	1	7.9	4.2
	2	6.5	6.7
	2	6.7	6.7
	2	7.0	6.0
	2	9.4	5.5
	3	13.7	6.8
	3	14.4	6.2
	3	9.8	7.8
	3	13.4	6.1
	8	5.7	6.4
	8	6.6	5.5
	8	5.6	6.6
	8	6.4	6.0
	9	5.1	5.7
	9	4.7	6.5
	9	4.1	8.0
	9	6.3	4.5
	10	1.7	6.7
	10	2.7	5.0
	10	3.9	3.6
	10	3.2	4.0

## Literatur

- [1] "Correlations between variables are automatically handled, which sets this module apart from many existing error propagation codes." - <https://pythonhosted.org/uncertainties/>
- [2] Physikalisches Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Hrsg.) (08/2018): Versuchsanleitungen zum Physiklabor für Anfänger\*innen, Teil 1, Ferienpraktikum im Sommersemester 2018.