

# Ausarbeitung zu Schiefe Ebene (SEB)

Anfängerpraktikum Teil 1  
Technische Universität München

Leon Heiß, Paul Hildebrandt  
Kurs 5, Gruppe 7, Team 19

21. Juni 2022

## Abstract

In diesem Versuch werden die Kräfte näher untersucht, die auf einen Körper wirken, der eine schiefe Ebene hinuntergleitet. Dabei liegt der Fokus auf der Kräftezerlegung sowie der Bestimmung des Haftreibungs- bzw. des Gleitreibungskoeffizienten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Grundlagen</b>	<b>1</b>
1.1 Kräftezerlegung . . . . .	1
1.2 Gleit- und Haftreibung . . . . .	3
<b>2 Überprüfen der Kräftezerlegung</b>	<b>3</b>
2.1 Versuchsaufbau . . . . .	3
2.2 Auswertung . . . . .	3
2.3 Fehlerrechnung . . . . .	3
<b>3 Bestimmung des Haftreibungskoeffizienten</b>	<b>3</b>
3.1 Versuchsaufbau . . . . .	3
3.2 Auswertung . . . . .	3
<b>4 Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten</b>	<b>3</b>
4.1 Versuchsaufbau . . . . .	3
4.2 Auswertung . . . . .	3
4.3 Fehlerrechnung . . . . .	3
<b>5 Literaturverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>6 Anhang</b>	<b>3</b>
6.1 Laborbuch . . . . .	3

## 1 Grundlagen

### 1.1 Kräftezerlegung

$$F_{\perp} = F_g \cdot \cos(\alpha) \quad (1)$$

$$F_{\parallel} = F_g \cdot \sin(\alpha) \quad (2)$$

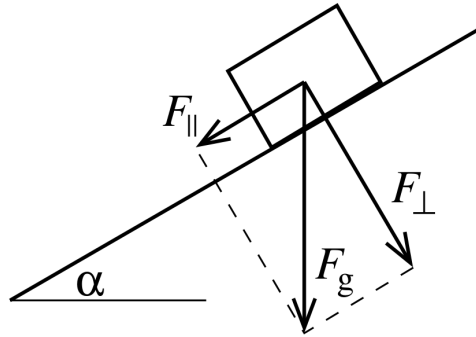
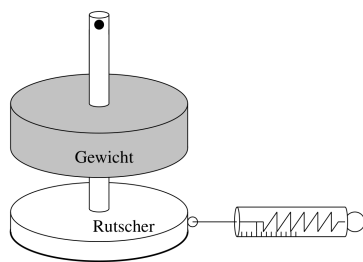
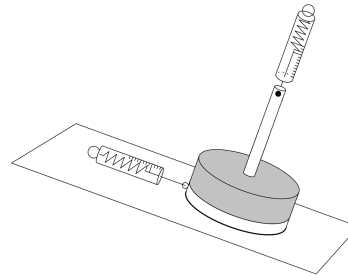


Abbildung 1: Kräftezerlegung an der schiefen Ebene [1].



(a) Aufbau des Rutschers [1]



(b) Versuchsaufbau zur Überprüfung der Kräftezerlegung [1]

Abbildung 2

### 1.2 Gleit- und Haftreibung

## 2 Überprüfen der Kräftezerlegung

### 2.1 Versuchsaufbau

### 2.2 Auswertung

### 2.3 Fehlerrechnung

## 3 Bestimmung des Haftreibungskoeffizienten

### 3.1 Versuchsaufbau

### 3.2 Auswertung

## 4 Bestimmung des Gleitreibungskoeffizienten

### 4.1 Versuchsaufbau

### 4.2 Auswertung

### 4.3 Fehlerrechnung

## 5 Literaturverzeichnis

### Literatur

- [1] Fakultät für Physik. *Schiefe Ebene* (SEB. Technische Universität München. 24.06.2022. **URL:** <https://www.ph.tum.de/academics/org/labs/ap/ap1/AKU.pdf>

## 6 Anhang

### 6.1 Laborbuch

# Physikalisches Grundpraktikum V SFB

①

Neigung [°]	$F_{\perp}$ [N]	$F_{\parallel}$ [N]
7,27 [0,50]	8,9 (0,1)	1,19 (0,01) <sup>2</sup>
11,30 [0,50]	8,95 (0,1)	1,80 (0,01) <sup>2</sup>
16,80 [0,50]	8,65 (0,1)	2,55 (0,05)
19,05 [0,50]	8,55 (0,1)	2,85 (0,05)
2,75 [0,50]	9,00 (0,1)	0,55 (0,01) <sup>2</sup>

} Abstand falsch abgelesen

② Gewicht ohne Gewichte: ~~285 g (9,81) 0~~ 2,9 N  $g = 9,807$

Gewichte	Versuch	Kraft [N] $\pm (0,02)$	
			1 8,85 N
0	1	1,02	2
	2	1,18	
	3	0,82	
	4	1,26	
	5	0,98	
	6	1,06	
	7	0,94	
	8	0,86	
	9	1,06	
	10	1,14	
	11	0,8	
	12	0,92	
	13	1,08	
	14	0,96	

0	15	0,96
	16	0,94
	17	0,90
	18	1,04
	19	1,08
	20	1,00

Kritik  $u(0,05)$

1	1	3,20
	2	3,35
	3	3,75
	4	3,85
	5	3,55
	6	4,15
	7	3,10
	8	3,45
	9	4,15
	10	3,35
	11	3,35
	12	3,15
	13	3,65
	14	3,20
	15	3,90
	16	3,6
	17	3,15
	18	3,70
	19	3,5
	20	3,05

2	Kraft (0,1.)	6,5
1		6,58
2		50
3		6,45
4		6,40
5		7,00
6		7,10
7		7,40
8		7,30
9		6,60
10		6,40
11		7,50
12		6,40
13		6,10
14		6,60
15		7,60
16		6,40
17		7,20
18		6,10
19		6,10
20		5,70
		6,20

③

- |     |               |            |
|-----|---------------|------------|
| (1) | $18,10^\circ$ | 2 Gewichte |
| (2) | $26,10^\circ$ | 2 Gewichte |
| (3) | $34,50^\circ$ | 1 Gewicht  |
| (4) | $44,65^\circ$ | 1 Gewicht  |