

ANFÄNGERPRAKTIKUM DER FAKULTÄT FÜR PHYSIK,  
UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

---

# Fresnelsche Formeln und und Polarisation

---

Praktikant: Felix Kurtz  
Versuchspartner: Michael Lohmann  
E-Mail: felix.kurtz@stud.uni-goettingen.de  
Betreuer: Phillip Bastian  
Versuchsdatum: 06.03.2015

Eingegangen am:
-----------------

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Theorie</b>	<b>3</b>
2.1	Fresnelsche Formeln . . . . .	3
2.2	Brewster-Winkel . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Durchführung</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Auswertung</b>	<b>3</b>
4.1	Drehung . . . . .	3
4.2	Brewsterwinkel . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>4</b>
	<b>Literatur</b>	<b>4</b>

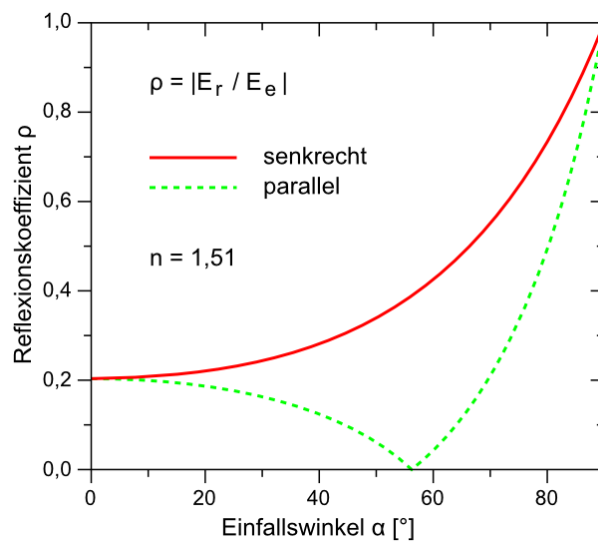
# 1 Einleitung

## 2 Theorie

### 2.1 Fresnelsche Formeln

$$r_s = -\frac{\sin(\alpha - \beta)}{\sin(\alpha + \beta)} \quad (1)$$

$$r_p = \frac{\tan(\alpha - \beta)}{\tan(\alpha + \beta)} \quad (2)$$



**Abbildung 1:** Fresnelkoeffizienten für  $n = 1.51$ . [LP2, Datum: 23.03.2015]

### 2.2 Brewster-Winkel

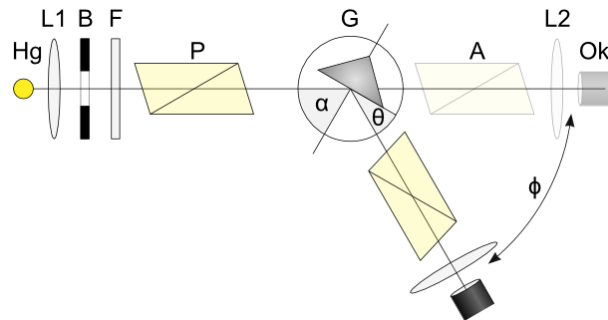
$$\tan \alpha_{\text{Brewster}} = \frac{n_2}{n_1} \quad (3)$$

## 3 Durchführung

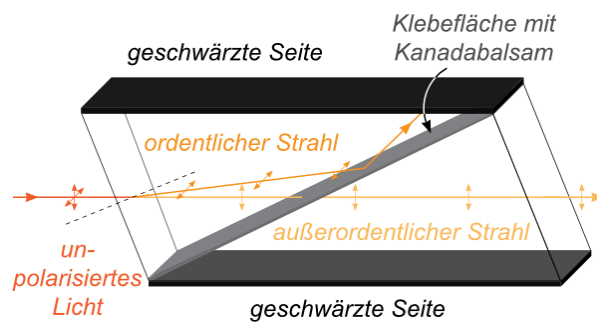
## 4 Auswertung

### 4.1 Drehung

$$\sigma_n = \frac{\sigma_\alpha}{\cos^2 \alpha} \quad (4)$$



**Abbildung 2:** Versuchsaufbau schematisch. [LP2, Datum: 23.03.2015]



**Abbildung 3:** Strahlengang im Nicolschen Prisma. [LP2, Datum: 23.03.2015]

Aus der linearen Regression:  $\alpha = 53.5^\circ \pm 0.1^\circ$ .

$$n = 1.352 \pm 0.005.$$

Aus dem  $\chi^2$ -Fit der Theoriekurve erhält man

$$n = 1.405 \pm 0.019.$$

## 4.2 Brewsterwinkel

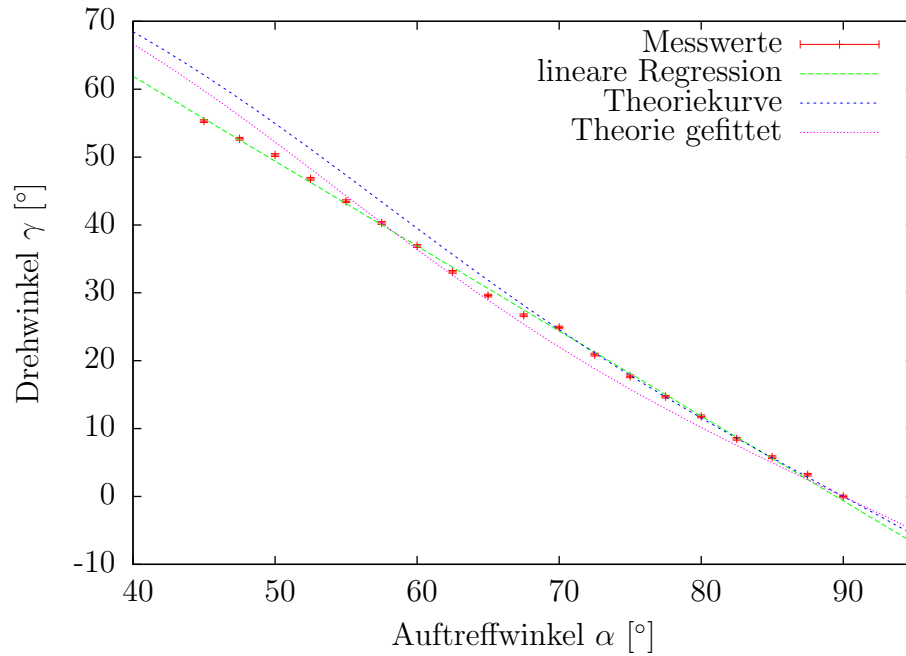
## 5 Diskussion

## 6 Anhang

## Literatur

[LP2] *Lehrportal der Universität Göttingen.*  
goettingen.de/get/text/4330.

[https://lp.uni-](https://lp.uni-goettingen.de/get/text/4330)



**Abbildung 4:** Drehwinkel  $\gamma$  gegen den Auftreffwinkel  $\alpha$  aufgetragen.

	$\Phi$ [°]	$\alpha$ [°]	$n$
Alle Werte	$66.6 \pm 0.6$	$56.7 \pm 0.3$	$1.522 \pm 0.018$
erste Messreihe	$66.4 \pm 0.9$	$56.8 \pm 0.5$	$1.53 \pm 0.03$
zweite Messreihe	$67.0 \pm 0.5$	$56.50 \pm 0.25$	$1.511 \pm 0.015$
Michael	$67.3 \pm 0.5$	$56.35 \pm 0.25$	$1.502 \pm 0.015$
Felix	$65.9 \pm 1.0$	$57.1 \pm 0.5$	$1.55 \pm 0.03$

**Tabelle 1:** Brewsterwinkel.