

VERSUCHSBERICHT ZU

O2 – MIKROWELLEN

Gruppe Mi 11

Alex Oster(a_oste16@uni-muenster.de)
Jonathan Sigrist(j_sigr01@uni-muenster.de)

durchgeführt am 06.06.2018
betreut von Semir Vrana

11. Juni 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	1
2	Untersuchung optischer Elemente	2
2.1	Methoden	2
2.2	Durchführung	2
2.3	Datenanalyse	2
2.4	Diskussion	2
3	Schlussfolgerung	2
4	Anhang	3
4.1	Unsicherheiten	3
	Literatur	4

1 Kurzfassung

Dieser Bericht beschäftigt sich mit der Untersuchung von Mikrowellen.

2 Untersuchung optischer Elemente

2.1 Methoden

2.2 Durchführung

2.3 Datenanalyse

2.4 Diskussion

3 Schlussfolgerung

4 Anhang

4.1 Unsicherheiten

Jegliche Unsicherheiten werden nach GUM bestimmt und berechnet. Die Gleichungen dazu finden sich in 1 und 2. Für die Unsicherheitsrechnungen wurde die Python Bibliothek „uncertainties“ herangezogen, welche den Richtlinien des GUM folgt. Alle konkreten Unsicherheitsformeln stehen weiter unten. Für Unsicherheiten in graphischen Fits wurden die y -Unsicherheiten beachtet und die Methode der kleinsten Quadrate angewandt. Dafür steht in der Bibliothek die Methode „`scipy.optimize.curve_fit()`“ zur Verfügung.

Für digitale Messungen wird eine Unsicherheit von $u(X) = \frac{\Delta X}{2\sqrt{3}}$ angenommen, bei analogen eine von $u(X) = \frac{\Delta X}{2\sqrt{6}}$.

name

$$x = \sum_{i=1}^N x_i; \quad u(x) = \sqrt{\sum_{i=1}^N u(x_i)^2}$$

Abbildung 1: Formel für kombinierte Unsicherheiten des selben Typs nach GUM.

$$f = f(x_1, \dots, x_N); \quad u(f) = \sqrt{\sum_{i=1}^N \left(\frac{\partial f}{\partial x_i} u(x_i) \right)^2}$$

Abbildung 2: Formel für sich fortpflanzende Unsicherheiten nach GUM.

Literatur

- [1] WWU Münster. *01 - Geometrische Optik*. URL: <https://sso.uni-muenster.de/LearnWeb/learnweb2/course/view.php?id=28561§ion=19> (besucht am 04.06.2018).