

Physikpraktikum für Naturwissenschaftler

Versuch: Drehschwingungen

Durchgeführt am 18. Oktober 2018

Betreuer: Christian Ganslmayer

Gruppe 13

Felix Burr: felix.burr@uni-ulm.de

Johannes Spindler: johannes.spindler@uni-ulm.de

Wir bestätigen hiermit, das Protokoll selbstständig erarbeitet zu haben und in genauer Kenntnis über dessen Inhalt zu sein.

Felix Burr

Johannes Spindler

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Versuch 1: Frequenz und Dämpfung der freien Schwingung	3
2.1	Versuchsdurchführung	3
2.2	Messwerte und Ergebnisse	3
2.3	Fehlerrechnung	3
2.4	Ergebnisdiskussion	3
3	Versuch 2: Erzwungene Schwingungen	3
3.1	Versuchsdurchführung	3
3.2	Messwerte und Ergebnisse	3
3.3	Fehlerrechnung	3
3.4	Ergebnisdiskussion	3
4	Versuch 3: Computersimulation	3
4.1	Versuchsdurchführung	3
4.2	Messwerte und Ergebnisse	3
4.3	Fehlerrechnung	3
4.4	Ergebnisdiskussion	3

1 Einleitung

Schwingungen sind uns aus vielfachen Alltagssituationen bekannt. Etwa beim Spielen eines Klaviers: Der Ton kommt durch das Schwingen der Saiten zustande und mithilfe der Pedale kann eine Dämpfung der Saitenschwingung eingestellt werden. Auch in der Architektur müssen mögliche Schwingungen bedacht werden. Erdbeben und Sturm können starke erzwungene Schwingungen an Hochhäusern und Brücken verursachen. Im schlimmsten Fall, einer Resonanz zwischen Anregungs- und Systemfrequenz kommt es zu extremen Auslenkungen und Konstruktionen stürzen womöglich ein. Deshalb werden wir uns in diesem Versuch mit Drehschwingungen beschäftigen, vor allem mit Dämpfung, erzwungener Schwingung und Resonanz.

2 Versuch 1: Frequenz und Dämpfung der freien Schwingung

2.1 Versuchsdurchführung

Limilmmmlinlina

2.2 Messwerte und Ergebnisse

2.3 Fehlerrechnung

2.4 Ergebnisdiskussion

3 Versuch 2: Erzwungene Schwingungen

3.1 Versuchsdurchführung

3.2 Messwerte und Ergebnisse

3.3 Fehlerrechnung

3.4 Ergebnisdiskussion

4 Versuch 3: Computersimulation

4.1 Versuchsdurchführung

4.2 Messwerte und Ergebnisse

4.3 Fehlerrechnung

4.4 Ergebnisdiskussion