

Physikalisches Grundpraktikum I

Versuchsprotokoll: (Akustik)

5. März 2023

Maximilian Carlos Menke, 434170

Andrea Roth, Matrikelnummer

Gruppe A3

Versuchsliste

Versuchsziele

Kurze Beschreibung der Versuchsziele aller Teilversuche.

1A3 Bestimmung des E-Moduls von Metallen

Aufgabe 1 Grundlagen

Knappe Beschreibung der theoretischen Grundlagen, Angabe der benötigten Formel(n), ohne Herleitung. Definition der verwendeten Formelzeichen.

Aufgabe 2 Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung

Beschreibung des Versuchsaufbaus einschließlich beschrifteter Skizze oder Foto. Beschreibung der Versuchsdurchführung: Handgriffe an der Apparatur, verwendete Messwerterfassungseinstellungen, Messbereiche, Triggerbedingungen, etc.

Aufgabe 3 Rohdaten

Stellen Sie die gemessenen Werte von L , D und M in tabellarischer Form dar. Visualisieren Sie einige typische Schwingungsverläufe sowie deren Fourierspektren in geeigneter Weise.

Aufgabe 4 Auswertung

Bestimmen Sie aus den aufgezeichneten Schwingungsvorgängen die Schwingungsfrequenzen und tabellieren Sie die erhaltenen Werte. Ermitteln Sie die Streuung der

einzelnen f_i und bestimmen Sie daraus den statistischen Fehler auf den Mittelwert. Erläutern und illustrieren Sie Ihr Vorgehen zur Bestimmung der systematischen Unsicherheiten auf die Frequenz. Diskutieren Sie die Unsicherheiten auf L , D und M . Berechnen Sie den E-Modul und die Dichte der vorliegenden Stangen und die zugehörigen statistischen und systematischen Messunsicherheiten. Diskutieren Sie, welche Fehlerbeiträge den Gesamtfehler dominieren. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit einschlägigen Literaturwerten.