**Protokoll**

**Aufgabenstellung:**  
Die Aufgabe besteht darin, die Schwingungsmessung mechanischer Systeme mit Beschleunigungsaufnehmern durchzuführen und die Ergebnisse entsprechend auszuwerten. Dies beinhaltet die Ermittlung von Eigenfrequenzen, das Durchführen von Resonanzmessungen und das Experimentieren mit verschiedenen Funktionen, um den Einfluss auf die Resonanzamplitude zu untersuchen.

**Verwendete Betriebsmittel:**

* 3-achsiger Beschleunigungsaufnehmer (ADXL335 von Analog Devices)
* Verstärkermodul SCM5B 41-06
* My-DAQ
* LabView Software
* Bandsperre (Digitalfilter)
* Hochpass (Digitalfilter)
* Versuchsmodul mit Motor

Ein Bild, das Gerät, Elektronik, Text, Messgerät enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

**Vorgangsweise:**

1. **Messkettenaufbau:**
   * Der 3-achsige Beschleunigungsaufnehmer wird verwendet, wobei nur die y-Achse der Schwingung gemessen wird.
   * Das Eingangssignal wird durch das Verstärkermodul SCM5B 41-06 verstärkt.
   * Die gesamte Messkette wird im LabView-Programm konfiguriert.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. **Filterung:**
   * Eine Bandsperre bei etwa 50 Hz mit Ordnung 10 wird eingesetzt, um Netzstörsignale zu unterdrücken.
   * Ein Hochpass bei etwa 3 Hz mit Ordnung 10 wird verwendet, um Rumpelfrequenzen zu filtern.

Ein Bild, das Text, Diagramm, Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. **Programmierung in LabView:**
   * Die Integrationsschritte zur Ermittlung von Geschwindigkeit und Weg werden durchgeführt.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Display, Diagramm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. **Experimente mit dem Biegestab:**
   * Die Eigenfrequenz des Biegestabs wird gemessen, indem das System in Schwingung versetzt wird.
   * Der gesamte Erregerfrequenzbereich wird durchfahren, um die Eigenfrequenz aufzuspüren und die stationäre Resonanzamplitude zu messen.

**Ergebnisse:**

* Die Schwingungsmessung mechanischer Systeme wurde erfolgreich durchgeführt.
* Eigenfrequenzen und Resonanzamplituden wurden ermittelt.
* Die Programmierung in LabView ermöglicht die Integration zur Berechnung von Geschwindigkeit und Weg.

Ein Bild, das Screenshot, Text, Software, Multimedia-Software enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

**Resümee:** Unsere Experimente und Messungen haben deutlich gezeigt, dass die Geräte und Methoden, die wir zur Messung und Analyse von Vibrationen eingesetzt haben, gut funktionieren. Indem wir Beschleunigungsdaten integrieren, können wir wichtige Parameter wie Geschwindigkeit und Weg berechnen, was besonders wichtig ist, wenn wir mechanische Schwingungssysteme untersuchen. Es gibt jedoch Raum für weitere Experimente und Analysen, um unser Verständnis zu vertiefen und die Messmethoden weiter zu optimieren.