

Piezoaktor

1 Thema

Ansteuerung eines Stapeltranslators mit Mechanischer Vorspannung.

2 Aufgabe

- Aufnahme des Piezo-Verstellweges in Abhängigkeit von der Steuerspannung
- Betrachtung des Piezohubs in Abhängigkeit von der Frequenz der Steuerspannung

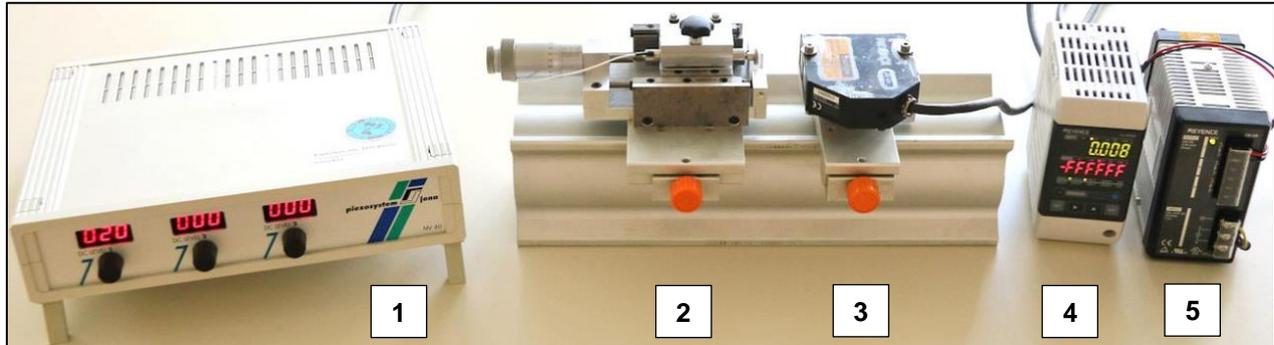


Abbildung 1 Piezo-Verstärker (1), Piezoaktor in Messaufbau (2), Laser-Wegmesssensor (3) mit Steuereinheit (4) und Spannungsversorgung (5)

3 Hinweise zur Durchführung

- Anschluss und Inbetriebnahme des Stapeltranslators und Piezo-Verstärkers
- Anschluss und Inbetriebnahme des Laser-Wegmesssensors mittels Systemsoftware LK-Navigator
- Aufnahme des Piezo-Verstellweges in Abhängigkeit von der Spannung des Piezo-Verstärkers mittels Potentiometer am Verstärker von -10 V ... 150 V ... -10 V
- Anschluss des Funktionsgenerators am Steuereingang des Piezo-Verstärkers
Achtung: Funktionsgenerator vor Verbindung mit Piezo-Verstärker einschalten (Masseschluss möglich)
- Einstellungen am Funktionsgenerator: Sinus, Offsetspannung +5 V, Amplitude 10 V_{pp}, CH1
- Aufnahme des Piezohubes in Abhängigkeit von der Frequenz für 1, 5, 10, 20 ... 100 Hz mittels Systemsoftware LK-Navigator

4 Auswertung

- Darstellung der Kennlinie $s = f(U)$ im Diagramm mit Erklärung der Kennlinie
- Darstellung der Kennlinie $s = \log(f)$ im Diagramm mit Erklärung der Kennlinien
- Welche Effektivspannung U_{eff} liegt am Steuereingang des Piezo-Verstärkers an?

5 Geräte / Software

- 3-Kanal Piezo-Verstärker (GOS Reg. 10 / # 225a)
- Piezotranslator PA 16/12 oder PA 50/12 (GOS Reg. 10 / # 225b)
- Funktionsgenerator DG1022 (GOS Reg. 6 / # 141)
- Laser-Wegmesssensor LK-G32 (GOS Reg. 2 / # 101a) mit Steuergerät (GOS Reg. 2 / # 101b)
- Rechner mit Systemsoftware LK-Navigator (GOS Reg. SW / # SW15)

6 Literaturhinweise

- [1] PIEZOSYSTEM JENA: *Stapelaktoren der Serie PA*. Jena: piezosystem jena GmbH.
https://www.piezosystem.de/produkte/piezo_aktoren/stapelaktoren/serie_pa/ – Aktualisierungsdatum: 14.03.2019.
- [2] PIEZO TECHNOLOGY: *Eigenschaften von Piezoaktoren*. Lederhose: PI Ceramic GmbH.
<https://www.piceramic.de/piezo-technologie/eigenschaften-piezoaktoren.html> – Aktualisierungsdatum: 14.03.2019.
- [3] LEUSCHNER, B.; NEUMANN, R.; UCKERT, D.: *Messgerätekatalog*. Berlin: Beuth Hochschule / GOS.
<https://labor.beuth-hochschule.de/fileadmin/labor/gos/dokument/Messgeraetekatalog.pdf>
– Aktualisierungsdatum: 12.07.2018.
- [4] LEUSCHNER, B.; NEUMANN, R.: *Hinweise zum Erstellen technischer Berichte*. Berlin: Beuth Hochschule / GOS.
https://labor.beuth-hochschule.de/fileadmin/labor/gos/dokument/Hinweise_zum_Erstellen_technischer_Berichte.pdf
– Aktualisierungsdatum: 25.06.2018.