

1 Aufgabenstellung

Beschreibung was Sie machen

2 Physikalisches Modell

- Was für ein System wollen Sie betrachten, was für Gesetzmäßigkeiten liegen vor?
- Welche Formeln sollten gültig sein?
- Wie könnte das System modelliert werden?
- Welche möglichen Störgrößen würden Sie erwarten?

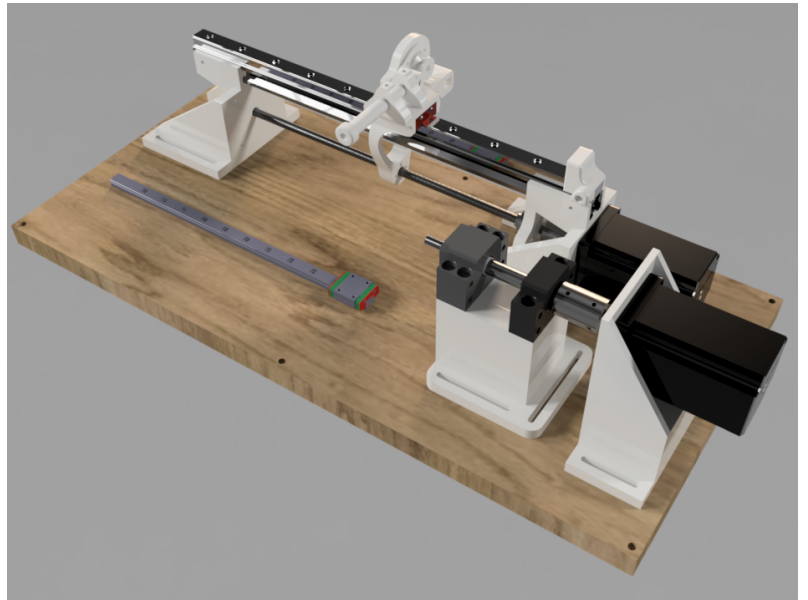
3 Hardware

- Schaltplan
- Beschreibung von Beschaltungen ect.

4 Mechanik

Aufgeteilt ist das Projekt in zwei mechanische Untersysteme, das Drahtspannsystem und der Winder. Beide Systeme wurden mit 3D-Druck-Teilen aus PETG und Frästeilen aus MDF gebaut und mithilfe unterschiedlicher Schraubensysteme verbunden. Mit Ausnahme der Kaufteile und des Aufnahmewelle, welcher aus hochfestem Stahl passgenau gedreht wurde.

Der Winder besteht aus einer reinen Drehachsen, sowie einem Lineartisch mit gekoppelter Trapezspindel. Beide Achsen werden jeweils durch einen Steppermotor bewegt. Für die Spulenwicklung, wird der Spulenkörper am Linksgewinde der Aufnahmewelle befestigt und die Achse vom Motor im Uhrzeigersinn gedreht. Die Trapezspindel kann hingegen in beide Richtungen gedreht werden, bzw. der Lineartisch in beide Richtungen fahren, wodurch die Position des, durch den am Tisch befestigten Aufnahmehorn laufenden, Drahtes, relativ zum Spulenkörper, verändert werden kann. Des Weiteren ist am Lineartisch ein Rotary-Encoder verbaut, sowie ein Gleitlager zur Drahtführung. Sowohl die Gleitlagerhalterung nahe dem Encoder, als auch der Aufnahmehorn, enthalten im Inneren einen Einsatz aus Teflon, um die Reibung zwischen Draht und Führung klein zu halten und Abreibung der Drahtisolation zu vermeiden.



Um einen gleichmäßigen Draht zu gewährleisten, muss die Drahtspannung einstellbar sein und von dieser Idealspannung nur in einem kleinen/bekannten Intervall abweichen. Hierzu wird die Rückstellkraft die auf den Draht wirkt durch zwei Schrauben, welche zwei mit Filz beklebte Platten zusammendrücken, eingestellt. Der Draht wird anschließend durch drei Kugellager geführt, wobei das zweite auf einer Wägezelle montiert ist und die Positionierung so gewählt ist, dass ein- und auslaufender Draht, am Kugellager der Wägezelle, ca. einen Winkel von 180° einschließen. Danach wird der Draht über ein weiteres Kugellager, montiert auf einer, mittels Langloch arretierbaren, Leiste, geführt. Von dort aus läuft er über das letzte Lager, welches am Tänzerarm befestigt ist. Dieser Arm ist kugellagert und ca. in der Mitte mit einer Feder verbunden. An dieser Feder ist an ihrem anderen Ende eine Schnur befestigt, welche durch einen Steppermotor aufgewickelt werden kann, um so die Feder zu spannen. Der bewegliche Arm kann somit dynamisch auf Drahtspannungsänderungen reagieren.

5 Sensoren und Aktoren

- Bitte keine Copy+Paste Texte vom Hersteller in Text oder Präsentation
- Kurz und knackig, was kann der Sensor

- Was ist das physikalische Messprinzip
- Sensor/Aktor Kalibrierung
 - Wie haben Sie gewährleistet, dass der Sensor richtig misst?
 - Was ist ihr Normativ?
 - Wie hoch ist die Standardabweichung des Sensors im Ruhezustand mit/ohne System?

6 Messablauf

- Wie läuft die Messung ab? (Ereignis/Kontinuierlich ect.)
- Was für eine Messprozedur wird verwendet?

7 Messschleife

- Wie oft wird gesampelt?
- Wie wird gemittelt?
- Wie lange dauert die ganze Messschleife?
- Wie lange dauern die Messzeiten der einzelnen SW-Blöcke?

8 Code

In der Dokumentation bitte vollständig hinzufügen

9 Messdaten

10 Auswertung

11 Conclusio