

Lukas Augeneder, Hannes Greil, Marvin Penz

Mechanische Charakterisierung von Textilien

Betreuer: Dipl.-Ing. Mag. Franz Reitinger, Dipl.-Ing. Dr. Dietmar Schindler,
Dipl.-Ing. Max Schwarzelmüller

Firma: JKU-Linz – Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Zagar

Abstract:

This diploma thesis involves the mechanical characterisation of textiles. A test bench was designed and manufactured. The force is produced by a stepping motor with an attached linear drive. By determining the tensile force and then converting the measured data, information is obtained of the behaviour of the garment, with special regard to wrinkling. The strain measurement is carried out using a load cell based on strain gauges. In order to process the signal voltage of the load cell, a bridge signal evaluation circuit was developed. The measurement data are transferred to the Raspberry Pi single board computer via a serial peripheral interface.

Aufgabenstellung:

Die Aufgabe bestand darin, einen Prüfstand zu entwickeln, mit dem das Dehnverhalten von Textilien ermittelt werden kann. Dies soll über die Messung des Zugweges und der erforderlichen Kraft und anschließender Umrechnung der Daten erfolgen.



Abb.1.: Textilprüfstand

Mechanik:

Für den gesamten Prüfstand wurde ein Konzept

entwickelt. Anschließend ist der Prüfstand konstruiert und gefertigt worden.



Abb.2.: 3D-Ansicht Prüfstand

Elektronik:

Die Hauptaufgabe bestand in der Entwicklung einer Brückenspannungsauswerteschaltung. Hierfür wurde ein Analog-Digital-Wandler des Typs

AD7730 eingesetzt um das Kraftmessdosensignal in einen Digitalen Wert umzusetzen.

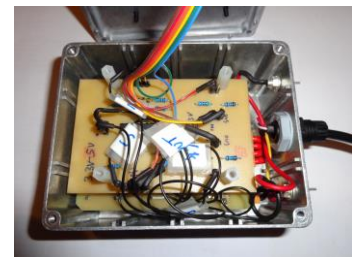


Abb.3.: Messverstärker

Software:

Die Software beinhaltet die Ansteuerung des Schrittmotors, die Auslesung des AD-Wandlers und die Anbindung eines Temperatur- und Feuchtigkeitssensors.