Patrick Jud

Diplomand	Patrick Jud
Examinator	Prof. Dr. Albert Loichinger
Experte	Dr. Elmar Nestle, Vat Vakuumventile AG, Haag (Rheintal), SG
Themengebiet	Produktentwicklung

Neuartiger Trockenbauschrauber

Entwickeln eines Konzepts für einen Trockenbauschrauber mit axialem Schlag

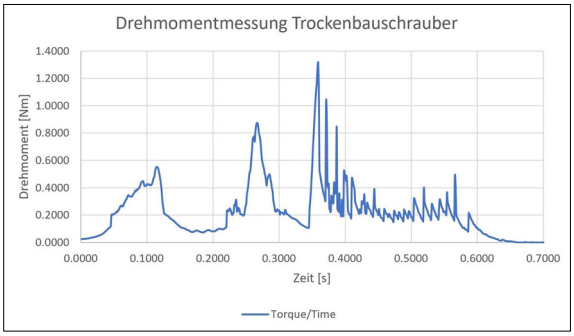
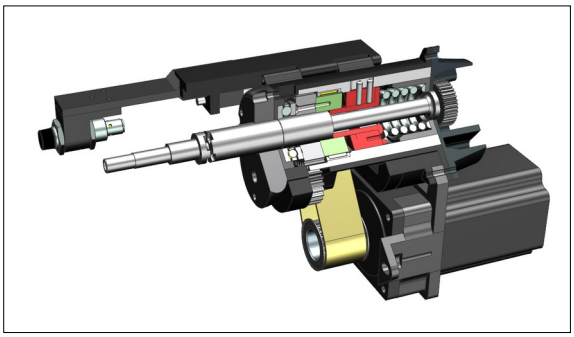


Diagramm Drehmomentmessung
Eigene Darstellung

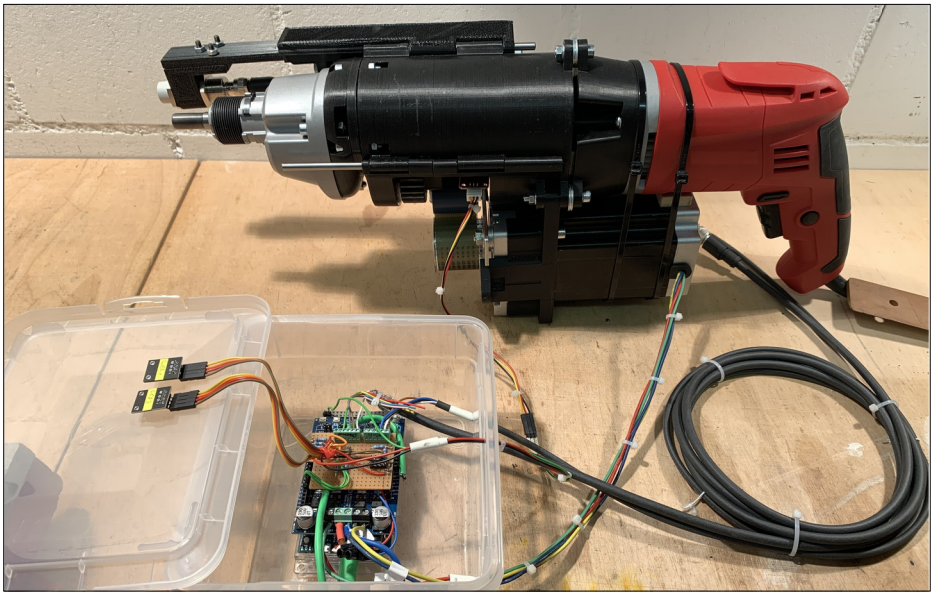


Querschnitt Schlagwerk
Eigene Darstellung

Ausgangslage: Im Bereich des Trockenbaus werden spezielle Schraubgeräte eingesetzt, welche ein schnelles Setzen der Schraube gewährleisten. Herausforderung für effizientes Schrauben ist ein direktes, verzögerungsfreies Durchdringen der Schraubenspitze in das unterliegende Metallprofil. Wettbewerber haben nun ein Gerät entwickelt, welches mittels eines pneumatischen Antriebs einen Schlag auf die Schraube ausführt.

Ziel der Arbeit: Die Aufgabe dieser Bachelorarbeit ist es, ein Konzept zu entwickeln, mit dem der axiale Schlag auf die Schraube ausgeführt wird. Hierzu gilt es ein Schlagwerk und eine Sensorik zu entwickeln, welche den axialen Schlag zum entscheidenden Zeitpunkt auslöst. Für dieses Konzept soll ein Prototyp auf Basis eines handelsüblichen Trockenbauschraubers entwickelt und dann anhand eines Demonstrators umgesetzt werden. Das Konzept soll hinsichtlich professioneller Anforderungen und Anwendungen einen Markterfolg versprechen.

Ergebnis: Um Messungen und Tests durchzuführen wurde als erstes ein Teststand mit Trockenbauwänden und Metallprofilen aufgebaut. Mittels der Testreihen wurden das Drehmoment sowie die Schlagenergie ermittelt, welche benötigt werden, um das metallische U-Profil mit der Schraubenspitze zu durchdringen. Durch methodische Lösungsfindung wurden mehrere Konzeptideen zusammengetragen und bewertet. Das als Beste bewertete Konzept wurde in weiteren Schritten ausgearbeitet und schlussendlich als Prototyp umgesetzt. Es erlaubt einerseits das normale Verschrauben andererseits aber auch das Setzten einer Trockenbauschraube in ein unterliegendes Metallprofil mit einem zum entscheidenden Zeitpunkt ausgeführten axialen Schlag.
Aus zeitlichen Gründen konnte der Prototyp nicht ausgiebig getestet werden. Jedoch gibt es an gewissen Stellen Verbesserungsmöglichkeiten, da das System viel Reibung und Schwachstellen der 3D-Druckteile beinhaltet. Dies soll in einem nächsten Loop berücksichtigt und verbessert werden.



Prototyp des finalen Konzepts
Eigene Darstellung