



Fabian Belmont

Diplomand	Fabian Belmont
Examinator	Prof. Dr. Albert Loichinger
Experte	Dr.-Ing. Elmar Nestle, VAT AG, Haag, SG
Themengebiet	Produktentwicklung

Direktantrieb Pressgerät

Entwicklung eines mechanischen Antriebskonzeptes für hohe Presskräfte



Marktübliches Pressgerät (Quelle: Novopress)

Ausgangslage: Beim Fügen von Trinkwasserrohrleitungen werden heute meist Pressverbindungen verwendet. Um diese Pressverbindungen zu realisieren, werden elektrisch angetriebene Pressgeräte eingesetzt.

Der Stand der Technik dieser Pressgeräte beruht auf einem hydraulischen Antriebskonzept.

Das hydraulische Antriebskonzept ermöglicht den Bau von sehr kompakten und somit bedienerfreundlichen Geräten. Die Hydraulik bringt allerdings auch gewisse Nachteile mit sich. Um die Funktionalität und die Dichtheit des Gerätes zu garantieren, benötigen die Komponenten eine sehr hohe Fertigungsgenauigkeit. Diese hohe Genauigkeit treibt die Herstellkosten des Pressgerätes in die Höhe.

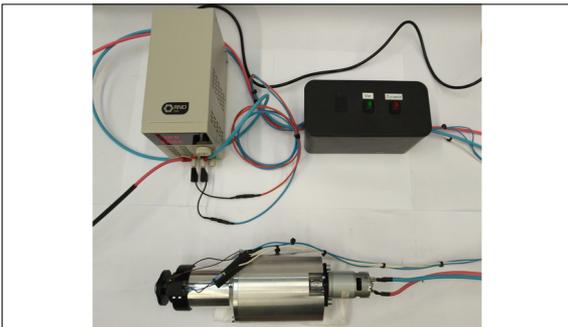
Ziel der Arbeit: In dieser Bachelorarbeit soll ein mechanisches Antriebskonzept für ein Pressgerät erarbeitet werden.

Die Erzeugung der Presskraft soll dabei über ein mechanisches Getriebe mit hoher Übersetzung generiert werden.

Der Antrieb soll für eine Presskraft von 32kN berechnet und ausgelegt werden. Die Festigkeit der belasteten Komponenten muss dabei gewährleistet sein.

Vom erarbeiteten Antriebskonzept soll ein Prototyp gebaut werden, welcher dann auf die ausgelegte Presskraft getestet werden kann.

Durch eine Substitution der Hydraulik und durch einen mechanischen Antrieb verspricht man sich die Vorteile einer kostengünstigeren Fertigung sowie eine höhere Effizienz.



Inbetriebnahme des Prototypen

Ergebnis: In dieser Bachelorarbeit wurde ein innovatives und neuartiges Getriebekonzept für den Einsatz in einem Pressgerät entwickelt. Das Konzept des entwickelten Antriebes wurde für eine Presskraft von 32kN ausgelegt, konstruiert und ein Prototyp konnte gebaut und auf seine Presskraft getestet werden. Die belasteten Bauteile wurden anhand von Festigkeitsberechnungen entsprechend ausgelegt und konstruiert. Der fertige Prototyp wurde an einer Zugprüfmaschine auf seine Presskraft getestet.

Bei der Messung der Presskraft wurde eine maximale Presskraft von 22kN erreicht. Obwohl die angestrebte Presskraft nicht erreicht werden konnte, beweisen die Testergebnisse dennoch, dass das entwickelte Konzept funktioniert. Die Gründe für das Nichterreichen der angestrebten Presskraft konnten auf den verwendeten Motor zurückgeführt werden. Mechanisch konnten die Funktionen nachgewiesen werden.



Ermittlung der Presskraft an der Zugprüfmaschine