

Stefan Hammerschmid, Adrian Maxa

Zahnradpumpenprüfstand

Betreuer: Prof. AV DI Rainer Obwaller
Prof. OStR DI Peter Vorstandlechner

Auftraggeber: HTBLA-Wels

The task is to commission a testing station for a gear pump. A program for the control of the rotational speed is made. Values of the measured system are then shown on an HMI. The pump characteristics are then visualized in an Excel file. In addition a flow simulation is created in order to analyse of the flow behaviour.

Aufgabenstellung:

Die Auswahl neuer Komponenten, in Hinblick auf Kompatibilität, des bestehenden Zahnradpumpenprüfstand. Der Umbau des Prüfstandes auf die neuen Komponenten und in weiterer Folge die Inbetriebnahme waren weitere wichtige Schritte.



Abb. 1: Motor

Programmierung:

Zur Programmierung wurde eine Siemens Umgebung ausgewählt. Für die Steuerung der Drehzahl wurde ein Ablaufprogramm erstellt. Es wird unter Hand- und Halbautomatikbetrieb unterschieden. Die Visualisierung findet auf einem PC statt, mittels einer HMI-Applikati-

on.



Abb. 2: Prüfstand

Strömungssimulation:

Die Strömungssimulation dient zur Veranschaulichung des Strömungsverhaltens im System.

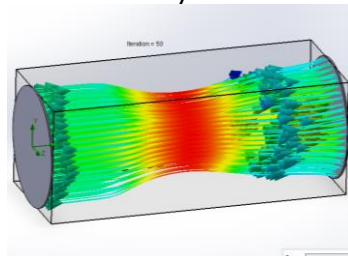


Abb. 3: Strömungssimulation Venturirohr

Dabei können relevante, physikalische Parameter analysiert werden. Damit

kann das simulierte System optimiert und fehlerhafte Geometrien im Vorfeld vermieden werden. Als Beispiel wurde ein Venturirohr simuliert, siehe Abb. 3. Dabei soll der analytische Vergleich zur Simulation hergestellt werden. In Abb.4 ist das Geschwindigkeitsverhalten im Zahnradpumpenprüfstand zu sehen.

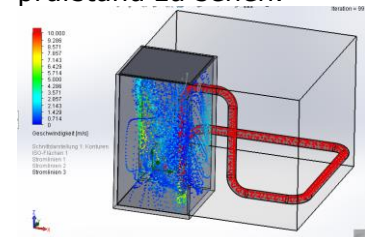


Abb. 4: Strömungssimulation

Auswertung:

Als Ergebnis werden die Werte, Differenzdruck und Volumenstrom gemessen. Diese dienen für die Drehzahl –und Pumpenkennlinie, die in einer Excel Datei ausgegeben werden.