

## Kurzfassung

Für die Auslegung und Optimierung eines fluidtechnischen Systems gewinnt das Hilfsmittel "Digitale Simulation" aus Kosten- und Zeitgründen zunehmend an Bedeutung.

Für die mathematische Beschreibung des Durchfluß- und Bewegungsverhaltens eines pneumatischen Systems ist die Kenntnis der Charakteristiken der einzelnen im System enthaltenen Komponenten notwendig. Mit speziell zu diesem Zweck entwickelten Prüfständen werden dazu die Bereiche des stationären und instationären Durchflusses an pneumatischen Widerständen und die druck- und geschwindigkeits abhängige Reibkraft an Pneumatikzylindern untersucht.

Mit den hieraus hergeleiteten Algorithmen wird das Simulationsprogramm "SSP" erstellt. Die Leistungsfähigkeit dieses Programms wird durch Gegenüberstellungen von Meß- zu Simulationsergebnissen in offener Steuerkette sowie im geschlossenen Regelkreis nachgewiesen.

## Abstract

For the design and optimisation of fluid systems the tool "digital simulation" gains for reasons of cost and time increasing importance.

For the mathematical description of flow and movement in pneumatic systems, the knowledge of the characteristics of every single component is necessary. In order to gain accurate knowledge about these characteristics, several different test benches are developed. Subjects of investigation are the areas of the stationary and non-stationary flow of pneumatic resistors and the friction force of pneumatic cylinders, depending on pressure and velocity.

Based on these results a simulation program named "SSP" is designed. The efficiency of this program is proved by comparison of measurement and simulation results in open and closed loop control.