

# Konzept für eine Versuchsmaschine zur Entwicklung von Werkzeugen für Kunststoff-Pressmaschinen

Name des Diplomanden: Matthias Haab

Name des Examinators: Prof. Dr. Hanspeter Gysin

Vertiefungsrichtung: Konstruktion und Systemtechnik

## Kurzfassung der Diplomarbeit

Die Firma PSG PackSys Global (Switzerland) Ltd. ist Hersteller von Kunststoffpressmaschinen, welche für die Herstellung von Flaschendeckel aus Kunststoff eingesetzt werden. Die Produktpalette umfasst hauptsächlich Flaschendeckel für PET-Flaschen, Fruchtsaftflaschen, Milchverpackungen u.s.w. Die Serienmaschine KKP 4 ist mit 32 Werkzeugen bestückt, und hat so eine Produktionskapazität von 700 Stk./min. Die Entwicklung von neuen Designs sowie unterschiedlichen Grössen und Formen von Flaschendeckeln erfolgt auf einer Maschine mit nur einem Werkzeug. Die bisher verwendete Test-Maschine ist vom Aufbau her nicht in der Lage, den Prozess der Serienmaschine zu simulieren.

Ziel dieser Arbeit war, ein Konzept für eine Versuchsmaschine auszuarbeiten, welche den Prozess der Serienmaschine exakt simulieren kann. Des weiteren soll die Versuchsmaschine mit Presskräften bis zu 60 kN betrieben werden können, anstelle von 25 kN bei der Serienmaschine. Zudem sollen auf der Versuchsmaschine Produktionsgeschwindigkeiten erreicht werden können, welche 1100 Stk./min. auf der Serienmaschine entsprechen.

Das ausgearbeitete Konzept (vollständiges 3D-Modell) ist ein neuer Ansatz zur Simulation des Prozesses der Serienmaschine. Der Bewegungsablauf wird dabei umgekehrt. Nicht das Werkzeug ist in Bewegung, sondern die Ladeinheit und die Entladehilfe fahren. Durch diese Anordnung kann der Prozess der Serienmaschine simuliert werden. Zusätzlich besteht die Flexibilität, einzelne Parameter ohne grossen Aufwand zu verändern. Somit wird es möglich, die einzelnen Teilzyklen im Prozessablauf zu optimieren, und diese Erkenntnisse auf die Serienmaschine zu übernehmen.

Fahrbare Ladeinheit, welche die fertigen Verschlusskappen vom Werkzeug abtransportiert und ein neues Kunststoff-Pellet ins Werkzeug wirft.

Werkzeug auf Pressrahmen, mit welchem Presskräfte bis 60kN erzeugt werden können.

