

Array-Pressen für Optikanwendungen

Zur berührungslosen Detektion von Objekten werden heute vermehrt optoelektronische Sensoren eingesetzt. Zur Detektion von Kanten ist jedoch ein Laserpunkt ungünstig. Daher soll der Laserstrahl durch besondere Optik in eine Linie gewandelt werden. Bisher werden dafür zusätzliche Linsen in den Sensor eingebaut.

Die Aufgabenstellung dieser Diplomarbeit war es, für die Firma Baumer electric eine Presse zu entwickeln, mit welcher die besagte Optik in die Frontscheibe des Sensors eingepreßt werden kann.

In einem ersten Teil der Arbeit wurden anhand des Prageprozesses die Teilaufgaben der Anlage definiert und anschliessend nach Komponenten gesucht, welche diese erfüllen konnten. Zusammen mit Skizzen und den gesammelten Informationen zu den Komponenten wurden drei mögliche Ansätze für die Realisierung der mechanischen Konstruktion erarbeitet, wobei auch die zu verwendende Steuerung bestimmt wurde.

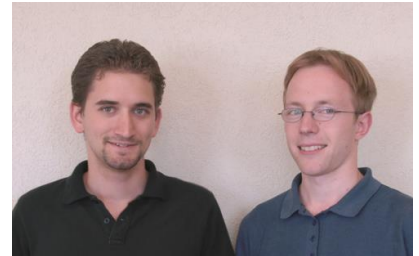
Zusammen mit der Firma Baumer wurden Überlegungen zu Vor- und Nachteilen des jeweiligen Konzeptes gemacht. Sie führten zur Evaluation der Variante mit der Traverse. Anschliessend wurde die Variante bezüglich Mechanik, Aktoren und Sensoren ausgearbeitet.

Nach dem kompletten Aufbau der Anlage folgte die Inbetriebnahme der einzelnen Komponenten und letztlich der gesamten Anlage. Während des Herantastens an den ersten Prageversuch nahmen wir stetige Anpassungen am Programm vor.

Die Überprüfung der Prageresultate erfolgte bisher durch Vorhalten der geprägten Frontplatte vor einen Reflexions-Lichttaster, wobei sich bei einer Distanz von 40 mm zu einer Fläche eine scharfe Linie von 3 mm Länge abzeichnete. Die Überprüfung mehrerer Pragungen ergab identische Ergebnisse. Um die Qualität der Prägung zu verbessern, können die Prozessparameter angepasst werden.

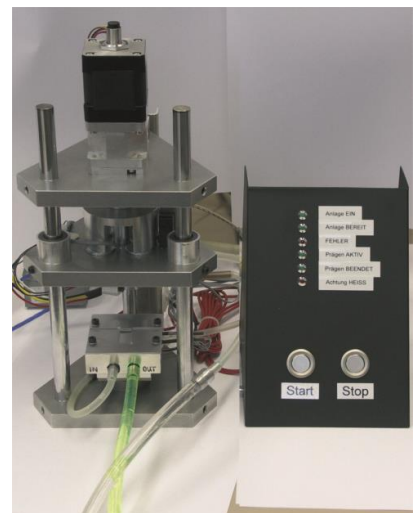
Resultat der Diplomarbeit ist eine miniaturisierte Pragemaschine, welche in der Lage ist, das Halbzeug mit einer Zykluszeit von weniger als sieben Minuten mit einer entsprechenden Prägung zu versehen. Während des Zyklus werden das Werkzeug und das Halbzeug erhitzt, die Prägung vorgenommen und wieder abgekühlt. Die maximale Pragekraft beträgt theoretisch 800 N.

Trotz Verzögerungen bei den Lieferterminen konnte der Zeitplan eingehalten und der erste funktionsfähige Prototyp erstellt werden.



Diplomierende
Stefan Affeltranger
Stephan Gemperle

Dozierende
Hans Wernher van de Venn
Richard Alexander Hüppi



Die Abbildung zeigt die komplette Presse mit Bedienpanel ohne Steuerung. Die mittlere Plattform, auf welcher der Pragestempel montiert ist, wird mit einem Schrittmotor angetrieben. Das zu prägende Plattchen wird bei der unteren Plattform eingelegt.