

Automatischer Schleifscheibenwechsler

Fachgebiet: Produktentwicklung

Betreuer: Prof. Walter Güller

Experte: Andreas Thüler (WIFAG Maschinenfabrik AG)

Industriepartner: Ewag AG, Etziken

Fertigungsmaschinen müssen ständig weiterentwickelt werden, um den wachsenden Ansprüchen der Kunden gerecht zu werden. Automatisierung gilt in vielen Bereichen als Prozessverbesserung. Durch eine Automation von bestimmten Arbeitsvorgängen werden Kosten durch Reduktion der Arbeitsstunden eines Arbeitnehmers realisiert. Weiter führt dieses Szenario zu einer höheren Prozesssicherheit, weil der Mensch weniger im direkten Kontakt mit dem Endprodukt ist. Diese Gründe sprechen für eine ständige Innovation von Produktionsmaschinen.

Ausgangslage

CNC-Schleifmaschinen werden für das Bearbeiten von unterschiedlichen Bauteilen eingesetzt, welche in verschiedenen Formen und Konturen geschliffen werden. Die zunehmend komplexeren Applikationen fordern vermehrt den Einsatz mehrerer Schleifscheiben. Sie müssen im richtigen Zeitpunkt des Arbeitsprozesses vom Bediener der Maschine ausgetauscht werden.

Ziel

Ein automatisches Einwechseln von Schleifscheiben würde einen enormen Flexibilitätsgewinn für die Maschine bedeuten. Dabei muss eine Schleifscheibe automatisch von der Maschinenspindel in das Magazin geführt werden, welches zur Einlagerung der Schleifscheiben dient. Ziel dieser Arbeit ist es, eine geeignete Lösung für einen automatischen Schleifscheibenwechsler zu entwerfen. Dieser soll einfach sowie zuverlässig sein und sich gut in das bestehende Maschinenkonzept integrieren lassen.

Vorgehen

Im Rahmen der vorangegangenen Projektarbeit sind Konzepte für die Realisierung der Problemstellung erarbeitet worden. Sie dienen als Grundlage für die Entwicklung des automatischen Schleifscheibenwechslers. Nach Auswahl des geeigneten Konzepts erfolgt der Entwurf, der als CAD-Modell erstellt wird.

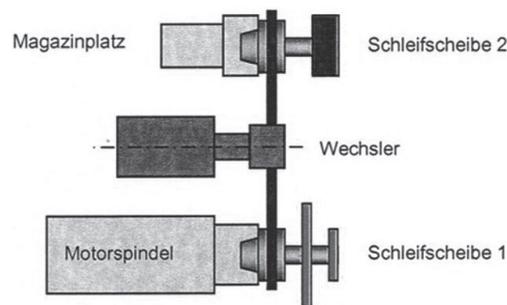
Ergebnisse

Die Herausforderung der Diplomarbeit besteht darin, den Schleifscheibenwechsler in die bestehende Maschine zu integrieren, ohne dabei wesentliche Än-

derungen an der CNC-Schleifmaschine zu vollziehen. Die Idee, eine kaufbare Wechslereinheit einzusetzen, geriet aus Platz- und Kostengründen in den Hintergrund. Stattdessen ist eine eigene Wechslereinheit entwickelt worden, die eine Hub- und Rotationsbewegung durchführen kann. Die Hubbewegung dient dem Verfahren in horizontaler Richtung, welche für das Ein- und Ausfahren der Maschinenspindel und des Magazins notwendig ist. Die Rotationsbewegung ist für das Verfahren zwischen Maschinenspindel und Magazin erforderlich. Das Ergebnis der Arbeit ist ein automatischer Schleifscheibenwechsler, der in die bestehende Schleifmaschine integrierbar ist. Die steuertechnischen Aspekte und die Aufnahmekonstruktion für den Wechsler sind nun noch zu erarbeiten.



Jonas Bühlmann



Automatischer Schleifscheibenwechsler