

Palettenlager zu Werkzeugmaschine

Studiengang: BSc in Maschinentechnik
Betreuer: Toni Glaser
Experte: Dr. Rudolf Bauer
Industriepartner: Ewag AG, Etziken

Die Firma EWAG stellt Werkzeugschleif- und Laserbearbeitungsmaschinen her. Die Einsatzgebiete dieser Maschinen sind sehr vielfältig. Beispielsweise werden die Maschinen in der Automobil- und Elektroindustrie genutzt. Die verschiedenen Industriezweige verlangen mehr Autonomie. Die Werkstücke sollen automatisch in die Maschine ein- und ausgeführt werden. Dies ist zurzeit nur bedingt möglich. Ziel dieser Abschlussarbeit ist es ein automatisches Lagersystem zu entwickeln.

Problemstellung

Für die Werkzeugschleifmaschinen-Typen Compact Line, Laser Line Ultra und Laser Line Precision der Firma EWAG in Etziken gibt es einen Palettenstapler, welcher eine Kapazität von bis zu 6 Paletten aufweist. Der erhöhte Grad an Automation der Maschinen verlangt ein grösseres und autonomes Rohteil-Lager.

Ziel der Projektarbeit

Ziel der Arbeit ist es, ein neues Paletten-Lagersystem zu entwickeln, welches die Schnittstelle des Palettenstaplers nutzt, jedoch auf dem Boden stationiert ist. Zudem sollen die Paletten nicht mehr gestapelt, sondern gelagert werden, so dass zu jedem Zeitpunkt auf jede Palette zugegriffen werden kann. Dazu sollten auch kundenspezifischen Paletten gelagert werden können. Das System soll in der Grösse modular aufgebaut sein.

Vorgehen

Der Grundstein des Lagersystems legte sich in der Projektarbeit 2. Zuerst sind alle einzelnen Komponenten ausgebreitet und analysiert worden. Dazu gehört zum Beispiel die Ein- & Auslagerung von Paletten innerhalb der Lagerplätze. Natürlich gab es verschiedene Varianten für jede Komponente des Lagerungssystems. Die Gesamtheit der verschiedenen Optionen wurde im Morphologischen Kasten illustriert. In einem

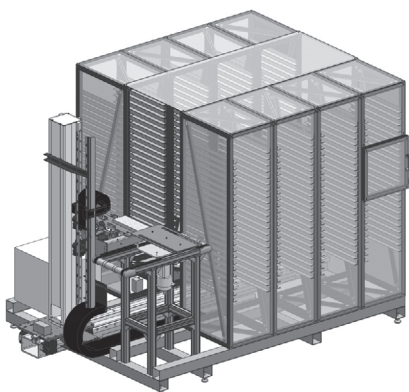
nächsten Schritt wurden die drei Varianten mit der höchsten Bewertungspunktzahl herausselektioniert. Diese drei Lagerungssysteme sind der Projektgruppe des Industriepartners EWAG vorgestellt worden. Danach wurde entschieden, welche der Varianten konzeptioniert werden sollen. Die Projektgruppe hat sich für die Varianten «Lift» und Variante «Roboter» entschieden. Die vorliegende Abschlussarbeit wurde nun genutzt, um die Entwicklung und Realisierung dieser beiden Lagerungssysteme technisch sowie ökonomisch genau zu fassen.

Resultate

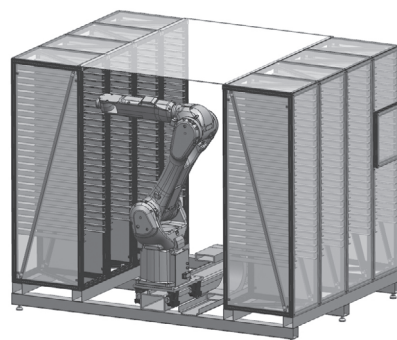
Aufgrund unterschiedlicher Kundenbedürfnisse wurden zwei Konzepte für automatische Lagersysteme entwickelt. Im ersten Konzept wird die Palettenlagerung mittels Roboter durchgeführt und im zweiten Konzept erfolgt die Lagerung mittels Linearachsen. Die Variante mit den Linearachsen ist für die Anbindung an eine einzige Maschine geeignet. Das Roboterkonzept hingegen kann mehrere Werkzeugbearbeitungsmaschinen bedienen oder als Verbindung zwischen Bearbeitungsmaschine und Messmaschine genutzt werden. Beide Varianten sind in der Grösse modular aufgebaut und können somit je nach gewünschter Anzahl an Lagerplätzen angepasst werden.



Elias Amri
amri.elias@gmail.com



Liftvariante



Robotervariante