Montageautomat

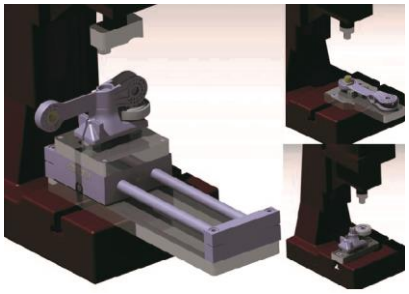
Diplomierende
Marc Dijkstra
Marco Götz

Dozent
Simon Guhl

Für eine erst kürzlich in der Firma FERAG neu entwickelte Transporteurkette für Zeitungen und Magazine sollen geeignete Montageautomaten konstruiert werden. Zum jetzigen Zeitpunkt wird die Montage komplett von Hand ausgeführt. Da in naher Zukunft mit einer steigenden Nachfrage für die neuen Transporteurketten aus Kunststoff gerechnet wird und die Montage trotzdem wirtschaftlich bleiben soll, müssen Montagevorgänge zwingend automatisiert werden.

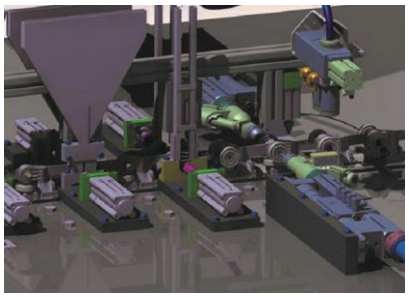
Ziel der vorliegenden Bachelorarbeit ist es, ein Konzept zu erstellen, welches die Grundlage für eine günstige, fehlerfreie und rasche Montage bildet.

Mithilfe der bisherigen Angaben zur Handmontage können die jeweiligen maximalen Investitionskosten pro Montageschritt berechnet werden. Somit kann pro Montageschritt jeweils eine sinnvolle Automatisierungsinvestition angenommen werden. Die komplette Konstruktion der Bauteile und Baugruppen wurde im CATIA V5 (CAD) modelliert und als Zeichnung abgeleitet. Um eine fehlerfreie Montage zu garantieren, müssen alle möglichen Fehlerquellen eruiert und ausgeschlossen werden. Eine sorgfältig überprüfte Montierbarkeit der Komponenten sowie eine kontinuierliche Prozessüberwachung während der Montage garantieren dem Kunden eine einwandfreie Funktion. Allfällige Fragen und Probleme bezüglich Montierbarkeit sollen mit entsprechenden Versuchen geklärt werden.



Montageschritte 1 bis 3

Im Lösungskonzept, das in der vorliegenden Arbeit präsentiert wird, wurde die Montage der 14-teiligen Baugruppe in vier Montageschritte unterteilt. Für die Montageschritte 1 bis 3 führen die Berechnungen zu einer Handmontage mit einer Vorrichtung. Der einzige automatisierte Bestandteil ist hier jeweils eine Pneumatik-Presse, die über zwei Handtaster betätigt wird. Diese soll vor allem dem Arbeiter die mühsamen und wiederholenden Bewegungen ersparen sowie eine konstante Presskraft auf die zu pressenden Bauteile ausüben. Für den Montageschritt 4 ergibt sich eine Investitionssumme von rund CHF 250‘000, was einen höheren Automatisierungsgrad zulässt. Jedoch ist auch dort ein Mitarbeiter nötig, um Magazine zu füllen und die Maschine zu bedienen. Die Montageschritte 1 bis 3 sind komplett mit Fertigungsunterlagen ausgearbeitet und zum Herstellen bereit. Für den Montageschritt 4 liegt ein sehr konkretes Konzept vor, welches mit geringem Aufwand sauber ausgearbeitet werden kann.



Montageschritt 4