

Montagestrasse Shuttle

Die Firma Ferag AG entwickelt im Bereich der Intralogistik ein neues Produkt, das Skyfall genannt wird. Skyfall transportiert Waren mithilfe von Shuttles innerhalb einer Firma und nutzt dabei unter anderem die Schwerkraft, um einen energieeffizienten Transport des Förderguts zu ermöglichen. Je nach Anwendung werden grosse Stückzahlen von Shuttles benötigt. Um die Kosten für einen Shuttle möglichst tief zu halten, wird eine effiziente und kostengünstige Montage angestrebt.

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Entwicklung einer Montagestrasse für Shuttles mit ausgearbeiteten 3D-CAD-Modellen und Baugruppenzeichnungen als Endprodukt. Dabei ist zu beachten, dass ein optimaler Automatisierungsgrad der Montagestrasse in Relation zur geforderten Losgrösse gewählt wird. Geeignete Montagehilfen sollen eine ergonomische und effiziente Montage der Shuttles ermöglichen.

Als Ausgangslage dienten die Aufgabenstellung der Ferag AG, eine vorhergegangene Projektarbeit sowie die Geometriedaten des Shuttles. Zur Lösung der Aufgabe wurde die für konstruktive Projektarbeiten bewährte Methodik der vier Entwicklungsphasen gewählt: Klären, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten.

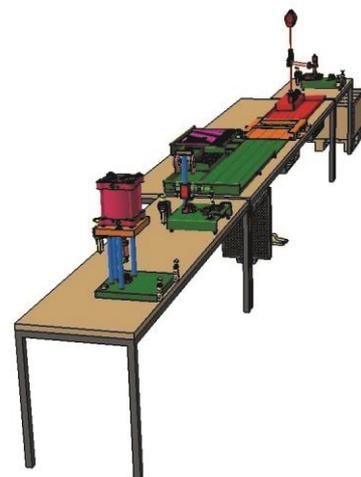
Durch das Klären wurden die an die Montagestrasse gestellten Anforderungen definiert und in einer Anforderungsliste festgehalten. Zu Beginn der Konzeptphase wurden verschiedene Ideen in einem Morphologischen Kasten zusammengetragen und zu Konzeptvarianten kombiniert. Mittels geeigneter Bewertungsmethoden, basierend auf diversen Abklärungen, Versuchen und Berechnungen wurde der Variantenentscheid gefällt. Die gewählte Variante wurde in der Entwurfsphase weiterentwickelt, auf dem CAD ausgearbeitet und schliesslich Zusammenstellungszeichnungen daraus abgeleitet.

Bei der entwickelten Montagestrasse handelt es sich um einen Handmontagearbeitsplatz mit verschiedenen Vorrichtungen, die eine ergonomische und effiziente Shuttlemontage ermöglichen. Für die Montagestrasse sind zwei Arbeitskräfte vorgesehen. Erhöht sich die Stückzahl der zu montierenden Shuttles, so ist eine Umrüstung zu einer Montagestrasse mit höherem Automatisierungsgrad angedacht. Die gestellten Aufgaben der Bachelorarbeit wurden vollumfänglich gelöst. Basierend auf dem ausgearbeiteten CAD-Modell und den erstellten Baugruppenzeichnungen kann die Montagestrasse hergestellt werden.



Diplomierende
Patrick Baumgartner
Nadine Steiner

Dozent
Simon Guhl



Die Montagestrasse besitzt fünf Montagenstationen: Gewindebolzen einpressen, Mitnehmerbolzen verschrauben, Rollenpaket erstellen, Rollen montieren und Puffer eindrücken. Die einzelnen Montagenstationen sind einstellbar gestaltet und können frei platziert oder ersetzt werden. Abhängig von den benötigten Stückzahlen, sind die Module partiell mit einem höheren Automatisierungsgrad nachrüstbar. Um die Effizienz des Systems zu steigern, wurde die gesamte Montagestrasse im Stil einer lean production entwickelt.