



Optimierung des Montageprozesses für Seitenstreuer

Projektteam:

Diplomant: Lukas Strasser
Betreuung HTL-Jenbach: FL Christian Kofler, BEd
Betreuung STÖCKL Maschinenbau GmbH: Dipl. Ing. Lukas Stöckl, Friedrich Stöckl

Ziele:

- Entwurf einer Werkzeugwand für die Montagearbeitsplätze
- Entwurf einer Vorrichtung zum Ablängen von Rollenketten
- Entwicklung eines Montagegestells für alle Typen der Serien SR, ASR, SE und ASE
- Planung eines Kommissioniersystems mit Häufigkeitsanalyse von oft verwendeten Kleinteilen

Ausgangssituation:

Die STÖCKL Maschinenbau GmbH fertigt in ihrer neu errichteten Fertigungshalle in Gagering landwirtschaftliche Geräte und Maschinen, wie Heukräne, Heuschieber, Mähbalken, Seitenstreuer, Stachelwalzen, etc. In den Montagearbeitsplätzen werden alle vorher gefertigten Maschinenteile der Seitenstreuer (ASR, SR, ASE, SE) zusammengesetzt. Es werden viele verschiedene Werkzeuge und Werkzeugaufsätze bei diesen Montagevorgängen verwendet. Dabei können benötigte Werkzeuge meist nicht schnell genug gefunden werden. Den Montageplätzen stehen ein großes Automatikregal zur Verfügung. Es werden dort Schrauben, Muttern, Bolzen und auch etwas schwerere Maschinenteile gelagert. Sehr oft verbaute Kleinteile sind auf verschiedenen Regaltischen des Regals zu finden, wodurch immer wieder der jeweilige Tisch geholt werden muss. Dies benötigt wiederum sehr viel Zeit. Die Rollenketten für die Turbine haben verschiedene Längen und werden auf dem Boden mit einer Messleiste abgemessen und anschließend mit einem Hammer und einem Durchschlag auf dem Hallenboden abgelängt. Die Fahrgestelle der Seitenstreuer werden momentan auf Kisten abgestellt und alle weiteren Montageschritte bis zu einem gewissen Punkt durchgeführt. Danach muss einer der

Brückenkräne verwendet werden, um die Fahrgestelle zum nächsten Montageplatz zu transportieren.

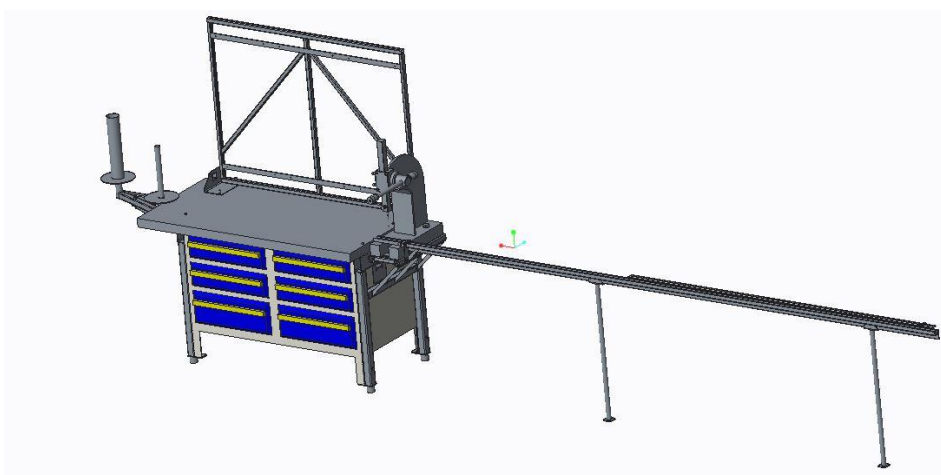
Lösung der Aufgabenstellung:

Nach der Erfassung aller Werkzeuge und derer Geometrien wurde mit dem Entwurf der Werkzeugwand begonnen. Es wurden mehrere Konzepte entwickelt und daraufhin eines vom Geschäftsführer ausgewählt. Es wurde eine Verbindung der Werkzeugwand mit der Rollenkettenvorrichtung vom Diplomanten vorgeschlagen, an der dann weitergearbeitet wurde. Es werden nun zwei Werkzeugwände aufgestellt, eine davon mit der Vorrichtung für das Ablängen von Rollenketten. Die Fahrgestelle der Seitenstreuer wurden auf ihre Geometrien analysiert und anschließend in ein Erstkonzept integriert. Es wurden mehrere Optimierungen aus Sicht der Kosten getätigt und anschließend wurde das Endkonzept vorgestellt. Das Montagegestell ist auf Lenkrollen gelagert, um eine flexible Platzierung zu ermöglichen.



Die Montagevorrichtung mit Fahrgestell

Der Verbrauch der verschiedenen Kleinteile wurde mit einer Analyse herbeigeführt. Dabei sind die am meisten verwendeten Tische für die Reduzierung der Durchlaufzeit der Seitenstreuer entscheidend. Dazu in Verbindung wurde ein kleines Konzept für ein mögliches Kommissioniersystem dieser Kleinteile für den jeweiligen Seitenstreuertyp entwickelt.



Eine der Werkzeugwände mit integrierter Vorrichtung zum Ablängen von Rollenketten