

# Technikerabschlussprojekt 2014

## Optimierung und Umkonstruktion einer Lamellenpaket-Ausrichteinheit sowie Optimierung einer Beladestation für die Lenkantriebsfertigung



Im Zuge der Weiterbildung zum staatlich geprüften Techniker in Fachrichtung Maschinentechnik führten wir, das Projektteam bestehend aus Bianca Schmidt, Jörn Hergert und Sven Kaste, ein Abschlussprojekt bei der Robert Bosch GmbH am Standort im Hildesheimer Wald durch. In diesem ging es schwerpunktmäßig um das praktische Zusammenarbeiten mit dem Auftragsgeber, um so die Bedingungen des nachfolgenden Berufslebens realitätsnah nachzustellen.

Der Projektauftrag war die Optimierung und Umkonstruktion einer Lamellenpaket-Ausrichteinheit sowie die Optimierung einer Beladestation für die Lenkantriebsfertigung. Die Station befindet sich in der Statorfertigung. An dieser Station werden die Lamellenpakete für die weitere Verarbeitung der Linie zugeführt.

Nach der ausführlichen Ist-Zustands-Analyse unterteilten wir die Station in die beiden Komponenten Ausrichteinheit und Beladeeinheit auf. Das Ziel des Projektes war es eine Optimierung durch eine Umkonstruktion zu erzielen. Auch musste die Größe des Bestückungsroboters innerhalb der Station betrachtet werden.

In der Feinplanungsphase wurden Lösungskonzepte erstellt. Nach Rücksprache mit dem Kunden wurde das von der Firma favorisierte Konzept gewählt. Dieses arbeiteten wir weiter aus.

### Aufgabenstellung



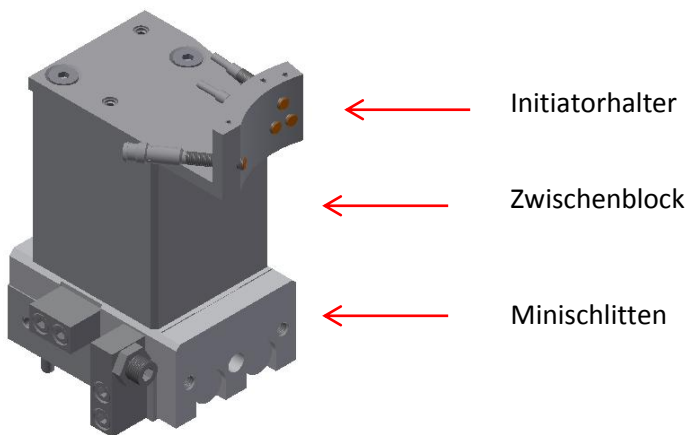
Die Optimierung und Umkonstruktion soll vorgenommen werden, um die Beschädigungen und die dadurch auftretenden Ausfallzeiten, an den Initiatoren zu vermeiden. Die Beschädigungen treten durch das Aufsetzen der Lamellenpakete auf die Ausrichteinheit auf.

Die Optimierung an der Beladeeinheit soll vorgenommen werden, da das Greiferschwingsystem in den Endlagen sehr stark nachschwingt und dies zu Positionierfehlern auf den Werkstückträgern führen könnte.

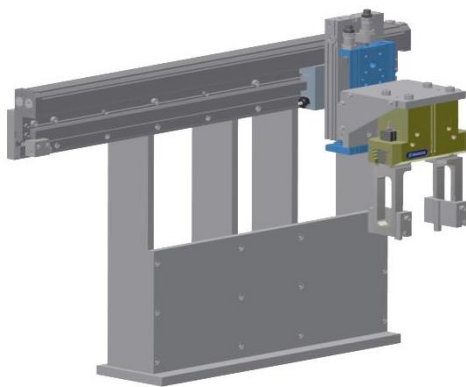


## Lösungskonzept

Der Kunde entschied sich für die Konzepte mit der vorhandenen Initiatorabfrage, für eine Lineareinheit und den Zentriertopf.



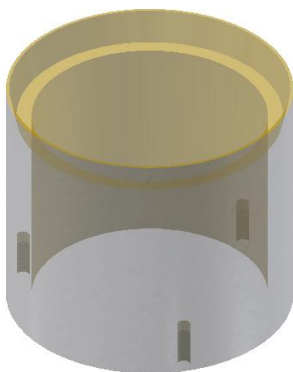
Die Initiatorabfrage wurde mit einem Minischlitten versehen, damit dieser die Initiatoren beim Be- und Entladen der Ausrichteinheit aus dem Gefahrenbereich fährt.



Die Lineareinheit soll das vorhandene Greiferschwingsystem ersetzen. Durch die steife Bauform und die genaue Positionierbarkeit der Endlagen der Lineareinheiten kann eine exakte Positionierung des Lamellenpakets im Werkstückträger gewährleistet werden.

Die Greifeinheit besteht aus einem 2-Finger-Parallelgreifer der Firma Schunk und ist mit Greiferfingern ausgestattet, die mit ihren schmalen Fingern in die Nuten des Lamellenpakets greifen.

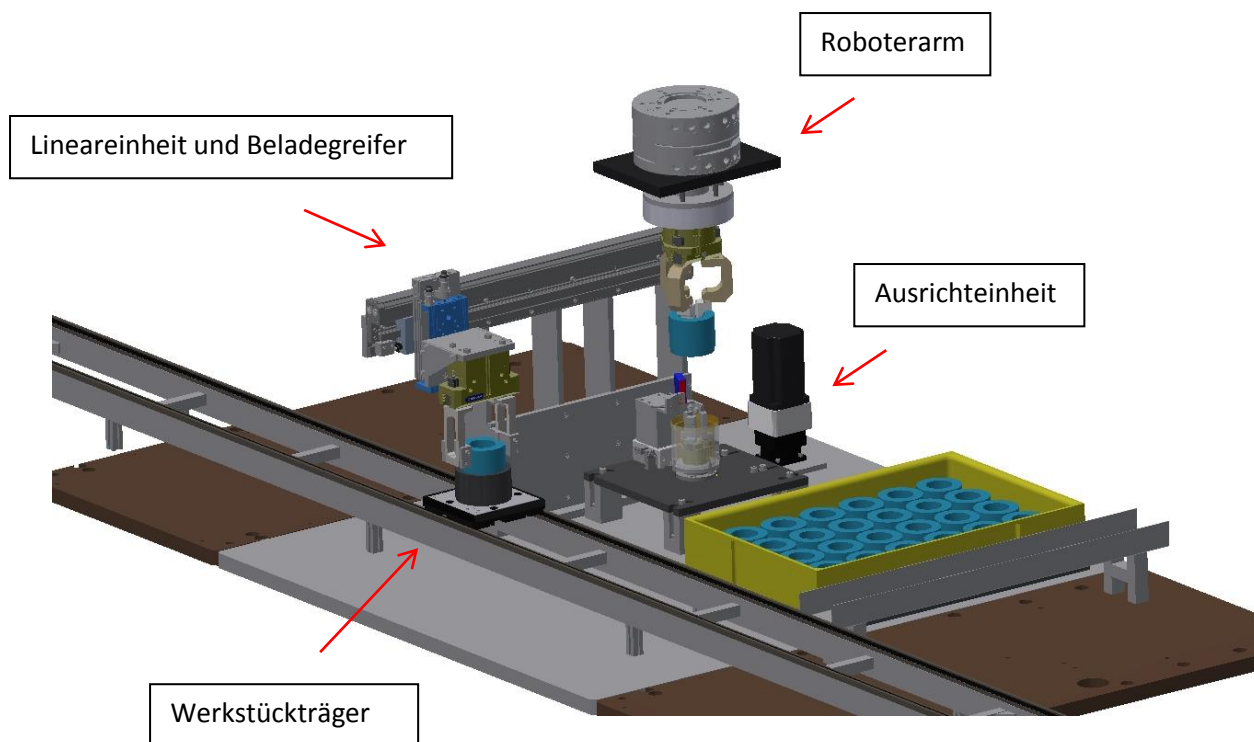
Hierdurch ist das Lamellenpaket lagerichtig arretiert und kann sich nicht beim Zuführen in den Werkstückträger verdrehen.



Bei dem Zentriertopf mussten wir einige grundlegende Details abändern. Der ursprüngliche Zentriertopf war nur mit einer Fase vorgesehen. Auf diesem war also kein rechtwinkeliges Absetzen der Pakete möglich. Daher haben wir uns entschlossen, einen Absatz einzubringen und den Topf zum Absatz hin etwas zu verjüngen.

Das Lamellenpaket liegt rechtwinkelig auf dem Absatz des Zentriertopfes auf. Dabei hat es zur abgeschrägten Wandung ausreichend Spiel, welches dafür sorgen soll, dass bei einem exzentrisch gegriffenen Lamellenpaket ein sauberes Positionieren gewährleistet wird.

### Stationsübersicht Soll- Zustand



Aufgrund der Geheimhaltungspflicht werden die Lamellenpakete in der Internetpräsentation auf Bildern und in Inventorzeichnungen verfremdet dargestellt.