

Gruppier-Mechanismus für Dokumente

Fachgebiet: Produktentwicklung

Betreuer: Prof. Giuliano Soldati

Experte: Peter Knobel

Industriepartner: Kern AG, Konolfingen

Die Kern AG entwickelt integrierte Systeme zur Dokumentenverarbeitung und -verpackung für mittlere und grosse Unternehmen. Informationen sollen schnell und sicher in die richtigen Hände gelangen. Deshalb entwickelt Kern Lösungen für alle entsprechenden Bedürfnisse. Dies beinhaltet:

- Falz- und Kuvertiersysteme mit optischer Lesung
- komplexe Versandstrassen
- Verarbeitung von Endlos-Computerformularen
- Produkte zur Vor- und Nachbearbeitung von Digitaldruck

Ausgangslage

Viele Dokumente werden auch heute noch auf Papier ausgedruckt und dem Endkunden zugeschickt. Unabhängig, ob es sich bei den Dokumenten um Rechnungen, Kontoauszüge oder Policen handelt, sind meistens mehrere Dokumente in einem Umschlag. Diese Dokumente müssen im Verarbeitungsprozess gesammelt und genauer gruppiert werden. Ein neuer Gruppierer soll hinsichtlich Gruppengrösse, aber auch bezüglich Formatbereich, die bestehenden Gruppierer übertreffen. In der vorangegangenen Projektarbeit wurden die bestehenden Gruppierer der Kern AG analysiert und bewertet. Eine umfangreiche Funktionsanalyse, sowie erste mögliche Lösungsvarianten wurden ebenfalls vorab erstellt. Das Resultat der Projektarbeit 2, eine detaillierte Anforderungsliste, bildete anschliessend die Grundlage der Thesarbeit. Als grösstes Problem stellte sich die Gruppendicke von bis zu 120 Blatt dar. Als eine weitere Herausforderung muss das Minimalformat von 84 x 148 mm genannt werden.

Vorgehen

Es wurde mit einer Strukturierten Lösungssuche begonnen. Zunächst wurde ein Team zusammengestellt.

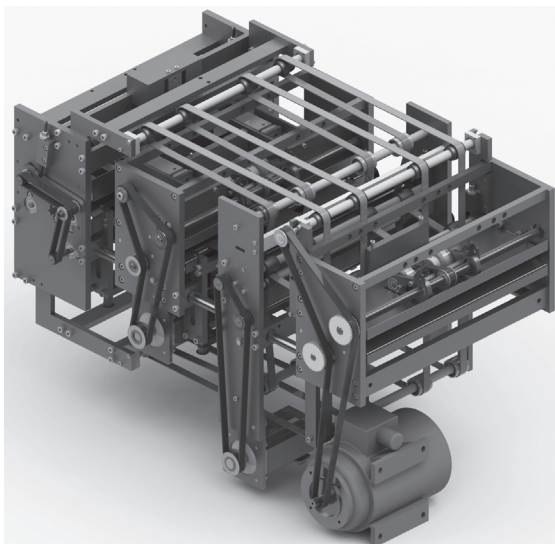
Dieses Team setzte sich zusammen aus erfahrenen Entwicklern im Bereich Gruppieren, aber auch Personen die aus anderen Teilgebieten der Dokumentenverarbeitung kommen. In diesem Team wurde die 635-Methode verwendet, um so erste Lösungsansätze zu erarbeiten. Die entstandenen neun Varianten wurden anschliessend besprochen, bewertet und auf drei Favoriten reduziert. Diese drei Grundsatzvarianten wurden genauer betrachtet, analysiert und technisch sowie wirtschaftlich bewertet. Aufgrund dieser Bewertung wurde schliesslich eine Variante ausgewählt und weiter bearbeitet. Während der Detailkonstruktion wurden weitere Funktionsanalysen durchgeführt und Teilprobleme gelöst. Zum Schluss wurde abermals eine technische und wirtschaftliche Bewertung durchgeführt, um die erreichten Eigenschaften mit den Vorgaben vergleichen zu können.

Ergebnis

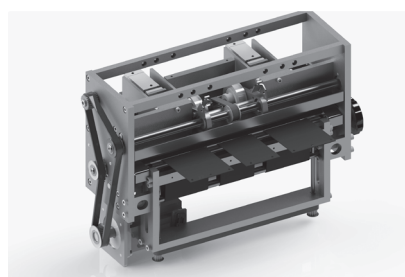
Als Ergebnis wurde ein neuartiger Gruppierer auf dem Prinzip des Verschuppens entwickelt. Innerhalb der Thesis Arbeit wurden das 3D-Modell sowie alle Detail- und Baugruppenzeichnungen erstellt. Ergänzend wurden alle nötigen Fertigungsunterlagen zusammengetragen und entsprechend die Stücklisten angefertigt. In einem weiteren Teil wurden die Herstellkosten eines Funktionsmodells geschätzt. Dieser Gruppierer soll nun in einem Funktionsmodell umgesetzt und getestet werden. Die Tests sollen zeigen, ob die geforderten Ansprüche erreicht werden und allfällige Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen. Sobald alle Änderungen eingeflossen sind, muss die Konstruktion zur Serienreife weiterentwickelt werden.



Sebastian Peter Aeberhardt



Modell des Gruppierers



Teilbaugruppe Verschupper