



**Diplomand** Koller Jonas  
**Dozent** Prof. Dr. Lodewyks Johann  
**Projektpartner** anonym  
**Expertin** B. Sc. ME Janssen Stephanie  
**Themengebiet** Produktentwicklung & Mechatronik

## Experimentelle Machbarkeitsabklärung Bandschuss

### Ausgangslage

Zu den Produkten des Industriepartners, ein weltweit führendes Unternehmen in der Verpackungsbranche, gehören Umreifungsmaschinen sowie die zugehörigen Umreifungsbänder. Mithilfe dieser Bänder kann ein Packgut auf einer Palette befestigt werden. Das Unternehmen ist laufend auf der Suche nach innovativen Neuentwicklungen. Das Prinzip einer neuen Produktidee erfordert, dass das Umreifungsband eine gewisse Distanz im freien Flug zurücklegt. Da noch kein vergleichbares Produkt existiert, ist das Verhalten des Bandes während dieser Flugphase unbekannt. Das Ziel dieser Arbeit ist, die Machbarkeit dieses Konzepts zu beurteilen und das Flugverhalten des Umreifungsbandes unter dem Einfluss unterschiedlicher Parameter zu analysieren.

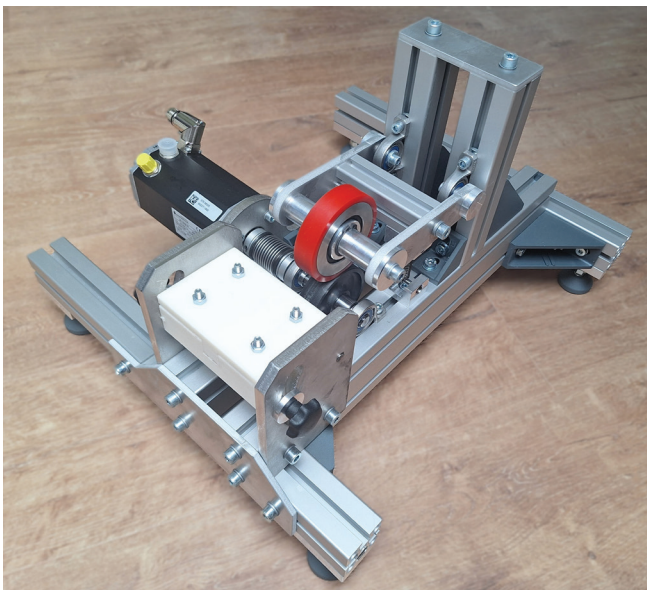


Abb. 1: Funktionsmuster zum Abschieten des Umreifungsbandes

### Vorgehen

Ein erster zentraler Schritt war die Entwicklung eines Funktionsmusters, welches das Umreifungsband auf eine bestimmte Fluggeschwindigkeit beschleunigt. Nach einer Ideenfindungsphase konnte ein konkreter Prototyp konzipiert und realisiert werden (Abb. 1). Dieser Prototyp erlaubt es gleichzeitig, verschiedene Modifikationen am Abschussvorgang vorzunehmen.

Der zweite zentrale Bestandteil war, mithilfe dieses Funktionsmusters eine Testreihe durchzuführen, um das Flugverhalten des Umreifungsbandes zu analysieren. Dabei wurde das Band mit unterschiedlichen Parameterkombinationen über eine bestimmte Distanz geschossen. Während der Flugphase wurden verschiedene Größen und Verhaltensweisen beobachtet. Gleichzeitig wurden die Leistungswerte des Motors aufgezeichnet.

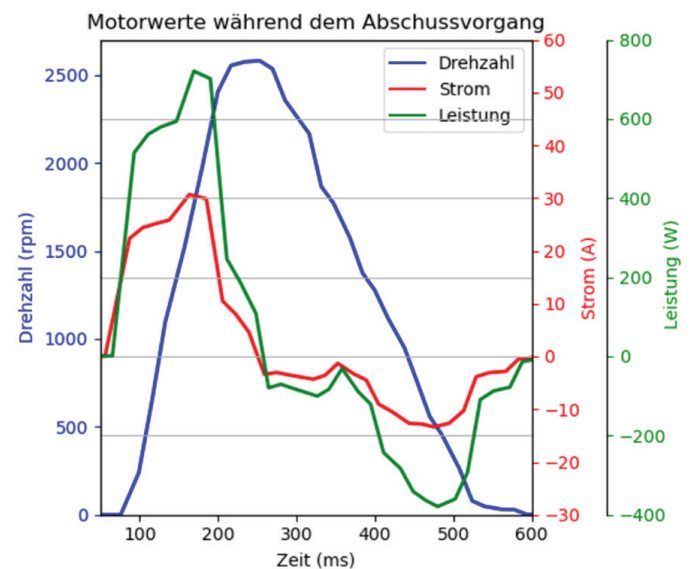


Abb. 2: Motordaten während des Abschussvorgangs

### Ergebnis

Die Testreihe zeigte, dass das Flugverhalten des Umreifungsbandes stark von den gewählten Einstellparametern abhängt. Dabei konnten Parameterkombinationen gefunden werden, welche für die neuartige Produktidee vielversprechend sind. Daraus konnten auch Vorschläge für eine zukünftige, ausführlichere Testreihe ausgearbeitet werden. Die Analyse der Motordaten während dem Abschussvorgang zeigte zudem, welche genauen Motorspezifikationen für den Abschussvorgang nötig sind (Abb. 2).