



**Diplomand** Lang Tobias  
**Dozent** Prof. Kirchhofer Pierre  
**Projektpartner** anonym  
**Expertin** B. Sc. ME Janssen Stephanie  
**Themengebiet** Produktentwicklung & Mechatronik

## Wiederverwendbares Umreifungsprodukt

### Ausgangslage

Um den Transport und die sichere Handhabung unterschiedlicher Formen von Ladegut zu gewährleisten, werden diese gebündelt und gesichert. Dafür stellt der Projektpartner, welcher als globaler Verpackungshersteller einer der weltweit führenden Herstellern von Umreifungstechnik darstellt, akkubetriebene Umreifungsgeräte her, welche mittels eines Kunststoff- oder einem Stahlband die Produkte sichern (Abb. 1). Nach dem erfolgreichen Transport des Ladeguts werden die sichernden Bänder aufgetrennt und landen anschließend oft im Abfall. Dies ist weder nachhaltig noch ressourcensparend. Ziel ist daher eine Lösung zu entwickeln, welche eine Wiederverwendung der entsprechenden Umreifungsbänder erlaubt.

Dabei liegt die Verwendung eines textilen Bandes, bzw. eines Spanngurtes nahe. In dieser Bachelorthesis liegt der Fokus nun auf der Entwicklung eines automatisierten, akkubetriebenen Powertools, welches ein schnelles, unkompliziertes Spannen und Verbinden des Spanngurtes ermöglicht. Zusätzlich wurde ein Produkt ohne integrierten Antrieb, ein sogenanntes Add-On entwickelt, welches mittels eines Akku-Bohrschraubers betrieben wird.



Abb. 1: Sichern von Ladegut mittels Kunststoffband (Bildquelle: central-strapping.de)

### Vorgehen

Die Arbeit kann grob in fünf Phasen unterteilt werden: die Lösungsfindung, die Auslegung, die Konstruktion, die Herstellung und Testung.

In der Lösungsfindung wurde dabei in einem ersten Schritt die bestehende Ist-Situation der Bänder, der Verbindungsteile und der Tools analysiert und eine Literaturrecherche zu alternativen Möglichkeiten durchgeführt. In der darauffolgenden Ideenfindung konnten bereits Lösungen für Teilfunktionen erarbeitet werden, welche anschließend im Rahmen des Grobkonzepts

bewertet wurden. Aufbauend wurde das Feinkonzept erstellt und entschieden vier Varianten zu erstellen.

Für die vier Varianten wurden CAD-Baugruppen erstellt (Abb. 2), wobei die kritischen und sicherheitsrelevanten Teile ausgelegt und dimensioniert wurden. In der finalen Phase wurde eine der vier Varianten mittels 3D-Druck hergestellt und anhand eines Testprotokolls untersucht.

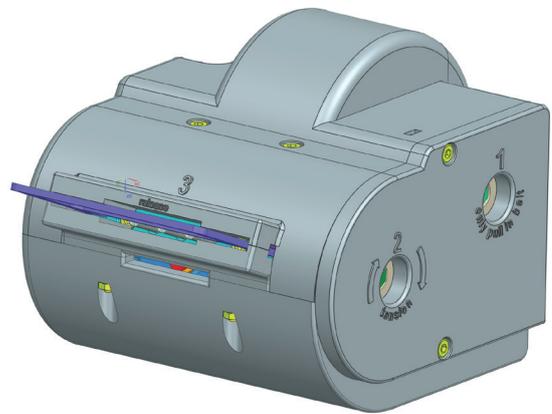


Abb. 2: Eine der vier CAD-Baugruppen

### Ergebnis

Im Rahmen der Arbeit wurden vier Varianten erstellt, wobei eine als Prototyp hergestellt wurde (Abb. 3). In der darauffolgenden Testphase konnte festgestellt werden, dass die prüfbaaren Anforderungen des Projektpartners grossteils erfüllt werden konnten. Mittels Prototyps kann, nach Ausziehen des Bandes und Befestigung der Schnalle, das Band gespannt und anschliessend wieder gelöst werden, wodurch dieser als funktionsfähig eingestuft wurde.

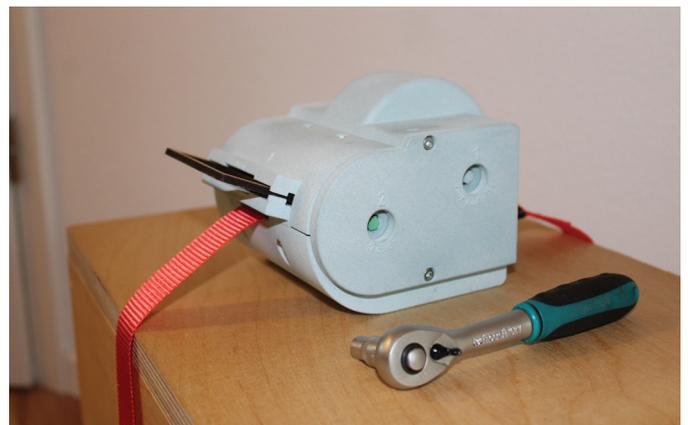


Abb. 3: Add-On mit Wickler als Prototyp