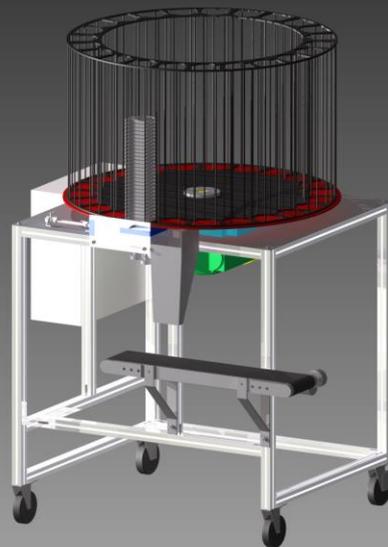


## MACHBARKEITSTUDIE ZUR OPTIMIERUNG EINER VERPACKUNGSMASCHINE



MARCEL BLATT    KAI SCHÖNBRUNN    SEBASTIAN KRESSE



KLASSE:

WFSM12

BETREUENDE LEHRKRAFT:

HERR MICHAEL DIETRICH

ZUSTÄNDIGER DES AUFTRAGGEBERS:

HERR DIETMAR CZEKALLA

## 1 Der Auftraggeber

Die retec GmbH ist ein global tätiges Unternehmen und hat ihren Hauptsitz in Sarstedt.

Sie vertreibt Ersatzmontageteile für Abgasanlagen aller in Europa gängigen Fahrzeuge.

Die Teile werden im Ausland gefertigt und anschließend in Deutschland eingelagert, verpackt und versandt.



## 2 Produktspektrum



Das Produktspektrum umfasst viele verschiedene Artikel, die alle nach Kundenwunsch einzeln in so genannte Polybags verpackt werden.

Hierzu sind Mitarbeiter beschäftigt, die diese Teile mit Verpackungsmaschinen verpacken.



### 3 Problemstellung

Der Mitarbeiter ist dauerhaft in diesem Verpackungsprozess eingebunden und tätigt viele manuelle Arbeitsschritte. Daraus resultieren ein **monotones Arbeitsbild** durch kurze, sich häufig nacheinander wiederholenden Arbeitsschritte und damit eine **hohe Fehlerquote**.

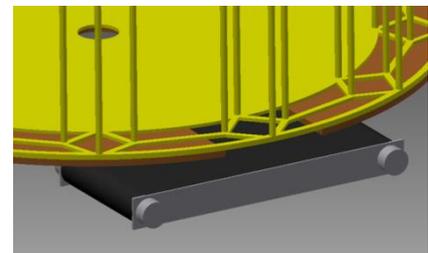
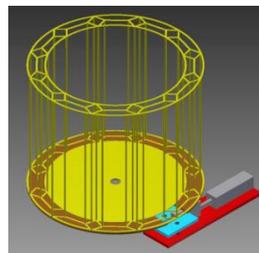
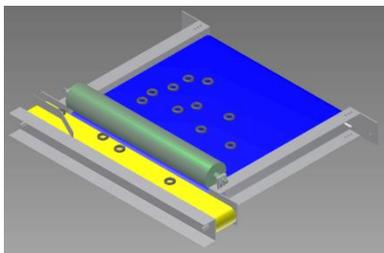
### 4 Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung war es, den Verpackungsprozess durch Automatisierung zu verringern.

Hierzu sollte eine Machbarkeitsstudie erstellt werden, welche folgende Punkte beinhaltet

- Die Vereinzelung des Produktes
- Ein sicheres Befüllen der „Polybags“
- Abtransport in Kartons
- Die Einhaltung kurzer Rüstzeiten

Hierzu wurde eine aufwendige Ist-Analyse durchgeführt, anschließend drei Grobkonzepte ausgearbeitet und dem Auftraggeber zur Auswahl gestellt.



1. Ein Förderbandsystem
2. **Ein Revolvermagazin mit Zylinderausschub**
3. Ein Revolvermagazin mit Ausschub über ein Förderband

Zusammen mit der retec GmbH entschieden wir uns für das Revolvermagazin mit Zylinderausschub und entwickelten dies bis zum fertigen Konzept.

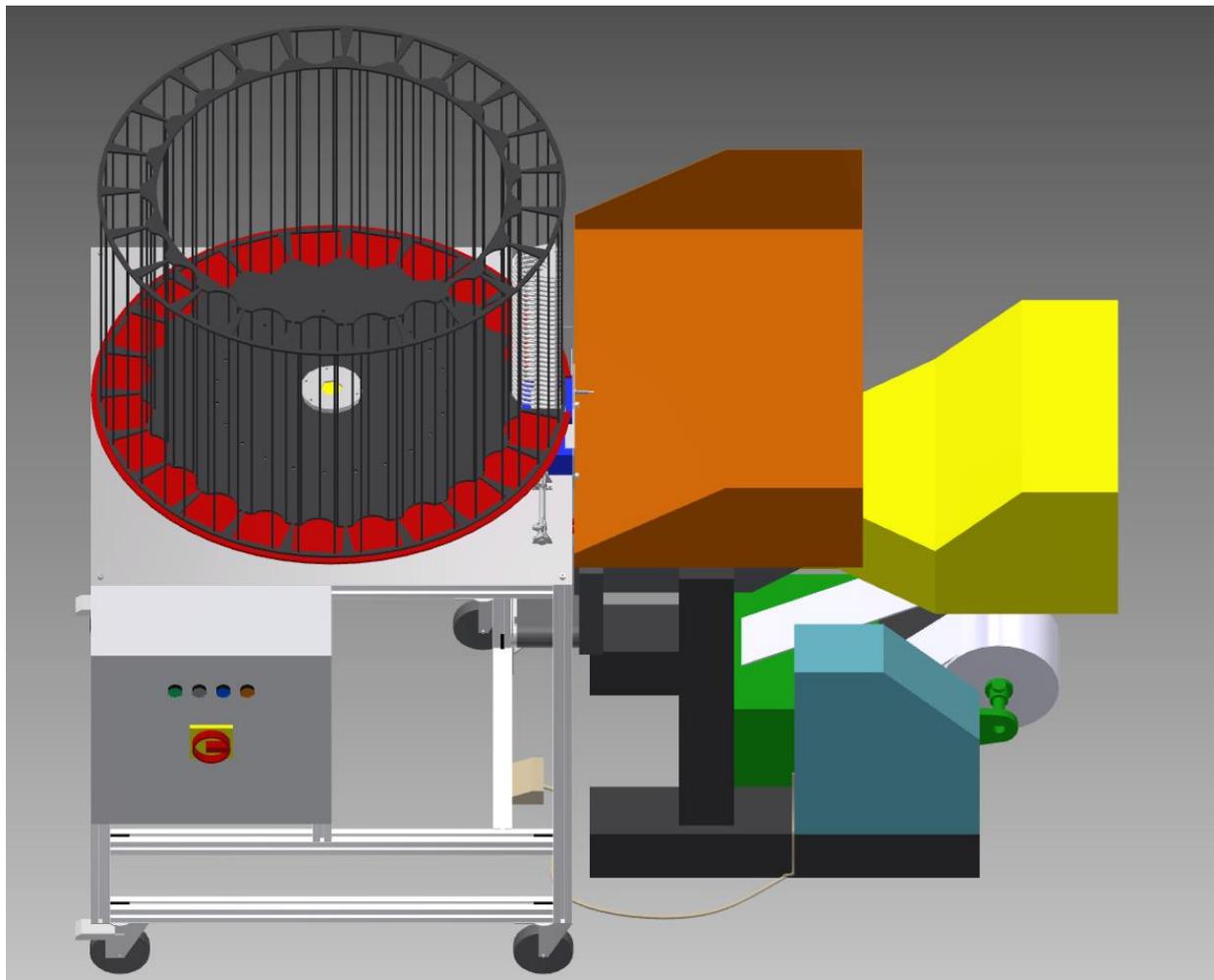
## 5 Die Verpackungsmaschine

### *Ergebnis der Ausarbeitung*

Wir entwickelten eine separate Vereinzlungsmaschine, die an die vorhandenen Verpackungsmaschinen herangefahren werden kann.

#### Vereinzlungsmaschine

#### Verpackungsmaschine

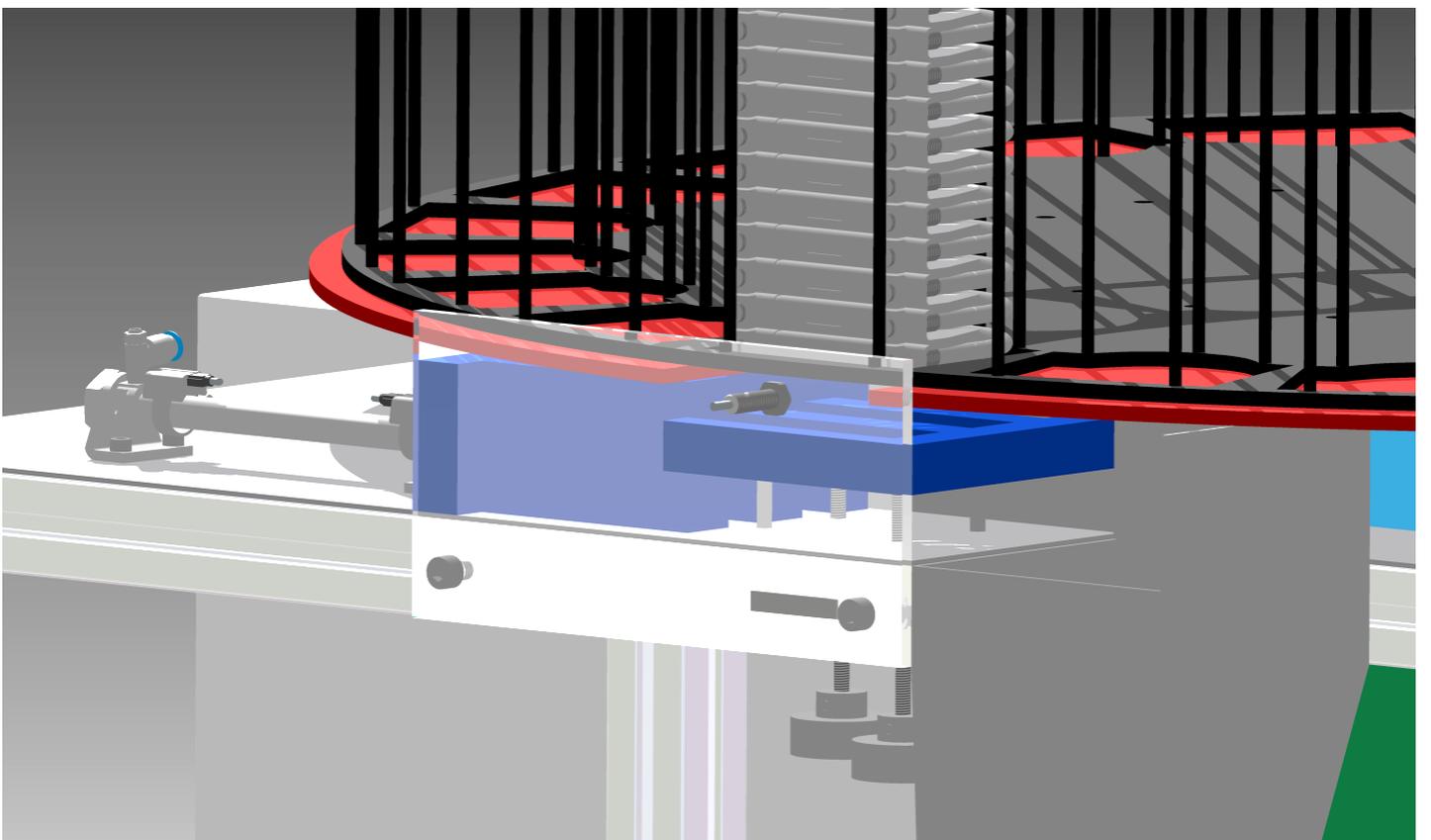
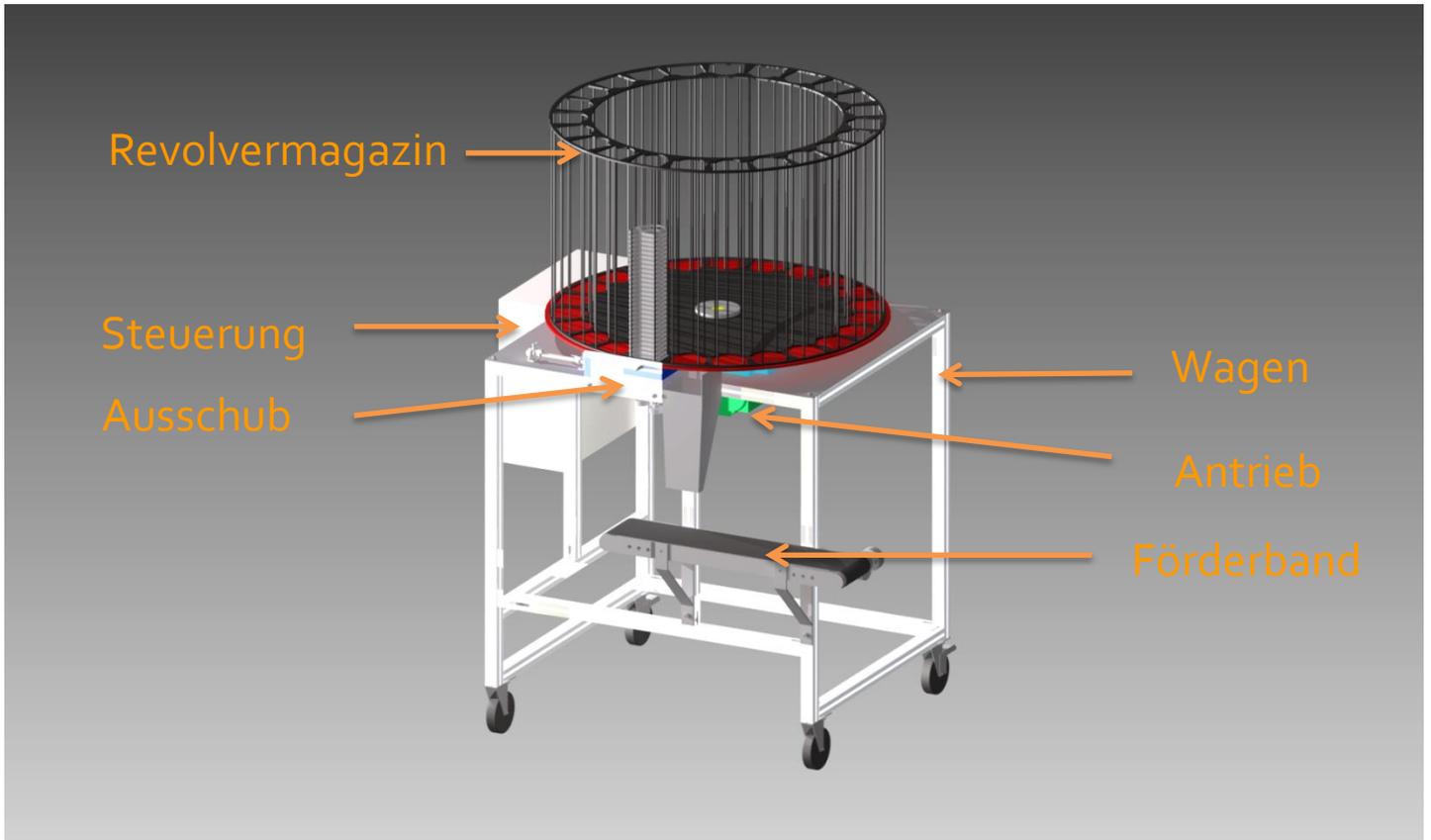


Diese hat durch die kreisförmige Anordnung des Magazins ein **Fassungsvermögen von 1000 Artikeln** und ist an die meisten von retec vertriebenen Teile anpassbar.

Die **Vereinzlungsmaschine** wird bei Bedarf befüllt, an die **Verpackungsmaschine** herangefahren und angeschlossen. Sie bestückt die Polybags automatisch mit Artikeln und ist etwa doppelt so schnell wie ein Mitarbeiter. Zudem verringert sich der Arbeitsaufwand um ca. 80% und es wird ein annähernd fehlerfreier Verpackungsprozess realisiert.

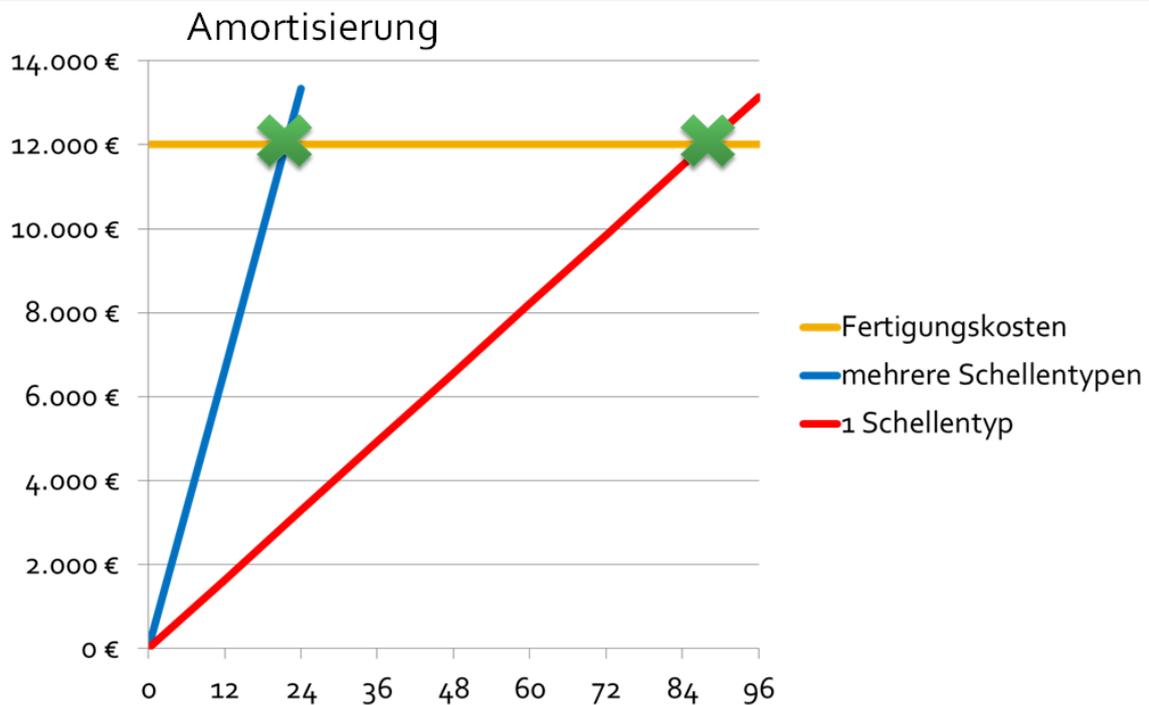
Im ersten Bild sind die Hauptbestandteile der eigens konstruierten Anlage dargestellt.

Im zweiten Bild ist der Ausschub in Nahansicht zu sehen.



## 6 Ergebnis

Die Umsetzung des Konzepts zu einem Prototypen rechnet sich bereits nach 22 Monaten und kann anschließend an weitere Teile angepasst werden, was weitere Einsparungen zur Folge hat.

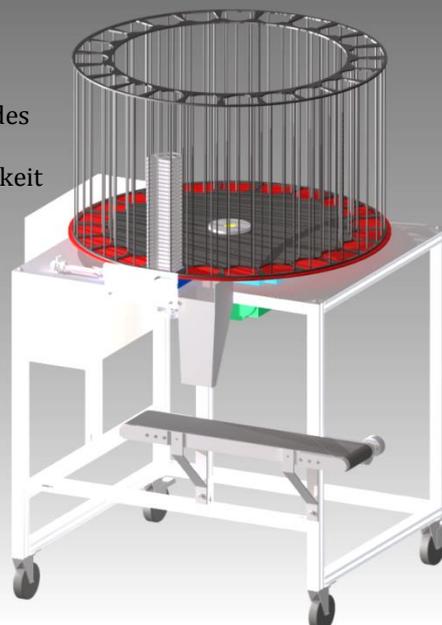


Die gestellten Anforderungen an das Projekt und die neue Anlage wurden erfüllt.

**Laut Aussage der Firma retec GmbH soll in diesem Jahr der erste Prototyp gebaut werden.**

### ANFORDERUNGEN

- Budget von 25.000€
- Verringerung des Arbeitsaufwandes
- Beseitigung der Monotonie
- Senken der Fehlerwahrscheinlichkeit
- Sicheres Vereinzeln
- Sichere Ablage in Polybags
- Kurze Rüstzeiten



### ERGEBNIS

12.000€

