



## Optimierung und Automatisierung einer Seilwickelmaschine

### Projektteam:

Schüler:	Florian Spajic, Michael Stock
Betreuer der Schule:	Dipl.-Ing. Tobias Fankhauser
Betreuer des Betriebes:	Richard Schneider

### Ausgangssituation:

Das Seilbahnunternehmen verwendet seit Jahren eine von einem Mitarbeiter konstruierte und gebaute Seilwickelmaschine. Die Maschine wird jährlich einige Male zur Wartung der Sicherheitsseile, die für die Pistenpräparierungen an den Pistenraupen eingesetzt werden, benötigt. Unsere Aufgabe bestand darin, die Seilwickelmaschine aufzunehmen, zu analysieren und schließlich zu optimieren. Ein großer Wunsch des Seilbahnunternehmens war es die Vorrichtung bedienfreundlicher und vor allem sicherer zu gestalten. Ebenfalls sollte die Wartung der Maschine einfach und sicher ausgeführt werden können. Die neue Maschine sollte auch die Anzahl der Mitarbeiter, die es zum Bedienen der Maschine benötigt, reduzieren. Es soll möglich werden, die Maschine nur von einem Mitarbeiter zu bedienen. Zusätzlich sollten auch Zeiteinsparungen bei der Bedienung der Maschine, sowie die Minimierung der für die Herstellung benötigten Kosten einen wichtigen Punkt im Rahmen der Optimierung darstellen.

### Ziele:

- Erhöhung der Betriebssicherheit
- bedienfreundlichere Steuerung
- Entwicklung einer Steuerung zum Regeln der Seilwickelgeschwindigkeit
- Konstruktion einer Seilwickleinheit zum genauen Führen des Seiles
- Ermittlung der Kosten für die Herstellung

### Lösung der Aufgabenstellung:

Der erste Teil der Diplomarbeit bestand darin, die bestehende Maschine statisch zu überprüfen, sowie in ein CAD-Programm zu übertragen. Im Anschluss zur Aufnahme wurden verschiedene Konzepte zur Beseitigung bestehender Probleme ausgearbeitet. Eines der Hauptprobleme an der Maschine war es die immer schneller werdende Seilwickelgeschwindigkeit beim Aufwickeln des Seiles zu kontrollieren und auszugleichen.

Um diese Problem zu lösen wurde von uns eine Steuerung entwickelt, die diese Schritte automatisch ausführt. Die Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren der Steuerung ist, dass das Seil im geordneten Zustand auf die Seiltrommel aufgewickelt wird. Dafür wurde von uns eine Seilwickleinheit konstruiert, die diesen Schritt erledigt.

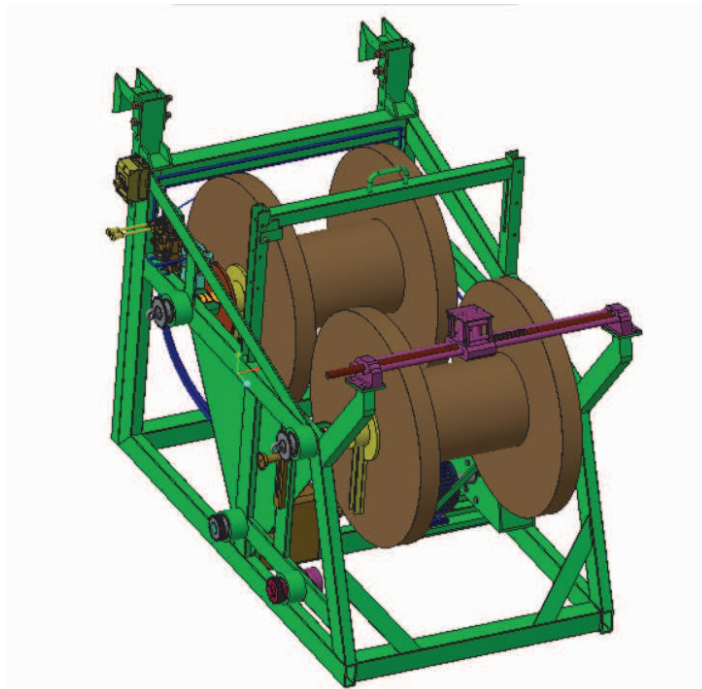


Bild 2: Optimierte Seilwickelmaschine