

Modernisierung der Materialseilbahn Moleno-Cher

Studiengang: BSc in Automobil - und Fahrzeugtechnik | Vertiefung: Fahrzeugbau
Betreuer: Prof. Remo Lauener, Prof. Roland Rombach, Sebastian Tobler

Die Infrastruktur für den Materialtransport zwischen dem Alpendorf Cher und der Gemeinde Moleno, die in den 1970er Jahren gebaut wurde, ist heute abgenutzt und veraltet. Es erfordert eine außerordentliche Wartung, um wieder in Betrieb genommen werden zu können. Dies bildete die Grundlage für eine vollständige Strukturanalyse mit dem Ziel, die Festigkeit zu überprüfen, die Nutzlastkapazität zu erhöhen und die Sicherheit während des Einsatzes zu verbessern.

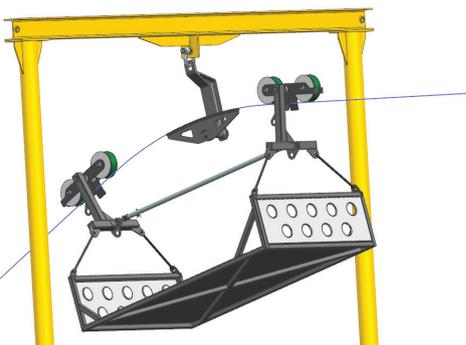
Motivation:

Das Alpendorf Cher kann nur zu Fuß erreicht werden. Eine Seilbahn ist daher sehr wichtig für den Transport von Material, der sonst mit dem Helikopter durchgeführt werden müsste. Dank des neuen Interesses meiner Generation am Leben im Alpendorf wurde mir vorgeschlagen, mich an der Modernisierung der Struktur zu beteiligen.

Arbeitsphasen:

Die erste Phase war die Suche nach Standards und Berechnungsmethoden, die uns in Zukunft dazu dienen sollten, die kritischen Werte der auf die Infrastruktur wirkenden Kräfte zu ermitteln. Darauf folgte eine Dokumentationsphase, in der wir uns vor Ort begaben, um die Komponenten, aus denen es besteht, zu messen, mit dem Ziel durch eine FEM-Analyse die strukturelle Festigkeit des Bauwerks, zu analysieren. Die dritte Phase, die Konzeptionsphase, ermöglichte es uns, die notwendigen Änderungen zu entwickeln. Hauptsächlich betreffen sie drei Hauptbereiche:

- Die stationäre Infrastruktur, einschließlich der Bodenverankerungen und Stützmasten, der Seilhalterungen und des Trageisels selbst,
- Der Transportwagen, für funktionalen Warentransport verantwortlich,
- Die Seilwinde, die die Bewegung unserer Last ins und aus dem Tal ermöglicht.



Entwicklung eines neuen multifunktionalen Laufwagens, für lose Objekte oder Sperrgüter durch Direktverankerung.

Ergebnisse:

In jedem Bereich hatten wir die Möglichkeit, Verbesserungen an der Struktur vorzunehmen, um es sicherer zu benutzen und den Transport von den derzeitigen etwa 300 kg auf die gewünschten 500 kg zu ermöglichen. Die feste Infrastruktur konnte zu 60% beibehalten werden, während der Rest ersetzt oder verändert wurde. Der multifunktionale Wagen, der völlig neu ist, wird es ermöglichen, nicht nur lose Objekte mit der Tragbahre zu transportieren, sondern auch sperrige Lasten mit Hilfe verschiedener Direktkupplungsmöglichkeiten. Es dürfen Objekte oder Maschinen mit einer maximalen Länge von bis zu 5 m oder einer Höhe von etwas 1,8 m transportiert werden. Die Seilwinde ermöglicht mit Hilfe eines neuen 12kW-Dieselmotors den Transport mit 4 verschiedenen Geschwindigkeiten je nach Last, sowie den sicheren Abstieg Richtung Tal von schweren Lasten durch eine verschleißfreie Verzögerungsbremse, eine Betriebsbremse und eine federbetätigte Sicherheitsbremse.

Besonderes Augenmerk wurde bei dem Projekt auch auf die Einfachheit und Machbarkeit der Konstruktion gelegt. In jedem Bereich wurden die technischen Empfehlungen von O.I.T.A.F. Heft 8-2 für den Bau von Materialseilbahnen berücksichtigt.



Sandro Loris Lucchini
s.lucchini@gmail.com



Stützmast in Cher, mit Blick auf das ganze Riviera-Tal.