



Reto  
Stephani

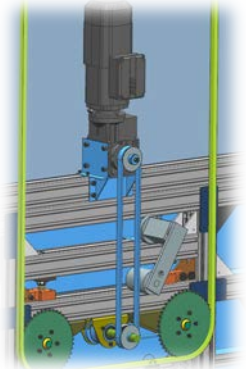
# Auslegung eines Fahrradparksystems

Studierender	Reto Stephani
Dozent	Prof. Dr. Gion A. Barandun
Themengebiet	Produktentwicklung
Projektpartner	NewGreenTec
Studienarbeit im Herbstsemester 2016	Maschinentechnik   Innovation, HSR

**Aufgabenstellung:** Die Firma NewGreenTec entwickelt ein vertikales Fahrradparksystem namens V-Locker, welches möglichst autonom und optional ohne Strom funktioniert, auf geringster Fläche Platz findet, einfach und schnell in der Bedienung und Installation ist und höchste Sicherheit für die Fahrzeuge und Zubehör bietet. In einer vorangegangenen Bachelorarbeit wurde ein rein mechanisch funktionierendes Parksysteem präsentiert. Die Umlagerung der Fahrräder wird mit Hilfe des Paternosterprinzips bewerkstelligt und erfolgt durch manuelles Drehen eines Handrades. Das Übersetzungsverhältnis der Kraftübertragung verlangt aufgrund der begrenzten Kraft relativ viele Umdrehungen, worunter die Benutzerfreundlichkeit leidet.

**Ziel der Arbeit:** Das bisher für die Rotation zuständige Handrad soll durch einen elektrischen Motor ersetzt werden. Dabei muss das gesamte Transportsystem überarbeitet und neu dimensioniert werden.

**Lösung:** Das bestehende Antriebskonzept aus der hervorgegangenen Bachelorarbeit wurde überarbeitet und auf die Verwendung eines Elektromotors umgerüstet und neu ausgelegt. Die Beschleunigungen und Geschwindigkeiten der Umlagerungsmodule wurden ermittelt, mathematische Berechnungen und eine unterstützende Mehrkörpersimulation dazu durchgeführt. Die maximale Dauer, um ein Fahrrad auszulagern, beträgt nun zwischen 20 und 26 Sekunden.



Antriebssystem