

Leichtbaukonstruktion des Fahrgestells für ein autonomes Schienenfahrzeug

Student



André Langsam
Gonzalez

Einleitung: Das Projekt XRail ist ein Hochschulprojekt für die Entwicklung eines autonomen Schienenfahrzeugs. Die Innovation dabei liegt im Antriebssystem mit Wasserstoff und einer Leichtbauweise. Mit geeigneten Sensoren ausgestattet, wird das XRail in der Lage sein, den Zustand der Gleise zu überprüfen und bei allfälligen Schäden dies zu vermerken. In einer späteren Phase kann das Gerät zu einem autonomen leichten Schienenfahrzeug für den städtischen Verkehr weiterentwickelt werden um den Personentransport zu übernehmen.

Vorgehen: Das Etappenziel im Projekt ist es, ein Prototyp zu entwickeln, welches autonom vom Depot in Zürich Altstetten bis zum Zürcher Zoo und wieder zurück zweimal fahren kann. Damit möglichst wenig Energie gebraucht werden muss, ist es von essenzieller Bedeutung, eine Leichtbaukonstruktion für das Schienenfahrzeug zu entwickeln. Ein möglichst niedriger Energieverbrauch bedeutet wiederum, dass ein kleinerer Wasserstofftank verwendet werden kann, was schlussendlich zu einer kompakteren Bauweise des Fahrzeuges führt.

Um ein möglichst leichtes und kompaktes Fahrzeug zu entwickeln, ist ein neues Konzept für das Fahrgestell eines Schienenfahrzeuges nötig, welches einen innovativen Leichtbau ermöglicht. Um dieses passende Konzept für das XRail zu finden und konstruktiv umzusetzen, wurde diese Studienarbeit getätigt.

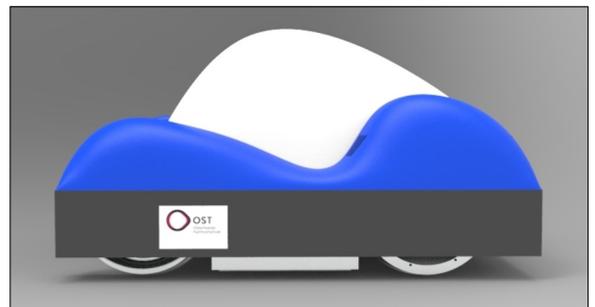
Ergebnis: Das wichtigste und relevanteste Ergebnis aus dieser Studienarbeit ist das derzeitige Gesamtgewicht vom XRail. Mit 280 kg ist der Leichtbau für das Fahrzeug durchaus gelungen, mit

gleichzeitig vorhandener Festigkeit. Am meisten Anteil am Gesamtgewicht haben die noch fertig zu definierenden Komponenten wie der Wasserstofftank & -zelle, Antriebsstrang und die Räder. Bei den Rädern konnte mit einer felgenartigen Konstruktion und dem Einsatz einer Aluminiumlegierung viel Gewicht gespart werden.

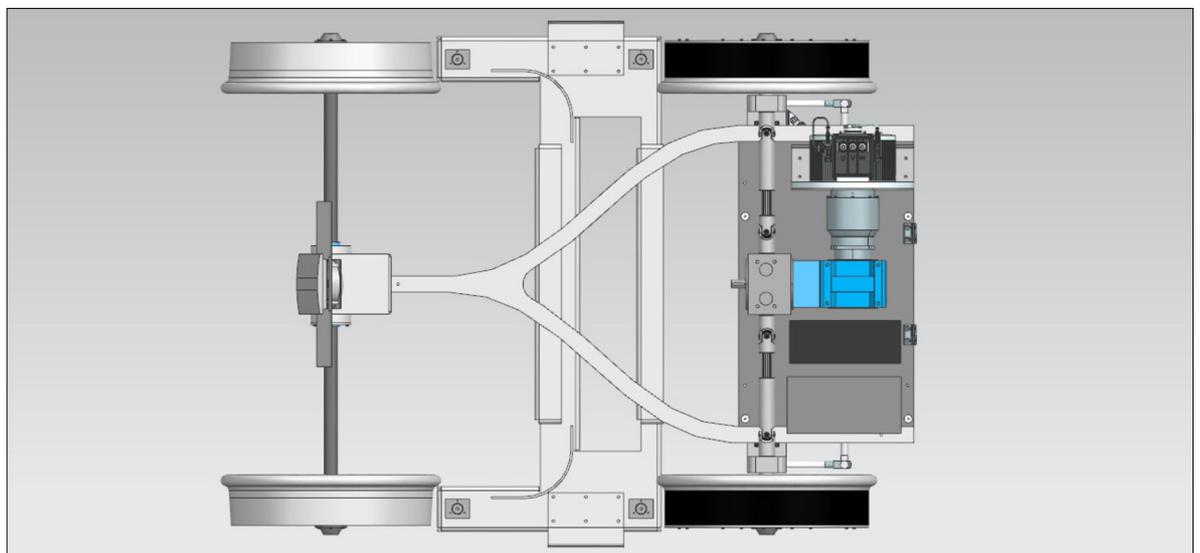
Rendering XRail beim HB Zürich
Eigene Darstellung



Rendering XRail Seitenansicht
Eigene Darstellung



Draufsicht vom Fahrgestell
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Hanspeter Keel

Themengebiet
Produktentwicklung