



Elektrische Energieübertragung und Energiemanagement eines Waggons für die Integration von der Elektromobilität in den Schienenverkehr unter Berücksichtigung automatisierten Ladens.

Die Aufgabe dieser Masterarbeit ist das Neukonzipieren des „Autozugs“ im Kontext moderner Elektromobilität. EVs sollen durch smartes Design schnell und unkompliziert bzw. flexibel auf Waggons verladen werden, welche u.a. automatisiertes Laden der Fahrzeugbatterien ermöglichen. Die Masterarbeit ist in ein laufendes Forschungsprojekt integriert.

Unter Nutzung des umfangreichen Industrie- und Partnernetzwerkes von *TUG*, *SSC RailTech* und *RCC* werden bestehende Konzepte innovativer Umschlagtechnologien und Waggondesigns analysiert. Auf Basis der Ergebnisse von Verkehrsplanern/Schienenfahrzeugtechnikern werden die geeigneten Elemente bestehender Technologien mit neuen Konzepten in einer Lösungssynthese zusammengeführt und neue Designs erarbeitet.

<ul style="list-style-type: none">• Hohe Reichweiten mit „kleinen“ EVs möglich• Ankunft mit vollgeladenem Akku• Geringerer Verbrauch pro km-to.• First-Mile-Last-Mile durch eigenen PKW gelöst <p><u>Weiters:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• bringt Verkehr von der <u>Strasse</u>...• Greift Trend vom Ersatz von Kurzstreckenflügen durch Schiene auf	 <p>E-Mobility</p>
<ul style="list-style-type: none">• Lastpunktverschiebung und <u>Rekuperation</u> durch Kollektiv an Fahrzeugbatterien möglich• Batterie in H2-Loks kann eingespart werden?• Erschließung neuer Märkte...	 <p>E-Rail</p>

Methoden:

- Literaturrecherche
- Analyse von Vorprojekten
- Experteninterviews
- Nutzwertanalysen
- CAD gestützte Modellierung
- Simulationen

Die Aufgabe wird unter Berücksichtigung von Gesichtspunkten wie der Schnittstelle Infrastruktur / Terminal, Onboard-Energieversorgung etc. sowie unter Einbindung des gesamten Expertennetzwerkes des Konsortiums abgearbeitet.

Inhaltliche Beschreibung der Arbeitsaufgabe /Anforderungen an systemisches Waggondesign und Kfz-Onboarding

1. Konzepte der Energieversorgung der Ladeinfrastruktur (H2, Fahrdraht, über Lok...)
2. Evaluierung alternativer Zugsantriebskonzepte im Kontext von RailCharge (H2, Oberleitung, ...)
3. Evaluierung von möglichen Betriebsstrategien der Lokomotive (Rekuperation etc. im Zuge von Energieflusssimulationen)
4. Bestimmung der erforderlichen Hardware für die Energieversorgung (Elektronik Komponenten, Kabelbaum, Energieübertragung zwischen Waggons)

Video-Link:

<https://www.tugraz.at/institute/ems/tempdata/railcharge/>