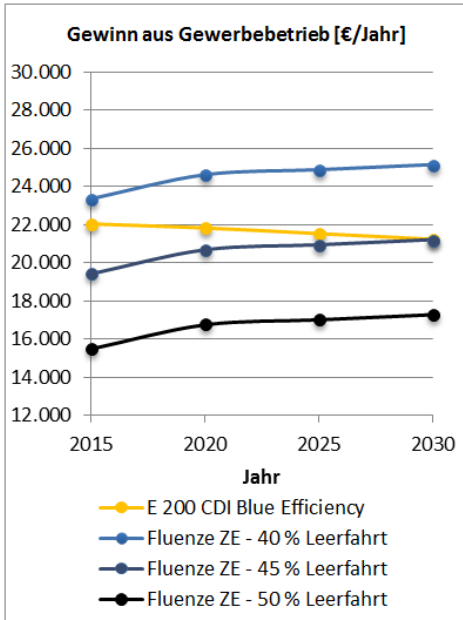


Elektrofahrzeuge für den Taxiverkehr Randbedingungen und Einsatzmöglichkeiten

Bachelor's Thesis von Ngôc Bùi Ánh

Betreuer:
Dipl.-Ing. Matthias Spangler

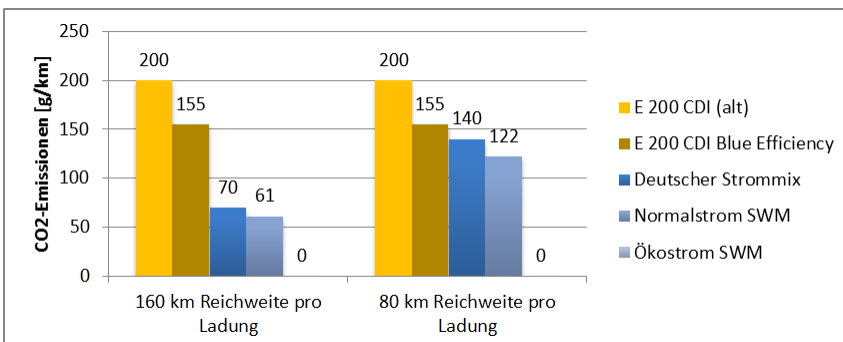
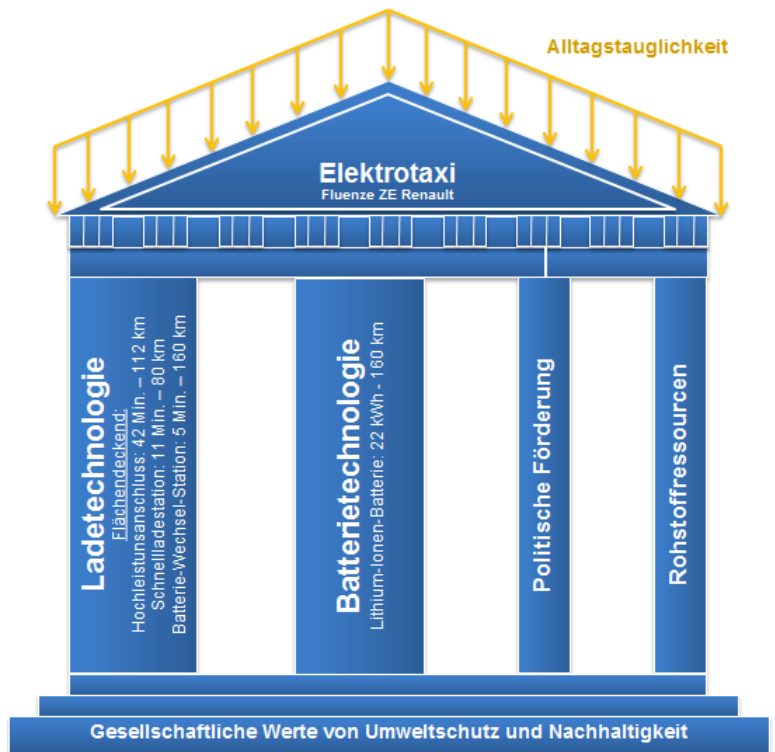


Elektromobilität genießt derzeit ein großes Medieninteresse, da Elektrofahrzeuge, die mit regenerativen Strom geladen werden, keine lokalen Emissionen erzeugen. Im Rahmen dieser Bachelorthesis wurde die Einsatzfähigkeit sowie die Randbedingungen für ein Elektrotaxikzept geprüft.

Dafür wurde zunächst die Wirtschaftlichkeit eines elektrischen Taxis (Fluenze ZE) mit einem konventionellen Taxi (E 200) verglichen. Dabei stellte sich heraus, dass die Dichte bzw. schnelle Verfügbarkeit einer Lademöglichkeit eines der entscheidenden Kriterien für eine positive Wirtschaftlichkeit der elektrischen Taxis darstellt. Denn bei einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur, gleichbedeutend mit einem geringen Leerfahrtanteil, liegt in bestimmten Fällen die Rentabilität des elektrischen Taxis höher als beim verbrennungsmotorischen Pendant.

Das Elektrotaxikzept basiert im Wesentlichen auf Lithium-Ionen-Batterien und eine Ladeinfrastruktur aus Schnellladestationen oder Batterie-Wechsel-Stationen. Damit die Rentabilität gewährleistet werden kann, muss weiterhin die Reichweite ausreichend groß sein. Große Reichweiten bis zu mehreren hundert Kilometer erreichen derzeit Fahrzeuge von Tesla.

Um das Konzept Elektrotaxi zusätzlich zu stützen, können Range-Extender oder eine große Anzahl an Reservezellen in die Traktionsbatterie eingebaut werden. Alternativ bewirkt die Verlegung des Einsatzgebietes in den ländlichen Raum, eine Verringerung der Reichweitenanforderung sowie die Vermeidung von Spitzenlastzeiten.



Das Potential zur Emissionseinsparung durch elektrische Taxis ist wesentlich abhängig von der CO₂-Bilanz des geladenen Stromes sowie der Reichweite pro Ladung. Durch Fahrzeugklimatisierung oder Zellschädigungen der Batterie in Folge von Schnellladevorgängen, reduziert sich die Reichweite und erhöht somit die CO₂-Emissionen. Somit ist ein wirksamer Beitrag zum Umweltschutz nur möglich, wenn elektrische Taxis mit regenerativen Strom geladen werden.