

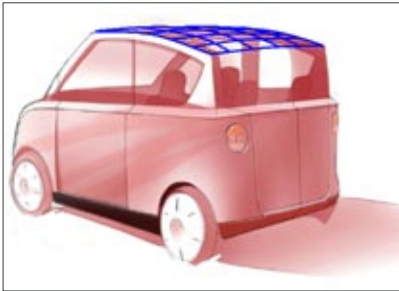


Michael Koller

# Elektroleichtfahrzeug

## Entwicklung eines Range Extenders

Diplomand	Michael Koller
Examinator	Prof. Dr. Markus Henne
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik



Designvorschlag Solarzellendach

**Aufgabenstellung:** An der HSR wurde ein neuartiges Elektroleichtfahrzeug entwickelt, welches auch bei kleinsten Stückzahlen kosteneffizient hergestellt werden kann. Aktuell werden Prototypenfahrzeuge aufgebaut, welche vom Bundesamt für Strassen die Typenzulassung erhalten werden. Die Reichweite mit den vorgesehenen Lithium-Ion-Batterien beträgt rund 50 bis 70 km. Um die Reichweite zu erhöhen, soll ein so genannter «Range Extender» konzipiert werden.

**Ziel der Arbeit:** Der bestehende Antriebsstrang soll analysiert werden. In diesen Antriebsstrang

soll ein Range Extender integriert werden, welcher genügend Energie bereitstellt, um den Fahrbetrieb des Elektrofahrzeugs aufrechtzuerhalten, oder der im Minimum einer Selbstentladung der Lithium-Ion-Batterien vorbeugt.

**Lösung:** Nach der Einarbeitung in die Problemstellung und der Analyse des bestehenden Antriebsstrangs wurden verschiedene Lösungskonzepte für einen Range Extender evaluiert. Unter anderem wurden Konzepte mit Brennstoffzellen, Brennstoffmotoren und Supercaps analysiert. Diese wurden aber wegen zu hoher Kosten und



Entwurf der Firma Kopf-Solarschiffe

auf Grund von zu erwartenden Problemen wie Vibrationen und Geräuschentwicklung verworfen.

Als einfache Lösung wird ein Solarzellendach vorgeschlagen. Dieses wurde mit der Firma Kopf-Solarschiffe entwickelt und dient als Range Extender zur Aufrechterhaltung des elektrischen Systems des Elektroleichtfahrzeuges. Das Design des Solarzellendaches wird ergonomisch und ästhetisch dem Elektroleichtfahrzeug angepasst. Durch die geeignete Auswahl von Materialien und Verbindungstechnologien wurde ein einfaches und ansprechendes Konzept als Lösung gefunden.