

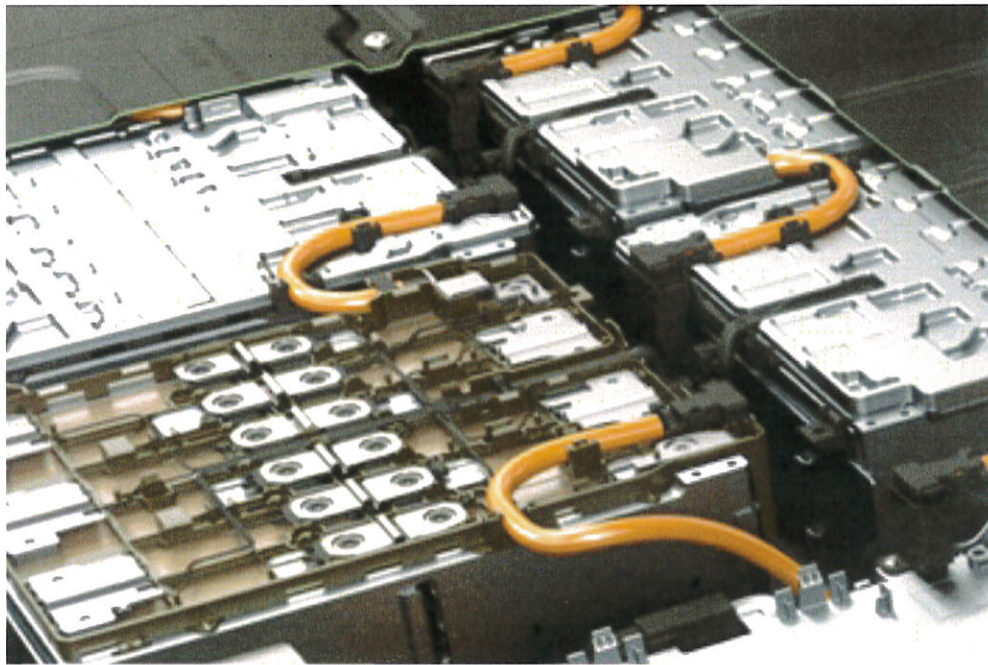
Sicherheitsrelevante Herausforderungen bei Elektrofahrzeugen und mögliche Lösungskonzepte

Bachelor's Thesis von Adrian Bruhn

Betreuung:

M.Sc. Nihan Celikkaya

Dipl.-Wi.-Ing. Gundolf Jakob



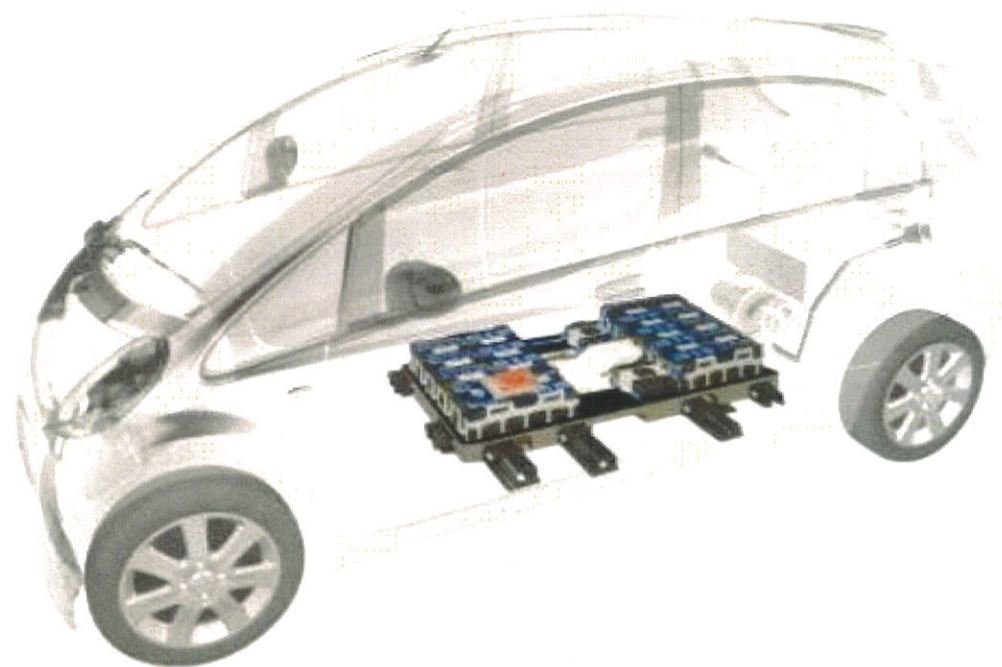
Hochvoltbatterie eines BMW i3 mit orangenen HV-Kabeln

Die betrachteten Felder der Elektrofahräder fokussieren sich auf die Geschwindigkeit, deren Batterie und die elektromagnetische Störausstrahlung. Wobei besonders die erhöhte Geschwindigkeit der Räder im Straßenverkehr sowohl für den Fahrzeugnutzer als auch für weitere Verkehrsteilnehmer eine unbekannt und oftmals unterschätzte potentielle Gefahrenquelle hervorbringt. Eine Berücksichtigung der Elektropedaleure ist demnach bei zukünftig infrastrukturellen Ausbauten unerlässlich.

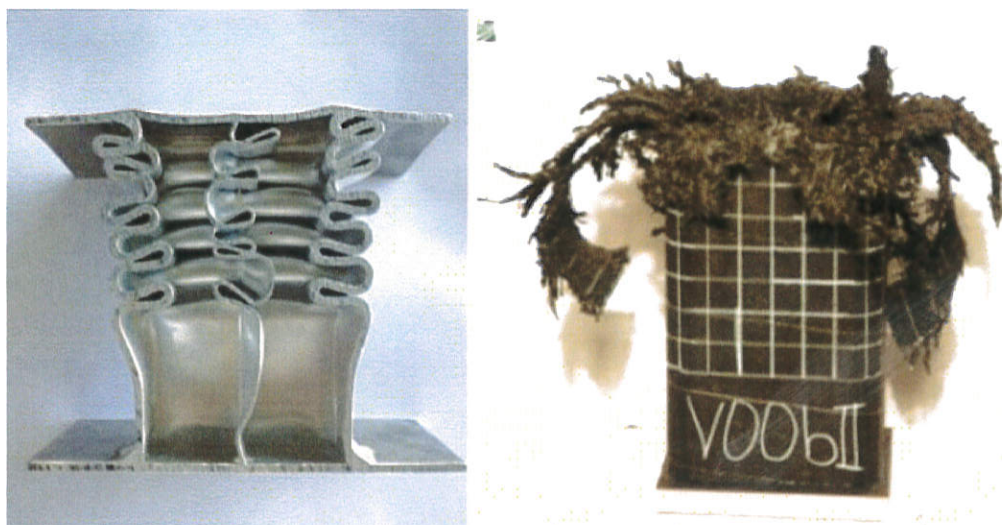
Anhand einer umfangreichen Literatur- und Internetrecherche wurden die unterschiedlichen Fachgebiete untersucht und erarbeitet. In nahezu allen Bereichen der Elektromobilität, sowohl bei den Fahrrädern als auch bei den Automobilen, stehen bereits umfassende Lösungskonzepte zur Vermeidung potentieller Gefahren zur Verfügung und dennoch ist eine kontinuierliche Anpassung der Konzepte aufgrund der fortschreitenden Technologie unumgänglich.

Das Thema Elektromobilität erfährt im 21. Jahrhundert zunehmendes politisches sowie mediales Interesse. Um das Grundbedürfnis „Mobilität“ im Einklang mit der Umwelt weiterhin garantieren zu können ist ein Umdenken der Marktakteure notwendig: der Entwicklungsfokus muss auf den elektrifizierten Antriebsstrang gelegt werden ohne den zentralen Punkt der Sicherheit außer Acht zu lassen. Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Darstellung sicherheitsrelevanter Risiken und deren Lösungskonzepte von Elektrofahrzeugen aus unterschiedlichen Perspektiven.

Grundsätzlich erfolgt in dieser Arbeit eine separierte Betrachtung zwischen Elektroautos und Elektrofuhrädern. Ersteres wird in den Bereichen Lärm, Hochvolt, Datenschutz und Aufbau der Karosserie untersucht. Die Automobilindustrie wird vor allem durch das vorherrschende Hochvoltgeflecht vor neue Herausforderungen gestellt.



HV-Batterie eines Mitsubishi i-MiEV in deformationsarmer Einbaulage



Deformationsverhalten von Aluminium (links) und CFK (rechts)

Da bislang in der Aufnahme von Unfalldaten zwischen den unterschiedlichen Antrieben bei Automobilen in Deutschland nicht unterschieden wird, sind Statistiken zur Elektrofahrzeugsicherheit nicht möglich.

Einen Beitrag zur Durchsichtigkeit der Sicherheit von Elektromobilität liegt folglich in der Unfalldatenaufnahme von Elektroautos. Nach dem heutigen Entwicklungsstand stellt die Elektromobilität eine sichere Alternative zu konventionellen Fahrzeugen dar und wird deshalb künftig seinen Standpunkt in der Mobilitätsbranche manifestieren.