

Technische Universität Graz
Institut für Fahrzeugsicherheit



Source: www.1000ps.at

Univ.-Prof. Dipl.-Ing.
Dr.techn. Hermann Steffan

Inffeldgasse 23/I
A-8010 Graz

Sekretariat:
Tel. +43(0)316 873-30301
Fax +43(0)316 873-30302

office.vsi@tugraz.at
www.vsi.tugraz.at

DVR: 008 1833

UID: ATU 574 77 929

Sicherheitsoptimierung eines Batteriepacks für elektrifizierte Zweiräder durch alternative Werkstoffwahl

Hintergrund:

Bei Motorradherstellern ist, wie bei Automobilherstellern, ein Trend zu elektrifizierten Fahrzeugen deutlich zu erkennen. Die Energiespeicher haben ein hohes Potential an Gefahren, die derzeit aufgrund des frühen Entwicklungsstadium noch kaum erforscht sind. Daher ist es notwendig Versuche und FE-Simulationen durchzuführen, um mögliche Unfallszenarien überprüfen und die Betriebssicherheit gewährleisten zu können.

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit werden vorhandene Batteriepackkonzepte analysiert und relevante Werkstoffe identifiziert. Zur Erstellung von FE-Materialmodellen werden Werkstoffversuche mit ausgewählten Materialien durchgeführt und einem bestehenden FE-Batteriepackmodell sowie einem selbst erarbeiteten Konzept zugewiesen. Auf Basis der Simulationsergebnisse wird ein Vergleich und eine Sicherheitsbewertung der beiden Konzepte mit unterschiedlichen Werkstoffen durchgeführt.

Die Arbeit ist ein Auszug aus einem aktuellen Forschungsprojekt in Kooperation mit der KTM AG.

Aufgaben:

- Analyse von vorhandenen Batteriekonzepten und Identifikation typischer Werkstoffe für das Batteriegehäuse
- Festlegen relevanter Werkstoffe und des Prüfkonzeptes zur Durchführung von Materialtests zur Charakterisierung des Werkstoffverhaltens
- Erstellen von Materialmodellen der geprüften Werkstoffe für FE-Simulationen
- Adaptierung eines bestehenden FE-Batteriepackmodell und Implementierung der generierten Materialmodelle zur Simulation von Unfallszenarien
- Sicherheitsbewertung des Batteriepacks und Vergleich der unterschiedlichen Werkstoffe
- Erarbeitung eines Batteriekonzeptes und Erstellung eines FE-Modells
- Simulation von Unfallszenarien für das erarbeitete Batteriepack sowie Vergleich mit dem vorhandenen Konzept hinsichtlich der Unfallsicherheit
- Austausch und Diskussion von Ergebnissen mit Vertretern der KTM AG in regelmäßigen Telefonkonferenzen

Voraussetzungen:

- Interesse an zukünftigen Schlüsseltechnologien
- Interesse an Fahrzeugsicherheit im Bereich elektrifizierter Mobilität
- Interesse an numerischer Simulation (Einschulung in FEA mit LS-DYNA erfolgt am VSI)
- Interesse an praktischen Arbeiten im Rahmen der Versuche

Organisatorisches:

- Start: ab sofort möglich
- Laufzeit: 6 - 8 Monate
- Stipendium: 2.500 € nach erfolgreichem Abschluss der Diplomarbeit
- Kontakt: Markus Fasching, fasching@tugraz.at, +43 316 873 – 30325
Christian Ellersdorfer, christian.ellersdorfer@tugraz.at, +43 316 873 – 30318