

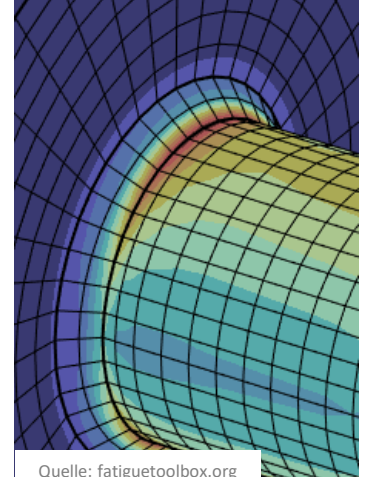
Master Thesis / Masterarbeit



Quelle: motorblock.at



Quelle: smcbmc-europe.org



Quelle: fatiguetoolbox.org

Ausarbeitung eines rechnerischen Lebensdauermodelles für C-SMC Bauteile in E-Mobility Anwendungen

[Computational fatigue model for C-SMC parts in E-mobility applications]

Mit dem Trend Richtung E-Mobilität wird der Einfluss der Fahrzeugmasse auf das dynamische Fahrverhalten und damit auch der Leichtbau zunehmend relevant für Bauteile des elektrifizierten Antriebsstranges. Im Rahmen eines mehrjährigen Förderprojektes wird deshalb ein Prototyp einer Batteriewanne aus C-faserverstärktem Kunststoff in einem *Sheet Molding Compound* Verfahren entwickelt. Eine zentrale Rolle spielt hierbei das hinterlegte Lebensdauermodell: Basierend auf extern durchgeführten Ermüdungsversuchen wird ein Modell zur Ermittlung des Risswachstums benötigt, um Abschätzungen auf Bauteilebene in einer FE-Umgebung durchführen zu können.

Arbeitsumfang:

- Literaturrecherche (Traktionsbatterien, anisotrope Werkstoffe, Lebensdauerberechnung)
- Einarbeitung in vorgegebene Softwarepakete (Abaqus Standard/Explicit)
- Aufbau eines vereinfachten FE-Modelles
- Implementierung & Simulation verschiedener Lebensdauermodelle
- Abgleich mit Prüfstandsversuchen
- Dokumentation der Ergebnisse, ggf. Präsentation vor Projektpartnern

Anforderungen:

- Selbstständige, methodische und nachvollziehbare Vorgehensweise
- Interesse und Freude an Modellbildung, Simulation und Datenauswertung
- Theoretische und praktische Grundkenntnisse bzgl. FEM/Composites wünschenswert

Dauer: ca. 6 Monate
Beginn: ab May 2019
Arbeitsplatz: wird am Institut zur Verfügung gestellt

Für die Durchführung der Masterarbeit wird eine Aufwandsentschädigung angeboten.

Kontakt: DI Severin Huemer-Kals: Tel. 0316-873-35281, E-Mail: severin.huemer-kals@tugraz.at
 MSc. Federico Coren: Tel +463 316 873 35254, E-Mail: federico.coren@tugraz.at

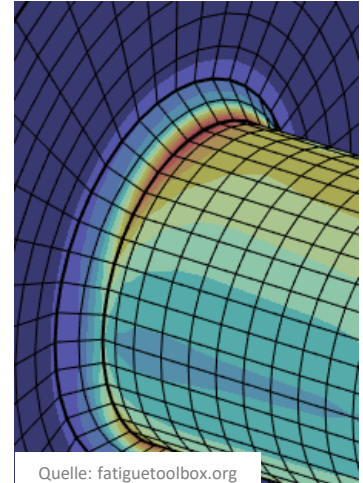
Master Thesis / Masterarbeit



Quelle: motorblock.at



Quelle: smcbmc-europe.org



Quelle: fatiguetoolbox.org

Computational fatigue model for C-SMC parts in E-mobility applications

Nowadays trends in automotive industries are pushing even further for a lightweight design; the focus on vehicle handling, stiffness and overall weight have become one of the key theme in the field of electrified powertrains. As a part of a multiyear project, in collaboration with leading carbon manufacturers, a prototype of a battery made of C-SMC (carbon sheet molding compound) is being developed and manufactured. Central topic in every structural automotive application is the durability of the components. In order to determine the cycle life of the battery, a proper damage mode as well as a fatigue model has to be developed and validated. Using data deriving from tests, a FE simulation procedure will be used to estimate fatigue life of complex components.

Objective of the work:

- Literature research (automotive batteries, life-estimation of anisotropic materials, fatigue life and damage indicators)
- Getting to know specific software packages (Abaqus Standard/Explicit, FATLAB)
- Construction of FE modells
- Implementation and simulation of different fatigue models.
- Result validation throught laboratory tests
- Documentation of the results and presentation to the project partners

Requirements:

- Independend, methodological and goal oriented mind
- Interest in Model construction, simulation and data
- Familiarity with FE methods, and good background in fatigue problematics
- Knowledge in composite theory.

Lenght : ca. 6 Months
Begin: from May 2019
Working place: FTG insitut, TU Graz

An expense allowance is offered for the execution of the master thesis.

<http://ftg.tugraz.at>

Kontakt: DI Severin Huemer-Kals: Tel. 0316-873-35281, E-Mail: severin.huemer-kals@tugraz.at
 MSc. Federico Coren: Tel +463 316 873 35254, E-Mail: federico.coren@tugraz.at

