

# Masterarbeit / Bachelorarbeit

## *Gefahrenanalyse von Lithium-Ionen-Batterien und Entwicklung einer quantifizierbaren Bewertung von Sicherheitsmaßnahmen für Batterie-Prototypen*



### Ausgangssituation:

Im Zentrum des Durchbruchs der Elektromobilität steht die Batterie. Sie prägt die Reichweiten- und Kostendiskussionen aber birgt auch ein gewisses Gefahrenrisiko bei unsachgemäßem Umgang und missbräuchlicher Benutzung. Es besteht die Möglichkeit, dass es bei Unfällen oder Produktionsfehlern innerhalb der Batterie zu Kettenreaktionen kommt, die einen Batterierbrand auslösen.

Im Entwicklungsprozess einer Batteriezelle, eines Moduls oder eines ganzen Batteriesystems spielt das Absichern des Systems in verschiedenen Missbrauchsszenarien daher eine zentrale Rolle. Solche Versuche mit beispielsweise Prototypenbatterien müssen in einer dafür konzipierten Sicherheitskammer durchgeführt werden.

Dafür bietet auch das eLab der RWTH die notwendige Infrastruktur in Form des Battery Abuse Centers (BAC).

### Ihre Aufgabe:

In dieser Arbeit soll eine bestehende Sicherheitsbewertung erweitert werden, anhand derer die Gefahr eines Batterietests und die damit verbundene Machbarkeit quantifiziert werden kann. Dafür ist es zunächst notwendig, die von einer Li-Ionen-Batterie ausgehenden Gefahren detailliert zu analysieren, die kritischen Größen zu quantifizieren und ihren Gesamteinfluss zu bewerten. Weiterhin sollen diese identifizierten Gefahren auf die bestehenden Sicherheitskammern des BACs übertragen werden, um damit die technische Voraussetzung von Batterieprüfkammern festlegen zu können. Im Umkehrschluss sollen Schlüsse für ein mögliches Erweiterungspotential der Anlage sowie des Testprotokolls gezogen werden.

### Die Voraussetzungen:

- Einsatz und große Motivation
- Ausgeprägte kommunikative Fähigkeiten
- Gutes naturwissenschaftliches und technisches Verständnis
- Interesse an oder Vorkenntnisse in der Batterietechnik
- Sicherer Umgang mit MS Office

### Geboten wird:

- Intensive Betreuung
- Schnelle Bearbeitung möglich
- Flexibilität in der Themenabgrenzung und Schwerpunktsetzung
- Experteneinblick in Batterietests
- Mitarbeit in einem spannenden und relevanten Forschungsfeld

### Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Senden Sie bitte einen aktuellen Notenauszug sowie Lebenslauf und Zeugnisse an die unten genannte E-Mail-Adresse.

### Ihr Ansprechpartner am PEM:

Konstantin Sasse, M.Sc. RWTH  
[k.sasse@pem.rwth-aachen.de](mailto:k.sasse@pem.rwth-aachen.de)