

# Masterarbeit / Bachelorarbeit / Projektarbeit

## Machine Learning-basierte Einflussanalyse von Parameterabweichungen in der Batteriezellproduktion



Bildquelle: eurekaalert.org

### Ausgangssituation:

Die Erreichung der Klimaziele erfordert eine Transformation von Energiewirtschaft und Verkehrssektor. Elektromobilität, insbesondere batterieelektrische Antriebe sind dabei aktuell der vielversprechendste Lösungsansatz. Eine Herausforderung besteht in der Produktion kostengünstiger und qualitativ hochwertiger Batteriezellen. Dies liegt insbesondere im komplexen Produktionsprozess begründet. Bei diesem sind bis heute geltende Wirkzusammenhänge zwischen Produktionsparametern und Produktqualität nicht hinreichend erforscht. Moderne Technologien wie künstliche Intelligenz bieten die Möglichkeit solche Wirkzusammenhänge zu ermitteln und zu bewerten. Infolgedessen können gezielt Verbesserungen umgesetzt, die Ausschussrate reduziert sowie die Produktionsqualität gesteigert werden.

### Ihre Aufgabe:

Im Rahmen Ihrer Abschlussarbeit besteht die übergeordnete Aufgabe darin, eine Methodik zu entwickeln, mithilfe derer der Einfluss verschiedener Produktionsparameter auf die Produktqualität ermittelt werden kann.

Dazu soll in einem ersten Schritt ermittelt werden, welche produktrelevanten Parameter in der Batteriezelleproduktion existieren. In einem zweiten Schritt sollen softwarebasiert randomisierte Parametersettings erzeugt werden.

In einem dritten Schritt soll die Produktqualität simuliert und daraus die Einflussgrößen der verschiedenen Parameter abgeleitet werden. Zuletzt besteht die Möglichkeit das System auf der Produktionslinie des PEMs zu validieren.

### Die Voraussetzungen:

- Studium im Ingenieurwesen, Informatik (oder vergleichbar)
- Strukturierte Arbeitsweise
- Gute Kenntnisse im Umgang mit PowerPoint, Word
- Ausgeprägte kommunikative Fähigkeiten
- Hohes Engagement und Lernbereitschaft

### Geboten wird:

- Schnelle Bearbeitung
- Abgegrenzte Aufgabenstellung und flexible Bearbeitung
- Professionelle Betreuung und Einblick in Industrie und Praxis

### Interesse geweckt?

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

### Ihr Ansprechpartner am PEM:

Robert Ludwigs, M.Sc.  
[r.ludwigs@pem.rwth-aachen.de](mailto:r.ludwigs@pem.rwth-aachen.de)