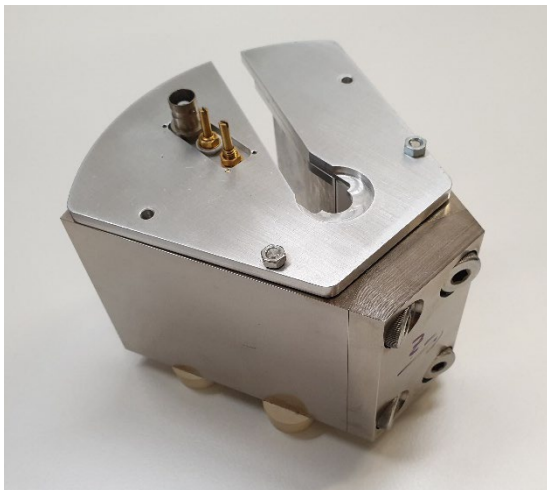


Niederfeld-NMR-Sensor in der Qualitätskontrolle von Anodenslurries



Bei der Produktion von Batterien werden bei der Elektrodenfertigung neuartige und leistungsfähige inline-Messverfahren gesucht. An dieser Stelle der Wertschöpfungskette ist umfangreicheres Prozessverständnis wesentlich für eine gleichbleibend hohe Qualität der Batterien. In der Folge der autonomen Prozesskontrolle werden die Fertigungsprozesse optimiert, Ausschuss minimiert und Herstellungskosten reduziert.

Bei der Herstellung von Graphit-Anoden stellen sich zu Beginn der Prozesskette Fragen nach den physikalisch-chemischen Eigenschaften der Partikelsuspensionen. Die Kernspinresonanz (NMR, engl: „nuclear magnetic resonance“) ist als zerstörungsfrei arbeitende, nichtinvasive Messmethode bekannt. Die Niederfeld-NMR ist eine kostengünstige und robuste Alternative zur klassischen Hochfeld-NMR und wird auch heute schon in der Qualitätskontrolle im industriellen Umfeld angewendet. Mittels eines am Institut entwickelten, dedizierten Niederfeld-NMR-Sensors werden Anodenpasten vor allem hinsichtlich der Qualitätsmerkmale Pastenhomogenität und Rheologie im kontinuierlichen Durchfluss untersucht.



Im Rahmen der Abschlussarbeit steht sowohl die Niederfeld-NMR in Form des dedizierten Sensors als auch die Hochfeld-NMR zur Verfügung. Ziel ist die Entwicklung von Mess- und Auswertemethoden zur Erfassung prozessrelevanter Größen wie Feststoffanteile, Fließeigenschaften und Gaseinschlüsse. Neben den Messungen mit dem Sensor kann auch MRI (engl: „magnetic resonance imaging“) im Hochfeld genutzt werden, um deren detaillierte Erkenntnisse auf die Sensor-Messungen zu übertragen und die Mess- und Auswertemethoden weiterzuentwickeln.

Die genaue Aufgabenstellung kann an die jeweiligen Interessen und den Umfang der Arbeit (BA/MA) angepasst werden.

Art der Arbeit	BA/MA, überwiegend praktisch/experimentell
Beginn	nach Absprache
Aufgabenstellerin	Prof. Dr. Gisela Guthausen, Email: Gisela.Guthausen@kit.edu
Betreuer	M.Sc. Eric Schmid, Email: Eric.Schmid@kit.edu