



Jan Reckermann, Immanuel-Kant-Gymnasium
Sofia Mik, Gymnasium Spaichingen

SFZ-Betreuer: Helmut Ruf, Fabian Glaser
SFZ-Standort: Tuttlingen

BUW II (SENIOREN) ENDRUNDE DER BESTEN

HBM Intelligentes Batteriemangement

Ein entscheidendes Problem der Elektromobilität liegt in der Speicherung der elektrischen Energie in einem Elektrofahrzeug. Die dafür verwendeten Akkusysteme sind die teuersten Komponenten in einem Elektrofahrzeug und benötigen in der Produktion große Mengen an Energie und Ressourcen wie Lithium oder Kobalt, welche im Abbau große Umweltschäden verursachen. Auch die Lebensdauer des Akkus ist eine Herausforderung. Trotz seiner teuren und aufwendigen Produktion altert der Akku eines Elektroautos zu schnell und verliert dadurch zunehmend an Kapazität. Der Grund dafür, dass nicht die gesamte Kapazität des Akkus verwendet werden kann, liegt darin, dass ein solcher Akku nicht aus einer einzelnen Batterie besteht, sondern aus ungefähr 100 in Reihe geschalteten Batteriezellen. Diese Batteriezellen altern durch unterschiedliche Belastung und geringfügige Unterschiede in der Produktion unterschiedlich schnell. Da in einer Reihenschaltung stets die schlechteste Zelle die gesamte Leistungsstärke des Akkusystems beschränkt, verbleibt in den übrigen Zellen zunehmend ungenutzte Kapazität.

Unser Lösungsansatz des Hocheffizienten Batteriemangements (HBM) besteht daraus, diese bislang nicht nutzbare Kapazität nutzbar zu machen. Dazu haben wir ein System entwickelt, welches die einzelnen Zellen der Reihenschaltung in einem Akku individuell unterstützt, wodurch alle Zellen die gleiche Leistungsstärke erhalten.



Das Team wurde zur Endrunde der besten Teilnehmer (nicht nach Kiel, dafür ins Internet) eingeladen. Die Präsentation findet am 19. Juni 2020 statt.