

Energieeffizienzoptimierung in der Lithium-Ionen-Batterieproduktion durch Anwendung von Reinforcement Learning

Ausgangssituation

Der stark wachsende Bedarf an kostengünstigen Batteriezellen und damit auch der Aufbau von Gigafactories bringt große Herausforderungen mit sich. Dabei muss insbesondere die Notwendigkeit der kosten- und energieintensiven Trockenräume in der Fabrikauslegung berücksichtigt werden. Digitale Fabrikzwillinge sowie Reinforcement-Learning-Ansätze bieten hierbei vielversprechende Möglichkeiten, um die Fabrik- und Produktionsplanung zielgerichtet zu unterstützen.

Zielsetzung

Im Rahmen dieser Arbeit soll auf Basis eines bereits bestehenden digitalen Zwillings ein Reinforcement-Learning-Ansatz erarbeitet werden, der eine energie- und kosteneffiziente Fabrikauslegung unterstützt. Dieser Ansatz soll ausgehend von material- und produktions-spezifischen Faktoren zur optimierten

Auslegung von Trockenräumen herangezogen werden.



Anforderungsprofil

Sie sollten Interesse an den Herausforderungen in der Batteriezellproduktion haben. Außerdem sollten Sie erste Erfahrungen im Umgang mit Produktionssimulationssoftware wie Plant Simulation und in der Programmierung mit Python aufweisen können. Weiterhin sind eine eigenständige und strukturierte Arbeitsweise sowie Freude beim konzeptionellen Arbeiten von Vorteil.

Es besteht die Möglichkeit einer kooperativen Abschlussarbeit zusammen mit anderen Studierenden. Eine gemeinsame Bewerbung ist daher gerne gesehen.

Kontakt

M. Sc. Maximilian Lechner

Raum: MW 2305

Tel.: 089 289 154 91

Maximilian.Lechner@iwb.tum.de

M. Sc. Sarah Wagner

Raum: MW 2306

Tel.: 089 289 155 22

Sarah.Wagner@iwb.tum.de

M. Sc. Marc Wegmann

Raum: MW 1308

Tel.: 089 289 154 64

Marc.Wegmann@iwb.tum.de