

Datenbasierte Prozessüberwachung und Qualitätsbewertung beim Laserstrahlschweißen für die Batterieproduktion (SA/MA)

Ausgangssituation

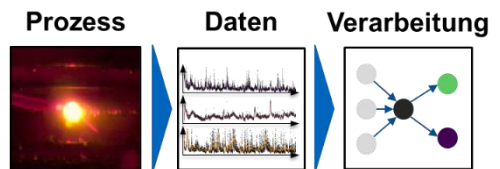
Die zellinterne Kontaktierung ist ein zentraler Fertigungsschritt in der Batteriezellproduktion und hat maßgeblichen Einfluss auf Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Zelle. Beim hierbei eingesetzten Laserstrahlschweißen können prozessbedingte Schwankungen und Fehlstellen auftreten, die die Qualität der Verbindung beeinträchtigen.

Zur Sicherstellung der Produktqualität gewinnt die sensor- und datenbasierte Prozessüberwachung zunehmend an Bedeutung. Moderne Sensorsysteme ermöglichen die hochaufgelöste Erfassung von Prozesssignalen, deren robuste und automatisierte Auswertung jedoch eine Herausforderung darstellt.

Zielsetzung

Ziel der Studienarbeit ist die Entwicklung und Bewertung eines datenbasierten Ansatzes zur Segmentierung und Klassifikation von Sensorsignalen aus dem Laserstrahlschweißprozess. Auf Basis aufgezeichneter Prozessdaten

soll eine Vorhersage der Verbindungsqualität erfolgen. Hierbei sollen klassische Verfahren der Signalverarbeitung sowie Methoden der KI verwendet und verglichen werden.



Voraussetzungen

- Interesse an der Datenverarbeitung und der Produktionstechnik
- Kenntnisse in Methoden der KI bzw. Machine Learning
- Programmierkenntnisse (z. B. Python oder MATLAB)
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kontakt

M. Sc. Felix Harst
Themengruppe Lasertechnik
Tel.: 089 / 289 15492
felix.harst@iwb.tum.de