

## Analyse und Optimierung der Produktions- Feinplanung in der Fertigung von Energiespeichersystemen

Diese Bachelorarbeit erfolgte in Zusammenarbeit mit ABB Schweiz AG und bezieht sich auf die in Baden ansässige Fertigung von Energiespeichersystemen. Die Produktion basiert auf den Prinzipien der Fließfertigung. Aktuell weisen allerdings verschiedene Produktionsprozesse Störungen auf, die den gleichmässigen Produktionsfluss beeinträchtigen und Unterbrüche in der Produktion zur Folge haben. Bei den Störungen handelt es sich um eine Vielzahl verschiedener Ereignisse, wie beispielsweise Fehlmaterial oder eine hohe Anzahl von Fertigungsaufträgen in der Produktion, welche die Möglichkeiten für eine verlässliche Feinplanung wesentlich einschränken.

In einem ersten Schritt wird eine ausführliche System- und Prozessanalyse durchgeführt, in welcher die Fertigungs-Infrastruktur sowie das Vorgehen in der Produktionsplanung und -steuerung beschrieben werden.

Anschliessend werden mittels einer detaillierten Störungsanalyse die diversen in der Produktion auftretenden Störungen identifiziert und beschrieben. Die kausalen Abhängigkeiten zwischen diesen Störungen werden analysiert und mit Hilfe verschiedener Grafiken dargestellt. Die resultierenden Kausalketten ermöglichen eine Rückverfolgung der Störungen bis zu den ursächlichen Grundproblemen.

Auf Basis dieser Störungsanalyse und der entsprechenden Kausalitätsuntersuchungen werden schliesslich diverse Optimierungsvorschläge erarbeitet, welche auf der Ebene der Grundprobleme ansetzen und substantielle Verbesserungen und Effizienzsteigerungen in der Produktion ermöglichen. Hierbei wird unterschieden zwischen dem Beheben von Problemen und der Handhabung nicht behebbarer Probleme. Zusätzlich werden die Optimierungsvorschläge gemäss geschätztem Aufwand und Ertrag kategorisiert und priorisiert.

Die erarbeiteten Resultate bieten für ABB die Möglichkeit, in einem nächsten Schritt eine Auswahl vielversprechender Optimierungsvorschläge weiter auszuarbeiten und im Betrieb gewinnbringend umzusetzen.



Diplomierende

Lorenz Kalt  
Dario Schenk

Dozent

Andreas Klinkert



Befüllung der Roboterzelle mit  
Batteriezellen



Endmontage eines Energy Storage  
Systems (ESS)