

Konzept für eine kontinuierliche Batterieproduktion

Studiengang: BSc in Maschinentechnik | Vertiefung: Produktenwicklung
Betreuer: Prof. Dr. Axel Fuerst, Prof. Toni Glaser
Industriepartner: Renata AG, Itingen

Ein namhafter Hersteller entwickelt und produziert verschiedenste Batterien. Dazu gehören auch neuartige Dünnsfilmbatterien, welche zum heutigen Zeitpunkt in einer Pilotanlage bereits vollautomatisiert hergestellt werden. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurden verschiedene Konzepte entwickelt, um eine Produktionsanlage für die kontinuierliche Massenproduktion zu entwickeln.

Ausgangslage

Die Pilotanlage verwendet sehr viele Pick-and-place Anwendungen, wodurch die Produktionsmenge eingeschränkt wird. Des Weiteren wird für die Herstellung der Batterie Lithium verwendet. Dieses Material ist in Reinform sehr schwer zu handhaben, da es einerseits sehr reaktiv und andererseits mechanisch nur schwer zu verarbeiten ist. Ausserdem haftet es an fast allen Oberflächen und ist sehr biegeschläff.

Ziel

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer neuen Produktionsanlage, welche im Stande ist, die zehnfache Menge an Batterien der Pilotanlage zu produzieren. Im Mittelpunkt dieser Arbeit stand die Erarbeitung verschiedener Konzepte zur Lösung dieser Aufgabe.

Vorgehen

Nach intensiver Recherche im Internet, in der Literatur und der Analyse der Pilotanlage, konnte der klassische Produktentwicklungsprozess gestartet werden. Mit Hilfe von Morphologischen Kästen konnten Konzepte für die Teilfunktionen der Anlage erstellt werden. Diese Teilkonzepte konnten anschliessend kombiniert werden und ergaben somit diverse Gesamtkonzepte für die Anlage. Um die Machbarkeit

einiger Konzepte sicher zu stellen, wurden vorgängig Laborversuche durchgeführt.

Ergebnisse

Es konnten mehrere erfolgsversprechende Konzepte zur Herstellung der Batterie entwickelt und bewertet werden. Zudem sind wir zuversichtlich, mit dem neuen Konzept zur Handhabung des Lithiums mit einem Applikationsgerät eine mechanisch einfache, aber geschickte Lösung gefunden zu haben.



Michael Johannes Aebi



Joel Pascal Meyer



Neuartige Dünnsfilmbatterie