

Separatorfolie konfektionieren

Studiengang: BSc in Maschinentechnik

Betreuer: Dr. Axel Fürst

Experte: Felix Scheuter

Das Institut für intelligente industrielle Systeme (I3S) der Fachhochschule Burgdorf entwickelt in einem mehrjährigen Projekt eine Pilotanlage zur Herstellung von Batterien in kleinen Serien. Batterien unterschiedlicher Grösse benötigen Separatoren unterschiedlicher Breite. Diese Thesis entwickelt eine Vorrichtung zum Schneiden der verwendeten Separatorfolie.

1

Ausgangslage

Die Pilotanlage zur Batterienherstellung in Burgdorf befindet sich noch im Aufbau. Eine Zuführung von Separatorfolie ist bereits vorhanden, jedoch ist diese nicht in der Lage, die verwendete Folie auf eine bestimmte Breite schneiden zu können. Dies wäre sehr wünschenswert, da die handelsüblichen Rollenlängen für die Kleinserienproduktion zu lang und zu breit sind. Eine sehr präzise Schnittbreite ist sicherzustellen, damit sich die Lagen der Elektroden nicht berühren können, denn das würde zu Kurzschlüssen führen. Die Zugspannung auf der Folie wird zurzeit durch BSc in Maschinentechnik das Eigengewicht der Spannrollen erzeugt. Eine auf die Folienbreite abgestimmte Zugspannung kann die Schnittqualität positiv beeinflussen, daher ist sie einstellbar zu gestalten.

Ziel

Es soll eine Vorrichtung entwickelt werden, welche die Separatorfolie auf eine gewünschte Breite schneiden kann. Die abgeschnittene Restfolie soll auf eine separate Rolle gewickelt werden, damit diese später wiederverwendet werden kann. Damit die bestmögliche Schnittqualität erreicht werden kann, soll die Folie während dem Arbeitsprozess ausgerichtet werden können. Ebenso soll die Folienspannung vorgegeben

und überwacht werden. Um die richtige Menge zu schneiden, soll die verarbeitete Folienlänge laufend gemessen werden. Alle zur Herstellung notwendigen Unterlagen sollen am Ende der Arbeit vorliegen.

Vorgehen

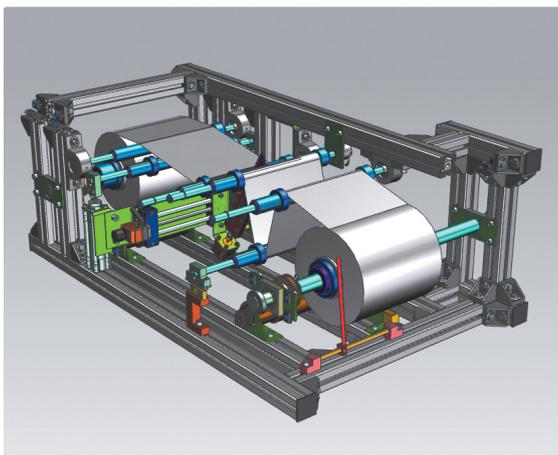
Gemäss dem Vorgehen für methodisches Konstruieren wurde die Gesamtfunktion in Teilfunktionen aufgeteilt und Lösungsvarianten dazu erarbeitet, wobei einige ebenfalls mit Versuchen verifiziert werden mussten. Verschiedene Variantenkombinationen wurden erstellt und bewertet. Die bevorzugte Variante wurde in mehreren Schritten ausgearbeitet. Erforderliche Einkaufsteile wurden ausgewählt, anschliessend der Aufbau im CAD modelliert und daraus die notwendigen Fertigungsunterlagen erarbeitet. Der Programmablauf wurde schematisch geplant und umgesetzt.

Ergebnis

Die erarbeitete Vorrichtung erfüllt alle Forderungen. Mithilfe der erstellten Unterlagen können die erforderlichen Teile hergestellt und die Einkaufs- und Normteile beschafft werden. Der Programmcode kann in die bestehende oder eine unabhängige Steuerung integriert werden. Eine Montage- und Gebrauchsanleitung wurde der Dokumentation angefügt.



Marcel Ritter
maesi.ritter@bluewin.ch



Vorrichtung zum Schneiden des Separators