

Kabelablage für Gut-/Schlechtteile für Kabelkonfektionsautomaten

Studiengang: BSc in Mikro- und Medizintechnik | Vertiefung: Mechatronik

Betreuer: Prof. Yves Mussard

Experte: Stefan Haldimann (Schleuniger AG)

Industriepartner: Schleuniger AG, Thun

Die Firma Schleuniger AG ist eine der weltweit führenden Firmen im Bereich Kabelbearbeitung. Um den Automatisierungsgrad in der Kabelfertigung zu erhöhen, soll im Rahmen der Bachelorarbeit eine Kabelablage entwickelt werden, welche fertige Kabel aus den Konfektionsautomaten aufnimmt und dabei die schlechten Kabel von den guten trennt.

1

Anforderungen

Die Aussortierung der schlechten Kabel muss sehr zuverlässig sein. Gute Kabel sollen aussortiert werden, und es dürfen beim Aussortieren keine schlechten Kabel zu den guten gelangen. Die Ablage soll mit verschiedenen Konfektionsautomaten in Bezug auf die Geschwindigkeit mithalten, und mit unterschiedlichen Kabeldurchmessern und Kabellängen umgehen können. Wichtig ist auch, dass die fertigen Kabel, insbesondere die Enden, nicht verletzt werden.

Vorgehen

Das Pflichtenheft wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Schleuniger AG erarbeitet, um die genauen technischen Anforderungen der Ablage zu bestimmen. Anhand dessen wurden verschiedene Lösungsansätze ausgearbeitet und evaluiert, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis gefunden wurde. Dieses wurde dann als Prototyp konkret konstruiert und alle technischen Dokumente zur Fertigung der Komponenten erstellt. Anschliessend wurden alle Komponenten für den Prototyp in Auftrag gegeben. Während der Fertigungszeit wurde die Elektronik der Ablage ausgelegt und programmiert. Die Steuerung der Ablage soll einerseits die Ablage überwachen, um Störungen zu erkennen, andererseits soll die Stückzahl für eine Serie von Kabel festgelegt werden können. Die Ablage soll erkennen, wenn diese Stückzahl an guten Kabeln erreicht ist und die fertige Serie von folgenden Kabeln separieren.

Ergebnisse

Es wurden verschiedene Möglichkeiten gefunden, um schlechte Kabel auszusortieren. Die grösste Herausforderung dabei war die knappe Zeit zwischen dem austretenden Ende eines fertigen Kabels und dem Anfang des nächsten Kabels. Um dies zu bewältigen, wurde ein Puffer in Kreuzform verwendet, in welchen das Kabel noch während der Bearbeitung eintreten kann und direkt nach der Fertigung sortiert wird. Das Signal, ob ein Kabel gut oder schlecht ist, kommt dabei vom Konfektionsautomaten. Mit der kreuzartigen Form des Puffers wird das Kabel geführt in die Ablage geleitet.

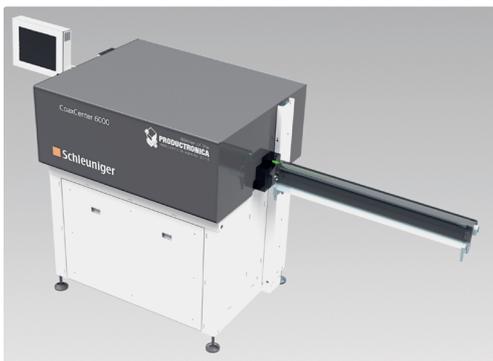
Direkt nach dem Drehen des Kreuzpuffers um 120° in die eine oder andere Richtung, je nach Güte des Kabels, kann die Ablage gleich das nächste Kabel aufnehmen. Damit wurde eine günstige und robuste Möglichkeit zur Aussortierung von schlechten Kabeln gefunden.

Ausblick

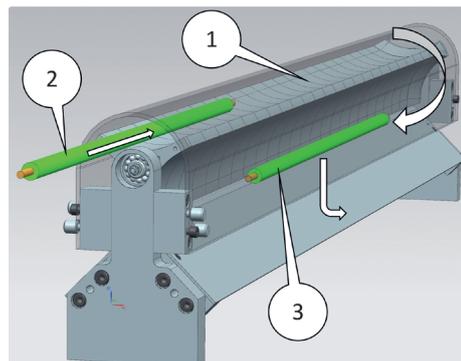
Noch ausstehend sind die Montage und die Überprüfung der Ablage. Sollte sich diese in der Testphase als valabel zeigen, könnte eine Serienfertigung seitens des Industriepartners, Schleuniger AG, folgen.



Steve Knuchel



Konfektionsautomat CC6000 von Schleuniger links im Bild mit dem Ablagen-Prototyp rechts angehängt



Prototyp-Konstruktion mit Kreuz-Puffer (1), eintretendem Kabel (2) und sortiertem Kabel (3)