

# Neuentwicklung rotative Schneideinheit

Studiengang: BSc in Mikro- und Medizintechnik | Vertiefung: Mechatronik  
Betreuer: Fabian Bründler  
Experte: Martin Locher (Schleuniger AG)  
Industriepartner: Schleuniger AG, Thun

Die Firma Schleuniger AG in Thun ist führend in der Herstellung automatischer Maschinen zur Kabelkonfektionierung. Dazu gehören das exakte Zuschneiden der Kabel sowie das Abziehen der Isolation. Diese Prozesse werden momentan mit zwei getrennten Schneidverfahren durchgeführt. Mit einer Neuentwicklung der rotativen Schneideinheit sollen beide Prozesse durch die gleiche Schneideinheit abgewickelt werden können.

## Ausgangslage

Das Durchschneiden des Kabels erfolgt durch ein lineares Schneidverfahren. Wird das Kabel abisoliert (Abbildung 1), erfolgt nur ein Durchschneiden der Kabelisolation. Dieser Vorgang wird mit einem rotativen Schneidverfahren durchgeführt. Das heisst, das Schneidmesser rotiert mit einer eingestellten Drehzahl um das Kabel und wird laufend zugestellt. Durch dieses Schneidverfahren kann ein qualitativ guter Schnitt erzielt werden. Aufgrund der grossen Distanz zwischen den beiden Schneideinheiten entstehen beim Vorschub des Kabels Ungenauigkeiten. Ausserdem muss das Kabel nach dem rotativen Schnitt durch eine Vorschubeinheit geführt werden, was zu Verschiebungen der Isolationsstücke führen kann.

## Ziel

Das Ziel des Projektes ist es, ein Konzept einer neuen, rotativen Schneideinheit zu erarbeiten, welche nicht nur die Kabelisolation einschneidet, sondern auch das Durchschneiden des Kabels ausführen kann. Somit soll nur noch ein Schneidverfahren zum Einsatz kommen, wodurch eine höhere Genauigkeit in der Kabelkonfektionierung erreicht werden kann. Ausserdem soll die Schneideinheit in Kabelrichtung so schmal wie möglich konstruiert werden, da die Baugrösse in direktem Zusammenhang mit der minimalen Kabellänge steht, welche auf der Maschine herstellbar ist.

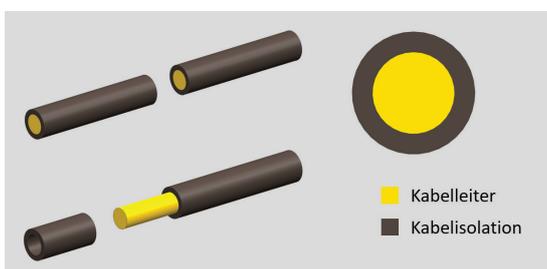


Abbildung 1: Illustration des Durchschneidens (oben) sowie Abisolieren (unten) eines Kabels

## Vorgehen

Mittels Kreativmethoden wurde eine grosse Anzahl an Ideen generiert. Anhand des erstellten Pflichtenheftes wurden die einzelnen Ideen durch ein Stärke-Diagramm bewertet, woraus schliesslich vier Grobkonzepte entstanden sind. Zusammen mit dem Kunden wurde eine Lösung ausgewählt, welche als 3D-CAD-Modell detailliert ausgearbeitet wurde.

## Ergebnis

Die Bachelorthesis bringt ein umsetzbares Konzept einer rotativen Schneideinheit (Abbildung 2) als Resultat hervor. Das Ziel der schmalen Bauweise in Kabelrichtung konnte erfüllt werden. Die Baugrösse der rotativen Schneideinheit wurde auf mehr als die Hälfte, von 150mm auf 65mm, reduziert. Die zu bearbeitenden Kabel können dabei einen Durchmesser von bis zu 12.5mm aufweisen. Ausserdem konnte ein neuer Ansatz einer Messergeometrie gefunden werden, welcher eine längere Nutzbarkeit eines Messers ermöglicht. Die gewonnenen Ideen und Ansätze wurden an die Firma Schleuniger AG weitergegeben und es kann auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit zurückgeblückt werden.



Yanik Andreas Weyermann

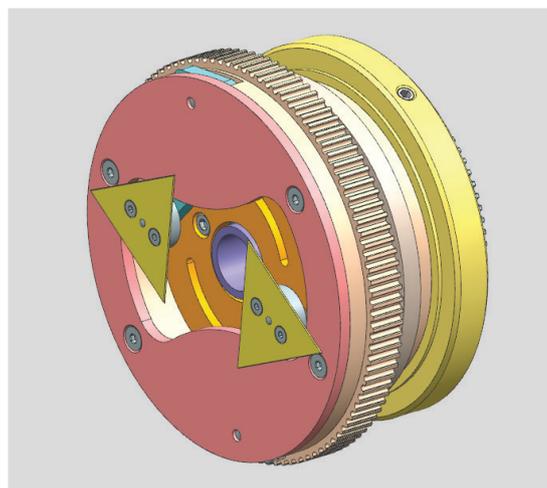


Abbildung 2: Konzept der neu entwickelten, rotativen Schneideinheit