

# Realisierung eines kontinuierlichen Ultraschallschweissprozesses mit Zugabe von Hot-Melt Tapes

**Ausgangslage:** Die Firma Victorinox AG, seit jeher bekannt für Ihre Schweizer Taschenmesser, produziert auch Reisekoffer. Das Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK) unterstützt dabei die Victorinox AG im Rahmen eines Innosuisse-Projektes bei der Entwicklung und Umsetzung einer neuen Verbindungstechnologie für das Fügen einer Polycarbonat-Kofferschale mit einem Textilreissverschluss. Grundlegendes Ziel des neuen Fügeverfahrens muss sein, dass dieses leichter, günstiger und hinsichtlich mechanischer Eigenschaften besser ausfällt als die bisherige Füge-technologie, wo die Kofferschale mit dem Textilreissverschluss vernäht wird. Nachteilig daran ist, dass meist mit einem Zusatzmaterial die unästhetische Naht verdeckt werden muss. Bereits vorausgegangen ist eine Semesterarbeit, die mehrere Schweisstechnologien und hybride Verbindungen verfolgt hat. Dabei hat sich gezeigt, dass das Ultraschallschweissen mit der Zugabe von Hot-Melt Tapes ein grosses Potenzial besitzt.

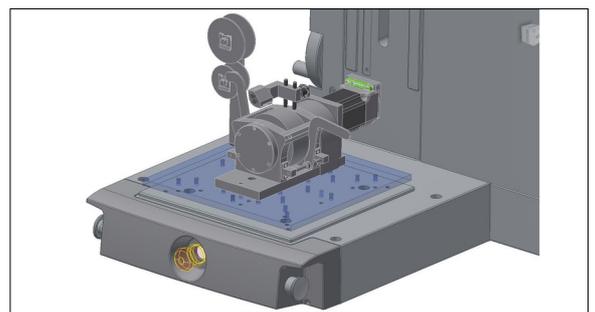
**Ziel der Arbeit:** Es soll ein erster Prototyp gebaut werden, der es ermöglicht, eine Kofferhalbschale mittels kontinuierlichem Ultraschallschweissen mit Zugabe von Hot-Melt Tapes auf der Herrmann Ultraschallschweissmaschine HiQ Dialog herzustellen und anschliessend weitere Festigkeitsversuche daran durchführen, um das Schweissergebnis beurteilen zu können.

**Ergebnis:** Es konnte ein Prototyp konstruiert und gebaut werden, der die präzise und anpassbare Zuführung des Reissverschlusses und Hot-Melt Tapes sicherstellt. Reissverschluss sowie das Tape können als Meterware zugeführt werden. Ein angetriebenes Ambosserad realisiert die Vorschubgeschwindigkeit für den kontinuierlichen Schweissprozess. Der Koffer muss noch von Hand mitgedreht werden. Eine automatisierbare Lösung in diesem Bereich ist anzustreben, damit eine Fertigung des Koffers in der Schweiz oder Europa realisiert werden kann. Wegen einer Maschinenreparatur konnten abschliessende Tests, die die Festigkeit einer kontinuierlichen geschweissten Naht geprüft hätten, nicht durchgeführt werden, folgen jedoch bei erster Gelegenheit. Grundsätzlich sieht der Aufbau aber vielversprechend aus und eine Kostenschätzung zeigt, dass die Prozesskosten abhängig von der Fertigungszeit pro Kofferhalbschale tief ausfallen können.

**Geschlossener Reissverschluss mit Nähstichen, welche üblicherweise von einem Zusatzstoff verdeckt werden**  
Eigene Darstellung



**CAD-Konstruktion des Antriebs und Zuführsystems für den Reissverschluss & das Hot-Melt Tape**  
Eigene Darstellung



## Diplomand



**Rainer Schiess**  
Prof. Dr. Pierre Jousset

## Experte

Prof. Dr. Michael Niedermeier,  
Hochschule Ravensburg-Weingarten,  
Weingarten, BW

**Themengebiet**  
Kunststofftechnik

**Projektpartner**  
Victorinox AG, Ibach,  
SZ