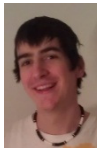
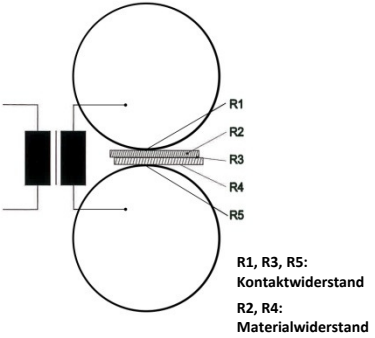


Benjamin Siegrist

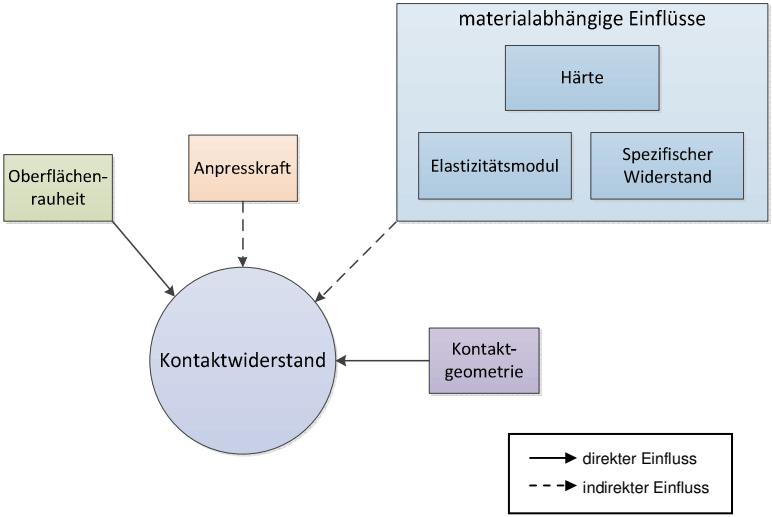
Konzepte für ein adaptives Schweissen bei Dosenautomaten

Studierender	Benjamin Siegrist
Dozent	Prof. Dr. Hanspeter Gysin
Co-Betreuer	Christof Strässle (MSE-Student)
Themengebiet	Konstruktion / Produktentwicklung
Projektpartner	Soudronic AG, Bergdietikon / AG
Studienarbeit im Herbstsemester 2011	



Zusammensetzung des Schweisswiderstandes

Problemstellung: Die Firma Soudronic AG entwickelt Maschinen für die Herstellung von Dosen aller Art. Dabei werden Blechplatinen als erstes gerundet und anschliessend mit einem Rollnahtwiderstands-Schweissautomaten zu offenen Zylindern (Zargen) geschweisst. Die dabei verwendeten Feinstbleche (Blechdicken von 0,10-0,5 mm) sind meist mit einem Zinn- oder seltener mit einem Chrom-Überzug beschichtet, was den für die Schweissung relevanten Kontaktwiderstand zwischen den Elektroden wesentlich beeinflusst. Durch unterschiedliche Zinnschichtdicken (Dicke: 0,1-1,8 µm) kann es vorkommen, dass die für das Schweissen nötige Wärmemenge, welche vom Kontaktwiderstand und dem Schweissstrom abhängt, zu gross oder zu klein ist. Wird eine Dose mit einer zu geringen oder zu hohen Wärmemenge geschweisst, so besitzt die Schweissnaht nicht die nötige Festigkeit und Dichtheit. Dadurch ist sie für den weiteren Produktionsprozess ungeeignet und muss von der Maschine ausgeschossen werden.



Einflüsse auf den Kontaktwiderstand

Ziel der Arbeit: Eine Vorrichtung soll nun durch Eingreifen vor dem Schweissprozess dafür sorgen, dass diese Schichtdicken-Schwankungen die Festigkeit der Schweissnaht nicht weiter beeinflussen.

Lösung: Durch das Verstehen des Kontaktwiderstandes, das genaue Studieren des Schweissprozesses und des dabei ablaufenden Vorganges konnten Lösungsvorschläge erarbeitet und mit den herkömmlichen Lösungsfindungsmethoden ausgewertet werden. Bei darauf folgenden Untersuchungen mit einer der Lösungsvarianten zeigte sich, dass eine praktische Umsetzung durchaus realisierbar ist. Der Firma Soudronic AG konnte mit dieser Arbeit, neben einem Überblick über den Kontaktwiderstand, zwei mögliche Lösungsvorschläge aufgezeigt werden, die sich für die vorgegebene Problemstellung eignen würden.