



Patrick Müller

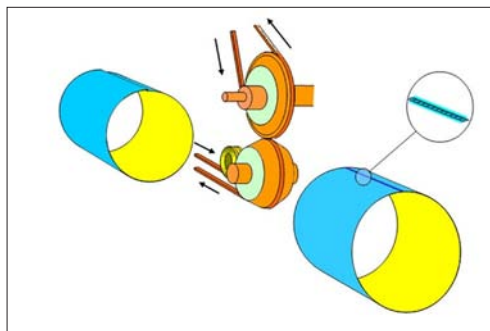
Diplomand	Patrick Müller
Examinator	Prof. Dr. Hanspeter Gysin
Experte	Prof. Dr. Hans Gut, MAN Turbomaschinen AG, Zürich
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik
Projektpartner	Soudronic AG, Bergdietikon AG

## Prozesssimulation Rollnahtschweissen

### 68 Kinematische Analyse des Einschlebens der Zarge in die Schweissrollen



High-Speed-Schweissmaschine Soucan 1075 AF

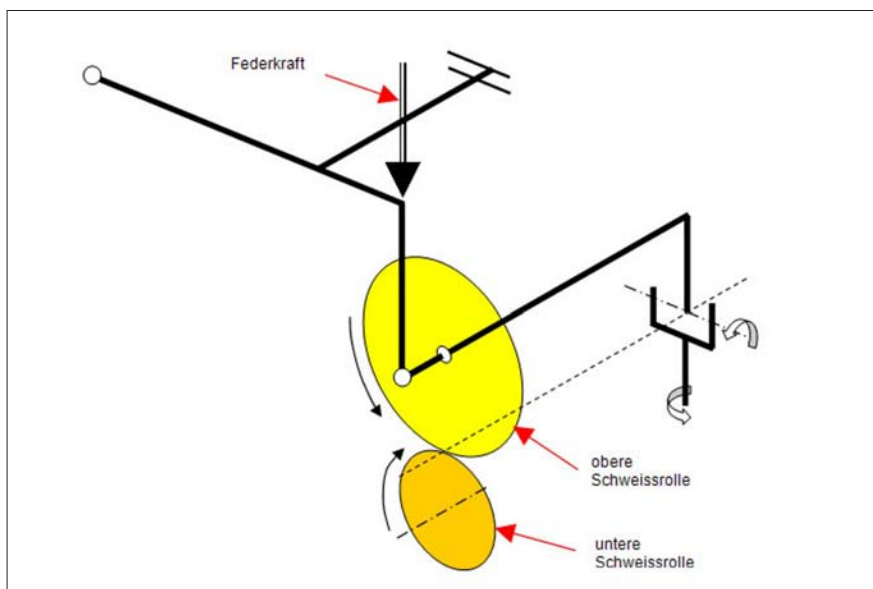


Schematische Darstellung des Rollnahtschweisprozesses

**Ausgangslage:** Die Firma Soudronic AG ist Weltmarktführer für Rollnahtschweissautomaten zur Herstellung von Dosen. In Zukunft soll die Schweissgeschwindigkeit weiter gesteigert werden. Dabei steht man vor der Herausforderung, die sich bei höheren Geschwindigkeiten negativ auf die Schweissnahtqualität auswirkenden Einflussfaktoren zu kompensieren. Deshalb soll in mehreren Schritten der gesamte Schweissprozess analysiert und optimiert werden.

**Aufgabenstellung:** Diese Arbeit beschränkt sich auf den kinematischen Aufbau der Schweissvorrichtung. Es soll die Kinematik des Schweissprozesses analysiert und simuliert werden, um gezielt Optimierungen vornehmen zu können. Vorgehen: Nach einer Klärungsphase wird zuerst der ganze Aufbau so realitätsnah wie möglich nachgebildet und simuliert. Die Simulation wird mit dem Motion Tool von NX ausgeführt. Anschliessend werden auf der Basis der Simulationsergebnisse verschiedene erkennbare Optimierungsmöglichkeiten numerisch durchgerechnet. Mit Messungen werden die Simulationsergebnisse überprüft.

**Ergebnis:** Die Simulationen und Messungen zeigen, dass bereits mit kleinen Änderungen am Aufbau der Schweissvorrichtung die Schweissqualität auch bei höheren Geschwindigkeiten erhalten bleibt. Einerseits wurde der Schwingendrehpunkt versetzt. Andererseits liegt mit dem Ersatz der bisherigen Feder durch ein 2-k-Federsystem oder durch eine nichtlineare Feder eine weitere Verbesserungsmöglichkeit vor. Als nächsten Schritt empfehle ich, die einzelnen in dieser Arbeit erarbeiteten Verbesserungsmöglichkeiten miteinander zu kombinieren, um noch näher an ein Optimum zu kommen. Später müssen weitere Einflussfaktoren erkannt und die Vorrichtung erneut abgestimmt werden. Mit diesem Vorgehen kann die bestmögliche Kombination an Verbesserungen erreicht werden.



Kinematischer Aufbau der Schweissvorrichtung