

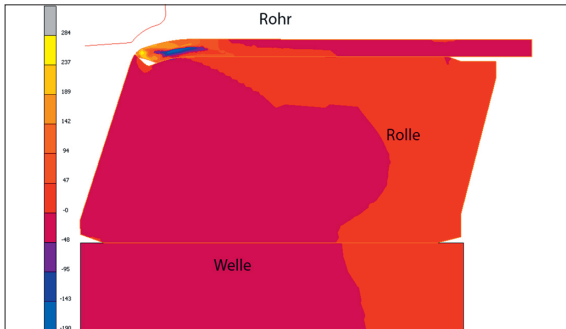


José Zanni

Diplomand	José Zanni
Examinator	Prof. Dr. Hanspeter Gysin
Experte	Prof. Dr. Hans Gut, MAN Turbomaschinen AG, Zürich
Themengebiet	Produktentwicklung
Projektpartner	Avancon SA, Arcegnò, TI

## Konstruktion und Simulation einer Umformvorrichtung

### Entwicklung eines Umformprozesses anhand einer FEM-Analyse



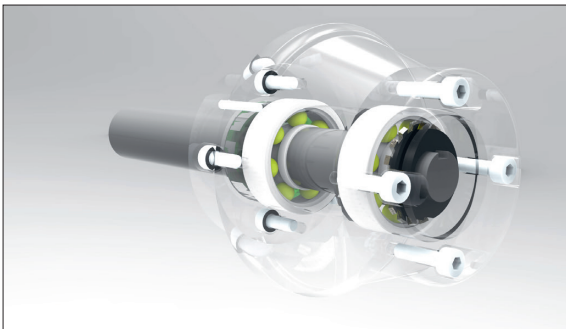
Überprüfung des Umformprozesses mit einer nichtlinearen FEM-Analyse

**Ausgangslage:** Das Start-up-Unternehmen Avancon SA entwickelt ein neues Fördersystem, welches kurz vor der Markteinführung steht. Bestandteil dieses Systems sind eloxierte Aluminiumrohre, die durch zwei angetriebene Polyamidrollen an beiden Enden verschlossen werden. Bei der Montage walzt eine Maschine die beiden Enden des Aluminiumrohres auf die Polyamid-Rollen, damit diese fixiert werden. Bisher beschädigt dieser Umformprozess jedoch die Oberfläche des eloxierten Rohres, sodass die Anforderungen an Qualität und Design nicht erfüllt werden können.

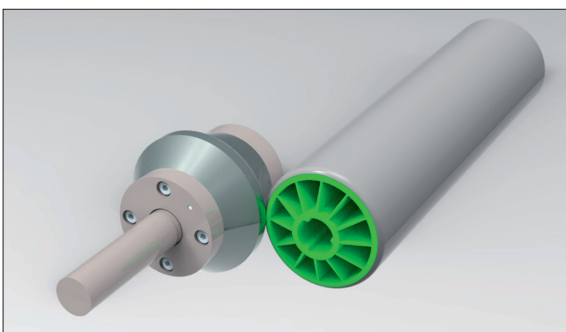
**Ziel der Arbeit:** Die Hauptaufgabe dieser Ausarbeitung ist die Optimierung des Umformprozesses. Hierzu werden FE-Simulationen durchgeführt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen eine neue Konstruktion. Zur Erfüllung der Aufgabe sind folgende Teilziele zu erreichen:

- optimierter Umformprozess,
- Verifikation des Prozesses durch eine nichtlineare FEM-Analyse,
- Konstruktion eines geeigneten Umformwerkzeuges, basierend auf Erkenntnissen der FEM-Analyse.

**Ergebnis:** Durch eine minimale Modifikation des Aluminiumrohres ist ein optimierter Umformprozess realisierbar. Eine weitere Analyse zeigte hohe Spannungen und Dehnungen im bisherigen Umformprozess. Die in der Ausarbeitung vorgeschlagenen konstruktiven Veränderungen an der Polyamid-Rolle minimieren die wirkenden Kräfte.



Gesamtes Umformwerkzeug



Einzelne Umformvorrichtung