

# Numerische Untersuchungen zum Richten von Profilkrümmungen beim flexiblen T-Profilwalzen

## Numerical investigations on the straightening of profile curvatures in flexible T-profile rolling

- Masterthesis
- Bachelorthesis
- ADP
- ARP

---

- Theoretisch
- Experimentell
- Konstruktiv
- Numerisch

---

- HiWi-Stelle
- WiMi-Stelle

---

- Für die Anrechnung im Bereich Aerospace Engineering geeignet

### Beschreibung

Im Rahmen eines industriellen Forschungsprojektes am PtU sollen neue Möglichkeiten zur Fertigung von Stringern der A320-Familie durch flexible Profilierverfahren erforscht werden. Stringer sind Versteifungsprofile entlang eines Flugzeugrumpfes. Im Sinne des Leichtbaus besitzen diese Stringer eine in Längsrichtung veränderliche Materialstärke. Mithilfe des neuen Prozesses soll der variable Wanddickenverlauf durch Auswalzen umweltfreundlich in die Profile eingebracht werden.

Die variierenden Radien der oberen Seitenwalzen verursachen beim Auswalzen über den Querschnitt unterschiedliche Längsdehnungen, was zu Krümmungen des Profils führt. Beispielsweise können durch Anpassen der Walzenumfangsgeschwindigkeiten die Längsdehnungen beeinflusst und die Krümmungen eliminiert werden. In dieser Thesis sollen mithilfe numerischer Parametervariationen der Einfluss asymmetrischer Profilgrößen auf die Längsdehnungsverteilung und Zusammenhänge mit den Profilkrümmungen untersucht und mit Experimenten verglichen werden.

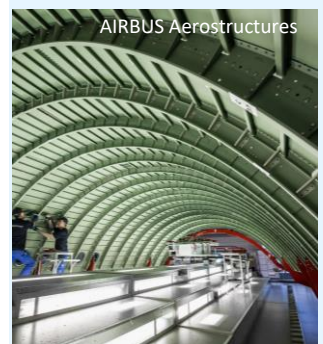
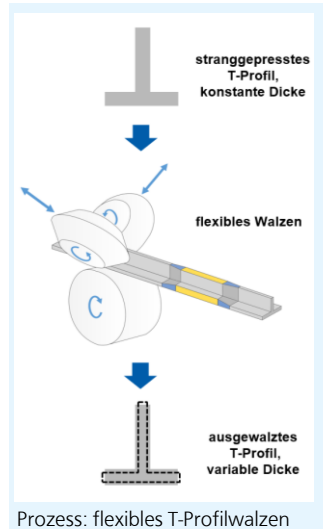
Inhalte und Randbedingungen können in einem unverbindlichen, persönlichen Gespräch abgestimmt werden.

### Description

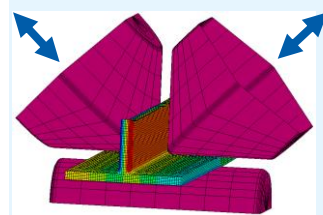
An industrial research project at PtU is investigating new ways of producing stringers for the A320 family using flexible profiling processes. Stringers are stiffening profiles along the fuselage of an aircraft. In order to achieve lightweight construction, these stringers have a material thickness that varies in the longitudinal direction. The new process will introduce the variable wall thickness into the profiles by rolling in an environmentally friendly way.

The different radii of the upper side rollers cause different longitudinal strains across the cross section during rolling, resulting in curvatures in the profile. By adjusting the circumferential speed of the rolls, for example, the longitudinal strains can be influenced and the curvatures eliminated. In this work, the influence of asymmetric profile sizes on the longitudinal strain distribution and correlations with profile curvatures will be investigated using numerical parameter variations and compared with experiments.

Contents and conditions can be discussed in a non-binding personal meeting.



Anwendung: Stringer im Flugzeug



**Bearbeitung** Ab April/Mai 2024

Die Bearbeitung ist größtenteils auch im Home Office möglich

**Kontakt** Franziska Aign

**Büro** L1|01 361

**Voraussetzungen** Abhängig von Aufgabenstellung, kann individuell angepasst und besprochen werden

**E-Mail** franziska.aign@ptu.tu-darmstadt.de

**Telefon** 06151 16 23186