

BA / SA / MA/ HIWI

theoretisch / programmieren

## Entwicklung einer Steuerungseinheit für eine Biegeanlage

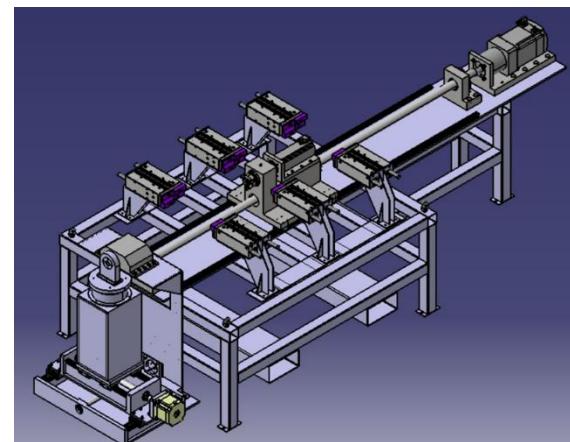
### Motivation

Das Freiformbiegen mit beweglicher Matrize ist ein Verfahren zum Biegen von Stahlrohren und Profilen. Durch die bewegliche Matrize ist es möglich verschiedene Radien ohne Werkzeugwechsel zu biegen. Dies ist zeitgleich auch der größte Vorteil des Freiformbiegens mit beweglicher Matrize im Vergleich zu anderen Biegeverfahren. Insbesondere Rohre und Profile aus hochfesten Stahl- und Aluminiumlegierungen sind für die Entwicklung innovativer und leichtgewichtiger Space-Frame-Konzepte unerlässlich. Die am Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen (utg) vorhandene Freiformbiegeanlage besitzt sechs verschiedene bewegliche Achsen mit denen 5 Meter lange Profile individuell gebogen werden können. Für einige Forschungsprojekte ist der Materialbedarf der Anlage allerdings zu hoch. Deswegen soll am utg eine Freiformbiegeanlage im Miniaturformat konstruiert und gebaut werden. Neben der reinen Konstruktion muss auch die Steuerung für die Anlage entwickelt werden.



### Ziel der Arbeit

Die Zielsetzung dieser Arbeit besteht in der Entwicklung einer Steuerungseinheit, die auf einer Beckoff-Steuerung basiert. Die Steuerungseinheit soll dazu konzipiert sein, 2D-Biegungen auf der Maschine durchzuführen und im späteren Verlauf auf weitere Funktionen modular erweiterbar zu sein. Im Rahmen dieser Arbeit hast du die Möglichkeit eine Steuerung zu entwerfen und auszulegen, wodurch viele verschiedene Aspekte aus dem Studium praktisch angewandt werden können.



### Voraussetzungen

hohe Kenntnisse in Programmierung  
hohe Kenntnisse im Bereich Steuerungstechnik  
Verständnis von Maschinen und Umformabläufen

### Kontakt

Thomas Spörer, M.Sc  
Thomas.spoerer@tum.de  
089/289-13969

BA / SA / MA / HIWI

experimental / programme

## Development of a control unit for a bending system

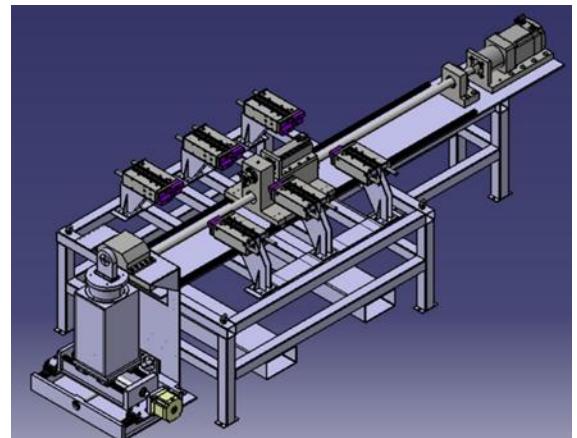
### Motivation

Free-form bending with a movable die is a process for bending steel tubes and profiles. The movable die makes it possible to bend different radii without changing tools. This is also the biggest advantage of free-form bending with a movable die compared to other bending processes. Pipes and profiles made of high-strength steel and aluminium alloys are particularly essential for the development of innovative and lightweight space frame concepts. The free-form bending system available at the Chair of Metal Forming and Casting (utg) has six different movable axes with which 5-metre-long profiles can be bent individually. However, as the system is too large for some research projects and requires too much material, the goal has been set to build a smaller miniature free-form bending system. To do this, the system must be designed, components procured, assembled and a control system set up.



### Aim of the work

The objective of this project is to develop a control unit based on a Beckhoff controller. The control unit should be designed to operate the machine for 2D bending and be expandable for additional functions at a later stage. As part of this project, you will have the opportunity to design and lay out a control system, allowing you to apply many different aspects of your studies in a practical setting.



### Requirements

High level of knowledge in programming

High level of knowledge in the field of control technology

Understanding of machines and forming processes

### Contact

Thomas Spörer, M.Sc.  
spoerer@tum.de  
089/289-13969