



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM



**Professur Montage-  
und Handhabungstechnik**  
Prof. Dr.-Ing. Maik Berger

Email: [mht@mb.tu-chemnitz.de](mailto:mht@mb.tu-chemnitz.de)  
Tel: +49 (0) 371 531 – 32841  
Fax: +49 (0) 371 531 – 23739

[www.tu-chemnitz.de/mb/mht](http://www.tu-chemnitz.de/mb/mht)

**Technische Universität Chemnitz**  
Fakultät für Maschinenbau  
Professur Montage- und  
Handhabungstechnik  
Reichenhainer Straße 70  
D-09126 Chemnitz



Zertifikats-Reg.-Nr. 103325 QM08

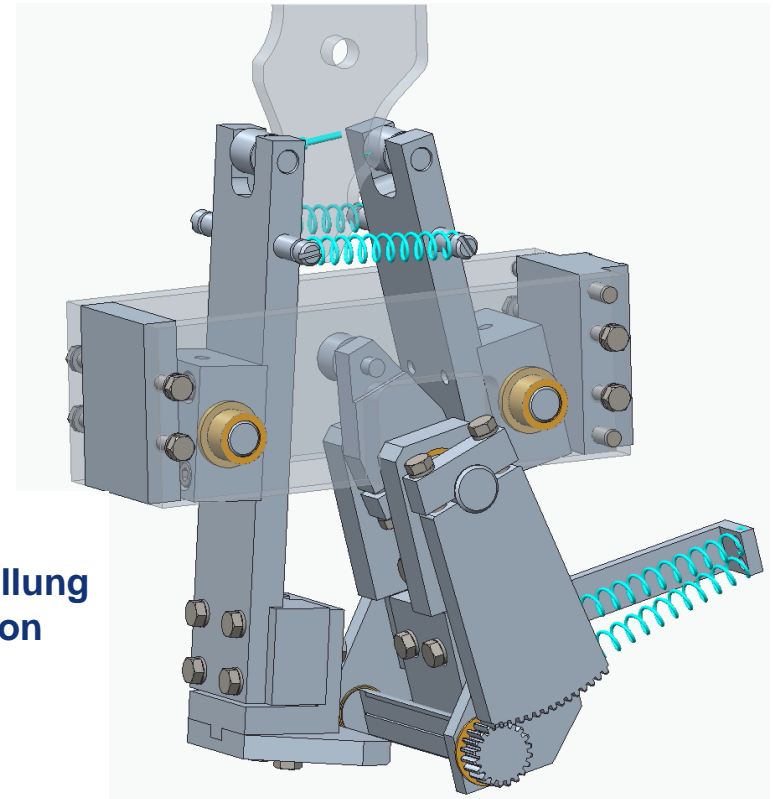
## Konstruktion und Analyse einer Teilstation an einer Handhabungsmaschine

**Bearbeiter:**  
Sebastian Heymel

**Betreuer:**  
Prof. Dr.-Ing. Maik Berger  
Mike Männel, B.Sc.

### Agenda

1. Einleitung und Aufgabenstellung
2. Rekonstruktion der Teilstation
3. Mehrkörpersimulation
4. Auswertung
5. Fazit



# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung



**Tubenfüll- und Verschleißmaschine TU 25**

Quelle: <https://gustav-obermeyer.com/tubenfuellmaschine-tu25/>, (19.09.22)



**Zweite Falzstation der TU 25**

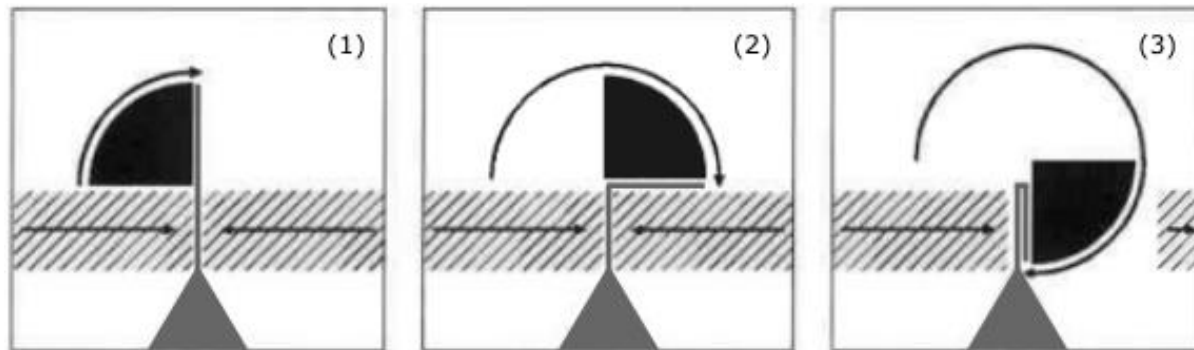
Quelle: Eigene Darstellung

- Übertragung Teilstation in funktionstüchtiges CAD-Modell
- Einsatz von Reverse Engineering (Scanning)
- Rekonstruktion Bauteile sowie Station
- Entstandenes CAD-Modell Grundlage für MKS
- Prüfung Funktionalität sowie Verifizierung anhand Creo Mechanismus und SimX Ergebnisse

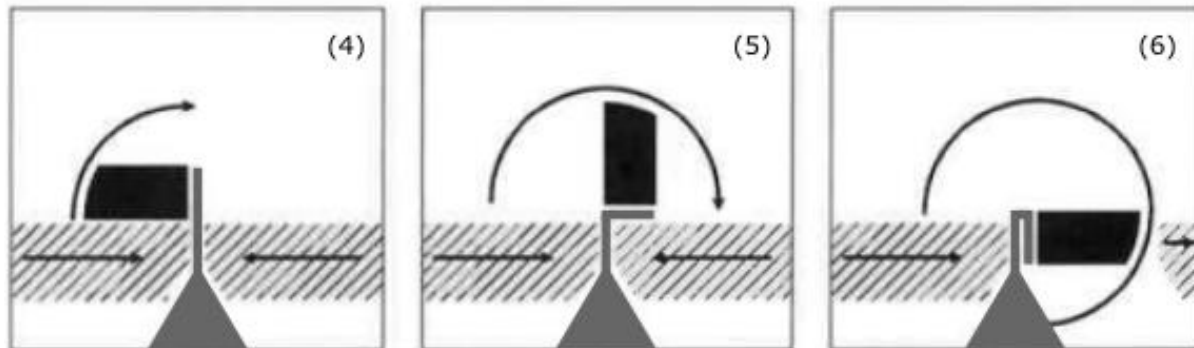
# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung – Funktion der Station (Falzvorgang)

### 1. Falzstation



### 2. Falzstation



Falzvorgang TU 25

Quelle: o. V., Gustav Obermeyer GmbH & Co. KG: Betriebsanleitung und Technische Dokumentation: TU25. Plauen, 2016



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM



## Professur Montage- und Handhabungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Maik Berger

Email: [mht@mb.tu-chemnitz.de](mailto:mht@mb.tu-chemnitz.de)

Tel: +49 (0) 371 531 – 32841

Fax: +49 (0) 371 531 – 23739

[www.tu-chemnitz.de/mb/mht](http://www.tu-chemnitz.de/mb/mht)

### Technische Universität Chemnitz

Fakultät für Maschinenbau

Professur Montage- und

Handhabungstechnik

Reichenhainer Straße 70

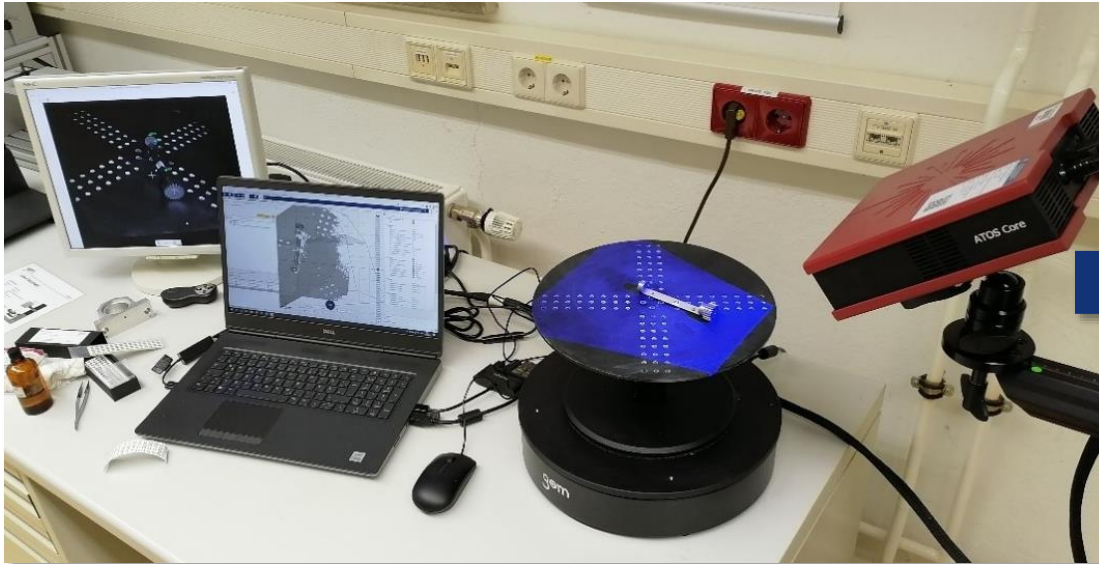
D-09126 Chemnitz



Zertifikats-Reg.-Nr. 103325 QM08

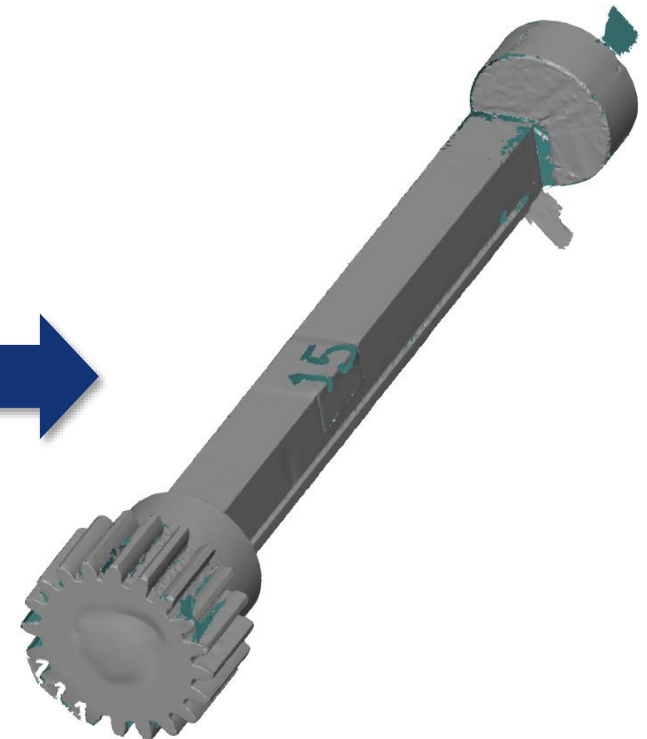
# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 2. Rekonstruktion der Teilstation – Scanning



**Messaufbau Scanning**

Quelle: Eigene Darstellung



**Polygonmodell Falzwelle**

Quelle: Eigene Darstellung

# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 2. Rekonstruktion der Teilstation – Auswertung der 3-D-Daten

**Ebenen B**  
Quelle: Eig

**Bezugssystem Bauteil 03**  
Quelle: Eigene Darstellung

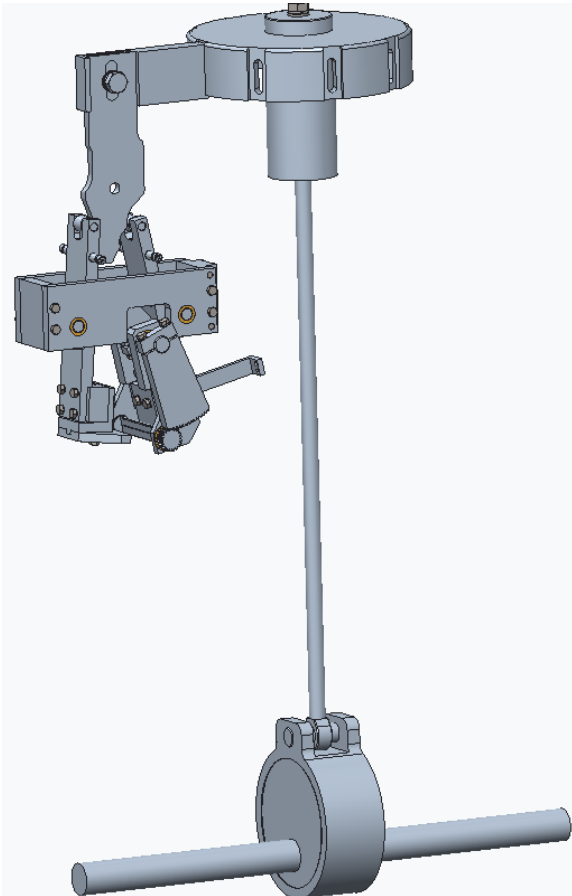
**Zylinder 10**

	Soll	Ist	Abw.	Prüfung
S	+12.02	(LP) ???	???	???
		(LP) ???	???	???
⊕	∅0.10 Ebene 1 Ebene 2 Ebene 3	???		(21 0 mm, -10.935 mm, -22.571 mm)

**Fitting-Elemente Bauteil 03**  
Quelle: Eigene Darstellung

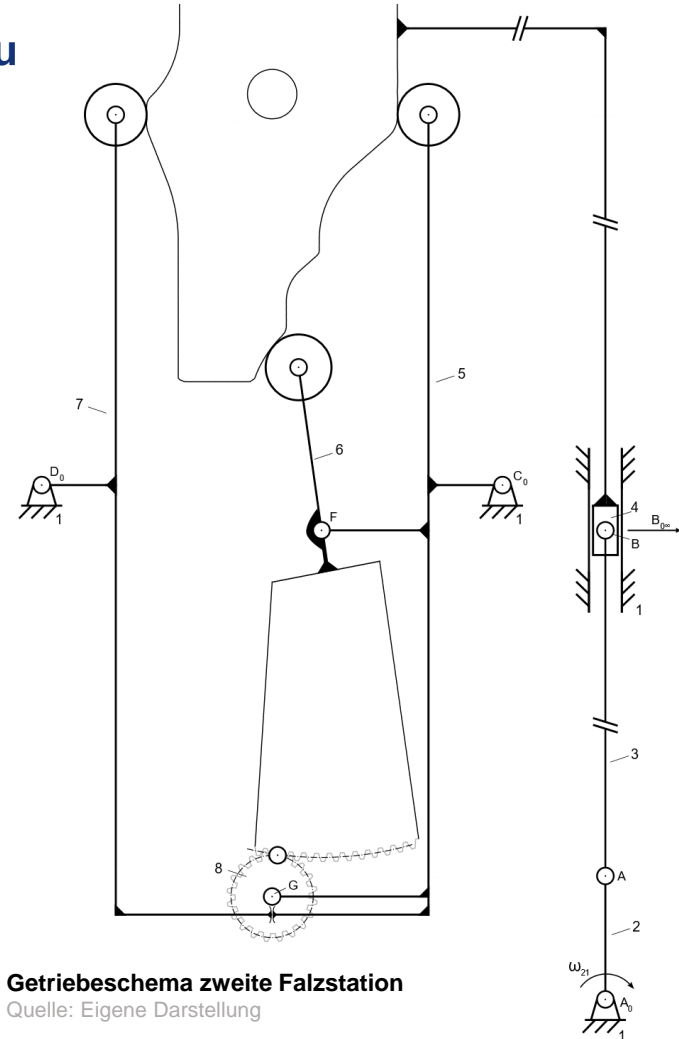
# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 2. Rekonstruktion der Teilstation – Zusammenbau



**Simulationsfähiges CAD-Modell**

Quelle: Eigene Darstellung



**Getriebeschema zweite Falzstation**

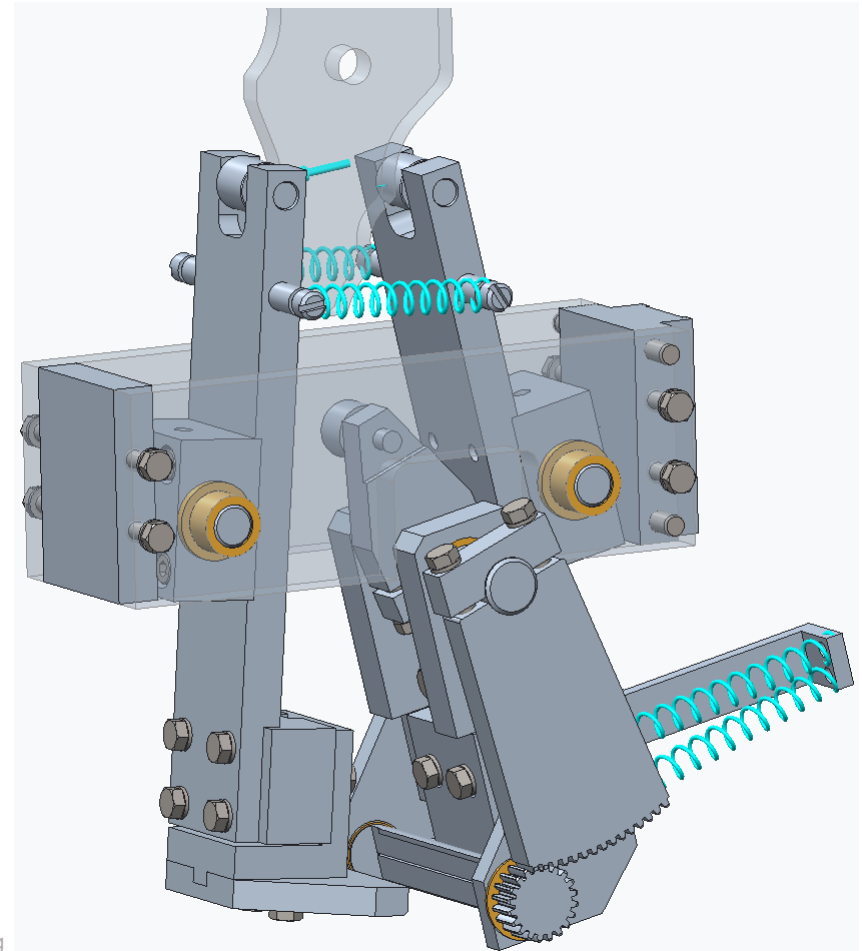
Quelle: Eigene Darstellung

# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 3. Mehrkörpersimulation – Creo Mechanismus

### Messgrößen:

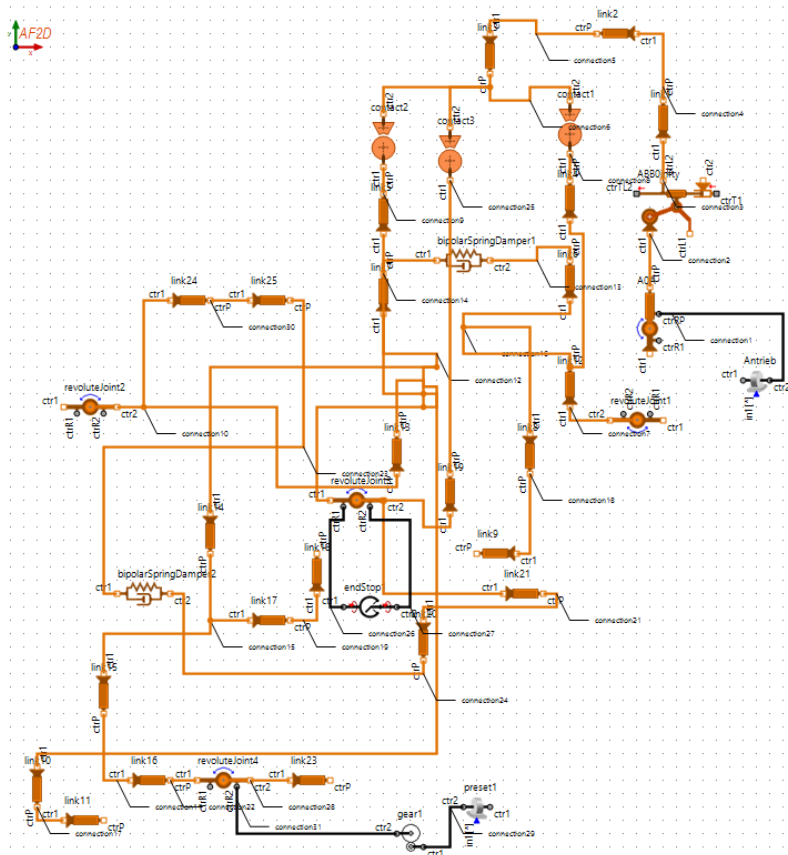
- Freiheitsgrad u. Redundanzen
- Drehwinkel der Antriebs- u. Falzwelle
- Positionen u. Geschwindigkeiten verschiedener Bauteile
- Federkräfte
- Kontaktkräfte der Kurvenrollen



Creo Mechanismus  
Simulationsvideo  
Quelle: Eigene Darstellung

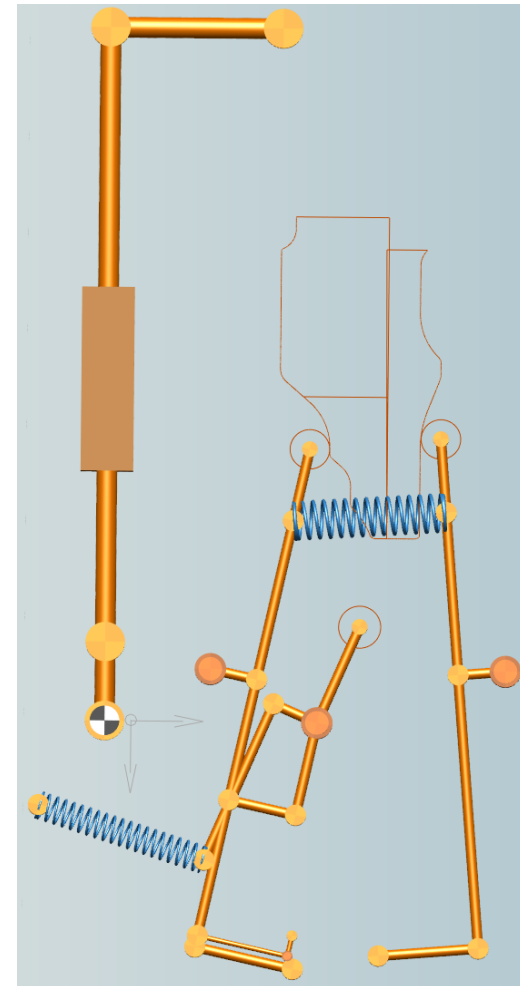


## 3. Mehrkörpersimulation – SimX Modell



**SimX Strukturansicht**

Quelle: Eigene Darstellung

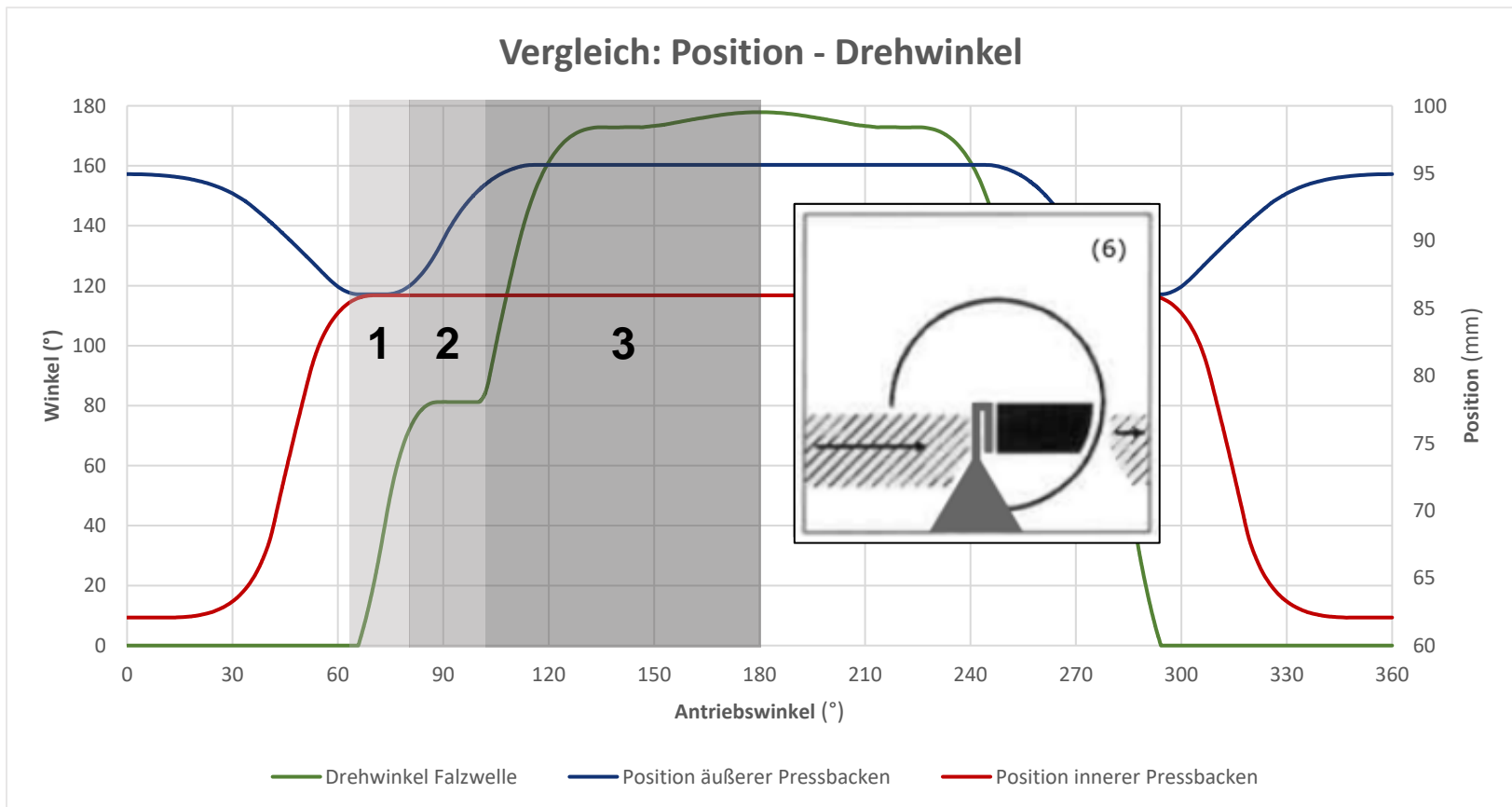


**SimX 3D-Ansicht**

Quelle: Eigene Darstellung

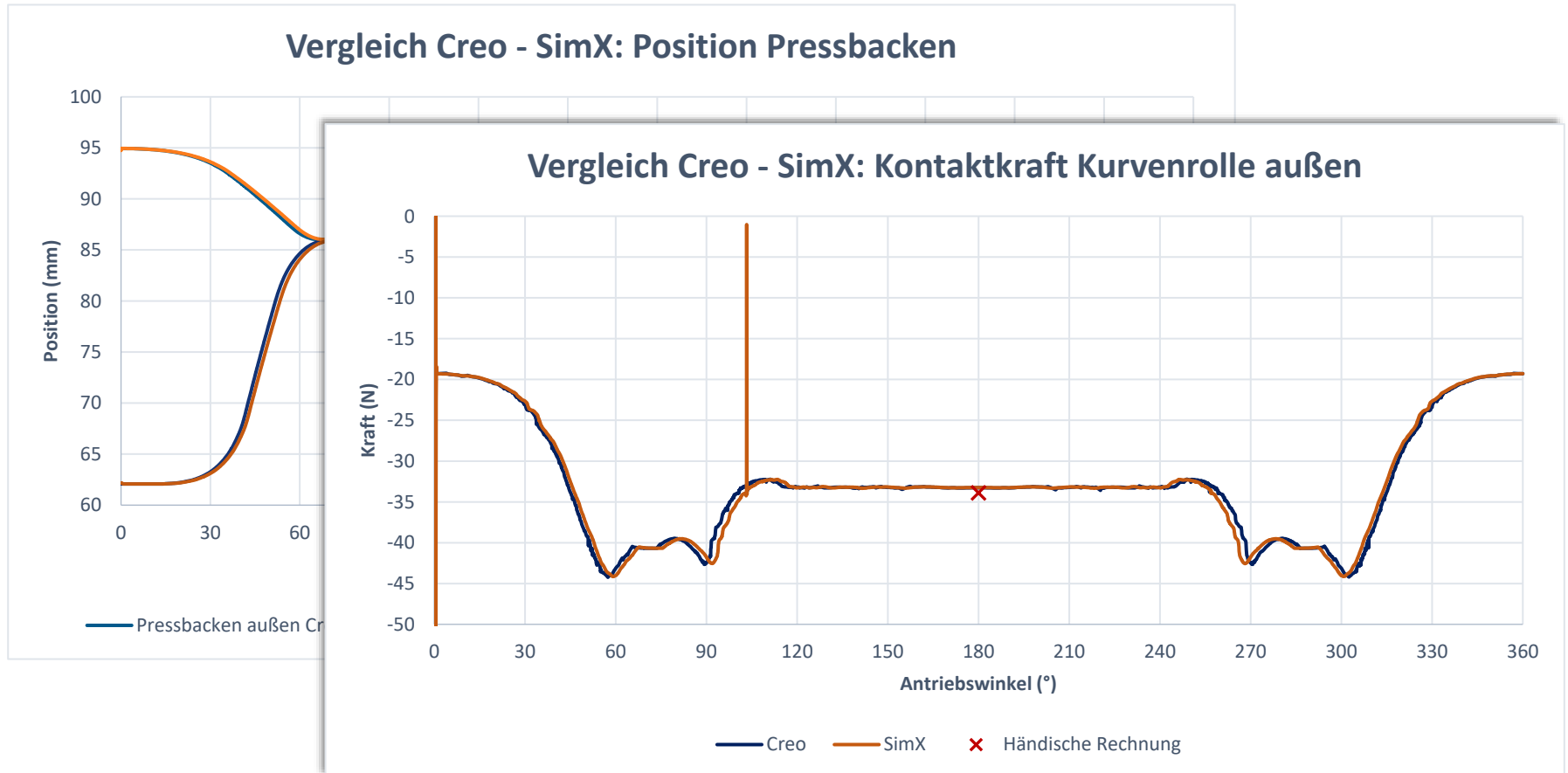
# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 4. Auswertung – Creo Mechanismus Ergebnisse Falzvorgang



# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 4. Auswertung – Vergleich Ergebnisse Creo Mechanismus und SimX



# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

## 5. Fazit

- Wichtige Bauteilabmessungen mithilfe optischer Sensoren erfasst
- Erstellung CAD-Modell der Teilstation möglich
- Durchführung Mechanismen Simulationen erfolgreich (Creo, SimX)
- Identifizierung Stationsfunktion anhand Simulationsergebnisse
- Verifizierung Simulationsergebnisse der Methoden durch Vergleich untereinander
- Ergebnisse könnten Grundlage für weiterführende Untersuchungen bilden

# 12. Studentenwettbewerb - SAXISM

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**