

## Bachelorarbeit | Semesterarbeit

# Vergleichende Untersuchung und Bewertung des Verzugsverhalten von einsatzgehärteten und nitrierten Tellerrädern

**Ort:** Lehrstuhl für Maschinenelemente, Technische Universität München, Garching, Deutschland

**Anwesenheit:** Anwesenheit am Institut ist erforderlich

### Aufgabe

Kegel- und Hypoidzahnräder finden in einer Vielzahl von Industriebereichen (Fahrzeugtechnik, Luftfahrt, Schifffahrt, Maschinen- und Anlagenbau, etc.) Anwendung. Um die Tragfähigkeit der Verzahnung zu steigern werden diese üblicherweise Wärmebehandelt. Dabei ist insbesondere das Tellerrad stark verzugsanfällig, was einen erhöhten Nachbearbeitungs- und demnach Kostenaufwand zur Folge hat. Dem Wärmebehandlungsverfahren Nitrieren wird im Vergleich zum üblichen Einsatzhärten der Vorteil geringerer Maß- und Formänderungen aufgrund der niedrigeren Temperaturen während der Wärmebehandlung zugewiesen.

Im Rahmen eines aktuellen Forschungsvorhabens an der Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebesysteme (FZG) sollen das Verzugsverhalten von Tellerrädern nach der Wärmebehandlung durch Einsatzhärten bzw. Nitrieren gegenübergestellt werden und anhand von Messungen quantitativ verglichen werden. An der Forschungsstelle steht für die Bewertung des Verzugsverhalten eine 3D-Koordinatenmessmaschine der Firma Klingenberg, siehe Abbildung rechts, zur Verfügung.



### Tätigkeiten

- Einarbeitung in die Thematik des Verzugsverhaltens aufgrund der Wärmebehandlung und Allgemein in *Distortion Engineering*
- Einarbeitung in die Vermessung von Tellerrädern mithilfe der P40 3D-Koordinatenmessmaschine
- Entwicklung von Auswerteroutinen und Darstellungen der Messergebnisse
- Planung und Durchführung von Messreihen an Tellerrädern vor und nach der Wärmebehandlung
- Auswertung und Gegenüberstellung des Verzugsverhaltens auf Basis der durchgeführten Messreihen

Bei Fragen können Sie gerne Lorenz Constien ([lorenz.constien@tum.de](mailto:lorenz.constien@tum.de) / +49 89 289 16562) kontaktieren.

### Anforderungen

- fundierte Kenntnisse zu Maschinenelementen
- sehr gute Deutsch- und fundierte Englischkenntnisse

### Bewerbung

Bitte senden Sie Ihre Bewerbung an Lorenz Constien ([lorenz.constien@tum.de](mailto:lorenz.constien@tum.de)) mit folgenden Informationen:

- Lebenslauf mit einer knappen Zusammenfassung Ihrer bisherigen Ausbildung und Berufserfahrung
- Notenauszug
- gewünschter Starttermin der Studienarbeit (angestrebt wird ein Beginn zum 01.02.2025 bis 01.04.2025)