

Verzahnungen optisch präzise messen

Abschlussarbeit (Bachelor / Master)



Bild 1: Beschädigte Verzahnung (Quelle: www.sonnenwindwaerme.de)



Bild 2: Messung des weltweit größten Verzahnungsnormals auf dem Groß-KMG des BIMAQ.

Zahnräder sind ein Standardelement des Maschinenbaus, und dennoch stellen sie große Anforderungen an die Fertigungs- und Messtechnik. Ihre Abweichungskenngrößen sind teilweise im einstelligen Mikrometerbereich toleriert, weshalb eine zuverlässige Bewertung hochqualitativer Zahnräder nur schwer zu erreichen ist. Falsche oder unzureichende Qualitätsbewertungen sind oft der Grund für Schäden (vgl. Bild 1), die zu hohen Folgekosten führen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Oberfläche von Zahnflanken mittels verschiedener optischer Sensoren erfasst werden, beispielsweise mittels konfokal-chromatischer Abstandssensorik, Laser-Triangulation oder frequenzmodulierter Laserinterferometrie. Die Messergebnisse sollen dann verglichen und hinsichtlich der erreichbaren Messunsicherheiten untersucht und bewertet werden. Hierzu stehen hochgenaue Koordinatenmessgeräte (siehe Bild 2) für Referenzmessungen zur Verfügung. Parallel soll eine Monte-Carlo-Simulation zur Identifizierung der größten Unsicherheitsbeiträge dienen, in Anlehnung an das Konzept des virtuellen Koordinatenmessgerätes (VCMM).

Erste Programmierkenntnisse sind vorteilhaft aber keine Voraussetzung. Der Fokus der Arbeit und die genaue Zielsetzung können individuell abgesprochen werden.

Fachgebiet 08:
**Messtechnik, Automatisierung
und Qualitätswissenschaft**
Linzer Str. 13 - BIMAQ
28359 Bremen

Kontakt: Axel v. Freyberg
Telefon (0421) 218 – 646 10
Fax (0421) 218 – 646 70
eMail a.freyberg@bimaq.de
www www.BIMAQ.de