

Thema für eine Bachelor-/Masterarbeit:

Messung der Ablenkung des Umformstifts bei der inkrementellen Blechumformung

Studiengänge: Systems Engineering, Produktionstechnik, Physik u.ä.

Das inkrementelle Blechumformen stellt für die Fertigung kundenspezifischer Blechteile in kleinen Stückzahlen einen wirtschaftlicheren Fertigungsprozess als das konventionelle Tiefziehen dar. In diesem Prozess formt ein Umformdorn das Blech über einen Gegenstempel, wobei der Umformdorn abgelenkt wird, was zu geometrischen Abweichungen des Blechs führt. Um eine Kompensation dieser Abweichungen zu ermöglichen, soll die Ablenkung des Formstifts während des Prozesses gemessen werden.

Zur Erfassung der Ablenkung ist ein optisches System, bestehend aus mehreren Kameras (Schattensensoren), vorgesehen. Dabei wirft eine Leuchtdiode (LED), die an dem Formstift befestigt ist, durch ein Streifenmuster einen Schatten auf den Sensor der Kamera, sodass die horizontale Verschiebung der LED durch Auswertung des Schattenmusters bestimmt werden kann.

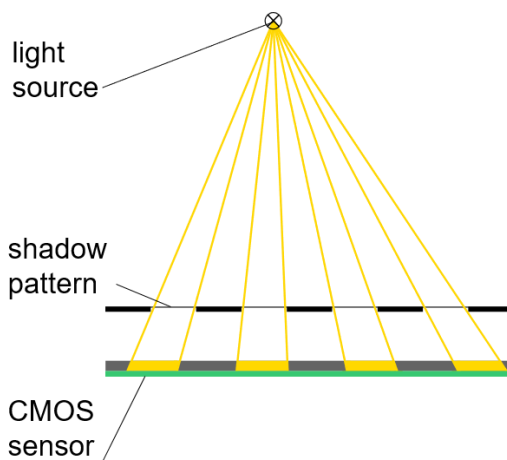


Bild 1: Messprinzip, bei dem eine LED durch ein Muster einen Schatten auf einen Kamerasensor wirft

Folgende Themen stehen zur Auswahl:

- 1) Bachelorarbeit: Validierung der räumlichen Verteilung der Messunsicherheit des optischen Systems an einem großen Koordinatenmessgerät
- 2) Bachelor-/Masterarbeit: Simulationsbasierte und experimentelle Untersuchung von Einflussgrößen auf die Messunsicherheit eines einzelnen Schattensensors
- 3) Masterarbeit: Optimierung des Schattenmusters zur absoluten und/ oder zweidimensionalen Richtungsbestimmung

Ihr Profil:

- Interesse an optischer Messtechnik
- Selbstständige und verantwortungsbewusste Arbeitsweise
- Programmierkenntnisse in MatLab/ Python und Bereitschaft, diese zu vertiefen

Kontakt:

M.Sc. Marina Terlau

☎ (0421) 218 – 646 32

@ m.terlau@bimaq.de

🌐 www.bimaq.de



(bimaq.de/de/lehre/abschlussarbeiten)