Genauigkeitsanalyse und Verbesserung eines Stereo Vision Systems zur räumlichen Erfassung von Seilbewegungen

Ansprechpartner: Arthur Angerer (arthur.angerer@umit-tirol.at)

Überblick: Ein Forschungsschwerpunkt des IACE liegt im Bereich der verteiltparametrischen Systeme, deren Systemzustände nicht nur eine Orts-, sondern auch eine Zeitabhängigkeit besitzen. Als Beispiel für ein verteilparametrisches System wird ein Seil betrachtet, wobei ein Ende mittels eines Industrieroboters bewegt wird und das andere Ende frei schwingen kann. Zur Validierung des verteiltparametrischen Systemmodells bzw. von Regelungsansätzen wurde am Institut ein Kamerasystem zur Detektion der Seilschwingungen mittels Stereo Vision aufgebaut. Hierbei wurde besonderes Augenmerk auf die Synchronisierung der Bilder und eine hohe Bildfrequenz gelegt. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll auf Basis der vorhandenen Hard- und Software eine detaillierte Analyse der erzielbaren Messgenauigkeit und Frequenz der Seilposition durchgeführt und verschiedene Einflussfaktoren untersucht werden.

Roboter mit Seil, Vision System

Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche
- Kalibrierung des Kamerasystems
- Analyse der Einflussfaktoren auf erzielbare Messgenauigkeit und -frequenz:
  - Kameraausrichtung
  - Algorithmus zur Seildetektion
  - Seilgeschwindigkeit
  - ...