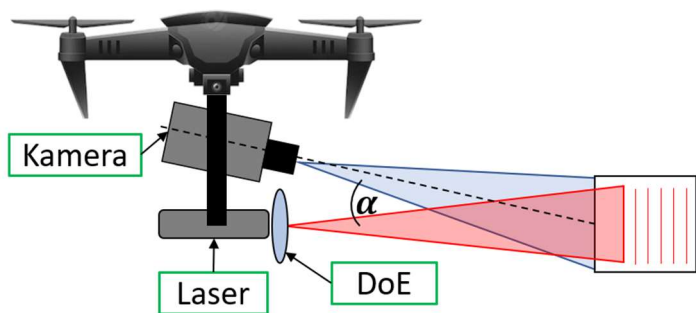


Thema für eine Bachelor-/Masterarbeit:

Drohnenbasiertes Lasertriangulationssystem für die Geometriemessung lokaler Oberflächendefekte

Studiengänge: Systems Engineering, Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Produktionstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Elektrotechnik, Physik u.ä.



Die regelmäßige Prüfung von Bauwerken, wie Brücken oder Windenergieanlagen, auf Oberflächenschäden ist essenziell für die Zustandsbewertung und Planung bedarfsgerechter Wartungen. Bestehende Lösungen stellen jedoch immer einen Kompromiss aus Messabstand und Auflösungsvermögen dar. Der Einsatz von drohnenbasierten optischen Messsystemen eröffnet die Möglichkeit zur präzisen Geometrieerfassung von lokalen Oberflächenschäden an schwer zugänglichen Strukturen im Millimeterbereich.

In diesem Zusammenhang soll ein bereits existierendes Lasertriangulationssystem, das mittels Single-Shot-Verfahren flächenhaft misst, optimiert werden. Ziel ist die Realisierung eines drohnenbasierten Messsystem-Demonstrators zur Rekonstruktion von 3D-Oberflächen mit einer Tiefenauflösung von < 1 mm. Die Strahlform- und Qualität hat dabei einen wesentlichen Einfluss auf erreichbare Auflösungen (lateral und axial). Die Hauptaufgaben umfassen die Anpassung des bestehenden Lasertriangulationssystems, die Implementierung von Bildverarbeitungsalgorithmen zur Rekonstruktion der 3D-Oberfläche sowie die Durchführung von theoretischen und experimentellen Untersuchungen der Strahlform- und Qualität hinsichtlich der erreichbaren Auflösung, des SNR und der Sensitivität.



Mögliche Inhalte

- Anpassung eines bestehenden drohnenbasierten Lasertriangulationssystems
- Bildverarbeitung zur Rekonstruktion von 3D-Oberflächen
- Durchführung von Experimenten zum Erreichen erhöhter Tiefenauflösung
- Experimentelle Untersuchung der Strahlform- und Qualität hinsichtlich der erreichbaren Auflösung

Ihr Profil

- Interesse an optischer Messtechnik
- selbstständige und verantwortungsbewusste Arbeitsweise
- Bereitschaft, sich in Python einzuarbeiten

Kontakt:

Aage Rehfeldt

☎ (0421) 218 – 646 14

@ a.rehfeldt@bimaq.de

🌐 www.bimaq.de

✉ Universität Bremen, BIMAQ
Linzer Str. 13
28359 Bremen



(bimaq.de/de/lehre/abschlussarbeiten)