



BSc Photonics

Auftragsblatt Bachelor Thesis 2024

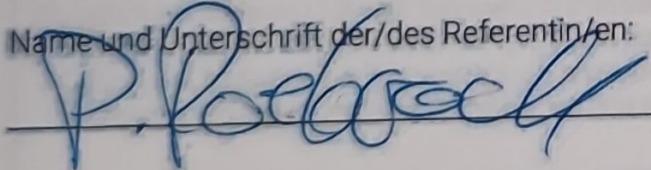
19. Februar bis 9. August 2024

Student/in (Name, Vorname, Klasse, Tel.Nr.)	Raphael Seitz, raphael.seitz@stud.fhgr.ch , +41 76 559 34 66
Titel Bachelor Thesis (erscheint auf Titelblatt der Arbeit)	Entwicklung eines automatischen Timing-Messgeräts für Kameras
Kurztitel Bachelor Thesis → max. 70 Zeichen / 111mm inkl. Leerzeichen! (erscheint im Zeugnis)	Entwicklung eines automatischen Timing-Messgeräts für Kameras
Zielsetzung (was will man mit der BT erreichen?)	<p>Viele Computervision-Anwendungen, welche Einzel- und Mehrkamerasysteme verwenden, sind auf ein korrektes Timing der aufgenommenen Bilder angewiesen. Dabei gehen die Bilder von der Kamerahardware über den Übertragungsweg zum Auswertesystem (USB, Ethernet, Wifi, ...) und durch verschiedene Treiberschichten bis in die Anwendung einen langen Weg. Zwar bieten die Hersteller manchmal einen Zeitstempel für jedes aufgenommene Bild. Trotzdem wäre ein automatisches Messgerät praktisch, mit dem das Zeitverhalten der Aufnahmen (z.B. Bilder pro Sekunde, Jitter) oder die Synchronität von Mehrkamerasystemen bestimmt werden könnten.</p> <p>Das Messsystem wird als Elektronik ausgelegt, welche mehrere LEDs zur Anzeige hat. Die Kamera schaut auf die LEDs und nimmt diese auf. Das Messsystem verändert die LEDs zeitabhängig und kodiert einen Zeitstempel in die Zustände der LEDs. Mittels einer Software sollte man anhand der von der Kamera aufgenommenen Bilder die Zeitstempel rekonstruieren können und mit diesen das Zeitverhalten der Kamera analysieren können.</p> <p>Das Messsystem sollte sich per USB an einen PC anstecken lassen und von diesem per serielle Schnittstelle konfigurieren lassen (z.B. Messfrequenz). Es wäre auch gut, wenn das Messsystem einen Triggerausgang und Triggereingang hätte mit dem sich Kameras oder das Messsystem selbst triggern lassen.</p>
Teilziele (Teilaufgaben) (grobe Beschreibung, wichtige Elemente, keine Disposition)	<ul style="list-style-type: none">• Entwicklung einer geschickten Kodierung von Zeitstempeln in den Zuständen der LEDs• Verstehen wie sich verschiedene Kamerafehler (falsche Aufnahmefrequenz, Jitter des Aufnahmezeitpunktes, fehlende Frames) auf die Aufnahmen der Zeitstempel auswirken• Auslesen der Zustände der LEDs aus Kamerabildern mittels Bildverarbeitung (Wiederverwenden von Code zur Detektion und Auswertung von Data-Matrix-Barcodes?)• Entwicklung einer Elektronik als Messsystem in mehreren Iterationsstufen
Rahmenbedingungen (Methodik, Abgrenzungen, usw.) →auftragsbezogen, keine FH Graubünden-Richtlinien erwähnen	<ul style="list-style-type: none">• Literaturanalyse• Implementierung in C++/Python evtl. mit Hilfe von OpenCV• Entwicklung einer Elektronik
Referent/in	Philipp Roebrock, philipp.roebrock@fhgr.ch , 076 753 84 87

(inkl. E-Mail & Tel.)	
Auftraggeber/in / Korreferent/in (Name, Adresse, E-Mail, Tel.) → nur 1 Korreferent möglich !!! → der/die Auftraggeber/in ist i.d.R. Korreferent/in	Astrivis Technologies Ltd Puls5 Giessereistrasse 18 8005 Zürich Kontakt: Olivier Saurer (CTO), olivier.saurer@astrivis.com
Weitere Ansprechperson(en) innerhalb der Firma (mehrere möglich)	
Klassifizierung	öffentlich
Besprechungstermine	2-wöchig
Abgabetermin	Die Thesis muss in elektronischer Form bis am Freitag, 9. August 2024 um 12.00 Uhr abgegeben werden.
Präsentation/Verteidigung (zwingend ausfüllen)	Dauer: 40 Minuten Termin: Klassifizierung: öffentlich
Kurzbeschreibung	Bis zum Freitag, 9. August 2024 ist im Intranet eine kurze Beschreibung der Bachelor Thesis im Umfang von ca. 1000 Zeichen / ¼ Seite A4) zu erfassen*. Darin sollen die wesentlichen Ziele und Themen der Arbeit dargestellt werden, jedoch keine Resultate (kein Management Summary!) *Anleitung in separatem Dokument

Chur den, 06.02.2024

Name und Unterschrift der/des Referentin/en:



Name und Unterschrift der/des Korreferentin/en / Auftraggeber/in:

