

Übungsblatt 08

Computer Vision (CVIS)

Dieses Übungsblatt muss bis zum **21.11.2018** sinnvoll gelöst werden. Die Abnahme der Ergebnisse muss zu Beginn der Übungsstunde an diesem Tag erfolgen. Alternativ können Sie die Ergebnisse bereits eine Woche vorher im Laufe der Übungsstunde abgenommen bekommen. Die erfolgreiche Abnahme ist Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung (Ampelsystem).

Aufgabe 0:

Bereiten Sie die Inhalte der letzten Vorlesung nach.

Aufgabe 1: Epipolarlinien

Schreibe ein Python Programm, das nacheinander folgende Schritte durchführt:

1. Ein Bildpaar einliest
2. In beiden Bildern SIFT Keypoints extrahiert, diese in ein Bild einzeichnet & abspeichert und die Anzahl der Keypoints in beiden Bildern ausgibt
3. Die Features mit Hilfe des KNN Verfahrens miteinander matcht, die Matches einzeichnet & abspeichert und die Anzahl der Matches ausgibt. Verwende für die Gesamtaufgabe einen matching threshold von 0,8 sowie 0,7. Was fällt auf?
4. Berechne die Epipolarlinien für alle Keypoints des ersten Bildes, deren Match die Epipolareinschränkung einhält. Zeichne diese in das rechte Bild ein

Hinweis: Code von Übungsblatt 07 darf wiederverwendet werden

Kameramatrix: $f_x = f_y = 721,5$ $c_x = 690,5$ $c_y = 172,8$

Aufgabe 2: Triangulierung

Schreibe ein Python Programm, das nacheinander folgende Schritte durchführt:

1. Aus der Fundamentalmatrix F , die Möglichkeiten $R1$, $R2$ und t für die Pose zwischen den beiden Kameras bestimmt
 2. Diese Möglichkeiten verifiziert
 3. Mit Hilfe der korrekten Posen die Keypoints trianguliert und die resultierenden 3D Punkte in einer Punktwolke abspeichert
-

Im Anhang des Übungsblatts sind zwei Bildpaare angehängt. Führe die Programme für Aufgabe 1 und zwei auf beiden Paaren aus.