



Universität Stuttgart

Institut für Photogrammetrie.

Apl. Prof. Dr. Norbert Haala

Telefon

0711 / 685 83383

e-mail

Norbert.Haala@ifp.uni-stuttgart.de

Datum

08.01.2020

Universität Stuttgart
Institut für Photogrammetrie

Digitale Bildverarbeitung Übung 4

Projektive Bildtransformation durch homogene Koordinaten

Zur Verfügung steht ein Bildpaar einer Gebäudefassade und des Seminarraums.

- a) Messen Sie in jedem Bildpaar die Pixelkoordinaten von jeweils 5 identischen Punkten. Für die interaktive Messung der Punkte können die MATLAB-Befehle `imtool` bzw. `getline` genutzt werden. Berechnen Sie aus diesen Punktepaares jeweils eine projektive Abbildung (Homographie H). Zeichnen Sie die gemessenen Punkte in die Bildpaare ein. Überlagern Sie zur Kontrolle die transformierten Punkte im „Zielbild“. Berechnen Sie zudem die Verbesserungen der transformierten Punkte als Qualitätsmaß der Zuordnung.
- b) Wenden Sie die Transformation auf das zu projizierenden Bild an. Nutzen Sie für die geometrische Bildtransformation die MATLAB Befehle `meshgrid` und `reshape` um aus den Bildern Matrizen mit homogenen Koordinaten effizient zu erzeugen bzw. zurückzurechnen. Die benötigte Interpolation der Grauwerte kann durch die Funktion `interp2` erfolgen.
- c) Erzeugen sie ein „Panoramabild“ in dem sie die jeweiligen Bildpaare durch geeignete Addition der Grauwerte bzw. Farbkanäle überlagern.

Abzugeben ist das MATLAB-Programm sowie die Beschreibung der Rechenschritte und der Ergebnisse als pdf-Dokument.

Abgabe der Übung bis 22.1.2020



Geschwister-Scholl-Str. 24D
70174 Stuttgart

<http://www.ifp.uni-stuttgart.de>