

## **3D Scan&Print (als BA oder MA bearbeitbar)**

Betreuung: Josef Scharinger, Simon Vogl (VoXel Interaction Design)

Kontakt: einfach kurze Mail an [Josef.Scharinger@jku.at](mailto:Josef.Scharinger@jku.at)

3D Drucker sind in aller Munde, oft stellt sich doch das Problem dass ein Objekt das gedruckt werden soll nicht in digitaler Form vorliegt. Es gibt zwar eine Reihe von Apps zur Rekonstruktion physischer Objekte mittel Structure-from-Motion\* sowie eigene Hardware, die aber entweder mittelprächtige Ergebnisse liefern oder entsprechend teuer sind.

Für eine genauere Digitalisierung von Gegenständen, die auch in den Bauraum eines 3D-Druckers passen soll ein Druckkopf mit einer kleinen Fix-Fokus-Kamera erweitert werden, die den Bereich unter ihr filmt. Über Druckkommandos lässt sich die Kameraposition so mm-genau einstellen, wodurch der Pose-Estimation-Schritt entfallen kann und aus der Kombination mehrerer Bilder eine 3D Rekonstruktion hoher Genauigkeit möglich sein sollte.

Zu betrachten wären neben geeigneten Kalibriermethoden auch der Aufbau (bzw. Ausdrucken) einer Ground-Truth-Objektsammlung sowie eine Abschätzung der Tiefenschärfe und deren Einfluss auf die Ergebnisqualität (und ggf. geeignete Gegenmaßnahmen, z.B. Verfahren der Kamera in der Z-Achse).

Die Bilder ließen sich aber auch nutzen um etwa Objekte zu klassifizieren (Unkraut, Fehlstellen auf Platinen,...).

\*z.B. [http://docs.opencv.org/3.1.0/de/d7c/tutorial\\_table\\_of\\_content\\_sfm.html](http://docs.opencv.org/3.1.0/de/d7c/tutorial_table_of_content_sfm.html)  
<https://www.packtpub.com/books/content/exploring-structure-motion-using-opencv>  
<https://github.com/libmv/libmv>