

Aufgabe 7.1 (Theorie: Scanmatching)

- (a) Die Annahme muss sein, dass die initiale Poseschätzung ordentlich ist. Außerdem gilt die Annahme, dass Scanpunkte, die im Scan nebeneinander liegen, auch in der Realität nebeneinander liegen.
- (b) ICP konvergiert garantiert auf ein lokales Minimum, aber **kein** globales. Dies liegt daran, dass wir nie sicher sein können, dass unsere Poseschätzung ordentlich ist. Stellen Sie sich 2 Scans eines Büroflurs vor, bei dem der eine um 180 Grad gedreht ist. Die lokale Registrierung kann hier sehr gut aussehen, ist aber global völlig falsch: ohne ordentliche Initialpose kann man nicht garantieren, dass ICP aus einer dadurch falschen Anfangsschätzung einfach nicht mehr raus kommt.
- (c) Mögliche Ansätze zum Scan-matching sind noch dazu Lokalisierung an Linien (Vergleich von Messung und Linienkarte) oder an visuellen Merkmalen.
- (d) Der Mittelwert, oder Reduktionsfilter, bietet sich besonders an, da er die Anzahl der Scanpunkte minimiert und damit die benötigte Rechenleistung deutlich reduziert. Je nach Stärke kann der Filter allerdings das Scanmatching ebenso verschlechtern.