

Schaffung einer modularen LIDAR-Plattform für die 3D-Kartografie im Unterricht

Studiengang: BSc in Automobil- und Fahrzeugtechnik
Vertiefung: Automatisierung und Vernetzung
Betreuer*in: Dr. Timothé Delaforge

Umfeldererkennung von Fahrzeugen verbreitet sich und gewinnt dadurch an Bedeutung. Damit Studierenden im Studiengang Automobil und Fahrzeugtechnik optimal für die Zukunft vorbereitet und ihre Kenntnisse anwenden können wurde ein Labor ausgearbeitet.

Im Rahmen des Studiengangs Automobil- und Fahrzeugtechnik wurde im sechsten Semester die Bachelorarbeit durchgeführt. Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine funktionierende 3D Lidarplattform zu erstellen, welche einen Raum messen und darstellen kann. Dieses soll in einem Labor eine praxisnahe Arbeit mit Sensoren sein. Durch die Integration des Lidarsensors, welcher in modernen autonomen Fahrzeugen oft verbaut wird, ist der Bezug zu den Fahrzeugen gegeben. Damit dies erfolgreich funktionieren kann, braucht es verschiedene Bauteile, welche miteinander funktionieren müssen. Die Steuerung des ganzen Sensors erfolgt mit einem Mikrocontroller. Die Kommunikation zwischen dem Mikrocontroller, den Lidarsensoren und dem Laptop birgt grosse Herausforderungen. Besondere Herausforderung ist die Programmierung des Mikrocontrollers in der Programmiersprache C/C++. Es muss möglich sein mit der

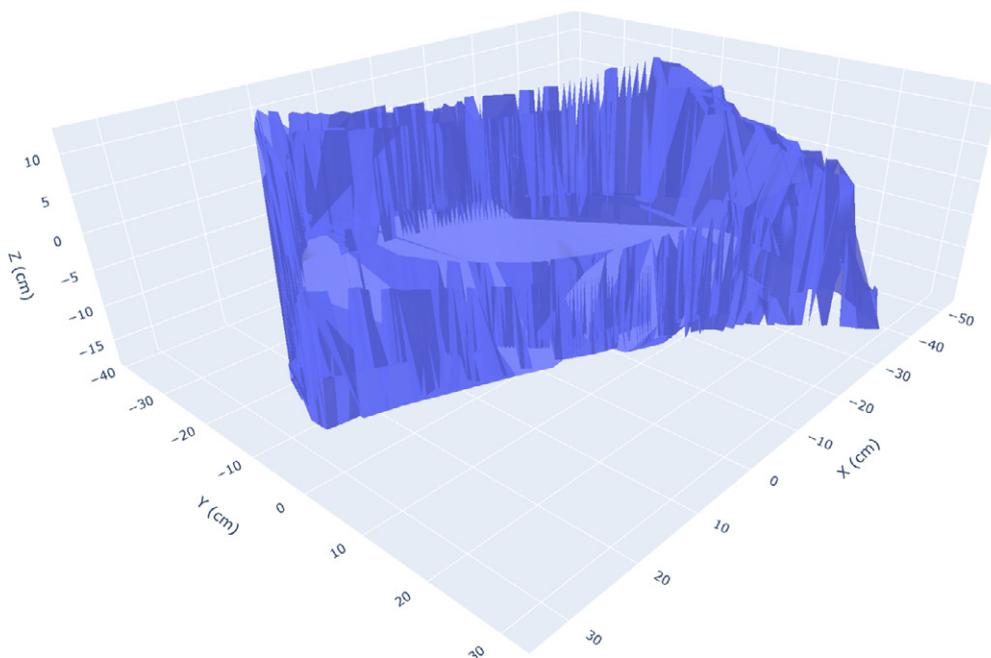
gleichen Plattform mit unterschiedlichen Sensoren zu messen.

Durch ein erstelltes Pythonprogramm können Einstellungen zur Messung geändert werden. Wie beispielsweise der Sensor oder die Anzahl Umdrehungen. Es kann in einem GUI (Grafische Benutzeroberfläche), das Aufzeichnen der Daten überwacht werden. Nach der Messung wird die resultierende Punktwolke und ein Mesh im Browser dargestellt.

Die grossen Herausforderungen sind die Einflüsse der Mechanik auf die Messung möglichst klein zu halten und die Plattform so benutzerfreundliche wie möglich zu gestalten. Dies wird erzielt mit einem automatischen Setup via des Pythonprogrammes. Es konnten leider nicht alle Fehler behoben werden. Die Messung in eine Richtung ist funktionsfähig, jedoch ist die Raummessung nur mit einem Versatz von Schicht zu Schicht möglich.



Leandro Marco Dössegger
079 208 38 35
leandro.doessegger@bluewin.ch



3D Mesh einer Kartonbox