

Kollisionserkennung für Drohnen mittels LiDAR

Eine der wichtigsten Aufgaben eines Piloten während des Fluges ist die Beobachtung des Luftraums. Der Schweizer Luftraum ist voll mit verschiedensten Fluggeräten, aber auch immobilen Hindernissen wie Starkstromleitungen oder hohen Schornsteinen und Gebäuden. Kollisionen mit anderen Flugverkehrsteilnehmern oder Hindernissen können grosse Sachschäden verursachen oder sogar Leben kosten. Darum ist Sensorik, die den Piloten hilft, andere Flugverkehrsteilnehmer oder Hindernisse wahrzunehmen, äusserst wertvoll.

Mit der Anbindung des hochpräzisen und weitreichenden Lidar-Systems 'Velodyne LiDAR Puck' an die Drohne DJI Matrice 300 RTK ist es dem Piloten möglich, Hindernisse in direkter Nähe der Drohne zu erkennen. Das verwendete Lidar-System hat ein Sichtfeld von 360° in der horizontalen und 30° in der vertikalen Ebene. Als Verbindungsglied zwischen Drohne und Lidar dient ein kleiner Computer. Auf diesem Onboard-Computer läuft eine Applikation, welche die Daten des Lidars empfängt und damit Bereiche mit möglichen Hindernissen berechnet. Anschliessend werden die erkannten Bereiche über ein Kommunikationskanal zwischen Drohne und Fernbedienung an eine iPad Applikation am Boden gesendet und dort dargestellt. Vom Zentrum für Aviatik der ZHAW wurde für die Kommunikation zwischen den beiden Applikationen schon vor der Arbeit ein Protokoll erarbeitet.

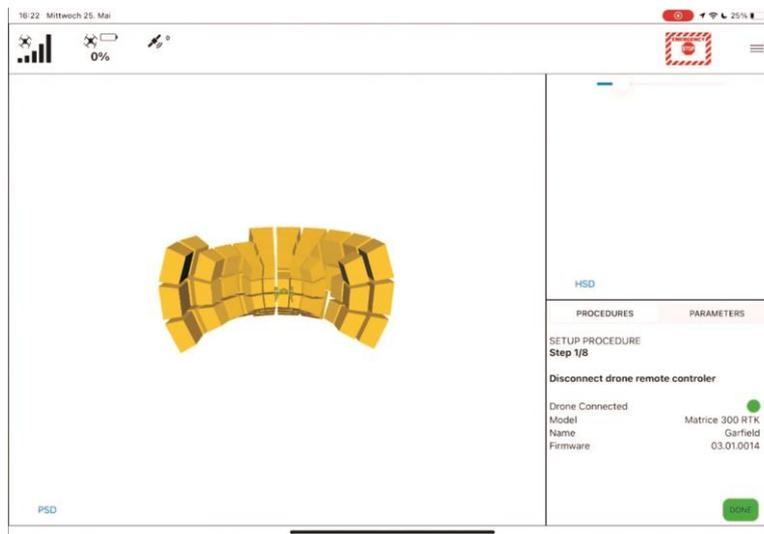


Diplomierende

Fabio Berger
Robin Göppert

Dozierende

Karl Rege
Peter Marcus Lenhart



LiDAR Voxel im Perspective Situation Display (PSD)