



Automatische Situationserfassung für Baukräne

1 Problembeschreibung

Automatisierungslösungen für Krananlagen konnten sich bisher nur in stark regulierten Bereichen, wie z.B. im Hafen oder Fertigungshallen, oder in Bereichen ohne Personen, z.B. Müllverbrennungsanlagen oder Gießereien, etablieren. Hierbei werden z.B. Sperrbereich für den Kran und Personen bzw. Fahrzeuge definiert, wodurch ein Aufeinandertreffen vermieden werden kann. Im Baugewerbe existieren hingegen keine Kranautomatisierungslösungen. Dies liegt u.a. daran, dass für die dort verwendeten Krananlagen keine Lösungen zur Detektion von Personen und Hindernissen oder zur Interaktion mit Personen existieren.

2 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Arbeit soll daher ein kamerabasiertes System zur automatischen Situationserfassung entwickelt werden. Hierzu soll neben einer Detektion und Verhaltensprädiktion von Personen und beweglichen Objekten, auch eine automatische Erkennung von Materialvorräten und Hindernissen erfolgen. Es sind hierzu die folgenden Teilaufgaben zu lösen:

1. Erstellung eines 3D Baustellensimulators in Blender/Godot,
2. Entwicklung von kamerabasierten Algorithmen zur Detektion von typischen Baustellenobjekten und deren Klassifizierung,
3. Anhand von geeigneten Bewegungsmodellen sind Zustandsschätzer zu entwickeln, die eine Verhaltensprädiktion für die detektierten Objekte erlauben,
4. Simulationsbasierte Validierung des entwickelten Systems.

3 Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Stefan Palis, stefan.palis@tu-clausthal.de

Literatur

- [1] Arbeitsunfallgeschehen 2019, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2019.