

## 1. Preis

### Tracking von Bauarbeitern auf Baustellen zur Assistenz von Kranführern

Dennis Pawlowski

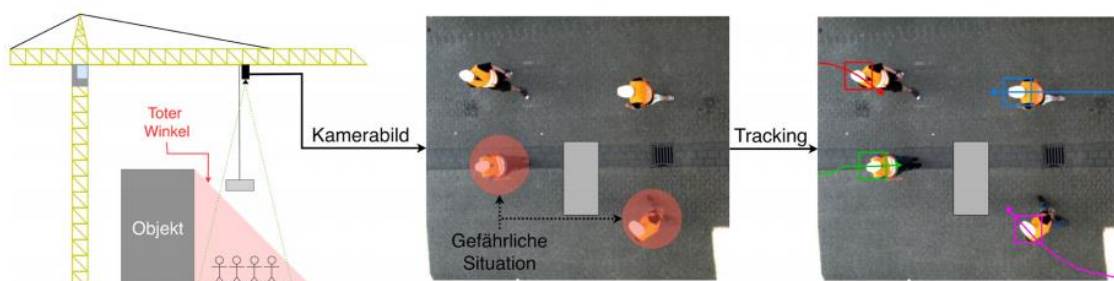
Ruhr-Universität Bochum

Auf Baustellen teilen sich Baufachkräfte und der Baukran einen Arbeitsbereich. Sie verrichten gemeinsam einen Arbeitsauftrag. Beim Manövrieren der Kranlast kann die kranführende Person aufgrund existierender toter Winkel unaufmerksame Bauarbeiterinnen und Bauarbeiter übersehen und mit der Ladung zusammen treffen. Dabei verläuft zumeist der entstandene Unfall schwerwiegend. Eine Reduzierung des Unfallrisikos wäre möglich, indem die Kranführerin oder der Kranführer Informationen über den Aufenthaltsort von jeder Bauarbeiterin und von jedem Bauarbeiter erhält, der sich in Krannähe befindet. Dadurch können bestimmte Gefahren im Voraus erkannt werden.

Die Masterarbeit beschreibt eine Implementierung eines Tracking-Algorithmus, welches für stationär befestigte Kameras auf einem Kran vorgesehen ist. Für das System werden Algorithmen aus dem Bereich Computer Vision und maschinelles Lernen eingesetzt, um eine Baufachkraft aus der Vogelperspektive zu

detektieren. Zusätzlich wird die Laufrichtung einer Arbeitskraft geschätzt und mit einem Pfeil gekennzeichnet, womit eine vorausschauende Gefahrenerkennung erfolgen kann.

Ein Datensatz, der die aus der Vogelperspektive aufgenommene Kolleginnen und Kollegen auf der Baustelle beinhaltet, wird herangezogen, um in mehreren Experimenten diverse Trainings- und Tracking-Parameter zu variieren und zu testen. Das Ziel ist ein robustes und genaues Tracking zu erreichen. Ermöglicht wird dies, in dem eine Auswertung des Klassifikators mithilfe von Receiver Operating Characteristics (ROC)-Kurven stattfindet. Anschließend werden bereits im Video manuell markierte Baufachkräfte mit automatisch generierten Markierungen, die der Tracking-Algorithmus anlegt, verglichen und bewertet.



### Literatur:

M. Neuhausen, J. Teizer, M. König (2018). Construction Worker Detection and Tracking in Bird's-Eye View Camera Images, 35th International Symposium on Automation and Robotics in Construction, Berlin, Germany, 1159-1166, <https://doi.org/10.22260/ISARC2018/0161>.