



3D-Rekonstruktion von strömendem Beton während des Mischvorgangs in einem Eimermischer

Vorschlag für das Thema einer Bachelorarbeit (DE)

Beton ist einer der am meisten verwendeten Baustoffe im Bauwesen – alleine in Deutschland werden jährlich mehrere Millionen Tonnen Beton gemischt und verbaut. Könnten die Eigenschaften des Betons bereits während dessen Herstellung bestimmt werden, wäre es möglich, den Beton mit geeigneten Mitteln auf die gewünschten Eigenschaften auszusteuern.

Da angenommen wird, dass viele Informationen aus den dreidimensionalen Daten des strömenden Betons abgeleitet werden können, soll der Mischvorgang mit einem Stereokamerasystem aufgenommen werden. Abbildung 1 zeigt den Mischvorgang von zwei Betonen mit unterschiedlichen Eigenschaften, aufgenommen mit einer einzelnen Kamera.

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll hierfür die Konstruktion eines Stereokamerasystems geplant und über einem Eimermischer aufgebaut werden. Anschließend soll der Mischvorgang von Betonen mit verschiedenen Eigenschaften aufgenommen werden. Aus den aufgenommenen Bildsequenzen soll daraufhin ein 3D-Modell als Funktion der Zeit erstellt werden. Dies kann mittels der Software *Metashape* geschehen. Ziel ist es, einen vollständigen Arbeitsablauf zu automatisieren, der aus den Aufnahmen ein 3D-Modell erzeugt.

Die 3D-Modelle sollen hinsichtlich ihrer Qualität, auch bezogen auf die Betoneigenschaften, ausgewertet werden.



Abbildung 1: Aufnahme aus dem Mischvorgang zweier Betone mit unterschiedlichen Eigenschaften.

Gute Programmierkenntnisse wären von Vorteil, da *Metashape* auch durch eine API in z. B. Python genutzt werden kann. Diese Arbeit wird von Anne Ponick M.Sc. betreut werden.