



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

### Vorschlag für das Thema einer Bachelorarbeit (DE/EN)

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 in einem Eimermischer von zwei Betonen mit unterschiedlichen Eigenschaften, aufgenommen mit einer einzelnen Kamera. Bei manchen Mischer-Modellen ist jedoch das Mischpaddel hinderlich für die Erstellung eines dreidimensionalen Modells. Im Rahmen der Bachelorarbeit soll ein Arbeitsablauf für die Erstellung von 3D-Modellen aus bereits aufgenommenen Stereokamerabildern erstellt werden. Dies kann mittels einer geeigneten Photogrammetrie-Software geschehen. Dabei soll auch eine Methode entwickelt werden für den Umgang mit den Mischpaddel auf Bildern (z.B. Filterung von Bildern auf dem das Mischpaddel zu sehen ist). Ziel ist es, den 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. Gute Programmierkenntnisse wären von Vorteil, da viele Photogrammetrie-Softwares durch eine API in z.B. Python genutzt werden können. Diese Arbeit wird von Maximilian Meyer M.Sc. betreut werden.



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