

Einfluss der Rheologie des Bindemittelleims auf die Verdichtbarkeit von offenporigem Beton

Betreuer: Nicolai Klein, M.Sc.
Telefon: 089 289 27197
Mail: nicolai.klein@tum.de

Problembeschreibung

Der Lärmschutz gewinnt bei der Auslegung von Fahrbahnen immer stärker an Bedeutung. Aus diesem Grund hat sich in den letzten Jahren der Einsatz von offenporigem Asphalt (OPA) für Strecken mit erhöhten Anforderungen an die Lärminderung durchgesetzt. Jedoch weist OPA gegenüber anderen herkömmlichen Verkehrsoberflächen eine deutlich verminderte Lebensdauer auf.

Durch den Einsatz von offenporigem Beton (OPB) anstelle von OPA könnte sich das Problem der kurzen Lebensdauer lösen lassen. Offenporiger Beton weist einen hohen Hohlraumgehalt von ca. 18-25 Vol.-% auf. Dieser Hohlraumgehalt entsteht durch den Einsatz einer Ausfallkörnung die lediglich von Zementstein umhüllt ist. Ein entscheidender Faktor für den Hohlraumgehalt ist dementsprechend die Dicke der umhüllenden Zementleimschicht und der Verdichtungsgrad der Gesteinskörnung. Diese hängen unter anderem von der Menge an zugegebenem Leim, der Leimrheologie sowie der eingebrachten Verdichtungsleistung bzw. -art ab. Bislang liegen hierzu jedoch lediglich wenige Untersuchungsdaten vor.

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist es, den Einfluss der Rheologie des Bindemittelleims auf die Verdichtbarkeit (die maximale Packungsdichte) der Gesteinskörnung in Abhängigkeit der Verdichtungsintensität im offenporigen Beton zu untersuchen.

Hierzu soll zunächst der Verdichtungsgrad von Mischungen aus Gesteinskörnung und Modelleimen mit konstanten rheologischen Eigenschaften während der Verdichtung untersucht werden. Als Modelleime sollen Silikonöl-Quarzmehl-Gemische als Stoffe eingesetzt werden. Diese werden zunächst rheologisch charakterisiert, anschließend wird dieser mit Gesteinskörnung vermengt und in einem Kreisverdichter mit unterschiedlicher Intensität verdichtet.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen auf ihre Übertragbarkeit auf offenporige Betone bewertet werden.

Beginn: ab sofort (05.2023)