

Bachelor- und Masterarbeiten

Entwicklung von Betonen aus Sekundärrohstoffen

Der weltweite Bedarf an Bauwerken steigt seit einigen Jahren stark an. Dafür werden in verstärktem Maße natürliche Ressourcen benötigt. Dabei sind die Möglichkeiten der Rohstoffgewinnung nicht nur in Deutschland begrenzt. Im Fall von Beton als Massenbaustoff sind dies vor allem Gesteinskörnung und Zement, deren Verbrauch aus unterschiedlichen Gründen kritisch zu bewerten ist.

Während sich in Europa eher aufgrund der dichten Besiedelung die Erschließung neuer Gruben politisch und ökologisch problematisch darstellt, ist der Rohstoff Sand in anderen Regionen (z. B. Indien) aufgrund eines zu starken Abbaus bereits knapp geworden. Die Folge sind weitere Umweltprobleme wie z. B. Küstenerosion.

Deshalb müssen Sande und Kiese aus alternativen Quellen zum Einsatz kommen. Regional verfügbare Rohstoffe sind gebrochene natürliche Gesteinskörnungen oder aufbereiteter Bauschutt. Diese weisen jedoch im Vergleich zu natürlichen runden Körnungen Nachteile hinsichtlich der Frisch- und Festbetoneigenschaften auf.

Die Anwendung von Gesteinskörnungen aus recyceltem Beton ist in Deutschland streng geregelt. Seit Jahren wird daran geforscht, wie sich größere Mengen an recycelten Gesteinskörnungen im Beton verwenden lassen. Hierfür sind wissenschaftliche Untersuchungen zum Einfluss von recycelten Gesteinskörnungen auf Frisch- und Festbetoneigenschaften wie z. B. die Verarbeitbarkeit, die Festigkeitsentwicklung, das Verformungsverhalten und die Dauerhaftigkeit unerlässlich. Daraus abgeleitet können Betone mit recycelten Gesteinskörnungen für spezielle Anwendungsgebiete entwickelt und schließlich bekannte Materialmodelle für Betoneigenschaften (*fib* Model Code etc.) um die Berücksichtigung von Eigenschaften der recycelten Gesteinskörnungen erweitert werden.

Im Rahmen des Themenfeldes ergibt sich fortlaufend eine Vielzahl von möglichen experimentellen und analytischen Themen für Bachelor- und Masterarbeiten, die sich z. B. mit Dauerhaftigkeitsfragenstellungen oder dem Einsatz von recycelten Betonbrechsanden zur Substitution von Sand und Zement beschäftigen.

Kontakt

Für nähere Informationen zu konkreten Aufgabenstellungen und weitergehende Fragen wenden Sie sich bitte an:

M.Sc. Jan P. Höffgen, Geb. 50.31 R 519.2, Tel. 0721 608 42688, E-Mail: hoeffgen@kit.edu

