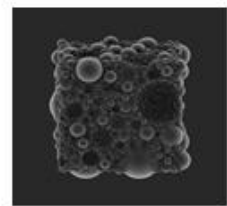
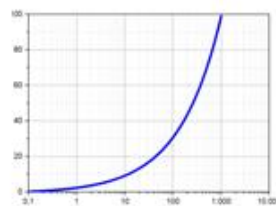




Themenbereich Beton

Optimierung der Packungsdichte von M3K-Zementen

Ein wesentlicher Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Bindemittel und Baustoffe liegt in der granulometrischen Optimierung von Multikompositzementen. Hierbei handelt es sich um Zemente, die neben Portlandzementklinker (der zwar das höchste Festigkeitspotential, jedoch gleichzeitig die schlechteste CO₂-Bilanz besitzt) aus mehreren Hauptbestandteilen wie Hüttensand, Steinkohlenflugasche, Kalksteinmehl etc. besteht.



Während die Zementherstellung nach aktuellem Stand der Technik durch gemeinsame Vermahlung der Einzelbestandteile auf einer Mühle erfolgt, liegt der Fokus unserer Forschungstätigkeit darin, durch komponentenspezifische Mahlung und anschließende Mischung optimierte Zemente mit hohen Klinkersubstitutionsraten und verbesserten (Früh-)Festigkeiten zu erhalten.

Hierfür wurden zwei Simulationstools zur Ermittlung der Packungsdichte von Kornverteilungen verwendet. Deren Ergebnisse ermöglichen die Bewertung von Kornverteilungen und sind Ausgangspunkt für die granulometrische Optimierung von zusammengesetzten Korngemischen.

Neben der Simulation der Packungsdichten theoretischer Kornverteilungen (Funk-, Dinger- sowie RRSB- Verteilung) in Abhängigkeit ihrer entsprechenden Parametervariationen (n bzw. $d_{max}/d_{63,2}$) wurden die simulierten Optima aus kombinierten Einzelverteilungen mit praktisch durchgeführten Pyknometer-messungen verglichen.

Aus den gesammelten Erkenntnissen wurde eine kalksteinhaltige Laborzement-Serie nach dem M3K-Konzept (multi-modaler-Multi-Kompositzemente) hergestellt, deren Mörtelfestigkeiten nach DIN EN 196-1 das Festigkeitspotential getrennt vermahlener Kompositzemente sichtbar machen.

Zu dem Thema Optimierung der Packungsdichte von M3K-Zementen bieten wir verschiedene Abschlussarbeiten (Bachelor-; Projekt-; Master- sowie Diplomarbeiten) an. Gern können eigene Wünsche hinsichtlich der Kombination der beinhalteten Themenfelder geäußert werden.

Dipl.-Chem. Thomas Bohne

Raum: 62

Telefon: 05323 - 72 3128

E-Mail: thomas.bohne@tu-clausthal.de