

University of Applied Sciences

Fachbereich BAU
Institut für Konstruktion und Tragwerk

Ansprechpersonen:
Marc Althaus
Telefon 0641 309-1869
marc.althaus@bau.thm.de

Manuel Koob
Telefon 0641 309-1840
manuel.koob@bau.thm.de

MASTERAUFGABE

für

Vorname Nachname

Matr.-Nr. xxxxxxx

Thema: Auswertung der Betoneigenschaften unter Verwendung von Gießerei-
Kupolofenschlacke als Gesteinskörnung

Hintergrund:

Beton, als das am häufigsten verwendete Baumaterial, verbraucht immer mehr Sand, Kies und Schotter als wichtige Bestandteile. Dies hat jedoch zur Folge, dass die Verfügbarkeit dieser natürlichen Rohstoffe stark abnimmt.

Eine Lösung für die Nachhaltigkeitsziele der Europäischen Union sind Sekundärbaustoffe, womit wir heute die Weichen für die umweltfreundliche Bauweise stellen können. Beispiele für Sekundärbaustoffe sind neben dem Hüttensand im Zement auch die Gesteinskörnungen aus verschiedenen Schlacken, die Nebenprodukte aus der Stahlindustrie. Mit unserer Forschung wollen wir sicherstellen, dass industrielle Nebenprodukte aus der Stahl- und Metallindustrie wie Kupolofenschlacke schon heute ihren Beitrag zu Ressourcenschonung leisten. Die Verträglichkeit der solchen Schlacken als Gesteinskörnung im erdfeuchten Beton wird in diesem Projekt untersucht.

Hierfür sollten die Kupolofenschlacke aus Gießerei in verschiedene Chargen auf die Eigenschaften und Gleichmäßigkeit geprüft werden. Darüber hinaus werden in den nächsten Schritten die passende erdfeuchte Betonrezepturen auf die Frisch- und Festeeigenschaften bewertet. Letztendlich wird die Umweltverträglichkeit von hergestellten Betonen überprüft, dass keine umweltrelevante Freisetzung von Schadstoffen aus Betonen stattfindet.

Die Firma RINN plant in einer Projektzusammenarbeit mit der THM den Einsatz von Kupolofenschlacke als Gesteinskörnung in ihrem Kernbeton zu bewerten und damit einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit zu leisten.

Aufgabenbeschreibung:

1. Literaturrecherche und Einarbeitung in die Grundlagen von erdfeuchten Beton und Gießereischlacken und deren Verwendung in Beton.
2. Erstellung eines Testprogramms zur Vergleichbarkeit der Anforderungen aus verschiedenen Normen und Richtlinien (z.B. DIN EN 12620, DIN EN 1338, DIN EN 1339, CDF-RILEM, DIN EN 12620:2013; DIN EN 13043:2018)
3. Rezeptur Anpassung für die aktuelle Rezepturen mit Schlacke als Gesteinskörnung.
4. Herstellung sowie Prüfung von verschiedenen Rezepturen auf Frisch- und Festeigenschaften von Beton.
5. Auswertung des Auslaugens und umweltrelevante Schadstofffreisetzung.
6. Bericht und Zusammenfassung

Sonstiges:

Der Fortschritt der Arbeit erfolgt in stetiger Abstimmung mit den Betreuern dieser Abschlussarbeit und ist auf deren Verlangen hin auch in Zwischenpräsentationen vorzustellen.

Der Abschlussarbeit ist eine Erklärung beizufügen, dass die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe, nur unter Benutzung der angegebenen Fachliteratur, Hilfsmittel (z.B. EDV-Programme) und sonstiger Quellen (z.B. Internet) angefertigt worden ist.

Die Abschlussarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung (ein gedrucktes und ein digitales Exemplar) bei dem Betreuer oder im Dekanat des Fachbereichs Bauwesen einzureichen. Des Weiteren ist eine Zusammenfassung der Arbeit für das Jahrbuch, in welchem alle Abschlussarbeiten zusammengetragen werden, bei Katja Däumer (Betreuerin des Jahrbuches) einzureichen. Der Betreuer dieser Arbeit ist über die Abgabe der Zusammenfassung zu unterrichten. Die Abgabe dieser Zusammenfassung ist verpflichtend. Alle Termine für die Abgabe, sowie Vorlagen fürs Layout und weitere Informationen über das Jahrbuch, erhalten Sie auf der THM Bau Webseite unter – Studium – Abschlussarbeiten.

Für die Zusammenfassung sind folgende Anforderungen einzuhalten:

1. Text als Fließtext in einer Textdatei (Nicht Layouten)
2. Die Zeichenanzahl bemisst sich nach dem gewählten Layout (s. Webseite)
 - max. 2.400 Zeichen inklusive Leerzeichen bei reinem Text.
 - max. 2.000 Zeichen inklusive Leerzeichen bei Text mit einem Bild.
 - max. 1.500 Zeichen inklusive Leerzeichen bei Text und einem Banner als Bild.
3. Bilder und Grafiken sind nicht in die Textdatei einzufügen, sondern als separate Datei abzugeben. Bildunterschriften und Quellen können jedoch im Textdokument mit benannt werden.

Diese Zusammenfassung aus dem Buch der Abschlussarbeiten des Fachbereichs BAU kann ebenfalls auf der Homepage des Instituts für Konstruktion und Tragwerk (go.thm.de/ikt) veröffentlicht werden. Dazu ist eine Einverständniserklärung zur Veröffentlichung erforderlich. Eine Vorlage wird vom Betreuer gestellt.