

## Bachelorarbeit

# Messmethoden des CO<sub>2</sub>-Gehalts von rezyklierten Betonbruchmaterial

Die Potenziale der CO<sub>2</sub>-Speicherung in Materialien stellen ein bedeutendes Thema dar, insbesondere im Kontext der Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und der Erzielung positiver Umweltauswirkungen mit einer neutralen oder sogar negativen CO<sub>2</sub>-Bilanz. Die Herstellung von Beton trägt aufgrund der Zementproduktion mit etwa 8 % erheblich zu den weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Dieser Umstand kann jedoch durch die Nutzung von Betonbruch als carbonatisiertes Recyclingmaterial gemindert werden.

Die Speicherung von CO<sub>2</sub> im Betonbruchmaterial führt nicht nur zu einer Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, sondern bewirkt auch eine Verfestigung des Materials. Dadurch werden die Festbetoneigenschaften im Vergleich zu nicht-carbonatisiertem Material verbessert – ein erwünschter Nebeneffekt. Das volle Potenzial der CO<sub>2</sub>-Speicherung muss jedoch noch genau ermittelt werden, um das langfristige Ziel der CO<sub>2</sub>-Einsparung zu erreichen. Derzeit existieren verschiedene Testmethoden wie beispielsweise der Glühverlust. Aufgrund der mangelnden Vergleichbarkeit der Daten bei Verwendung unterschiedlicher Testmethoden soll in dieser Bachelorarbeit die genaueste Messmethodik bestimmt werden. Der erste Schritt besteht darin, umfassend zu recherchieren und herauszufinden, welche Messmethodiken derzeit verfügbar sind und welche Vor- und Nachteile sie aufweisen. Im zweiten Schritt wird der CO<sub>2</sub>-Gehalt von recyceltem Betonbruchmaterial experimentell untersucht, um anschließend die ausgewählten Messmethoden miteinander zu vergleichen.

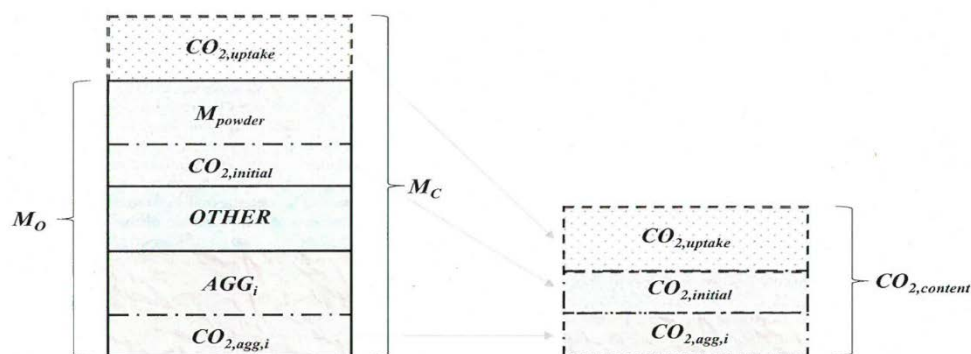


Abbildung 1 Vereinfachtes Modell der CO<sub>2</sub>-Aufnahme von Betonbruchmaterial [1]

## Kontakt

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

M.Sc. Maureen Denu, Geb. 50.31 R 507,  
M.Sc. Jan P. Höffgen Geb. 50.31 R 509,

E-Mail: [maureen.denu@kit.edu](mailto:maureen.denu@kit.edu)

E-Mail: [jan.hoeffgen@kit.edu](mailto:jan.hoeffgen@kit.edu)

[1] G. Ferrara, A. Belli, A. Keulen, J.-M. Tulliani, und P. Palermo, „Testing procedures for CO<sub>2</sub> uptake assessment of accelerated carbonation products: Experimental application on basic oxygen furnace steel slag samples“, Bd. Construction and Building Materials, Nr. 406, Sep. 2023.