



Martin Luther Universität Halle-Wittenberg  
Institut für Geowissenschaften  
Mineralogie/Geochemie  
Prof. Dr. Dr. H. Pöllmann  
Von-Seckendorff-Platz 3, 06120 Halle,  
Tel: +49.345.5526111, Fax:+49.345.5527180,  
e-mail: herbert.poellmann@geo.uni-halle.de



## Bestimmung von puzzolanischen Eigenschaften an basaltischen Gesteinen

Autor: Marvin Liedtke, M. Sc. (E-Mail: marvin.liedtke@student.uni-halle.de)

Die Zementherstellung verursacht gegenwärtig etwa acht Prozent des anthropogenen Kohlendioxidausstoßes und bildet damit einen bedeutenden Emittenten der klimaschädlichen Treibhausgase. Angestrebte Klimaneutralität und neue politische Auflagen erfordern ein reaktives Management, bei dem umweltrelevante Interessen verfolgt und gleichbleibend hohe Qualitätsstandards am Produkt gewährleistet werden. Ein Lösungsansatz, bei dem in der Zementproduktion Treibhausgasemissionen eingespart werden können und der ressourcenschonend wirkt, verspricht der Einsatz von sekundären zementären Materialien (=SCM, engl.: Supplementary Cementitious Material) bzw. von natürlichen Puzzolanen in der Zusammensetzung eines Kompositzements.



Abbildung 1: Basaltbruch Maroldsweisach.

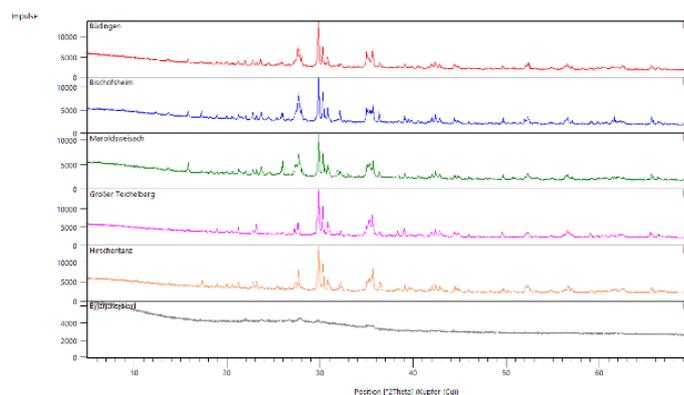


Abbildung 2: Vergleich der Röntgendiffraktogramme.

Die Untersuchung der puzzolanischen Eigenschaften im Rahmen einer Masterarbeit erfolgt an sechs känozoischen Basaltproben, von denen fünf aus dem süddeutschen Raum stammen und eine aus Island.

Analytik und Bewertung der Untersuchungen erfolgen vergleichend und liefern eine Aussage über das Nutzungspotential der Feinanteile des basaltischen Gesteins. Das Probenmaterial wird nach der Aufbereitung, einschließlich Messung des Blaine-Wertes, zunächst im Labor chemisch durch eine Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) und ICP-Massenspektrometrie (ICP-MS) ausgewertet. Die nachfolgende Durchführung einer Röntgendiffraktometrie (XRD) erlaubt die Phasenzusammensetzung zu bestimmen, welche qualitativ unter Berücksichtigung von Mikroskopie- und CIPW-Norm-Ergebnissen und quantitativ über die Rietveld-Methode erfolgt. Abschließend werden die Proben einem Puzzolanitätstest unterzogen und für die Herstellung von Zementprismen verwendet, die hinsichtlich ihrer Druckfestigkeit überprüft werden.

### Literatur:

GARTNER, E. und H. HIRAO (2015): A review of alternative approaches to the reduction of CO<sub>2</sub> emissions associated with the manufacture of the binder phase in concrete. In: Cement and Concrete Research (Vol. 78A:126-142).

LAIBAO, L. et al. (2013): Investigating the influence of basalt as mineral admixture on hydration and microstructure formation mechanism of cement. In: Construction and Building Materials (48:434:440).