

## Turning mining residue into raw material for bricks and tiles – part II: rock flour and crusher dust from natural stone processing

On February 29, 2012, the German federal cabinet enacted the country's new resource efficiency program (ProgRess). Due to its enormous consumption of resources, the construction sector is a relevant point of main interest. The federal



government intends to increase the exploitation of resource conservation potentials in the production of building materials. In addition to the recycling of actual bricks and tiles, the use of secondary raw materials and mining residue is becoming increasingly important. This paper deals with the question of the extent to which such nonplastic additives, rock flour and

crusher dust can be put to use for resource efficiency purposes in the brick and tile production sector.

Current investigations are geared to answering that question. More than 70 natural stone deposits were inspected to ascertain their potential suitability for use in the brick and tile industry. The mineral phase analyses performed in that connection yielded surprising findings: All natural stone specimens contain layer silicates, though in widely disparate proportions. But for a few exceptions, mica-group minerals were found to be predominant. The share of intra-crystalline, swellable clay minerals varies. Smectite is more predominant than the mixed-clay minerals illite-smectite and corrensite. While no intracrystalline, swellable material at all was found in granite samples, two-digit percentage contents of intracrystalline, swellable clay minerals were identified in the andesites, diabases, rhyolites and various other rocks.

Most of the investigated resources are potentially suitable as additives for use in the brick and tile industry. As opposed to the use of natural sand, a significant share of layer silicates can be introduced into the body, with positive impact on firing behaviour thanks to minimized quartz inversion coupled with enhanced sinterability. With a view to maximizing the energy efficiency of material preparation while minimizing the attendant wear and tear, the use of professionally moistened rock flour constitutes an interesting approach.

**EurGeol Dr. Lutz Krakow, Dr. Krakow RohstoffConsult**

## Gewinnungsreste werden Ziegelrohstoffe – Teil II: Gesteinsmehle und Brechsande aus der Natursteinaufbereitung

Am 29.02.2012 hat das Bundeskabinett das Deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) verabschiedet. Aufgrund des enormen Ressourcenverbrauchs stellt der Bausektor dabei einen Schwerpunkt dar. Die Bundesregierung will künftig verstärkt Ressourceneinsparpotenziale bei der Baustoffherstellung heben. Neben dem Ziegelrecycling kommt dem Einsatz von Sekundärrohstoffen und Gewinnungsresten eine deutlich gesteigerte Bedeutung zu. Im Vortrag geht es um die Frage, inwieweit Magerungsstoffe wie Gesteinsmehle und Brechsande im Bereich der Ziegelindustrie ressourceneffizient genutzt werden können.

Diese Frage wird auf Grundlage aktueller Untersuchungen beantwortet. Über 70 Natursteinvorkommen sind im Hinblick auf ihre potenzielle Eignung für den Einsatz in der Ziegelindustrie untersucht worden. Dabei ergab sich aus den durchgeführten Mineralphasenanalysen zunächst ein überraschendes Ergebnis: Sämtliche Natursteinproben enthalten Schichtsilikate, wobei der Anteil in weiten Grenzen schwankt. Von Ausnahmen abgesehen, überwiegen Minerale der Glimmer-Gruppe. Der Anteil an innerkristallin quellfähigen Tonmineralen variiert. Smektit dominiert vor den Wechsellagerungsmineralen Illit-Smektit und Corrensit. Während in Graniten keine innerkristallin quellfähigen Anteile nachgewiesen wurden, konnten zweistellige Gehalte an innerkristallin quellfähigen Tonmineralen in Andesiten, Diabasen, Rhyolithen und sonstigen Gesteinen identifiziert



» Large amounts of layer silicates are produced in the processing of natural stone

» Bei der Natursteinaufbereitung fallen große Mengen an Schichtsilikaten an

werden.

Der größte Teil der untersuchten Vorkommen ist potenziell als Zusatzstoff für den Einsatz in der Ziegelindustrie geeignet. Gegenüber dem Einsatz von Natursand kann ein deutlicher Anteil an Schichtsilikaten in die Masse eingetragen werden, der sich im Brennverhalten infolge des minimierten Quarzsprungs und des erhöhten Sintervermögens positiv bemerkbar macht. Im Hinblick auf eine möglichst energiesparende und verschleißarme Aufbereitung stellt der Einsatz von professionell angefeuchtetem Gesteinsmehl dabei einen interessanten Ansatz dar.

**EurGeol Dr. Lutz Krakow, Dr. Krakow RohstoffConsult**