

F&E Aktuelle Forschungsprojekte

# Immobilisierung von Schwermetallen in Recyclingbetonen

**DI Birgit Achleitner**

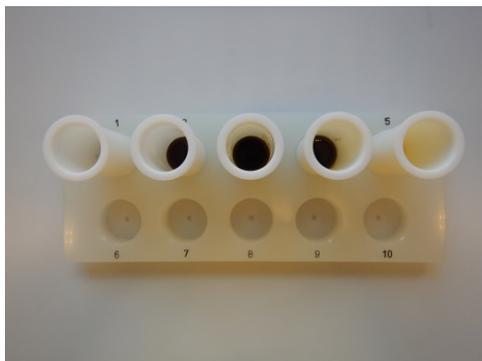
Smart Minerals GmbH, *Wien*

## Immobilisierung von Schwermetallen in Recyclingbetonen

*DI Birgit Achleitner, DI Dr. Martin Peyerl, Mag (FH) DI Dr. Stefan Krispel  
 (Smart Minerals GmbH)*

Mit der Veröffentlichung der EU Bauprodukteverordnung hat die Europäische Kommission unter anderem die Sicherheit und Energieeinsparung sowie den Umweltschutz bzw. die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen als Anforderung an Bauwerke definiert. Bei der Herstellung von Beton ist beispielsweise der Ersatz natürlicher Gesteinskörnungen durch industrielle Reststoffe und Recycling-Gesteinskörnungen möglich und erwünscht. Dies erlaubt einerseits die Schonung natürlicher Ressourcen und die Reduktion enormer Mengen Abfall, andererseits ist die Kenntnis der enthaltenen gesundheits- und umweltrelevanten Schwermetalle erforderlich, welche sich nicht negativ auf die Produktqualität und Sicherheit auswirken dürfen. Deshalb ist es für die Bauindustrie von außerordentlicher Wichtigkeit die Vor- und Nachteile alternativer Rohstoffe für die Betonproduktion zu evaluieren. Das Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es deshalb, einerseits die Umwelteigenschaften für österreichische Betone, also für das Endprodukt und nicht die Ausgangsstoffe zu charakterisieren und andererseits die Freisetzung von Schwermetallen aus dem Beton durch gezielte Modifizierung des Betons gegebenenfalls zu verringern.

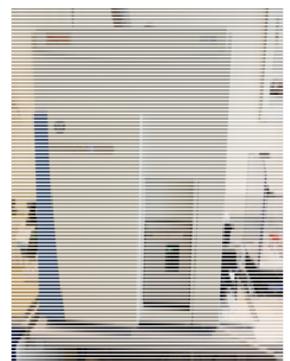
Um das Recyclingpotential unterschiedlicher Gesteinskörnungen zu bewerten und ihren Anwendungsbereich zu erweitern, wurden in einem ersten Schritt die Rohmaterialien eingehend untersucht. Neben grundlegenden chemischen und physikalischen Eigenschaften wurden außerdem die Spurenelemente, beispielsweise Arsen, Chrom, Blei, etc. in den Ersatzrohstoffen (im Feststoff und im Eluat) bestimmt. Hierfür wurde eine zuverlässige Messmethode mittels ICP-MS (Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma) entwickelt.



a) Aufschlusslösungen ausgewählter Ersatzrohstoffe



b) Messlösungen für die ICP-MS



c) ICP-MS

**Abbildung 1**

Basierend auf diesen Ergebnissen werden im folgenden Projektabschnitt geeignete Ersatzrohstoffe ausgewählt. Anschließend ist es notwendig die betontechnologische Eignung der alternativen Gesteinskörnungen den Umwelteigenschaften der hergestellten Betone gegenüberzustellen, wobei außerdem gezielt das Porengefüge der Betone modifiziert wird. Somit wird eine wichtige Grundlage für die Bewertung und Anwendung von Recyclingbeton geschaffen.