

Untersuchungen von Reststoffen aus einer Wirbelschicht-Verbrennungsanlage hinsichtlich Verwertungsalternativen

[Novak, J.; Reiselhuber, K.; Brandstätter, P.; Stricker, Ch.; Maier J.]

Beim Betrieb der Wirbelschichtverbrennungsanlage WSO 4 der Fernwärme Wien GmbH fallen im Jahr bis zu 20.000 Tonnen mineralisches Bettmaterial (Schlackensand, Inertstoffe, etc.) an, welches aus dem Verbrennungsprozess auszuschleusen ist. Ziel der durchgeführten Studie war es, die Machbarkeit für verschiedene Verwertungsalternativen der Fraktion kleiner 30 mm, welche ca. 60 % der anfallenden Massen und somit bis zu 12.000 Jahrestonnen ausmacht, zu untersuchen. Dieses vorwiegend mineralische Material wurde auf Basis einer umfassenden mineralogischen, physikalischen und chemischen Untersuchung charakterisiert. Eine Siebanalyse ergab, dass ein Großteil der untersuchten Fraktionen eine Korngröße kleiner 10 mm aufweist. Die mineralogische Untersuchung ergab die Hauptbestandteile Silizium, Calcium, Natrium und Aluminium. Anhand der chemischen Untersuchung konnte erwartungsgemäß nachgewiesen werden, dass sich Schadstoffe, insbesondere Schwermetalle, im Feinkornanteil anreichern. Im Vergleich der Gehalte mit den Grenzwerten der Deponieverordnung BGBl 164/1996 i.d.G.F. entspricht die Qualität des untersuchten Materials größtenteils den Kriterien der Baurestmassendeponie, Einzelproben müssten aufgrund des erhöhten Gehalts von Kupfer und Blei den Kriterien einer Reststoff- bzw. Massenabfalldeponie zugeordnet werden.



Urprobe I (0-15 mm)

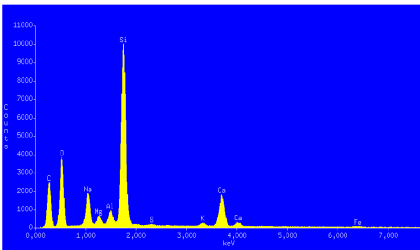


Urprobe II (15-30 mm)

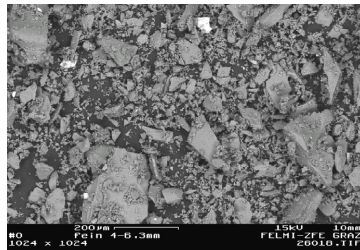


Probe II Siebfraktion (11,2-16 mm)

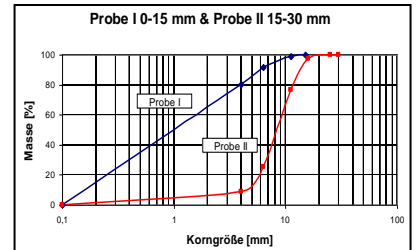
Auf Basis der Untersuchungsergebnisse wurden verschiedenste Einsatzgebiete bezüglich ihres Potenzials zur Verwertung der Reststofffraktion sowie der technischen Machbarkeit betrachtet. Dies waren unter anderem deren Eignung als Pelzbildner im Drehrohröfen sowie als Rohmehlersatz bzw. Korrektur- und Zumahlstoff bei der Zementherstellung. Weitere untersuchte Verwertungsalternativen stellten die Herstellung von Ziegel, der Einsatz als Recycling-Baustoff, die Herstellung von Betonprodukten sowie der Einsatz im Deponiebau dar.



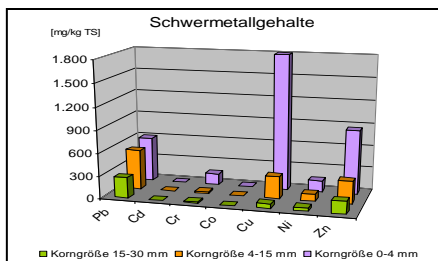
energie-dispersive Röntgenspektrometrie (EDXS) – Feinfraktion 4-6,3mm (Urprobe I)



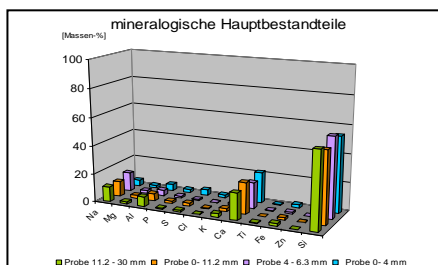
Rasterelektronenmikroskopie Feinfraktion 4-6,3 mm, Urprobe I



Siebanalyse der beiden Urproben



Maximalwerte chemische Analyse



Mineralogische Zusammensetzung

Einsatzgebiet	Eignung	Begründung
Pelzbildner Drehrohr	0	Schmelzverhalten unterschiedlich, weitere Untersuchungen notwendig;
Rohmehlersatz in der Zementherstellung	+	Verarbeitung zu einem eluationsfesten Produkt, entsprechende Verarbeitungskapazitäten vorhanden;
Zumahlstoff in der Zementherstellung	-	Restriktive Normen, hohe Qualitätsanforderungen;
Korrekturstoff in der Zementherstellung	+	Verarbeitung zu einem eluationsfesten Produkt, entsprechende Verarbeitungskapazitäten vorhanden;
Herstellung von Ziegel	-	Verarbeitungskapazitäten vorhanden;
Recycling-Baustoff	0	ÖBRV Anforderungen werden nur teilweise eingehalten, Sieblinien sind weitgehend im tolerierbaren Bereich;
Als Zusatz bei der Glasherstellung	-	Zu hoher Anteil an Störelementen für den Herstellungsprozess, Reinheitsanforderungen sind zu hoch;
Herstellung von Betonprodukten	+	Herstellung eines eluationsfesten Produktes, entsprechende Verarbeitungskapazitäten vorhanden;
Herstellung von Asphalt	0	Interesse der Hersteller vorhanden, Eignung noch nicht entsprechend nachgewiesen;
Deponiebau	+	Eignung einzelner Siebfraktionen als Gasdrainschicht;

Verwertungsmöglichkeiten

Als besonders viel versprechende Alternative stellte sich die Verwertung der mineralischen Reststoffe für die Herstellung von Betonprodukten heraus. Es wurden bereits erste Produkte großtechnisch hergestellt und auf ihre technische Eignung hin untersucht. Es müssen noch weiterführende Untersuchungen der hergestellten Produkte hinsichtlich ihrer chemischen Stabilität sowie ihres Langzeit-verhaltens durchgeführt werden.