



Roman Breda

Diplomand	Roman Breda
Examinator	Prof. Dr. Jean-Marc Stoll
Experte	Dr. Markus Hangartner, Passam AG, Männedorf, ZH
Themengebiet	Umwelttechnik allgemein
Projektpartner	AVAG, Thun, BE

Reduktion der Ammoniak-Emission von KVA-Schlacke



Probenahme Schlacke ab Verbrennungsrost

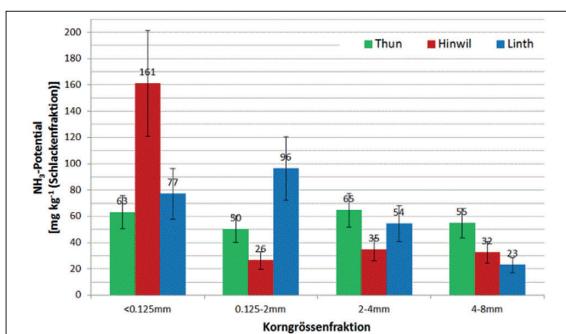


Impinger-Messverfahren zur Ammoniakbestimmung

Ausgangslage: Schlacke aus dem Verbrennungsprozess von KVA (Kehrichtverbrennungsanlagen) emittiert beim Verladen, beim Transport und bei der Ablagerung Ammoniak (NH_3), sobald sie mit Wasser benetzt wird. Diese NH_3 -Emissionen können zu Gewässerverschmutzungen und Geruchsbelästigungen führen. Als Quelle der NH_3 -Bildung ist Aluminiumnitrid anzunehmen, das während des Verbrennungsprozesses im KVA-Ofen gebildet wird. Bei Kontakt mit Wasser hydrolysiert Aluminiumnitrid unter der Freisetzung von NH_3 .

Vorgehen/Ergebnis: Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Schlacke von drei verschiedenen KVA untersucht. Trotz unterschiedlicher Abfallzusammensetzung, Verbrennungs- und Austragstechnologie wiesen die Schlacken eine ähnliche Korngrößenverteilung auf. Bei den gemessenen NH_3 -Bildungspotenzialen war keine Tendenz erkennbar, um die für die NH_3 -Bildung wichtigste Schlackenfraktion zu bestimmen. Die Vermutung, dass die NH_3 -Bildung von der Oberfläche und somit von der Partikelgrösse abhängig ist, konnte nicht bestätigt werden. Auch konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den drei verschiedenen KVA festgestellt werden. Aufgrund der schwierigen Bedingungen bei der Probenahme (Temperatur, Staub, Wartezeit) ist aber davon auszugehen, dass die zur Verfügung stehenden Proben nicht repräsentativ waren. Zusätzliche Untersuchungen zeigten, dass der Beitrag des mitverbrannten Klärschlammes zum gesamten NH_3 -Bildungspotenzial vernachlässigbar ist.

Fazit: Um das Verhalten von KVA-Schlacke besser zu verstehen und die NH_3 -Bildung zu reduzieren, wird vorgeschlagen, weitere Versuche und Analysen durchzuführen. Insbesondere ermöglicht eine neue Installation bei der KVA Thun die Entnahme von repräsentativen Proben, anhand deren das NH_3 -Bildungspotenzial besser abgeschätzt werden kann. Zusätzlich sollte untersucht werden, ob naszierender Wasserstoff, der durch Hydrolyse aus Aluminium und Wasser gebildet wird, auch zur NH_3 -Bildung beiträgt, indem Nitrat reduziert wird.



Ammoniakbildungspotenzial von KVA-Schlacke