



OPTIMIN – Optimierung der stofflichen Verwertung mineralischer Rückstände aus der Abfallwirtschaft

Impulse für kleine und mittlere Unternehmen. Die Fördermaßnahme „KMU-innovativ“

Über fünf Millionen Tonnen Hausmüllverbrennungsaschen fallen jährlich in Deutschland an. Bislang konnten diese zu wesentlichen Anteilen als mineralischer Ersatzbaustoff verwertet werden. Verringerte Akzeptanz und steigende Anforderungen gefährden aber diese Verwertung. Durch weitergehende Aufbereitung sowie das Waschen der Verbrennungsaschen will „OPTIMIN“ die ressourceneffiziente Verwertung für Teilströme sichern. Das Projekt wird im Rahmen der Förderinitiative „KMU-innovativ“ durchgeführt. Die Initiative unterstützt kleine und mittlere Unternehmen bei der Entwicklung innovativer Technologien und Dienstleistungen für eine verbesserte Rohstoffeffizienz.

Wertvolle mineralische Ressourcen

In der Vergangenheit konnte bundesweit knapp ein Drittel der Hausmüllverbrennungsaschen als Ersatzbaustoff im Straßen- und Wegebau vergleichsweise hochwertig verwertet werden, rund 45 Prozent wurden als Deponiebaustoff eher geringwertig verwertet. In Hamburg konnte bisher die gesamte verfügbare Menge im Straßen- und Wege-, bzw. Gewerbebau hochwertig verwertet werden. Aktuell stagniert die Nachfrage nach Recyclingbaustoffen, so dass sich die Marktstellung der Asche als Ersatzbaustoff verschärft. Die zunehmende Zurückhaltung führt zu einer Zunahme der Mengen, die aufwändig und teuer deponiert werden müssen, wodurch wertvolle mineralische Ressourcen dem Wirtschaftskreislauf entzogen werden.



Herzstück der Vertikalsetzmaschine für die Wäsche von Hausmüllasche.

Vorgaben potenzieller Verwerter

Ziel des Projektes ist die Sicherstellung der hochwertigen, stofflichen Verwertung weitgehender Anteile der Asche. Zu diesem Zweck sind als potenzielle Verwerter Unternehmen der Zement-, Asphalt- und Betonindustrie als Partner bzw. Subunternehmer von Projektpartnern ins Projekt aufgenommen worden. Sie definieren die Anforderungen, die sie an die mineralischen Komponenten der Asche haben, damit eine hochwertige Verwendung im Baustoff Zement, Asphalt oder Beton möglich ist.

Die Projektpartner aus der Asche-Aufbereitung werden mit den ihnen zur Verfügung stehenden trockenen oder nassen Methoden der Aufbereitung entsprechende Stoffströme erzeugen. Dazu werden zuerst modernste Methoden der trockenen Metallabtrennung bis in den Feinkornbereich von 0,5 Millimeter und eine Auftrennung der Asche in verschiedene Korngrößenspektren durch Siebungsverfahren eingesetzt. Durch nachgeschaltete Nassverfahren sollen auch aus der Feinstfraktion noch Metalle zurückgewonnen und eine metallarme Feinstfraktion für die Zementindustrie bereitgestellt werden. Die größeren Fraktionen werden durch eine Wäsche in einer Vertikalsetzmaschine von unverbrannten Materialien und Salzfrachten befreit. Den Projektpartnern aus der Zement-, Asphalt- und Betonindustrie werden so optimal aufbereitete Teilströme zur Verfügung gestellt.

Prüfung der Praxistauglichkeit

Die drei potenziellen Verwerter werden in Kooperation mit den beteiligten wissenschaftlichen Instituten die Eigenschaften der von den Aufbereitern gelieferten Materialien im Labor überprüfen und in einer ersten Stufe Probekörper bzw. Problemischungen unter Zusatz

der Asche-Körnungen herstellen. Diese Körper und Mischungen werden nach verschiedensten Kriterien wie z.B. Wasserdurchlässigkeit, Dichte, Kornform, Zertrümmungswiderstand, Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel, Scherfestigkeit geprüft. Aus geeigneten Materialien werden als letzte Stufe große Probelöcke und Testflächen hergestellt bzw. Brennversuche im Zementwerk gefahren. Auch diese Testprodukte werden eingehend untersucht und bewertet.

Über den Zeitraum von zweieinhalb Jahren werden verschiedene Unternehmen aus der Metropolregion Hamburg und die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung Berlin die Möglichkeiten untersuchen, aus der Asche hochwertige Baustoffkomponenten herzustellen. Es wird erwartet, dass zumindest für einen Teilstrom ein Verwertungsweg aufgezeigt werden kann, der mindestens 20 Prozent der Asche dauerhaft aufnehmen kann. Bezogen auf das bundesweite Aufkommen könnten so mindestens eine Million Tonnen mineralischer Sekundärrohstoffe hochwertig verwertet werden. Eine besondere Herausforderung wird in der Klärung gesehen, ob die so erzeugten Sekundärrohstoffe als Zuschlagstoff für die Baustoffindustrie weiterhin dem Abfallrecht unterliegen oder als Produkt bezeichnet werden dürfen.

Fördermaßnahme

KMU-innovativ:
Technologiefeld Rohstoffeffizienz

Projekttitle

OPTIMIN – Optimierung der stofflichen Verwertung mineralischer Rückstände aus der Abfallwirtschaft

Laufzeit

01.01.2016– 30.06.2018

Förderkennzeichen

033RK027 A-G

Fördervolumen des Verbundes

571.000 Euro

Kontakt

Stadtreinigung Hamburg
Dr. Stefan Lübben
Bullerdeich 19, 20537 Hamburg
Telefon: 040 / 2576-1071
E-Mail: s.luebben@srhh.de

Projektpartner

Technische Universität Hamburg,
Institut für Umweltechnik und Energiewirtschaft,
Hamburg
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung,
Fachbereich Schadstofftransfer und Umwelttechnologien,
Berlin
Hanseatisches Schlackenkontor ARGE Vertrieb GbR,
Hamburg
Heidemann Recycling GmbH, Himmelpforten
LafargeHolcim (Deutschland) GmbH, Hamburg
Frischbeton Hamburg GmbH, Hamburg

Internet

www.optimin.de

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen und Nachhaltigkeit, 53170 Bonn

Redaktion und Gestaltung

Projektrügerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit
Projektrüger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH

Bildnachweis

Stefan Lübben

Stand: Februar 2017

www.bmbf.de