



1 Müllverbrennungsschlacke vor (Mitte) sowie getrocknet und gesiebt nach dem Fragmentierungsprozess.

2 Prinzip der Elektrodynamischen Fragmentierung.

3 Altbeton vor und nach der Fragmentierung.

© Fraunhofer IBP

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Abteilung Mineralische Werkstoffe und Baustoffrecycling
Fraunhoferstraße 10
83626 Valley

Ansprechpartner

Dr. Severin Seifert
Telefon +49 8024 643-676
severin.seifert@ibp.fraunhofer.de

Dr. Volker Thome
Telefon +49 8024 643-623
volker.thome@ibp.fraunhofer.de

www.ibp.fraunhofer.de

ELEKTRODYNAMISCHE FRAGMENTIERUNG

Hintergrund

Durch die in den vergangenen Jahren zunehmende Verknappung von Ressourcen gewinnt heutzutage das Recycling von Verbundwerkstoffen zur Wiedergewinnung von Rohstoffen immer mehr an Bedeutung. Dabei wird verstärkt auf eine echte Wiederverwertung der verschiedenen Bestandteile Wert gelegt. Mit der elektrodynamischen Fragmentierung ist es möglich, verschiedenste Verbundmaterialien (z. B. Altbeton, Müllverbrennungsschlacke) selektiv aufzutrennen und somit die einzelnen Komponenten effizient zurückzugewinnen.

Technologie

Das Verfahren beruht auf dem Prinzip, dass ultrakurze (< 500 nsec) Unterwasserimpulse Festkörper selektiv fragmentieren, indem die Blitzentladungen bevorzugt durch den Festkörper entlang von Phasengrenzen verlaufen. Ein elektrischer Durchschlag erzeugt dabei Druckwellen ($p = 10$ GPa), wodurch

das Verbundmaterial in seine Komponenten zerlegt wird. Diese Technologie wird derzeit industriell nur für spezielle Anwendungen eingesetzt. Für den Einsatz im Recyclingbereich muss diese Technologie für größere Volumenströme weiterentwickelt sowie für einen kontinuierlichen Betrieb angepasst werden.

Unsere Kompetenzen

- Fragmentierung von
 - Altbeton
 - Müllverbrennungsschlacke
 - Schlacke aus der Metallerzeugung
 - Bergbaumaterialien
- Analytik der Produkte
 - XRD / RFA
 - Ramanmikroskopie
 - REM-EDX
 - mechanische Untersuchungen
- Machbarkeitsstudien zur Fragmentierung
- Erforschung von Einsatzgebieten der gewonnenen Produkte z. B. als Baustoff
- Produktentwicklung