

Baustoffrecycling durch gravimetrische und optoelektronische Sortierung

Sinesi, P.; Trojosky, M.; Sebastian, M.; Oberer, Th.; Rupp, Th.

ALLGAIER Process Technology GmbH, Udingen

Abfälle der Bauindustrie stellen den größten Anteil des gesamten Abfallstroms dar und müssen aufgrund schwieriger Sortierbarkeit häufig deponiert werden.

Da die Verfügbarkeit und die Preisentwicklung von frischen Bau-Rohstoffen und die steigende Bautätigkeit sowie die steigenden Mengen an Abbruchmaterial und die ebenfalls steigenden Deponiepreise sich gegenläufig verhalten, verschärft sich der Bedarf nach einem effizienten Recycling von Baureststoffen.

Ein Großteil des anfallenden Bauschutts kann zu hochwertigen Gesteinskörnungen aufbereitet und in der Frischbetonherstellung wiederverwendet werden. Dafür muss der Schutt aufbereitet und von Störstoffen befreit werden. Ein häufig verwendetes Separationskriterium ist die Partikelrohichte.

Allgaier hat ein Verfahren zur Aufbereitung und Sortierung von Bauschutt zum Patent angemeldet. Das zentrale Gerät der technologischen Lösung ist der gravimetrische Trenntisch GSort®. Mit diesem lassen sich Schüttgüter in einem wasserfreien, also trockenen Verfahren nach ihrer Dichte sortieren. Es fanden Versuche mit unterschiedlich stark verunreinigtem Bauschutt der Körnung 2-16 mm statt. Für ein gutes Trennergebnis mussten die Bandbreiten der Fraktionen enger gefasst werden. Es wurden unterschiedliche Trennschnitte hergestellt und getestet. Dabei konnte ermittelt werden, dass der Trennschnitt 2-6 mm, 6-10 mm und 10-16 mm bei der Trennung einen guten Kompromiss aus Produktqualität, Durchsatzleistung und notwendigen Investitionskosten bietet. Die Produktreinheit konnte von ca. 88 % auf gute 93% gesteigert werden.

Ein weiteres Problem des Bauschuttrecyclings ist enthaltener Asphalt, welcher nicht über die gravimetrische Sortierung entfernt werden kann. Deshalb wurden Versuche mit dem opto-elektronischen Sortiergerät MSort® durchgeführt. Die Möglichkeit zur Asphalterkennung und Sortierung wurde bestätigt, wodurch die Produktreinheit nochmals gesteigert werden konnte.

In Zusammenarbeit mit einem lokalen Bauschutt-Recycling-Unternehmen wurde eine praxistaugliche Anlagenkonfiguration erarbeitet, die in sinnvoller Weise Brecher, Siebmaschinen, Schwimm-Sink-Trennung sowie die oben genannten gravimetrischen Sortiergeräte und opto-elektronischen Sortierer kombiniert, um durch eine moderate Investsumme eine Anlage bereit zu stellen, die preiswerte und für die Frischbetonherstellung optimal verwertbare Produkte herstellt.

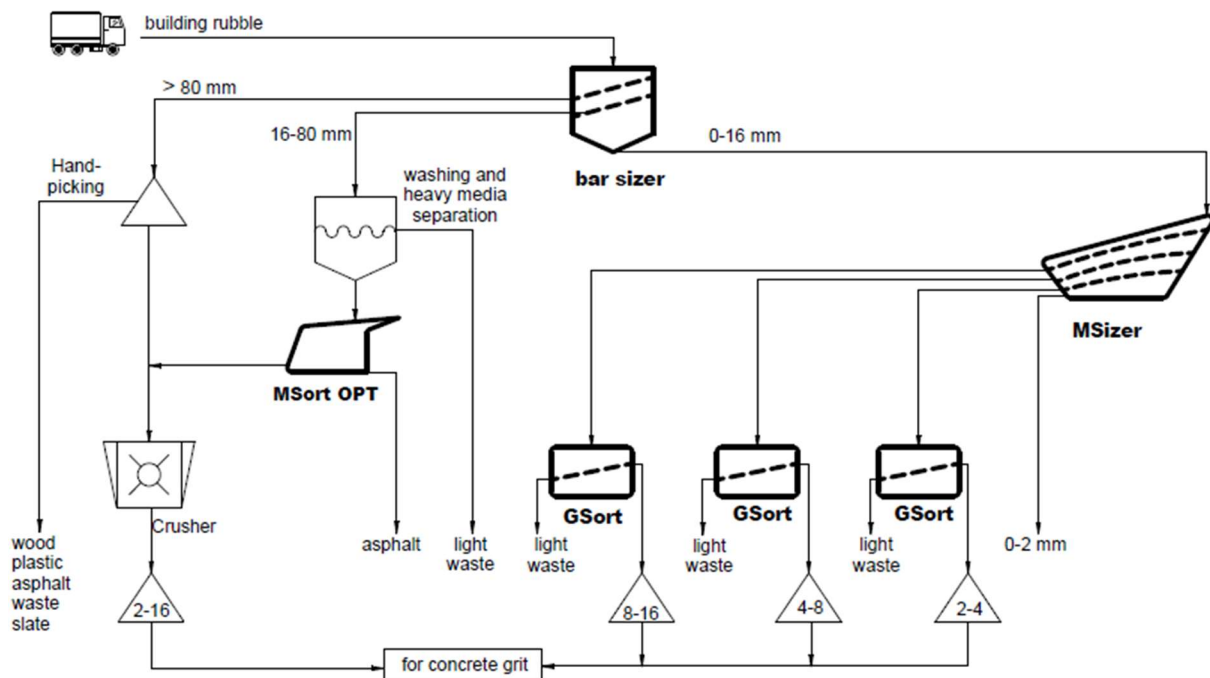


Bild 1: Grundprinzip einer anlagentechnischen Lösung zum Baustoff-Recycling

- [1] A. Müller, *Baustoffrecycling: Entstehung - Aufbereitung - Verwertung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2018.
- [2] R. Bunge, *Mechanische Aufbereitung: Primär- und Sekundärrohstoffe*, 1. Aufl. Weinheim: Wiley-VCH, 2012.
- [3] F. Knappe, G. Dehoust, U. Petschow und G. Jakkubowski, „Steigerung von Akzeptanz und Einsatz mineralischer Sekundärrohstoffe unter Berücksichtigung schutzgutbezogener und anwendungsbezogener Anforderungen, des potenziellen, volkswirtschaftlichen Nutzens sowie branchenbezogener, ökonomischer Anreizinstrumente“, IFEU – Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH, Dessau-Roßlau, 2012. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4305.pdf>. Zugriff am: 29. August 2021.
- [4] *Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 101: Typen und geregelte gefährliche Substanzen*, DIN 4226-101:2017-08, DIN e.V. (Hrsg.), Berlin, Aug. 2017.

Kontakt:

Dr.-Ing. Mathias Trojosky
 ALLGAIER Process Technology GmbH
 Ulmer Straße 75
 73066 UHINGEN
 Tel.: +49-7161-301 101
 E-Mail: mathias.trojosky@allgaier-group.com,
www.allgaier-group.com
