

Automatisierte Sortierung des Materials aus den öffentlichen Abfallkörben der Stadt Basel

Student



Jan Züger

Einleitung: Das Recycling von Wertstoffen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Eine Petition aus der Bevölkerung an den Grossen Rat von Basel fordert, dass bei öffentlichen Abfallkörben ein Recyclingangebot zur Verfügung gestellt wird. Die Stadt Basel produziert einen Massenstrom aus den öffentlichen Abfallkörben von rund 1500 Tonnen pro Jahr. Als potenzielle Lösungen für diese Thematik ergaben sich folgende Lösungsansätze:

- Variante 0: Gemischtsammlung und reguläre Entsorgung in der KVA (Basisszenario)
- Variante 1: Separatsammlung in 4 Fraktionen nach dem Vorbild der SBB
- Variante 2: Einführung eines zum "normalen Abfallsack" zusätzlichen Wertstoffsackes in dem die Fraktionen PET, Aluminium und Glas gesammelt werden. Dessen Inhalt wird händisch sortiert
- Variante 3: Wie Variante 3. der Wertstoffsack wird maschinell sortiert
- Variante 4: Eine direkte maschinelle Sortierung des Materials aus den Abfallkörben

Vorgehen / Technologien: Zwecks Problemanalyse wurden verschiedene Datensätze erfasst. Zunächst wurde eine Probe aus den öffentlichen Abfallkörben analysiert. Dies ergab eine Zusammensetzung von 3.3 % PET, 4.2 % Aluminium, 8.2 % Glas und 84.2 % Abfall. Auf dieser Basis wurde die Menge und Qualität einer Sammlung in Wertstoffsäcken abgeschätzt. Um den ökologischen Nutzen zu ermitteln, wurde das Recycling der Fraktionen PET, Aluminium und Glas mit dem Basisszenario Verbrennung in der KVA verglichen. Dies ergab einen ökologischen Nutzen von 1.81 Mio. UBP/t separat gesammelten Wertstoffen.

Die Gesamtkosten setzen sich aus Einsammelkosten, Kapitalkosten, Energiekosten, Personalkosten und Erlösen zusammen.

Fazit: Aus den ökonomischen und ökologischen Erkenntnissen wurde der Specific-Eco-Benefit-Indicator (SEBI) berechnet. Bei einem Durchsatz von 320 t/a schneidet die Variante 2: händische Sortierung am besten ab. Erhöht man den Durchsatz auf 1150t/a schneidet die Variante 3: maschinelle Sortierung am besten ab.

Die Empfehlung an die Stadtreinigung ist zunächst einen Grossversuch zum Thema Wertstoffsack durchzuführen, um die hier vorgelegten ökonomischen und ökologischen Resultate zu verifizieren. Sollte dieser Versuch positiv ausfallen, kann eine händische Sortieranlage in Betrieb genommen werden. Falls durch Übernahme der entsprechenden Abfallströme aus der gesamten Grosse Region ein hoher Durchsatz erreicht wird, kann auf eine maschinelle Sortierung umgestellt werden.

Referent

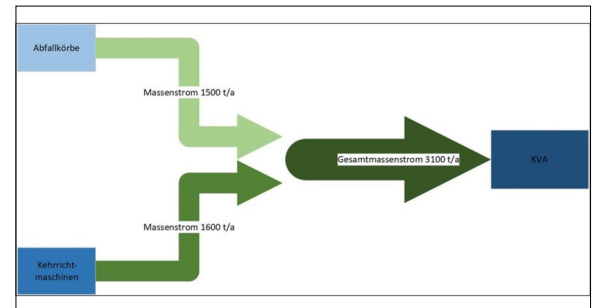
Prof. Dr. Rainer Bunge

Themengebiet

Abfallaufbereitung und Recycling, Abfallwirtschaft und Technologien

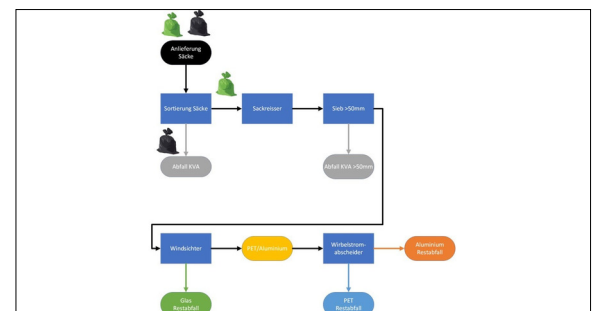
Massenströme IST Zustand

Eigene Darstellung



Prinzipschema Anlage Sortierung Wertstoffsack

Eigene Darstellung



Säulendiagramm SEBI

Eigene Darstellung

