

## Referenzliste – Materialflussanalysen

### Kontakt

Thomas Pohl  
Eichtalstrasse 54  
8634 Hombrechtikon



055 211 02 82 (Sekretariat)  
055 211 02 90 (direkt)  
thomas.pohl@utechag.ch

---

## Inhalt

Flüssigboden im Einsatz von Grabenverfüllungen .....	2
Altglasverwertung der Stadt Bern .....	3
Kreislaufschliessung von Brechsand aus Betonabbruch .....	4
Innovatives Farbsacktrennsystem Stadt Bern .....	5
Mischabbruchverwertung .....	6
Bleikontaminiertes Erdmaterial von Kugelfängen .....	7
Nichteisenmetalle aus Kehrlichtverbrennungsrückständen .....	8
Biomassenverwertung der Berliner Stadtreinigung .....	9

# Flüssigboden im Einsatz von Grabenverfüllungen

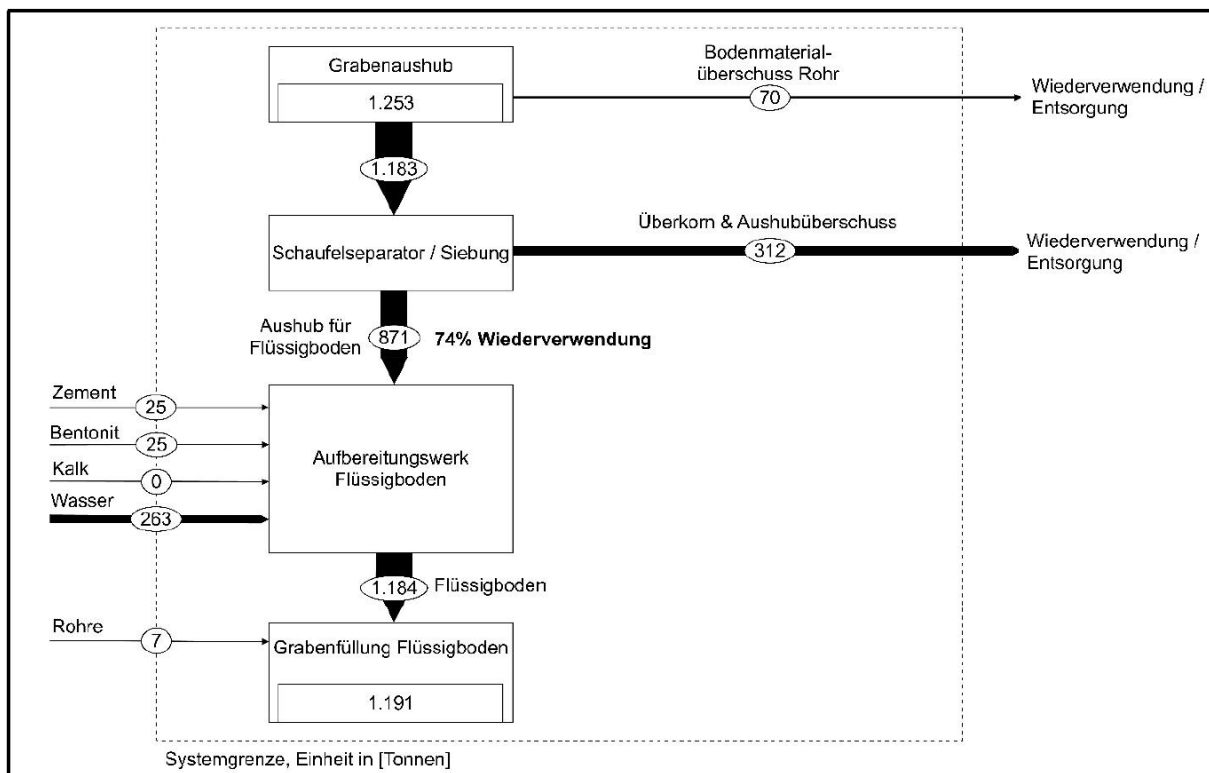
**Auftraggeber**  
 Kanton Zürich Baudirektion Tiefbauamt  
 Walcheplatz 2  
 8090 Zürich

**Fertigstellung**  
 Frühling 2021

## Kurzbeschreibung

### Ausgangslage

- In der Schweiz gibt es einige Hersteller, die bereits Flüssigboden anbieten. Allerdings existieren noch keine einheitlichen Regelwerke oder einheitliche technische Unterlagen. Deshalb gibt es auch keine normierten Rezepturen, auf denen aufbauend technische Parameter definiert sind.
- Neben den technisch-baulichen Aspekten, drängen sich vor allem aus Sicht öffentlich-rechtlicher Bauherrschaften, Fragen zur Ökonomie und vor allem zur Ökologie auf.
- Gemäss Flüssigboden-Hersteller kann der ausgehobene Aushub auf dem gleichen Bauperimeter meistens komplett durch die Aufbereitung und Beimischung in den Flüssigboden wiederverwertet werden.
- Zur besseren Übersicht der Materialflüsse und zur Hilfe der Erstellung der Ökobilanz wurde eine Materialflussanalyse mit der Software STAN durch die Umtec Technologie AG erstellt.



# Altglasverwertung der Stadt Bern

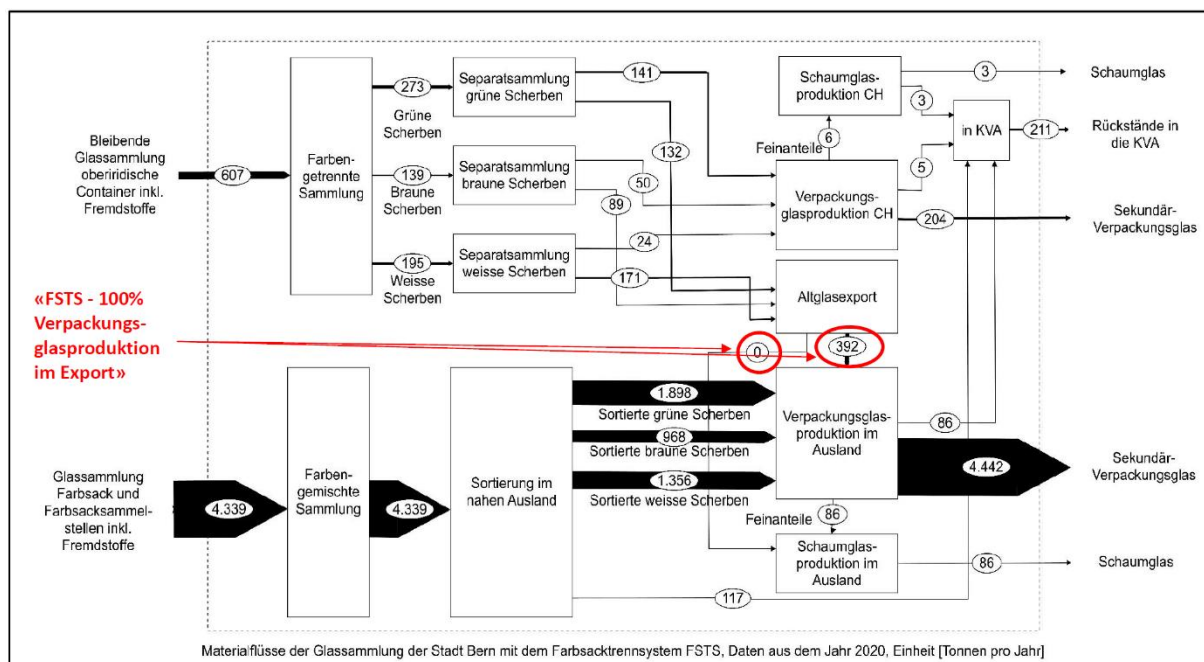
**Auftraggeber**  
 Entsorgung + Recycling Stadt Bern  
 Murtenstrasse 100  
 3001 Bern

**Fertigstellung**  
 Anfang 2021

## Kurzbeschreibung

### Ausgangslage

- In der Stadt Bern wird Altglas bis anhin farbengetrennt separat gesammelt und der Verwertung zugeführt.
- Im neu angedachten Farbsacktrennsystem FSTS wird das Glas in einem verstärkten, violetten Kunststoff sack farbengemischt gesammelt.
- Im FSTS würde das Altglas danach durch eine mehrstufige optische Sortierung nach Glas-Farben getrennt. Dies geschieht bei einem Drittanbieter in Süddeutschland.
- Mit einer Ökobilanz sollen folgende Altglasverwertungs-Szenarien für die Stadt Bern miteinander verglichen werden.
  1. «Status Quo»: Altglas-Separatsammlung und -verwertung der Stadt Bern mit Stand heute
  2. «FSTS»: Altglas-Separatsammlung und -verwertung im Rahmen des Farbsacktrennsystems
- Als Grundlage für die Ökobilanz wurde für beide Szenarien eine Materialflussanalyse erstellt.



## Kreislaufschliessung von Brechsand aus Betonabbruch

### Auftraggeber

JURA Management AG  
 Zurlindeninsel 1  
 5001 Aarau

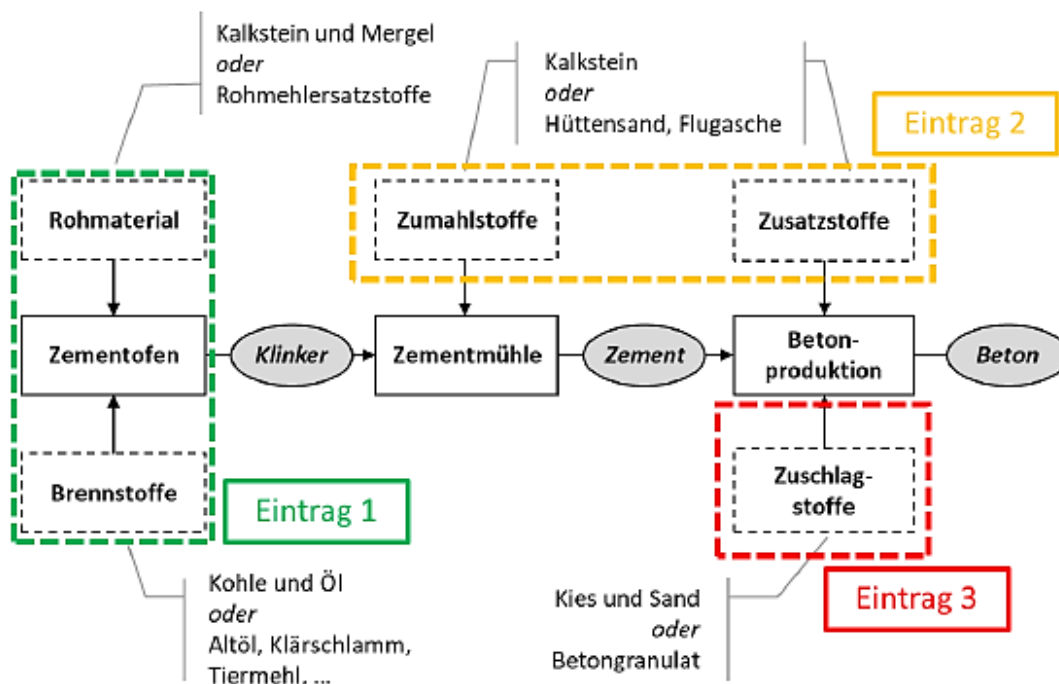
### Fertigstellung

Frühling 2021

### Kurzbeschreibung

#### Ausgangslage

- Das Projektteam (Institut für Bau und Umwelt IBU der Ostschweizer Fachhochschule und Umtec Technologie AG) geht davon aus, dass man Brechsand besser nutzen könnte, wenn es gelingt bei der Aufbereitung eine höhere Konzentration von Zementstein im Brechsand zu erreichen.
- Das Projektteam geht davon aus, dass man Brechsand besser nutzen könnte, wenn es gelingt bei der Aufbereitung eine höhere Konzentration von Zementstein im Brechsand zu erreichen.
- Mögliche Einsatzorte sind: als Rohmehlersatz im Zementofen, als Zumahlstoff in der Zementmühle oder als Sandersatz in der Betonproduktion.
- Das Projekt fokussiert auf den Vergleich dieser möglichen Einsatzorte. Es untersucht wie gross das jeweilige Potenzial zum Ersatz von Rohmehl, Klinker und Sand ist, und zeigt den ökologischen Nutzen dieses Ersatzes auf.
- Als Grundlage für die Ökobilanz wurde eine Materialflussanalyse erstellt.



## Innovatives Farbsacktrennsystem Stadt Bern

### Auftraggeber

Entsorgung + Recycling Stadt Bern  
Murtenstrasse 100  
3001 Bern

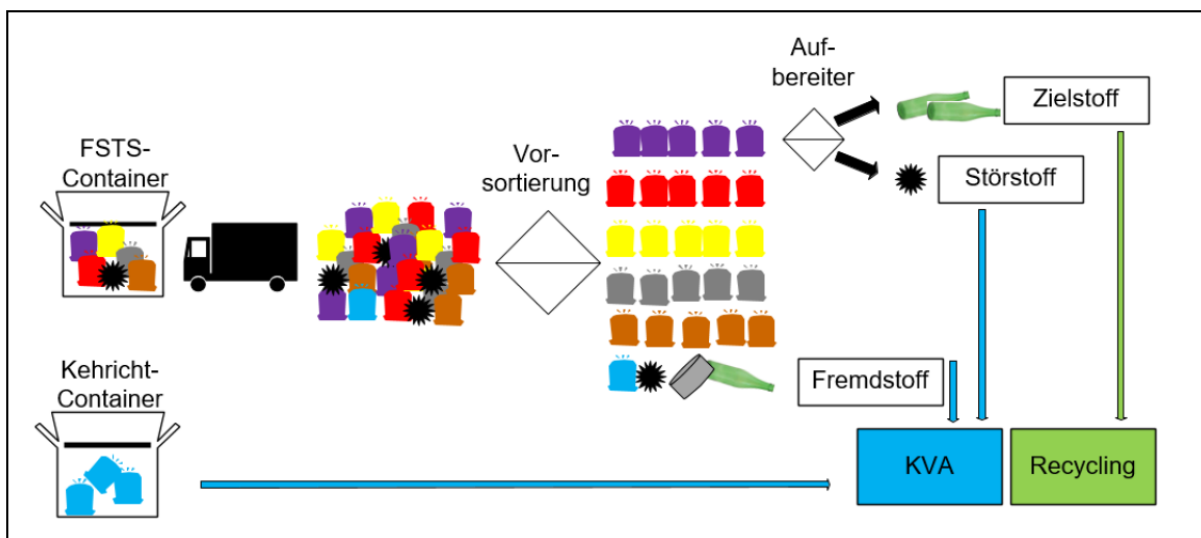
### Fertigstellung

Sommer 2019

### Kurzbeschreibung

#### Ausgangslage

- In Zusammenarbeit mit der Ostschweizer Fachhochschule OST, Institut UMTEC, erarbeitete die Umtec Technologie AG eine Ökobilanz für das Farbsacktrennsystem FSTS der Stadt Bern.
- Diese Ökobilanz sollte aufzeigen, ob und in welchem Ausmass die Veränderungen am Abfallsammelsystem einen Einfluss auf die Umweltbelastung der Abfallsammlung haben.
- Als Grundlage für die Ökobilanz wurde vom neuen Farbsacktrennsystem eine Materialflussanalyse erstellt – dies auf Stufe Sackanalyse, Containeranalyse und Vollstromanalyse des gesamten Materials



# Mischabbruchverwertung

## Auftraggeber

Amt für Abfall und Wasser Kanton Bern AWA  
 und  
 Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL

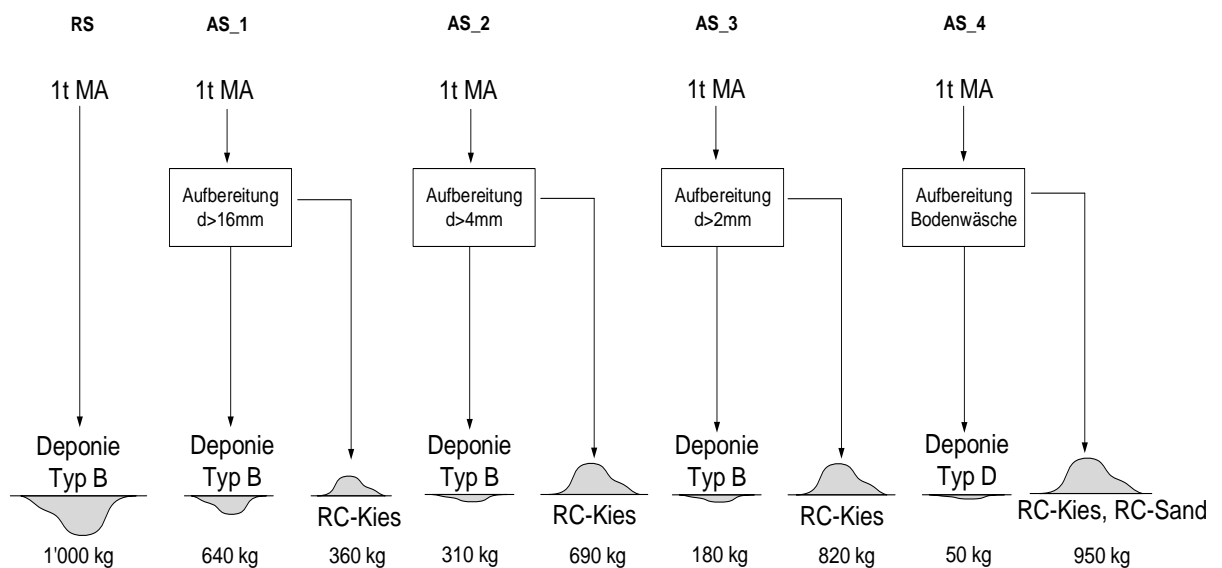
## Fertigstellung

Ende 2018

## Kurzbeschreibung

### Ausgangslage

- Das Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern AWA und das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL des Kantons Zürich werden immer wieder mit Anfragen zu Verwertungswegen von mineralischen Bauabfällen konfrontiert, also Betonabbruch, Ausbausphalt, Strassenaufbruch und Mischabbruch. Ein grosser Teil davon wird bereits «marktgetrieben» verwertet.
- Jährlich wird in der Schweiz rund 1% des Bauwerkes Schweiz abgebrochen oder erneuert. Dabei fallen grosse Mengen an Bauabfällen an. Der sogenannte Mischabbruch hat dabei einen Anteil von ca. 11%
- Beim Mischabbruch konkurriert die Verwertung als Baustoff mit der Deponierung. Mischabbruch wird überwiegend deponiert, obwohl diese mineralische Bauabfallfraktion in der Regel noch verschiedene Materialien enthält.
- In Hinsicht auf die Verwertung von Mischabbruch stellt sich dem AWA und dem AWEL konkret die Frage, bis zu welchem Ausmass «stofflich verwertbare Anteile» entfernt werden sollten, ohne dass dies wirtschaftlich unverhältnismässig wird.
- Um diese Frage beantworten zu können wird die ökologische Effizienz auf einer relativen Basis ermittelt. Dabei wird ein «Alternativszenario = Wirkszenario» mit einem «Referenzszenario = Basisszenario» verglichen.
- Grundlage für die Ökoeffizienzanalyse bildete eine Materialflussanalyse



MA = Mischabbruch

RS = Referenzszenario

AS=Alternativszenario

# Bleikontaminiertes Erdmaterial von Kugelfängen

## Auftraggeber

Amt für Abfall und Wasser Kanton Bern AWA  
 und  
 Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL

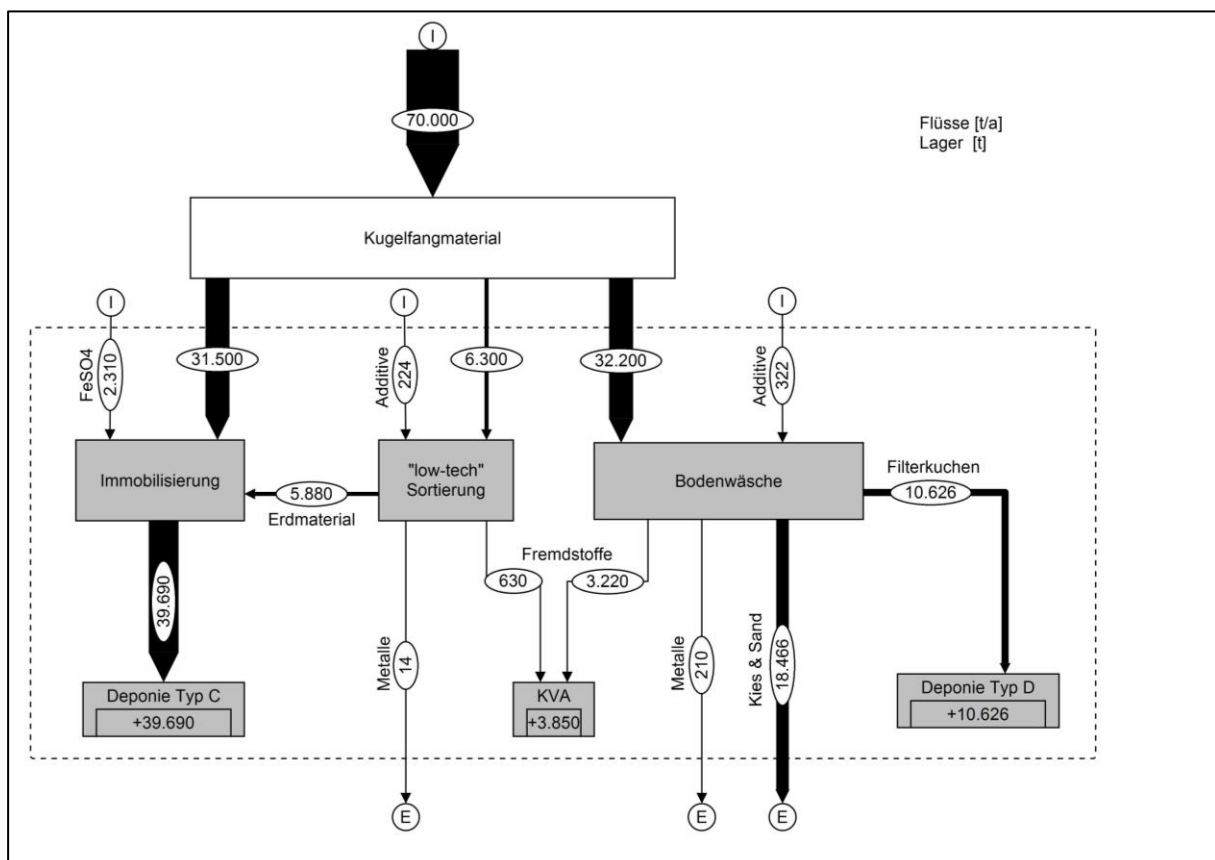
## Fertigstellung

Ende 2017

## Kurzbeschreibung

### Ausgangslage

- Das Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern AWA und das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL des Kantons Zürich wollten wissen, wie aktuell die Materialströme der Verwertung von bleikontaminiertem Erdmaterial (aus Kugelfängen) aussehen.
- Zusätzlich wollten die beiden Umweltämtern eine umfassende Ökobilanz inkl. einer Ökoeffizienzanalyse zur Ermittlung der ökoeffizientesten Rückgewinnungsquote von Blei aus Kugelfangmaterial
- Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Ostschweizer Fachhochschule (ehemals HSR), Institut für UMTEC erarbeitet.



## Nichteisenmetalle aus Kehrlichtverbrennungsrückständen

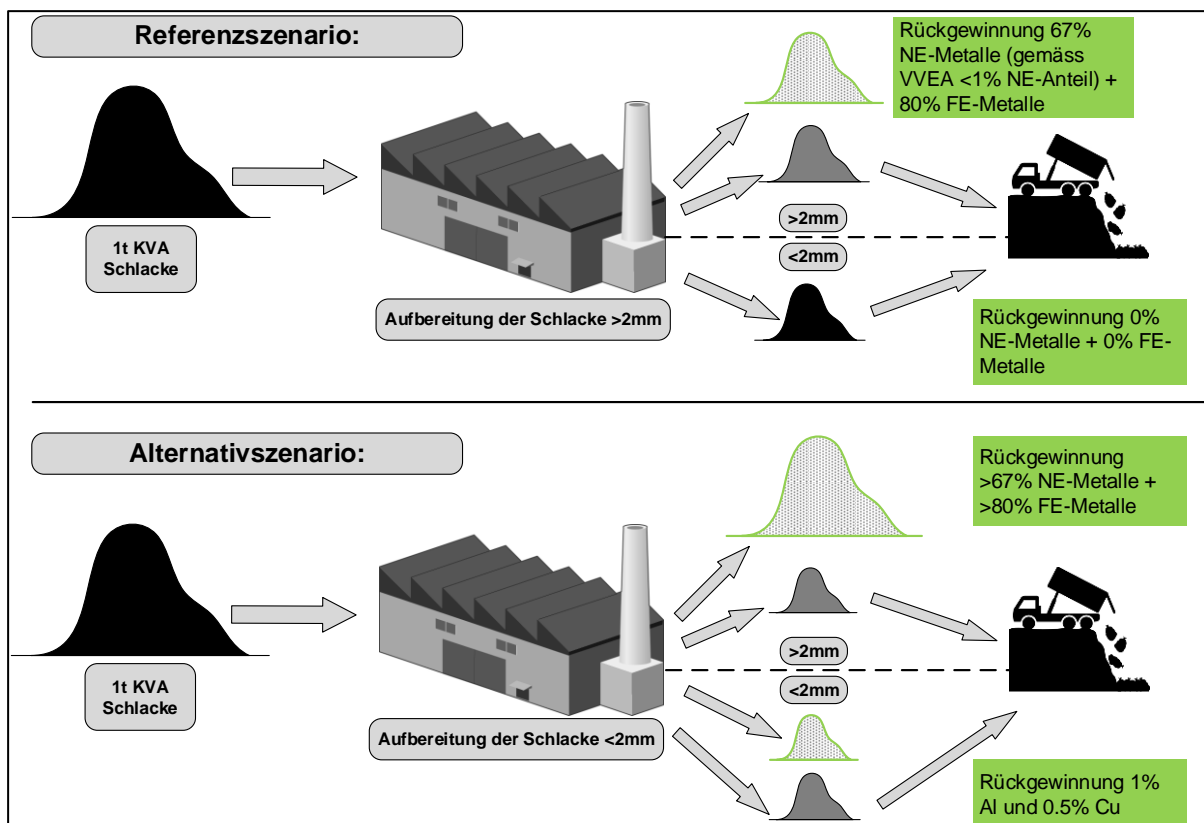
Auftraggeber  
 IGENASS  
 Eichtalstrasse  
 8634 Hombrechtikon

Fertigstellung  
 Ende 2017

### Kurzbeschreibung

#### Ausgangslage

- In Hinsicht auf die Verwertung von KVA-Schlacke stellt sich konkret die Frage, bis zu welchem Ausmass Metalle, insbesondere Nichteisenmetalle, zurückgewonnen werden sollten in Hinblick auf die damit verbundenen Kosten und dem daraus resultierenden Umweltnutzen.
- Um diese Frage beantworten zu können wird die ökologische Effizienz auf einer relativen Basis ermittelt, Dabei wird ein «Alternativszenario = Wirkszenario» mit einem «Referenzszenario = Basisszenario» verglichen.
- Link zur Studie:  
[https://www.igenass.ch/fileadmin/user\\_upload/igenass.ch/Dokumente/Diverses/Tagungsband-IGENASS.pdf](https://www.igenass.ch/fileadmin/user_upload/igenass.ch/Dokumente/Diverses/Tagungsband-IGENASS.pdf)





# Biomassenverwertung der Berliner Stadtreinigung

## Auftraggeber

Berliner Stadtreinigungsbetriebs BSR  
Ringbahnstrasse 96  
12103 Berlin-Tempelhof

## Fertigstellung

Ende 2016

## Kurzbeschreibung

### Ausgangslage

- Trotz limitiertem Budget möchte die Berliner Stadtreinigung (BSR) möglichst viel für die Umwelt erreichen, also möglichst ökoefiziente Entsorgungsdienstleitungen anbieten.
- Im Fokus der strategischen Ausrichtung der BSR steht die Weiterentwicklung der Bioabfallverwertung.
- Im Rahmen der Weiterentwicklung sollen eine weitere Trockenvergärungsanlage oder eine neue industrielle Kompostierung als zukünftige Biomassenverwertungsvarianten betrachtet. Diese Studie soll aufzeigen, welche Entsorgungsvariante unter Kosten/Umweltnutzen-Aspekten im Hinblick auf die Weiterentwicklung am besten wäre.
- Um die zukünftigen Massnahmen mit dem Stand heute vergleichen zu können, wurde vom «Status quo» eine Materialflussanalyse erstellt.
- Zusammenarbeit zwischen der Ostschweizer Fachhochschule, Institut UMTEC und Umtec Technologie AG

