



# DeSort - Projektvorstellung

Martin Wellacher

INGENIEURBÜRO  
**WELLACHER**  
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

15. Mai 2021

# Inhalte

1. DeSort Team
2. Status quo Störstoffe in Kompost
3. Versuche zu Maßnahmen bei der Sammlung
4. Versuche zu Methoden zur Kompostreinigung
5. Ausblick

# 1 DeSort Team

1. Poschacher Kompost, Kraubath/M
2. Servus Abfall GmbH, Graz
3. Binder + Co AG, Gleisdorf
4. Abfallwirtschaftsverband Mürzverband, Kapfenberg
5. Montanuniversität Leoben / Ingenieurbüro Wellacher



Poschacher Kompost  
Zukunft auf gutem Boden

**servus**

Holding Graz & Saubermacher

**binder+co**



Die Steirischen Abfallwirtschaftsverbände



INGENIEURBÜRO  
**WELLACHER**  
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ



Josef Adam, Markus Brechlmacher, Anna Jamnik, Ferozan Azizi, Negar Kiany,  
Stefan Lichtenegger, Heidi Kaltenböck, Simon Muralt, Roland Pomberger

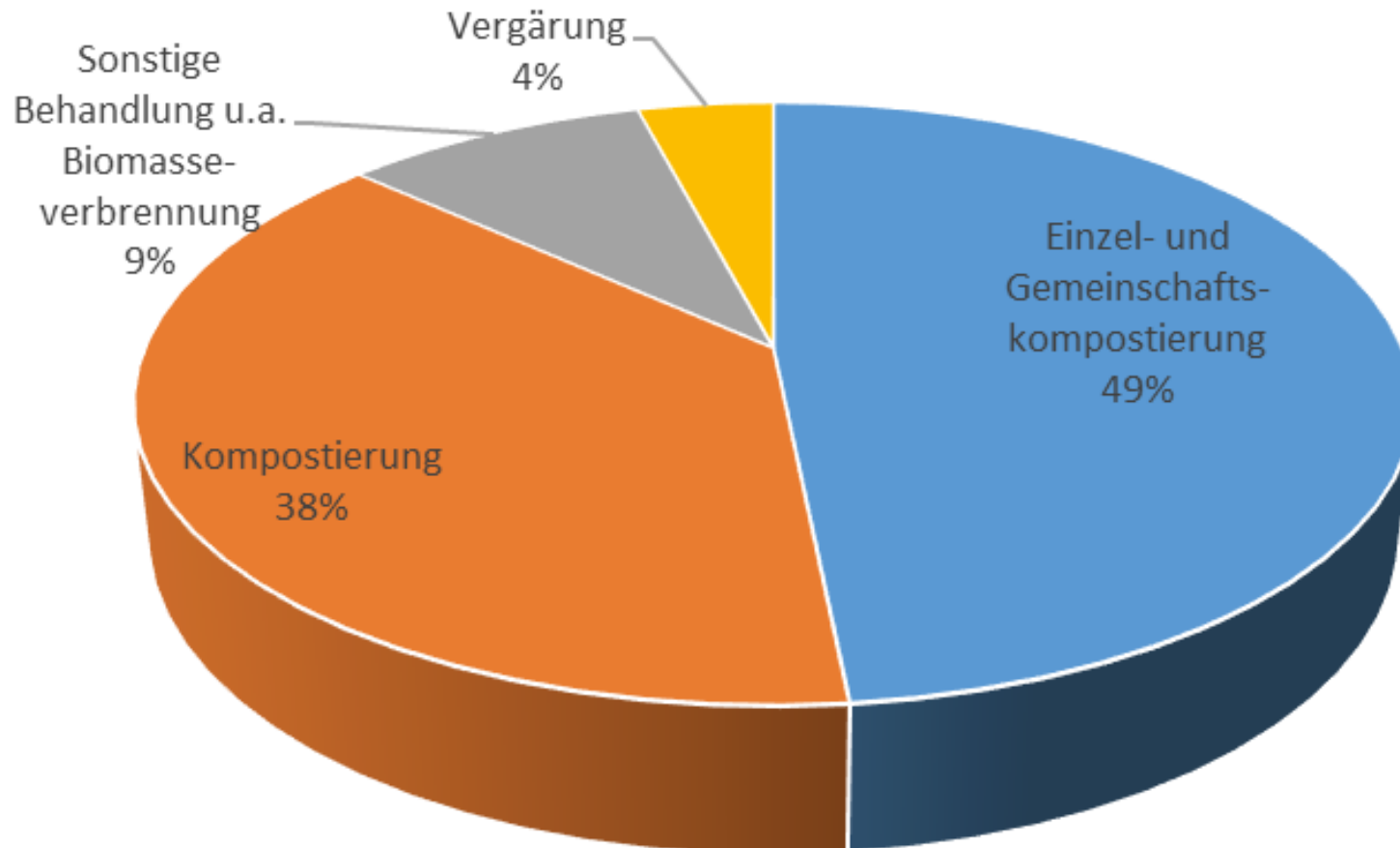
# 2 Status quo



Dilemma des Kompostanlagenbetreibers:

Aus verunreinigtem Biotonnenmaterial  
einen sauberen Kompost herstellen.

# Behandlung biogener Abfälle in AT



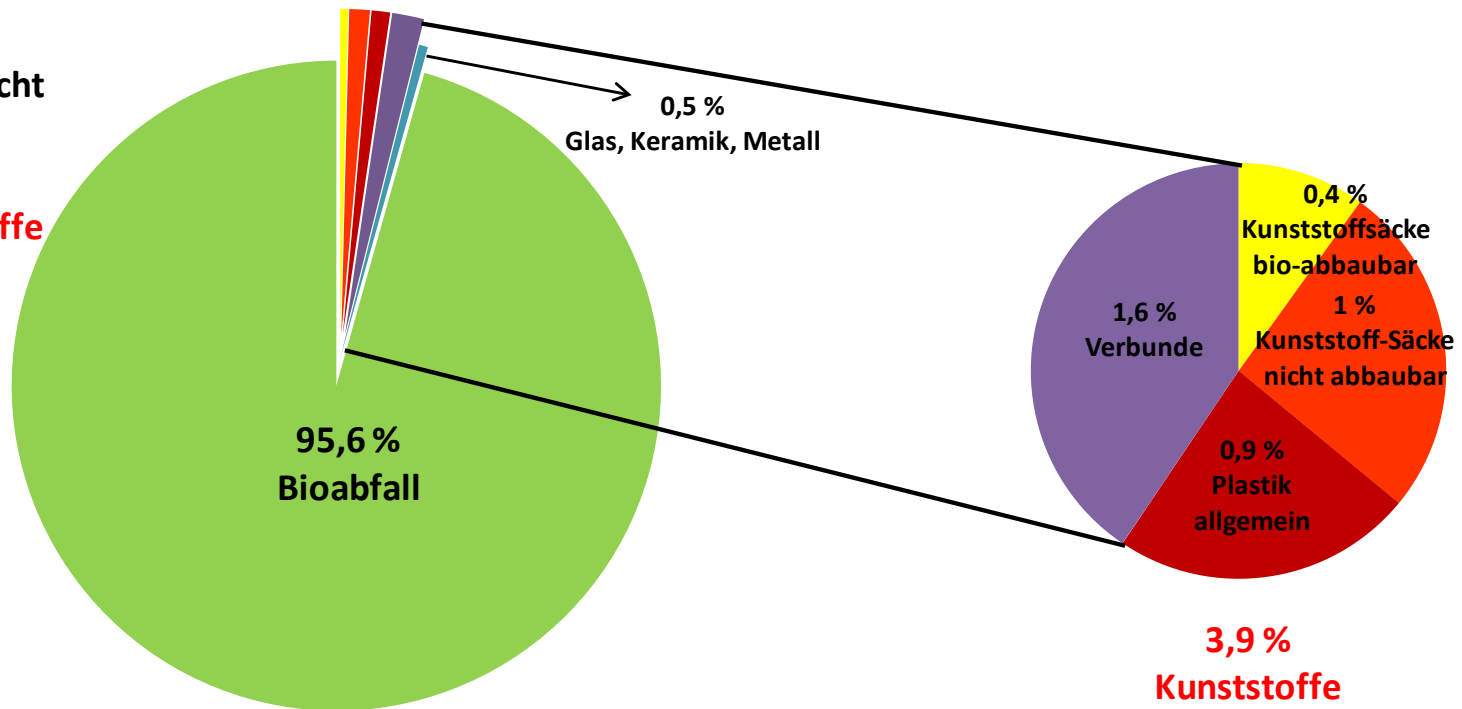
Abfallvermeidung, die höchste Hierarchiestufe

# Störstoffgehalt in der Biotonne in ST

## 100 Biotonnen

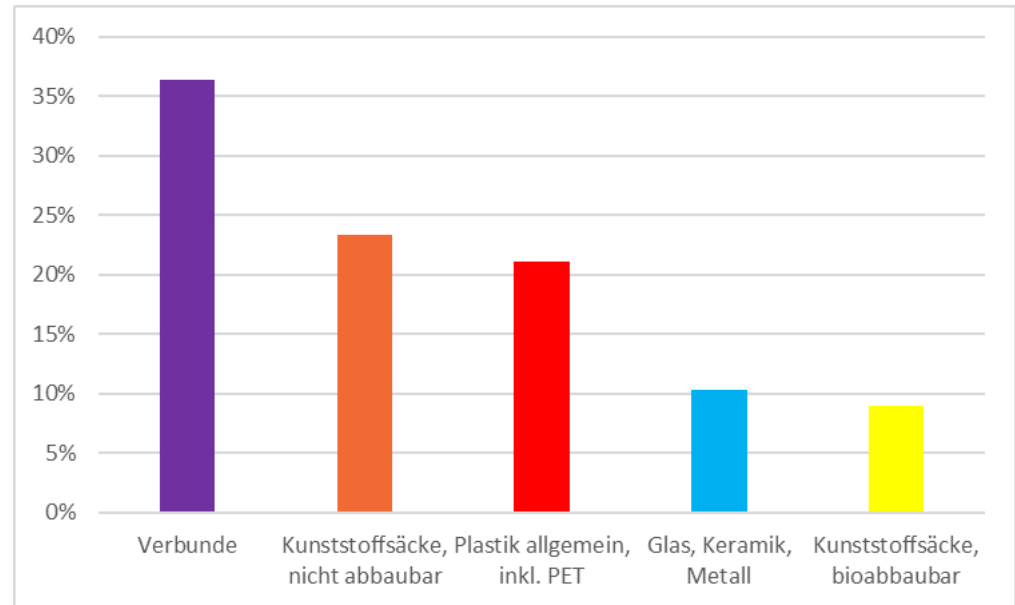
- > 3,5 t (FM) Gesamtgewicht
- > 3,4 t Bioabfall
- > 146 kg Fremdstoffe,  
davon **132 kg Kunststoffe**

- Kunststoffsäcke, bioabbaubar
- Kunststoffsäcke, nicht abbaubar
- Plastik allgemein, inkl. PET
- Verbunde
- Glas, Keramik, Metall
- Bioabfall



# Störstoff-Bibliothek

1. Verbundmaterialien (v.a. Kunststoff)
2. Kunststoffsäcke nicht abbaubar
3. Sonstige Kunststoffe
4. Glas /  
Metalle /  
Keramik
5. Kunststoffsäcke  
biologisch abbaubar



- mit und ohne Zertifizierung – am Kompostplatz nicht erkennbar

# Störstoffgehalt im Kompost in ST

## 1. Kompostverordnung 2001

Gewichtsprozentanteil in % TS (mg/kg)

Grenzwert 2-5 g/kg



## 2. Bundesgütegemeinschaft Kompost (DE)

Flächensumme in cm<sup>2</sup>/l

Grenzwert 15 cm<sup>2</sup>/l



## 3. Eigene Untersuchungen im DeSort-Projekt

Mikroplastik 0,5-5 mm in mg/kg





# Reaktion der Anlagenbetreiber

## Manuelles Klauben

### Siebung bei 15, 10 und 8 mm

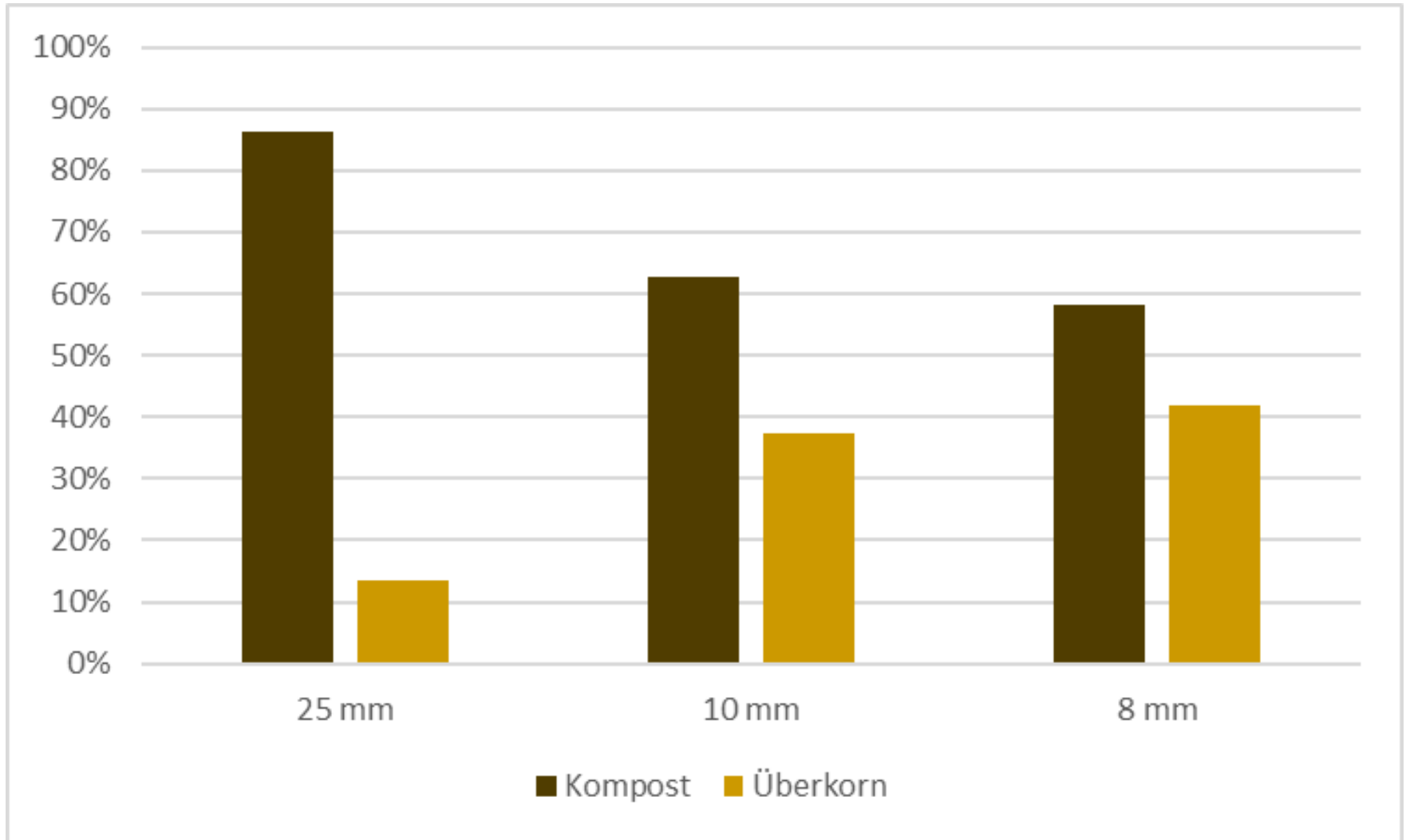
- Kompostanlage Kraubath, Poschacher, 15 mm
- Kompostanlage Hartberg, Dornhofer, 10 mm
- Kompostanlage Wieselburg, Seiringer, 8-12 mm

## Sensorgestützte Sortierung

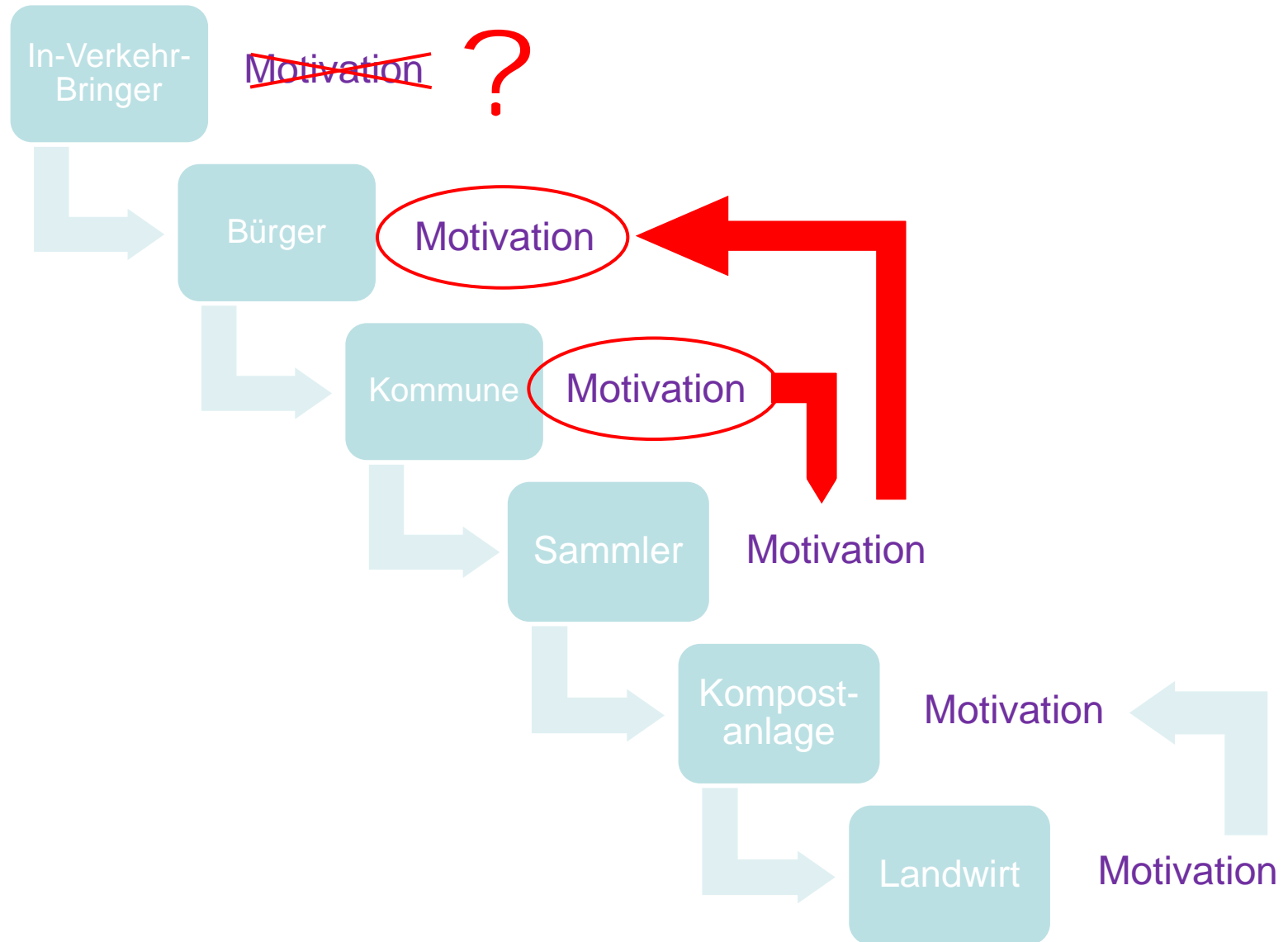
- Ratingen, Nordrhein-Westfalen, 80.000 t/a, ppp (Awista, Remondis, Kreis Mettmann)
- Olpe, Nordrhein-Westfalen, privat (Suez und Lobbe)
- Kaiserslautern, Rheinland-Pfalz, 60.000 t/a, kommunal (ZAK)

## Rückweisung problematischer Anlieferungen

# Immer feiner sieben ...



# Problemkette und Lösungsansatz



# Test von Vorsammelhilfen



# 3 Maßnahmen Sammlung

- vor der Sammlung
  - Vorsammelhilfen aus Papier verteilen
  - Androhung Sonderentleerungsgebühr
  - Nullvariante
- bei der Sammlung
  - Sprechende Biotonne Tina
  - Bewertung bei der Schüttung
  - Kennzeichnung der Tonne (1. Rückmeldung)
- nach der Sammlung
  - Rückmeldung postalisch (2. Rückmeldung)
  - Sonderentleerungsgebühr



# Bewertung bei der Schüttung I



# Bildauswertung

SEMANTIC SEGMENTATION EDITOR  
SAUBERMACHER EDITION

Background	3
Plastic	
Glass	2
Battery	
Paper	1
Metal	3
Hazardous Substances	
Spraycan	
Organic	10
Residual	3
IgnoreMask	
GarbageBagOther	
GarbageBagYellow	
PET	3
BlownBottle	
PlasticOther	18
GarbageBagTransp	6
GarbageBagOrganic	3
Unrateable	2

Classes Sets



# Bewertung bei der Schüttung II

NIR Detektion von  
Kunststoffen und Organik



**binder+cö**



# Bewertung bei der Schüttung III

Visuelle Bewertung durch  
das Personal



# Maßnahmendurchführung



Verteilung von Anschreiben und  
Papiersäcken

Sprechende Biotonne Tina mit  
Stimmgeberin



# 4 Methoden zur Kompostreinigung

- Erhebung Massenbilanz und Wirkungsgrad des Standes der Technik der Kompostreinigung
- Neues Verfahren mit sensorgestützter Sortierung und Vergleich

# Siebung, Magnet, Windsichtung



# Überkorn >25 mm



# Neues Verfahren



# DeSort-Verfahren



Ergebnis:

- 1) sicher sauberer Kompost
- 2) mehr Kompost
- 3) ein ca. dreifacher Anteil von störfstoffbehaftetem Ausschussmaterial

# 5 Ausblick

Binder+Co. wird das Verfahren zur Serienreife bringen

Poschacher möchte das Verfahren anwenden

Mürzverband und Servus Abfall / Holding Graz werden die Wirkung der untersuchten Maßnahmen kennen

Montanuniversität und IB Wellacher werden zur Drehscheibe für zukünftiges Störstoffmanagement in biogenen Abfällen



**Martin Wellacher**

Ingenieurbüro Wellacher e.U.  
8045 Graz, Franz Werfel Gasse 33  
martin.wellacher@ibwellacher.at  
0043 664 190 00 64