

Grenzen der getrennten Sammlung

RecyDepoTech, Leoben, 2022

**Stadt
Wien**



Abfallwirtschaft,
Straßenreinigung
und Fuhrpark

DI Wojciech Rogalski, SR
Wien, Magistratsabteilung 48



Abfallhierarchie - die Prioritäten der Abfallwirtschaft



Wo bleibt die getrennte Sammlung?

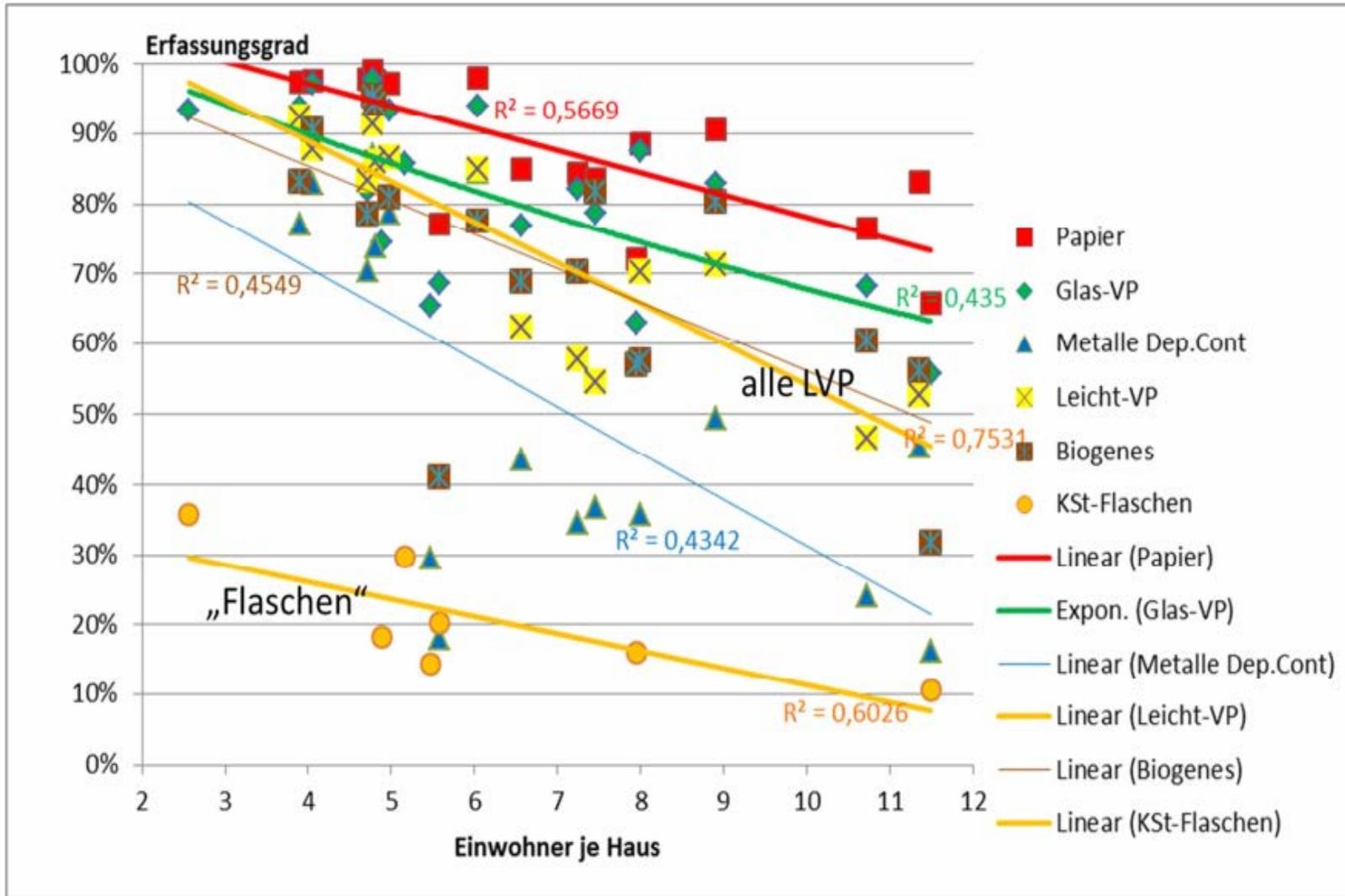
Sinn und Zweck der getrennten Sammlung

- **Voraussetzung für die stoffliche Verwertung der so erfassten Abfälle**
- **Ein unbezahlter Beitrag der Bevölkerung für Aufgaben, für deren Erledigung in erster Linie die Öffentliche Hand zuständig ist**
- **Diese Leistung war so lange notwendig, so lange die Technik nicht in der Lage war, die Abfälle aus einem Gemisch entsprechend Sortenrein auszusortieren**
- **Heute ist die Sortiertechnik bereits sehr weit entwickelt**
- **Gleichzeitig ist die Bevölkerung - vor allem in Großstädten - zur bedingungslosen Abfalltrennung nicht mehr bereit**
- **Getrennte Sammlung ist daher nur mehr eine reine "Beschäftigungstherapie"**
- **Heute ist die getrennte Sammlung (bei den meisten Altstoffen) keine bedingungslose Voraussetzung für eine effiziente stoffliche Verwertung**

Die Frage der Entropie



Getrennte Sammlung, Genaubetrachtung



Vor allem in Großstädten ist die Bevölkerung zur bedingungslosen Abfalltrennung nicht mehr bereit

Zusammenhang zwischen Einwohnern je Haus und Altstofferfassungsgrad (Hauer, 2018)

Getrennte Sammlung, Widersprüche

Im Europäischen Abfallrecht fehlt die Diversifizierung der einzelnen Sammelgebiete, es gibt auch zahlreiche Widersprüche:

- **Warum dürfen (zwecks Recycling) Metallabfälle aus den Verbrennungsrückständen aussortiert werden und Glasabfälle und mineralische Stoffe nicht?**
- **Warum müssen Einwegplastikflaschen unbedingt getrennt gesammelt werden, wenn es im Endeffekt nur um das Recycling geht (Abfallhierarchie)?**
- **Warum gibt es Recyclingquoten nur für Verpackungen und nicht für stoffgleiche Nichtverpackungen?**
- **Warum gibt es keine Recyclingquoten für Bioabfälle, obwohl diese fast 40% des Restmülls ausmachen?**

Getrennte Sammlung, Einzelbetrachtung

Biogene Abfälle - 1

- **Hauptbestandteil des Siedlungsabfalls**
- **Wertvoller Rohstoff für die Herstellung von Kompost (Boden, Klima)**
- **Nicht alles, was biologisch abbaubar ist, eignet sich für die Herstellung von hochwertigem Kompost (auch das C/N-Verhältnis ist zu beachten)**
- **Getrennte Bioabfallsammlung um jeden Preis (nur damit er weg vom Restmüll ist) ergibt daher keinen Sinn**
- **Wenn für die Kompostierung nicht geeignet, dann sehr wohl für die Energiegewinnung (Verbrennung oder Biogasproduktion)**
- **Für die Biogasproduktion ist die getrennte Sammlung nicht notwendig, es genügt u.U. die Aussortierung der sog. „Schwerfraktion“ aus dem Restmüll**
- **In diesem Fall muss der EU-Umgang mit dem Gärrest geändert werden**

Getrennte Sammlung, Einzelbetrachtung

Biogene Abfälle - 2

Die getrennte Sammlung von Bioabfällen ergibt nur dann einen Sinn, wenn die so gesammelten Materialien für die Herstellung von Kompost mit der höchsten Qualität geeignet sind, z. B. für den Einsatz im Biologischen Landbau



Ackerboden ohne Kompost nach einem starken Regenereignis



Ackerboden mit Kompost nach einem starken Regenereignis

Getrennte Sammlung, Einzelbetrachtung

„Leichtverpackungen“

- **Warum nur Verpackungen und nicht stoffgleiche Nichtverpackungen?**
- **Wozu die Verpflichtung zur getrennten Sammlung von PET-Flaschen, wenn es gemäß der Abfallhierarchie um das Recycling geht?**
- **Wozu überhaupt getrennt sammeln, wenn Kunststoffe auch aus dem Restmüll aussortiert werden können (RMS, „Kunststoffkonzentrat“), um danach erfolgreich recycelt zu werden?**
- **Das chemische Recycling muss durch die EU mit der stofflichen Verwertung gleichgestellt werden**
- ***(Die Stadt Wien führt zurzeit entsprechende Versuche durch, Ergebnisse spätestens bei der nächsten RecyDepoTech)***

Getrennte Sammlung, Einzelbetrachtung

Metalle

- **Warum nur Verpackungen und nicht stoffgleiche Nichtverpackungen?**
- **Getrennte Sammlung von magnetischen Metallen ergibt überhaupt keinen Sinn**
- **Auch die getrennte Sammlung von Buntmetallen erübrigt sich, wenn diese im Zuge einer modernen Restmüllsortierung (RMS) aus dem Restmüllgemisch gewonnen werden**
- **Im Falle der Restmüllverbrennung (ohne vorherige RMS) ist die getrennte Erfassung von „Buntmetallen“ (vor allem Aluminium) so lange sinnvoll, bis die Abtrennung von diesen Metallen aus den Verbrennungsrückständen nicht effizient genug ist (z.B. aus der Bettasche, Wirbelschicht)**

Getrennte Sammlung, Einzelbetrachtung

Altpapier

- Die Altpapiersammlung hat eine lange Tradition, deren Abschaffung von heute auf morgen wäre vermutlich mit vielen sehr emotionalen Protesten verbunden („politisch“ schwierig)
- Möglich wäre auch die Altpapiersammlung mit Hilfe der „Wertstofftonne“
- Mittlerweile können technische Systeme das Papier aus dem Restmüll sehr gut aussortieren, die Papierfabriken zeigen daran durchaus Interesse
- Das Hauptproblem dürften nicht die Faserqualität oder die Verunreinigungen sein, sondern der Geruch
- *(Die Stadt Wien führt zurzeit entsprechende Versuche durch, Ergebnisse spätestens bei der nächsten RecyDepoTech)*

Getrennte Sammlung, Einzelbetrachtung

Altglas (Verpackung)

- Am Beginn der getrennten Sammlung noch nach 3 Farben
- Heute in Österreich nur „weiß“ und „bunt“
- In den meisten EU-Mitgliedstaaten werden alle Glasverpackungen unabhängig von Farbe zusammen (getrennt) erfasst.
- Warum ist es in Österreich anders? Es ist für die Glasindustrie viel bequemer, wenn diese Tätigkeit unbezahlt durch die Bevölkerung verrichtet wird
- Ist die getrennte Sammlung von Verpackungsglas überhaupt notwendig? – Nein, allerdings nur dann, wenn Restmüll entsprechend sortiert wird (RMS) und die Rückstände danach in einem Wirbelschichtofen verbrannt werden
- *(Die Stadt Wien führt zurzeit entsprechende Versuche durch, Ergebnisse spätestens bei der nächsten RecyDepoTech)*

Getrennte Sammlung, Einzelbetrachtung

EAG-klein

- Hier ist die getrennte Sammlung absolut notwendig
- In Österreich immer noch nur über die Recyclinghöfe und Handel
- In anderen EU-Mitgliedstaaten gibt es dafür dezentral aufgestellte Sammelbehälter – für die Bevölkerung viel bequemer, für die Erreichung der Sammelquoten viel besser, bei richtiger Handhabung sicher



Getrennte Sammlung, Lösungen

„Wertstofftonne“ - 1

- In Deutschland werden (in manchen Regionen) im Rahmen einer Wertstoffsammlung alle Kunststoffabfälle gemeinsam mit allen Metallen und mit allen Papierabfällen, oder zusätzlich auch mit Elektroaltgeräten und Alttextilien erfasst (Beispiel unten: Mühlheim-Kärlich/Koblenz, 2022).
- Das Hauptproblem: Finanzierung („Duale Systeme“, „Lizenzen“ etc.)
- Die getrennte Sammlung wird nämlich nicht nach „Stoffen“, sondern nach „Rechtsmaterien“ ausgerichtet
- Für eine Wertstofftonne spricht sehr viel, dagegen sehr wenig.



Getrennte Sammlung, Lösungen

„Wertstofftonne“ - 2

- Für die „Wertstofftonne“ geeignet (in % RM Wien, Hauer 2016):

• Papier:	18%
• Alle Kunststoffabfälle:	12%
• Verbundstoffe:	4%
• Metalle:	3%
• Holz/Leder/Gummi:	3%
• Textilien:	3%
Zwischensumme:	43%

Nachsortierung einfach, keine Verschmutzung durch nasse Fraktion (Bio) und durch Glassplitter

- Im Restmüll verbleibend:

• Biogenes:	37%
• Glas:	6%
• Mineralisches:	6%
• Windeln:	3%
• Rest:	5%
Zwischensumme:	57%

Nachsortierung durch RMS, Rest zur Wirbelschicht, Glas aus der Bettasche, möglich auch Vergärung der Schwerfraktion

In Hinblick auf den gesamten Siedlungsabfall wären natürlich auch die jetzt getrennt erfassten Stoffe dazuzurechnen

Grenzen der getrennten Sammlung, Zusammenfassung

Grundprinzipien - 1

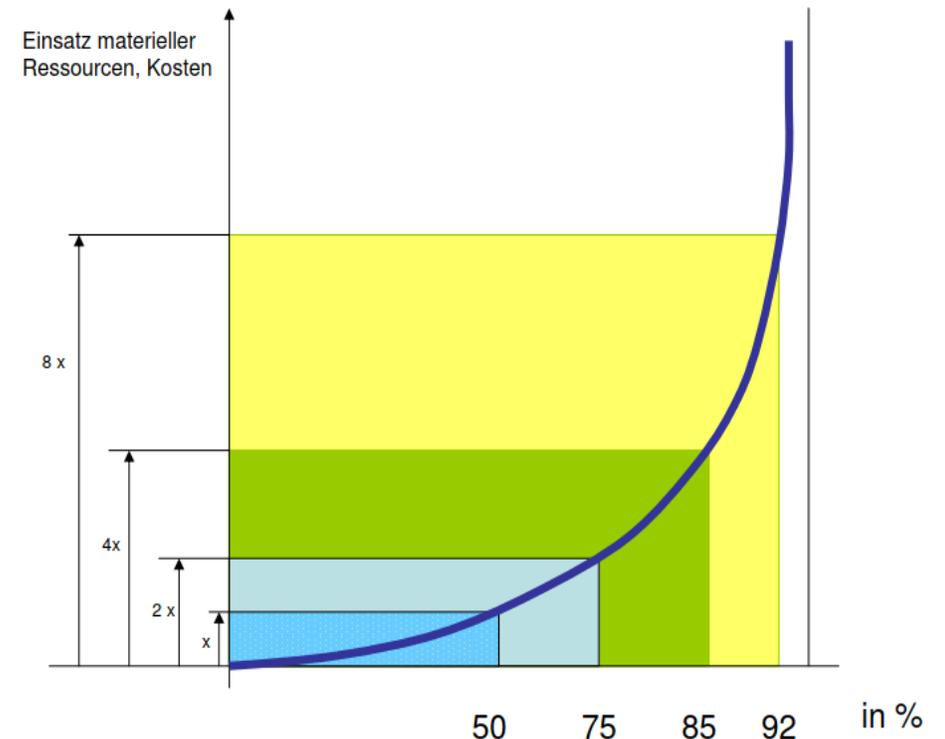
- **Es darf nicht „gegen die Bevölkerung“ gearbeitet werden**
- **Die getrennte Sammlung muss so einfach gemacht werden, wie nur möglich**
- **Getrennte Sammlung soll nur dann verpflichtend sein, wenn die hohe Qualität der Sammelware mit anderen Sammelmethoden nicht erreichbar ist**

Grenzen der getrennten Sammlung, Zusammenfassung

Grundprinzipien - 2

- **Automatische Erhöhung der Aufstellungsdichte der Sammelbehälter bringt wenig, auch dort, wo die getrennte Sammlung gut funktioniert (Diagramm)**
- **Optimale Lösung:
Wertstofftonne+
Biotonne (nur für „wertvolle“ Bioabfälle)+
Restmülltonne (inkl. RMS und Wirbelschicht)**

Der Einfluss der Entropie auf Prozesswirkungsgrade in der Funktion
„Sammelkosten - Ordinate zu Sammelmengen - Abszisse “ (Vogel, 2009)



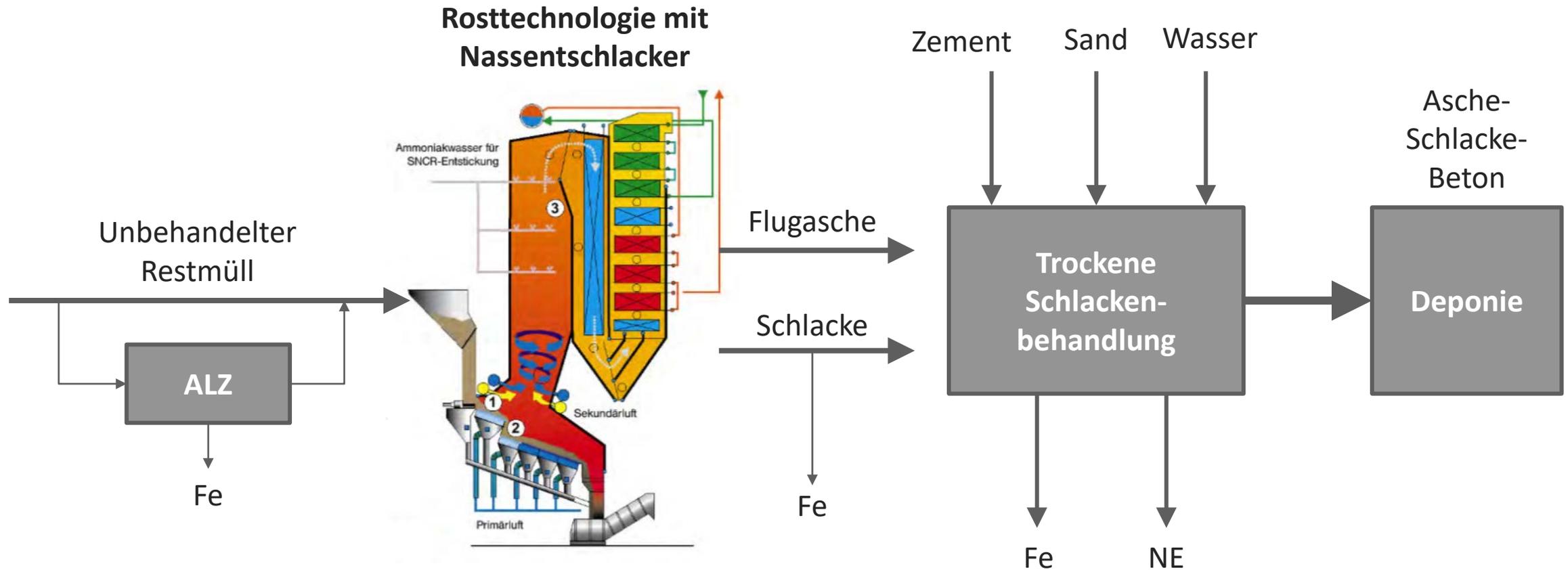
Grenzen der getrennten Sammlung, Zusammenfassung

Grundprinzipien - 3

- **Schluss mit der unbezahlter Arbeit der Bürgerinnen und Bürger**
Diese Arbeit war in der Vergangenheit notwendig (Beispiel Wien, Folgen des Scheiterns der Rinter AG), sobald jedoch die Technik eine effiziente Sortierung ermöglicht, soll diese Aufgabe komplett durch die „öffentliche Hand“ im Rahmen der „Daseinsvorsorge“ (ähnlich wie bei der Versorgung mit Trinkwasser, oder bei der Abwasserbeseitigung) übernommen werden

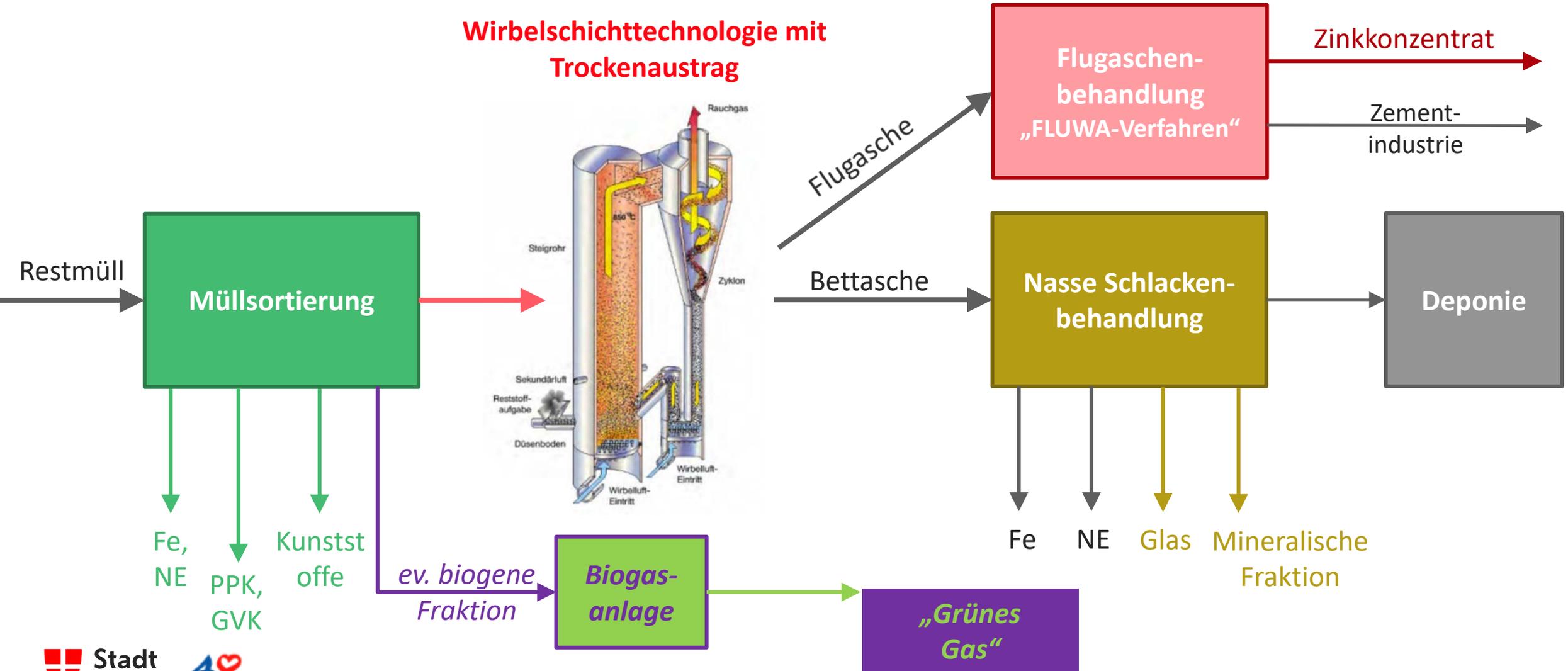
Überlegungen zur Maximierung der Wertstoffrückgewinnung (RM)

Status Quo



Überlegungen zur Maximierung der Wertstoffrückgewinnung (RM)

Optimiertes System



Grenzen der getrennten Sammlung

Abschließende Bemerkungen

- **Es dürfen künftig keine unbehandelten Abfälle verbrannt werden (in Anlehnung an die Vorgabe zur „Deponieverordnung 2008“)**
- **Anlagen zur energetischen Verwertung von Abfällen, in welchen nur Reststoffe nach der RMS behandelt werden, müssen durch die EU wieder in die „Taxonomieverordnung“ aufgenommen werden**
- **Chemisches Recycling ist mit der stofflichen Verwertung gleichzustellen**
- **Die Herstellung von Biomethan aus Abfällen soll als „Recycling“ gelten**
- **Glas aus Verbrennungsrückständen (Wirbelschichtfeuerung - Bettasche) und mineralische Bestandteile der Verbrennungsrückstände (Rostfeuerung – Schlacke) müssen (ähnlich wie jetzt schon Metalle) zur Erreichung der Recyclingquote von Siedlungsabfällen herangezogen werden dürfen**



Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!

Magistrat der Stadt Wien
**MA 48 | Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und
Fuhrpark**

Einsiedlergasse 2
1050 Wien

Tel: +43 1 58817 - 48055
- 48056

Fax: +43 1 58817 - 99 480037

E-Mail: aw@ma48.wien.gv.at

Web: www.abfall.wien.at
www.48ertandler.at

