

Konzeptbeurteilung zentrale Recycling-Sammelstelle „Ökihof“

Ausgangslage

In der Stadt Zug findet die Sammlung von Recyclingfraktionen aus Abfällen von Haushaltungen und Kleingewerbe durch ein Sammelsystem mit sieben dezentralen Kleinsammelstellen (Quartiersammelstellen), einer zentralen Sammelstelle – dem „Ökihof“ – und durch Holsammlungen statt. Für den „Ökihof“ im Zentrum der Stadt wurde ein möglicher neuer Standort im Göbli gefunden. Im Zusammenhang mit der bevorstehenden Projektierung und dem politischen Prozess stellt sich erneut die Grundsatzfrage, ob das Konzept einer grossen, zentralen Sammelstelle sinnvoll und zukunftsorientiert ist oder ob eine dezentrale Sammelstellenvariante die bessere Lösung wäre.

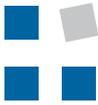
Weiter ist in Perlen/Root eine moderne und umweltverträgliche Kehrichtverbrennungsanlage entstanden, wo der Zuger Hauskehricht mit einer vorbildlichen Energieeffizienz als Brennstoff zur Stromerzeugung und Dampfproduktion genutzt wird. Es stellt sich die Frage, welche technischen Fähigkeiten mit Blick auf das stoffliche Recycling die neue Anlage nun bietet und welche Zukunftsentwicklungen im Bereich der thermischen und stofflichen Verwertung nach dem heutigen Wissensstand zu erwarten sind.

Beurteilung Sammelstellenkonzepte

In den vergangenen Jahren wurden in Schweizer Städten und Gemeinden vermehrt betreute Gross-Sammelstellen wie die „Ökihöfe“ gebaut. Nachfolgend werden Vor- und Nachteile der zentralen und dezentralen Sammelsysteme aufgezeigt.

Vorteile zentrale Grosssammelstellen:

- Sicherheit und Komfort für die Bevölkerung: Sämtliche der heute im Haushalt gesammelten Recyclingfraktionen können an einem Ort abgegeben werden. Mit einem durchdachten Verkehrskonzept kann die Sicherheit und der Komfort für die Benutzer der Sammelstelle stark gesteigert werden.
- Reduzierte Lärm- und Geruchsbelastung: Lärmemissionen und Geruchsbelastungen, beispielsweise bei der Sammlung von verschmutzten Lebensmittelbehältern, können durch durchdachte Konzepte und bauliche Massnahmen minimiert werden.
- Höhere Recyclingquoten: Untersuchungen zeigen, dass die Recyclingquoten in Städten / Gemeinden mit betreuten Grosssammelstellen höher liegen.
- Bessere Qualität der Recyclingfraktionen: Recycling ist nicht trivial. Oft stellen sich der motivierten Bevölkerung Fragen ob und wie ein Abfallprodukt rezykliert werden kann. Bei zentralen Sammelstellen kann diese Auskunft kompetent und kosteneffizient gegeben werden. Für einzelne Sammelfraktionen kann die Abgabe begleitet und so die Qualität der Recyclingfraktion gesteigert werden.
- Information der Bevölkerung bei Änderungen im Abfallwirtschaftssystem: Zentrale Sammelstellen bieten die Möglichkeiten, die Bevölkerung über Neuerungen zu informieren und so den Wechsel der Gewohnheiten effizient voranzutreiben (siehe Abschnitt *Entwicklungen im stofflichen Recycling*)



- Kosten: Gemäss dem Verband Swissrecycling ist ein Sammelstellenkonzept mit Grosssammelstellen kosteneffizienter als ein Konzept mit vielen, dezentralen Quartierssammelstellen (Kosten für Flächenbedarf, Betrieb und Unterhalt, etc.).

Nachteile zentraler Grosssammelstellen:

- Verkehrsaufkommen: Hohes Verkehrsaufkommen (inkl. je nach Standort Zusatzverkehr) und damit verbunden: Grosser Platzbedarf für Verkehrsflächen.
- Entsorgungswege: Bei dezentraler Lage der Sammelstelle: Längere Entsorgungswege für die Mehrheit der Bevölkerung.
- Öffnungszeiten: Abhängig vom Konzept mitunter eingeschränkte Öffnungszeiten.

Vorteile dezentraler Quartierssammelstellen:

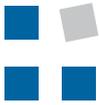
- Entsorgungswege: Kurze Entsorgungswege und Entsorgung ohne Fahrzeug möglich.
- Öffnungszeiten: Flexible Nutzungszeiten werktags (innerhalb der Öffnungszeiten)

Nachteile dezentraler Quartierssammelstellen:

- Lärm- und Geruchsbelastung: Quartierssammelstellen kämpfen oft mit einem Akzeptanzproblem wegen Lärm- oder Geruchsbelastungen, beispielsweise durch die Entsorgung von Glas.
- Verschmutzungen: Nicht betreute Sammelstellen neigen zu stärkerer Unordnung und Verschmutzung der Umgebung.
- Sortierqualität der einzelnen Fraktionen: Die Trenngüte bei nicht betreuten Sammelstellen ist tiefer als bei der betreuten Abgabe der Sammelfraktionen.
- Vermeehrt illegale Ablagerung und unsachgemässe Entsorgung
- Geringerer Komfort für die Bevölkerung: Dezentrale Sammelstellen sind nicht für alle Fraktionen geeignet (z.B. nicht für Kunststoffe, Sonderabfälle, etc.). Standard ist die Sammlung von Glas, Aluminium und Weissblech, ergänzt durch Textilien, Batterien.

Fazit Sammelstellenkonzepte:

Zentrale Grosssammelstellen bieten gegenüber kleineren, dezentralen Quartierssammelstellen viele Vorteile. Im Fall der Stadt Zug besteht zusätzlich die Möglichkeit, Synergien mit dem Brockenhaus und anderen Betrieben zu nutzen, was dem Kunden zusätzlichen Mehrwert bietet. Die längere Entsorgungsdistanz bis zur Sammelstelle für den grösseren Teil der Zuger Bevölkerung wird als kleinerer Nachteil angesehen, da dafür sämtliche Fraktionen an einer Sammelstelle abgegeben werden können. Transporte an verschiedene Stellen fallen somit weg.



Entwicklungen im stofflichen Recycling

Die Revision der Abfallverordnung (VVEA, seit 1.1.2016 in Kraft) zeigt unter anderem die Strategie der zukünftigen Abfallwirtschaft, Stoffkreisläufe zunehmend zu schliessen. Mit Blick auf die Abfälle aus Haushalten und aus dem Kleingewerbe lassen sich für die nahe Zukunft folgende Handlungsfelder identifizieren:

Kunststoffrecycling

Kunststoffabfälle werden heute grösstenteils in KVA oder in Zementwerken thermisch verwertet. Die revidierte Abfallverordnung VVEA fordert die zunehmende Verwertung (von Kunststoffabfällen) nach dem Stand der Technik, sofern ökologisch sinnvoll und ökonomisch tragbar. Durch die Grossverteiler Migros und Coop wurde in den vergangenen Jahren eine Kunststoff-Hohlkörpersammlung initiiert. Andere kürzlich eingeführte Sammelsysteme gehen vom Ansatz der Gemischtsammlung von Kunststoffen aus, beispielsweise in einem Kunststoffsammelsack (www.kunststoffsammelsack.ch). Welcher Weg die Schweizer Abfallwirtschaft im Bereich der Kunststoffsammlung wählen wird, ist aktuell Gegenstand intensiver Diskussionen. Mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit werden aber mindestens einzelne Kunststofffraktionen (nebst PET) in naher Zukunft flächendeckend separat gesammelt und stofflich verwertet.

Metallrecycling

Aufgrund des technischen Fortschritts bei der Rückgewinnung von Metallen aus der Asche nach der thermischen Behandlung von Abfällen in Kehrrechtverbrennungsanlagen (siehe Abschnitt thermische Verwertung) könnte in Zukunft die Separatsammlung von Kleinst- und Kleinmetallen durch die Haushalte wegfallen. Aktuell werden noch beide Recyclingsysteme, sprich die Extraktion von Metallen aus den Verbrennungsrückständen und die Separatsammlungen von Kleinmetallen aus Haushalt und Gewerbe, parallel betrieben.

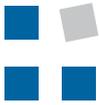
Phosphorrecycling aus Klärschlämmen

Die revidierte Abfallverordnung fordert die Rückgewinnung von Phosphor aus phosphorreichen Abfällen wie Klärschlamm sowie Tier- und Knochenmehl. Deshalb werden Klärschlämme in naher Zukunft nicht mehr in KVA mitverbrannt, sondern in sogenannten Monoverbrennungsanlagen thermisch behandelt. Die phosphorhaltige Asche soll in separaten Deponiekompartimenten abgelagert werden, bis ein entsprechendes Verfahren zur Rückgewinnung des Phosphors die Marktreife erreicht und in Betrieb ist. Die Pflicht zur Rückgewinnung gilt nach einer Übergangsfrist ab 2026.

Dieses Konzept wird aktuell bereits vom Kanton Zürich verfolgt. Die Änderung der Entsorgungspraxis ist jedoch ohne Einfluss auf die in diesem Papier diskutierte Recyclingstrategie der Stadt Zug.

Fazit zur Entwicklung im stofflichen Recycling:

Das stoffliche Recycling soll weiter ausgebaut und Stoffkreisläufe geschlossen werden. Dies fordert ein Umdenken in der Bevölkerung und eine Schulung des Recyclingverhaltens. Zentrale Grosssammelstellen mit professionell geschultem Personal und anpassungsfähiger Infrastruktur können einen Teil dieser Aufgabe übernehmen und somit einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Schweizer Ressourceneffizienz leisten.



Entwicklungen im Bereich der thermischen Verwertung von Abfällen

Die thermische Verwertung von Abfällen, eine auch in der revidierten Abfallverordnung verankerte Kernstrategie der schweizerischen Abfallwirtschaft, hat in den vergangenen Jahren weitere technische Fortschritte gemacht: Die Energieeffizienz der Anlagen wurde gesteigert, die Massnahmen zur Abscheidung von Schadstoffen in den Abgasen verbessert und es wurden grosse technische Fortschritte bei der Aufbereitung der anfallenden Verbrennungsrückstände (Asche, Schlacke) gemacht. So können heute die sich in den Abfällen befindlichen Metalle (Eisen- und Nicht-Eisenmetalle) nach der thermischen Behandlung weitgehend zurückgewonnen werden. Ziel von aktuellen Forschungsprojekten ist es, den Rückgewinnungsanteil metallischer Wertstoffe nach der thermischen Behandlung vor allem im Feinanteil der Verbrennungsrückstände noch weiter zu steigern, um so den Ressourcenkreislauf in diesem Bereich zu schliessen. Die Ergebnisse sind vielversprechend und mehrere Verfahren befinden sich im Testbetrieb (www.zar-ch.ch).

In Perlen/Root ist seit 2015 eine moderne und umweltverträgliche KVA in Betrieb. Die Anlage entsorgt – unter anderem – auch den Haushaltkehricht der Stadt Zug und zeichnet sich, aufgrund Synergienutzung mit der Papierfabrik Perlen AG, durch eine sehr hohe Energieeffizienz aus. Auch aus den Verbrennungsrückständen dieser KVA werden die Metalle zurückgewonnen, allerdings nicht auf der Anlage selbst, sondern vor der Ablagerung der Verbrennungsrückstände in der Deponie. Weitere Möglichkeiten zur stofflichen Verwertung bietet die Anlage nicht.

Die thermische Verwertung wird somit auch in Zukunft die Aufgabe übernehmen, die nicht mehr stofflich verwertbaren Abfälle thermisch zu behandeln, Energie zu gewinnen, Schadstoffe aufzukonzentrieren und die Rückstände zu inertisieren.

Entwicklungen im Bereich der Sammellogistik

Mit der stetigen Verdichtung der Ballungszentren wie die Stadt Zug wachsen die Herausforderungen an die Abfall-Sammellogistik. In Zusammenarbeit mit der ZEBA trägt die Stadt Zug dieser Entwicklung Rechnung und installiert an verschiedenen Standorten sogenannte Unterflurcontainer (UFC). Dieses Sammelsystem ermöglicht eine optimierte Sammellogistik bei gleichzeitiger Minimierung von Verkehrsbelastung und Geruchsemissionen. Unterflurcontainer werden in anderen Regionen der Schweiz auch für Recyclingfraktionen wie Glas, Papier oder für biogene Abfälle eingesetzt und auch in diesem Bereich ist in naher Zukunft eine technische Weiterentwicklung zu erwarten. Es könnte somit geprüft werden, mengenmässig grössere Abfallfraktionen wie Papier, Glas oder Grüngut zukünftig vermehrt in Unterflurcontainer zu sammeln.

Zug, 29.03.2017

Prof. Christian Wirz-Töndury, Institutsleiter WERZ (Zug)
Dozent für Abfallwirtschaft und Abfalltechnologien
an der HSR Hochschule für Technik Rapperswil