

erfolgt in Zusammenarbeit mit den örtlichen Akteuren eine erste Einschätzung hinsichtlich einer möglichen Umsetzung der verschiedenen Handlungsmöglichkeiten.

#### **Detailanalyse/Bewertung der favorisierten Optionen**

In den Detailanalysen werden die favorisierten Optionen vertieft betrachtet. Neben möglichen Mengenprognosen werden hier alle relevanten Auswirkungen und Aspekte detailliert analysiert. Die Ergebnisse werden anschließend in den genannten vier Bewertungskriterien (siehe Abbildung) zusammengefasst.

Über eine Systemmatrix werden die möglichen Optionen durch Punktevergabe und Gewichtung der Bewertungskriterien vergleichend gegenübergestellt.

#### **Gesamtkonzeptionierung**

Im Anschluss an die Detailanalyse erfolgt die Verknüpfung der einzelnen wertstoffspezifischen Systematiken zu einem Gesamtkonzept. Eine solche Verknüpfung dient auch der Identifizierung von Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Maßnahmen, da sich erfahrungsgemäß nicht alle Einzeloptionen zu einer sinnvollen Systemkombination verknüpfen lassen.

Die Festlegung des „optimalen“ ortspezifischen Konzeptes wird dabei nicht zuletzt von der betrieblichen Schwerpunktsetzung im Sinne einer Ökoeffizienzanalyse bestimmt (Ökonomie, Ökologie, Akzeptanz, Strategie).

#### **Zusammenfassung/Ausblick**

Das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz mit erhöhten Anforderungen an die Erfassungs- und Recyclingziele von Wertstoffen stellt kommunale Betriebe vor neue Herausforderungen.

Eine optimale Wertstoffstrategie ist eine ortsspezifische Lösung, in der alle betrieblichen und örtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Nur so können in einer nachhaltigen Gesamtkonzeptionierung die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Maßnahmen für jeden Betrieb identifiziert und bewertet werden.

Dabei ist nach der Erfahrung der Verfasser die frühzeitige Einbindung örtlicher Gremien und Akteure in den Entwicklungsprozess sehr zu empfehlen, nur diese führt zur Akzeptanz der getroffenen Maßnahmen und Nachhaltigkeit des Erfolges.

Dipl.-Ing. Manfred Santjer und Dr.-Ing. Heinz-Josef Dornbusch, INFA – Institut für Abfall-, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, Beckumer Straße 36, 59229 Ahlen, Internet: santjer@infa.de

angenommen werden, war es naheliegend, hier auch Sammelcontainer für Elektrogeräte aufzustellen. Diese Sammelcontainer sollten möglichst viele der beraubungssensiblen Elektrogeräte aufnehmen können.

Bei der Recherche musste der aws feststellen, dass noch keine geeigneten Einwurfsysteme am Markt verfügbar waren. Mit mehreren potentiellen Behälterlieferanten wurden Konzepte entwickelt. Die Anforderungen waren im Einzelnen:

- hohe Beraubungssicherheit durch Bodenentleerung und eine sichere Einwurkklappe,
- Aufnahmefähigkeit von Elektrogeräten bis zur Größe eines PCs (Big Tower),
- Vermeidung von Verletzungsgefahren insbesondere bei Kindern,
- reduzierte Leerungsintervalle durch ein möglichst großes Sammelvolumen,
- gute Schallisolation nach Lärmschutzklasse 1,
- schnelle Entleerungsmöglichkeit durch Fahrzeuge mit Kranauflauf,
- auffallendes und ansprechendes Design und
- eine hohe Dauerhaltbarkeit von mindestens zehn Jahren.

#### **Fünfzig Sammelbehälter bestellt**

Mit der Firma Kinshofer Technik in Miesbach fand der aws einen Lieferanten, der diese Anforderungen in optimaler Weise erfüllt und das überzeugendste Konzept vorlegte, so dass im Januar 2012 fünfzig Sammelbehälter und ein passender Kranauflauf für ein bestehendes Sammelfahrzeug (Kipper) bestellt wurden. Klaus Kinshofer, Geschäftsführer und Eigentümer von Kinshofer Technik: „Wir konnten zusammen mit dem aws unsere bestehenden Container deutlich weiterentwickeln und erfolgreich für die Elektrogerätesammlung adaptieren. In den letzten Monaten konnten wir einen deutlichen Anstieg bei der Anzahl der Interessenten für diese Behälter feststellen.“

Im Laufe des Mai 2012 stellte der aws diese Wertstoffinseln an geeigneten

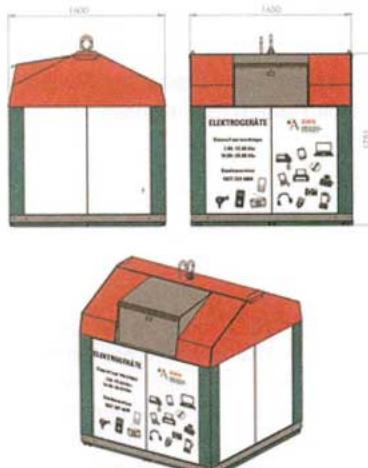
## **Augsburger Wertstoffsystem: Sammlung von Elektrogeräten an Wertstoffinseln**

**Daniel Pötschan, Augsburg**

Der Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Augsburg (aws) entwickelte 2011 ein neues Konzept zur Sammlung von Wertstoffen. Ein zentrales Ziel war es, die Sammelmengen von Elektrogeräten zu steigern. Die bestehende Sammlung an vier Sammelstellen und über die Sperrmüllabfuhr sollte deutlich ausgebaut werden. Anfang 2011 wurde die Sammlung von Elektrogerätegräten über die Sperrmüllabfuhr auf alle Elektrogeräte ausgeweitet. Dabei musste der aws feststellen, dass

es gerade bei bereitgestellten PCs, Druckern und Laptops zu erheblichen Beraubungen durch illegale Sammler kommt. Die Idee war nun, diese und weitere Mengen künftig in beraubungssichere Wertstoffinseln umzulenken. Dazu waren Abgabemöglichkeiten erforderlich, die von den Augsburgerinnen und Augsburgern möglichst innerhalb weniger Minuten zu Fuß erreichbar sind. Da es in Augsburg bereits Standplätze für 224 Glascontainer und 154 Textilcontainer am Straßenrand gibt, die sehr gut

Stellplätzen sowohl auf befestigtem als auch unbefestigtem Grund auf. Im Sommer 2012 wurde zusätzlich noch ein neues Sammelfahrzeug (Abroller) bestellt, das eine deutlich effizientere Sammlung durch einen größeren Sammelbehälter und eine eigene Verwiegung auf dem Fahrzeug ab Januar 2013 ermöglichte.



Der Sammelbehälter ist eine Spezialanfertigung.

#### Nur ein Beraubungsversuch

Die bisherige Praxiserfahrung ist fast durchweg positiv. Die Behälter werden von den Augsburger Bürgerinnen und Bürgern sehr gut angenommen. Durchschnittlich wird jeder Behälter wöchentlich angefahren, dabei waren 71 Prozent dieser Behälter zu mindestens 60 Prozent gefüllt. Der Befüllungsgrad schwankte allerdings je nach Saison und Standort relativ stark. Bei rund 9 Prozent aller Entleervorgänge fand der Fahrer weitere Elektrogeräte neben den Containern vor und nahm diese mit. Ursache waren bereits gefüllte Container oder Geräte, die nicht in die Einwurfklappe passten. Sehr selten kam es bislang zu Verklemmungen der Einwurfklappe, die durch eine kleinere Modifikation des Klappensystems seitens des Herstellers im März 2013 weitgehend gelöst werden konnte. Standortbedingt war es bei knapp 4 Prozent der Entleerversuche nicht möglich, den Behälter im ersten Anlauf zu leeren, da dieser durch parkende Fahrzeuge blockiert war. Bislang kam es zu lediglich einem Beraubungsversuch, der allerdings scheiterte.

Seit vielen Jahren arbeitet der aws mit der Firma Infau, einem lokalen Sozialbetrieb, im Bereich der Elektrogerätesortierung und -zerlegung zusammen. Die Mengen der Wertstoffinseln werden bei diesem Sozialbetrieb zur Sortierung angeliefert. Es erfolgt eine manuelle Trennung in folgende wesentliche Stofffraktionen: Sammelgruppe (SG) 3b PC/Laptop, SG 3b Telekommunikation, SG 3b hochwertige Hifi-Geräte, SG 3b Reste, SG 5 Haushaltskleingeräte, Kabel und Fehlwürfe. Dabei verbleibt das Material auch nach der Sortierung im Eigentum des aws.

#### Erlös: 100 Euro pro Gewichtstonne

„Wir sind sehr positiv überrascht, dass über 98 Prozent der angelieferten Mengen auf die Sammelgruppen 3 a, 3 b und 5 entfallen. Weniger als 2 Prozent sind Fehlwürfe. Mit einer so großen Sortenreinheit haben wir nicht gerechnet“, sagt Franz Probst, zuständiger Bereichsleiter der Infau.

Bereits 2012 waren zwischen Mai und Dezember 181 Gewichtstonnen (Mg) über die Wertstoffinseln gesammelt. In einem vollen Kalenderjahr sind mit fünfzig Wertstoffinseln rund 300 Mg realisierbar. Die Sammlung von Elektrogeräten über Wertstoffinseln ist auch wirtschaftlich sinnvoll. Die Erlöse aus dem Verkauf des Materials – saldiert mit den Kosten des Sammelsystems – führen zu einem Ertrag von mindestens 100 Euro pro Gewichtstonne.

Georg Holder, Betriebsleiter des aws, resümiert: „Die Wertstoffinseln für

Elektrogeräte haben unsere Erwartungen deutlich übertroffen. Innerhalb kürzester Zeit haben sich diese zu einer festen Säule unseres Sam-



Sortiert werden die Elektroabfälle bei einem lokalen Sozialbetrieb.

melsystems etabliert und tragen bereits heute rund 25 Prozent zu der Sammelmenge der Sammelgruppen 3 b und 5 bei. Deshalb planen wir, das Modellprojekt zu einem flächendeckenden System zu verstetigen. Allein damit sollen rund 2 Kilogramm Elektrogeräte pro Einwohner und Jahr realisiert werden.“

Der aws prüft derzeit, inwieweit eine softwarebasierte Tourenplanung auf der Basis von elektronischen Füllstandsanzeigen in den Wertstoffinseln und einer Telematik-Installation im Sammelfahrzeug realisiert werden könnte. Aus dem Bereich der Altkleider- und Altlasersammlung wird von einem Optimierungspotential der Sammlung von bis zu 40 Prozent berichtet.

Daniel Pötschan, aws Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Augsburg, Projektmanager IT und Stoffströme, Riedingerstraße 40, 86153 Augsburg, E-Mail: daniel.poetschan@augsburg.de, Internet: www.abfallratgeber.augsburg.de



Seit Mai 2012 sind die Wertstoffinseln im Einsatz.