

# **Das Projekt „Resource-Market“ im Netzwerk Großbeerenstraße e.V.**

Erstellt im Rahmen der Lehrveranstaltung „Projekt Umweltmanagement“

Betreuer:

Dr. Elisabeth Strecker

Dipl.-Ing. Dipl.-Päd. Johannes Dietrich

Autoren:

Florian Maier

Michael van der Straeten

Berlin, den 31.7.2012

## Inhaltsverzeichnis

<u>1.Einleitung.....</u>	<u>3</u>
<u>1.Das Projekt.....</u>	<u>3</u>
<u>2.Hintergrund.....</u>	<u>4</u>
<u>2.Vorgehen .....</u>	<u>6</u>
<u>3.Ergebnisse.....</u>	<u>7</u>
<u>4.Potentialabschätzung .....</u>	<u>10</u>
<u>5.Ausblick.....</u>	<u>12</u>
<u>6.Literaturverzeichnis.....</u>	<u>13</u>

## 1. Einleitung

### 1. Das Projekt

Das Netzwerk Großbeerenstraße e.V. ist ein Zusammenschluss von Berliner Unternehmen die sich gemeinsam für die Belebung und Stärkung des Standortes einsetzen. Es besteht zurzeit aus 48 kleinen und mittleren Unternehmen, welche sich in Arbeitskreisen engagieren können, um dort konkrete Ziele des Netzwerkes zu verfolgen. In Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis KlimaPOSITIV und der TU-Berlin ist so das Projekt „Resource-Market“ entstanden, welches auf die Bewerkstelligung zweier Problemstellungen abzielt.

Zum einen haben Unternehmen vor dem Hintergrund endlicher Rohstoffvorräte und weltweit stetig wachsender Nachfrage zunehmend mit steigenden Primärmaterialkosten zu kämpfen. Schon jetzt beträgt der Materialkostenanteil im produzierenden Gewerbe durchschnittlich 45% der gesamten Produktionskosten (1).

Auf der anderen Seite werden in Deutschland jährlich insgesamt ca. 53 Mio. t Abfälle in Produktion und Gewerbe erzeugt, von denen ein großer Anteil oft kostenintensiv entsorgt werden muss (1).

Daher zielt das Projekt darauf ab, gebrauchte Produkte und Reststoffe der Netzwerksmitglieder als Rohstoff für weitere Produktionsketten wahrzunehmen und für diese geeignete Abnehmer zu finden. Hierfür müssen zunächst die anfallenden Materialien und Rohstoffbedarfe erhoben werden.

Dabei soll der Fokus neben der wirtschaftlich und ökologisch optimierten Abfallvermeidung auch auf die Einsparung von CO<sub>2</sub> Emissionen zum Beispiel durch kurze Transportwege gelegt werden.

Modelle, die solche gewerblichen Symbioseeffekte auf ähnliche Art nutzen, wurden bereits in Dänemark(Kalundborg Simbiosis) und Puerto Rico(Industrial Simbiosis in Puerto Rico) erfolgreich umgesetzt (2). Daneben existiert unter dem Namen „Recyclingbörse“ eine Reststoffaustauschplattform der Industrie- und Handelskammer. Hier können auch von Unternehmen die nicht Mitglieder der IHK sind Rest- und Rohstoffe inseriert werden (2).

## 2. Hintergrund

Neben dem materialeffizienten Handeln innerhalb des Netzwerkes Großbeerenstraße e.V. soll das Projekt einen Teil zur Verbesserung der Kreislaufwirtschaft in Berlin beitragen. Ziel der Kreislaufwirtschaft ist es Primärrohstoffe durch Sekundärrohstoffe zu ersetzen und somit die endlichen Ressourcen zu entlasten sowie die Wertschöpfung ins Inland zu verlagern. Bundesweit konnten bereits 14% der Primärrohstoffe durch Sekundärrohstoffe ersetzt werden(3). Viele Industrien wie die Stahl-, Papier-, Glas- und Kunststoffindustrien sind bereits auf Sekundärrohstoffe der Kreislaufwirtschaft angewiesen. So wird in der inländischen Papierproduktion bereits jetzt zu 70% auf Altpapier zurückgegriffen, die Herstellung von Behälterglas beruht zu 62,2% auf Altglas(3). Der Fokus wird in der Abfallhierarchie vor allem auf die Vermeidung, die Wiederverwendung und das Recycling von Abfällen gesetzt. Außerdem soll eine energetische Verwertung oder eine Umweltschonende Beseitigung übliche Verfahren ersetzen. Weil die Abfallvermeidung in vielen Betrieben und Industriezweigen nicht realisiert werden kann, ist die Wiederverwendung von Abfallstoffen als Sekundärrohstoff die energetisch günstigste Alternative. Auch das Recycling bietet viele Möglichkeiten einen Abfallstoff mit geringem Energieaufwand in einen Sekundärrohstoff umzuwandeln. Potentiale für auftretende Abfallstoffe zur Wiederverwendung und zum Recycling werden im Laufe dieser Arbeit gegeben. Auch politisch wird die Kreislaufwirtschaft zur Umsetzung von klimapolitischen Zielen gefördert. Als gesetzliche Grundlage dient dabei das Kreislaufwirtschaftsgesetz.

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz nennt in §6 die Hierarchie der Abfallvermeidung. Demnach steht die Vorbereitung zur Wiederverwendung in der Hierarchie an zweiter Stelle nach „Abfallvermeidung“, noch vor Recycling, energetischer Verwertung und Beseitigung (3). Demnach ist zu vermuten, dass das Thema „Abfallvermeidung“ in Form einer Abfallbörse wie dem Resource-Market innerhalb des Gesetzes eine gewisse Bedeutung besitzen dürfte. Jedoch findet eine Maßnahme dieser Art weder in KrWG §30 „Abfallwirtschaftspläne“ noch in §33 „Abfallvermeidungsprogramme“ Erwähnung. Lediglich Art. 1, Anlage 4, Abs. 2 „Beispiele für Abfallvermeidungsmaßnahmen nach §33“ könnte die Formulierung „Rückgriff auf freiwillige Vereinbarungen, Verbraucher- und Herstellergremien oder branchenbezogene Verhandlungen, damit die Unternehmen oder Branchen eigene

Abfallvermeidungspläne oder –ziele festlegen oder abfallintensive Produkte und Verpackungen verbessern“ (3) einen Hinweis auf Maßnahmen wie Resource-Market liefern.

Es wird hierdurch deutlich, dass solche Projekte in Politik und Wirtschaft noch weitgehend unbekannt sind. Dennoch werden sie ausdrücklich durch §6 des KrWG gefordert. Hiermit zeigt sich, dass das Netzwerk Großbeerenstraße e.V. eine Leuchtturmstellung auf diesem Gebiet, nicht nur in Berlin sondern auch bundesweit, einnehmen kann. Dabei wird der Ansatz des EU-Projekts „Towards Zero Waste in Industrial Networks (ZeroWIN)“ aufgegriffen und in einem existierenden Unternehmensnetzwerk implementiert (4). Es bleibt abzuwarten, ob diese Form der Abfallvermeidung in Zukunft in der Politik eine zunehmende Rolle spielen wird.

## 2. Vorgehen

Der Resource-Market wurde im Rahmen des ZeroWIN-Projektes von Johannes Dietrich und Jannis Hegenwald am 20. Oktober 2011 mit einem Impulsvortrag bei einem Unternehmenstreffen vor rund 70 Führungskräften, sowie durch die Informationsverbreitung per E-Mail an die Netzwerkmitglieder eingeführt (2). Anschließend wurden mittels Telefoninterviews und durch persönliche Begehungen bis Dezember 2011 anfallende Abfälle und Rohstoffbedarfe von 15 teilnehmenden Unternehmen aufgenommen. Diese Arbeit wurde im Zeitraum von Februar 2012 bis Juni 2012 von Michael van der Straeten und Florian Maier fortgesetzt, wobei die Anzahl der teilnehmenden Unternehmen auf 21 erweitert werden konnte. Außerdem wurden die Daten der bereits teilnehmenden Unternehmen aktualisiert.

Im Gegensatz zur ersten Runde wurde versucht die Daten ausschließlich durch Telefoninterviews zu erheben und auf den Einsatz von E-Mailanfragen zu verzichten, da E-Mails eine geringere Resonanz hervorrufen. Leider war es nicht möglich alle Teilnehmer des Netzwerkes zu erreichen, jedoch konnten 6 neue Partner für das Projekt Resource-Market hinzugewonnen werden.

Hierbei wurden wie in der ersten Runde des Projektes Fragen nach der Materialart, der Menge und der Häufigkeit des Aufkommens gestellt. Es wurden die Materialfraktionen Pappe/ Papier, Verpackungs-Kartons, Computer und Komponenten, Kunststoffe, Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Holz und Gartenabfälle unterschieden. Weiterhin wurde auch der Bedarf eines Unternehmens an Rohstoffen aufgenommen. Interessierten Unternehmen wurde kurz erklärt worum es sich bei dem Projekt handelt und auf Wunsch Informationsmaterial via E-Mail zugänglich gemacht.

### 3. Ergebnisse

In Tab. 3-1 sind die erfassten monatlichen Abfälle der teilnehmenden Unternehmen dargestellt. Die wichtigsten Fraktionen sind Papier und Pappe, Leichtverpackungen, Restmüll sowie verschiedene Metallabfälle. Nicht aufgeführt sind folgende Materialien:

- Gefahrstoffe in Form von Farben, Lacken und Lösemitteln
- Kabel- und Lötabfälle
- Bioabfälle

#### Anfallende Reststoffe

■ Papier/ Pappe	20 m³/ Monat
■ Gebrauchte Computer und -komponenten	ca. 400 kg/ Monat (stark veränderlich)
■ Eisenmetalle	1.700 kg/ Monat
■ NE-Metalle	3.200 kg/ Monat
■ Holzabfälle	15 m³/ Monat + 100 Paletten
■ Gartenabfälle	1 Container/ Monat
■ Leichtverpackungen	1.700 l/ Monat
■ Folien	150 kg/ Monat
■ Hartschaumstoff	150 m³/ Monat

**Tab. 3-1: Monatliche Abfälle der teilnehmenden Unternehmen (urm. = unregelmäßig, Pal.=Paletten)**

## Bedarf

■ Papier*	8.600 Blatt/Monat
■ VP-Kartons	20 Stk./ Monat
■ Hardware	100 t/ Monat
■ Elektron. Einzelteile	unbegrenzt
■ Eisenmetalle	unbegrenzt
■ NE-Metalle	unbegrenzt
■ Kunststoffe*	unbegrenzt

**Tab. 3-2: Monatlicher Rohstoffbedarf der teilnehmenden Unternehmen**

*\*) Anmerkung zu den Kategorien:*

- Die Kategorie „Papier“ umfasst A4 Kopierpapier und einseitig bedrucktes Papier.
- Die Kategorie „Kunststoffe“ umfasst Granulat, Platten und Profile

Tab. 3-2 zeigt den monatlichen Rohstoffbedarf teilnehmender Unternehmen. Problematisch bei der Erfassung des Bedarfes ist die mangelnde Erfahrung der Unternehmen mit Wertstoffbörsen. Mitarbeiter der Unternehmen können sich häufig keine Bezugsmöglichkeiten von Rohstoffen über den Resource-Market vorstellen. Es ist zu erwarten, dass mit der Fertigstellung der Onlineplattform für den Materialaustausch das Potential der Börse erkannt wird und ein zusätzlicher Bedarf entsteht.

Bisher konnten im Rahmen der Entwicklung der im April 2013 startenden Onlineplattform „Resource Exchange Platform (RXP)“ folgende Produkte und Materialien umgesetzt werden:

- gebrauchte PCs und Server
- gebrauchte Laptops
- gebrauchte Paletten
- Gewebe-/ Gummimatten
- einseitig bedrucktes Papier



## 4. Potentialabschätzung

### *Altpapier/Pappe*

Nicht zuletzt aus datenschutzrechtlichen Gründen ist das Potenzial für eine Wiederverwendung von Altpapier als Schmierpapier eher gering einzuschätzen. Außerdem ist durch den Transport fraglich, ob ökologische oder ökonomische Vorteile durch die Wiederverwendung von Papier und Pappe erzielt werden können. Das Recycling von Papier und Pappe hingegen schont zum einen die Holzbestände und hat verglichen zur konventionellen Papierherstellung einen um zwei Drittel verringerten Energie- und Wasserverbrauch. Außerdem können aus Altpapier durch mechanische Bearbeitung z.B. Dämmstoffe erzeugt werden. Das Recyclingpotential wird daher für Papier und Pappe als hoch eingestuft.

### *Tonerkartuschen/Tintenpatronen*

Weil Tonerkartuschen und Tintenpatronen wiederbefüllbar sind, ist das Wiederverwendungspotential dieser als hoch einzuschätzen. Bereits jetzt bieten Unternehmen die Wiederbefüllung als Dienstleistung an. Da Tonerkartuschen und Tintenpatronen meist in kleinen Mengen anfallen könnte der Transport über bestehende Fahrten geregelt werden.

### *Holzabfälle*

Das Potential für die Wiederverwendung von Holzabfällen ist vor allem von der Struktur und Art der anfallenden Holzabfälle abhängig. Hier muss für jeden Einzelfall geprüft werden, wie Wiederverwendungsmöglichkeiten aussehen und wie der Transport geregelt werden kann. Außerdem existiert schon eine Reihe von innovativen Methoden zum stofflichen Recycling von Holzabfällen. Beispiele für Verwendungsmöglichkeiten von Restholz wurden in einem Ideenwettbewerb der Initiative „hikk, Holz im Kreativkreislauf“ gefunden ([www.hikk.mixxt.de](http://www.hikk.mixxt.de)).

### *Kunststoffe/ Leichtverpackungen*

Auch bei Kunststoffabfällen ist das Wiederverwendungspotential stark von der Struktur und Beschaffenheit der anfallenden Abfälle abhängig und muss einzelfallabhängig geprüft werden. Das Recycling von Kunststoffen ist hingegen schon weit verbreitet. So hat sich die PAV Papieraufbereitungs- und Verarbeitungsgesellschaft GmbH & Co. Vertriebs KG als ein Unternehmen im Netzwerk Großbeerenstraße e.V. auf die Herstellung von Kunststoff-Recyclaten spezialisiert und bietet sich hier als erster Ansprechpartner an. Ließe sich hier eine regelmäßige Übereinkunft von Angebot und Nachfrage realisieren, so könnte dies außerdem als Grundstein für ein Transportkonzept dienen.

### *Metalle*

Metallabfälle bieten sich je nach Struktur und Zusammensetzung zur Wiederverwendung an. So könnten Metallabfälle durch Bearbeitungsschritte wie Drehen, Fräsen, Bohren oder anderer Umformungen an bestimmte Bedarfsfälle angepasst werden. In der Regel fallen Metallabfälle jedoch in stark Zerkleinerter Form wie beispielsweise als Metallspäne an. Dann ist eine Rückführung der Reste in die Eisen- und Stahlindustrie sinnvoll, wobei allerdings Energie für thermische Bearbeitung aufgebracht werden muss.

### *Bioabfälle*

Bioabfälle eignen sich in der Regel nicht zur Wiederverwendung. Möglichkeiten zum Einsatz in Biogasanlagen oder zur Kompostierung sollten hier geprüft werden.

### *Elektrogeräte*

Funktionsfähige Elektrogeräte bieten sich bei Bedarf zur Wiederverwendung an. Auch das Wiederverwenden von Einzelteilen als Sekundärrohstoffe oder Ersatzteile bietet eine Reihe von Möglichkeiten. Beim Entsorgen von Elektrogeräten steht die Zurückgewinnung der verbauten Wertstoffe im Vordergrund. Allerdings sind hier Gefahrenstoffe wie Schwermetalle und sonstige hochgiftige und umweltgefährdende Stoffe zu beachten. Als Entsorgungsrichtlinie für Elektroschrott dient in Deutschland das Elektro- und Elektronikaltgerätegesetz.

## 5. Ausblick

Der nächste Schritt in dem Projekt wird es sein, die erfassten Daten zu analysieren und somit das Abfallangebot mit den Bedarfsanfragen abzugleichen. Außerdem sollten Ideen für alternative Einsatzmöglichkeiten der Abfälle entwickelt werden und Vorschläge für die Wiederverwendung der Abfälle ausgearbeitet werden. Als Beispiel dienen hier die bereits angestoßenen Ausarbeitungen für die Wiederverwendung von Holzpaletten der Firma Ruksaldruck.

Als weiterer Schritt wird in Kürze die Aktivierung einer Onlineplattform erfolgen, zu der jedes der am Projekt teilnehmenden Unternehmen einen Zugang erhalten soll. Hier wird es den Unternehmen ermöglicht die Abfalldaten sowie den Bedarf an Sekundärrohstoffen selbstständig zu aktualisieren um ohne regelmäßige Bestandsaufnahmen einen Abgleich von Angebot und Nachfrage zu erlangen. Den Unternehmen wird über diese Plattform außerdem die Möglichkeit zur selbstständigen Weiterentwicklung des Projektes gegeben und ein einfacher Informationsaustausch ermöglicht. Zusätzlich soll über diese Plattform ein Austausch über seltene bzw. einmalig anfallende Materialien realisiert werden. Durch den verschafften Überblick der anfallenden Rohstoffe und des Bedarfes an Rohstoffen werden außerdem weitere Ideen zu Wiederverwendungsmöglichkeiten von Unternehmensseite erhofft.

Ein weiterer bedeutender Aspekt für den Erfolg des Projektes ist die Regelung des Austausches bzw. der Sammlung und des Transportes der Materialien. Insbesondere der Umstand, dass der Transport für die Umweltbilanz sowie die ökonomische Bilanz ausschlaggebend ist, stellt dieser eine große logistische Herausforderung dar. So sollte die Möglichkeit zur Beauftragung von Transportfirmen auf Wirtschaftlichkeit sowie CO<sub>2</sub>- Ausstoß geprüft werden. Außerdem sollte die Möglichkeit der Nutzung von Leerfahrten oder Transportfahrten bestimmter Unternehmen in Betracht gezogen werden. Für die logistische Regelung dieser Art des Transportes würde sich ebenfalls die Onlineplattform anbieten. Ein zusätzliches Tool innerhalb der Plattform für den Informationsaustausch dieser konkreten Problematik würde sich anbieten und ist bereits in der Entwicklung.

Bei der Abschätzung der Potentiale für die Wiederverwendung und das Recycling der anfallenden Rohstoffe spielt der Transport eine große Rolle, dieser wurde in diesem Bericht nur nebensächlich berücksichtigt.

## 6. Literaturverzeichnis

1. Industrie- und Handelskammer. Die Berliner Kreislaufwirtschaft, Potentiale und Handlungsfelder für die Entwicklung einer Zukunftsbranche. [Online] 2012. [Zitat vom: 30. August 2012.] <http://www.ihk-berlin.de/linkableblob/1702148/.2./data/Berliner-Kreislaufwirtschaft-data.pdf;jsessionid=591D03489B52F067C75D565BA17E1697.repl2>.
2. —. *IHK Recyclingbörse*. [Online] [Zitat vom: 30. August 2012.] <http://www.ihk-recyclingboerse.de/index.php>.
3. *Gesetz zur Neuordnung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes*. Bundesregierung. Nr. 10, Berlin : Bundesanzeiger, 2012, Bd. I.
4. Williams, I.D., Curran, T. und Ongondo, F.O. *ZeroWIN Commonly Agreed Vision Paper*. Version 1.0. s.l.: European Commission, 2011. FP7 ENV 2008; 226752-Zerowin.
5. Umweltbundesamt. *Abfallstatistik*. [Online] 23. Juni 2012. [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Tabellen/Abfallbilanz2010.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Umwelt/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Tabellen/Abfallbilanz2010.pdf?__blob=publicationFile).
6. Dietrich, Johannes und Hegenwald, Jannis. Das Projekt Abfallbörse im Netzwerk Großbeerenstraße. [Online] 2012. Online: [http://www.netzwerk-grossbeerenstrasse.de/images/downloads/abfallbrse\\_bericht\\_maerz\\_2012.pdf](http://www.netzwerk-grossbeerenstrasse.de/images/downloads/abfallbrse_bericht_maerz_2012.pdf).