

Diplomarbeit

Zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement

Entwicklung eines Stoffstrommanagement-Tools
für den Raum Leoben und Bruck/Mur

erstellt für das

**Institut für nachhaltige Abfallwirtschaft und
Entsorgungstechnik**

Vorgelegt von:

Barbara Jeitler
9635075

Betreuer/Gutachter:

Univ.-Ass. Mag. Dr. Wolfgang Staber, MBA
O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Karl E. Lorber

Leoben, 1. September 2004

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

DANKSAGUNG

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern Brigitte und Hans Jeitler. Ohne ihre ständige Unterstützung wäre es mir nicht möglich gewesen, mein Studium an der Montanuniversität Leoben aufzunehmen und so erfolgreich zu beenden.

Weiters danke ich meinen beiden Betreuern, Herrn O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Karl E. Lorber und Herrn Univ.-Ass. Mag. Dr. Wolfgang Staber, MBA, die mir bei meiner wissenschaftlichen Arbeit den richtigen Weg gewiesen haben, sowie allen weiteren Mitarbeitern des Institutes für nachhaltige Abfallwirtschaft und Entsorgungstechnik.

Zuguterletzt möchte ich mich bei meinen engsten Studienkollegen und Freunden bedanken, die mich während des Studiums begleiteten, und mit denen ich sicher einen meiner schönsten Lebensabschnitte verbringen durfte.

Kurzfassung

Zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement

Entwicklung eines Stoffstrommanagement-Tools
für den Raum Leoben und Bruck/Mur

Derzeit steht kein Software-Tool auf dem Markt zur Verfügung, mit dem die komplexen Stoffströme einer Region übersichtlich dargestellt werden können. Daher wurde im Zuge dieser Arbeit ein Stoffstrommanagement-Tool entwickelt, aus dem sowohl die Mengen, Qualitäten und Anfallsorte von Abfällen als auch die Entfernungen zu den nächsten Entsorgungsanlagen ablesbar sind. Dieses intranet/internet-fähige Tool ist auf ein Geographisches Informationssystem (GIS) gestützt, welches die Unternehmensstandorte sowie die Stoffströme räumlich verortet. Des Weiteren ist die Simulationssoftware S.Draw angebunden, wodurch die Mengenströme in übersichtlichen Sankeydiagrammen dargestellt werden können. Dieses Tool ermöglicht die Offenlegung von Optimierungspotentialen, wodurch ein effizientes zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement betrieben werden kann. Um dieses Tool zu testen, wurden Abfallströme von Unternehmen im Raum Leoben und Bruck/Mur erhoben. Darauf aufbauend wurde eine Stoffflussanalyse durchgeführt sowie zwischenbetriebliche Beziehungen und Verwertungspotentiale in dieser Region herausgearbeitet.

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Karl E. Lorber

Univ.-Ass. Mag. Dr. Wolfgang Staber, MBA

Institut für nachhaltige Abfallwirtschaft und Entsorgungstechnik (IAE)

Abstract

Intercompany substance chain management

Development of a substance chain management tool
for the area of Leoben and Bruck/Mur

At present there is no software tool on the Austrian market available which is able to show the sophisticated substance flows of an area clearly. In the course of that project, a substance chain management tool has been developed which enables to read quantities, qualities of waste and where it accrues as well as the distances to the next waste treatment and disposal plants. This intranet/internet capable tool is supported by a geographical information system (GIS) which locates both the companies and the substance flows spatially. Furthermore it is connected with the simulation software S.Draw where the mass transfer of substances can be shown clearly with Sankey-diagrams. This tool enables the disclosure of unused possibilities in order to close waste circuits and thereby an efficient intercompany substance chain management can be developed and practiced. Waste flows of companies in the area of Leoben and Bruck/Mur have been inquired in order to test this tool. Based on that, an analysis of substance flow has been carried out and intercompany relations and utilization potentials in this area have been worked out.

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Karl E. Lorber

Univ.-Ass. Mag. Dr. Wolfgang Staber, MBA

Department of sustainable Waste Management and Technology

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 EINLEITUNG	4
1.1 Problemstellung	4
1.2 Zielsetzung	5
2 GRUNDLAGEN	6
2.1 Begriffsdefinitionen	6
2.2 Entwicklung der Abfallwirtschaft.....	8
2.2.1 Grundsätze und Ziele der österreichischen Abfallwirtschaft.....	8
2.2.2 Von der Abfallwirtschaft zum Stoffstrommanagement.....	10
2.3 Formen des Stoffstrommanagements.....	14
2.3.1 Innerbetriebliches Stoffstrommanagement.....	15
2.3.2 Zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement.....	15
2.3.3 Regionales Stoffstrommanagement	17
2.4 Aufbau eines Stoffstrommanagements	18
2.4.1 Initiierung.....	18
2.4.2 Vorbereitung	19
2.4.3 Gestaltung	20
2.4.4 Durchführung.....	21
2.4.5 Erfolgskontrolle.....	21
2.5 Recyclingnetzwerke	22
2.5.1 Kolundborg	22
2.5.2 Verwertungsnetz Obersteiermark.....	24
2.5.3 Stoffstrommanagement in der Industrieregion Rhein-Neckar	27
2.6 Ökologische und ökonomische Potentiale einer Stoffstromvernetzung	31
2.6.1 Fördernde Faktoren für Stoffstromvernetzungen	31
2.6.2 Hemmende Faktoren für Stoffstromvernetzungen	33

3	STOFFFLUSSANALYSE – ANWENDUNG IN DER REGION LEOBEN UND BRUCK/MUR	34
3.1	Einführung in die Stoffflussanalyse	34
3.2	Bedeutung der Stoffflussanalyse für die Ziele der Abfallwirtschaft.....	34
3.3	Implementierung der Stoffflussanalyse in der Abfallwirtschaft	35
3.4	Methodische Vorgehensweise	37
3.4.1	Aufgabenstellung, Zielsetzung	37
3.4.2	Systemdefinition	39
3.4.2.1	Systemgrenze.....	39
3.4.2.2	Definition der Prozesse und Güter	40
3.4.2.3	Subsysteme	42
3.4.2.4	Auswahl der Stoffe	42
3.4.2.5	Festlegung der funktionalen Einheit	43
3.4.3	Grobbilanz	43
3.4.3.1	Datenbeschaffung	44
3.4.3.2	Grobbilanzierung	44
3.4.3.3	Sensitivitätsanalyse	45
3.4.4	Bilanz.....	46
3.4.4.1	Datenbeschaffung	46
3.4.4.2	Probleme bei der Datenerhebung	48
3.4.4.3	Datenaufbereitung und Bilanzierung der Massenflüsse	50
3.4.5	Auswertung der Gesamtbilanz	51
4	STOFFSTROMMANAGEMENT-TOOL	54
4.1	GIS-Programm.....	54
4.1.1	Abfrage	55
4.1.2	Auswertung.....	58
4.2	S.Draw	61
4.3	Probleme des Tools	65
4.4	Anwendbarkeit des Tools.....	65

5	ERGEBNISSE UND AUSWERTUNG	67
5.1	Stoffstrommanagement-Tool	67
5.2	Stoffflussanalyse	69
5.3	Zwischenbetriebliche Beziehungen	70
5.4	Abfallkategorien	71
6	ZUSAMMENFASSUNG	76
7	VERZEICHNISSE	78
7.1	Literatur	78
7.2	Abkürzungsverzeichnis	81
7.3	Tabellen	81
7.4	Abbildungen	81

1 Einleitung

Jede Bewegung von Stoffen ist unweigerlich mit Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Daher ist nach dem Vorsorgeprinzip des österreichischen Abfallwirtschafts-gesetzes oberstes Ziel, die Schadenspotentiale von Stoffen zu eruieren und deren Mengen auf ein ökologisch verträgliches Maß zu minimieren [1, Kap. 3.1]. Um dies zu bewerkstelligen, genügt es nicht mehr ausschließlich Abfälle am Ende der Produktionskette sowie beim Endverbraucher zu betrachten. Sondern es muss bereits zu einem früheren Zeitpunkt eingegriffen und Stoffe so lange wie möglich in die Wertschöpfungskette durch Schließung von Stoffkreisläufen eingebunden werden. Dadurch kann konkret Deponievolumen gespart, die Müllverbrennung soweit als möglich vermieden und zusätzlich Primärrohstoffe geschont werden.

Stoffstrommanagement, so lautet die Zukunft der Abfallwirtschaft. Damit wird es ermöglicht, Stoffströme über den gesamten Lebenszyklus „von der Wiege bis zur Bahre“ zu betrachten und frühzeitig effizient zu beeinflussen, wobei ökologische, ökonomische und soziale Aspekte Berücksichtigung finden. Zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement stellt eine Möglichkeit der Umsetzung dar. Dabei kooperieren verschiedenste Unternehmen miteinander, vom Rohstofflieferant über den Zwischenprodukt- bis hin zum Endprodukthersteller sowie Fachhandel und Entsorger, um Stoff- und Energiekreisläufe aufzubauen und so Ressourcen zu sparen.

Um komplexe Produktbetrachtungen durchführen zu können, sind systematische Stoffstromanalysen und -darstellungen notwendig [1, Kap. 3.1]. Dadurch werden alle relevanten Stoffströme mengenmäßig erhoben und deren Reduktionspotential eruiert. Zusätzlich wird auf die wirtschaftliche und geographische Lage der Stoffströme eingegangen und letztendlich eine Stoffstrombilanz erstellt. Stoffstromanalysen bieten somit eine gute Möglichkeit, geplante abfallwirtschaftliche Maßnahmen zu überprüfen, ob diese die Ziele des Abfallwirtschaftsgesetzes erreichen werden oder ob andere Alternativen vorzuziehen sind.

1.1 Problemstellung

Das wirtschaftliche Potential betrieblicher Rückstände wird derzeit nur zu einem geringen Teil genutzt. Vorwiegend werden die Abfälle mit anderen vermischt und anschließend einer Entsorgung zugeführt. Dadurch geht ein enormer Wert an nützlichen Sekundärrohstoffen verloren.

Die Kreislaufführung von Abfällen trägt unmittelbar zur Reduzierung des Abfallaufkommens sowie zur Schonung von Primärrohstoffen bei. Überdies können Entsorgungskosten eingespart und sogar zusätzliche Erlöse durch den Verkauf der Abfälle erzielt werden. Die Industrie stellt einen neuen Sekundärrohstoffmarkt zur Verfügung, mit der Konsequenz, dass

durch die Substitution teurer Primärrohstoffe eine Kosteneinsparung in der Produktion resultiert.

Jedoch stehen heute Instrumente zur Unterstützung der Kreislaufschließung nur begrenzt zur Verfügung. Die Möglichkeit, (komplexe) Abfallströme übersichtlich und visuell darzustellen (Wege, Mengen, Qualität), würde einen innovativen Beitrag zum besseren Verständnis der derzeitigen abfallwirtschaftlichen Lage leisten. Mit Hilfe einer übersichtlichen Darstellung der Gesamtsituation der Stoffflusswirtschaft (Abfallwirtschaft) könnten Verwertungspotentiale aufgedeckt und Ansätze verdeutlicht werden, aufgrund dessen abfallwirtschaftliche Entscheidungen getroffen werden könnten.

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist die Erhebung und Visualisierung von Abfallströmen von Unternehmen im Raum Leoben und Bruck/Mur, die Durchführung einer Stoffflussanalyse sowie das Auffinden von zwischenbetrieblichen Beziehungen und Verwertungspotentialen in dieser Region.

Weiters soll ein intranet/internet-fähiges Stoffstrommanagement-Tool entwickelt werden, dass einerseits mittels eines Geographischen Informationssystems (GIS) die Stoffströme geographisch verortet und andererseits mit einer angebundenen Simulationssoftware die Mengenströme in übersichtlichen Auswertungsdiagrammen abbildet.

2 Grundlagen

2.1 Begriffsdefinitionen

Die im Zuge dieses Projektes verwendeten Begriffe sind dem Vorschlag der ÖNORM S 2096 – 1 „Stoffflussanalyse Teil1: Anwendung in der Abfallwirtschaft – Begriffe“ entnommen [2]. Nicht dieser Quelle entnommenen Definitionen werden gesondert zitiert:

Stoff

besteht aus identischen Einzelteilen und ist ein chemisches Element (Einzelteil Atom, z.B. Kupfer) oder eine chemische Verbindung in reiner Form (Einzelteil Molekül z.B. Kupfersulfat). Keine Stoffe sind z.B. Trinkwasser, da es nicht nur aus reinem Wasser, sondern auch aus Kalzium und vielen Spurenelementen besteht, oder PVC, da es neben polymerisiertem Vinylchlorid auch Additive enthält.

Gut

besteht aus einem oder mehreren Stoffen und ist handelbar. Der Handelswert von Gütern kann je nach Betrachter sowohl positiv (Heizöl) als auch negativ (Restmüll, Abwasser) sein. In besonderen Fällen gibt es Güter, die keinen monetären Wert aufweisen, d.h. sie verhalten sich wertmäßig neutral. Beispiele dafür sind Luft, Kfz-Abgase und Niederschlag.

Fluss, Strom

bezeichnet die Bewegung der untersuchten Güter oder Stoffe zwischen Prozessen oder in das System hinein oder aus dem System heraus mit der Einheit Masse pro Zeit. In der Praxis wird jedoch häufig die Einheit Masse pro Zeit und Querschnitt betrachtet (z.B. der Güterumsatz in Tonnen pro Jahr und Betrieb, oder der Anfall an Restmüll pro Jahr und Gemeinde).

Material

Übergeordneter Begriff für ein Gut oder einen Stoff

Prozess

beschreibt die Umwandlung (biologisch, chemisch, physikalisch), den Transport oder die Lagerung von Gütern oder Stoffen.

Beispiele für Prozesse sind: Vorgänge in einer Anlage (z.B. Müllverbrennungsofen), Dienstleistung (z.B. Müllsammlung), Ablagerung von Abfällen (z.B. Deponierung).

Die Vorgänge innerhalb eines Prozesses werden in der Regel nicht betrachtet, der Prozess wird oft als Black Box bezeichnet. Sollen Prozessvorgänge näher untersucht werden, dann kann der Prozess in mehrere Subprozesse untergliedert werden.

System

umfasst eine Menge von Prozessen, die miteinander über Flüsse in Beziehung stehen, und die Abgrenzung nach außen.

Im Rahmen der Stoffstromanalyse bezeichnet man die Elemente eines Systems als Prozesse und Flüsse (Güter-, Stoff- und Materialflüsse). Durch die Bezeichnung der Prozesse im System werden diejenigen, die nicht zum System gehören, ausgegrenzt und damit die Systemgrenzen definiert. Ein System kann z.B. ein Betrieb, eine Region, eine Nation oder auch ein Privathaushalt sein. In einem System ist jeder Fluss durch je einen zugehörigen Herkunfts- und Zielprozess eindeutig identifiziert.

Stoffstromanalyse, Stoffflussanalyse

In einem zeitlich und räumlich exakt abgegrenzten System werden alle relevanten Flüsse von Gütern und Stoffen identifiziert, quantifiziert und die Stoffe innerhalb dieses Systems bilanziert.

Das untersuchte System kann ein Einzelprozess oder eine Verknüpfung vieler Prozesse einschließlich der Unterprozesse sein. Die Stoffstromanalyse kann auch als eine Input-Output-Analyse betrachtet werden.

Stoffstromwirtschaft, Stoffflusswirtschaft, Stoffstrommanagement

Der Begriff des Stoffstrommanagements bzw. Stoffflusswirtschaft hat sich in der Umweltpolitik zwar seit geraumer Zeit etabliert, jedoch gibt es bis heute keine allgemein gültige Definition. Laut ÖNORM 2096 – 1 ist dieser Begriff folgendermaßen definiert:

„Analyse, Bewertung und Gestaltung von stoffbezogenen Maßnahmen, mit denen auf die Art und den Umfang der Bereitstellung von Stoffen, die Nutzung der Stoffe in der Anthroposphäre, deren Behandlung als Abfälle und Unterbringung in der Umwelt Einfluss genommen werden kann. In diesem Zusammenhang können auch energetische, raumbezogene und sozio-ökonomische Aspekte berücksichtigt werden.“

Die Enquête-Kommission hat Stoffstrommanagement ebenfalls anhand der Betrachtung von Einzelstoffen entlang ihres Lebensweges wie folgt definiert:

„Unter dem Management von Stoffströmen der beteiligten Akteure wird das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffströmen verstanden, wobei die Zielvorgaben aus dem ökologischen und dem ökonomischen Bereich kommen, unter Berücksichtigung von sozialen Aspekten. Die Ziele werden auf betrieblicher Ebene, in der Kette der an einem Stoffstrom beteiligten Akteure oder auf der staatlichen Ebene entwickelt.“ [3, S. 35]

Mit dieser Definition legt die Enquête-Kommission keine Beschränkungen auf bestimmte Adressaten fest. Nach ihrer Ansicht kann ein Stoffstrommanagement auf verschiedenen Ebenen z.B. bei Unternehmen, Verbrauchern, im Handel und Staat stattfinden. Welche Instrumente für die Erreichung der Ziele eingesetzt werden, ist den Akteuren selbst überlassen [4, S. 12].

Zundel et al. hingegen beschreiben das Stoffstrommanagement als eine Form der freiwilligen vertikalen Unternehmenskooperation:

„Es handelt sich also um eine vertikale Unternehmenskooperation entlang der Wertschöpfungskette mit dem Ziel, Stoffströme (ökologisch) zu steuern und zu gestalten... Die Motive für diese Art Stoffstrommanagement (diese = freiwillige Selbstorganisation von Unternehmen, Anm. d. A.) sind genuin ökonomischer Natur, Ökologie kommt hier nur als Nebeneffekt vor.“ [5, S. 316, 324]

Im Gegensatz zur Enquête-Kommission sind nach dieser Definition alle Akteure außerhalb eines vertikalen Entsorgungsnetzwerkes vom Stoffstrommanagement ausgeschlossen. Demnach sind Kooperationen in Form von horizontalen Verwertungsnetzen (innerhalb einer Branche) oder lateralen Vernetzungen (verschiedener Branchen) keine Stoffstromwirtschaft. Des Weiteren werden die Endverbraucher (Konsumenten) nicht mitberücksichtigt, obwohl diese durch ihr Konsumverhalten letztlich Stoffflüsse hervorrufen und ebenso beeinflussen können [4, S. 13].

Nach Schmidt erhält bereits der Begriff „Stoff“ eine umfassendere Definition und erweitert somit das Stoffstrommanagement auf Energie, Prozesse und Unternehmen. Er teilt auch nicht die Ansicht der Enquête-Kommission der lebenszyklusweiten Betrachtung von Stoffen, sondern versteht unter dem räumlichen Bezug auch Einzelprozesse oder eine betriebliche Betrachtung. Somit stellt für ihn beispielsweise eine Betriebsbilanz oder eine Bilanz von einer Einzelanlage bereits ein Stoffstrommanagement dar [4, S. 11].

Insgesamt gibt es eine Vielzahl von unterschiedlichsten Definitionen des Stoffstrommanagements, welche weite Interpretationen erlauben, jedoch wird in dieser Arbeit nicht weiter darauf eingegangen.

2.2 Entwicklung der Abfallwirtschaft

2.2.1 Grundsätze und Ziele der österreichischen Abfallwirtschaft

Wachsende Ansprüche an die Gesellschaft lassen den materiellen Aufwand zur Erfüllung des Wohlstandes und zur Befriedigung der Bedürfnisse des Einzelnen immer weiter steigen. Damit einhergehend ist einerseits der zunehmende Verbrauch an natürlichen Rohstoffen

andererseits die steigende Menge an Abfällen. Verursacht durch die heutige schnelllebige Zeit werden die Produktlebenszyklen dermaßen verkürzt, dass die wertvollen Rohstoffe in ständig kürzeren Zeitabschnitten in Abfälle überführt werden. Dies stellt die Abfallwirtschaft vor ein schwerwiegendes Problem [6, S. 1].

Bereits Ende der 1980er Jahre, als noch end-of-pipe-Technologien als Zielsetzungen galten, wurde diese Problematik erkannt und erstmals von der Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ im als Brundtland-Report bekannt gewordenen Zukunftsbericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ („Our Common Future“) aufgegriffen. In diesem Bericht ist erstmals der Begriff „sustainable development“ (nachhaltige Entwicklung) formuliert. Man verstand darunter

„eine Entwicklung, welche Bedürfnisse heutiger Generationen erfüllt, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.“ [4, S. 26]

Nachhaltigkeit bedeutet somit eine Lebens- bzw. eine Wirtschaftsweise, die Chancen und Entfaltungsmöglichkeiten zukünftiger Generationen nicht beeinträchtigt. Sie verfolgt sowohl ökonomische, ökologische als auch soziale Ziele [3, S.6].

Abfallwirtschaftliche Zielvorgaben werden in der EU in Rechtsvorschriften (Richtlinien und Verordnungen) und auf nationaler Ebene in Österreich in Bundes- und Landesgesetzblätter (BGBL bzw. LGBL) festgelegt. Die Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung sind bereits weitgehend in dem Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft) und den auf dieser Rechtsgrundlage beruhenden Verordnungen festgehalten.

Im Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) 2002 ist die Abfallwirtschaft demnach im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit so auszurichten, dass

- „schädliche oder nachteilige Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze, deren Lebensgrundlagen und deren natürliche Umwelt vermieden oder sonst das allgemeine menschliche Wohlbefinden beeinträchtigende Einwirkungen so gering wie möglich gehalten werden,
- die Emissionen von Luftschadstoffen und klimarelevanten Gasen so gering wie möglich gehalten werden,
- Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Landschaft, Flächen, Deponievolumen) geschont werden,
- bei der stofflichen Verwertung die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe kein höheres Gefährdungspotential aufweisen als vergleichbare Primärrohstoffe oder Produkte aus Primärrohstoffen und

- nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt.“ [7, § 1, Abs. 1]

Die im AWG 2002 verankerten Ziele können im Sinne der Grundsätze, welche eine nachhaltige Abfall- und Stoffflusswirtschaft bedingen, verfolgt werden.

Gemäß AWG 2002 § 1 Abs. 2 gelten für die österreichische Abfallwirtschaft folgende Grundsätze [7, § 1, Abs. 2]:

- „Die Abfallmengen und deren Schadstoffgehalte sind so gering wie möglich zu halten (Abfallvermeidung).
- Abfälle sind zu verwerten, soweit dies ökologisch zweckmäßig und technisch möglich ist und die dabei entstehenden Mehrkosten im Vergleich zu anderen Verfahren der Abfallbehandlung nicht unverhältnismäßig sind und ein Markt für die gewonnenen Stoffe oder die gewonnene Energie vorhanden ist oder geschaffen werden kann (Abfallverwertung).
- Nach Maßgabe der Ziffer 2 nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische, chemische oder physikalische Verfahren zu behandeln. Feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und ordnungsgemäß abzulagern (Abfallbeseitigung).“

Die Umsetzung der in den Gesetzen geforderten Grundsätze und Ziele stellt erhebliche Anforderungen an die Abfallwirtschaft dar. Der schnelle Anstieg der im Umlauf befindlichen Güter führt zu einem teils enormen Wachstum der Abfallmengen, welches im Widerspruch mit der Abfallvermeidung steht. Daher ist es absolut notwendig, die ersten Glieder der Prozesskette mit zu betrachten, um Informationen sowohl über die Qualität als auch über die Quantität der zukünftig zu behandelnden Abfälle zu gewinnen. Dies würde einen wertvollen Vorsprung zur Setzung wichtiger Maßnahmen bedeuten und steht im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip [6, S. 1, 13, 14].

2.2.2 Von der Abfallwirtschaft zum Stoffstrommanagement

Der Umweltschutz in Österreich hat ein vergleichsweise hohes Niveau erreicht und die Abfallwirtschaft kann viele Erfolge und Verbesserungen aufweisen, trotzdem sind große Defizite bei der nachhaltigen Gestaltung der Stoffströme insgesamt zu verzeichnen. Denn der Rohstoffverbrauch sowie die pro Produkt entstehenden Emissionen sind zwar im Allgemeinen gesunken, jedoch durch den Wirtschaftswachstum und den damit verbundenen Produktionswachstum werden diese Einsparungen kompensiert und führen insgesamt zu einem weiteren Anstieg der Stoffströme. Jede Bewegung von Stoffen ist unvermeidbar mit Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Daher muss es Ziel sein, im Sinne des

Vorsorgeprinzips, Schadenspotentiale von Stoffen zu erkennen, dessen Massenströme zu reduzieren und auf ein ökologisch verträgliches Maß zurückzuführen [1, Kap. 3.1]. Mit Hilfe des Stoffstrommanagements kann dies erreicht werden.

Nach der Auffassung der Enquête-Kommission hat eine zukunftsfähige Stoffwirtschaft folgende fünf Kernelemente zu beinhalten [4, S. 30-32]:

1. Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen darf ihre Regenerationsrate nicht überschreiten.

Soweit Stoffe reproduzierbar sind, muss man darauf achten, dass stets ein reproduktionsfähiger Mindestbestand bereitsteht und immer nur der Zuwachs verbraucht wird. Dabei ist zu bedenken, dass durch die Gewinnung, die Verarbeitung und den Konsum von erneuerbaren Ressourcen ebenfalls Ressourcen (oft nichtregenerierbare) benötigt und Stoffströme ausgelöst werden, welche mit in eine ökologische Betrachtung einfließen müssen. Eine Produktion ist ohne den Einsatz nichtregenerierbarer Ressourcen (z.B. fossiler Energieträger für Treibstoffe) meist noch nicht möglich.

2. Nichterneuerbare Ressourcen dürfen nur in dem Umfang verwendet werden, in dem ein physisch gleichwertiger Ersatz in Form von erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird.

Hierbei wird auf das Substitutionspotential eingegangen, wonach bei Verbrauch von endlichen Ressourcen der Rückgang des Bestandes durch erneuerbare Ressourcen ausgeglichen wird. Ob es immer einen physisch gleichwertigen Ersatz von natürlichen Ressourcen gibt, ist fragwürdig. Ziel dieses Kernelementes ist jedoch, dass zukünftig nichtregenerierbare Ressourcen weniger Verwendung finden und das Hauptaugenmerk auf Forschung und Entwicklung von innovativen Technologien gelenkt wird.

3. Die Stoffeinträge in die Umwelt müssen die Belastbarkeit der Produktion, Träger und Regelungsfunktion der Natur beachten (Assimilationsfähigkeit der Natur und Umweltmedien).

Um das Ausmaß der Belastbarkeit beurteilen zu können, müssen Stoffströme mit Indikatoren in Verbindung gesetzt werden, welche die Aufnahmekapazität der Umwelt angeben. Passend dazu müssen Grenzwerte festgelegt werden.

4. Das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt muss im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse stehen.

Hierbei wird der Zeitaspekt besonders hervorgehoben, welcher bisher durch die meist statischen Grenzwertsetzungen unberücksichtigt blieb.

5. Gefahren und unvermeidbare Risiken für die menschliche Gesundheit durch anthropogene Einwirkungen sind zu vermeiden.

In diesem letzten Punkt wird der besondere Stellenwert des Menschen und seiner Gesundheit festgelegt.

Verglichen mit der Abfallwirtschaft hat das Stoffstrommanagement den weit umfassenderen Ansatz. Das Stoffstrommanagement hat eine Verringerung des gesamten Stoffflusses durch die größtmögliche Schonung der Ressourcen und den effizienten Einsatz von Stoffen zum Ziel. Als Nebeneffekt wird dadurch auch eine Verringerung des Abfallaufkommens herbeigeführt.

Wohingegen die traditionelle Abfallwirtschaft erst dann ansetzt, wenn Produkte, Materialien oder Stoffe zu Abfällen geworden sind. Sie zielt dabei auf eine Minimierung von bereits entstandener Abfälle sowie auf eine möglichst nachsorgefreie Verwertung oder Entsorgung ab. Die Reduktion der gesamten Stoffströme tritt hier nur als Nebeneffekt auf.

Somit ist die traditionelle Abfallwirtschaft am Ende der Stoffstromkette angesiedelt und bildet nur das Endglied eines Stoffstrommanagements. Denn das Management von Stoffströmen beginnt bereits vor der Entwicklung eines Produktes, eines Verfahrens oder einer Dienstleistung und folgt somit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung [1, Kap. 3.2.2].

Abbildung 1 gibt einen Überblick über das Aufgabengebiet des Stoffstrommanagements und verdeutlicht zugleich die Position der Abfallwirtschaft am Ende der Stoffstromkette.

Stoffstrommanagement bewirkt den Strategiewechsel weg von end-of-pipe-Techniken hin zu integrierten Technologien. In der Vergangenheit hat sich die Umweltpolitik jeweils auf die einzelnen Medien Wasser, Boden und Luft sowie auf diese Bereiche einwirkenden Emissionen konzentriert, schwerpunktmäßig auf emissionsarme Produktionsverfahren, eine weitestgehende innerbetriebliche Abfallvermeidung bzw. auf ein innerbetriebliches Recycling. Im Rahmen der öffentlichen Entsorgung wurde in den letzten Jahren begonnen, bestimmte Stoffströme aus dem Gesamtstrom der Abfälle getrennt zu sammeln und einer Verwertung zuzuführen (z.B. Verpackung). Somit gibt es vereinzelt isolierte Betrachtungen von Anlagen oder separaten Stoffen [1, Kap. 3.1].

Eine integrierte Umweltpolitik berücksichtigt und bewertet somit übergeordnete Bereiche. Es werden Stoffe betrachtet statt Einzelstoffe, Produkte statt Produktionen, Produktionslinien statt Produktionsanlagen. Um dies zu bewerkstelligen, müssen systematische Stoffstromanalysen und -darstellungen sowie komplexe Produktbetrachtungen durchgeführt

werden. Dabei muss der gesamte Lebensweg eines Produktes „von der Wiege bis zur Bahre“ nachvollzogen werden [1, Kap. 3.1].

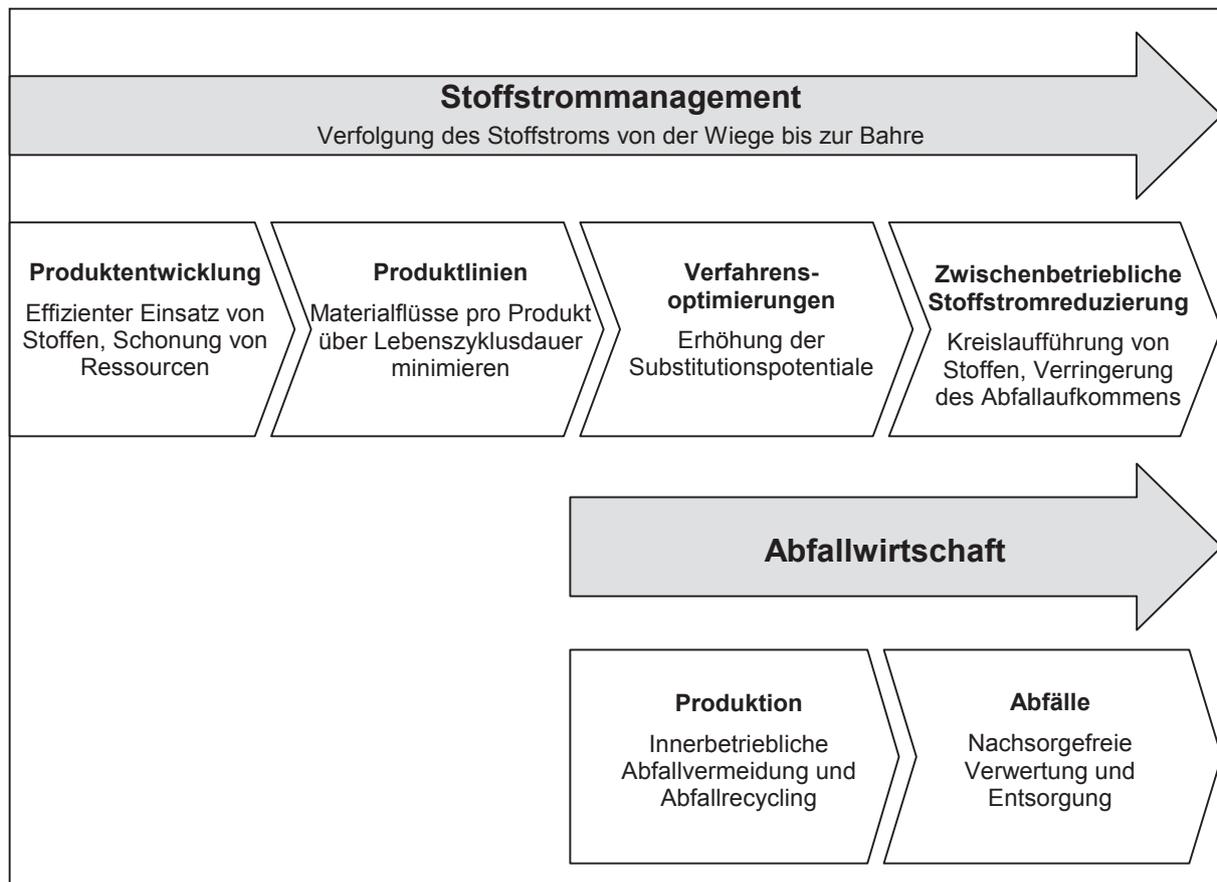


Abbildung 1: Vergleich Stoffstrommanagement mit traditioneller Abfallwirtschaft

Für eine umfassende Stoffstromanalyse werden alle relevanten Stoffströme quantitativ erfasst und auf Reduktionspotentiale überprüft. Ebenfalls werden die Stoffströme hinsichtlich der regionalen Gegebenheiten sowie der wirtschaftlichen Beziehungen untersucht und so betriebliche, branchenbezogene, regionale oder nationale Stoffstrombilanzen erstellt.

Mit Hilfe von Güter- und Stoffflussanalysen kann untersucht werden, ob geplante abfallwirtschaftliche Maßnahmen die Ziele des AWG „Schutz von Menschen und Umwelt“ sowie „Ressourcenschonung“ und „Vorsorgeprinzip“ bestmöglich erreichen oder ob andere Verfahrenskombinationen eine effizientere Maßnahme darstellen würden [8, S. 45, 46].

Das Nachvollziehen der Stoffstromwege und das frühzeitige Eingreifen in diese soll dazu beitragen, dass Umweltschutzmaßnahmen nicht mehr überwiegend erst als Reaktion auf eine Umweltverschmutzung ergriffen werden, sondern bereits vorausschauend in das volkswirtschaftliche Handeln eingeführt werden [1, Kap. 3.1].

Um eine unternehmens- und branchenübergreifende Stoffstromreduzierung zu erreichen, ist ein Zusammenwirken mehrerer Akteure notwendig. Akteure aus der Industrie, dem Handel und dem Gewerbe sowie der Verbraucher und der Staat müssen bei der Regulierung von Stoffen und der Gestaltung von Produkten mitwirken. Dabei müssen nicht nur die komplexen Stoffströme erfasst, sondern auch die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Wirtschaftsebenen berücksichtigt werden. Auf Produktebene muss bereits bei der Produktentwicklung eingesetzt werden, um die Materialflüsse pro Produkt über die gesamte Lebenszyklusdauer zu minimieren. Dafür ist es erforderlich, dass alle Betriebe, die sich in der Kette eines Stoffstromes befinden, eigenverantwortlich bei der Stoffstromanalyse mitwirken, um letztendlich einen Erfolg bei der Stoffstromreduzierung zu erzielen [1, Kap. 3.1].

Zusammenfassend beinhaltet Stoffstrommanagement die ganzheitliche Betrachtung aller Umweltauswirkungen eines Stoffes im Laufe seines Lebenszyklus. Wodurch es ermöglicht wird, Umfang und Zusammensetzung von Stoffströmen zielorientiert zu beeinflussen. Die Abfallwirtschaft deckt hingegen nur ein Teilgebiet des Stoffstrommanagements ab, dessen Maßnahmen nur zögerlich in die Abfallwirtschaft Einzug halten. Auf betrieblicher Basis gibt es bereits Ansätze zur Optimierung von (Teil-)Stoffströmen, jedoch fehlt bisher völlig der auf eine Region bezogene, alle Stoffströme und Akteure vernetzte Ansatz. Ökologische Optimierungen sollen mit Bedacht auf die gesamte Stoffkette erfolgen und nicht auf den einzelbetrieblichen Rahmen begrenzt bleiben. Es gilt also, bestehende oder in Entwicklung befindliche Kooperationen im Sinne einer Vernetzung der Produktionssysteme für ökologische Optimierungen zu nutzen [1, Kap. 3.2.2].

2.3 Formen des Stoffstrommanagements

Es gibt unterschiedlichste Formen und Ebenen des Stoffstrommanagements. In diesem Kapitel wird jedoch nicht auf alle Variationen im Detail eingegangen.

Für die Umsetzung von Stoffstrommanagementansätzen sind im Wesentlichen drei Formen zu unterscheiden [9] :

- Innerbetriebliches Stoffstrommanagement
- Zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement
- Regionales Stoffstrommanagement

2.3.1 Innerbetriebliches Stoffstrommanagement

Das innerbetriebliche Stoffstrommanagement steuert Stoffprozesse entlang der innerbetrieblichen Prozesskette und stellt somit von der zeitlichen Abfolge den ersten und von der organisatorischen Seite auch den einfachsten Schritt der Stoffstromoptimierung dar. Denn der Informationsaustausch und die Kommunikation im Betrieb sowie die gemeinsame Erarbeitung von Lösungen sollten in der Organisation des Unternehmens bereits Standard sein. Dadurch wird aber nicht ausgeschlossen, dass solche Optimierungsprozesse unter Umständen sehr komplex sein können [9].

Die Einführung eines Umweltmanagementsystems im Betrieb (z.B. ISO 14000), welches Schwachstellen aufzeigt und wodurch erforderliche Maßnahmen gesetzt werden können, bietet eine gute Grundlage für den Aufbau eines innerbetrieblichen Stoffstrommanagements.

2.3.2 Zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement

Bei zwischenbetrieblichem Stoffstrommanagement kooperieren verschiedene Unternehmen, angefangen vom Rohmaterial- über den Vorprodukthersteller bis hin zum Endprodukthersteller sowie der Fachhandel und die Entsorger, um Stoff- und Energieströme zu schließen und dadurch Ressourcen einzusparen.

Neben den technisch möglichen Kombinationen und den wirtschaftlichen Interessen ist ebenso der persönliche Wille der einzelnen Akteure wichtig für den Aufbau eines solchen Stoffstrommanagements [9].

Es ist zweckmäßig, zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement nach der Richtung der Kooperationen zu untergliedern bzw. zu unterscheiden. Die einzelnen Ebenen sind in der Abbildung 2 veranschaulicht. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass diese Entsorgungsnetzwerke in der Realität meist nicht in reiner Form auftreten, sondern die Beziehungen häufig in verschiedene Richtungen sind und daher Mischformen darstellen [9].

Vertikale Netzwerke werden von Unternehmen der gleichen Branche aber unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen gebildet. Beispielsweise sind Hersteller-Zulieferer-Kooperationen in der Automobil- und Elektronikbranche vertikale Vernetzungen. Hersteller übernehmen ver- bzw. gebrauchte Produkte und geben nach einer Demontage Bauteile an die Systemlieferanten zurück. Diese führen eine weitere Demontage durch sowie die Rückgabe an ihre Lieferanten und/oder das Recycling. Solche vertikal orientierten Input-Output-Beziehungen bilden sicherlich den Großteil der durchs zwischenbetriebliche Stoffstrommanagement entstandenen Kooperationen [10, S. 14,15].

Bei horizontalen Entsorgungsnetzwerken erfolgt eine Zusammenarbeit von Unternehmen der gleichen Branche und Wertschöpfungsstufe. Denkbar wäre beispielsweise eine Kooperation mehrerer Unternehmen um eine bestimmte Verwertungsanlage auszulasten oder eine neue

Verwertungsschiene aufzubauen, welches ein einzelnes Unternehmen aufgrund geforderter Mindestmengen nicht schaffen könnte. Kleinere und mittelgroße Unternehmen könnten das Stoffstromnetzwerk dazu nutzen, um der mangelnden Marktmacht gegenüber den Großunternehmen oder den Mindestmengenaufgaben entgegen zu wirken. Beispielsweise ein „virtuelles Unternehmen“ bilden, welches nach außen hin als größeres Unternehmen wahrgenommen wird [9].

Entsorgungsnetzwerke			
Merkmale der Entsorgungsnetzwerke	Vertikale Entsorgungsnetzwerke	Horizontale Entsorgungsnetzwerke	Diagonale/ laterale Entsorgungsnetzwerke
	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Wertschöpfungsstufen (Zulieferer-Produzenten) • gleiche Branche <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Kooperation zwischen Hersteller und Zulieferer der Automobilindustrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • gleiche Wertschöpfungsstufen • gleiche Branche <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Gemeinsame Auslastung einer Verwertungsanlage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Wertschöpfungsstufen • verschiedene Branchen <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Industriesymbiose Kalundborg</p>

Abbildung 2: Kooperationen in Entsorgungsnetzwerken

Diagonale und laterale Entsorgungsnetzwerke setzen sich hingegen aus Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Wertschöpfungsketten zusammen. Die Industriesymbiose Kalundborg ist ein ideales Beispiel für eine solche Form. Dabei werden unter anderem von den Energielieferanten, der Zementindustrie und der Agrarwirtschaft Abfälle ausgetauscht. In Kapitel 2.5.1 wird auf dieses Projekt noch näher eingegangen.

2.3.3 Regionales Stoffstrommanagement

Regionales Stoffstrommanagement realisiert ökologische Ziele auf einer regionalen Ebene um einerseits die Ressourcenproduktivität zu steigern andererseits die ökologischen Folgekosten des Wirtschaftens in diesem Raum zu senken [3, S.40-41].

Als Region wird häufig jener geographische Bereich bezeichnet, dessen Grenzen durch wirtschaftliche und technische Handlungen gebildet wird. Die Region hebt sich wesentlich durch ihre speziellen wirtschaftlichen, ökologischen, sozialen, kulturellen und strukturellen Besonderheiten hervor sowie durch den jeweils betrachteten Prozess. Eine solche wirtschaftsräumliche Charakterisierung von Region kann ebenfalls länderübergreifende Kooperationen beinhalten [3, S. 41].

Bei einer nachhaltigen Wirtschaft werden innerhalb der Region Problemlösungen erstellt, um Stoffströme zu schließen, damit verbunden geht an die Unternehmen die Forderung ihre unternehmerischen Zielsetzungen, die Logistik der Rohstoffe und Produkte an diese Gegebenheiten anzupassen [3, S. 41].

Viele der in die wirtschaftlichen Austauschprozesse einbezogenen Stoffe, vor allem Sekundärrohstoffe, welche direkt einer Kreislaufführung zukommen, lassen sich oftmals nur sinnvoll im regionalen Kontext weiterverarbeiten. Dabei lassen sich auch räumliche Besonderheiten der Ressourcenverfügbarkeit und die ökologische Tragweite berücksichtigen [9].

Die Lenkung bzw. der Umgang mit Stoffströmen ist auch mit ökonomisch relevanten Transportkosten verbunden, die im Rahmen eines wirtschaftlichen Ballungszentrums minimiert werden. Innerhalb eines solchen Wirtschaftsraumes bestehen ebenfalls äußerst vielschichtige Problemlösungskompetenzen, Angebote und Nachfrageinteressen. Des Weiteren wird durch die räumliche Nähe der Akteure ein regelmäßiger persönlicher Austausch gefördert [9].

2.4 Aufbau eines Stoffstrommanagements

Der Aufbau und die Entwicklung eines Stoffstrommanagements setzen sich aus verschiedenen Phasen zusammen, angefangen von der Idee des Projektes, die meist von einem einzelnen Unternehmen ausgeht, über die Umsetzung bis hin zur Kontrolle bzw. Verbesserung. Die Vorgehensweise für ein Stoffstrommanagementprojekt kann in folgende fünf Phasen eingeteilt werden [11]:

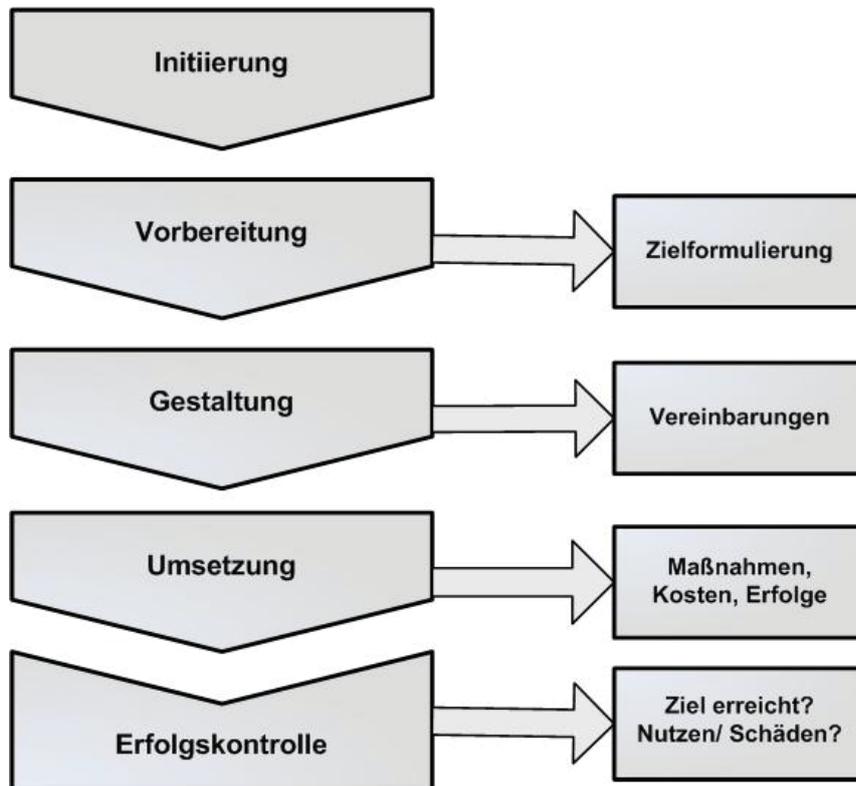


Abbildung 3: Aufbau eines Stoffstrommanagements

2.4.1 Initiierung

Die Idee für ein Stoffstrommanagement wird meist von einem einzelnen Unternehmen initiiert, dessen Beweggründe sich aus verschiedensten Faktoren zusammensetzen können. Das Vorhandensein einer umweltorientierten Unternehmenskultur oder die Motivation einzelner Mitarbeiter können bereits ausschlaggebend für den Aufbau eines solchen Projektes sein. Endprodukthersteller sind bei einer ökologischen Verbesserung ihrer Produkte auf die Zusammenarbeit mit den anderen Unternehmen aus der Wertschöpfungskette angewiesen. Denn die im Vorfeld entstehenden Umweltauswirkungen auf Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe finden sich später in den Eigenschaften des Produktes während der Produktion, des Gebrauchs sowie bei der Entsorgung wieder. Die Betrachtung des gesamten Produktlebenszyklus ermöglicht es, Risiken zu erkennen und zu minimieren und damit in den Prozess steuernd einzugreifen. Somit können rechtzeitig umweltpolitische

Zielsetzungen in die Produktoptimierung eingebracht (z.B. Reduktion des Energieverbrauchs und der Kohlendioxidemissionen), Anforderungen von Kunden besser entsprochen und Imageschäden vom Unternehmen abgewendet werden. Es ist entscheidend, dass im Vorfeld eines Stoffstrommanagementprojektes auf etwaige Gesetzesänderungen oder den öffentlichen Druck geachtet und diese bei den geplanten Maßnahmen berücksichtigt werden. Durch diese vorausschauende Herangehensweise kann ein Vorsprung gegenüber Kunden und der Öffentlichkeit erzielt werden, der die Akzeptanz und das Image des Unternehmens dermaßen erhöht, wodurch ein deutlicher Wettbewerbsvorteil gegenüber Konkurrenten geschaffen wird.

Um in die nächste Phase überzugehen, sollten folgende Fragen beantwortet werden können:

- Sind ökologische Schwachstellen im Produktlebenszyklus vorhanden und auf welcher Stufe?
- Gibt es Gesetzesänderungen bzw. -neuerungen z.B. bezüglich eingesetzte Rohstoffe, Verarbeitungstechniken usw.?
- Stehen Einsatzstoffe oder Arbeitsweisen, die entlang des Produktlebenszyklus zum Einsatz kommen, in der öffentlichen Kritik?
- Welche Kapazitäten sind im eigenen Unternehmen vorhanden und welche Veränderungen sind erforderlich vorzunehmen?
- Wird es eine Nachfrage nach dem veränderten Produkt oder der Produktnutzung geben?

2.4.2 Vorbereitung

In der Vorbereitungsphase werden die mit dem Stoffstrommanagement anvisierten Ziele analysiert und konkretisiert. Optimierungspotentiale der einzelnen Stoffströme werden bestimmt und somit ökologische Schwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten aufgedeckt. Ökobilanzen, Gespräche mit Experten und einschlägige Literatur können hierfür zu Hilfe gezogen werden. Dabei ist zu bedenken, dass in diese Phase ausreichend Zeit investiert werden sollten, da dies über ein späteres Scheitern bzw. Gelingen entscheidend sein kann. Sobald feststeht, welche Stoffströme optimiert werden sollen, müssen mögliche Partner aus der Wertschöpfungskette hinzugezogen werden. Ob das Vorhaben mit bestehenden oder neuen Kooperationspartnern umgesetzt wird, hängt einerseits von der Zufriedenheit mit den bestehenden Kooperationspartnern ab, andererseits mit deren Möglichkeiten und Fähigkeiten, die erforderlichen Veränderungen umzusetzen. Dieses ist jedoch im Einzelfall zu prüfen. Ebenso darf das rechtliche und gesellschaftliche Umfeld nicht außer Acht gelassen werden. Sollte ein bestimmter Rohstoff in öffentlicher Kritik stehen, so

sollte vorausschauend überprüft werden, ob die Kritik berechtigt ist und rechtzeitig nach Ersatzstoffen gesucht werden. In diesem Schritt wird durch die Auswahl der Kooperationspartner und der Stoffströme bereits der Typ des Stoffstrommanagements festgelegt. Wie umfassend und detailliert die unterschiedlichen Stufen der Wertschöpfungskette einbezogen werden. Wie groß der Beitrag zur Nachhaltigkeit und die mit dem Stoffstrommanagement verbundenen wirtschaftlichen Möglichkeiten sein werden. In dieser Phase ist zu klären, ob ein Einsatzstoff ersetzt werden soll, somit neue Verhandlungen mit den Lieferanten erforderlich sind oder ob eine neue Entsorgungstechnologie entwickelt werden soll.

Das Stoffstrommanagement muss auf die einzelnen Akteure zugeschnitten, Material- und Energieflüsse analysiert und Informationen über Art der Zusammensetzung, Mengen und zeitliche Verfügbarkeit sowie Qualität der Stoffströme zusammengetragen werden. Die Akteure sollen am Ende dieser Phase eine klare Vorstellung über die Stoffstromsituation, das erstellte Konzept und die damit verbundenen Bedingungen und Maßnahmen haben.

Folgende wesentlichen Fragen sind als Ausgangsbasis für ein Stoffstrommanagement zu klären:

- Welche Stoffströme sollen optimiert werden?
- Welche ökologischen Verbesserungspotentiale sind vorhanden?
- Welche technischen, ökonomischen und rechtlichen Handlungsalternativen sind möglich?
- Welche Partner sind zur Umsetzung dieser Ziele erforderlich?
- Welche Form sollte für die Kooperation gewählt werden?
- Verfügen die Partner über das notwendige Know-how?

2.4.3 Gestaltung

Diese Phase kann parallel zur nächsten Phase laufen, denn die Gestaltung und die Durchführung sind in der Praxis meist nicht zu trennen. Während der Gestaltungsphase werden erste Workshops der Kooperationspartner abgehalten, in denen die Kooperationsbereitschaft, die technischen und ökonomischen Möglichkeiten sowie konkrete Umsetzungsmöglichkeiten geklärt werden. Des Weiteren wird geprüft, ob die jeweiligen Unternehmenskulturen bzw. -philosophien sich für eine Kooperation eignen. Qualitätsanforderungen sowie Mengenangaben für die auszutauschenden Stoffströme sind zu definieren und festzulegen. Vertragliche Vereinbarungen zwischen den Akteuren bezüglich inhaltlichen, finanziellen und zeitlichen Rahmen der Zusammenarbeit sind auszuarbeiten. Dabei sollten Ideen, Vorhaben, Aufgaben, Verantwortlichkeiten und mögliche

Kosten diskutiert werden. Letztendlich sollte das Management der Kooperation und der notwendige Informationsaustausch festgesetzt werden.

Für folgende Fragen müssen in der Gestaltungsphase Lösungen ausgearbeitet werden:

- Wie können die ökologisch optimierten Produkte produziert, beworben, genutzt und entsorgt werden?
- Wie sehen die Aufgaben der einzelnen Kooperationspartner aus (Art und Umfang)?
- Welche Vereinbarungen gelten für die Kooperation?

2.4.4 Durchführung

Diese operative Phase beinhaltet die Umsetzung der getroffenen Vereinbarungen und damit verbunden die Anpassung der Produktion sowie die Veränderungen der Produktionsverfahren und der Stoffströme. Parallel dazu verändern sich auch Informationen, Kommunikationsformen und -kanäle sowie die Organisation von Abläufen. Das Management ist gerade für die Anlaufphase verantwortlich, die Praxistauglichkeit der Vereinbarungen zu testen und erforderliche Anpassungen flexibel vorzunehmen. Ein Controllingssystem sollte eingerichtet werden, welches einerseits überprüft, ob die Erwartungen erfüllt wurden, andererseits als Informationsquelle für die Erfolgskontrolle in der letzten Phase fungiert. Dieses Controllingssystem sollte folgende Fragen beantworten können:

- Werden die erwarteten Produkteigenschaften erreicht?
- Halten sich die Kosten im kalkulierten Rahmen?
- Sind die technischen Kapazitäten ausreichend?
- Funktioniert die Logistik?
- Findet das veränderte Produkt Akzeptanz bei den Kunden und wird es in den erwarteten Mengen abgesetzt?

2.4.5 Erfolgskontrolle

Der Erfüllungsgrad der selbst gesteckten Ziele sowie Vor- und Nachteile der durchgeführten Maßnahmen sind in dieser Phase im Einzelnen zu untersuchen. Die Erfolgskontrolle wird meist nicht systematisch vorbereitet und durchgeführt, da zumeist die Erwartungen zu weitläufig sind oder anfangs keine eindeutigen Erfolgskriterien aufgestellt wurden, anhand derer eine Beurteilung stattfinden könnte.

Zum Abschluss sollten folgende Fragen beantwortet werden können:

- Konnten die ökologischen Ziele erreicht werden?
- Sind die Kapazitäten bezüglich technischen, organisatorischen und sonstigen Vorhaben ausreichend?
- Gibt es Kooperationspartner die sich nicht an die Absprachen gehalten haben und warum nicht?
- Wie sieht die Nachfrage für das Produkt aus?
- Ist der Kosten-Nutzen-Effekt ausgewogen?

Mit Hilfe der Erfolgskontrolle kann festgestellt werden, ob das Stoffstrommanagementprojekt für alle Akteure ein Erfolg war. Wenn nicht, sollte das gesamte Projekt auf seine Effizienz geprüft und analysiert werden. Im Anschluss ist eine Neuorganisation oder ein Abbruch zu entscheiden.

2.5 Recyclingnetzwerke

Kreislaufwirtschaft bedeutet im Prinzip das Wieder- oder Weiterverwenden aller Stoffe im Wirtschaftsprozess. Dies verlangt jedoch systematische Stoffstromanalysen und -darstellungen sowie umfangreiche Betrachtungen der komplexen Produktlebenszyklen. Kooperieren mehrere Unternehmen unterschiedlicher Produktionsstufen langfristig miteinander, so erhält man schließlich ein industrielles Verwertungsnetz. Beispielhaft wird kurz auf die Verwertungsnetze Kolundborg und Obersteiermark sowie das Stoffstrommanagementprojekt in der Industrieregion Rhein-Neckar eingegangen.

2.5.1 Kolundborg [12, S. 12-14]

Bereits seit etwa 1972 besteht das erste realisierte Verwertungsnetz, die so genannte Industriesymbiose Kalundborg (Dänemark, Insel Seeland). Sie ist das älteste und bekannteste Beispiel für einen „Eco-Industrial Park (EIP)“. EIP zeichnen sich durch einen abgegrenzten Raum (Gewerbegebiet, Industrieregion) aus, in dem Abfälle, Abwässer und Abwärme möglichst weitgehend intern weiterverwendet werden. Weltweiten Bekanntheitsgrad erlangte Kolundborg 1992 auf der Umweltkonferenz in Rio de Janeiro und gilt seither als Prototyp für viele neue EIP. Die Industriesymbiose setzt sich aus verschiedenen Industriebetrieben mit unterschiedlichen Produktionstechnologien und Erzeugnissen zusammen. Ebenso sind die Stadt Kalundborg sowie fisch- und landwirtschaftliche Betriebe der Umgebung als Rückstandsverwerter an das Netz angeschlossen.

Unternehmen aus den Bereichen chemische (KEMIRA), petrochemische (STATOIL), agrochemische, pharmazeutische (NOVO NORDISK) Industrie, Baustoffindustrie (GYPROC) und Stromerzeugung beteiligten sich aus Eigeninitiative an diesem Projekt. Durch dieses Verwertungsnetz wurden eine Steigerung der gesamten Ressourceneffizienz sowie betriebswirtschaftliche Vorteile erzielt. Das Verwertungsnetz Kalundborg ist im Detail in der Abbildung 4 skizziert.

Die Raffinerie (STATOIL) schloss einen Kreislauf, indem sie aufbereitetes Raffineriegas (Methan-Äthan-Gemisch), das früher abgefackelt wurde, nun an den Gipsplattenhersteller GYPROC zur Befuerung der Trockenöfen liefert. Zusätzlich wird das Kraftwerk der ASNAES beliefert, wodurch jährlich ca. 30.000 Tonnen Kohle eingespart werden.

Das Kraftwerk verkauft wiederum den in der Rauchgasreinigungsanlage (REA) anfallenden Gips als Rohstoff an GYPROC. Durch den Erlös kann ein wesentlicher Teil der Betriebskosten der REA gezahlt werden. GYPROC hingegen kann durch den ca. 80.000 Tonnen pro Jahr angelieferten Gips ca. 2/3 des Gipsbedarfs abdecken. Das pharmazeutische Unternehmen NOVO NORDISK vermeidet erhebliche Entsorgungskosten indem der Pilzschlamm aus der Penicillinproduktion an die Landwirtschaft abgegeben wird.

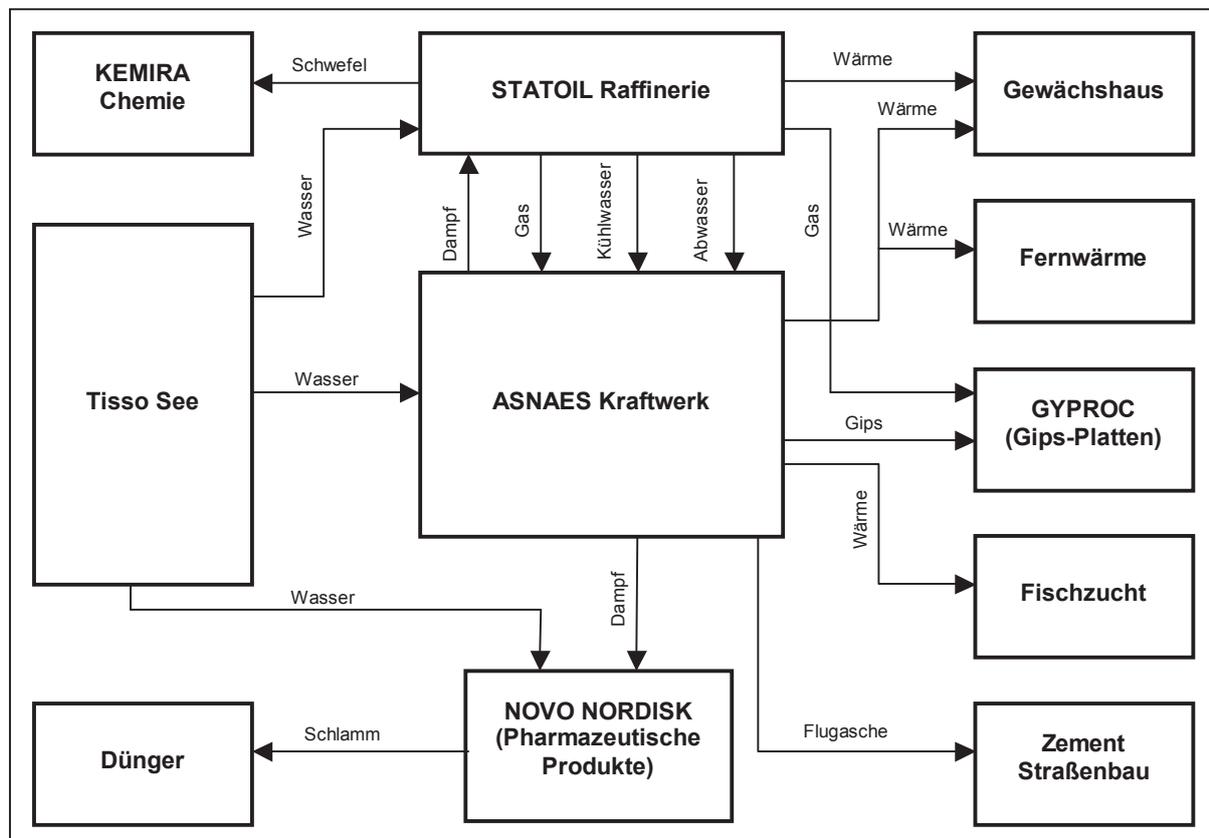


Abbildung 4: Eco-Industrial Park Kalundborg, Dänemark

Für den Aufbau (Infrastruktur, Verkehr, Unternehmensvernetzungen etc.) des Kalundborg-EIP wurde eine Gesamtinvestition von 60 Mio. US \$ getätigt. Die Einsparungen belaufen sich hingegen (geschätzt) auf ca. 10 Mio. US \$ womit die durchschnittliche Amortisationszeit sechs Jahre beträgt. Bereits im Jahr 1993 konnte seit Bestehen des Netzwerkes eine Gesamteinsparung von 120 Mio. US \$ erzielt werden.

Aus ökologischer Sicht ergeben sich somit durch den EIP folgende Optimierungen:

- Einsparungen beim Ressourcenverbrauch:
 - 19.000 t/a Öl
 - 30.000 t/a Kohle
 - 600.000 m³/a Wasser (bei einem Gesamtverbrauch von insgesamt 3 Mio. m³/a)
- Senkung der jährlichen Emissionen:
 - 130.000 t/a CO₂ (von einer Gesamtemission von insgesamt 4 Mio. t/a)
 - 3.700 SO₂ (von einer Gesamtemission von insgesamt 29 000 t/a)
- Wiederverwendung von anfallenden Abfällen:
 - 135 t/a Flugasche
 - 2.800 t/a Schwefel
 - 80.000 t/a Gips
 - 800 t/a Stickstoff (in Schlämmen)

Somit sind der jährliche Ressourcenverbrauch und die Emissionsmengen durch dieses Verwertungsnetz in erheblichem Maße reduziert worden.

2.5.2 Verwertungsnetz Obersteiermark

Das Institut für Innovationsmanagement der Karl-Franzens-Universität in Graz hat in Anlehnung an die Industriesymbiose Kalundborg die Region Steiermark bezüglich einer recyclingorientierten Vernetzung untersucht. Insgesamt 31 Unternehmen aus dem Grundstoffbereich wurden für dieses Projekt ausgewählt und deren betriebsspezifischen Rückstände hinsichtlich Entsorgung analysiert [13, S. 9].

Folgende Aufgaben wurden im Rahmen dieses Projektes erarbeitet [13, S. 9, 10]:

- Erfassung bestehender Verwertungsnetze
- Bewertung der Versorgungs- bzw. Entsorgungssicherheit für die Massenströme im Verwertungsnetz
- Gegenüberstellung der Verwertungskosten und alternative Entsorgungskosten für die Massenströme im Verwertungsnetz
- Darstellung der ökologischen Vorteile der Rückstandsverwertung für die Massenströme im Verwertungsnetz (z.B. kurze Transportwege etc.)
- Untersuchung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Verwertungsnetzes
- Entlastung der Abfallbehandlungsanlagen (Deponieraumschonung)
- Identifikation von Vernetzungshürden (z.B. rechtliche Probleme, die mit einer außerbetrieblichen Abfallverwertung verbunden sind)
- Konkrete Untersuchungen von Rückstandspotentialen für eine Integration in ein Verwertungsnetz für eine bestimmte Anzahl von Betrieben in der Obersteiermark
- Katalytische Maßnahmen bei der branchenübergreifenden Zusammenführung von vernetzbaren Betrieben (Gespräche in den einzelnen Regionen)

Mittels Gesprächen mit den jeweiligen Unternehmensvertretern konnten nicht nur Informationen über die ausgetauschten Rückstände, sondern auch die Form der Zusammenarbeit eruiert werden. Aufgrund der unterschiedlichen Produktionsbranchen und deren verwendeten Verfahren sind die beteiligten Unternehmen in der Lage, einerseits eine Vielzahl von Sekundärrohstoffen anzunehmen andererseits verschiedene Rückstände anzubieten [13, S. I].

Zahlreiche Abfälle können im eigenen Unternehmen nicht verwertet werden, jedoch mittels branchenübergreifender Lösungen können andere Betriebe diese übernehmen und recyceln. Im steiermärkischen Verwertungsnetz werden beispielsweise Kesselschlacken in der Baustoffindustrie eingesetzt. Ebenso wie in Kalundborg sind auch hier einige typische Senken integriert. Beispiele hierfür sind die im Netzwerk eingebundenen Zementwerke sowie der Bereich Land- und Forstwirtschaft [13, S. I].

Die Abbildung 5 soll die Vernetzungen zwischen den beteiligten Unternehmen aufzeigen.

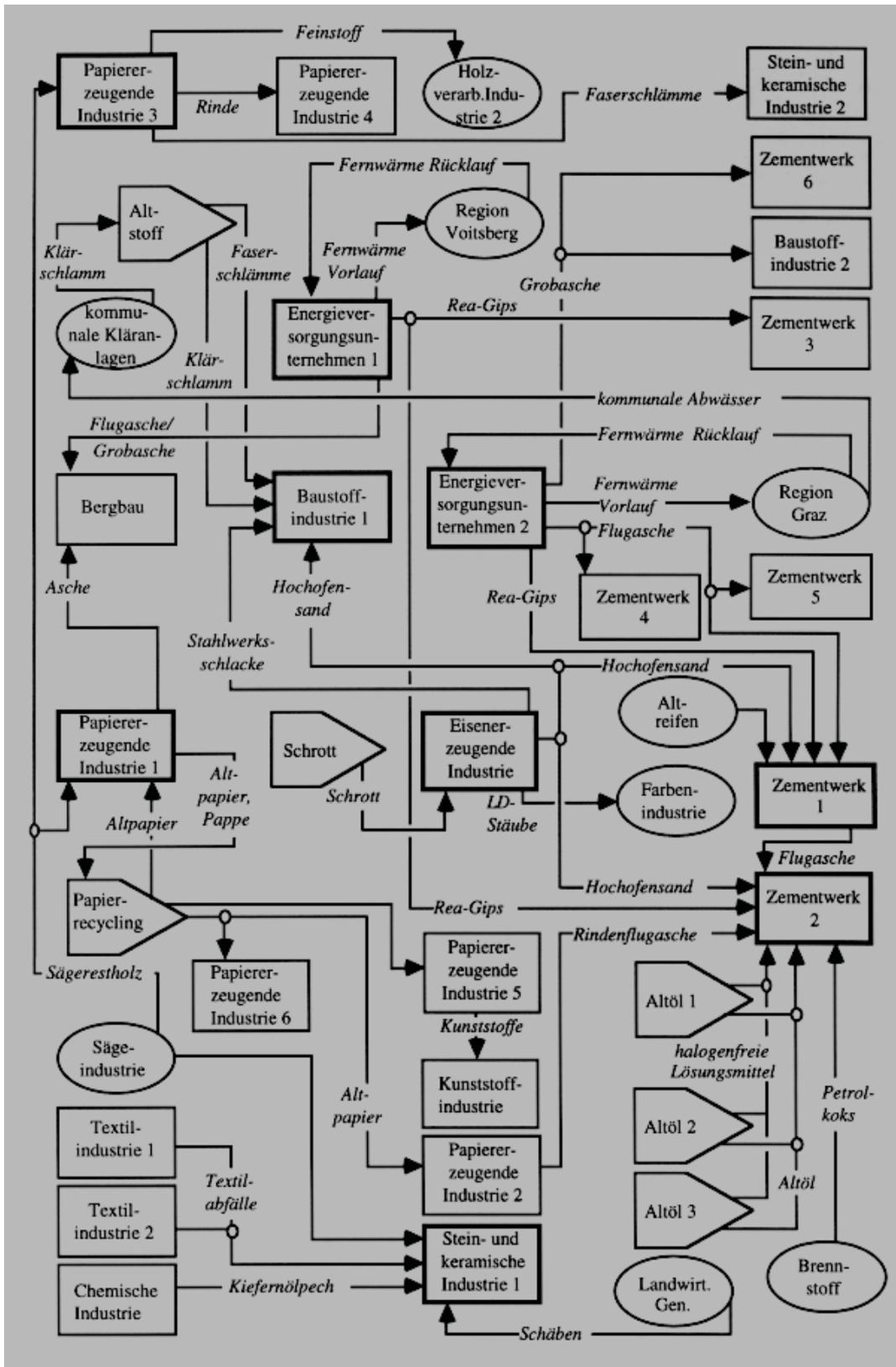


Abbildung 5: Vernetzungen in der Steiermark [13, S. 7]

Eine weitere Gemeinsamkeit mit Kalundborg ist, dass die Entstehung des Netzwerkes, somit die Teilnahme der einzelnen Unternehmen an dem Projekt, hauptsächlich auf die sich daraus resultierenden wirtschaftlichen Vorteile zurückzuführen ist. Der eigentliche Anreiz für die Abgabe von Rückständen ist der daraus erwirtschaftete zusätzliche Erlös. Falls dies nicht erzielt werden kann, steht für die Unternehmen noch zumindest die stabile Entsorgungssicherheit im Vordergrund. In jedem Fall wird die Deponierung als die ökonomisch und ökologisch ungünstigste Alternative dargestellt [13, S. 110].

Die Mehrzahl der Unternehmen, die Primärrohstoffe durch Sekundärrohstoffe substituiert haben, kann eine damit einhergehende Reduktion der Kosten verzeichnen. In einigen Fällen hat der günstigere Sekundärrohstoff im Produktionsprozess sogar eine höhere Qualität als der bisher eingesetzte Primärstoff [13, S. 111].

„Verwertungsnetz Obersteiermark“ dient als Vorzeigemodell im Bereich regionaler Verwertungsnetze. Denn im Zuge dieses Projektes konnten Austauschbeziehungen zwischen Unternehmen aufgezeigt und neue Verwertungsschienen aufgebaut werden. Es wurde festgestellt, dass noch ein erhebliches Optimierungspotential in der Region vorhanden ist. Dabei spielt die unternehmensexterne Kommunikation eine wichtige Rolle, da mehr als ein Viertel der Betriebe angibt, Probleme zu haben, Informationen bezüglich Verwertung und Recycling zu erlangen [13, S. II].

2.5.3 Stoffstrommanagement in der Industrieregion Rhein-Neckar

Das Projekt „Zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement Rhein-Neckar“ fand seinen Anfang mit einem standortbezogenen Projekt im Heidelberger Industriegebiet Pfaffengrund.

Von insgesamt 14 Unternehmen wurden rund 100 verschiedene Abfallströme erhoben und untereinander zugänglich gemacht. Die dadurch gewonnenen Kooperationen stießen jedoch aufgrund fehlender Transparenz bald an ihre Grenzen. Dies wurde zum Anlass genommen, das Projekt zu starten, in dem Stoffströme im Wirtschaftsraum Rhein-Neckar übersichtlicher dargestellt werden sollen.

Zentrales Ziel dieses Projektes ist die Stoffkreislaufschließung in der Wirtschaftsregion Rhein-Neckar unter ökonomischen Bedingungen. Für die gesamte Datenerfassung, Bilanzierung und Auswertung war eine EDV-technische Unterstützung unumgänglich. Diese ist im Überblick in der Abbildung 6 dargestellt.

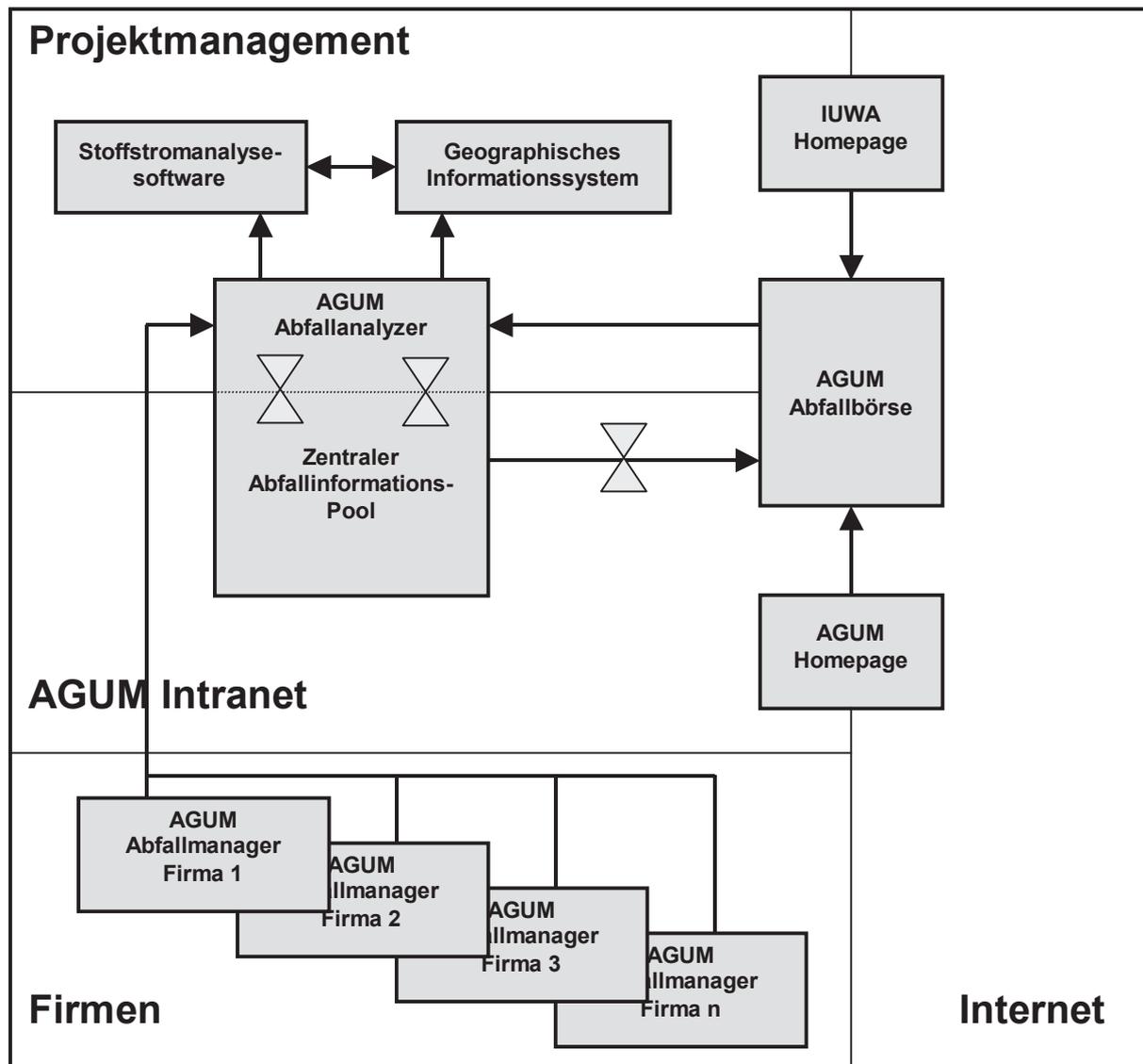


Abbildung 6: Konzeptioneller Aufbau des Analysesystems

Für dieses Projekt wurden folgende Programme entwickelt [14, S. 546 ff]:

- Abfallinformationspool

stellt eine Intranetbasierte Datenbank dar, in der einerseits die gesamten Abfalldaten der einzelnen Unternehmen und andererseits Zusatzinformationen bezüglich gesetzliche Vorschriften, verfahrenstechnische Richtlinien, relevante Adressen und Internet-Links usw. gespeichert sind.

- Abfallmanager

Diese Software erstellt zu einem erwünschten Zeitpunkt (z.B. Jahresende) gesetzlich vorgeschriebene Nachweisformulare und statistische Auswertungen. Somit bietet der Abfallmanager den Unternehmen eine Unterstützung bei der Einhaltung des

Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (Verpflichtungen zur Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und -bilanzen) und bei der Erstellung interner Bilanzierungen.

- Abfallbörse

Eine Abfallbörse im Internet bietet Abfallstoffe an die Entsorgungswirtschaft an, die im Zuge des Projektes nicht verwertet werden können.

- Abfallanalyser

Die Stoffstrommanagementsoftware Umberto analysiert und bilanziert firmenübergreifend die Daten, welche aus den Abfallmanagern der beteiligten Unternehmen in die Datenbanken des Abfallanalyzers eingegeben wurden. Auf der Outputseite lassen sich mit Hilfe des Abfallanalyzers Tabellen und Kennziffern zur Einspeisung in den zentralen Abfallinformationspool erstellen.

- Geographisches Informationssystem (GIS)

Das Geographische Informationssystem bringt Stoffströme in einen realräumlichen Bezug. Der im GIS inkludierte Routenplaner liefert Angaben über die Entfernung und die Transportkosten für die Analysen und Bilanzierungen in der Stoffstromanalysesoftware Umberto.

Umberto verfügt dabei über eine angelegte Fahrzeugbibliothek, wodurch der Treibstoffverbrauch, sowie die Umweltbelastungen und die Transportkosten berechnet werden können. Mittels eines Sankey-Moduls werden die Stoffflüsse visualisiert.

- Stoffstromanalysesoftware

Die Analyse der Abfalldaten der beteiligten Unternehmen erfolgt mittels des Stoffstromanalysesoftwarepakets Umberto, welches stoffliche und wertmäßige Stoffstrombilanzierungen durchführt sowie unterschiedliche Stoffkreislauf-, Verwertungs- und Entsorgungsverfahren vergleichend bewertet.

Mit Hilfe dieser einzelnen Programme können produkt- und prozessbasierte Analysen und Bilanzierungen umwelt- und kostenrelevanter Faktoren erstellt werden. Trotz einer solchen Datenoptimierung erfolgt die Teilnahme der Unternehmen nur schleppend. Firmendaten verließen die Betriebsgrenzen in der Regel nur dann, wenn hinreichend Vertrauen existierte und die Finanzierungsbedingungen nicht zu hoch lagen [14, S. 552]. Deshalb wurde die „Arbeitsgemeinschaft Umweltmanagement“ (AGUM) gegründet, die als Kommunikationsplattform für überbetriebliche Koordinationen somit als Vertrauensbasis und Informationsbasis dienen soll. Vorrangiges Ziel und Aufgabe von AGUM ist es somit, die

unternehmerischen Interessen im Bereich eines nachhaltigkeitsorientierten Stoffstrommanagements aktiv zu stärken. Für die am Projekt teilnehmenden Unternehmen werden folgende Vorteile erwartet [15]:

- Das Auffinden geeigneter Kooperationspartner für zwischenbetriebliche Input-Output-Beziehungen, die im Zusammenhang mit Recyclingvorgängen stehen
- Die Ermöglichung gezielter Überlegungen potentieller Input-Output-Partner zur Verbesserung des möglichen Stofftransfers
- Die Erleichterung der Beschaffung gewünschter Sekundärmaterialien in räumlicher Nähe
- Die Kanalisierung bestimmter Stoffströme durch zwischenbetriebliche Koordination und Kooperation bzw. Angliederung insbesondere kleinerer Betriebe an die entsorgungswirtschaftliche Infrastruktur benachbarter Betriebsstätten
- Die genauere Beurteilung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses einer Investition in Recyclingkapazitäten vor dem Hintergrund transparenter stoffspezifischer Abfallmengen aus dem räumlichen Umfeld.

Bei fast allen beteiligten Firmen übertrafen die Einsparungen bereits im ersten Jahr die in das Projekt getätigten Investitionen, pro Unternehmen ein Betrag in fünfstelliger Höhe. Darüber hinaus konnten das betriebliche Abfallaufkommen deutlich reduziert und zwischenbetriebliche Stoffströme optimiert werden. Mit fortschreitender Dauer des Projektes und steigender Teilnehmerzahl ergeben sich weitere Optimierungspotentiale und Synergieeffekte [14, S. 553].

2.6 Ökologische und ökonomische Potentiale einer Stoffstromvernetzung

Die Initiative für ein Stoffstrommanagementprojekt kann durch unternehmensinterne oder -externe Impulse gestartet werden, welche Veränderungen im Produktlebenszyklus mit sich ziehen. Die Veränderungen kann ein Unternehmen in den seltensten Fällen allein durchführen, meistens sind Kooperationen mit anderen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette erforderlich. Für das Gelingen solcher Kooperationen spielen verschiedenste Faktoren eine wichtige Rolle [11].

2.6.1 Fördernde Faktoren für Stoffstromvernetzungen [3, S. 76-78]

Die Motivation eines Unternehmens zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement zu betreiben, kann beispielsweise durch das Engagement und die Überzeugung von Einzelpersonen hervorgehen oder durch eine Firmenphilosophie bestimmt werden, welche Umweltmaßnahmen einen hohen Stellenwert einräumt.

Ein weiterer Anlass kann ein bereits funktionierendes Umweltmanagementsystem in einem Unternehmen sein. Dieses Unternehmen zeigt hiermit schon ein ökologisches Engagement und verfolgt bereits innerbetriebliche Umweltziele. Oftmals sind zur Erfüllung dieser Ziele Kooperationen mit vor oder nach geschalteten Firmen in der Wertschöpfungskette sinnvoll bzw. notwendig. Dies ist der erste Schritt in Richtung vertikales Netzwerk. Stoffstrommanagement kann somit die konsequente Fortsetzung des betrieblichen Umweltmanagements sein.

Unternehmen müssen zur Umsetzung der Optimierungspotentiale und der Umweltziele, welche mit dem angestrebten Stoffstrommanagement verfolgt werden, nicht zwangsweise ökologisch motiviert sein, sondern es können zunächst auch wirtschaftliche Interessen im Vordergrund stehen. Auf der Suche nach ökonomischen Verbesserungspotentialen lassen sich oft damit verbundene ökologische Optimierungen finden. Durch die Schließung zwischenbetrieblicher Stoffkreisläufe werden die zu entsorgenden Abfallmengen vermindert, wodurch eine Reduzierung der entsprechenden Entsorgungskosten erreicht und Ressourcen effizienter genutzt werden können. Zwischenbetriebliches Recycling bedeutet somit, Abfälle als Sekundärrohstoffe verwertbar zu machen, indem sie als Input in Produktionsprozessen eingesetzt werden können. Dabei ist es unter Umständen notwendig, die Abfälle entweder durch entsprechende Technologien aufzubereiten oder durch Veränderungen im Primärprozess die Abfälle den Anforderungen des Sekundärprozesses anzupassen. Durch den Verkauf von sekundären Rohstoffen kann oftmals ein zusätzlicher Erlös erzielt werden. Im Gegenzug dazu ermöglicht der Einkauf von billigeren Sekundärrohstoffen gegenüber den teureren Primärrohstoffen (natürliche Ressourcen) eine bedeutende Kostenersparnis. Voraussetzung dafür ist, dass die Summe der Logistikkosten und der Aufarbeitungs- bzw.

Aufbereitungskosten geringer ist als die Anschaffungspreise für neuwertiges Material und die Qualität des Sekundärrohstoffes jenem des Primärrohstoffes entspricht. Die Substitution von Primärrohstoffen und die damit in der Regel verbundenen Kostenvorteile stellen ein wesentliches Potential zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Region dar. Darüber hinaus wird ein Beitrag zur Nachhaltigkeit einer Region geleistet, indem Emissionen und Abfälle durch eine regional konzentrierte Produktion und Verwertung reduziert werden und so die Ressourcenproduktivität gesteigert wird.

Die Netzwerkbildung, die enge Beziehungen der beteiligten Partner untereinander voraussetzt, führt zu einer Verstärkung des betriebsübergreifenden Informationsflusses und damit verbunden zu einer Forcierung des Problemlösungswissens. Dieser große Erfahrungszugewinn kann jedoch nur dann erlangt werden, wenn die einzelnen Akteure den Blickwinkel von ihrer eigenen Branche hin zu fremden Branchen ausgeweitet haben. Kompetenzen Einzelner können gemeinsam genutzt werden um neue Erkenntnisse zu gewinnen, Verfahren zu optimieren oder neue Kreisläufe bzw. Entsorgungsschienen zu entwickeln. Denn die Anforderungen des Entsorgungsprozesses an die Abfälle im Hinblick auf Zusammensetzung, Menge, Reinheitsgrad etc. kann durch eine Zusammenarbeit besser entsprochen werden als durch den Alleingang eines Unternehmens. Die Entsorgungsqualität eines Stoffstroms im Netzwerk, die Stoffart, Zeitpunkte des Mengenanfalls, die Bündelung der Mengen etc. werden durch Absprachen, Festlegungen und den Erfahrungsaustausch bestimmt. Dadurch wird eine Planungsstabilität der Stoffströme geschaffen, welche für eine kostengünstige Entsorgung von Bedeutung ist.

Die Nachfrage nach umweltverträglichen Produkten und die damit verbundenen steigenden Anforderungen an die ökologische Produktqualität machen ökologische Optimierungen in der Wertschöpfungskette unumgänglich. Die verbesserten Umweltleistungen sowie die Kreislauflührung der Abfälle führen zu einer Reduzierung der Gesamtabfallmenge und tragen somit zur Umweltentlastung bei, welches einen direkten Imagegewinn und eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit für die einzelnen Unternehmen darstellt. Darüber hinaus wird der Zugang zur Nutzung von Finanzierungshilfen aus Umweltförderungsprogrammen erleichtert.

Öffentliche Diskussionen in den Medien über besondere Umweltgefahren, Giftstoffe oder kritische Stoffe geben einen weiteren Anlass für Unternehmen ein Stoffstrommanagement zu führen. Denn eine Netzwerkbildung führt unter anderem, durch die Beweisführung und -sicherung der ordentlichen Abfallentsorgung entlang der Wertschöpfungskette, zur Verringerung von Umwelt- und Haftungsrisiken sowie zur Steigerung der betrieblichen Rechtssicherheit.

2.6.2 Hemmende Faktoren für Stoffstromvernetzungen [3, S. 78-81]

In vielen kleinen und mittelständischen Betrieben spielt der Umweltschutz und die Bedeutung der Nachhaltigkeit eher eine untergeordnete Rolle bzw. ist kaum vorhanden. Sind für die Unternehmen die von ihnen benutzten Entsorgungswege aus betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Sicht genügend, dann bieten sich kaum Anreize für eine Veränderung und die Vorteile eines Stoffstrommanagements bleiben unerkannt. Diesen Betrieben erscheint daher die Einführung eines zwischenbetrieblichen Stoffstrommanagements meist als unnützlich und wirtschaftlich ineffizient. Zudem kommt es zu Kommunikationshemmschwellen, betriebsinterne Informationen und ökonomische Daten preis zu geben, welche für die Analysen der Ist-Zustände der einzelnen Unternehmen notwendig sind. Die Unternehmen stehen der Offenlegung von Problembereichen und dem innerbetrieblichen Technologie- und Entwicklungsstatus skeptisch gegenüber. Sie fürchten den Einblick in Firmengeheimnisse und infolgedessen die durch die Anwendung neuer Technologien und Problemlösungstechniken erlangte Vorreiterrolle bzw. die Marktführung zu verlieren.

Überdies sind die Beziehungen zu Entsorgungsbetrieben meist dermaßen gefestigt, dass eine weitere Kooperation im Entsorgungsbereich mit anderen produzierenden Unternehmen aus der eigenen oder gar einer fremden Branche als übertrieben und nicht sinnvoll empfunden wird. Ebenso wirken sich gegenseitige Abhängigkeitsverhältnisse zwischen den Kooperationspartnern aufgrund von mangelndem Vertrauen hemmend auf den Aufbau und die Entwicklung eines Stoffstrommanagements aus.

Die zusätzlich entstehenden Kosten (Transaktionskosten) durch die Bildung und Aufrechterhaltung eines Netzwerkes sowie die mangelnden ökonomischen Anreize lassen viele Betriebe von einem solchen Vorhaben abschrecken. Die Zunahme der Komplexität durch die Betrachtung des gesamten Produktlebenszyklus wird im Vergleich zu den bisherigen innerbetrieblichen und emissionsbezogenen Betrachtungsweisen als zu aufwendig und unnötig abgestempelt.

Um bei den Unternehmen Nachahmefekte im breitem Maße auszulösen, wäre eine Vielzahl von Demonstrationsbeispielen und Positivbeispielen notwendig. Jedoch haben die bereits existierenden regionalen Umsetzungskonzepte eine noch unzureichende Bekanntheit. Da für die meisten Firmen der Kosten-Nutzen-Effekt vordergründig nicht ersichtlich ist, besteht für das Thema Stoffstromvernetzung noch ein erheblicher Bedarf an Sensibilisierung, um ein Umdenken von der Entsorgungswirtschaft zum Stoffstrommanagement zu bewirken.

3 Stoffflussanalyse – Anwendung in der Region Leoben und Bruck/Mur

3.1 Einführung in die Stoffflussanalyse

Eine Stoffflussanalyse ermöglicht ein kompliziertes System in einfacher Weise zu beschreiben und stofflich zu analysieren. Dadurch können Betriebe, private Haushalte, Städte sogar Regionen anhand von Modellen übersichtlich dargestellt werden. Aufgrund einer Fragestellung wird das betrachtete System von „unnötigen“ Daten befreit und auf die relevanten Güter und Prozesse reduziert. Mit dieser geschaffenen Grundstruktur können weitere Schritte eingeleitet werden z.B. das Erstellen von zielgerichteten Maßnahmen oder das Auffinden von Optimierungspotentialen durch Simulation verschiedenster Szenarien [16, S. 9].

Der erste Schritt einer Stoffflussanalyse ist die Auswahl des Systems und damit verbunden das Festlegen der Systemgrenzen sowohl im räumlichen als auch im zeitlichen Ausmaß. Es ist zu untersuchen und zu definieren, welche Prozesse innerhalb und welche außerhalb des räumlich gewählten Systems ablaufen. Darüber hinaus wird ein zeitlicher Rahmen bestimmt, in dem die Prozesse bilanziert werden. In der Regel wird die zeitliche Systemgrenze auf ein Jahr festgelegt, kann jedoch auch länger gewählt werden. Dies ist in Abstimmung mit dem System und der Fragestellung zu bringen [16, S. 10].

Ebenso werden am Anfang einer Stoffflussanalyse die Prozesse ausgewählt, welche die Umformung, den Transport oder die Lagerung von Gütern und Stoffen beschreiben. Um die Prozesse unkompliziert erscheinen zu lassen, werden sie als Black Box dargestellt, d.h. die einzelnen Vorgänge innerhalb eines Prozesses werden vorerst vernachlässigt und nur die Eingangs- und Ausgangsströme betrachtet. Bei diesen Strömen handelt es sich um Güter- und Stoffflüsse, welche die einzelnen Prozesse miteinander verknüpfen. Jeder Fluss wird von einem Herkunftsprozess initiiert und führt zu einem Zielprozess [16, S. 10]. Durch das Nachvollziehen und aufzeigen aller Flüsse und Prozesse wird ein System erstellt.

3.2 Bedeutung der Stoffflussanalyse für die Ziele der Abfallwirtschaft

Die Kreislaufführung von Stoffen und Gütern, damit einhergehend die effiziente Nutzung bereits verwendeter Ressourcen, hat positive Auswirkungen auf die Umwelt, nämlich die Schonung von Deponievolumen sowie die Einsparungen von Emissionen bei der Entsorgung. Weiters bewirkt man eine Reduktion der eingesetzten Primärrohstoffe und der damit verbundenen Emissionen bei der Verarbeitung von Primärrohstoffen. Voraussetzung für die Kreislaufführung eines Stoffes ist jedoch, dass der Sekundärrohstoff ein geringeres Emissionsverhalten als der Primärrohstoff aufweist. Um zu analysieren, ob ein Stoff bzw. ein

Gut mit oder ohne stofflichem Recycling die Ziele des AWG's effizient erfüllt, müssen viele unterschiedliche Faktoren berücksichtigt und geprüft werden. Die Stoffflussanalyse bewerkstelligt die Erfassung und Bilanzierung von Stoffströmen, wodurch eine Basis geschaffen wird, welche gemeinsam mit Bewertungsmethoden ermöglicht, die einzelnen Fragestellungen zu klären [16, S. 38].

Eine weitere essentielle Aufgabe der Abfallwirtschaft ist es, Prozesse auf ihre Umweltverträglichkeit zu prüfen. Denn sowohl bei Behandlungs- als auch bei Verwertungsprozessen entstehen Emissionen und Abfälle, welche Auswirkungen auf die Umwelt verursachen. An die Abfallwirtschaft geht daher die Frage, welche Stoffkonzentrationen reduziert oder aufkonzentriert werden müssen, um eine langfristige Umweltverträglichkeit zu gewährleisten.

Es ist darauf zu achten, die bestmögliche letzte Senke oder einen optimalen Zielprozess (Verwertung) für den jeweiligen Stoff zu eruieren, um einen Stoffaustrag in die Natur und die dadurch entstehenden Umweltverschmutzungen zu vermeiden. Der Aufwand einen Stoff, der sich bereits großräumig in der Umwelt verteilt hat, wieder aufzukonzentrieren, ist vielfach wirtschaftlich oder technisch unmöglich. Daher müssen die Akteure der Abfallwirtschaft die Verwertungs- und Entsorgungswege kennen und Aussagen abgeben können bezüglich des langfristigen Verhaltens der Stoffe in diesen Prozessen.

Die Stoffflussanalyse stellt ein geeignetes Instrument dar, um den Weg der Stoffe aufzuzeigen und zu verfolgen, Abschätzungen zu tätigen und nachstehende Fragen zu beantworten [16, S. 38-39]:

- Sind die Ziele des AWG derzeit erreicht?
- Welche Maßnahmen führen zu einer besseren Zielerreichung?
- Welche Maßnahmen sind zu priorisieren?
- Wie effektiv sind Maßnahmen, wie groß ist ihr Einfluss?
- Welche Probleme können in Zukunft auftreten?
- Welche Maßnahmen können wir heute setzen, um Probleme zukünftig zu vermeiden?

3.3 Implementierung der Stoffflussanalyse in der Abfallwirtschaft

Im Jahr 2000 wurde in Nordrhein-Westfalen in einem Erlass festgesetzt, dass die Stoffflussanalyse in einem Genehmigungsverfahren für thermische Entsorgungsmaßnahmen als abfallrechtliche Beurteilung herangezogen werden kann. Die Problematik bei

Verwertungsprozessen besteht darin, die Stoffe nicht weiter zu verlagern oder zu verteilen. Daher ist es notwendig, die genaue Verteilung und den Verlauf, somit die Transferkoeffizienten, der relevanten Stoffe einer Anlage zu kennen. Durch diesen Erlass haben die Betriebe nun die Möglichkeit, mittels einer Stoffflussanalyse den Nachweis über die Umweltverträglichkeit der Verwertung ihrer Abfälle zu bringen [16, S. 52].

Diese Forderung findet sich im AWG 2002 in den Zielen in ähnlicher Form wieder. Bei einer stofflichen Verwertung dürfen die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe kein höheres Gefährdungspotential haben als vergleichbare Primärrohstoffe oder Produkte aus Primärrohstoffen [16, S. 52].

Mit Hilfe einer Stoffflussanalyse kann überprüft werden, ob die Anforderungen an die stoffliche Verwertung und damit dieses Ziel des AWG eingehalten werden.

Im Bundesabfallwirtschaftsplan 2001 wird es als notwendig erachtet, dass in der Abfallwirtschaft Stoffflussanalysen durchgeführt werden, um die Hauptflüsse und -lager von Stoffen zu visualisieren und geeignete abfallwirtschaftliche Maßnahmen zu setzen. Des Weiteren sollen die mengenmäßig wichtigsten Güter- und Stoffbilanzen erhoben werden, um die abfallwirtschaftlichen Maßnahmen dieser Stoffe und Güter hinsichtlich ihrer Effizienz und Wirtschaftlichkeit zu überprüfen bzw. zu gewährleisten [8, S. 45].

Stoffflussanalysen finden ebenso bei Branchen- und Abfallwirtschaftskonzepten Verwendung. Die Analysen der einzelnen Stoffe stellen eine Entscheidungsgrundlage für die weitere Vorgehensweise hinsichtlich Vermeidung, Verwertung und nachsorgefreie Entsorgung dar. Bei der Umweltverträglichkeitserklärung werden zusätzlich Stoffbilanzen erstellt, indem der Abfallinput mit dem Output durch Transferkoeffizienten verknüpft wird. Damit kann nachgeprüft werden, wie sich Emissionsprognosen im Detail verhalten und gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen vorgeschlagen bzw. eingeleitet werden können [16, S. 52].

Im Nationalen Umwelt Plan (NUP) wird ebenfalls eine Betrachtung und Lenkung der Stoffe hinsichtlich Schonung und effiziente Nutzung von Ressourcen gefordert, d.h. die Konzentrationen und die Ströme von Stoffen in den Medien Boden, Luft und Wasser sollen durch den anthropogenen Eintrag nicht wesentlich verändert und bei regenerierbaren Rohstoffen nur der Zuwachs verbraucht werden. Um dies zu gewährleisten, müssen alle relevanten Stoffströme bekannt sein. Sowohl im NUP als auch bereits im Bundesabfallwirtschaftsplan 1995 wird die Stoffbuchhaltung als Maßnahme zur Verbesserung der Kenntnisse der einzelnen Stoffströme empfohlen bzw. verlangt [16, S. 52].

Im Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz ist festgelegt, wie eine Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) zu erstellen ist und was sie zu enthalten hat. Unter anderem müssen Art und Menge der voraussichtlichen Abfälle und Emissionen (z.B. Wasserbelastung, Luft- und

Bodenverschmutzung, Lärm, Licht, Wärme, Strahlung), die im späteren Betrieb entstehen, abgeschätzt und erörtert werden. Es muss vorgelegt werden, welche Auswirkungen der Betrieb auf die Umwelt zufolge haben wird (z.B. hinsichtlich Schadstoffemissionen, Lärmbelastigungen und Zusammensetzungen, Menge und Entsorgungsweg der Abfälle). Um diesen gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen, können Güter- und Stoffflussanalysen zu Hilfe gezogen werden. Im UVE-Leitfaden des Umweltbundesamtes selbst wird darauf hingewiesen, bei der Erstellung einer Umweltverträglichkeitserklärung sind die Stoffflüsse zu bilanzieren und eine Stoffflussanalyse zu erstellen [16, S. 52].

3.4 Methodische Vorgehensweise

Eine Stoffflussanalyse setzt sich aus mehreren Arbeitsschritten zusammen, welche im Überblick in der Abbildung 7 nach dem Schema der ÖNORM S 2096 – 2 ersichtlich sind. Der Ablauf kann aufgrund von Veränderungen bei den Systemgrenzen (z.B. Zeit- und Geldbudget, Genauigkeit der Daten) oder durch Gewinnung neuer Erkenntnisse bei der Grobbilanz iterativ erfolgen, d.h. Systemdefinitionen oder Zielsetzungen müssen revidiert und neu überarbeitet werden. Oftmals erfolgt dies in mehreren Durchgängen bis das gesteckte Ziel einer Stoffflussanalyse erreicht werden kann.

In diesem Kapitel wird das Ablaufschema einer Stoffflussanalyse nach der ÖNORM S 2096 – 2 erklärt, wobei zu jedem Punkt auch auf die projektspezifische Stoffflussanalyse, welche im Zuge dieses Projektes erarbeitet wurde, eingegangen wird.

3.4.1 Aufgabenstellung, Zielsetzung

Der erste Schritt einer Stoffflussanalyse befasst sich mit der Erarbeitung der Aufgabenstellung und die dazu gehörigen abgeleiteten Ziele. Es ist zu klären, ob sich die gestellte Problematik mittels einer Stoffflussanalyse lösen lässt oder eine andere Methode herangezogen werden sollte.

Die Aufgabenstellung dieses Projektes lautet: Gibt es im Raum Leoben und Bruck/Mur gewerbliche und industrielle zwischenbetriebliche Recyclingbeziehungen?

Ziel dieser Stoffflussanalyse ist die Bilanzierung (Input/Output Darstellung) aller Abfallströme, die von den Unternehmen in dieser Region angenommen bzw. abgegeben werden.

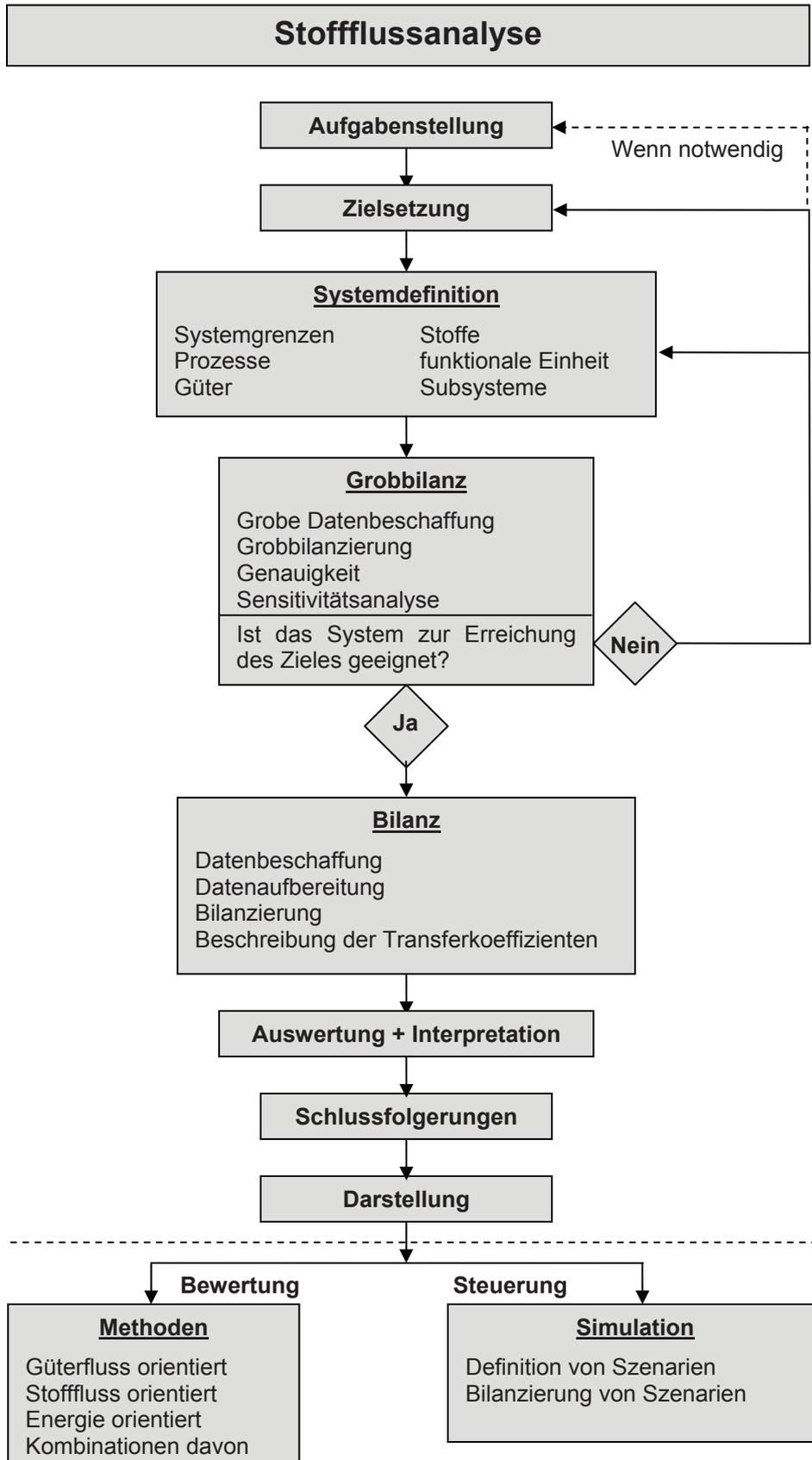


Abbildung 7: Stoffflussanalyse laut ÖNORM S 2096 – 2 [17, S. 4]

3.4.2 Systemdefinition

Der zweite Arbeitsschritt besteht darin, das System zu definieren, indem, unter Berücksichtigung der Aufgabenstellung, ein grobes Konzept für die Struktur des Systems erarbeitet wird. Es erfolgt damit die Festlegung der zeitlichen und räumlichen Grenzen, die Definition von Prozessen, die Auswahl der zu untersuchenden Güter und Stoffe sowie das Aufzeigen deren Verknüpfungen untereinander. Für den Fall, dass bei der Datenverarbeitung von ausgewählten Stoffen nicht ausreichend oder zu ungenaue Daten vorhanden sind, müssen eventuell andere Stoffe ausgesucht oder die Aufgabenstellung überarbeitet und die Systemdefinition geändert werden [17, S. 5].

Bei der Stoffflussanalyse wird die Wirklichkeit mittels eines Ersatzbildes dargestellt, welches die komplexen Strukturen und die Vielzahl von Prozessen und Verknüpfungen anhand eines einfachen, übersichtlichen Modells abbildet. Die Vereinfachung der realen Gegebenheiten auf ein überschaubares, handhabbares Abbild erfolgt durch die Fokussierung auf nur die wesentlichen Bestandteile. Mit Hilfe dieses Modells muss es schließlich möglich sein, die Problemstellung bzw. Aufgabenstellung zu lösen [17, S. 5].

Die Systemdefinition hängt von verschiedensten Faktoren ab, insbesondere von der Datenlage. Die Qualität sowie die Verfügbarkeit der Daten beeinflussen wesentlich die Struktur des Systems und bestimmen den Detaillierungsgrad der Stoffflussanalyse. Die Definition des Systems kann anhand neuer Erkenntnisse aus der Sensitivitätsanalyse nachträglich revidiert werden, daher kann dieser Arbeitsschritt ebenfalls iterativ sein [17, S. 5].

Das Ergebnisse dieses Arbeitsschrittes sind [17, S. 5]:

- Definition der Systemgrenze (räumlich und zeitlich)
- Definition der Prozesse und Güter
- Definition der Subsysteme (optional)
- Auswahl der Stoffe
- Festlegung der funktionalen Einheit

3.4.2.1 Systemgrenze

Der Rahmen des Systems (Systemgrenze) wird anhand der Zielsetzungen und Aufgabenstellungen sowohl in zeitlicher als auch in räumlicher Hinsicht festgelegt.

Die zeitliche Systemgrenze stellt den Bilanzierungszeitraum der Stoffflussanalyse dar. Diese Zeitspanne ist nicht geregelt oder limitiert, sondern wird aufgrund der Ausgangslage

individuell ausgelegt [17, S. 6]. Oftmals wird das Zeitmaß auf ein Jahr begrenzt, da sich viele Daten auf ein Jahr beziehen (z.B. Abfallwirtschaftskonzepte, Umweltmanagementsysteme und die damit verbundenen Input/Output Bilanzen) [17, S.6]. In der Abfallwirtschaft werden generell die Abfallströme jährlich im Zeitraum 1.1. - 31.12. bilanziert.

Des Weiteren werden in vielen anderen Studien die zeitlichen Systemgrenzen ebenfalls auf ein Jahr definiert, wodurch eine Vergleichbarkeit untereinander möglich gemacht wird.

Die erhaltenen Projektdaten beziehen sich alle auf einen Bilanzierungsraum von einem Jahr, daher wird die zeitliche Systemgrenze des Projektes auf ein Jahr festgesetzt.

Die räumliche Systemgrenze kann je nach Aufgabenstellung unterschiedlich definiert sein (z.B. Grundstücksgrenzen, Grenze des Einzugsgebietes eines Flusses, politische Grenzen, Grenze einer sozialwissenschaftlich definierten Einheit). Die räumliche Abgrenzung des Systems kann ebenso durch mehrere geographisch getrennte „Regionen“ gebildet werden. Beispielsweise bei der kompletten Nachvollziehung eines Produktweges (von der Wiege bis zur Bahre) können sich die Systemgrenzen angefangen von den Bergbaugebieten über die einzelnen Produktionsstätten sowie den Verbrauch bis hin zu den gewählten Senken zusammensetzen [17, S. 6].

Die räumliche Systemgrenze des Projektes wurde ursprünglich durch die Außengrenzen des politischen Bezirkes Leoben gebildet. In einem späteren iterativen Arbeitsschritt wurden jedoch die Außengrenzen auf den politischen Bezirk Bruck/Mur erweitert. Die Grenze (Schnittstelle) Bruck - Leoben ist im Sinne dieser Untersuchung keine Systemgrenze.

3.4.2.2 Definition der Prozesse und Güter

Im vorherigen Arbeitsschritt wurden die Systemgrenzen nach außen hin definiert. Darauf folgt der Aufbau der inneren Struktur des Systems, d.h. die relevanten Prozesse werden eruiert, definiert und deren Beziehungen zu den einzelnen Input- und Outputgütern aufgezeigt.

In diesem Arbeitsvorgang werden Prozesse und deren eindeutige Abgrenzung zu anderen Prozessen sowie Lager und Güter definiert [17, S. 6]:

Güter

Güterflüsse verbinden als Input- oder Outputflüsse die einzelnen Prozesse miteinander. Jedem Güterfluss kommt daher eine eindeutige Bezeichnung zu und wird durch einen Herkunfts- und einen Zielprozess gebildet.

Prozesse

Der häufigste Prozesstyp ist der Transformationsprozess, bei dem die eingebrachten Güter (Inputgüter) mittels physikalischer und/oder chemischer Vorgänge in ein Produkt (Outputgüter) umgewandelt werden. Diese Produkte besitzen neue physikalische und/oder chemische Eigenschaften. Beispiele hierfür sind die Papierherstellung oder die Müllverbrennung.

Beim „Transport“, welcher ebenfalls als Prozess zu definieren ist, erfolgt ein Standortwechsel der Güter, wobei aber keine physikalischen und chemischen Eigenschaften verändert werden. Beispielsweise sind der Transport von Personen, die Restmüllsammmlung und die Wasserleitung unter Transportprozesse einzuordnen.

Bei dem Prozesstyp „Lagerung“ werden Güter an einem Standort zwischenzeitlich deponiert und verweilen bis sie einer späteren Verwendung zugeführt werden. Des weiteren können Güter gelagert werden, um sie biogeochemischen Prozessen zu überlassen.

Für die Bilanzierung von Lager wird anfangs (Beginn des Bilanzierungszeitraumes) der Bestand gemessen und über den Zeitraum die Lagerveränderung (Lageraufbau und -abbau) mitdokumentiert.

Prozesse werden oftmals zur Vereinfachung als „Black Box“ dargestellt, d.h. auf die einzelnen Abläufe innerhalb des Prozesses wird nicht näher eingegangen, sondern nur die Input- und Outputströme werden berücksichtigt.

Für die Prozesse gelten ebenso wie für das Gesamtsystem die physikalischen Gesetze der Massen- und Energieerhaltung. Um Flüsse bilanzieren zu können muss eine Einheit definiert werden, Masse pro Zeit oder Masse pro Zeit und Querschnitt (z.B. pro Fläche, pro Einwohner).

Der Lageraufbau und -abbau (Lagerveränderung) wird auch als Fluss deklariert, ist somit in die Bilanz einzuarbeiten und erhält die Einheit Masse.

Für die Stoffflussanalyse werden alle hinsichtlich der Aufgabenstellung relevanten Prozesse und Güter erhoben sowie definiert. Spätestens bei der Grobbilanzierung wird ersichtlich, ob genügend Prozesse und Güter für die Erstellung eines Modells bzw. die Lösung der Aufgabenstellung ausgewählt wurden. Falls die Erkenntnisse der Grobbilanz sowie die Auswahl der Prozesse und Güter unzureichend sind, kann dies durch iterative Arbeitsschritte bei der Systemdefinition korrigiert werden.

Als Prozesse im Sinne dieses Projektes werden alle Unternehmen definiert, die industrielle und gewerbliche Abfälle annehmen bzw. abgeben.

Die Auswahl der Prozesse erfolgte in Abhängigkeit der Unternehmensgröße, welche anhand der Mitarbeiteranzahl und Umsatz pro Jahr bestimmt wurde, der Branche und der Kooperationsbereitschaft der Unternehmen sich an dem Projekt zu beteiligen.

Als Lagerung im Sinne dieser Arbeit werden alle Prozesse bezeichnet, bei denen gewerbliche und industrielle Abfälle angesammelt werden (Lageraufbau) um sie zu einem späteren Zeitpunkt für eine Verwertung/Entsorgung abzugeben (Lagerabbau). Neben diesen Lagerungseffekten in Unternehmen, wobei es zu keinen Veränderungen von physikalischen und chemischen Eigenschaften kommt, ist der Lagerungseffekt in Deponien gesondert zu betrachten. In Deponien kommt es zu einem Lageraufbau durch die Einbringung der Abfälle. Der Lagerabbau erfolgt durch biochemische Vorgänge welche jedoch nicht innerhalb des Bilanzierungszeitraumes von einem Jahr erfolgen.

Güter sind in diesem Fall alle gewerblichen und industriellen Abfälle, denen eine eindeutige Abfallschlüsselnummer laut ÖNORM S 2100 zugewiesen werden kann. Es kann sich hierbei sowohl um einen Stoff als auch ein Material handeln.

Mit dem Abschluss der Definitionen von Prozessen und Gütern besteht nun die Möglichkeit, eine übersichtliche Graphik zu erstellen. Diese beinhaltet die Systemgrenze und die Verknüpfungen zu benachbarten Systemen, alle Lager und Prozesse sowie deren Beziehungen untereinander.

3.4.2.3 Subsysteme

Um ein System noch übersichtlicher und verständlicher darzustellen, können bei der Stoffflussanalyse Untergruppen gebildet werden, so genannte Subsysteme, in denen mehrere Prozesse anhand bestimmter Kriterien (z.B. aufgrund einer Aktivität, Funktion oder eines ähnlichen Zwecks) zusammengefasst werden. Diese Subsysteme dienen einerseits als Orientierungshilfe im Gesamtsystem und werden andererseits aufgrund ihres höheren Detaillierungsgrades oftmals als Hilfe zur Erarbeitung von Lösungsansätzen hinzugezogen. Für Subsysteme gelten zeitlich und räumlich die selben Systemgrenzen wie für das Gesamtsystem [17, S. 10-11].

Im Zuge dieses Projektes besteht keine Notwendigkeit zusätzlich Prozesse zu gruppieren, daher werden keine Subsysteme definiert.

3.4.2.4 Auswahl der Stoffe

Bei einer Stoffflussanalyse erfolgt die Auswahl der Stoffe entweder anhand der Aufgabenstellung oder durch bestimmte Vorgaben aus gesetzlichen Regelungen. Die Stoffauswahl kann aber auch nach bestimmten Kriterien festgelegt werden, z.B. das Ressourcen- (Bsp. Aluminium) oder Schadstoffpotential (Bsp. Blei) von Stoffen [17, S. 8].

Mit Hilfe von Indikatorstoffen wird das Verständnis im Bezug auf die Aufgabenstellung wesentlich erleichtert und filtert gleichzeitig heraus, was für die Problemlösung wichtig sein könnte.

Des weiteren könnte das chemische Verhalten eines Stoffes über das Verhalten eines anderen Stoffes Auskunft geben, d.h. es müssten nicht alle Stoffe untersucht werden, sondern mit Hilfe einer Bilanz und dem Verhalten eines Indikatorstoffes kann auf nicht untersuchte Stoffe rückgeschlossen werden. Beispielsweise könnte sich Zink bei thermischen Prozessen ähnlich verhalten wie Cadmium und Zinn, da diese ähnliche physikalisch-chemischen Eigenschaften besitzen [16, S. 26].

Aufgrund der Heterogenität der Abfälle konnten im Zuge dieser Stoffflussanalyse keine Indikatorstoffe bestimmt werden.

3.4.2.5 Festlegung der funktionalen Einheit

In dieser Arbeit wird die funktionale Einheit für Abfallmengen in Tonnen pro Jahr festgelegt.

Hiermit ist die Systemsdefinition abgeschlossen. In den weiteren Schritten erfolgt nun die Datenerfassung, Bilanzierung sowie die Auswertung der Ergebnisse und deren Darstellung.

3.4.3 Grobbilanz

Die Grobbilanz dient zur Überprüfung der Systemdefinition, ob die gewählten Parameter (Systemgrenzen, Prozesse, Güter, Stoffe) ausreichend sind, um die Aufgabenstellung und die Zielsetzung zu erfüllen. Güter- und Stoffflüsse werden einer ersten Abschätzung sowie einer groben Bilanzierung unterzogen. Anschließend erfolgt eine Sensitivitätsanalyse [17, S. 12].

Mit Hilfe der Ergebnisse aus der Grobbilanz sollen ein genereller Überblick über das System geschaffen und die Stellenwerte der einzelnen Komponenten (Güter, Prozesse, Subsysteme) herausgefiltert werden. Durch die Vereinfachungen und die Gewichtungen sollte das Risiko minimiert werden, sich im Detail zu verlieren und zu viel Zeit in nebensächliche Thematiken zu investieren.

Überdies kann ein Abgleich mit der Aufgabenstellung und Zielsetzung erfolgen und dementsprechende Optimierungen bzw. Anpassungen durchgeführt werden [17, S. 12].

3.4.3.1 Datenbeschaffung

Da zu wenig Firmen aus Leoben die gestellten Kriterien, welche unter Punkt 3.4.4.1 zu finden sind, erfüllten bzw. sich teilweise nicht beteiligten, wurde die Suche auf den politischen Bezirk Bruck/Mur ausgeweitet. Die Systemgrenzen wurden somit in einem iterativen Arbeitsschritt erweitert und neu definiert.

Nach der Auswahl der abfallwirtschaftlichen Kriterien, die für das Projekt von Bedeutung sind, wurde ein Erhebungsbogen erstellt, in dem alle relevanten Abfall- und Firmendaten abgefragt wurden.

Dieser Erhebungsbogen beinhaltete folgende Punkte:

- Abfallbezeichnung
- Abfallschlüsselnummer
- Abfallmenge
- Entsorgungskosten
- Frächter
- Entsorger
- Abfuhrintervall
- Zustand des Abfalls
- Findet eine Aufbereitung des Abfalls im Betrieb statt?
- Werden Sekundärrohstoffen im Betrieb angenommen, wenn ja, welche?

Um die Effizienz des Erhebungsbogens und die daraus erhaltenen Daten hinsichtlich Qualität und Quantität zu überprüfen, wurde zuerst zu zwei ausgewählten Unternehmen Kontakt aufgenommen. Im Zuge der Gespräche mit den beiden Firmen konnte bereits festgestellt werden, welche Probleme bei der Datenbeschaffung auftreten könnten. Eine genaue Erläuterung dieser Problematik erfolgt unter Punkt 3.4.4.2.

Aufgrund der erhaltenen Daten der ersten beiden Firmen und eine Grobabschätzung über die noch zu erwartenden Abfalldaten konnte bereits zu diesem Zeitpunkt festgestellt werden, dass die Aufgabenstellung ausreichend erfüllt werden kann. Jedoch wurde vermutet, dass die Datenqualität bei kleineren Firmen ebenso bei nicht zertifizierten Betrieben aufgrund mangelnder (elektronischer) Datenaufbereitung beeinträchtigt sein wird. Ebenso konnte bereits abgeschätzt werden, dass gewisse Abfallangaben nicht erhoben werden können, da sie einerseits nicht vorhanden sind andererseits aus Datenschutzgründen nicht weitergeleitet werden möchten.

3.4.3.2 Grobbilanzierung

Bei diesem Arbeitsvorgang werden die Güter- und Stoffflüsse sämtlicher Prozesse sowie aller Subsysteme und des Gesamtsystems bilanziert.

Dabei kommt das Massenerhaltungsgesetz zu tragen und wird für einen Prozess mit folgender Gleichung beschrieben [17, S. 12]:

$$\sum_i Input_i = \sum_j Output_j + \Delta Lager$$

Δ Lager ist die Lagerveränderung innerhalb des Prozesses, die bei Lagerzuwachs einen positiven, bei Lagerabbau einen negativen Wert annimmt.

Der Massenerhaltungssatz kann jedoch nur dann angewandt werden, wenn abweichend von der Aufgabenstellung und Zielsetzung nicht nur die gewerblichen und industriellen Abfälle als solche sondern auch alle Inputs für die Abfallproduktion mitbetrachtet worden wären. Dies konnte im Zuge dieses Projektes (zu hoher Entsorgungsaufwand) nicht durchgeführt werden. Demnach ergibt sich ein Ungleichgewicht bei der Gleichung zwischen Input und Output (auch unter Berücksichtigung von Lagerveränderungen).

Weiters erfolgte eine grobe Abschätzung, dass bei 30 Firmen ungefähr 1000 Stoffströme bzw. Abfallströme ermittelt werden können, wobei die meisten innerhalb der Systemgrenzen verlaufen, viele aus dem System fließen und nur wenige in das System gelangen. Dies ist dadurch zu begründen, dass einerseits viele Abfälle von lokalen Entsorgern übernommen werden andererseits bei den Betrieben nur wenige Sekundärrohstoffe in der Produktion eingesetzt werden.

3.4.3.3 Sensitivitätsanalyse

Mit Hilfe einer Sensitivitätsanalyse können jene Prozesse und Güter herausgefiltert werden, die das Gesamtsystem am meisten beeinflussen. Dabei wird die Bedeutung der Stoffflüsse abgeschätzt in wie weit diese wichtig zur Lösung der Aufgabenstellung sind [17, S. 12].

Die Importflüsse sowie die Transferkoeffizienten werden als Systemparameter definiert, alle anderen Flüsse sind die Systemvariablen. Im Zuge einer Sensitivitätsanalyse wird untersucht, in welcher Beziehung die Parameter zu den Systemvariablen stehen und wie groß deren Einfluss auf die Variablen ist.

Mittels verschiedener Maßnahmen kann das System verändert und optimiert werden, z.B. eine Reduktion oder Erweiterung des Systems, eine Vereinfachung oder Detaillierung der Systembestandteile (Güter und Flüsse) [17, S. 12].

Als Resultat sollte ein optimales System kreiert werden, das mit geringstem Aufwand für Datenerhebung und -verarbeitung die Aufgabenstellung beantworten kann.

Im Rahmen dieses Projektes konnte keine Sensitivitätsanalyse durchgeführt werden, da der Massenerhaltungssatz nicht gegeben ist, infolgedessen konnten keine Transferkoeffizienten ermittelt werden. Um eine Sensitivitätsanalyse zu erstellen, müsste der genaue Verlauf der

komplexen Ströme bekannt sein. Diese Datenbeschaffung und -aufbereitung wäre mit einem riesigen Aufwand verbunden gewesen.

3.4.4 Bilanz

Bei diesem Arbeitsschritt wird näher auf die Datenbeschaffung, die dabei entstandenen Probleme sowie auf die Datenaufbereitung und die eigentliche Bilanzierung eingegangen.

3.4.4.1 Datenbeschaffung

Auswahl der Unternehmen

Für dieses Projekt, das sich mit zwischenbetrieblichem Stoffstrommanagement befasst, war die Teilnahme von möglichst vielen und möglichst branchenverschiedenen Unternehmen sehr wichtig. Dadurch wird ein Überblick von den branchenspezifischen Abfällen und deren Entsorgungspfade ermöglicht. Um herauszufinden, welche Unternehmen in den politischen Bezirken Leoben und Bruck/Mur für dieses Projekt in Frage kommen, wurde einerseits eine Bezirksfirmenliste von der Landesregierung Steiermark angefordert und andererseits in einer von Herold herausgegebenen CD nach potentiellen Unternehmen gesucht. Prinzipiell wurden die Betriebe aufgrund der Kriterien Umsatz in Euro/Jahr, Mitarbeiteranzahl sowie zugehörige Branche ausgewählt.

Kontaktaufnahme mit den Unternehmen

Nachdem die für das Projekt in Frage kommenden Firmen eruiert wurden, galt es im zweiten Schritt mit diesen in Kontakt zu treten. Am Beginn jeder Kontaktaufnahme stand ein Telefongespräch mit den zuständigen Abfallbeauftragten, in dem eine kurze Erläuterung bezüglich des Projektes und seine Vorteile durch eine Teilnahme erfolgte. Unternehmen, die grundsätzlich Interesse am Projekt zeigten, wurde detailliertes Informationsmaterial zugeschickt und in weiterer Folge ein Termin für ein persönliches Gespräch vereinbart, um das Projekt in allen Einzelheiten genauer zu erklären und sie letztendlich zur Teilnahme am Projekt zu motivieren.

Unternehmensbesuche und Erhalt der Daten

Im Zuge der Firmenbesuche konnte durch die Vermittlung der Sinnhaftigkeit des Projektes und durch die Darlegung der ökologischen und ökonomischen Vorteile für den Betrieb bzw. für die Region eine Teilnahme am Projekt gesichert werden. Der Aufwand für das jeweilige Unternehmen wurde im Gespräch abgeklärt und anhand des Erhebungsbogens wurde aufgezeigt, welche Daten für das Projekt wichtig wären. Insgesamt haben sich 28 Unternehmen bereit erklärt, ihre Abfalldaten zur Verfügung zu stellen. Tabelle 4 zeigt zusammenfassend die am Projekt „Zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement“ teilnehmenden Firmen.

Tabelle 1: Am Projekt teilnehmende Firmen

Firmenname	Standortadresse	PLZ	Ort	Bezirk
Böhler Edelstahl GmbH	Mariazeller Str. 25	8605	Kapfenberg	Bruck/Mur
Böhler Hochdrucktechnik GmbH	Werk VI Str.	8605	Kapfenberg	Bruck/Mur
Böhler Schmiedetechnik	Mariazeller Str. 25	8605	Kapfenberg	Bruck/Mur
Böhler Schweißtechnik Austria GmbH	Böhler Weldingstr. 1	8605	Kapfenberg	Bruck/Mur
Böhlerit Ges.m.b.H. & Co KG	Werk Deuchendorf	8605	Kapfenberg	Bruck/Mur
Metallbau Heidenbauer GmbH	Wiener Str. 46	8600	Bruck/Mur	Bruck/Mur
Norske Skog Bruck GmbH	Fabriksgasse 10	8600	Bruck/Mur	Bruck/Mur
O.St. Feingußgesellschaft m.b.H	Deuchendorf Werk VI Str. 56	8605	Kapfenberg	Bruck/Mur
Styromagnesit Steirische Magnesitindustrie GmbH	Nr. 41	8611	Oberdorf bei St. Katharein	Bruck/Mur
Trans-Beton GmbH	Einöd 11	8600	Bruck/Mur	Bruck/Mur
VOEST-ALPINE Austria Draht GmbH	Bahnhofstr. 2	8600	Bruck/Mur	Bruck/Mur
ARP Aufbereitung, Recycling und Prüftechnik GmbH	Johann-Sackl-Gasse 65-67	8700	Leoben	Leoben
AT & S Austria Technologie & Systemtechnik AG	Fabriksgasse 13	8700	Leoben	Leoben
Brau Union Österreich AG - Brauerei Gösser	Göß Brauhausg 1	8700	Leoben	Leoben
Brigl & Bergmeister Papierfabrik Gesellschaft m.b.H.	Proleberstraße 10	8712	Niklasdorf	Leoben
BTE Blechtechnik Eisenerz GmbH	Kaiserschildstraße 1	8790	Eisenerz	Leoben
G. Juri KG. Gruben-Kanal-Öltankreinigung	Leobnerstraße 5	8712	Niklasdorf	Leoben
Hitthaller + Trixl Baugesellschaft m.b.H.	Josef Heissl-Straße 1	8700	Leoben	Leoben
Johann Glatz & Sohn Gesellschaft m.b.H.	Hammerherrenstraße 8	8774	Mautern	Leoben
Laimer Ges.m.b.H.	Gewerbepark	8792	St.Peter-Freienstein	Leoben
Luiki Betonwerke Gesellschaft m.b.H.	Etschmayerstraße 5	8700	Leoben	Leoben
Österr. Novopan Holzindustrie Ges.m.b.H. Nachfolger OHG.	Turmstraße 33	8700	Leoben	Leoben

ÖSTU-STETTIN Hoch- und Tiefbau GmbH	Münzenbergstraße 38	8700	Leoben	Leoben
Rumpold Aktiengesellschaft	Roseggergasse 4	8793	Trofaiach	Leoben
voestalpine Schienen GmbH	Donawitz, Kerpelystr. 199	8700	Leoben	Leoben
voestalpine Stahl Donawitz GmbH	Donawitz, Kerpelystr. 199	8700	Leoben	Leoben
voestalpine Erzberg Gesellschaft m.b.H.	Erzberg 1	8790	Eisenerz	Leoben
Saubermacher DienstleistungsAG	Conrad-von-Hötzendorf-Str. 162	8055	Graz	Graz

3.4.4.2 Probleme bei der Datenerhebung

Ursprünglich war die Suche nach teilnehmenden Firmen ausschließlich auf den politischen Bezirk Leoben begrenzt. Hierbei wurden Unternehmen mit den meisten Mitarbeitern und den höchsten Jahresumsätzen herausgefiltert und nach unterschiedlichen Branchen sortiert. Eine Anforderung an dieses Projekt war die Ermittlung von Abfällen verschiedenster Branchen. Einige ausgewählte Firmen aus dem Raum Leoben konnten für eine Teilnahme nicht überzeugt werden, da sie einerseits aus ökonomischer Sicht keinen Anreiz an dem Projekt fanden andererseits im Unternehmen keine „Umweltpolitik“ führten und daher keinen Anlass für eine Beteiligung sahen. Im Zuge der Telefonate konnte relativ rasch abgeklärt werden, ob ein Betrieb Interesse an dem Vorhaben zeigte, da bei den Gesprächen bestimmte Verhaltensmuster signifikant waren. Entweder wurde das Projekt von einem Unternehmen als gute, innovative Idee empfunden, die unterstützt werden sollte, oder aus den oben genannten Gründen abgelehnt wurde.

Da insgesamt zu wenig Firmen aus den verschiedenen Branchen in Leoben vorhanden waren, wurde die Systemgrenze auf den Raum Bruck/Mur ausgedehnt. Dadurch konnte für das Projekt eine ausreichende Anzahl an Unternehmen sichergestellt werden.

Ein weiteres Problem waren die größtenteils sehr langen Wartezeiten bis zum Erhalt der Abfalldaten. Einerseits wurden Verzögerungen durch die Weihnachtsfeiertage und den Jahreswechsel hervorgerufen, andererseits wurde für die Datenaufbereitung in den Firmen sehr viel Zeit benötigt. Kleinere Unternehmen verfügten nur in den wenigsten Fällen über eine elektronische Datenverarbeitung von Abfällen, wodurch ein gewisser Arbeitsaufwand entstand. Einige Firmen erstellten in diesem Zeitrahmen ihre Jahresbilanz, daher ergaben sich Wartezeiten auf die aktuellen Abfalldaten. Um das Projekt voranzutreiben und letztendlich alle Daten von den jeweiligen Betrieben zu erhalten, war eine Vielzahl von Kontaktierungen notwendig.

Ein Großteil der Daten wurde unvollständig zugesandt, oftmals fehlten Mengenangaben, Schlüsselnummern sowie der Entsorger und dessen Adresse. Daher gestaltete sich die Datenaufbereitung sehr aufwendig, um alle Details abzuklären.

Für die Eingabe der Daten in das Computerprogramm der Firma GISquadrat war es notwendig, dass die Abfälle einheitliche Abfallbezeichnungen erhielten. Durch die Vereinheitlichung wird die Suche nach den Abfällen im Programm erleichtert. Um dies zu gewährleisten, bekamen die Abfälle die jeweilig zugehörige Abfallbezeichnung aus der ÖNORM S 2100 (Abfallkatalog). Teilweise waren die Angaben von den Firmen dahingehend bereits aufbereitet, da diese ebenfalls die Bezeichnungen aus der ÖNORM für die elektronische Dokumentation verwendeten. In den meisten Fällen mussten jedoch die Daten dem Abfallkatalog erst angepasst werden.

Probleme gab es bei der Umrechnung der Abfalldaten anderer Maßeinheiten (Liter, m³, Stk., Pkg.) auf Tonnen pro Jahr. Siehe dazu Punkt 3.4.4.3.

Die erhaltenen Abfallangaben stammten bei den meisten Betrieben nicht aus dem aktuellsten Jahresbilanzraum (2003). Die Überprüfung, ob die von der Firma abgegebenen Abfälle mit der beim Entsorger übernommenen Gesamtmenge übereinstimmt, konnte vielfach nicht durchgeführt werden. Durch die Angaben von Daten aus vorhergehenden Bilanzräumen (von 1999 bis 2002) können keine Aussagen bezüglich des aktuellen Mengenflusses getätigt werden.

Vereinzelt ergaben sich durch die „veralteten“ Angaben keine Übereinstimmungen beim Entsorger, d.h. der von der Firma angegebene Entsorger ist in der Praxis nicht für die Übernahme des Abfalls zuständig. Dies ist entweder durch Wechseln des Entsorgers oder durch falsche Angaben zu begründen.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass keine Möglichkeit besteht, die erhaltenen Abfalldaten zu überprüfen, darunter leidet die Richtigkeit und die Genauigkeit der Daten.

Gewisse Abfälle konnten örtlich nicht weiter verfolgt werden, da einige Firmen aus Gründen des Datenschutzes Verwerter bzw. Entsorger mit Decknamen verschlüsselten oder nur den Verwertungs- und Entsorgungsweg bzw. die Art der Abfallbehandlung bekannt gaben.

Seit Inkrafttreten der Deponieverordnung mit Beginn dieses Jahres 2004 sind für die meisten Abfälle neue Entsorgungswege definiert. Daher gibt es bei den einzelnen Entsorgern Änderungen bei den Stoff- und Güterflüssen hinsichtlich Aufbereitung, Verwertung und Entsorgung. Jedoch wird die Annahme getroffen, dass die Beziehungen zwischen den Unternehmen und den Entsorgern dadurch nicht beeinflusst wird, da die Unternehmen größtenteils die Abfälle weiterhin den selben Entsorgern übergeben.

3.4.4.3 Datenaufbereitung und Bilanzierung der Massenflüsse

Bei diesem Arbeitsvorgang werden sämtliche Güterflüsse ermittelt, alle Daten auf die funktionale Einheit umgerechnet (Tonne pro Jahr) und eine Input/Output-Bilanz der Güter erstellt [17, S. 13].

Stoffflüsse, welche durch die Multiplikation der Güterflüsse mit den Stoffkonzentrationen ermittelt werden, können im Zuge dieser Analyse nicht berechnet werden, da keine Stoffkonzentrationen bei den Unternehmen vorlagen bzw. erhoben wurden. Daher kann auch keine Bilanzierung der Stoffflüsse durchgeführt werden.

Umrechnung der Daten auf Tonnen

Durch die Bilanzierung werden die Rohdaten (Abfalldaten) in Input- und Outputflüsse untergliedert und deren Einheit wird durch die funktionale Einheit (Tonne pro Jahr) festgesetzt, d.h. alle Abfälle mit anderen Maßeinheiten (Liter, m³, Stk., Pkg.) mussten auf Tonnen umgerechnet werden. Dies konnte aber nur erfolgen, wenn dementsprechende Umrechnungsfaktoren zur Verfügung standen, jedoch konnten nicht für alle Abfälle geeignete Faktoren gefunden werden.

Die unbearbeiteten Abfallströme anderer Einheiten konnten nicht in die Computersoftware überführt werden, da bei dieser Version des Programms keine derartige Eingabe möglich war. In die Input/Output-Bilanz konnten diese Güterströme dennoch aufgenommen werden.

Input/Output-Bilanz

Die Gegenüberstellung der Inputs und Outputs kann im Sinne des Massenerhaltungssatzes nicht angewandt werden. Die Begründung dazu ist unter Punkt 3.4.3.2 zu finden. Somit ist die im Zuge dieses Projektes durchgeführte Input/Output-Bilanz eine Auflistung von Güterflüssen, die die Systemgrenze überschreiten.

Bei den Inputflüssen handelt es sich entweder um Sekundärrohstoffe, die von Betrieben gekauft werden und in deren Produktionsprozessen Verwendung finden, oder um angelieferte Abfälle, die ein regionaler Entsorger übernimmt und deren Entstehungsort außerhalb der Systemgrenzen liegt. Insgesamt wurden 90 Inputflüsse ermittelt, wobei hauptsächlich angelieferte Abfälle die Bilanz bilden.

Outputs sind produzierte Abfälle, die an Hersteller, Verwerter und Entsorger über die Systemgrenze weiter gegeben wurden. Da einige Firmen aus Gründen des Datenschutzes Verwerter und Entsorger mit Decknamen verschlüsselt haben, konnten für diese Unternehmen und deren Abfälle kein Standort (Verortung) festgelegt werden. Dadurch konnte nicht ermittelt werden, ob die Abfälle den Bilanzraum verlassen, und wurden nicht in die Input/Output-Bilanz miteinbezogen. Ebenfalls stand von einigen Abfällen nur die Information über deren Verwertungs- und Entsorgungsweg bzw. die Art der Abfallbehandlung zur Verfügung. Die Abfälle deren Verwertungs-, Behandlungs- und

Entsorgungsstandorte bekannt sind, wurden in die Bilanz aufgenommen. Insgesamt konnten von den 1034 Güterflüssen 330 Outputflüsse eruiert werden.

3.4.5 Auswertung der Gesamtbilanz

Die Stoffflussanalyse wurde in Anlehnung an das Verfahrensschema aus der ÖNORM S 2096 – 2 durchgeführt (siehe Abbildung 7), jedoch konnten einige Arbeitsschritte aus den in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Gründen nicht vollzogen werden.

Somit ist das eigentliche Ablaufschema der durchgeführten Stoffflussanalyse der Abbildung 8 zu entnehmen. Daraus ist ersichtlich, dass weder Stoffe definiert noch eine Sensitivitätsanalyse erstellt werden konnten. Infolgedessen konnten keine Transferfunktionen und Stoffflussdiagramme gebildet werden.

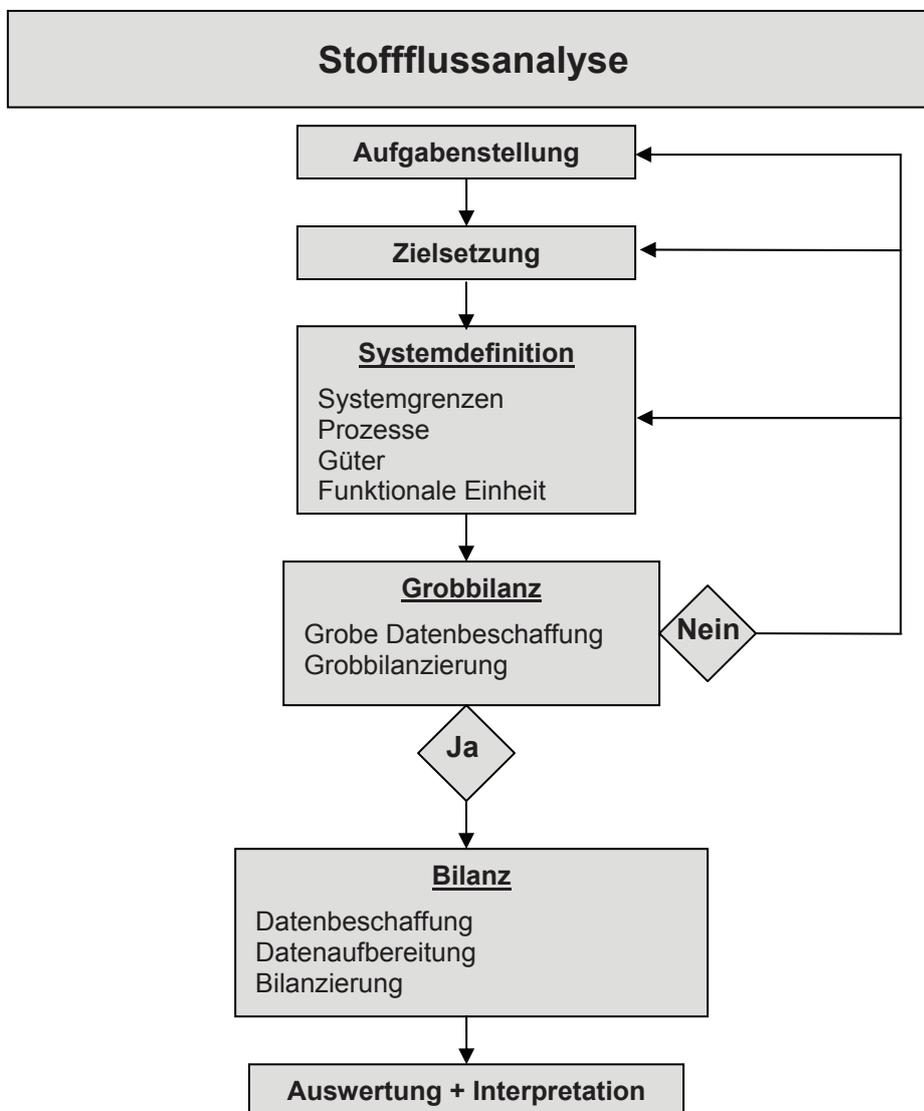


Abbildung 8: Stoffflussanalyse des Projektes

Indem keine Beziehungen zwischen Input- und Outputflüssen gegeben sind, Begründung dazu siehe Punkt 3.4.3.2, können auch keine Simulationen und Szenarien erstellt werden, denn Veränderungen der Inputs würden keine Konsequenzen für die Outputflüsse nach sich ziehen bzw. umgekehrt. Daher wurde nur eine einfache Bilanz aufgestellt, die Abfälle zeigt, welche die Systemgrenze überschreiten und dadurch zu Inputs und Outputs definiert werden.

Insgesamt wurden im Zuge dieses Projektes 1054 Abfallströme erfasst, wobei 90 Stoffströme in die Region eingeführt werden und 343 Abfälle die Grenzen Leoben und Bruck/Mur verlassen. Von den 28 mitwirkenden Firmen nehmen drei Betriebe, die nicht aus entsorgungsrelevanten Branchen stammen, Abfälle als Sekundärrohstoffe oder zur Verwertung bzw. Entsorgung an. Wobei diese Unternehmen den Branchen Beton-, Papier- und Stahlerzeugung zuzuordnen sind.

Im Zuge dieser Input/Output-Bilanz sind somit die Inputflüsse angenommene Abfälle sowie Sekundärrohstoffe, die nicht aus den Bezirken Leoben und Bruck/Mur stammen und in einen der drei Unternehmen recycelt, verwertet oder entsorgt werden.

Die Inputflüsse werden überwiegend von der Firma TransBeton generiert, die zusätzlich zur Betonproduktion unter anderem als Entsorger fungiert und zahlreiche Abfälle von Firmen, deren Standorte außerhalb der Systemgrenzen liegen, übernimmt und einer Verwertung bzw. Entsorgung zuführt. Aufgrund der enormen Datenmenge von der Firma TransBeton wurden nicht alle Abfallströme in die Stoffflussanalyse aufgenommen, sondern nur die für das Projekt relevanten Daten, d.h. einerseits wurden die Abfalldaten von Firmen herangezogen, die an diesem Projekt beteiligt sind und für diese die Firma TransBeton der Verwerter/Entsorger oder der Abfalllieferant ist und andererseits wurde von jeder angelieferten oder abgegebenen Abfallart zumindest ein Abfallstrom herausgefiltert. Dadurch konnten 83 Inputflüsse für das Projekt eruiert werden.

Die restlichen Inputflüsse ergeben sich durch die Anlieferung von Sekundärrohstoffen aus anderen Regionen. Ausschließlich zwei Firmen gaben an, Sekundärrohstoffe in den Produktionsprozessen zu verwenden, die von außerhalb zugekauft werden. Das eine Unternehmen, aus der Stahlindustrie, verarbeitet pro Jahr ca. 61.000 Tonnen Schrott, das andere Unternehmen, aus der Branche Papiererzeugung, übernimmt pro Jahr ca. 1.700 Tonnen Altpapier verschiedenster Qualitäten aus ganz Europa. Somit konnten im Rahmen dieses Projektes von drei Unternehmen insgesamt 90 Inputströme ermittelt werden.

Die Outputflüsse sind Abfälle, die zu Verwertern und Entsorgern weitertransportiert sowie zum Hersteller zur Wiederverwertung zurückgeschickt werden, wobei die Systemgrenze überschritten wird. Insgesamt wurden 343 Outputflüsse ermittelt, wovon die meisten von externen Entsorgern übernommen und weiter aufbereitet werden. In seltenen Fällen werden die Abfälle direkt den Herstellern oder einem Verwerter zugeführt.

Für einige Abfälle konnten keine Zielstandorte lokalisiert werden. Die Gründe dafür werden im Punkt 3.4.4.2 erörtert. Daher konnte nicht festgestellt bzw. überprüft werden, ob die Abfälle die Bezirke Leoben und Bruck/Mur verlassen oder zu einem regionalen Entsorger transportiert werden. Diese Daten konnten daher nicht in die Input/Output-Bilanz miteinbezogen werden.

Des Weiteren lagen für einige Abfälle nur Informationen bezüglich des Verwertungs- und Entsorgungsweges bzw. der Art der Abfallbehandlung vor, d.h. dass der Abfall einer stofflichen Verwertung, einer thermischen Verwertung oder einer thermischen Behandlung etc. zugeführt wird. Die Abfälle deren Verwertungs-, Behandlungs- und Entsorgungsstandorte bekannt waren, wurden in die Bilanz aufgenommen. Abfälle unbekannter Anlieferungsorte konnten nicht miteinbezogen werden.

Somit konnten insgesamt 100 Stoffflüsse aus den oben genannten Gründen geographisch nicht zugeordnet werden und fließen nicht in die Input/Output-Bilanz ein.

Von den 1054 ermittelten Abfallströmen sind 521 innerhalb der Systemgrenze zu verzeichnen, d.h. von den erhobenen Abfällen verbleibt die Hälfte im Raum Leoben sowie Bruck/Mur und werden dementsprechend in der Region verwertet, behandelt, entsorgt oder deponiert. Die Gesamtübersicht der Abfallströme ist in Tabelle 2 dargestellt.

Es ist aber anzumerken, dass die meisten Ströme nicht bis zur endgültigen Entsorgung oder Deponierung verfolgt wurden. Daher können auch keine Aussagen getroffen werden, ob tatsächlich die 521 Abfälle im Raum Leoben und Bruck/Mur verbleiben oder beim nächsten Verwertungs- oder Behandlungsschritt die Systemgrenzen überschreiten. Es wird jedoch vermutet, dass ein Großteil der ermittelten Abfälle aus der Region abtransportiert wird, da kaum Möglichkeiten der Verwertung bzw. Entsorgung im Raum Leoben und Bruck/Mur vorherrschen.

Tabelle 2: Gesamtbilanz

Bilanz				
Inputflüsse	Outputflüsse	Anzahl der Güterströme im System	Nicht zuzuordnende Güterströme	Gesamtanzahl der Güterflüsse
90	343	521	100	1054

4 Stoffstrommanagement-Tool

Ziel dieses Projektes ist es, die Abfallströme der ausgewählten Firmen aus der Region Leoben und Bruck/Mur hinsichtlich der Abfallwege, deren Mengen und Qualität zu visualisieren. Dies soll zu einem besseren Verständnis der derzeitigen abfallwirtschaftlichen Lage führen und Rückschlüsse auf die Wege der Stoffströme zulassen. Darüber hinaus wird mit Hilfe dieser Datenlage die Möglichkeit gebildet, entsprechende Stoffkreisläufe zu schließen und neue Entsorgungsschienen zu konzipieren.

Für eine übersichtliche Darstellung der komplexen Stoffflusswirtschaft fehlt jedoch ein Visualisierungsinstrument. Daher wurde im Rahmen dieses Projektes in Kooperation mit der Firma GISquadrat ein „Stoffstrommanagement-Tool“ entwickelt. Dieses Tool ermöglicht mittels Geographischen Informationssystemen (GIS) die Abfallströme von den Quellen bis zu den Senken geographisch abzubilden. Von den Abfallströmen sind die Abfallmengen, deren Qualitäten und Anfallsorte sowie die Entfernungen der Anfallsorte untereinander und die Distanzen zu den nächstgelegenen Verwertungs- und Entsorgungsanlagen ablesbar.

Zusätzlich ist die Simulationssoftware S.Draw von der Firma SC&C angebunden, womit Mengenflüsse graphisch mittels Sankeydiagramme dargestellt werden. Mit Hilfe der graphischen Auswertung wird es ermöglicht, Optimierungspotentiale offen zu legen, wodurch ein effizientes zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement gefördert werden kann.

Sämtliche erhobenen Abfalldaten der 28 beteiligten Unternehmen wurden in das Tool implementiert, wodurch knapp über 1000 Stoffströme, 184 verschiedene Abfälle unterschiedlicher Abfallschlüsselnummern und 160 Firmen geographisch verarbeitet wurden.

4.1 GIS-Programm

Im GIS-Programm wurden die einzelnen Abfallströme jeweils durch die Anfangs- (Abfallabgeber) und Endpunkte (Abfallannehmer) kartographisiert und mit folgenden erhobenen Abfallangaben in die Datenbank integriert:

- Abfallmenge (Tonne pro Jahr)
- Abfallschlüsselnummer aus der ÖNORM S 2100
- Einstufung, ob gefährlicher oder nicht gefährlicher Abfall
- Zuordnung einer Abfallkategorie
- Frächter
- Abfuhrintervall
- Entsorgungskosten
- Zustand des Abfalls
- Aufbereitung des Abfalls im Betrieb

Im Mittelpunkt der geographischen Karte stehen die politischen Bezirke Leoben und Bruck/Mur, welche das Untersuchungsgebiet dieses Projektes darstellen. Um die Stoffflüsse

in andere Regionen gut ersichtlich zu machen, wurden die einzelnen Bundesländer im Kreis um diese Bezirke angeordnet (siehe Abbildung 9).

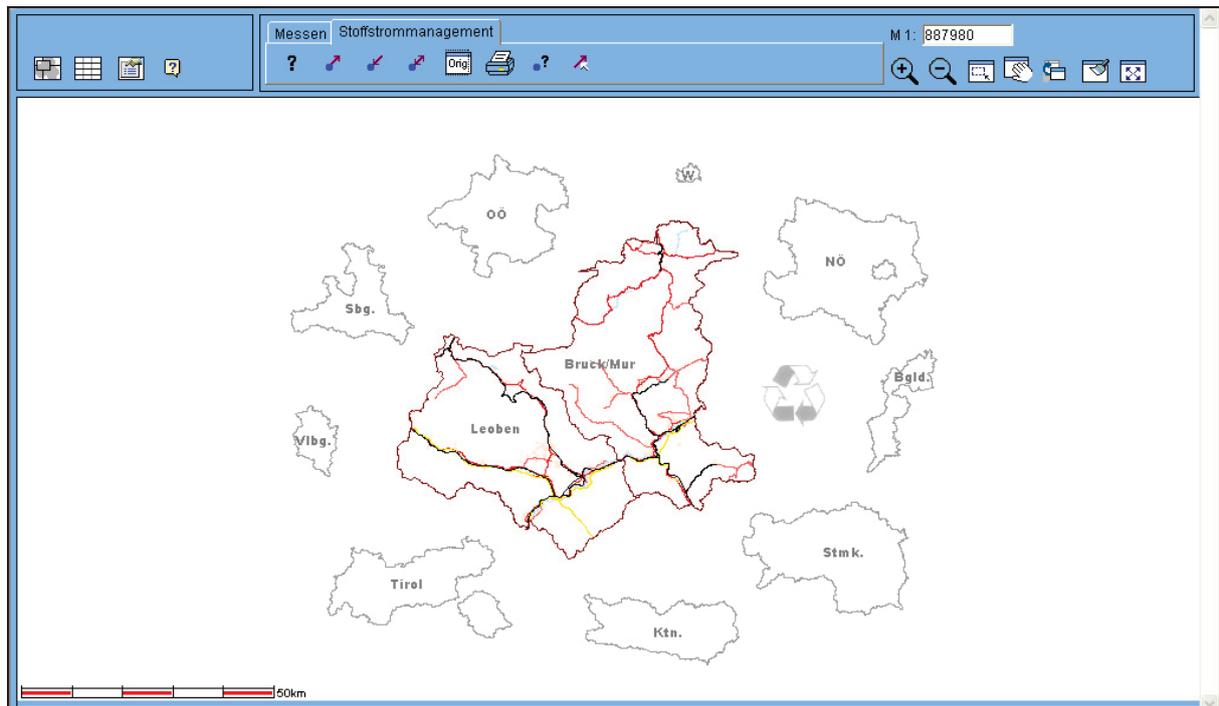


Abbildung 9: Hauptmenü

Einige Entsorger gaben aus Gründen des Datenschutzes nur Informationen über die weiteren Verwertungs-/ Behandlungs- oder Entsorgungswege der Abfälle an. d.h. der Abfall wird einer der folgenden Senken zugeführt:

- Thermische Behandlung
- Thermische Verwertung
- Aufbereitung/stoffliche Verwertung
- Chemisch-physikalische Behandlung
- Deponie

Da diese Daten nicht in der geographischen Karte verortet werden konnten, wurde ein eigenes Zeichen eingefügt (siehe Recyclingzeichen in der Abbildung 9).

4.1.1 Abfrage

Die Abfrage der Abfallströme wird durch das Anklicken des Buttons, welcher in der Abbildung 10 durch einen Kreis markiert ist, gestartet.



Abbildung 10: Kopfleiste des Programms

Bei dem Programm ist zu beachten, dass die Suchmaschine nach einem bestimmten Ablaufschema mit speziellen Abfragekriterien aufgegliedert ist.

Als erstes erfolgt eine örtliche Einschränkung des Systems, wobei gewählt werden kann, ob Leoben oder Bruck/Mur oder beide Bezirke betrachtet werden sollen (siehe Abbildung 11).

Sobald der örtliche Untersuchungsrahmen definiert wurde, erfolgt die Spezifikation hinsichtlich der Abfallabfragen, welche der Abbildung 12 zu entnehmen ist. Dabei bietet das Programm dem Anwender mehrere Suchmöglichkeiten.



Abbildung 11: Auswahl des Bezirks

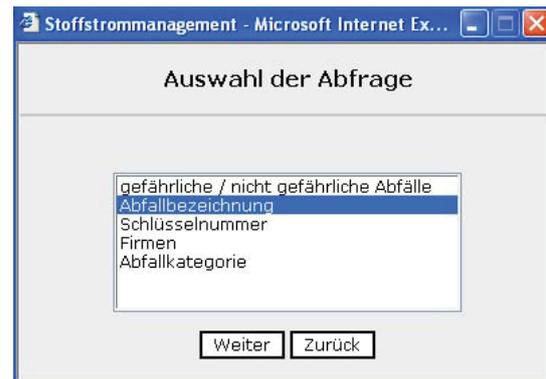


Abbildung 12: Auswahl der Abfragekriterien

Sämtliche Abfälle wurden nach ihrer Gefährlichkeit eingestuft, d.h. ob es sich um gefährliche oder nicht gefährliche Abfälle handelt, wobei die Zuweisung entweder durch die Firmendaten oder der ÖNORM S 2100 erfolgte. Somit kann der Benutzer wahlweise alle gefährlichen oder nicht gefährlichen Abfälle einer Region und ihre Pfade betrachten, dazu Abbildung 13.

Dies ermöglicht dem User einen raschen Überblick zu bekommen, welche z.B. gefährlichen Stoffe sich in der Region befinden und kann dessen Behandlungs- und Entsorgungswege verfolgen.

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit nach der dem Abfall zugehörigen Schlüsselnummer zu suchen (siehe Abbildung 14). Dabei werden alle ausgewählten Abfälle gleicher Schlüsselnummer graphisch dargestellt, wodurch sowohl die Mengen als auch die Ströme eines Stoffes nachvollzogen werden können.



Abbildung 13: Auswahl Gefährlichkeit



Abbildung 14: Auswahl Schlüsselnummer

Des Weiteren wurden allen Abfällen aus Gründen der Vereinheitlichung die Bezeichnungen der ÖNORM S 2100 sowie die entsprechenden Abfallschlüsselnummern zugewiesen. Somit kann direkt nach einem speziellen Abfall gesucht werden, indem entweder die gewünschte Abfallbezeichnung in der dafür vorgesehenen Leiste eingegeben oder aus der vorhandenen Liste ausgewählt wird (siehe Abbildung 15). Eine einzelne Firma kann ebenso, sofern sie in die Datenbank integriert wurde, ausgewählt werden (siehe Abbildung 16). Entweder durch

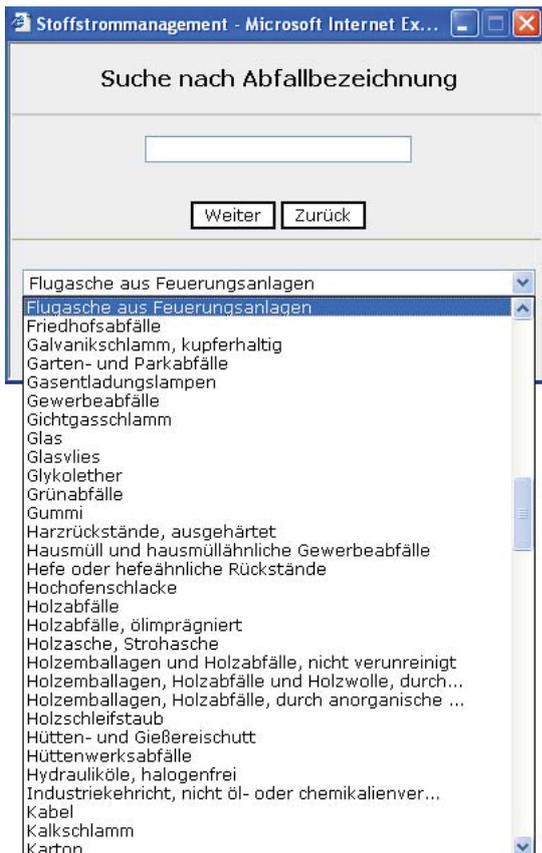


Abbildung 15: Auswahl Abfallbezeichnung

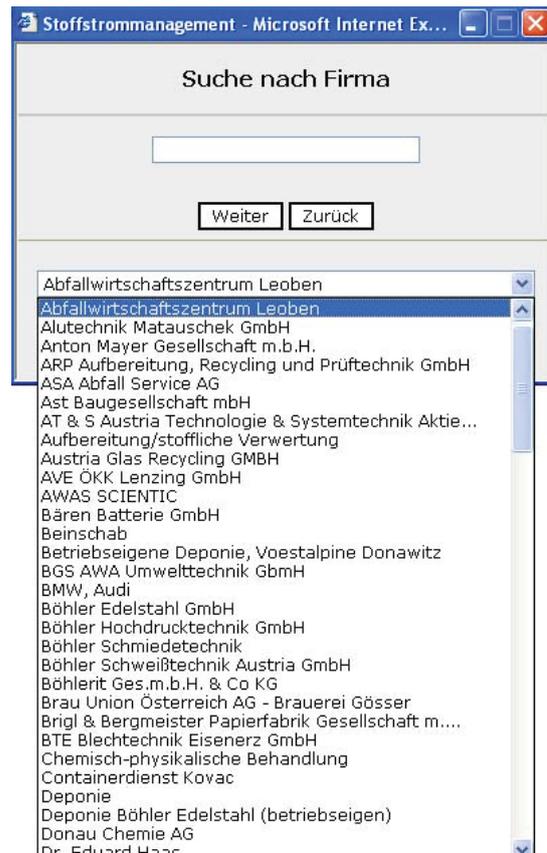


Abbildung 16: Auswahl Firma

direkte Eingabe des Firmennamens in der Leiste oder durch markieren des jeweiligen Unternehmens in der angeführten Liste. Dabei werden alle von der Firma angenommenen Abfälle sowie Sekundärrohstoffe und alle abgegebenen Abfälle im Programm als Ströme veranschaulicht.

Um Abfälle übergeordnet zusammen zu fassen und darstellen zu können, wurde jeder Abfall einer bestimmten Abfallkategorie zugewiesen, welche einzeln auswählbar sind (siehe Abbildung 17). Die Kategorien wurden in Anlehnung an die Abfalleinteilung im Bundesabfallwirtschaftsplan sowie der ÖNORM S 2100 erstellt und sind folgend angeführt:

- Holzabfälle
- Papier- und Pappeabfälle
- Metallabfälle
- Kunststoff- und Gummiabfälle
- Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle
- Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung
- Abfälle mineralischen Ursprungs
- Sekundärrohstoffe
- Sonstige gefährliche Abfälle und Altöle
- Sonstige nicht gefährliche Abfälle

Mit Hilfe dieses Auswahlkriteriums können Abfälle gleicher Art (Kategorie) in einer Region ersichtlich gemacht werden, wobei die Abfalldaten branchenübergreifend sind, d.h. beispielsweise sind Holzabfälle nicht nur in der Holzindustrie zu verzeichnen, sondern können ebenfalls in anderen Branchen anfallen.

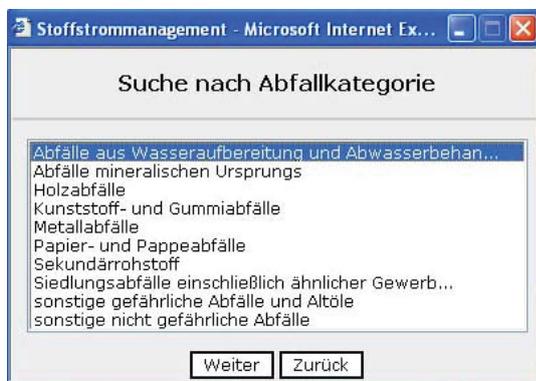


Abbildung 17: Auswahl Abfallkategorie

4.1.2 Auswertung

Nachdem die jeweiligen Abfragemöglichkeiten gewählt wurden, stellt das Programm dementsprechend die gewünschten Abfallströme dar. Ein Beispiel ist in Abbildung 18 angeführt. Dabei handelt es sich um die abgegebenen Abfallströme der Firma Norske Skog.

Die Richtung der Pfeile gibt die Flussrichtung der Stoffströme an, wodurch der Transportweg der einzelnen Abfälle ersichtlich gemacht wird. Die Anfangs- und Endpunkte der Stoffflüsse sind durch die Stoff abgebenden sowie Stoff annehmenden Firmen definiert. Mit Hilfe dieser geographischen Darstellung ist sofort ersichtlich, welche Abfälle die politischen Bezirke Leoben und Bruck/ Mur verlassen und in welche Regionen sie transportiert werden.

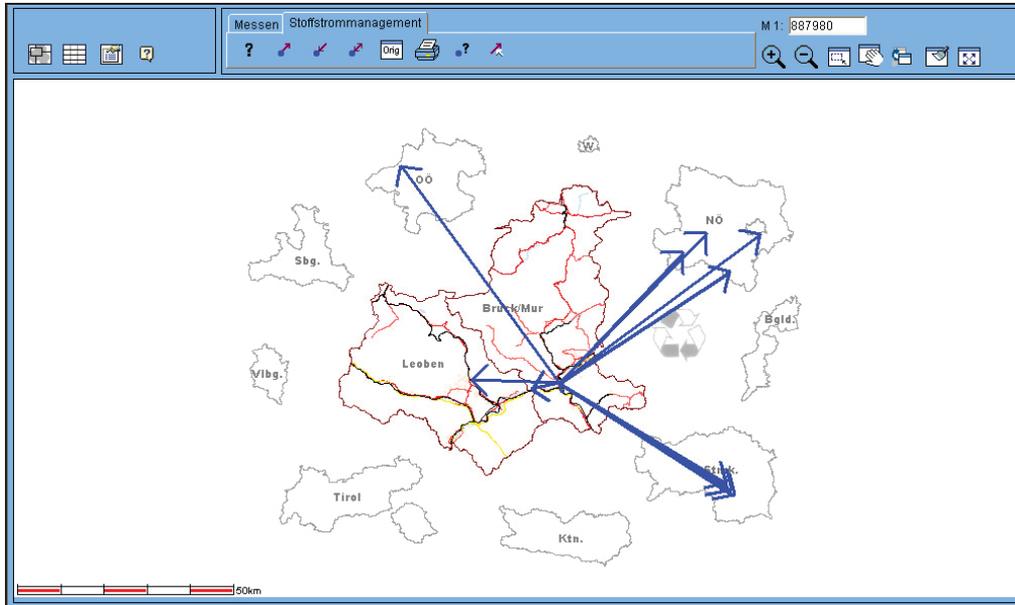


Abbildung 18: Beispiel Norske Skog

Um nähere Informationen über die einzelnen Abfallströme zu erhalten, kann zusätzlich auf die Datenbank zugegriffen werden (siehe Abbildung 19).

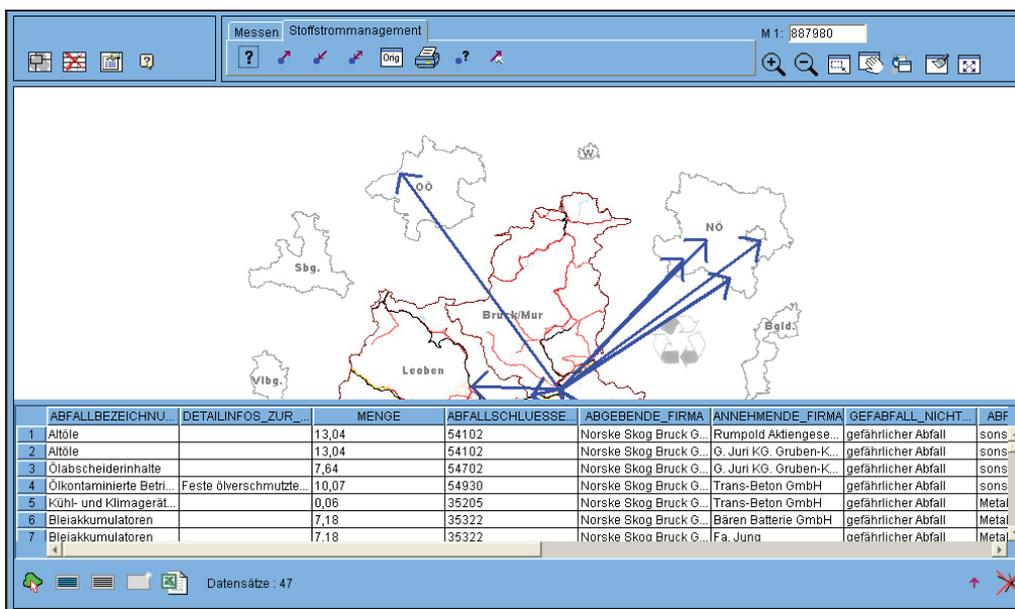


Abbildung 19: Datenangabe von Norske Skog

In der angeführten Tabelle in Abbildung 19 sind alle nach dem jeweiligen Suchkriterium abgefragten Abfälle sowie sämtliche dazu erhobenen Abfalldaten (Mengen, Schlüsselnummer, Entsorger, Qualität, Aufbereitung etc.) ersichtlich.

Um die Stoffströme sowie dessen Verlauf genauer zu betrachten, kann in die geographische Karte beliebig weit hineingezoomt werden. Durch anklicken der Betriebsstandorte erscheint der dementsprechende Firmenname (siehe Abbildung 20).

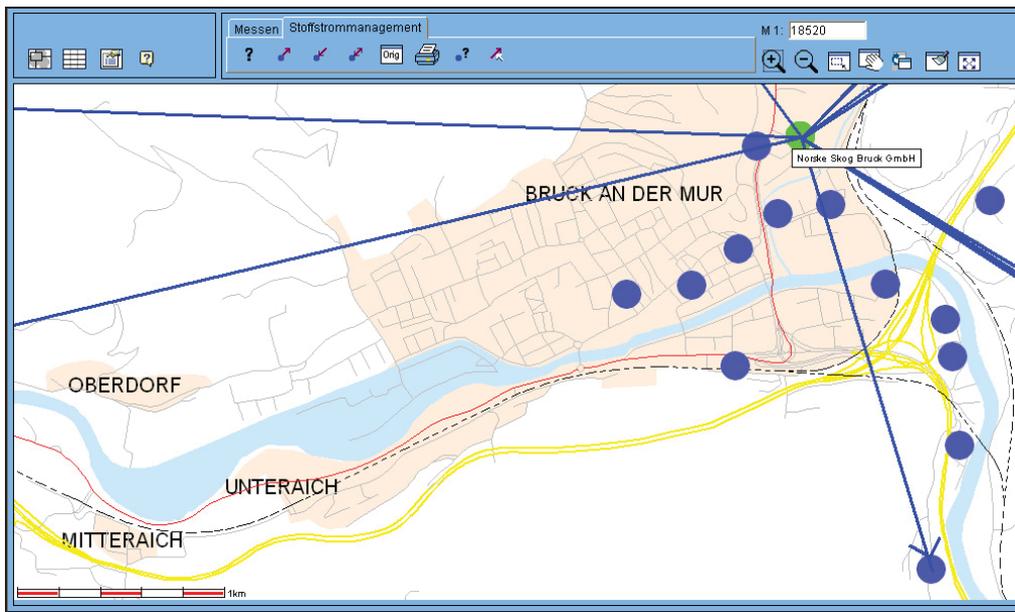


Abbildung 20: Detaillierte Ansicht

Von einer ausgewählten Firma, welche vorher markiert werden muss, können die angenommenen und abgegebenen Stoffströme zusätzlich in der Karte abgefragt werden, indem der Button aktiviert wird, welcher in der Abbildung 21 gekennzeichnet ist.



Abbildung 21: Abfrage der angenommenen und abgegebenen Stoffströme

Zusätzlich kann aus der Datenbank über die jeweilige markierte Firma Informationen wie Adresse, Telefonnummer usw. eruiert werden. Die Abfrage der Infos wird mit dem emarkierten Button aus der Abbildung 22 gestartet.



Abbildung 22: Abfrage der Firmeninformationen

Beispielhaft zeigt Abbildung 23 die im Zuge dieses Projektes eruierten Stoffflüsse von polychlorierten Biphenylen (PCB) und Terphenylen (PCT), welche von Entsorgern übernommen und weiterbehandelt werden.

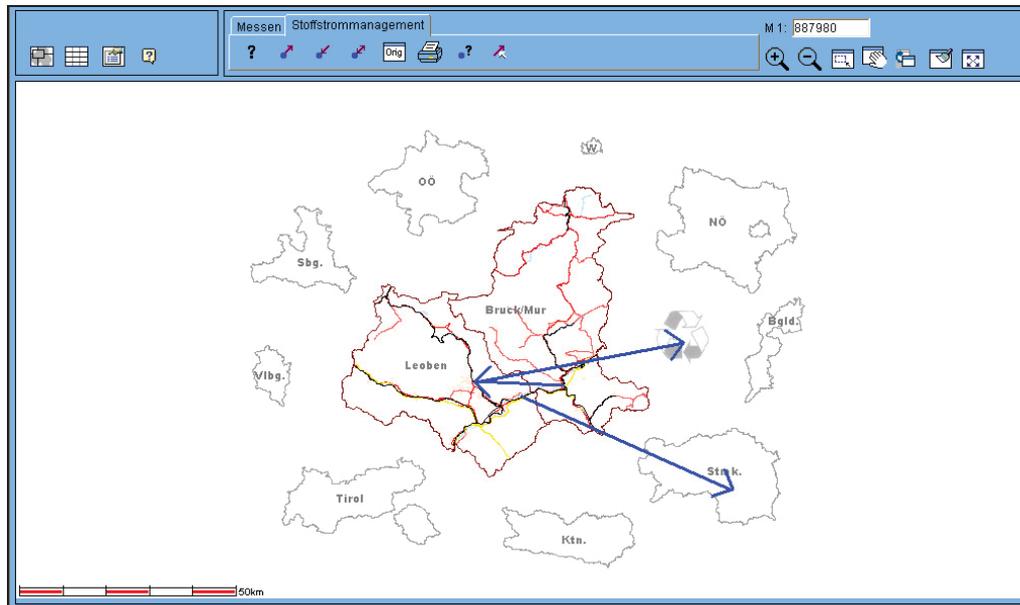


Abbildung 23: Beispiel PCB-haltige und PCT-haltige Abfälle

Durch anklicken der Pfeile (Stoffströme) wird die genaue Abfallbezeichnung angezeigt. Es wird dadurch ersichtlich, welche Stoffe sich in dem Abfallstrom befinden. Dieses Beispiel zeigt, dass die als Abfall anfallenden PCB's und PCT's mittels Entsorger von den Unternehmen abgeholt und einer thermischen Behandlung außerhalb der Bezirke Leoben und Bruck/Mur zugeführt werden.

4.2 S.Draw

Die Simulationssoftware S.Draw wurde in das Tool integriert und ermöglicht die erhobenen Daten von der geographischen Abbildung zu lösen und in Sankey- oder Blockdiagramme überzuführen. Die Darstellung der Ströme ist in drei verschiedenen Einheiten abrufbar (Menge in Tonnen, Weg in Kilometer oder Zeit in Minuten). Abbildung 24 zeigt die im Tool aufscheinende Fläche, wodurch die Einheit des Diagramms gewählt werden kann. Bei der Auswertung als Blockschaltbild erhalten alle Stoffströme die gleiche Dicke und Größe.



Abbildung 24: Auswahl des Sankeydiagrammes

Als Beispiel für ein Sankeydiagramm zeigt Abbildung 25 die mengenmäßige Verfolgung des Stoffstroms Zunder im Raum Leoben und Bruck/Mur. Die zuvor im GIS ausgewählten Abfälle (z.B. Zunder) werden als Inputströme ausgehend von den produzierenden Unternehmen auf der linken Seite positioniert.

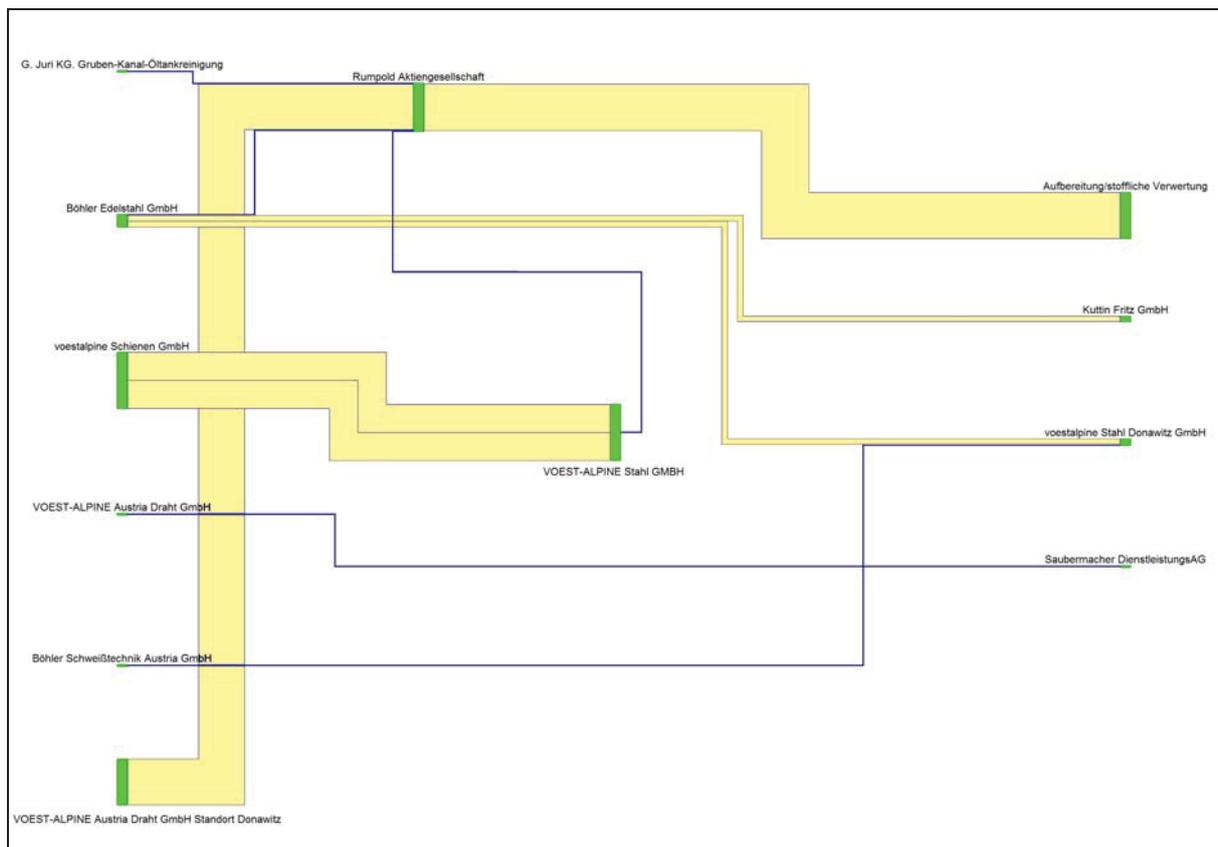


Abbildung 25: Sankeydiagramm – Zunder (Mengendarstellung)

Der Stoffstrom, als Linie veranschaulicht, ist durch die abgebenden und die Abfall annehmenden Firmen, welche im Diagramm als Prozesse in der Gestalt einer Black Box dargestellt werden, definiert. Der Verlauf der Abfälle entspricht den Vernetzungen im System, wobei die Dicke der Linien proportional zur jeweilig gewählten Einheit ist. Die Abfallströme fließen somit von einem Unternehmen zum nächsten bis sie an Endpunkte gelangen, welche auf der rechten Seite der Sankeydiagramme abgebildet sind. Diese Endprozesse werden erreicht, indem die Abfälle entweder die Bilanzgrenze überschreiten oder einer Verwertung (stofflich, thermisch) bzw. einer Beseitigung in der Region zugeführt werden.

Als weiteres Beispiel wird in Abbildung 26 der Entsorgungsweg der Leuchtstoffröhren in der Region Leoben und Bruck/Mur abgebildet.

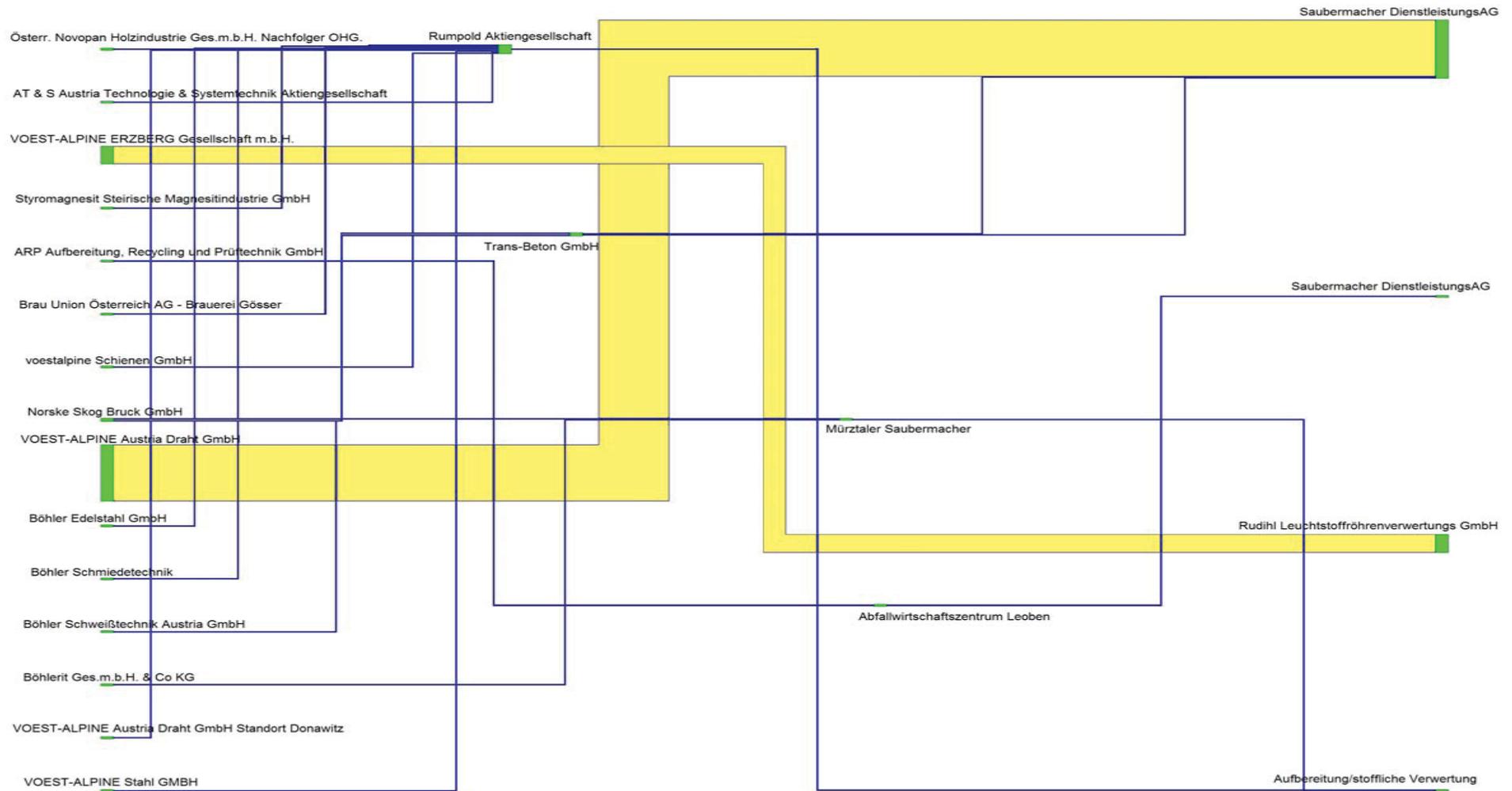


Abbildung 26: Sankeydiagramm – Leuchtstoffröhren (Mengendarstellung)

4.3 Probleme des Tools

Alle Abfälle gleicher Schlüsselnummer müssen exakt die selbe Bezeichnung sowie die selbe Abfallkategorie tragen, da das Programm bei einem Abweichen vom ursprünglichen Namen, z.B. durch einen Tippfehler, den Abfall als eine neue Abfallart bzw. eine neue Abfallkategorie registriert. Um dies zu vermeiden, ist ein entsprechender Kontrollaufwand bei der Dateneingabe notwendig.

Die Schnittstellenprogrammierung zwischen GIS und S.Draw war/ist aufgrund der vielen unterschiedlichen Datensätze problematisch. Die Schwierigkeit lag/liegt darin, Abfallströme mit enormen Jahresmengen (> 100.000 Tonnen pro Jahr) sowie kleine Stoffflüsse (einige Kilogramm pro Jahr) in einem Sankeydiagramm übersichtlich darzustellen.

4.4 Anwendbarkeit des Tools

Mit Hilfe dieses Tools wird es ermöglicht, Stoffströme einer Region sowohl geographisch als auch deren mengenmäßiger Verlauf visuell darzustellen. Die Ströme sind ersichtlich sowie Informationen über Art, Mengen und Qualität der Abfälle und deren Transportwege mit Entfernungen, von der Entstehung im Produktionsbetrieb über Verwerter/Entsorger bis hin zur letzten Senke vorhanden.

Mit der Visualisierung kann die komplexe Stoffflusswirtschaft (Abfallwirtschaft) übersichtlich dargestellt werden. Optimierungspotentiale können anhand des Tools aufgedeckt werden, da Abfallströme verfolgt und dementsprechend Potentiale zur Stoffkreislaufschließung eruiert werden können.

Die Möglichkeit branchenübergreifend Stoffströme und deren Vernetzungen zu betrachten, verleiht einen umfangreicheren Weitblick über die unterschiedlichsten, teilweise branchenspezifischen, Entsorgungswege.

Mit dem Tool kann aufgezeigt werden, wo Abfallquellen und -senken in einer Region liegen, inwiefern eine Wertschöpfung aus Abfällen stattfindet und wie viel davon die Region verlässt. Dieses Wissen kann als Grundlage für weitere Überlegungen zur Steigerung der „Abfallwertschöpfung“ hinzugezogen werden, z.B. ob die Errichtung zusätzlicher Verwertungs/Entsorgungsanlagen positive Effekte für die Region beinhalten würde. Die Kenntnis der Stoffströme eines Gebietes und deren Verwertungspotentiale ermöglicht die Entscheidung, gezielt Unternehmen anzusiedeln und Technologieentwicklungen einzuleiten, um letztlich Stoffkreisläufe zu schließen (siehe Kapitel 2.5.1).

Durch den Einsatz des Tools und das Offenlegen von Optimierungspotentialen kann zwischenbetriebliches Recycling in der Region gefördert werden. Somit bietet das Tool einen

Überblick über den aktuellen Markt der Sekundärrohstoffe und ermöglicht eine einfachere Beschaffung dieser.

Das Tool ist intranet/internet-fähig. Mit der Errichtung einer Internetplattform könnten Betriebe die Sekundärrohstoffangebote (Abfallangebote) selbst ermitteln oder anbieten und zwischenbetriebliche Beziehungen anknüpfen.

Aufgrund des geographischen Bezugs durch das GIS (Geographisches Informationssystem) sind die Entfernungen der Anfallsorte untereinander sowie die Distanzen zu den nächstgelegenen Verwertungs- und Entsorgungsanlagen ablesbar. Durch Anbinden eines zusätzlichen Routenplaners könnten die genauen Wegbeschreibungen ermittelt und durch die Distanzangabe die Transportkosten berechnet werden. Dies wäre vor allem für Unternehmen interessant, die sich an zwischenbetrieblichen Beziehungen beteiligen wollen (z.B. um beim Sekundärrohstoffeinkauf in der Kalkulation die Transportkosten mitberechnen zu können).

Das Programm unterstützt die Erstellung von Stoffbilanzen (Abfallbilanzen) eines Unternehmens, da sowohl alle eingehenden als auch ausgehenden Abfälle sowie deren Zusammensetzungen mengenmäßig und qualitätsmäßig dargestellt werden können.

Der Trend der Wirtschaft geht immer mehr Richtung Netzworbildungen vorwiegend branchenintern, so genannte Cluster. Dieses Tool wäre geeignet diese Branchennetzwerke und deren komplexen Beziehungen und Stoffströme übersichtlich und verständlich darzustellen.

Das Tool würde ebenfalls Anwendung bei der Ermittlung der Relevanz eines Stoffes auf ein Gesamtsystem finden, indem die Mengenangaben der einzelnen Stoffe mit deren gefahrenrelevanten Eigenschaften verknüpft und im S.Draw mittels Sankeydiagramm abgebildet werden. Aus der Graphik wären damit die umweltrelevanten Stoffströme ersichtlich und dementsprechende Maßnahmen könnten gesetzt werden.

5 Ergebnisse und Auswertung

28 Unternehmen nahmen an dem Projekt teil und stellten ihre Abfalldaten zur Verfügung. Dadurch wurden insgesamt 1054 Abfallströme mit einer Gesamtmasse von 2.119.911 Tonnen pro Jahr erhoben. Jedoch nicht alle Abfalldaten beziehen sich auf den aktuellsten Bilanzzeitraum 2003. Stellt man diese Summe in Vergleich zum gesamten Abfallaufkommen von Österreich, welches im Jahr 1999 48,6 Millionen Tonnen pro Jahr betrug [8, S. 13], so wurden im Raum Leoben und Bruck/Mur ca. 4,4 % des Gesamtabfalls erhoben.

Es konnten fünf Entsorger als wichtige Knotenpunkte im Untersuchungsraum ermittelt, Fa. Rumpold, Fa. Saubermacher, Fa. Juri, Fa. Mayer und Fa. TransBeton. Wobei die Firma TransBeton einerseits als produzierender Betrieb aus der Baubranche andererseits als Entsorger fungiert. Im Jahr 2003 nahm das Unternehmen insgesamt 484.556 Tonnen Abfälle aller Art an. Rund 442.017 Tonnen wurden intern einer Verwertung zugeführt und 42.539 Tonnen zur Verwertung und Entsorgung an Unternehmen abgegeben. Somit stellt diese Firma einen der wichtigsten Knotenpunkte dar. Aufgrund der enormen Datenmenge der Firma TransBeton wurden nur die relevanten Abfallströme für das Projekt herangezogen, d.h. einerseits alle Abfalldaten beteiligter Firmen deren Verwerter/Entsorger oder Abfalllieferant die Firma TransBeton ist und andererseits wurde von jeder angelieferten oder abgegebenen Abfallart zumindest ein Abfallstrom aus dem Datensatz herausgefiltert. Insgesamt werden von der Firma TransBeton 75 unterschiedliche Abfallarten angenommen und 32 verschiedene Abfallarten abgegeben.

5.1 Stoffstrommanagement-Tool

Alle erhobenen Abfallangaben wurden in das Stoffstrommanagement-Tool implementiert, welches im Zuge dieses Projektes entwickelt wurde. Dieses intranet/internet-fähige Tool ermöglicht Stoffströme einer Region mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems (GIS) räumlich abzubilden. Mittels Sankeydiagrammen werden deren Zusammenhänge und Verläufe (z.B. mengenmäßig) visuell dargestellt. Komplexe Systeme wie die Abfallwirtschaft können durch dieses Tool übersichtlich aufgeschlüsselt werden. Genauere Angaben zu diesem Tool sind im Kapitel 4 zu finden.

Als Beispiel sind alle erhobenen Abfälle der voestalpine Erzberg in der Abbildung 27 angeführt, wobei zu berücksichtigen ist, dass sich unter einer Stoffstromlinie mehrere Abfallströme befinden können, da sie zum selben Entsorger transportiert werden.

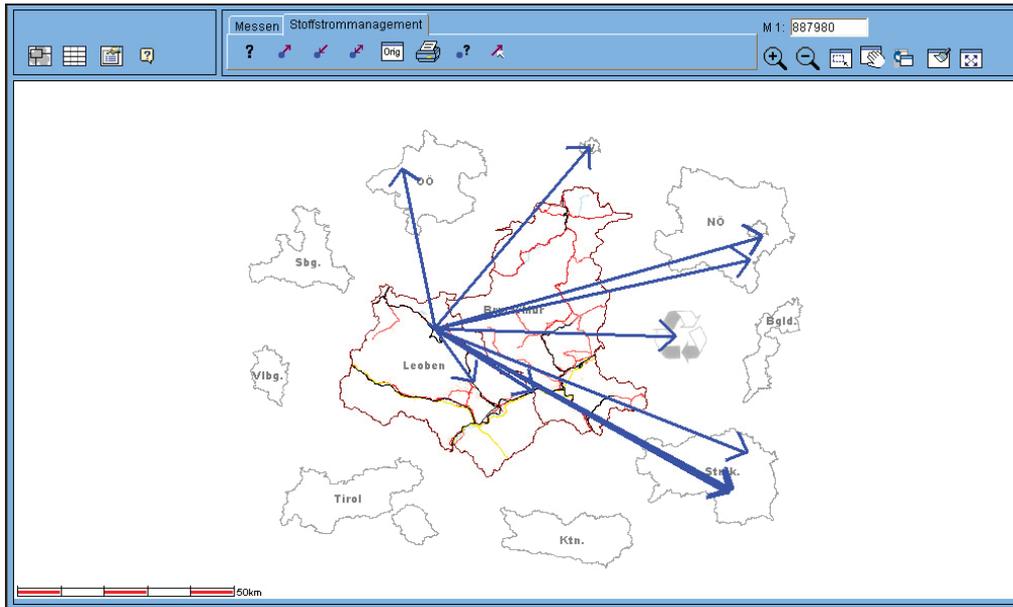


Abbildung 27: Firma voestalpine Erzberg

Das entsprechende Sankeydiagramm der voestalpine Erzberg ist der Abbildung 28 zu entnehmen, wobei sich die Stoffstromangaben auf Tonnen pro Jahr beziehen.

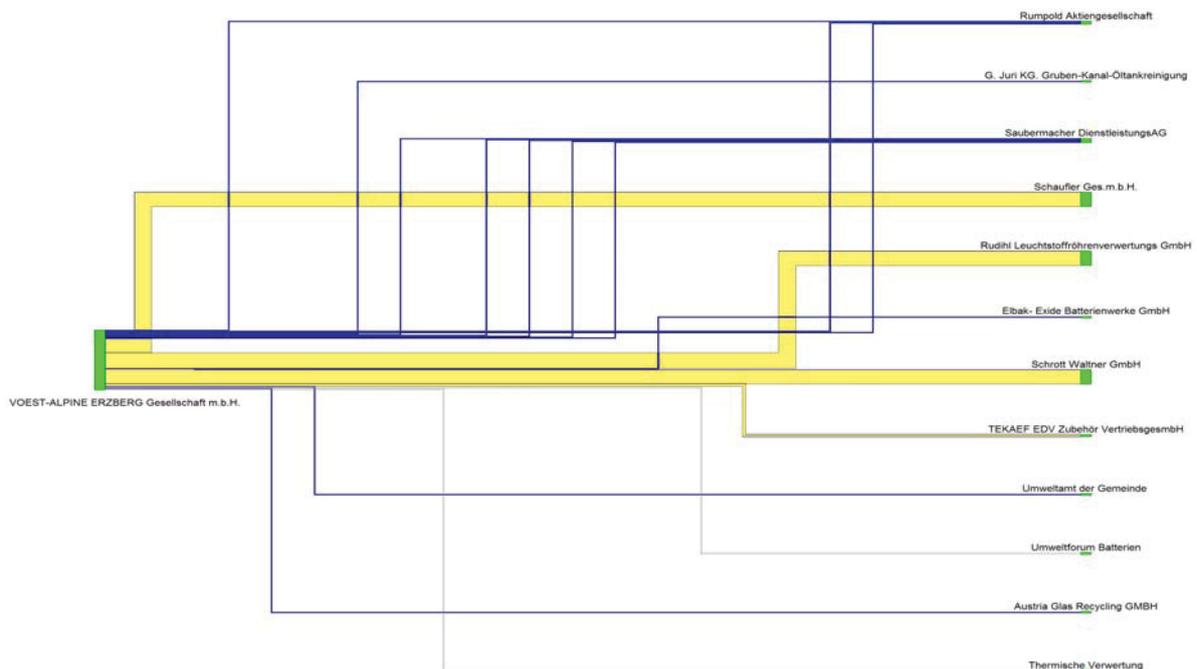


Abbildung 28: Sankeydiagramm voestalpine Erzberg

Stoffströme können mit diesem Tool auf einen Blick übersichtlich in einem Gesamtsystem visualisiert und nachvollzogen werden. Dieses Tool kann auf jede beliebige Region und für jeden Stoffstrom angewandt und dementsprechend erweitert werden.

5.2 Stoffflussanalyse

Die Stoffflussanalyse nach dem Schema der ÖNORM S 2096-2 (Entwurf) bietet einen konstruktiven Leitfaden für die übersichtliche Darstellung eines Systems. Ziel war es die erhobenen Abfalldaten aus Leoben und Bruck/Mur nach dieser Methode auszuwerten und zu bilanzieren. Die genaue Vorgehensweise der Stoffflussanalyse ist dem Kapitel 3.4. zu entnehmen.

Die strukturierten Vorgaben der Stoffflussanalyse konnten jedoch vielfach nicht erfüllt werden. Da weder Informationen über die Stoffeingänge in die Unternehmen noch über Stoffumwandlungen in den Produktionsprozessen ermittelt wurden, konnten Inputs und Outputs eines Betriebes in keinen Zusammenhang gebracht werden. Folgedessen konnten alle angenommenen Sekundärrohstoffe und alle abgegebenen Abfälle eines Unternehmens nicht in Verbindung gebracht werden. Der in der Stoffflussanalyse angeführte Massenerhaltungssatz fand unter diesen Umständen keine Anwendung. Die Ausarbeitung von Sensitivitätsanalysen, die Berechnung von Transferfunktionen etc. konnte daher nicht durchgeführt werden.

Um eine vollständige Bilanzierung durchführen zu können, wäre eine umfassendere Datenaufnahme notwendig. Alle In- und Outputs sowie sämtliche Lagerveränderungen und Umwandlungsprozesse jedes Unternehmens müssten erhoben werden. Inwieweit der Aufwand zur gesamtheitlichen Erfassung der Daten zielführend ist, wäre im Einzelfall zu klären.

Der Aufwand einer Stoffflussanalyse wäre bei Systemen, deren Stoffströme kaum einer Veränderung/Transferfunktion unterliegen, deutlich geringer. Unter diesen Bedingungen würden die Inputströme den Outputströmen entsprechen und der Massenerhaltungssatz wäre erfüllt. In der Abfallwirtschaft sind solche Systeme und Prozessketten primär bei Unternehmen zu finden, die mit Abfällen handeln (z.B. Altstoffhändler, Entsorger).

Die Input/Output-Bilanz dieser Arbeit beschränkt sich somit ausschließlich auf Abfallströme, welche die politischen Bezirke Leoben und Bruck/Mur verlassen oder eingebracht werden, wobei Input- und Outputströme in keinem direkten Zusammenhang stehen.

Drei Produktionsbetriebe aus den Branchen Beton-, Papier- und Stahlerzeugung wurden ermittelt, die Abfälle einerseits als Sekundärrohstoffe andererseits zur Verwertung/Entsorgung in die Region annehmen. 521 Abfallströme, somit ca. die Hälfte aller erhobenen Abfälle, verbleiben im Raum Leoben und Bruck/Mur und werden in der Region dementsprechend verwertet, behandelt, entsorgt oder deponiert. Es wird an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen, dass im Rahmen des Projektes ein Großteil der Abfallströme nur bis zu den Entsorgern verfolgt werden konnte und daher der weitere Verwertungs- oder

Behandlungsweg der Abfälle oftmals unbekannt bleibt. Aufgrund dessen können keine genauen Angaben getätigt werden, ob die Abfälle tatsächlich in der Region verbleiben.

Die Zielsetzung des Projektes, d.h. die Bilanzierung aller Abfallströme (Input/Output), die von den beteiligten Unternehmen angenommen bzw. weitergeleitet werden, konnte somit erreicht werden. Die Ergebnisse sind aus der Tabelle 2 in Kapitel 3.4.5 ersichtlich.

Die Stoffflussanalyse stellt ein geeignetes Instrument für eine übersichtliche Darstellung eines Untersuchungsraumes (z.B. die komplexe Abfallwirtschaft) dar. Mit Hilfe des strukturierten Vorgehens können Probleme schneller erkannt und gelöst werden, auch wenn nicht alle methodischen Schritte erfüllt werden können. Um eindeutige Ergebnisse erzielen zu können, sind meist iterative Arbeitsschritte erforderlich. Jedes Unternehmen bzw. jeder Abfallstrom kann vollständig bilanziert werden, es ist „nur“ eine Frage des Aufwandes und des Nutzens, welche letztendlich die ausschlaggebenden Faktoren sind.

5.3 Zwischenbetriebliche Beziehungen

Zwischenbetriebliche Beziehungen entstehen durch die Verknüpfung von Stoffströmen zu einem Kreislauf, wobei die Abfälle von einem Betrieb direkt zum nächsten Betrieb überführt und dort als Input in Produktionsprozesse eingesetzt werden. Es konnten 40 zwischenbetriebliche Beziehungen eruiert werden, bei denen ca. 631.870 Tonnen Abfälle im Kreislauf geführt werden. Dies sind 29,8 % von der Gesamtmasse aller erhobenen Abfalldaten.

Die an den Kreislaufschließungen beteiligten Unternehmen stammen aus unterschiedlichen Branchen, wie nachfolgend aufgelistet:

- Holz- und Papierindustrie
- Metallindustrie, vor allem Eisen- und Stahlproduktion
- Baubranche
- Elektronikbranche
- Automobilbranche
- Chemische Industrie
- Brauindustrie

Der Großteil der Vernetzungen findet bilanzraumübergreifend statt, wobei weniger Sekundärrohstoffe angenommen als abgegeben werden. Sieben zwischenbetriebliche Beziehungen wurden innerhalb der Region verzeichnet.

Bei vier zwischenbetrieblichen Beziehungen konnten keine Adressen zu den verwertenden Firmen eruiert werden, daher können diesbezüglich keine Aussagen getätigt werden, ob die Sekundärrohstoffe Leoben und Bruck/Mur verlassen.

5.4 Abfallkategorien

Jedem Abfall wurde eine entsprechende Abfallkategorie, welche in Anlehnung an den Abfallkatalog der ÖNORM S 2100 erstellt wurde, zugewiesen. Folgende 11 Abfallkategorien standen zur Verfügung:

- Holzabfälle
- Papier- und Pappeabfälle
- Metallabfälle
- Kunststoff- und Gummiabfälle
- Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle
- Abfälle mineralischen Ursprungs
- Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung
- Sekundärrohstoffe
- Sonstige gefährliche Abfälle und Altöle
- Sonstige nicht gefährliche Abfälle
- Sonstige Abfälle

Aus der Abbildung 29 ist ersichtlich, dass Abfälle mineralischen Ursprungs wie z.B. Bauschutt, Bodenaushub etc. 76 Prozent (1.626.361 Tonnen) der gesamt erhobenen Abfallmengen bilden, wobei Baurestmassen den größten Anteil daran haben. „Gefährliche Abfälle und Altöle“ machen hingegen nur zwei Prozent bzw. 41.685 Tonnen aus.

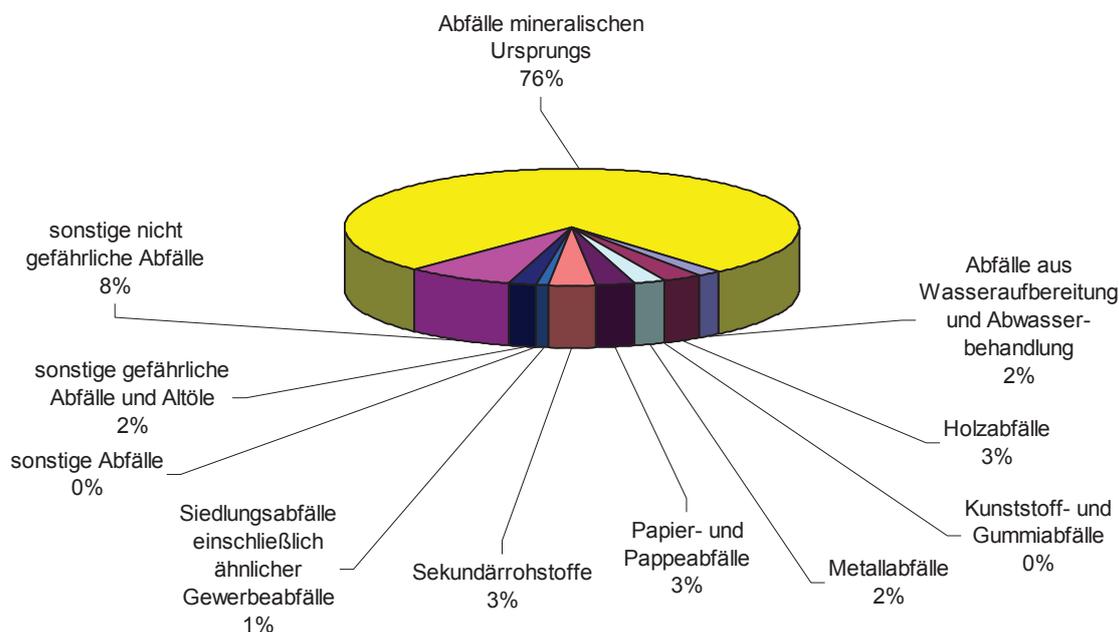


Abbildung 29: Abfallkategorien Aufteilung in Masseprozent

Die zweitstärkste Fraktion ist die Kategorie „sonstige nicht gefährliche Abfälle“ mit 162.803 Tonnen, wobei dies acht Prozent von der Gesamtmasse sind. Diese Menge ist hauptsächlich auf das Abfallprodukt Trebern von der Brauerei Gösser zurückzuführen, der einer zwischenbetrieblichen Verwertung zugeführt wird.

Die Kategorie „Sekundärrohstoffe“, welche die drittgrößte Fraktion mit 70.472 Tonnen darstellt, wird von drei Produktionsbetrieben aus den Branchen Papier- und Stahlerzeugung gebildet. Diese Unternehmen gaben bei der Erhebung der Daten explizit an, Sekundärrohstoffe von anderen Firmen zu übernehmen, daher wurden diese Abfälle der entsprechenden Kategorie „Sekundärrohstoffe“ zugewiesen.

Die Auswertung der Stoffflussanalyse und der Sankeydiagramme ergab, dass noch andere Firmen zwischenbetriebliche Kreisläufe geschlossen und somit Sekundärrohstoffe angenommen haben (siehe Kapitel 5.3.). Da dies aufgrund der Komplexität der Stoffströme aus den anfänglichen Daten ohne Visualisierungstool nicht ersichtlich war, erhielten die betreffenden Abfälle keine Zuweisung zur Kategorie „Sekundärrohstoffe“, sondern wurden den übrigen Abfallkategorien untergeordnet. Eine nachträgliche Korrektur der Daten würde ergeben, dass die Kategorie „Sekundärrohstoffe“ fast 30 % der Gesamtmasse beträgt. Verwertungsbeziehungen wurden hauptsächlich in den Kategorien „Abfälle mineralischen Ursprungs“ sowie „sonstige nicht gefährliche Abfälle“ aufgedeckt.

Vergleicht man die anfallenden Mengen der einzelnen Kategorien mit der Anzahl der entsprechenden Stoffströme (siehe Abbildung 30), so sieht man sehr deutlich, dass die Menge der Abfälle in keiner Relation zu der Abfallanzahl steht.

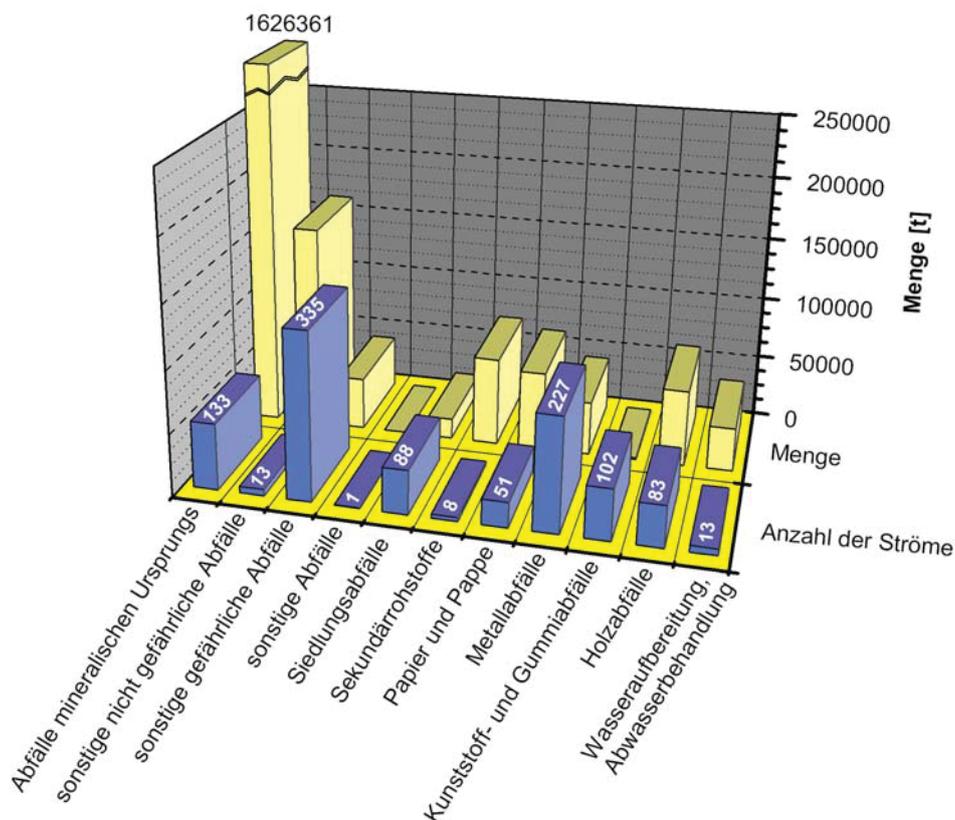


Abbildung 30: Menge und Anzahl der Abfallströme

Wenige Stoffströme der Kategorien „Abfälle mineralischen Ursprungs“ sowie „sonstige nicht gefährliche Abfälle“ erzielen ein sehr großes Abfallaufkommen. Hingegen die anzahlmäßig größte Kategorie „sonstige gefährliche Abfälle und Altöle“ mit 335 Abfallströmen bildet nur einen kleinen Anteil (2%) an der Gesamtmasse.

Die Datenerhebung hat zwar gezeigt, dass viele unterschiedliche gefährliche Abfälle in fast allen Betrieben anfallen, jedoch diese Abfälle in Summe nur wenige Tonnen im Jahr ausmachen.

Die genauen Mengenangaben der einzelnen Kategorien sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Aus dieser Tabelle ist ebenso ersichtlich, dass fast ausschließlich Abfälle der Kategorie „Abfälle mineralischen Ursprungs“ einer Deponierung zugeführt werden. Von den insgesamt 1.626.361 Tonnen mineralischen Abfalls werden fast 20 Prozent (322.184 Tonnen) abgelagert.

Die Auswertung ergab, dass 30 Abfallströme auf Deponien, hauptsächlich betriebseigene, geleitet werden. Aufgrund ungenauer Mengenangaben wird die Gesamtsumme auf ca. 320.000 Tonnen geschätzt, wobei dies ca. 15 Prozent des gesamt erhobenen Abfallaufkommens wäre (siehe Abbildung 31).

Einer thermischen Behandlung werden 37.909 Tonnen Abfälle aus mehreren Kategorien zugeführt, wobei „sonstige gefährliche Abfälle und Altöle“ die größte Fraktion sowohl Anzahl- als auch mengenmäßig (26.965 Tonnen) darstellt. Verglichen mit dem Gesamtabfallaufkommen bilden Abfälle, die thermisch behandelt werden, ca. zwei Prozent.

An dieser Stelle ist zu vermerken, dass die Firmendaten aus einem Bilanzraum vor 2004 stammen und daher ab dem 1.1.2004 durch das Inkrafttreten der Deponieverordnung gewissen Änderungen unterliegen, jedoch diese im Rahmen des Projektes nicht mehr erhoben werden konnten.

Tabelle 3: Abfallkategorien

Abfallkategorie	Anzahl	Menge [t]	Masse-%	Anzahl der Ströme auf die Deponie	Masse [t] auf die Deponie	Masseprozent der Deponieströme	Anzahl der Ströme zur Therm. Behandlung	Masse der Ströme zur Therm. Behandlung [t]	Masseprozent der Ströme zur Therm. Behandlung
Holzabfälle	83	60.916,80	2,87	-	-	-	5	2.435,30	6,42
Papier- und Pappeabfälle	51	62.887,56	2,97	-	-	-	-	-	-
Metallabfälle	227	42.859,75	2,02	1	29,34	0,01	2	1,18	0,00
Kunststoff- und Gummiabfälle	102	1.219,68	0,06	-	-	-	5	2,63	0,01
Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	88	15.919,77	0,75	-	-	-	-	-	-
Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	13	34.782,27	1,64	-	-	-	-	-	-
Abfälle mineralischen Ursprungs	133	1.626.361,31	76,72	26	322.184,05	99,57	7	6.732,7	17,76
Sekundärrohstoffe	8	70.472	3,32	-	-	-	-	-	-
Sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	335	41.685,29	1,97	3	1.347,82	0,42	74	26.965,12	71,13
Sonstige nicht gefährliche Abfälle	13	162.803,26	7,68	-	-	-	3	1.772,15	4,67
Sonstige Abfälle	1	3,74	0,00	-	-	-	1	0,1	0,00
Gesamt	1054	2.119.911,43	100	30	323.561,26	100	97	37.909,35	100

Abbildung 31 zeigt eine prozentuelle Gesamtdarstellung der Verwertungs- bzw. Behandlungswege aller Abfälle. Daraus ist ersichtlich, dass in der Region Leoben und Bruck/Mur zwischenbetriebliche Beziehungen abfallwirtschaftlich bereits sehr effizient genutzt werden, da fast ein Drittel der Abfälle weiteren Unternehmen für den Produktionsprozess zugeführt wird.

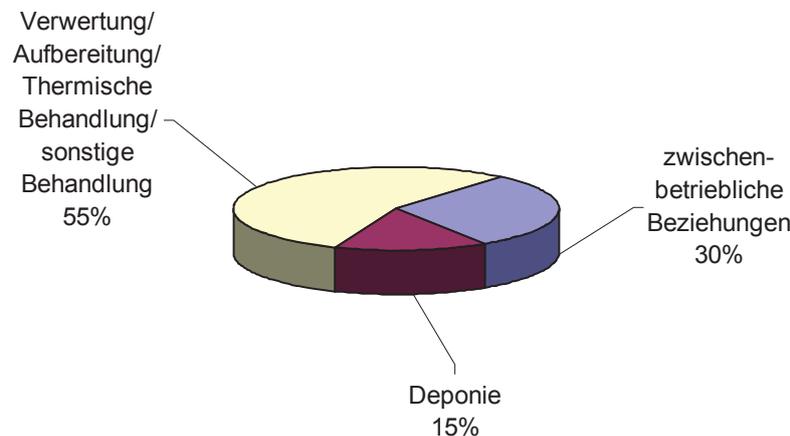


Abbildung 31: Aufteilung des Abfalls

Daraus kann abgeleitet werden, dass bereits einige Unternehmen im Raum Leoben und Bruck/Mur die Synergieeffekte einer Kreislaufführung von Abfällen erkannt haben. Diese liegen einerseits in den Einsparungen beim Einkauf von billigeren Sekundärrohstoffen gegenüber den teureren Primärrohstoffen und andererseits im Erzielen von Erlösen durch den Verkauf von „Abfällen“ und in den damit verbundenen Einsparungen von Entsorgungskosten.

Mehr als die Hälfte der erhobenen Abfälle wird von Entsorgern einer Verwertung, Aufbereitung oder Beseitigung zugeführt. Die detaillierte Aufschlüsselung der Verwertungs- und Behandlungswege konnte jedoch im Rahmen dieses Projektes nicht weiter verfolgt werden.

Es konnten Optimierungspotentiale bei einigen Abfallströmen, vorwiegend die zur Deponie führen, aufgedeckt werden. Da jedoch die Abfalldaten vor Inkrafttreten der Deponieverordnung erhoben wurden, wäre zu prüfen, ob diese Abfälle weiterhin deponiert werden oder Änderungen vorgenommen wurden. Im Rahmen dieser Arbeit wurden daher keine technischen Konzepte zur Kreislaufschließung erarbeitet.

6 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war, im Sinne eines zwischenbetrieblichen Stoffstrommanagements, Abfallströme in der Region Leoben und Bruck/Mur zu erheben sowie zu visualisieren und dadurch gewerbliche und industrielle zwischenbetriebliche Recyclingbeziehungen aufzudecken.

Derzeit sind verschiedenste Definitionen und Auslegungen von Stoffstrommanagement vertreten, jedoch gibt es bis heute keine einheitliche Regelung. Die Ziele des Stoffstrommanagements sind hingegen auf die Verringerung des gesamten Stoffflusses sowie auf den effizienten Einsatz von Stoffen ausgerichtet, unter Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten.

Im Gegensatz zur Abfallwirtschaft bietet das Stoffstrommanagement den umfassenderen Ansatz, da es bereits im Vorfeld der Produktion wirkend eingreift und den gesamten Produktlebenszyklus von „der Wiege bis zur Bahre“ nachvollzieht. Die „klassische“ Abfallwirtschaft setzt erst bei der Entstehung von Abfällen an, somit am Ende der Wertschöpfungskette.

Das Stoffstrommanagement kann auf verschiedenen Ebenen umgesetzt werden. Grundsätzlich werden dabei drei Formen unterschieden, innerbetriebliches, zwischenbetriebliches und regionales Stoffstrommanagement. Wobei die Unterschiede im Betrachtungsrahmen liegen. Je höher die Ebene, desto großflächiger und mehr Akteure sind eingebunden. Damit einhergehend steigt die Komplexität des Systems.

Der Aufbau und die Entwicklung eines Stoffstrommanagements zum effizienten Entsorgungsnetzwerk wird durch verschiedenste Phasen gebildet. Die Initiierung geht meist von einem einzelnen Unternehmen aus und wird durch eine Projektidee gegründet. In der Vorbereitungsphase werden die anvisierten Ziele analysiert und konkretisiert, wobei Optimierungspotentiale einzelner Stoffströme offen gelegt werden. Nachdem alle Akteure und deren Zuständigkeitsbereiche geklärt wurden, erfolgt die Ausarbeitung von Strategien und das Setzen von Maßnahmen. Um ein zielführendes Stoffstrommanagements gewährleisten zu können, müssen ständige Kontrollen und kontinuierliche Verbesserungsprozesse durchgeführt werden. Entsorgungsnetzwerke wie Kolundborg, Verwertungsnetz Obersteiermark sowie das Stoffstrommanagementprojekt der Industrieregion Rhein Neckar sind als Beispiele angeführt.

Sowohl der Begriff als auch die Effizienz von zwischenbetrieblichem Stoffstrommanagement wird vielfach nicht erkannt. Dabei weist eine Stoffstromvernetzung eine große Bandbreite von ökologischen und ökonomischen Potentialen auf. Durch die Kreislaufführung von Abfällen kann einerseits das Abfallaufkommen reduziert und im gleichen Zug Primärrohstoffe geschont werden. Die Abfallminimierung bedeutet für die Industrie auch eine Einsparung bei den Entsorgungskosten und Erlöse durch den Verkauf von Sekundärrohstoffen. Mit Hilfe des Stoffstrommanagements können neue Märkte für Sekundärrohstoffe geschaffen werden,

wodurch die Substitution teurer Primärrohstoffe gefördert und zusätzliche Einsparungen in der Produktion erzielt werden.

Um die stoffflusswirtschaftliche (abfallwirtschaftliche) Situation in Leoben und Bruck/Mur zu konkretisieren, wurde eine Stoffflussanalyse durchgeführt. Diese ermöglicht, ein komplexes System in ein einfaches, übersichtliches Modell zu übertragen. Mit Hilfe der Stoffflussanalyse können Stoffströme erfasst, bilanziert und dadurch abfallwirtschaftliche Fragestellungen geklärt werden.

Die Stoffflussanalyse wurde in Anlehnung an die ÖNORM S 2096 – 2 abgewickelt. Dabei ergaben sich Abweichungen im Ablaufschema, denn vereinzelt Arbeitsschritte konnten aufgrund mangelnder Daten nicht durchgeführt werden. Da ausschließlich gewerbliche und industrielle Abfälle ohne Aufschlüsselung in die einzelnen Stoffströme erhoben wurden, beschränkte sich die Auswertung der Analyse auf eine einfache Input/Output-Bilanz, wobei die Inputströme und Outputströme in keiner Beziehung zueinander stehen.

Um die Abfallströme visualisieren zu können, wurde in Kooperation mit der Firma GISquadrat und der Firma SC&C ein Stoffstrommanagement-Tool entwickelt. Dieses intranet/internet-fähige Tool ermöglicht durch ein Geographisches Informationssystem (GIS) eine räumliche Darstellung der Stoffströme, deren Wege und Entfernungen. Die zusätzlich angebundene Simulationssoftware S.Draw generiert dazu Sankeydiagramme, mit denen ein abfallwirtschaftliches System erfasst und dessen Zusammenhänge ersichtlich gemacht werden können.

Ausgehend von der Region Leoben und Bruck/Mur wurden insgesamt 1054 Abfallströme mit einer Gesamtmasse von 2.119.911 Tonnen pro Jahr erhoben. Verglichen mit dem Gesamtabfallaufkommen Österreichs entspricht dies ca. 4,4 %. Im Zuge der Auswertungen wurden 40 zwischenbetriebliche Beziehungen ermittelt, in denen rund 631.870 Tonnen Abfälle als Sekundärrohstoffe zu einer Handelsware werden. Somit werden fast 30 Prozent der erhobenen Abfälle bereits im Kreislauf geführt. Die zwischenbetrieblichen Beziehungen finden hauptsächlich bilanzraumübergreifend statt, nur sieben davon sind innerhalb der Region Leoben und Bruck/Mur zu verzeichnen. Bei einer Betrachtung der Abfallarten stellt die Kategorie „Abfälle mineralischen Ursprungs“ die größte Fraktion mit 1.626.361 Tonnen pro Jahr (76 % der gesamt erhobenen Abfälle) dar, wobei der Großteil durch Bauschuttabfälle gebildet wird. Durch die Auswertung der Abfalldaten hinsichtlich deren Verwertungs- und Behandlungswege konnten zusätzliche Optimierungspotentiale aufgedeckt, jedoch im Rahmen dieser Arbeit keine technischen Konzepte zur Kreislaufschließung erarbeitet werden.

Unter Berücksichtigung der steigenden Komplexität der (Abfall-)Wirtschaft kann ein gezieltes zwischenbetriebliches Stoffstrommanagement ohne computertechnische Unterstützung nicht mehr effektiv betrieben werden. Das entwickelte Tool bildet somit ein neues Instrument zur visuellen Darstellung und Optimierung der abfallwirtschaftlichen Gesamtsituation.

7 Verzeichnisse

7.1 Literatur

- [1] Spangenberg, J.; Verheyen, R.: Von der Abfallwirtschaft zum Stoffstrom-Management; Bonn, 1996, ISBN 3-86077-535-9.
- [2] ÖNORM S 2096 –1: Stoffflussanalyse – Teil 1: Anwendung in der Abfallwirtschaft – Begriffe; Österreichisches Normungsinstitut, Wien, Ausgabe: 30.04.2004.
- [3] Schön, M.; Delahaye, F.; Hiesl, J.: CuRa: Cooperation für umweltschonenden Ressourcen Austausch zur Nutzung von Kostenreduktionspotenzialen; ISI-Eigenverlag, Februar 2003.
- [4] Fels, T.: Regionales Stoffstrommanagement als Beitrag einer nachhaltigen Raumentwicklung; Dissertation, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Dezember 2002.
- [5] Zundel, S. et. al.: Stoffstrommanagement. Zwischenbilanz einer Diskussion. In: Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht, Heft 3, S. 316 und 324. Frankfurt a. M. 1998.
- [6] Schönbauer, A. et.al: Zukünftige Anforderungen an die Abfallwirtschaft in der Steiermark für den Übergang zu einer nachhaltigen Stoffflusswirtschaft; im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, Wien, 1997.
- [7] BGBl. I 102/2002: Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft (Abfallwirtschaftsgesetz 2002 – AWG 2002), 2. November 2002.
- [8] Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.): Bundes-Abfallwirtschaftsplan Bundesabfallbericht 2001, Weitzer & Partner, Graz-Andritz, 2001. ISBN3-902 010-70-3
- [9] Sterr, T.: Stoffstrommanagement – Lösungsansätze auf dem Weg zu einer industriellen Kreislaufwirtschaft, UmweltWirtschaftsForum, 6 Jg.H 2.Juni 1998, Springer Verlag, 1998.

- [10] Kaluza, B.; Blecker, Th.: Management interindustrieller Entsorgungsnetzwerke, in: Bellmann, K./Hippe, A. (Hrsg.): Management von Unternehmensnetzwerken – Interorganisationale Konzepte und praktische Umsetzung, Gabler Verlag, Wiesbaden 1996, S. 379 – 417.
- [11] Ankele K.: Stoffstrommanagement, in: Lutz, U.; Nehls-Sahabandu, M. (Hrsg.): Integriertes Produktmanagement, Symposium, 2001. ISBN 3-933814-66-9.
- [12] Hiessl, H.; Acosta, J.; Delahaye, F.: Potentialabschätzung zur Entlastung der Umwelt durch Vernetzung von Unternehmen in der Technologie Region Karlsruhe; Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe, 1998. <http://bwplus.fzk.de/berichte/pub/ettlingen98/hiessl.pdf> Stand: August 2004.
- [13] Strebel, H., et.al.: Verwertungsnetze im produzierenden Bereich, Endbericht; Institut für Innovationsmanagement, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Juni 1997.
- [14] Ott, T.; Sterr, T.: GIS-basierte Optimierung zwischenbetrieblicher Stoffströme im Rhein-Neckar-Raum. In: Cremers, A.; Greve, K. (Hrsg.): Umweltinformatik '00 – Umweltinformation für Planung, Politik und Öffentlichkeit. 14. Internationales Symposium „Informatik für den Umweltschutz“ der Gesellschaft für Informatik (GI), Bonn; Bd. 2, Metropolis-Verlag, Marburg. S. 543-554.
- [15] Modellprojekte für Regionales Nachhaltiges Wirtschaften, Aufbau eines nachhaltigkeitsorientierten Stoffstrommanagements in der Industrieregion Rhein-Neckar. In: <http://www.nachhaltig.org/iuwa/reg06fr.htm> , Stand: August 2004.
- [16] Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (Hrsg.): Die Anwendung der Stoffflussanalyse in der Abfallwirtschaft; ÖWAV-Regelblatt 514, Wien, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, 2003.
- [17] ÖNORM S 2096 –2: Stoffflussanalyse – Teil 2: Anwendung in der Abfallwirtschaft – Methodik; Österreichisches Normungsinstitut, Wien, Ausgabe: 17.05.2004.
- [18] Leible, L. et.al., Forschungszentrum Karlsruhe : Energetische Nutzung biogener Abfälle, TA-Datenbank-Nachrichten, Nr.1, 9. Jahrgang März 2000, S. 53-65. <http://www.itas.fzk.de/deu/tadn/tadn001/leua00a.htm> Stand: August 2004.

- [19] Konzepte zur Abfallentsorgung Materialien zur Übung: Teil 1. Stand 15.10.2002. Institut für Siedlungswasserwirtschaft der RWTH Aachen. <http://www1.isa.rwth-aachen.de/Ww/lehre/umdrucke/abfall/konzepte/pdf/uet1.pdf> Stand: August 2004.

7.2 Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
etc.	et cetera
z.B.	zum Beispiel
Bsp.	Beispiel
d.h.	das heißt
bzw.	beziehungsweise
usw.	und so weiter
t	Tonnen
kg	Kilogramm
AWG	Abfallwirtschaftsgesetz
GIS	Geographisches Informationssystem
Kap.	Kapitel
Abs.	Absatz
EIP	Eco-Industrial Park
Mio.	Million
US \$	Amerikanische Dollar
NUP	Nationalen Umwelt Plan
UVE	Umweltverträglichkeitserklärung
PVC	Polyvinylchlorid
Stk.	Stück
Pkg.	Packung
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCT	Polychlorierte Terphenyle

7.3 Tabellen

Tabelle 1: Am Projekt teilnehmende Firmen	47
Tabelle 2: Gesamtbilanz.....	53
Tabelle 3: Abfallkategorien.....	74

7.4 Abbildungen

Abbildung 1: Vergleich Stoffstrommanagement mit traditioneller Abfallwirtschaft	13
Abbildung 2: Kooperationen in Entsorgungsnetzwerken.....	16
Abbildung 3: Aufbau eines Stoffstrommanagements	18
Abbildung 4: Eco-Industrial Park Kalundborg, Dänemark.....	23
Abbildung 5: Vernetzungen in der Steiermark.....	26

Abbildung 6: Konzeptioneller Aufbau des Analysesystems	28
Abbildung 7: Stoffflussanalyse laut ÖNORM S 2096 – 2	38
Abbildung 8: Stoffflussanalyse des Projektes	51
Abbildung 9: Hauptmenü	55
Abbildung 10: Kopfleiste des Programms	55
Abbildung 11: Auswahl des Bezirks	56
Abbildung 12: Auswahl der Abfragekriterien	56
Abbildung 13: Auswahl Gefährlichkeit.....	57
Abbildung 14: Auswahl Schlüsselnummer	57
Abbildung 15: Auswahl Abfallbezeichnung	57
Abbildung 16: Auswahl Firma.....	57
Abbildung 17: Auswahl Abfallkategorie	58
Abbildung 18: Beispiel Norske Skog	59
Abbildung 19: Datenangabe von Norske Skog	59
Abbildung 20: Detaillierte Ansicht.....	60
Abbildung 21: Abfrage der angenommenen und abgegebenen Stoffströme	60
Abbildung 22: Abfrage der Firmeninformationen.....	60
Abbildung 23: Beispiel PCB-haltige und PCT-haltige Abfälle.....	61
Abbildung 24: Auswahl des Sankeydiagrammes	62
Abbildung 25: Sankeydiagramm – Zunder (Mengendarstellung)	62
Abbildung 26: Sankeydiagramm – Leuchtstoffröhren (Mengendarstellung)	64
Abbildung 27: Firma voestalpine Erzberg	68
Abbildung 28: Sankeydiagramm voestalpine Erzberg.....	68
Abbildung 29: Abfallkategorien Aufteilung in Masseprozent	71
Abbildung 30: Menge und Anzahl der Abfallströme	72
Abbildung 31: Aufteilung des Abfalls.....	75

Anhang

Beinhaltet erhobene Abfalldaten folgender Firmen:

1. ARP Aufbereitung, Recycling und Prüftechnik GmbH
2. AT&S Austria Technologie & Systemtechnik Aktiengesellschaft
3. Böhler Edelstahl GmbH & Co KG
4. Böhler Hochdrucktechnik GmbH
5. Böhler Schmiedetechnik GmbH & Co KG
6. Böhler Schweißtechnik Austria GmbH
7. Böhlerit Ges.m.b.H & Co KG
8. Brigl& Bergmeister Papierfabrik G.m.b.H
9. BTE Blechtechnik Eisenerz GmbH
10. G. Juri KG
11. Johann Glatz & Sohn Gesellschaft m.b.H.
12. Brau Union Österreich AG - Brauerei Gösser
13. Metallbau Heidenbauer GmbH
14. Hitthaller + Trixl Baugesellschaft m.b.H.
15. Laimer Ges.m.b.H
16. Luiki Betonwerke Gesellschaft m.b.H
17. Norske Skog Bruck GmbH
18. Österr. Novopan Holzindustrie G.m.b.H
19. O.St.Feingußgesellschaft m.b.H
20. Östu-Stettin Hoch- und Tiefbau GmbH
21. Rumpold AG
22. Styromagnesit Steirische Magnesitindustrie GmbH
23. TransBeton GmbH

24. voestalpine Austria Draht GmbH Standort Bruck
25. voestalpine Austria Draht Donawitz
26. voestalpine Erzberg
27. voestalpine Schienen GmbH
28. voestalpine Stahl Donawitz GmbH
29. Saubermacher DienstleistungsAG

Folgende Abkürzungen werden in Anhang A verwendet:

ASN – Abfallschlüsselnummer

G – gefährlicher/ nicht gefährlicher Abfall

ng – nicht gefährlicher Abfall

g – gefährlicher Abfall

Firma ARP

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Stoff abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Mineralische Rohstoffe (Schotter etc.)	31409	ng	ARP	Anton Mayer Ges.m.b.H	Abfälle mineralischen Ursprungs	10,03
2	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Mineralische Rohstoffe (Schotter etc.)	31409	ng	ARP	Kunde	Abfälle mineralischen Ursprungs	35,04
3	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Mineralische Rohstoffe (Schotter etc.)	31409	ng	ARP	Kunde	Abfälle mineralischen Ursprungs	5,00
4	Kohlenstaub	Kohle und Koks	31421	ng	ARP	Kunde	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,15
5	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Metallhaltige Reststoffe (Schlacken etc.)	31409	ng	ARP	Kunde	Abfälle mineralischen Ursprungs	1,60
6	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Metallhaltige Reststoffe (Schlacken etc.)	31409	ng	ARP	Kunde	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,40
7	Mineralische Schlämme		31600	g, ng	ARP	Kunde	Abfälle mineralischen Ursprungs	3,16
8	Kunststoffabfälle, ausgehärtet	Kunststoffe/Harze	57100	ng	ARP	Kunde	Kunststoff- und Gummiabfälle	2,00
9	Nicht gefährlicher Gewerbeabfall		31408 31409	ng	ARP	Anton Mayer Ges.m.b.H	Abfälle mineralischen Ursprungs	61,7
10	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	ARP	Stadtgemeinde Leoben	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,18
11	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	Papier	18718	ng	ARP	Stadtgemeinde Leoben	Papier- und Pappeabfälle	0,30
12	biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt	biogene Abfälle	91104	ng	ARP	Stadtgemeinde Leoben	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	0,60

Firma ARP

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Stoff abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
13	Verpackungen	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung Karton	91207 91201	ng	ARP	Stadtgemeinde Leoben, Anton Mayer Ges.m.b.H	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,50
14	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile ohne umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Elektronikschrott	35202	ng	ARP	Stadtgemeinde Leoben	Metallabfälle	0,018
15	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	Holzabfälle	17201	ng	ARP	Anton Mayer Ges.m.b.H	Holzabfälle	1,720
16	Altöle		54102	g	ARP	ASZ Leoben	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,077
17	Leuchtstoffröhren		35339	g	ARP	ASZ Leoben	Metallabfälle	0,010
18	Druckfarbenreste, Kopiertoner	Patronen für Drucker, Toner	55509	g	ARP	ASZ Leoben	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,012
19	Alkali-Mangan-Batterien	Batterien	35336	g	ARP	ASZ Leoben	Metallabfälle	0,006
20	Altöle		54102	g	ASZ Leoben	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,077
21	Leuchtstoffröhren		35339	g	ASZ Leoben	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,010
22	Druckfarbenreste, Kopiertoner	Patronen für Drucker, Toner	55509	g	ASZ Leoben	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,012
23	Alkali-Mangan-Batterien	Batterien	35336	g	ASZ Leoben	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,006

Firma AT&S

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Gold, Krätze		35000	ng	Mastermelts	Metallabfälle	0,08
2	Goldschlamm, Goldharz		35000	ng	Mastermelts, Ögussa	Metallabfälle	-
3	Goldplatten		35000	ng	S-M-K, Ögussa	Metallabfälle	-
4	Palladium		35000	ng	Mastermelts, Ögussa	Metallabfälle	-
5	Silberabfall, metallisch		35000	ng	S-M-K	Metallabfälle	-
6	Fettabscheiderinhalte		12501	ng	Rumpold AG	sonstige nicht gefährliche Abfälle	7,76
7	Spanplattenabfälle		17115	ng	Rumpold AG	Holzabfälle	301,81
8	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Rumpold AG	Holzabfälle	66,82
9	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Rumpold AG	Papier- und Pappeabfälle	189,97
10	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	Pufferpapier	18718	ng	Rumpold AG	Papier- und Pappeabfälle	117,33
11	Glas	Glas und Altglas (Flachglas)	31408	ng	Schirmbeck	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,50
12	Glas	Glas und Altglas (Hohlglas)	31468	ng	Stadtgemeinde Leoben	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,20
13	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)		31409	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	-
14	Filter- und Aufsaugmassen verbraucht, mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen		31434	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	9,51

Firma AT&S

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
15	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen		31435	g	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	7,65
16	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Metallschrott	35103	ng	Kuttin Fritz GmbH	Metallabfälle	394,30
18	Eisenmetalleballagen und -behälter		35105	ng	Kuttin Fritz GmbH	Metallabfälle	-
19	Metallabfälle	Blaue Tonne	35100	ng	Stadtgemeinde Leoben	Metallabfälle	5,42
20	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Elektronikschrott mit gef. Anteilen	35201	g	S-M-K	Metallabfälle	1,63
21	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Elektronikschrott ohne umweltrel. Anteilen	35202	ng	S-M-K	Metallabfälle	-
22	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln		35205	g	S-M-K	Metallabfälle	0,05
23	Leiterplatten, entstückt oder unbestückt	großer Kupferanteil	35208	ng	S-M-K	Metallabfälle	149,64
24	Leiterplatten, entstückt oder unbestückt	Bohrspäne	35208	ng	Rumpold AG	Metallabfälle	30,20
25	Leiterplatten, entstückt oder unbestückt	Gold- Abschnitte	35208	ng	S-M-K	Metallabfälle	64,21
26	Leiterplatten, entstückt oder unbestückt	Bohrspäne, Big Bag	35208	ng	S-M-K	Metallabfälle	32,68
27	Leiterplatten, entstückt oder unbestückt	mittlerer Kupferanteil	35208	ng	S-M-K	Metallabfälle	-
28	Leiterplatten, entstückt oder unbestückt	Fräsabfall	35208	ng	S-M-K	Metallabfälle	-

Firma AT&S

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
29	Leiterplatten, entstückt oder unbestückt	Fräsabfall Gold	35208	ng	S-M-K	Metallabfälle	-
30	Aluminium, Aluminiumfolien		35304	ng	Kuttin Fritz GmbH	Metallabfälle	74,19
31	Kupfer	Kupferfolien Trägerfolie	35310	ng	S-M-K	Metallabfälle	14,66
32	Kupfer	Kupfer- Abrieb aus der Zentrifuge	35310	ng	S-M-K	Metallabfälle	7,68
33	Kupfer	Elektrolyse Stosel oder Kugelförmig	35310	ng	S-M-K	Metallabfälle	-
34	Kupfer	Elektrolyse Katoden	35310	ng	S-M-K	Metallabfälle	3,23
35	Kabel	Kabelreste	35314	ng	S-M-K	Metallabfälle	0,74
36	NE-Metallschrott, NE-Metallemballagen	NE-Metallschrott, NE-Metallemballagen, rein Schrottbohrer	35315	ng	Lupus	Metallabfälle	15,84
37	Bleiakkumulatoren		35322	g	Rumpold AG	Metallabfälle	-
38	Quecksilber, Quecksilberdampflampen		35326	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,02
39	Batterien unsortiert		35338	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,03
40	Leuchtstoffröhren	Gasentladungslampen	35339	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,33
41	Galvanikschlamm, kupferhaltig	Hydroxyd	51104	g	S-M-K	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	484,63
42	Galvanikschlamm, kupferhaltig	Sulfid	51104	g	S-M-K	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	936,66

Firma AT&S

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	-------------------------	-----------------	-----------

43	Galvanikschlamm, kupferhaltig	Resist	51104	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	461,84
44	Kupferchlorid		51530	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	3.141,38
45	Säuren und Säuregemische, anorganisch	Ni-Bad	52102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	205,47
46	Cyanidhaltige Konzentrate	Goldbad	52713	g	Mastermelts, Ögussa	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	44,24
47	wässrige Konzentrate		52725	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	101,42
48	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,93
49	Trafoöl, Wärmeträgeröl, halogenfrei		54106	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,01
50	Öl-Wassergemisch		54408	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
51	Sandfanginhalte	öl- oder kaltreinigerhaltig	54701	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
52	Ölabscheiderinhalte	Ölabscheiderinhalte und Benzinabscheiderinhalte	54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
53	Ölbindematerialien, gebraucht		54926	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
54	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Feste fett- u. ölver-schmutzte Betriebsmittel	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,69
55	Lösemittelgemische, halogenhaltig		55220	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
56	Aceton		55301	g	AWAS SCIENTIC	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,78

Firma AT&S

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
57	Lösemittelgemische organisch, halogenfrei		55373	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	16,30

58	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel	Lösemittelhaltiges Wassergemisch	55374	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
59	Schlamm, lösemittelhaltig mit halogenierten organischen Bestandteile		55401	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
60	Schlamm, lösemittelhaltig ohne halogenierten organischen Bestandteile		55402	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
61	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,09
62	Farbstoffrückstände, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55507	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,00
63	Druckfarbenreste, Kopiertoner		55509	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
64	Polystyrol, Polystyrolschaum		57108	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,81
65	Film- und Celluloidabfälle		57115	ng	Rethmann	Kunststoff- und Gummiabfälle	8,97
66	Kunststoffemballagen und -behältnisse		57118	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	5,76
67	Kunststofffolien	Kunststofffolien LDPE	57119	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	59,00
68	Kunststofffolien	Kunststofffolien PET-Folien	57119	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	49,09
69	Kunststoffemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		57127	g	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,00

AT&S

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
70	Kunststoffabfälle, ausgehärtet		57129	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	99,45

71	Kunststoffschlamm, lösemittelfrei		57301	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	178,37
72	Kunststoffdispersion auf Wasserbasis		57303	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	88,77
73	Chemikalienreste und Laborabfälle		59305	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,10
74	Gewerbeabfälle		91200	ng	Stadtgemeinde Leoben	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	18,28
75	biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt	Biomüll	91104	ng	Stadtgemeinde Leoben	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,20
76	Sperrmüll		91401	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	12,06
77	Grünabfälle	Garten- und Parkabfälle	91701	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	3,04
78	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	4,14

Firma Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Mischspäne		17000	ng	Böhler Edelstahl	Firmen Koch, Kuttin Fritz GmbH, VA Rohstoffhandel	Holzabfälle	420

2	Altholz		17202	ng	Böhler Edelstahl	Mitarbeiter	Holzabfälle	154
3	Papier und Pappe, beschichtet	Altpapier und Karton	18702	ng	Böhler Edelstahl	Parek Papierverwertungs GesmbH	Papier- und Pappeabfälle	215
4	Ofenausbruch		31103 31104	ng	Böhler Edelstahl	Betriebseigene Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	5.340
5	Hütten- und Giessereischutt		31111	ng	Böhler Edelstahl	Betriebseigene Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	15.000
6	Elektroofenschlacke		31218	ng	Böhler Edelstahl	Betriebseigene Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	25.400
7	Altglas		31408	ng	Böhler Edelstahl	Frikus Friedrich Speditionsges m.b.H	Abfälle mineralischen Ursprungs	15
8	Bauschutt (keine Baustellenabfälle)		31409	ng	Böhler Edelstahl	Betriebseigene Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	68
9	Bodenaushub		31411	ng	Böhler Edelstahl	Betriebseigene Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	193
10	Betonabbruch		31427	ng	Böhler Edelstahl	Betriebseigene Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	27
11	Schleifmittel		31444	ng	Böhler Edelstahl	Betriebseigene Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	29
12	Sandfang aus Regenablaufschächten		31625	ng	Böhler Edelstahl	Betriebseigene Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	18
13	Zunder ölfrei		35102	ng	Böhler Edelstahl	VA Donawitz, Kuttin Fritz GmbH	Metallabfälle	1.628

Firma Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Zunder ölhaltig		35102	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Metallabfälle	174
15	Metallverpackungen		35105	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Metallabfälle	9

16	Elektrogeräte und Elektronikschrott		35201	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Metallabfälle	4
17	Kühlmöbel, Klimageräte		35201	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Metallabfälle	1
18	Bildschirme, Fernseher		35210	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Metallabfälle	1
19	Alu / Weissblechbehälter		35315	ng	Böhler Edelstahl	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	
20	Bleiakkumulatoren		35322	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Metallabfälle	2
21	Leuchtstofflampen		35339	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Metallabfälle	1
22	Entfettungsbadinhalte		52404	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2
23	Sonstige wässrige Konzentrate		52725	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	56
24	Altöle		54102	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	97
25	Ölgatsch		54201	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	14
26	Altfett		54202	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	23
27	Bohr- und Schleirölemulsionen und Emulsionsgemische	Emulsionen	54402	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	359

Firma Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
28	sonstige Öl- Wassergemische	Öl-Wassergemische	54408	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	156
29	Ölabscheiderinhalte		54702	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	37
30	Schlamm aus der Tankreinigung	Ölschlamm	54704	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	9

31	Schleifschlamm, ölhaltig		54710	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7
32	Ölverunreinge Putzlappen		54927	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	52
33	feste fett- und överschmutzte Betriebsmittel	Ölkontaminierte Betriebsmittel	54930	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	103
34	Petroleum		55360	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1
35	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	5
36	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel		55374	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	10
37	Altlacke, Altfarben, ausgehärtet		55513	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2
38	Polystyrol		57108	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,5
39	Kunststoffemballagen und -behältnisse	Leichtfraktion	57118	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG, Mürztaler Saubermacher	Kunststoff- und Gummiabfälle	9
40	Kunststofffolien		57119	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	27
41	Kunststoffemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		57127	g	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,5

Firma Böhler Edelstahl GmbH & Co KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
42	sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle	Kunststoffe fest	57129	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	2
43	Altreifen		57502	ng	Böhler Edelstahl	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	1
44	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Gewerbe- und Bioabfall	91101	ng	Böhler Edelstahl	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	190
45	Sperrmüll		91401	ng	Böhler Edelstahl	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher	31

						Gewerbeabfälle		
46	Schrott unlegiert			ng	VA Rohstoffhandel	Böhler Edelstahl	Sekundärrohstoff	4.500
47	Schrott unlegiert			ng	Kuttin Fritz GmbH	Böhler Edelstahl	Sekundärrohstoff	4.500
48	Schrott (Neubleche)			ng	Magna Autocluster	Böhler Edelstahl	Sekundärrohstoff	30.000
49	Schrott (Neubleche)			ng	BMW, Audi	Böhler Edelstahl	Sekundärrohstoff	16.000
50	Schrott rostfrei			ng	Waltner	Böhler Edelstahl	Sekundärrohstoff	1.000
51	Schrott Schnellstahl			ng	Cronimet	Böhler Edelstahl	Sekundärrohstoff	5.000

Firma Böhler Hochdrucktechnik GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Altöl		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	17
2	Emulsion		54402	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	20
3	Öl-Wassergemisch		54408	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
4	Bremsflüssigkeiten		54120	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
5	Lösungsmittelgemische (Altnitro, Frostschutz, Kühlflüssigkeiten)		55370	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,2
6	Feste Fett-, u. Ölverun. Betriebsmittel		54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,5
7	Gebinde m. Altlacken, -Farben		55513	ng	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,1
8	Druckgaspackungen (Spraydosen)		59803	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	250 Stk.
9	Bleiakkumulatoren		35322	g	Rumpold AG	Metallabfälle	-
10	Ölabscheiderinhalte/ Schlammfanginhalte pastös		54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
11	Ölabscheiderinhalte/ Schlammfanginhalte flüssig		54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,4
12	Sandfanginhalte v. Waschplatz		54701	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
13	Ölgatsch		54201	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
14	Kunststoffe ARA lizenziert		91207	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	0,025

Firma Böhler Hochdrucktechnik GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
15	Kunststoffe nicht lizenziert		57000	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	15 m ³
16	Papier ARA lizenziert		18700	ng	Rumpold AG	Papier- und Pappeabfälle	0,16
17	Papier nicht lizenziert		18700	ng	Rumpold AG	Papier- und Pappeabfälle	3
18	Holz lizenziert		17000	ng	Rumpold AG	Holzabfälle	0,27
19	Holz nicht lizenziert		17000	ng	Rumpold AG	Holzabfälle	6
20	Alteisen		35103	ng	Rumpold AG	Metallabfälle	1,5

Firma Böhler Schmiedetechnik GmbH & Co KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Hüttenschutt		31111	ng	Böhler Edelstahl Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	309,32
2	Säuren und Säuregemische, anorganisch		52102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	401,07
3	sonstige wässrige Konzentrate		52725	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	272,18
4	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische	Emulsionen	54402	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	74,43
5	Ölabscheiderinhalte		54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	19,08
6	feste fett- und överschmutzte Betriebsmittel	Ölkontaminierte Betriebsmittel (240 L)	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	13,63
7	feste fett- und överschmutzte Betriebsmittel	Ölkontaminierte Betriebsmittel (Cont.)	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,83
8	sonstige Öl-Wassergemische	Öl-Wassergemische	54408	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	42,17
9	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	9,54
10	Ölgatsch		54201	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	60,78
11	Schlamm aus Tankreinigung		54704	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	8,23
12	Aktivkohle		31417	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	1,83
13	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Rumpold AG	Holzabfälle	8,16
14	Holzballagen, Holzabfälle, durch anorganische Chemikalien verunreinigt		17214	g	Rumpold AG	Holzabfälle	28,42

Firma Böhler Schmiedetechnik GmbH & Co KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
15	Holz, ölprägniert		17209	g	Rumpold AG	Holzabfälle	4
16	Hausmüll	Restmüll + Biomüll	91101	ng	Stadtgemeinde Kapfenberg	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	29,83
17	Hausmüll	Restmüll	91101	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	
18	Hausmüll	Restmüll (Gewerbe)	91101	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,47
19	Altpapier		18720	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Papier- und Pappeabfälle	13,53
20	Farbstoffrückstände, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehörtete Reste in Gebinden	Büroabfälle (ÖKO-Box)	55507	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	
21	Gasentladungslampen	Leuchtstoffröhren	35339	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,14
22	Quecksilber, Quecksilberdampflampen		35326	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,02
23	Bleiakkumulatoren		35322	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,19
24	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kätmitteln	Klimageräte, Kühlschränke	35205	g	Rumpold AG	Metallabfälle	1 Stk.

Böhler Schweißtechnik Austria GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Eisen- und Stahlabfälle		35100	ng	Böhler Edelstahl GmbH & Co KG	Metallabfälle	729,76
2	Zunder		35102	ng	Voest-Alpine-Donawitz	Metallabfälle	147,32
3	Altpapier, Papier und Pappe unbeschichtet		18718	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Papier- und Pappeabfälle	56,611
4	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	11,138
5	Buntglas		31469	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,05
6	Weißglas		31468	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,05
7	Altholz		17000	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Holzabfälle	7,78
8	Altöle		54102	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	5,251
9	feste fett- und ölerschmutzte Betriebsmittel	gebrauchtes Ölmaterial, ölige Putzlappen	54930	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	3,016
10	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen		52103	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,105
11	Laugen, Laugengemische		52402	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	10,768
12	Laborabfälle und Chemikalienreste		59305	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,1
13	synthetische Kühl- und Schmiermittel		54401	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,078
14	Bohr- und Schleifölemulsionen und Emulsionsgemische		54402	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,269

Böhler Schweißtechnik Austria GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
15	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,023
16	Lösemittel-Wasser-Gemisch ohne halogenierte Lösemittel		55374	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,2
17	Gasentladungslampen	Leuchtstoffröhren	35339	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	27 Stk.
18	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Bildschirmgeräte, Monitore	35202	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	15 Stk.
19	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Elektronikschrott	35202	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	0,428
20	Druckfarbenreste, Kopiertoner		55509	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,078
21	Bleiakkumulatoren	Autobatterien	35322	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	0,1
22	Fette	Fette aus Mineralöl	54202	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,248
23	Ziehmittlrückstände		12303	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	25,45
24	Kühl- und Klimageräte mit anderen Kältemitteln	Kühlgeräte	35205	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	2 Stk.
25	Hüttenwerksabfälle		31217	ng	Böhler Edelstahl Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	316,2
26	Eisenhydroxid	Neutralisationsschlamm	51309	ng	Böhler Edelstahl Deponie	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	136,7
27	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	7,08

Böhler Schweißtechnik Austria GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
28	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	5,44
29	biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt		91104	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	3,6

Böhlerit Ges.m.b.H & Co KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Spanplattenabfälle	Altholz	17115	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Holzabfälle	17,22
2	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	Altpapier	18718	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Papier- und Pappeabfälle	25
3	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungs-spezifischen nicht schädlichen Beimengungen	Filter und Aufsaugmassen	31434	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,03
4	Schleifmittel	Schleifsteine	31444	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,64
5	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Bildschirmgeräte	35202	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	13 Stk.
6	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Elektronikschrott	35202	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	0,74
7	Gasentladungslampen	Leuchtstoffröhren	35339	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Metallabfälle	0,44
8	Laugen, Laugengemische		52402	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	304,87
9	Altöle		54102	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,96
10	Wachse		54207	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	13,9
11	Synthetische Kühl- und Schmiermittel		54401	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	104,98
12	Bohr- und Schleifemulsionen		54402	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	15,04
13	sonstige Öl-Wassergemische		54408	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,38

Böhlerit Ges.m.b.H & Co KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Sandfanginhalte		54701	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	5,07
15	Ölabscheiderinhalte		54702	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	6,81
16	Schleifschlamm, ölhaltig		54710	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	10,21
17	gebrauchte Ölgebinde	Ölgebinde	54929	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,16
18	feste fett- und ölerschmutzte Betriebsmittel	ölkontaminierte Betriebsmittel	54930	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,56
19	Lösemittelgemische, halogenhaltig		55220	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,37
20	Aceton		55301	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,45
21	Waschbenzin		55326	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	20,6
22	Petroleum		55360	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,94
23	Druckfarbenreste, Kopiertoner		55509	g	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,08
24	Sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle		57129	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Kunststoff- und Gummiabfälle	15,95
25	Rückstände aus der Kanalreinigung		94702	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	4,12
26	Hausmüll	Restmüll	91101	ng	Mürztaler Saubermacher Ges.m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	20,85
27	gesinterte Hartmetallschrott		35000	ng	verschiedenste Verwerter	Metallabfälle	

Brigl & Bergmeister Papierfabrik G.m.b.H

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	------------------	-------------------------	-----------------	-----------

					Firma			
1	Schlamm aus der mechanischen und biologischen Abwasserbehandlung der Zerllstoff- und Papierherstellung		94802 94803	ng	Brigl & Bermeister	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	198,9
2	Rechengut		94701	ng	Brigl & Bermeister	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	3,02
3	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Brigl & Bermeister	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Papier- und Pappeabfälle	17,7
4	Papier und Pappe unbeschichtet		18702	ng	Brigl & Bermeister	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Papier- und Pappeabfälle	1,9
5	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Brigl & Bermeister	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	8,4
6	sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle	Kunststoffe	57129	ng	Brigl & Bermeister	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,31
7	Altöle		54102	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,97
8	feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel		54930	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,27
9	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Schrott	35103	ng	Brigl & Bermeister	Kuttin Fritz GesmbH	Metallabfälle	20,86
10	Bleiakkumulatoren		35322	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	Metallabfälle	0,465
11	Abfälle von Säuren	Säurengemische	52000	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,023
12	Druckgaspackungen mit Restinhalten		59803	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,419
13	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte (Kühlschränke)	35205	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	Metallabfälle	0,04

Brigl & Bergmeister Papierfabrik G.m.b.H

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
------------	--------------------------	--	------------	----------	-------------------------------	--------------------------------	------------------------	------------------

14	Laborabfälle und Chemikalienreste	Chemikalienreste	59305	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,184
15	Abfälle von Klebstoffen	Klebstoffabfälle	55900	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,065
16	Abfälle von organischen Lösemitteln, Farben, Lacken, Klebstoffen	Lösemittelgemisch	55000	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,124
17	Bitumen, Asphalt		54912	ng	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,141
18	PCB-haltige und PCT-haltige Abfälle		54111	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,634
19	Holzabfälle		17000	ng	Brigl & Bermeister	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Holzabfälle	2,18
20	ölverunreinigte Böden		31423	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,652
21	Elektrische und elektronische Geräte		35200		Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	Metallabfälle	0,226
22	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Bildschirme	35201	g	Brigl & Bermeister	ASA Abfall Service AG	Metallabfälle	4 Stk
23	Papierabfälle (verschiedenster Qualität)		18000	ng	aus ganz Europa	Brigl & Bermeister	Sekundärrohstoff	1.700

BTE Blechtechnik Eisenerz GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Rumpold AG	Papier- und Pappeabfälle	2,553
2	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	6,69
3	Farbstoffrückstände, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehörtete Reste in Gebinden	Farbstoffrückstände fest	55507	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,7
4	Lösungsmittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,4
5	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,34
6	Phosphatierschlamm		31637	g	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	12,84

G. Juri KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Glas	Altfenster	31408	ng	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	11,02
2	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	106,22
3	Ölbindematerialien, gebraucht	Aufsaugmasse	54926	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,88
4	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)		31409	ng	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	295,28
5	Bodenaushub		31411	ng	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	13,66
6	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	82,39
7	Fettabscheiderinhalte		12501	ng	Pichlmaier Josef Biogasanlagenbetreiber	sonstige nicht gefährliche Abfälle	53
8	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	64,54
9	Glas		31408	ng	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	8,8
10	Grünabfälle		91700	ng	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	2,2
11	Holzabfälle		17000	ng	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	26,24
12	Straßenkehrriecht	Kehricht	91501	ng	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	127,94
13	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlschränke	35205	g	Stadtgemeinde Leoben	Metallabfälle	23 Stk.

G. Juri KG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Kunststoff- und Gummiabfälle		57000	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	23,8
15	wässrige Konzentrate	Ligroin	52725	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,53
16	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile	Lösungsmittelgemische	55370	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,16
17	Ölabscheiderinhalte	Ölabscheider	54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	18,06
18	Ölverunreinigte Böden		31423	g	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	6,4
19	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	6,62
20	Öl-Wassergemische		54408	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	200,771
21	Altreifen		57502	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	6 Stk.
22	Sandfanginhalte		54701	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	10,73
23	sonst. Wässrige Konzentrate		52725	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	34,17
24	Teerpappe		18705	g	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	3,2
25	Zunder		35102	g	Rumpold AG	Metallabfälle	22,91

Johann Glatz & Sohn Gesellschaft m.b.H.

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Almetalle (Eisenspäne, Abschnitt von Zuschnitten, Zäune, Stahltüren, etc.)	35103	ng	Wölger	Metallabfälle	10
2	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Marktgemeinde Mautern	Papier- und Pappeabfälle	11,52 m³
3	Karton	Kartonagen	91201	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	8,5 m³
4	Gewerbemüll (Kehrricht, Schleifscheiben, Zigarettenstummel etc.)		91200	ng	Marktgemeinde Mautern	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	5,76 m³
5	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Marktgemeinde Mautern	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	11,52 m³
6	Altlacke		55502	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,05
7	Metallabfälle		35000	ng	Schlager	Metallabfälle	
8	Glasbruch		31408	ng	Schlager	Abfälle mineralischen Ursprungs	

Brau Union Österreich AG - Brauerei Gösser

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Trebern		11404a	ng	Treberkraft GesmbH Erster Steir. Trebervertrieb	sonstige nicht gefährliche Abfälle	161.605,5
2	Hefe oder hefeähnliche Rückstände	Hefe/Geläger	11419	ng	Leichtfried Franz; Gobly-Heigl Hubert	sonstige nicht gefährliche Abfälle	1.097,5
3	Papier und Pappe, beschichtet	Karton	18702	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Papier- und Pappeabfälle	30,7
4	Papier und Pappe, beschichtet	Altpapier	18702	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Papier- und Pappeabfälle	
5	Papier und Pappe, beschichtet	Altetiketten	18702a	ng	Ehgartner Peter Altpapier u Rohstoffhandel	Papier- und Pappeabfälle	116,16
6	Glas		31408	ng	Frikus Friedrich Speditions GesmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	633,24
7	Eisenmetalleballagen und -behältnisse	Dosen	35105	ng	Containerdienst Kovac	Metallabfälle	2,4
8	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Altmittel	35103	ng	Containerdienst Kovac	Metallabfälle	57,7
9	Kronenkorke		35315	ng	Containerdienst Kovac	Metallabfälle	1,5
10	Kunststofffolien		57119	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,75
11	Kunststoffballagen und -behältnisse		57118	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,48
12	Kalkschlamm	Kalk aus Wasseraufbereitung	31612	ng	Dwaroch GesmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	57,08
13	Altreifen		57502	ng	Profi-Reifen und Autoservice GesmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	5,04
14	Kieselsäureabfall	Kieselgur	31442	ng	Kunstdünger für verschiedenste Bauern	Abfälle mineralischen Ursprungs	280,87

Brau Union Österreich AG - Brauerei Gösser

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Kieselsäureabfall	Kieselgur	31442	ng	Kunstdünger für verschiedenste Bauern	Abfälle mineralischen Ursprungs	280,87
15	Polystyrol	Fasskappen (Polystyrol)	57108	ng	Kruschitz	Kunststoff- und Gummiabfälle	3,98
16	Bleiakkumulatoren		35322	g	Rumpold AG	Metallabfälle	5,025
17	Quecksilberdampflampen	Leuchtstoffröhren	35326	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,32
18	Amoniaklösung	Ammoniakwasser	52403	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,72
19	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,37
20	Ölabscheiderinhalt		54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,68
21	gebrauchte Öl- und Luftfilter	Öl- und Luftfilter	54928	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,21
22	feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	Werkstättenabfall	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,02
23	Laborabfälle und Chemikalienabfälle	Chemikalienabfälle	59305	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,11325
24	Klärschlamm (Wasch und Prozeßwässer) und Vorklärschlamm		95401 94301	ng	Regional Kläranlage Leoben, Frächter: G. Juri KG.	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	33.743,72
25	Gewerbeabfälle		91200	ng	Stadtgemeinde Leoben	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	80

Metallbau Heidenbauer GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Aluminium	Aluminiumschrott	35304	ng	Schaufler Ges.m.b.H	Metallabfälle	41,86
2	Eisen- und Stahlabfälle	Stahlschrott lang (>1500mm)	35100	ng	Schaufler Ges.m.b.H	Metallabfälle	161,49
3	Eisen- und Stahlabfälle	Stahlschrott kurz (<1500mm)	35100	ng	Schaufler Ges.m.b.H	Metallabfälle	86,37
4	Eisen- und Stahlabfälle	Edelstahlschrott (Nirosta)	35100	ng	Schaufler Ges.m.b.H	Metallabfälle	14,06
5	Eisen- und Stahlabfälle	Blech verzinkt (Dünnschleifabfall)	35100	ng	Schaufler Ges.m.b.H	Metallabfälle	60,36
6	Altfarben und -lacke	Altfarben	55500	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,094
7	Beizlösung		52000	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1000 l
8	Altfarben und -lacke	Altlacke	55500	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,052
9	Lösemittelgemisch		55000	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,26
10	Spraydosen		59803	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,07
11	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Werkstättenabfälle	54930	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,171
12	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	E-Schrott	35202	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	Metallabfälle	0,075
13	sonstige farb-, lack- und anstrichhaltige Abfälle	lackverunreinigte Mittel	55510	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,07

Metallbau Heidenbauer GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Ölkontaminierte Betriebsmittel	ölverunreinigte Mittel	54930	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,233
15	Kunststoffabfälle		57000	ng	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,75
16	PVC-Abfälle		57116	g	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1
17	Sperrmüll		91401	ng	BGS AWA Umwelttechnik GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	2,47
18	Gewerbeabfälle		91200	ng	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	41,34

Hitthaller + Trixl Baugesellschaft m.b.H.

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Bauschutt und/oder Brandschutt mit schädlichen Verunreinigungen	Bauschutt vermischt	31441	g	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Abfälle mineralischen Ursprungs	190
2	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Bauschutt sortenrein	31409	ng	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Abfälle mineralischen Ursprungs	110
3	Betonabbruch		31427	ng	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Abfälle mineralischen Ursprungs	50
4	Gewerbeabfälle		91200	ng	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	80
5	Bau- und Abbruchholz	Holzabfälle	17202	ng	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Holzabfälle	10
6	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Schrott, Blech	35103	ng	Kuttin Fritz GesmbH	Metallabfälle	
7	Grünabfälle		91701	ng	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	4
8	Altfarben und -lacke		55500	g	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,5
9	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Elektronikschrott	35201	g	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Metallabfälle	0,3
10	Autobatterien		35322	g	Püntinger Josef GesmbH & Co KG	Metallabfälle	

Laimer Ges.m.b.H

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	Ölfiler, Luftfilter, Putztücher	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,4
2	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	12.000
3	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	9,6
4	Lösungsmittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile	Frostschutzmittel	55370	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	
5	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,96
6	Kunststofffolien		57119	ng	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,2
7	Ölabscheiderinhalte		54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2
8	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen		31435	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	
9	Bleiakkumulatoren	Autobatterien	35322	g	Bären Batterie GmbH	Metallabfälle	6
10	Glas und Keramik mit produktionsspezifischen Beimengungen	Windschutzscheiben	31465	ng	Hersteller	Abfälle mineralischen Ursprungs	300
11	Stoßstangen		57100	ng	VW-Hersteller	Kunststoff- und Gummiabfälle	300
12	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Papier- und Pappeabfälle	
13	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Schrott	35103	ng	Beinschab, Kuttin Fritz GmbH oder Verkauf	Metallabfälle	

Luiki Betonwerke Gesellschaft m.b.H

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2.000 Liter
2	Betonabbruch	Restbeton	31427	ng	Riegerbauer Josef Transporte GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	801.250
3	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Alteisen	35103	ng	Kuttin Fritz GesmbH	Metallabfälle	5
4	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1000 Liter
5	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	26.400 Liter
6	Kunststoffabfälle, ausgehärtet	Restlicher Kunststoff	57129	ng	Anton Mayer Gesellschaft m.b.H.	Kunststoff- und Gummiaabfälle	2
7	Karton		91201	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	-
8	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Restmüll	91101	ng	Stadtgemeinde Leoben	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	55.000 Liter
9	biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt	Biomüll	91104	ng	Stadtgemeinde Leoben	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	6.240 Liter
10	Leuchtstoffröhren		35339	g	Elektro Feeberger GesmbH	Metallabfälle	-

Norske Skog Bruck GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Altöle		54102	g	Österr. Novopan Holzindustrie, G.Juri KG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	13,04
2	Ölabscheiderinhalte		54702	g	G.Juri KG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,64
3	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Feste ölverschmutzte Betriebsmittel	54930	g	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	10,07
4	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln		35205	g	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,06
5	Bleiakkumulatoren		35322	g	Bären Batterie GmbH, Fa. Jung	Metallabfälle	7,18
6	Zink-Kohle-Batterien		35335	g	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,4
7	Batterien unsortiert		35338	g	Umweltforum Batterien	Metallabfälle	0,36
8	Gasentladungslampen		35339	g	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,67
9	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	Saubermacher DienstleistungsAG, Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,4
10	Chemikalienreste und Laborabfälle		59305	g	Dr. Lange, Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,178
11	Kunststoffabfälle, ausgehärtet	Kunststoffabfälle, Toner, Farbbänder	57129	ng	TEKAEF Recycling GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,41
12	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	537,3
13	Grünabfälle		91701	ng	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	6,46

Norske Skog Bruck GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Rückstände aus der Altpapieraufbereitung		18407	ng	Norske Skog Bruck GmbH	Papier- und Pappeabfälle	355
15	Schlamm aus der mechanischen und biologischen Abwasserbehandlung der Zellstoff- und Papierherstellung		94802 94803	ng	Fa. Edlinger	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	3,26
16	Rückstände Altpapierverarbeitung, Faserreststoffe		18407 31301	ng	Norske Skog Bruck GmbH	Papier- und Pappeabfälle	60.857
17	Schlämme aus ARA		94301 94302	ng	Norske Skog Bruck GmbH	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	
18	Fette	Speiseöle, Fette	12302	ng	Trans-Beton GmbH	sonstige nicht gefährliche Abfälle	0,4
19	Rinde		17101	ng	Norske Skog Bruck GmbH	Holzabfälle	26.081
20	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	16,1
21	Papier und Pappe, beschichtet		18702	ng	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	156,5
22	Flugasche aus Feuerungsanlagen		31301	ng	Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke	Abfälle mineralischen Ursprungs	15.764
23	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)		31409	ng	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	387,1
24	Filter- und Aufsaugmassen verbraucht, mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen		31434	ng	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	1,8
25	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt		35103	ng	Containerdienst Kovac	Metallabfälle	366,6
26	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile ohne umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen		35202	ng	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	3,9

Norske Skog Bruck GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
27	Bildröhren		35210	ng	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,9
28	Aluminium		35304	ng	Containerdienst Kovac	Metallabfälle	1,7
29	Kupfer, Kabel		35310 35314	ng	Containerdienst Kovac	Metallabfälle	3,45
30	NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen		35315	ng	Containerdienst Kovac	Metallabfälle	37,7

Österr. Novopan Holzindustrie G.m.b.H

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Leuchtstoffröhren		35326	g	Rumpold AG	Metallabfälle	1,103 Stk.
2	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,72
3	Farbstoffrückstände, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehörtete Reste in Gebinden		55507	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,25
4	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,3
5	Chemikalienreste und Laborabfälle	Chemikalienreste	59305	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	28 Pkg.
6	Waschbenzin		55326	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,8
7	Batterien		35323	g	Hersteller	Metallabfälle	0,05
8	Ölabscheiderinhalte		54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4
9	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	9
10	Garten- und Parkabfälle		91701	ng	Österr. Novopan Holzindustrie	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	80 m3
11	Flugasche		31301	ng	Verschiedenste Verwerter	Abfälle mineralischen Ursprungs	5 m3
12	Filtertücher, Filtersäcke mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen	Filtersäcke	58208	ng	Rumpold AG	sonstige Abfälle	0,1
13	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Restmüll	91101	ng	Stadtgemeinde Leoben	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	200 m3

Österr. Novopan Holzindustrie G.m.b.H

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Aluminium		35304	ng	Kuttin Fritz GmbH	Metallabfälle	0,3
15	Papier und Pappe, beschichtet	Altpapier	18702	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Papier- und Pappeabfälle	10
16	Katalysatoren		59507	g	Perstorp	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,2
17	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt		35103	ng	Kuttin Fritz GmbH	Metallabfälle	70
18	Holzschleifstaub		17104	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Holzabfälle	9000
19	Spanplattenabfälle	Besäumstreifen	17115	ng	Österr. Novopan Holzindustrie	Holzabfälle	8,5 m3
20	Spanplattenabfälle	Sägespäne aus der Produktion	17115	ng	Österr. Novopan Holzindustrie	Holzabfälle	100 m3
21	Leim- und Klebemittelabfälle, ausgehärtet	Ausgehärtete Leimreste	55906	ng	Österr. Novopan Holzindustrie	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	17

O.St.Feingußgesellschaft m.b.H

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Keramik		31407	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	120
2	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	23,4
3	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	fester Gewerbeabfall	91101	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	43,56
4	Ökontaminierte Betriebsmittel	ölverschmierter Werkstättenabfall	54930	g	Mürztaler Saubermacher	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,12
5	Brüniersalze		51516	g	Mürztaler Saubermacher	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,32

ÖSTU-STETTIN Hoch- und Tiefbau GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	17,71
2	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	17,76
3	feste fett- und ölerschmutzte Betriebsmittel	Ölkontaminierte Betriebsmittel	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	9,75
4	Bau- und Abbruchholz		17202	ng	Rumpold AG	Holzabfälle	2705

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Fette		12302	ng	thermische Behandlung	sonstige nicht gefährliche Abfälle	0,28
2	Holzabfälle	Holz nicht lizenziert	17000	ng	thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	6
3	Sägemehl und Sägespäne aus sauberem, unbeschichtetem Holz		17103	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	7,05
4	Spanplattenabfälle		17115	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	10,65
5	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	112,41
6	Bau- und Abbruchholz		17202	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	2955,33
7	Eisenbahnschwellen		17207	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	25,25
8	Holzabfälle, ölimprägniert	Holz (Pfähle, Masten) ölimprägniert	17209	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	1,48
9	Holzabfälle, ölimprägniert		17209	g	thermische Verwertung	Holzabfälle	4
10	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien verunreinigt		17213	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	10,15
11	Holzballagen, Holzabfälle, durch anorganische Chemikalien verunreinigt		17214	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	28,42
12	Papier- und Pappeabfälle		18700	ng	stoffliche Verwertung	Papier- und Pappeabfälle	3
13	Teerpappe		18705	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	3,2
14	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	stoffliche Verwertung	Papier- und Pappeabfälle	1828,40

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
15	Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen		31103	ng	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	58,65
16	Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen		31103	ng	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	1011,25
17	Hütten- und Gießereischutt		31111	ng	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	4,95
18	Hütten- und Gießereischutt		31111	ng	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	68228,77
19	Glasvlies		31405	ng	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	17,77
20	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)		31409	ng	Bauschuttzubereitung	Abfälle mineralischen Ursprungs	797,45
21	Bodenaushub		31411	ng	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	11159,70
22	Schamotte		31414	ng	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	220,80
23	Aktivkohle		31417	ng	thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	1,83
24	Ölverunreinigte Böden		31423	g	biologische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	6,4
25	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen		31435	ng	thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	
26	Asbestabfälle, Asbeststäube		31437	g	Untertagedeponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,05
27	Schleifmittel		31444	ng	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	4,26
28	Weissglas (Verpackungsglas)		31468	ng	Glasverwertung	Abfälle mineralischen Ursprungs	1

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	-------------------------	-----------------	-----------

29	Schlamm aus Eisenhütten		31614	ng	thermische Behandlung, Verfestigung - Deponierung	Abfälle mineralischen Ursprungs	2940,70
30	Schlamm aus Stahlwalzwerk		31615	ng	thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	16,36
31	Gichtgasschlamm		31619	ng	thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	463,78
32	Phosphatierschlamm		31637	g	CP-Anlage Rumpold	Abfälle mineralischen Ursprungs	12,84
33	Zunder und Hammerschlag, Walzsinter		35102	ng	Metallverwertung	Metallabfälle	198,91
34	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Alteisen	35103	ng	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	1,5
35	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt		35103	ng	thermische Behandlung	Metallabfälle	1,13
36	Eisenmetalleballagen und -behältnisse	Metallverpackungen	35105	ng	Metallverwertung	Metallabfälle	9
37	Eisenmetalleballagen und -behältnisse		35105	ng	Metallverwertung	Metallabfälle	0,7
38	Eisenmetalleballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		35106	g	thermische Behandlung	Metallabfälle	0,05
39	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen		35201	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	0,31
40	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen		35201	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	9,32
41	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Elektrogeräte und Elektronikschrott	35201	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	4

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	-------------------------	-----------------	-----------

42	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Bildschirme, Fernseher	35201	ng	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	1
43	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile ohne umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen		35202	ng	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	9,64
44	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen und Inhaltstoffen	Monitor	35202	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	0,015
45	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen und Inhaltstoffen	Elektronikschrott	35202	ng	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	0,3
46	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Kühlmöbel, Klimageräte	35205	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	1
47	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Klimageräte, Kühlschrank	35205	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	1 Stk.
48	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigem Kältemittel		35205	g	Kühlgeräteaufbereitung Rumpold	Metallabfälle	1,16
49	Kabel		35314	ng	Metallverwertung	Metallabfälle	10,16
50	NE-Metallschrott, NE-Metallemballagen		35315	ng	Metallverwertung	Metallabfälle	0,28
51	Bleiakkumulatoren		35322	g	Bleiverwertung (Bleihütte)	Metallabfälle	2
52	Bleiakkumulatoren		35322	g	Bleiverwertung	Metallabfälle	-
53	Bleiakkumulatoren		35322	g	Bleiverwertung	Metallabfälle	0,19
54	Bleiakkumulatoren		35322	g	Bleiverwertung	Metallabfälle	5,025

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
55	Bleiakkumulatoren		35322	g	Bleiverwertung	Metallabfälle	

56	Bleiakkumulatoren		35322	g	Bleiverwertung	Metallabfälle	
57	Leuchtstoffröhren		35326	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
58	Leuchtstoffröhren		35326	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
59	Quecksilber, Quecksilberdampflampen		35326	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
60	Quecksilber, quecksilberhältige Rückstände, Quecksilberdampflampen		35326	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
61	Quecksilberhaltige Rückstände, Quecksilberdampflampen		35326	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
62	Batterien unsortiert		35338	g	Batterieverwertung	Metallabfälle	
63	Batterien, unsortiert		35338	g	Batterieverwertung	Metallabfälle	
64	Gasentladungslampen (Leuchtstofflampen, Leuchtstoffröhren)		35339	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
65	Gasentladungslampen (Leuchtstofflampen, -röhren)		35339	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
66	Leuchtstoffröhren		35339	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
67	Leuchtstoffröhren		35339	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	
68	Leuchtstoffröhren		35339	g	Leuchtstoffröhrenbehandlung	Metallabfälle	0,01

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
69	Säuren und Säuregemische, anorganisch		52102	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	401,07
70	Säuren, Säuregemische, anorganisch		52102	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,22

71	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengen (z.B. Beizen, Ionenaustauschereluate)		52103	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,03
72	Laugen, Laugengemische		52402	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,30
73	Ammoniakwasser		52403	g	CP Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,72
74	Lauge, Laugengemische mit anwendungsspezifischen Beimengen (z.B. Beizen, Ionenaustauschereluate)		52404	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,22
75	Laugen und Laugengemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen	Entfettungsbadinhalte	52404	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2
76	wässrige Konzentrate		52725	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	56
77	wässrige Konzentrate		52725	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	272,18
78	wäßrige Konzentrate	Ligroin	52725	g	CP- Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,53
79	wäßrige Konzentrate		52725	g	CP- Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	34,17
80	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	97
81	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	17
82	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	9,54

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
83	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,37
84	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,34
85	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	106,22

86	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	12.000
87	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2.000 Liter
88	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	9
89	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	17,71
90	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4
91	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	50,18
92	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	16,8
93	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	46,42
94	Altöle		54102	g	Altölaufbereitung Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,940
95	Trafoöle, Wärmeträgeröle		54107	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,34
96	Hydrauliköle, halogenfrei		54118	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,10

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
97	Bremsflüssigkeit		54120	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
98	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	14
99	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
100	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	60,78

101	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	92,7
102	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	35,05
103	Fette		54202	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	23
104	Fette		54202	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	18,11
105	syntetische Kühl- und Schmiermittel		54401	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	103,86
106	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,35
107	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,5
108	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	359
109	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	CP-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	20
110	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	CPB-Anlage Rumpold	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	74,43

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
111	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Bildschirme, Fernseher	35201	ng	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	1
112	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Kühlmöbel, Klimageräte	35205	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	1
113	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Fernseher, Monitore	35201	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	6 Stk.
114	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Fernseher, Monitore	35201	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	910

115	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen und Inhaltstoffen	Monitor	35202	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	0,015
116	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen und Inhaltstoffen	Elektronikschrott	35202	ng	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	0,3
117	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Klimageräte, Kühlschrank	35205	g	Rumpold Unterpremstätten, E-Schrottaufbereitung	Metallabfälle	1 Stk.
118	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Restmüll (Gewerbe)	91101	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,47
119	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	6,69
120	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	9,6
121	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	17,76

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
122	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	20
123	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	10
124	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	89,76
125	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	fester Gewerbeabfall	91101	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	43,56

126	Sperrmüll		91301	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	30,74
127	Sperrmüll		91401	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,2
128	Sperrmüll		91401	ng	Sortieranlage	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	16.704
129	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	stoffliche Verwertung	Papier- und Pappeabfälle	1828,40
130	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Alteisen	35103	ng	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	1,5
131	Karton		91201	ng	stoffliche Verwertung	Papier- und Pappeabfälle	3916
132	Kunststoffballagen und -behältnisse	Leichtfraktion	57118	ng	stoffliche Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	9
133	Kunststofffolien		57119	ng	stoffliche Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	27

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
134	Kunststofffolien		57119	ng	stoffliche Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,2
135	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	stoffliche Verwertung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	2,36
136	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	Kunststoffe ARA lizenziert	91207	ng	stoffliche Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,025
137	Papier- und Pappeabfälle		18700	ng	stoffliche Verwertung	Papier- und Pappeabfälle	3
138	Polystyrol		57108	ng	stoffliche Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,5

139	Verpackungsmaterial und Kartonagen		91201	ng	stoffliche Verwertung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	4,34
140	Aktivkohle		31417	ng	thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	1,83
141	Altlacke		55502	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,05
142	Altlacke, Altfarben		55502	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,47
143	Altlacke, Altfarben, ausgehärtet		55513	ng	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2
144	Altlacke, Altfarben, ausgehärtet (auch ausgehärtete Reste in Gebinden)	Gebinde m. Altlacken, Farben	55513	ng	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,1
145	Altlacke, Altfarben, Farbreste nicht ausgehärtet (sofern lösemittel-, schwermetallhaltig)		55502	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,81
146	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,96

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
147	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	40
148	Aufsaugmasse		54926	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,88
149	Chemikalienreste und Laborabfälle	Chemikalienabfälle	59305	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,11325
150	Chemikalienreste und Laborabfälle	Chemikalienreste	59305	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	28 Pkg.
151	Chemikalienreste und Laborabfälle		59305	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	12

152	Druckfarbenreste, Kopiertoner		55509	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,09
153	Druckgaspackungen (Spraydosen) mit Restinhalten		59803	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,23
154	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt		35103	ng	thermische Behandlung	Metallabfälle	1,13
155	Eisenbahnschwellen		17207	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	25,25
156	Eisenmetallemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		35106	g	thermische Behandlung	Metallabfälle	0,05
157	Fabrikationsrückstände aus der Kunststoffherstellung und -verarbeitung		57202	g	thermische Behandlung	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,07
158	Farbstoffrückstände, sofern lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55507	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	70
159	Farbstoffrückstände, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden	Büroabfälle (ÖKO-Box)	55507	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
160	Farbstoffrückstände, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden	Farbstoffrückstände fest	55507	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,7
161	Farbstoffrückstände, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55507	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,25
162	feste fett- und ölerschmutzte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	22,94
163	feste fett- und ölerschmutzte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	24,00
164	Fette		12302	ng	thermische Behandlung	sonstige nicht gefährliche Abfälle	0,28

165	Fette		54202	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	23
166	Fette		54202	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	18,11
167	Fette		54202	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1.230
168	Filtertücher, Filtersäcke mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen		58208	ng	thermische Behandlung	sonstige nicht gefährliche Abfälle	1,87
169	Filtertücher, Filtersäcke mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen,	Filtersäcke	58208	ng	thermische Behandlung	sonstige Abfälle	0,1
170	Filtertücher, Filtersäcke mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen,		58208	ng	thermische Behandlung	sonstige nicht gefährliche Abfälle	1.770
171	gebrauchte Ölbindematerialien		54926	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,42
172	gebrauchte Ölgebinde		54929	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,03

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
173	Gichtgasschlamm		31619	ng	thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	463,78
174	Glykoether		55356	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,19
175	Holzabfälle, ölimprägniert	Holz (Pfähle, Masten) ölimprägniert	17209	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	1,48
176	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien verunreinigt		17213	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	10,15
177	Holzballagen, Holzabfälle, durch anorganische Chemikalien verunreinigt		17214	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	28,42
178	Hydrauliköle, halogenfrei		54118	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,10

179	Kunststoffabfälle, ausgehärtet	Kunststoffe fest	57129	ng	thermische Behandlung	Kunststoff- und Gummiabfälle	2
180	Kunststoffemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		57127	g	thermische Behandlung	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,5
181	Kunststoffemballagen und Behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		57127	g	thermische Behandlung	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,05
182	Laborabfälle und Chemikalienreste		59305	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,04
183	Lösemittel-Wasser-Gemische ohne halogenierte Lösemittel		55374	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	10
184	Öl- und Luftfilter, gebraucht (nur Ölfilter und ölverunreinigte Luftfilter)		54928	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	220
185	Öl- und Luftfilter, gebraucht		54928	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,21
186	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	14

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
187	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	-
188	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	60,78
189	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	92,7
190	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	35,05
191	Ölgatsch		54201	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1.990
192	Ölgebinde, gebraucht	Verunreinigte Ölgebinde	54929	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,05
193	Ölgebinde, gebraucht		54929	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	40

194	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	155
195	Ölkontaminierte Betriebsmittel	feste fett- und ölverunreinigte Betriebsmittel	54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,5
196	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Werkstättenabfall	54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,02
197	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	6,62
198	Ölkontaminierte Betriebsmittel	ÖlfILTER, Luftfilter, Putztücher	54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,4
199	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1000 Liter
200	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,00172

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
201	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	9,75
202	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1
203	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,08
204	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	22.640
205	Ölkontaminierte Betriebsmittel	240 L	54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	13,63
206	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Container	54930	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,83
207	Petroleum		55360	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1
208	polychlorierte Biphenyle und Terphenyle (PCB, PCT)		59901	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,95

209	Sägemehl und -späne, verunreinigt durch org. Chemikalien		17211	g	thermische Behandlung	Holzabfälle	2.370
210	Schlamm aus Stahlwalzwerk		31615	ng	thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	16,36
211	Schlamm aus Tankreinigung		54704	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	8,23
212	Spraydosen		59803	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	250 Stk.
213	Spraydosen	Druckgaspackungen (ausgenommen sind entleerte, nicht mehr unter Druck)	59803	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	40

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
214	Teerpappe		18705	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	3,2
215	Trafoöle, Wärmeträgeröle		54107	g	thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,34
216	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen		31435	ng	thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	
217	Schlamm aus Eisenhütten		31614	ng	thermische Behandlung, Verfestigung - Deponierung	Abfälle mineralischen Ursprungs	2940,70
218	Schlamm aus Eisenhütten		31614	ng	thermische Behandlung, Verfestigung - Deponierung	Abfälle mineralischen Ursprungs	3.310
219	Altreifen		57502	ng	thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	1
220	Altreifen		57502	ng	thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	6 Stk.
221	Altreifen und Altreifenschnitzel		57502	ng	thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	24,15

222	Bau- und Abbruchholz		17202	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	2955,33
223	Gummi		57501	ng	thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,40
224	Holzabfälle	Holz nicht lizenziert	17000	ng	thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	6
225	Holzabfälle, ölimprägniert		17209	g	thermische Verwertung	Holzabfälle	4
226	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	112,41
227	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	28,1

Rumpold AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
228	Kunststoff- und Gummiabfälle	Kunststoffe nicht lizenziert	57000	ng	thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	15 m ³
229	Kunststoff- und Gummiabfälle		57000	ng	thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	23,8
230	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	5
231	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile	Lösungsmittelgemische (Altnitro, Frostschutz, Kühlflüssigkeiten)	55370	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,2
232	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile	Lösungsmittelgemische	55370	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,16
233	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,3
234	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	23,4
235	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, z.B. Nitroverdünnungen, Frostschutzmittel		55370	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,07
236	Lösungsmittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,4

237	Lösungsmittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile	Frostschutzmittel	55370	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	
238	Sägemehl und Sägespäne aus sauberem, unbeschichtetem Holz		17103	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	7,05
239	Spanplattenabfälle		17115	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	10,65
240	Waschbenzin		55326	g	thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,8
241	Asbestabfälle, Asbeststäube		31437	g	Untertagedeponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,05

Styromagnesit Steirische Magnesitindustrie GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4
2	feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	Ölkontaminierte Betriebsmittel	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1
3	gebrauchte Ölgebinde	Verunreinigte Ölgebinde	54929	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,05
4	Ölabscheiderinhalte		54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	5
5	Bleiakkumulatoren		35322	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,25
6	Gasentladungslampen	Leuchtstoffröhren	35339	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,01
7	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen und Inhaltsstoffen	Monitor	35202	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,015
8	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	20
9	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen und Inhaltsstoffen	E-Schrott	35202	ng	Rumpold AG	Metallabfälle	0,3

10	Rückstände aus der biologischen Abfallbehandlung	Restmüll	91102	ng	Gemeinde (Saubermacher, Mitterdorf)	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	11.520 Liter
11	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Gemeinde (Saubermacher, Mitterdorf)	Papier- und Pappeabfälle	26.400 Liter
12	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	Leichtfraktion Kunststoff	91207	ng	Saubermacher	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	26.400 Liter

Styromagnesit Steirische Magnesitindustrie GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
13	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	Leichtfraktion Alu	91207	ng	Saubermacher	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	5.760 Liter
14	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Alteisen	35103	ng	Dörflinger	Metallabfälle	40

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Altbestände von Pflanzenbehandlungsmitteln	Altbestände von Pflanzenschutz	53103	g	Gemeinde Röthelstein	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,075
2	Altfarben und -lacke	Altfenster aus Kunststoff	55500	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,035
3	Altfarben und -lacke	Altfenster aus Holz	55500	g	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,454
4	Kunststoff- und Gummiabfälle	Altfenster aus Kunststoff	57000	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	5,780
5	Kunststoff- und Gummiabfälle	Altfenster aus Kunststoff	57000	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	4,380
6	Kunststoff- und Gummiabfälle	Altfenster aus Kunststoff	57000	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	29,180
7	Bau- und Abbruchholz	Altfenster aus Holz	17202	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	6,880
8	Bau- und Abbruchholz	Altfenster aus Holz	17202	ng	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	1,510
9	Bau- und Abbruchholz	Altfenster aus Holz	17202	ng	Alutechnik Matauschk GmbH	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	21,740
10	Bau- und Abbruchholz	Altfenster aus Holz	17202	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	69,780
11	Altmedikamente		53500	g	Gemeinde Röthelstein	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,014
12	Altöle		54102	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,010
13	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	Altpapier unbeschichtet	18718	ng	Pengg Joh AG, Drahtwerk	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	7,907
14	Papier- und Pappeabfälle	Altpapier und Kartonagen	18700	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	27,080

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
15	Papier- und Pappeabfälle	Altpapier und Kartonagen	18700	ng	Saubermacher Dienstleistungs AG	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	5,800
16	Papier- und Pappeabfälle	Altpapier und Kartonagen	18700	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	55,160
17	Papier- und Pappeabfälle	Altpapier und Kartonagen	18700	ng	Graph-X	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	70,560
18	Asbestzement	Asbestzement/ Eternit	31412	ng	Lenhardt Metallbau und Dachdecker GesmbH	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	4,980
19	Batterien unsortiert		35338	g	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,400
20	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Bauschutt	31409	ng	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,220
21	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Bauschutt	31409	ng	Saubermacher Dienstleistungs AG	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	4,380
22	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Bauschutt	31409	ng	Schirmbeck GmbH	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	3,260
23	Betonabbruch	Betonabbruch Kantenlänge über 80 cm	31427	ng	Esletzbichler Ernst GesmbH	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,740
24	Betonabbruch	Betonabbruch Kantenlänge unter 80 cm	31427	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	4,560
25	Betonabbruch	Betonabbruch armiert	31427	ng	Esletzbichler Ernst GesmbH	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	12,860
26	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Bildschirmgeräte	35202	ng	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,900

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
27	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Bildschirmgeräte	35202	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,090
28	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Blech	35103	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	10,160
29	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Blech	35103	ng	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	1,940
30	Eisen- und Stahlabfälle	Eisen	35100	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	5,220
31	Eisen- und Stahlabfälle	Eisen	35100	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	5,060
32	Eisenbahnschwellen		17207	g	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	7,080
33	Eisenbahnschwellen		17207	g	Rumpold AG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	14,330
34	Polystyrol, Polystyrolschaum	EPS	57108	ng	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	2,440
35	Polystyrol, Polystyrolschaum	EPS	57108	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,120
36	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Fernseher	35201	ng	Voest-alpine Donawitz	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,030
37	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Fernseher	35201	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,930
38	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Fernseher	35201	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,150
39	Kalkschlamm	Feuchtkalk	31612	ng	Brauerei Gösser	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	12,500

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	------------------------	-------------------------	-----------------	-----------

40	Friedhofsabfälle		91702	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	48,840
41	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	219,180
42	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	27,850
43	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	200,140
44	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Alutechnik Matauschek GmbH	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	39,740
45	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Parek Papierverwertungs GesmbH	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	42,260
46	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Rumpold AG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	9,860
47	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	6.346,220
48	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	ÖSTU-STETTIN	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,080
49	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	85,440
50	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Trans-Beton GmbH	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	5,860

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	------------------------	-------------------------	-----------------	-----------

51	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Gipskartonplatten	31409	ng	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,380
52	Holzasche, Strohasche	Grobasche	31306	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	11,980
53	Harzrückstände, ausgehärtet		55909	g	Alutechnik Matauschk GmbH	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,238
54	Kunststoffemballagen und -behältnisse	HDPE-Eimer bedruckt	57118	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,020
55	Kunststoffemballagen und -behältnisse	HDPE-Eimer bedruckt	57118	ng	EVA Energieverwertungsgesellschaft	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,440
56	Kunststoffemballagen und -behältnisse	HDPE-Flaschen bedruckt	57118	ng	A&C Frisiersalon	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,020
57	Kunststoffemballagen und -behältnisse	HDPE-Kanister bedruckt	57118	ng	Pöllabauer Rudolf	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,060
58	Holzemballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien verunreinigt	Holz verunreinigt mit Bitumen	17213	g	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	6,140
59	Holzemballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien verunreinigt	Holz verunreinigt mit Bitumen	17213	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	5,300
60	Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	Holz VVO	17201	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	0,700
61	Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	691,920
62	Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	45,030
63	Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Metallbau Heidenbauer GmbH	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	7,580

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	------------------------	-------------------------	-----------------	-----------

64	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	G. Juri KG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	26,720
65	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	720,680
66	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Rumpold AG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	588,590
67	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	737,440
68	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	ÖSTU-STETTIN	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	5,880
69	Holzabfälle	Holzabfälle unbehandelt	17000	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	15,840
70	Holzabfälle	Holzabfälle unbehandelt	17000	ng	Metallbau Heiden- bauer GmbH	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	4,720
71	Holzabfälle	Holzabfälle unbehandelt	17000	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	25,600
72	Holzabfälle	Holzabfälle unbehandelt	17000	ng	Parek Papier- verwertungsGmbH	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	9,540
73	Holzabfälle	Holzabfälle unbehandelt	17000	ng	Rumpold AG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	11,280
74	Holzabfälle	Holzabfälle unbehandelt	17000	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	19,300
75	Kabel	Kabelreste	35314	ng	Merl Elektro GmbH	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,420
76	Straßenkehricht	Kehricht	91501	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	46,900
77	Batterien unsortiert	Kleinbatterien	35338	g	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,005

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
78	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen	Kleingeräte, EDV- Anlagen	35202	ng	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	3,980

	Anteilen oder Inhaltsstoffen							
79	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte mit Plaketten	35205	g	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,560
80	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte ohne Plaketten	35205	g	Voest-alpine Donawitz	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,175
81	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte ohne Plaketten	35205	g	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,350
82	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte ohne Plaketten	35205	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,560
83	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte ohne Plaketten	35205	g	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,525
84	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlvitrinen ab 1,80 m	35205	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	2 lfm
85	Kunststoff- und Gummiabfälle	Kunststoffabfälle nicht ARA	57000	ng	G. Juri KG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	23,800
86	Kupfer, Kabel	Kupferkabeln	35310 35314	ng	Merl Elektro GmbH	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,740
87	Kunststofffolien	LDPE-Folien bunt	57119	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,080
88	Kunststofffolien	LDPE-Folien bunt	57119	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,440
89	Kunststofffolien	LDPE-Folien bunt	57119	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,160
90	Kunststofffolien	LDPE-Folien natur	57119	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,080
91	Leuchtstoffröhren	Leuchtstoffröhren Sonderfall	35339	g	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,324

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
92	Leuchtstoffröhren		35339	g	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,480

93	Leuchtstoffröhren		35339	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,026
94	LKW-Batterie		35322	g	Gemeinde Röthelstein	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	3 Stk
95	Altreifen	LKW-Reifen mit Felge	57502	ng	Rein und Fein Dienstleistungen Hirt	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	1 Stk
96	Altreifen	LKW-Reifen ohne Felge	57502	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	14 Stk
97	Lösemittelgemisch		55000	g	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,010
98	Altreifen	Motorradreifen	57502	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	11 Stk
99	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Nachtspeicheröfen mit Asbestbestandteilen	35201	g	Merl Elektro GmbH	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	1 Stk
100	Öl- und Luftfilter, gebraucht (nur Ölfiler und ölverunreinigte Luftfilter)		54928	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,020
101	Ölbindematerialien, gebraucht	Ölbindemittel	54926	g	Straßenmeisterei Bruck/Mur	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,180
102	Ölverunreinigte Böden		31423	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,680
103	Autobatterien		35322	g	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	4 Stk
104	Autobatterien		35322	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	9 Stk

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
105	Altreifen	PKW-Reifen mit Felge	57502	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	8 Stk

106	Altreifen	PKW-Reifen mit Felge	57502	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	38 Stk
107	Altreifen	PKW-Reifen ohne Felge	57502	ng	G. Juri KG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	6 Stk
108	Altreifen	PKW-Reifen ohne Felge	57502	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	6 Stk
109	Altreifen	PKW-Reifen ohne Felge	57502	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	125 Stk
110	Altreifen	PKW-Reifen ohne Felge	57502	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	13 Stk
111	Rechengut		94701	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	127,180
112	Rechengut		94701	ng	Rumpold AG	Trans-Beton GmbH	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	37,640
113	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Restmüll	91101	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	212,960
114	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Restmüll	91101	ng	Rumpold AG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	2,380
115	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Restmüll	91101	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	609,580
116	Kunststofffolien	Sonstige ARGEV	57119	ng	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	8,900
117	Kunststofffolien	Sonstige ARGEV	57119	ng	Alutechnik Matauschek GmbH	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	1,320

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
118	Kunststofffolien	Sonstige ARGEV	57119	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	2,960
119	Kunststoffemballagen und -behältnisse	Spannringfass	57118	ng	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	1 Stk

120	Sperrmüll		91401	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	39,300
121	Sperrmüll		91401	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	158,800
122	Spraydosen		59803	g	STEWEG-STEAG GmbH	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,022
123	Strahlsandrückstände	Strahlsand	31402	ng	Sepero Korrosionsschutz GmbH	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	1,920
124	Garten- und Parkabfälle	Strauchschnitt/ Astwerk	91701	ng	ASA Abfall Service AG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	28,760
125	Garten- und Parkabfälle	Strauchschnitt/ Astwerk	91701	ng	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	4,300
126	Garten- und Parkabfälle	Strauchschnitt/ Astwerk	91701	ng	Mürztaler Saubermacher	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	121,980
127	Garten- und Parkabfälle	Strauchschnitt/ Astwerk	91701	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	129,820
128	Polystyrol, Polystyrolschaum	Styropor/Schaumstoff	57108	ng	Lenhardt Metallbau und Dachdecker GesmbH	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,080
129	Teerpappe		18705	g	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	0,460

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
130	Papier und Pappe, beschichtet	Tetra-Pack Molkerei Kapfenberg	18702	ng	ÖKO-BOX Sammelges.m.b.H	Trans-Beton GmbH	Papier- und Pappeabfälle	19,120
131	Druckfarbenreste, Kopiertoner	Tonerreste	55509	g	Dr. Eduard Haas	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,015

132	Tonsuspensionen		31604	ng	Rumpold AG	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	15,460
133	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	Leichtfraktion ARA	91207	ng	Alutechnik Matauschek GmbH	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,420
134	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	Leichtfraktion ARA	91207	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Trans-Beton GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	3,780
135	NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen	Weißblech	35315	ng	Alutechnik Matauschek GmbH	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,620
136	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Weisswaren (Herd, Waschmaschine, ...)	35202	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,080
137	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Weisswaren	35202	ng	Hitthaller	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,700
138	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Weisswaren	35202	ng	Nemetz AG	Trans-Beton GmbH	Metallabfälle	0,220
139	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Werkstättenabfälle	54930	g	G. Juri KG	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,057
140	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Werkstättenabfälle	54930	g	Norske Skog	Trans-Beton GmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	13,370
141	Garten- und Parkabfälle	Wurzkörper	91701	ng	Stadtwerke Bruck/Mur	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	3,980
142	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Ziegelabbruch	31409	ng	Ast Bau-gesellschaft mbH	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	3,520

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
143	Altfarben und -lacke		55500	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	3,733
144	Altöle		54102	g	Trans-Beton GmbH	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,940
145	Altöle		54102	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,375

146	Papier- und Pappeabfälle	Altpapier Kartonagen	und	18700	ng	Trans-Beton GmbH	Parek Papierverwertungs GesmbH	Papier- und Pappeabfälle	202,930
147	Papier- und Pappeabfälle	Altpapier Kartonagen	und	18700	ng	Trans-Beton GmbH	Joh. Spiels & Co GmbH	Papier- und Pappeabfälle	36,980
148	Papier- und Pappeabfälle	Altpapier Kartonagen	und	18700	ng	Trans-Beton GmbH	Nemetz AG	Papier- und Pappeabfälle	60,360
149	Papier- und Pappeabfälle	Altpapier Kartonagen	und	18700	ng	Trans-Beton GmbH	Graph-X	Papier- und Pappeabfälle	14,660
150	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Bauschutt		31409	ng	Trans-Beton GmbH	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	478,460
151	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt	Blech gemischt		35103	ng	Trans-Beton GmbH	Kutting Fritz GmbH	Metallabfälle	469,940
152	Eisen- und Stahlabfälle	Eisen		35100	ng	Trans-Beton GmbH	Kutting Fritz GmbH	Metallabfälle	59,840
153	Eisenbahnschwellen			17207	g	Trans-Beton GmbH	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	6,880
154	Polystyrol, Polystyrolschaum	EPS		57108	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,600
155	Polystyrol, Polystyrolschaum	EPS		57108	ng	Trans-Beton GmbH	Nemetz AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,060
156	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Fernseher		35201	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	1,200

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
157	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Trans-Beton GmbH	RVL Reststoffverwertungs Lenzing GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	47,300
158	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	16,160
159	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Trans-Beton GmbH	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	3.562,300

160	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	10,220
161	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Trans-Beton GmbH	AVE ÖKK Lenzing GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	171,380
162	Gewerbeabfälle	Gewerbemüll	91200	ng	Trans-Beton GmbH	G.R.E. GesmbH & Co KG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	163,380
163	Glas		31408	ng	Trans-Beton GmbH	Schirmbeck GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	32,060
164	Grünabfälle	Grünschnitt intern	91701	ng	Trans-Beton GmbH	Trans-Beton GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	990,540
165	Hackgut		17102	ng	Trans-Beton GmbH	Birnstingl E. GesmbH	Holzabfälle	10,500
166	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt	Holz VVO	17201	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Holzabfälle	5,560
167	Holzabfälle	Holzabfälle behandelt intern	17000	ng	Trans-Beton GmbH	Fritz Egger GmbH & Co	Holzabfälle	839,220
168	Holzabfälle	Holzabfälle behandelt intern	17000	ng	Trans-Beton GmbH	Funder Industrie Ges.m.b.H	Holzabfälle	1.179,600

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
169	Holzabfälle	Holzabfälle behandelt intern	17000	ng	Trans-Beton GmbH	Technisches Büro	Holzabfälle	20,120
170	Holzabfälle	Holzabfälle behandelt intern	17000	ng	Trans-Beton GmbH	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	2.516,100
171	Holzabfälle	Holzabfälle behandelt intern	17000	ng	Trans-Beton GmbH	Fritz Egger GmbH & Co	Holzabfälle	1.760,500
172	Holzabfälle	Holzabfälle behandelt intern	17000	ng	Trans-Beton GmbH	Österr. Homogenholz Ges.m.b.H	Holzabfälle	111,080

173	Holzabfälle	Holzabfälle unbehandelt	17000	ng	Trans-Beton GmbH	Technisches Büro	Holzabfälle	2,440
174	Holzabfälle	Holzabfälle unbehandelt intern	17000	ng	Trans-Beton GmbH	Trans-Beton GmbH	Holzabfälle	17,000
175	Batterien unsortiert	Kleinbatterien	35338	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,173
176	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Kleingeräte, EDV-Anlagen	35202	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,130
177	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte mit Plaketten	35205	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,560
178	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte ohne Plaketten	35205	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	4,550
179	Kunststofffolien	LDPE-Folien bunt	57119	ng	Trans-Beton GmbH	Ehgartner KEG	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,020
180	Leuchtstoffröhren	Leuchtstoffröhren Sonderfall	35339	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,269
181	Leuchtstoffröhren		35339	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,849
182	Lösemittelgemisch		55000	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,800

Trans-Beton GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
183	Papier- und Pappeabfälle	Papier	18700	ng	Trans-Beton GmbH	Graph-X	Papier- und Pappeabfälle	23,680
184	Autobatterien		35322	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	733 Stk
185	Fette	Speiseöle und Fette	12302	ng	Trans-Beton GmbH	Ott Ökoprodukte GmbH	sonstige nicht gefährliche Abfälle	0,800
186	Spraydosen		59803	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,031
187	Thermische Fraktion		31300	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Abfälle mineralischen Ursprungs	2.057,200

188	Thermische Fraktion		31300	ng	Trans-Beton GmbH	ASA Abfall Service AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	26,100
189	Thermische Fraktion		31300	ng	Trans-Beton GmbH	RVL Reststoffverwertungs Lenzing GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	25,440
190	Thermische Fraktion		31300	ng	Trans-Beton GmbH	G.R.E. GesmbH & Co KG	Abfälle mineralischen Ursprungs	54,920
191	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	Kunststoff- und Gummiabfälle	28,910
192	NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen	Weißblech	35315	ng	Trans-Beton GmbH	Kutting Fritz GmbH	Metallabfälle	11,620
193	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Werkstättenabfälle	54930	g	Trans-Beton GmbH	ASA Abfall Service AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	9,420
194	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Werkstättenabfälle	54930	g	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,863
195	Harzrückstände, ausgehärtet		55909	ng	Trans-Beton GmbH	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	3,811

voestalpine Austria Draht GmbH Standort Bruck

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Ziemittelrückstände		12303	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	73,12
2	Ölverunreinigte Böden		31423	g	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	19,70
3	Phosphatierschlamm		31637	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Abfälle mineralischen Ursprungs	166,36
4	Batterien unsortiert		35338	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,0048
6	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	10,18
7	Fette		54202	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,64

8	sonstige Öl-Wassergemische	Öl-Wassergemische	54408	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,83
9	Schleifschlamm, ölhaltig		54710	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,31
10	gebrauchte Ölbindematerialien		54926	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,215
11	feste, fett- und överschmierte Betriebsmittel		54930	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	6
12	Lösemittel-Wasser-Gemisch ohne halogenierte Lösemittel		55374	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,15
13	Altacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,072
14	Filtertücher, Filtersäcke mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen		58202	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,188

voestalpine Austria Draht GmbH Standort Bruck

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
15	Druckgaspackungen	Spraydosen	59803	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,048
16	polychlorierte Biphenyle und Terphenyle (PCB, PCT)		59901	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,95
17	Gasentladungslampen		35339	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	1738
18	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte	35205	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	6
19	Magnetbänder		55509	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,2
20	Altreifen		57502	ng	Pichler Reifen GmbH	Kunststoff- und Gummiabfälle	30,0

21	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	13,9
22	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Saubermacher DienstleistungsAG Rumpold AG	Holzabfälle	28,1
23	Industrieabfälle		91401	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	120,4
24	Rechengut		94701	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Abfälle aus der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	2,7
25	Schamotte		31414	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Abfälle mineralischen Ursprungs	2,0
26	Schlamm aus der Abwasserbehandlung		94801	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Abfälle aus der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	315,8
27	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)		31409	ng	Trans-Beton GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	30,8

voestalpine Austria Draht GmbH Standort Bruck

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
28	Buntglas		31469	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,6
29	Eisen und Stahlabfälle, verunreinigt		35103	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	103,5
30	Eisenhydroxyd		51309	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	455,4
31	Eisenmetalleballagen und -behältnisse		35105	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,2
32	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Papier- und Pappeabfälle	8,3
33	Verpackungsmaterial und Kartonagen		91201	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	11,7

34	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	4,1
35	Zunder und Hammerschlag		35102	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	29,3
36	Papier und Pappeabfälle		18700	ng	Entsorgung über Betriebsfeuerwehr	Papier- und Pappeabfälle	25,0

voestalpine Austria Draht GmbH Standort Donawitz

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte	35205	g	Rumpold AG	Metallabfälle	5 Stk.
2	Quecksilber, quecksilberhaltige Rückstände, Quecksilberdampflampen	Quecksilberdampflampen	35326	g	Rumpold AG	Metallabfälle	41Stk.
3	Leuchtstoffröhren		35339	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,48
4	Ziehmittelrückstände		12303	g	G. Juri KG. Gruben-Kanal-Öltankreinigung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	5,65
5	Sägemehl und -späne, verunreinigt durch org. Chemikalien		17211	g	Rumpold AG	Holzabfälle	2,37
6	Seifenunterlage		19908	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	14,96
7	Phosphatierschlamm		31637	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Abfälle mineralischen Ursprung	39,37
8	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Fernseher, Monitore	35201	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,12
9	Säuren und Säuregemische, anorganisch		52102	g	Donau Chemie AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2.019,26
10	wässrige Konzentrate		52725	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	2,81
11	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	15,20
12	Ölgatsch		54201	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,99
13	Fette		54202	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,23

voestalpine Austria Draht GmbH Standort Donawitz

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Öl-Wassergemische		54408	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	8,78
15	Ölabscheiderinhalte		54702	g	G. Juri KG. Gruben-Kanal-Öltankreinigung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,88
16	Öl- und Luftfilter, gebraucht		54928	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,22
19	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,04
20	Farbstoffrückstände, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55507	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,07
21	Chemikalienreste und Laborabfälle		59305	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,01
22	Spraydosen	Druckgaspackungen (ausgenommen sind entleerte, nicht mehr unter Druck)	59803	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,04
23	Mineralfasern		31416	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprung	1,68
24	Schleifmittel		31444	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprung	0,49
25	Schlamm aus Eisenhütten		31614	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprung	3,31
26	Filtertücher, Filtersäcke mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen		58208	ng	Rumpold AG	sonstige nicht gefährliche Abfälle	1,77
27	Sperrmüll		91401	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	16,70

voestalpine Austria Draht GmbH Standort Donawitz

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
28	Kabel		35314	ng	Rumpold AG	Metallabfälle	2,43
29	Eisenmetalleballagen und -behälter		35105	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Metallabfälle	0,60
30	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt		35103	ng	Rumpold AG	Metallabfälle	0,17
31	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Rumpold AG	Papier- und Pappeabfälle	0,94
32	Karton		91201	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	3,92
33	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	0,48
34	Zunder		35102	ng	Rumpold AG	Metallabfälle	12.670,23
35	Eisenmetalleballagen und -behälter		35105	ng	Hochofen und E-Ofen	Metallabfälle	20.454,16

Voestalpine Erzberg

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Gewerbeabfälle	91101	ng	Reststoffvertriebs GmbH	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	36,4
2	Eisen- und Stahlabfälle	Schrott	35100	ng	Schaufler Ges.m.b.H., Schrott Waltner GmbH	Metallabfälle	535,27
3	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Rumpold AG	Papier- und Pappeabfälle	7,46
4	Glas	Weiß/Buntglas	31408	ng	Austria Glas Recycling GmbH	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,2
5	Kunststoffabfälle, ausgehärtet	Vermischter Kunststoff	57129	ng	Umweltamt der Gemeinde	Kunststoff- und Gummiabfälle	4,9
6	Fäkalien	Fäkalien aus Klärgrube	95101	ng	G. Juri KG	sonstige nicht gefährliche Abfälle	31 m³
7	Küchen- und Kantinenabfälle	Biogene Abfälle	91202	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,8
8	Altreifen		57502	ng	Zwischenlager Martini-Etage	Kunststoff- und Gummiabfälle	
9	Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	thermische Verwertung	Holzabfälle	
10	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)	Bauschutt	31409	ng	betriebseigene Baurestmassendeponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	
11	Glas		31408	ng	betriebseigene Baurestmassendeponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	
12	Strahlsandrückstände	Strahlsand	31402	ng	betriebseigene Baurestmassendeponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	
13	Bodenaushub		31411	ng	betriebseigene Baurestmassendeponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	

Voestalpine Erzberg

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	Straßenaufbruch		31410	ng	betriebseigene Baurestmassendeponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	
15	Chemikalienreste und Laborabfälle		59305	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,179
16	Säuren und Säuregemische, anorganisch		52102	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,002
17	Kunststoffemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		57127	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,015
18	Laugen und Laugengemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen		52404	g	Saubermacher DienstleistungsAG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,004
19	Bleiakkumulatoren		35322	g	Elbak- Exide Batterienwerke GmbH	Metallabfälle	1,15
20	Batterien unsortiert		35338	g	Umweltforum Batterien	Metallabfälle	
21	Druckfarbenreste, Kopiertoner		55509	g	TEKAEF EDV Zubehör VertriebsgesmbH	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	100 bzw 46 Stk.
22	Leuchtstoffröhren	Gasentladungslampen	35339	g	Rudihl Leuchtstoffröhrenverwertungs GmbH	Metallabfälle	550 Stk.
23	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	50,18
24	Ölkontaminierte Betriebsmittel	Feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,08

voestalpine Schienen GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Holzballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Rumpold AG	Holzabfälle	22,65
2	Bau- und Abbruchholz		17202	ng	Rumpold AG	Holzabfälle	58,8
3	Holzballagen, Holzabfälle und Holzwolle, durch organische Chemikalien verunreinigt		17213	g	Rumpold AG	Holzabfälle	10,15
4	Altpapier, Pappe und Papier, unbeschichtet		18718	ng	Rumpold AG	Papier- und Pappeabfälle	6,8
5	Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen		31103	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	58,65
6	Hütten- und Gießereischutt		31111	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	4,95
7	Glasvlies		31405	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	4,55
8	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)		31409	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	6,19
9	Bodenaushub		31411	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	928,75
10	Wießglas		31468	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	1
11	Schlamm aus Eisenhütten		31614	ng	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	60,85
12	Zunder	Zunder und Hammerschlag, Walzensinter	35102	ng	VOEST-ALPINE Stahl GmbH	Metallabfälle	7772
13	Eisenmetalleballagen und -behältnisse		35105	ng	Rumpold AG	Metallabfälle	0,7

voestalpine Schienen GmbH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
14	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen		35201	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,31
15	NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen		35315	ng	Rumpold AG	Metallabfälle	0,28
16	Quecksilber, quecksilberhaltige Rückstände, Quecksilberdampflampen		35326	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,045
17	Leuchtstoffröhren, Leuchtstofflampen	Gasentladungslampen	35339	g	Rumpold AG	Metallabfälle	0,065
18	Altöle		54102	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	16,8
19	Ölgatsch		54201	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	92,7
20	Kühl- und Schmiermittel, synthetisch		54401	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	103,86
21	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,5
22	Ölabscheiderinhalte	Benzinabscheiderinhalte	54702	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	16,63
23	Ölkontaminierte Betriebsmittel	feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	54930	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	22,94
24	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,47
25	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	10
26	Karton	Verpackungsmaterial und Kartonagen	91201	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	4,34

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
27	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	2,36
28	Sperrmüll		91401	ng	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,2

voestalpine Stahl Donawitz GMBH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
1	Holzabfälle, ölimprägniert	Holz (Pfähle, Masten) ölimprägniert	17209	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Holzabfälle	1,48
2	Eisenbahnschwellen		17207	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Holzabfälle	25,25
3	Stäube, Aschen, Krätzen aus sonstigen Schmelzprozessen		31223	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG, Betriebseigene Deponie -	Abfälle mineralischen Ursprungs	35.045,61
4	Asbestabfälle, Asbeststäube		31437	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,05
5	Eisenmetalleballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		35106	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	0,05
6	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen		35201	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	9,32
7	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln		35205	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	1,16
8	Bleiakkumulatoren		35322	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	0,09
9	Quecksilber, quecksilberhaltige Rückstände, Quecksilberdampflampen		35326	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	0,09
10	Batterien, unsortiert		35338	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	0,00
11	Leuchtstoffröhren, Leuchtstofflampen	Gasentladungslampen	35339	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	1,07
12	Säuren, Säuregemische, anorganisch		52102	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,22
13	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengen		52103	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,03
14	Laugen, Laugengemische		52402	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,30

voestalpine Stahl Donawitz GMBH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
15	Lauge, Laugengemische mit anwendungsspezifischen Beimengen		52404	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,22
16	Altöle		54102	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	46,42
17	Trafoöle, Wärmeträgeröle, halogenhaltig		54107	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,34
18	Hydrauliköle, halogenfrei		54118	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,10
19	Ölgatsch		54201	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	35,05
20	Fette		54202	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	18,11
21	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,35
22	Öl-Wassergemische		54408	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	119,49
23	Sandfanginhalte	öl- oder kaltreinerhaltig	54701	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	5,72
24	Ölabscheiderinhalte		54702	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	46,08
25	Ölbindematerialien, gebraucht		54926	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,42
26	Ölgebinde, gebraucht		54929	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,03
27	Ölkontaminierte Betriebsmittel	feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	54930	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	24,00
28	Glykolether		55356	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,19

voestalpine Stahl Donawitz GMBH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	------------------	-------------------------	-----------------	-----------

					Firma			
29	Lösungsmittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,07
30	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,81
31	Druckfarbenreste, Kopiertoner		55509	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,09
32	Kunststoffemballagen und Behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		57127	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,05
33	Fabrikationsrückstände aus der Kunststoffherstellung und -verarbeitung		57202	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,07
34	Chemikalienreste und Laborabfälle		59305	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,04
35	Spraydosen	Druckgaspackungen (Spraydosen) mit Restinhalten	59803	g	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,23
36	Fette		12302	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige nicht gefährliche Abfälle	0,28
37	Spanplattenabfälle		17115	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Holzabfälle	10,65
38	Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Holzabfälle	81,60
39	Bau- und Abbruchholz		17202	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Holzabfälle	191,53
40	Altpapier, Pappe und Papier, unbeschichtet		18718	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Papier und Pappeabfälle	28,43
41	Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen		31103	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	1.011,25

voestalpine Stahl Donawitz GMBH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
42	Hütten- und Gießereischutt		31111	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	68.228,77
43	Konverterschlacke		31220	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Voest-alpine Stahl GmbH, Betriebseigene Deponie - Voest alpine Donawitz, Straßenbau	Abfälle mineralischen Ursprungs	19.0817,8
44	Krätzen aus der Eisen- und Stahlerzeugung		31222	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Voest-alpine Stahl GmbH, Betriebseigene Deponie - Voest alpine Donawitz	Abfälle mineralischen Ursprungs	37.906,44
45	Glasvlies		31405	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	17,77
46	Bauschutt und/oder Brandschutt (keine Baustellenabfälle)		31409	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	797,45
47	Bodenaushub		31411	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	10.230,95
48	Schleifmittel		31444	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	4,26
49	Schlamm aus Eisenhütten		31614	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	2.940,70
50	Schlamm aus Stahlwalzwerk		31615	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	16,36
51	Gichtgasschlamm		31619	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	463,78
52	Zunder	Zunder und Hammerschlag, Walzsinter	35102	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	2,00
53	Eisen- und Stahlabfälle, verunreinigt		35103	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	1,13
54	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile ohne umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen		35202	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	9,64

voestalpine Stahl Donawitz GMBH

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende	Abfall annehmende Firma	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	-----------------------------------	-----	---	------------------	-------------------------	-----------------	-----------

					Firma			
55	Kabel		35314	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Metallabfälle	10,16
56	Gummi		57501	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,40
57	Altreifen	Altreifen und Altreifenschnitzel	57502	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Kunststoff- und Gummiabfälle	24,15
58	Filtertücher, Filtersäcke mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen		58208	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige nicht gefährliche Abfälle	1,87
59	Industriekehricht, nicht öl- oder chemikalien- verunreinigt		59906	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	755,70
60	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	89,76
61	Sperrmüll		91401	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	30,74
62	Grünabfälle	Garten- und Parkabfälle	91701	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	94,05
63	Rechengut		94701	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	27,51
64	Sägemehl und Sägespäne aus sauberem, unbeschichtetem Holz		17103	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Holzabfälle	7,05
65	Hochofenschlacke	Hochofensand	31219	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Lafarge Perlmoser AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	392.253,74
66	Schamotte		31414	ng	Voest-alpine Stahl Donawitz	Rumpold AG	Abfälle mineralischen Ursprungs	220,80
67	Zunder und Hammerschlag, Walzensinter		35102	ng	Voest-alpine Schienen	Voest-alpine Stahl Donawitz	Sekundärrohstoffe	7.772

Saubermacher Dienstleistungs AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Behandlungsart	Abfallkategorie	Menge [t]
-----	-------------------	--------------------------------------	-----	---	---------------------------	----------------	-----------------	-----------

1	Gasentladungslampen		35339	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Aufbereitung	Metallabfälle	1738
2	Leuchtstoffröhren	Gasentladungs-lampen	35339	g	Mürztaler Saubermacher	Aufbereitung	Metallabfälle	0,521
3	Leuchtstoffröhren		35339	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Aufbereitung	Metallabfälle	0,01
4	Brüniersalze		51516	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,32
5	Emulsionen (Bohr- und Schleifemulsionen)		54402	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	16,3
6	Laugen und Laugengemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen		52404	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,004
7	Laugen, Laugengemische		52402	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	315,64
8	Lösemittel-Wasser-Gemisch ohne halogenierte Lösemittel		55374	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,2
9	Lösemittel-Wasser-Gemisch ohne halogenierte Lösemittel		55374	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,15
10	Ölabscheiderinhalte		54702	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	6,81
11	Öl-Wassergemische		54408	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	4,38
12	Öl-Wassergemische		54408	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,83
13	Sandfanginhalte		54701	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	5,07
14	Säuren und Säuregemische, anorganisch		52102	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,002

Saubermacher Dienstleistungs AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Behandlungsart	Abfallkategorie	Menge [t]
15	Säuren, Säuregemische mit anwendungsspezifischen Beimengungen		52103	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,105

16	Schleifschlamm, ölhaltig		54710	g	Mürztaler Saubermacher	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	10,21
17	Schleifschlamm, ölhaltig		54710	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,31
18	Seifenunterlauge		19908	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Chemisch-physikalische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	14,96
19	Eisenhydroxyd		51309	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Müritzal	Deponie	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	455,4
20	Phosphatierschlamm		31637	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	205,73
21	Schamotte		31414	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Müritzal	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	2,0
22	Schleifmittel	Schleifsteine	31444	ng	Mürztaler Saubermacher	Deponie	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,64
23	Zunder	Zunder und Hammerschlag	35102	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Müritzal	Deponie	Metallabfälle	29,3
24	biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt		91104	ng	Mürztaler Saubermacher	Kompostierung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	3,6
25	Küchen- und Kantinenabfälle	Biogene Abfälle	91202	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Kompostierung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	1,8
26	Schlamm aus der Abwasserbehandlung		94801	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Müritzal	Kompostierung	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	315,8
27	Rechengut		94701	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Müritzal	MBA	Abfälle aus Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	2,7

Saubermacher Dienstleistungs AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Behandlungsart	Abfallkategorie	Menge [t]
28	Alkali-Mangan-Batterien	Batterien	35336	g	Saubermacher DienstleistungsAG	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	0,01
29	Altholz		17000	ng	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Holzabfälle	7,78

30	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Papier- und Pappeabfälle	25
31	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet		18718	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	stoffliche Verwertung	Papier- und Pappeabfälle	9,9
32	Autobatterien	Bleiakkumulatoren	35322	g	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	0,1
33	Buntglas		31469	ng	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,05
34	Buntglas		31469	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	stoffliche Verwertung	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,6
35	Eisen und Stahlabfälle, verunreinigt		35103	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	103,5
36	Eisenmetalleballagen und -behältnisse		35105	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	0,60
37	Eisenmetalleballagen und -behältnisse		35105	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	0,2
38	elektrische und elektronische Geräte und Geräteteile, ohne umweltrelevante Mengen an gefährlichen Anteilen oder Inhaltsstoffen	Bildschirmgeräte, Monitore	35202	ng	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	2,008
39	Holzemballagen und Holzabfälle, nicht verunreinigt		17201	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	stoffliche Verwertung	Holzabfälle	28,1
40	Karton	Kartonagen	91201	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	stoffliche Verwertung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	8,5 m³

Saubermacher Dienstleistungs AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Behandlungsart	Abfallkategorie	Menge [t]
41	Karton	Verpackungsmaterial und Kartonagen	91201	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	stoffliche Verwertung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	11,7
42	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte	35205	g	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	0,07

43	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW-haltigen Kältemitteln	Kühlgeräte	35205	g	Saubermacher DienstleistungsAG	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	6
44	Kunststofffolien		57119	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	stoffliche Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,75
45	NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen	Alu / Weissblechbehälter	35315	ng	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Metallabfälle	
46	Spanplattenabfälle	Altholz	17115	ng	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Holzabfälle	17,22
47	Spraydosen	Druckgaspackungen	59803	g	Saubermacher DienstleistungsAG	stoffliche Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,048
48	Weißglas		31468	ng	Mürztaler Saubermacher	stoffliche Verwertung	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,05
49	Altlacke, Altfarben, soferne lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden		55502	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,072
50	Chemikalienreste und Laborabfälle		59305	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,1
51	Chemikalienreste und Laborabfälle		59305	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,179
52	Druckfarbenreste, Kopiertoner		55509	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,158
53	Druckfarbenreste, Kopiertoner	Patronen für Drucker, Toner	55509	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,01

Saubermacher Dienstleistungs AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Behandlungsart	Abfallkategorie	Menge [t]
54	Fette	Fette aus Mineralöl	54202	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	1,248
55	Fette		54202	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,64
56	Filtertücher, Filtersäcke mit anwendungsspezifischen schädlichen Beimengungen		58202	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,188

57	Kunststoffemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten		57127	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	Kunststoff- und Gummiabfälle	0,015
58	Magnetbänder		55509	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,2
59	Ölbindematerialien, gebraucht		54926	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,215
60	Ölgebinde, gebraucht	Ölgebinde	54929	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,16
61	Ölkontaminierte Betriebsmittel	feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	54930	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	7,69
62	Ölkontaminierte Betriebsmittel		54930	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	6
63	verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit anwendungsspezifischen nicht schädlichen Beimengungen	Filter und Aufsaugmassen	31434	ng	Mürztaler Saubermacher	Thermische Behandlung	Abfälle mineralischen Ursprungs	0,03
64	Wachse		54207	ng	Mürztaler Saubermacher	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	13,9
65	Ziehmittlrückstände		12303	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	25,45
66	Ziemittlrückstände		12303	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Behandlung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	73,12
67	Aceton		55301	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,45

Saubermacher Dienstleistungs AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Behandlungsart	Abfallkategorie	Menge [t]
68	Altöle		54102	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	13,211
69	Altöle		54102	g	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,08
70	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	Restmüll	91101	ng	Mürztaler Saubermacher	Thermische Verwertung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	217,93

71	Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		91101	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	Thermische Verwertung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	135,7
72	Holzschleifstaub		17104	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Verwertung	Holzabfälle	9000
73	Kühl- und Schmiermittel, synthetisch		54401	g	Mürtzaler Saubermacher	Thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	107,058
74	Kunststoffabfälle, ausgehärtet		57129	ng	Mürtzaler Saubermacher	Thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	15,95
75	Kunststoffemballagen und -behältnisse	Leichtfraktion	57118	ng	Mürtzaler Saubermacher	Thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	9,00
76	Kunststoffemballagen und -behältnisse		57118	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	1,48
77	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Mürtzaler Saubermacher	Thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	11,138
78	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung	Leichtfraktion Kunststoff	91207	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	Thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	26.400 Liter
79	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	Thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	4,1
80	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	4,62

Saubermacher Dienstleistungs AG

Nr.	Abfallbezeichnung	Detailinfos zur Abfallbezeichnung	ASN	G	Abfall abgebende Firma	Behandlungsart	Abfallkategorie	Menge [t]
81	Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung		91207	ng	Saubermacher DienstleistungsAG	Thermische Verwertung	Kunststoff- und Gummiabfälle	26.400 Liter
82	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile		55370	g	Mürtzaler Saubermacher	Thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,023
83	Lösemittelgemische, halogenhaltig		55220	g	Mürtzaler Saubermacher	Thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,37
84	NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen	Leichtfraktion Alu	35315	ng	Saubermacher Mitterdorf/ Mürtal	Thermische Verwertung	Metallabfälle	5.760 Liter

85	Petroleum		55360	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	0,94
86	Sperrmüll		91401	ng	Mürztaler Saubermacher	Thermische Verwertung	Siedlungsabfälle einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle	31,00
87	Waschbenzin		55326	g	Mürztaler Saubermacher	Thermische Verwertung	sonstige gefährliche Abfälle und Altöle	20,6