

# Nachhaltige Abfallvermeidung in Wr. Kranken- anstalten und Pflegeheimen

(Erarbeitung von Methoden, Grundlagen und Initiierung  
von konkreten Umsetzungsmaßnahmen)

Projekt NABKA

Endbericht

ausgewählt im Rahmen der INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“,  
unterstützt von der Wiener Umweltstadträtin, Dipl.-Ing. Isabella Kossina

*Im Auftrag der*

UMWELT ♥ MUSTERSTADT  
**WIEN**

INITIATIVE  
„ABFALLVERMEIDUNG  
IN WIEN“

Stadt+**Wien**  
Wien ist anders.

Dieses Projekt wurde im Rahmen der INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“ von der Stadt Wien finanziert.

Impressum:

Für den Inhalt verantwortlich:

Ressourcen Management Agentur (RMA), Argentinierstrasse 48/2. Stock, 1040 Wien,  
Tel.:+43 1 9132252.0, Fax: +43 1 9132252.22, eMail: office@rma.at, www.rma.at

*Projektleitung:* Mag. Hans Daxbeck

*Weitere MitarbeiterInnen:*

- DI Elisabeth Kampel, Ressourcen Management Agentur (RMA), Wien
- DI Stefan Neumayer, Ressourcen Management Agentur (RMA), Wien

In Zusammenarbeit mit:

Krankenhaus Lainz, SMZ Baumgartner Höhe, Gottfried von Preyer'sches Kinderspital  
Wiener Krankenanstaltenverbund (KAV)

# Nachhaltige Abfallvermeidung in Wr. Kranken- anstalten und Pflegeheimen

(Erarbeitung von Methoden, Grundlagen und Initiierung von konkreten Um-  
setzungsmaßnahmen)

Projekt NABKA

Endbericht  
(Vers. 1.1)

Wien, April 2004

**Hans Daxbeck**

**Elisabeth Kappel**

**Stefan Neumayer**

**INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“,**

unterstützt von der Wiener Umweltstadträtin, Dipl.-Ing. Isabella Kossina

Kooperationspartner: Gottfried von Preyer'sches Kinderspital

Krankenhaus Lainz

SMZ Baumgartner Höhe

Wiener Krankenanstaltenverbund (KAV)



# Summary

## Part A: Contents, Goals, Methods

Waste prevention takes place primarily at the source of origin. Effecting waste prevention measures demand in first place knowledge of the composition of the articles applied. For this reason, methods and basics needed for the analysis of waste origin are enhanced, and, at the same time implemented in three Viennese hospitals (Lainz Hospital, Socio-medical Centre Baumgartner Höhe, Gottfried v. Preyer's Children Hospital). A crucial delivery of the project is the possibility offered to perform quantitative and financial evaluation of waste prevention potentials and of the corresponding saving measures.

The goal of the project is to deliver the basis for an optimisation of the waste management at hospitals. Upon this, specific waste prevention measures are developed for three Viennese hospitals, and first practical steps towards implementation are initiated.

The project consists of two phases. In a first step, the base for constructing an input-output analysis is worked out. The results obtained serve the measures derived together with the environmental teams of the hospitals and the concrete implementation projects launched.

In the first project phase, an input-output analysis is developed. The latter links data of article consumption from the cost control with data of their composition and disposal. This way, the path of an article from its purchase up to the disposal can be traced. Considering consumption data from 2002, the 3.500 most representative short-life articles are selected. The data on these articles are delivered by the hospitals. Within samplings at the location, composition data and disposal paths of articles and packaging are determined. Furthermore, medical supplies are sampled towards PVC contents, and the latter is determined. The adjusted software module („The Connector“) enables calculation of the waste amounts and composition specific for any single hospital, based on the concrete article consumption.

In the second project phase, waste prevention projects are developed, and their implementation is initiated. Input-output analysis outcome and conclusions are presented and discussed at a number of workshops at the hospitals. As additional support for prospective projects, national and international best-practice examples are portrayed. Finally, project ideas are generated within small work groups. This way, by means of the input-output analysis, for each hospital key action priorities could be identified, and project ideas could be specified. Within this process, the interdisciplinary environmental teams have been granted an essential role, outlining the project effects for each professional group.

Information and motivation of all concerned is crucial for the success of environmental projects. A variety of folders and a poster have been prepared prior to project launch, so to announce the project goals and the method of the NABKA project to the staff, and afterwards, to enable all involved persons to approach the results.

## Part B: Results and Conclusions

All three input-output analyses based upon consumption data of 2002 point at an article consumption of 2.4 Mio. kg at the Lainz Hospital (KHL), of 2.0 Mio. kg at the Socio-medial Centre Baumgartner Höhe (SMZ B), and of 0.17 Mio. kg at the Preyer's Children hospital (PRE). The background is provided by a database of ca. 3,500 articles, where weight and composition of articles and packaging describe the most utilised articles of the hospital. Further, the PVC fraction of ca. 200 medical articles containing PVC is registered.

The theoretically estimated results by means of the database (Target Values) can be compared to the actual waste amounts (Current Values). Weak points and saving potentials can be thus identified, and controlling of just performed environmental projects is enabled.

The input-output analysis proves that out of ca. 8,000 articles employed, a small little of few hundreds are indeed responsible for the waste generation. The input flow is dominated by food components. At the second place, medical supplies are of relevance. Office supplies prove a minor role for input flow. Packaging amounting to an average of 14 % proves that it is the articles who determine waste amount and composition, and not the packaging itself. The most sensible areas are thus identified where targeted measures could significantly effect on waste amounts.

The PVC balance shows that alone by replacing the 13 most significant PVC containing articles through PVC free ones, the PVC flow in each hospital can be at least halved.

In all three hospitals, 25 follow-up project ideas have been developed, each of a different focus. Out of them, 10 waste prevention projects will be implemented in 2004 in the three hospitals. The KHL aims at reducing the medical residual waste. The SMZ B concentrates on reducing hazardous hospital waste. Both hospitals will, within further environmental projects, enforce the employment of deposit articles, of separate waste material collection and of responsible article utilisation. The PRE intends to keep its already high environmental standard. A targeted rejection of PVC products and a stronger consideration of project ideas generated by the employees are significant factors expected to contribute to achieving this goal.

The project allows for the following conclusions to be drawn:

- The data collected and the following database developed („The Connector“) offer an efficient tool for waste management optimisation.
- With the three hospitals as a model, a base has been developed that could be easily transferred onto other KAV hospitals.
- Input-output-analyses linking purchase with disposal present a basic prerequisite for targeted flow steering in an enterprise.
- In the three hospitals, 10 waste prevention projects have been initiated, which will be implemented within 2004. The initiated projects prove also an exemplary role for other KAV hospitals.
- Efficient waste management demands interdisciplinary cooperation. Interdisciplinary environmental teams are a prerequisite for success.

## Kurzfassung

### Teil A: Inhalt, Ziele, Methode

Abfallvermeidung findet primär an der Quelle statt. Um abfallvermeidende Maßnahmen setzen zu können, ist Wissen über die Zusammensetzung der verwendeten Artikel notwendig. Daher werden in diesem Projekt Methoden und Grundlagen zur Analyse der Herkunft von Abfällen weiterentwickelt und gleichzeitig in drei Krankenhäusern (Krankenhaus Lainz, SMZ Baumgartner Höhe, Gottfried v. Preyer'sches Kinderspital) implementiert. Ein zentrales Ergebnis dieses Projektes ist die Möglichkeit, der quantitativen und finanziellen Beurteilung von Vermeidungspotentialen und möglicher Vermeidungsmaßnahmen.

Ziel dieses Projektes ist es Grundlagen für eine Optimierung des Abfallmanagements von Krankenanstalten zu schaffen. Darauf aufbauend, werden konkrete abfallvermeidende Maßnahmen für drei Wiener Krankenanstalten entwickelt und erste praktische Schritte in der Umsetzung gesetzt.

Das Projekt läuft in zwei Phasen ab. In einem ersten Schritt werden die Grundlagen für die Erstellung einer Input-Output-Analyse erarbeitet. Aus den daraus erzielten Ergebnissen werden in einem zweiten Schritt gemeinsam mit den Umweltteams der Krankenhäuser Maßnahmen abgeleitet und konkrete Umsetzungsprojekte gestartet.

In der ersten Projektphase wird eine Input-Output-Analyse erstellt. Diese verbindet die Daten des Artikelverbrauchs aus der Kostenrechnung mit Daten über Zusammensetzung und Entsorgungsweg der Artikel. Dadurch wird der Weg eines Artikels vom Einkauf bis zur Entsorgung nachvollziehbar. Aus den Verbrauchsdaten des Jahres 2002 werden die verbrauchsstärksten 3.500 kurzlebigen Artikel ausgewählt. Diese Artikel werden von den Krankenhäusern zu Verfügung gestellt. In einer Probenahme vor Ort werden bei der Analyse Gewichte, Zusammensetzung und Entsorgungsweg von Artikel und Verpackungen bestimmt. Weiters werden medizinische Artikel aus Kunststoff auf PVC überprüft und der PVC-Anteil bestimmt. Mit dem speziell entwickelten Softwaremodul („Der Connector“) werden für jedes Krankenhaus Abfallmengen und Abfallzusammensetzung aus dem Artikelverbrauch errechnet.

In der zweiten Projektphase werden gemeinsam mit den Krankenhäusern Vermeidungsprojekte entwickelt und deren Umsetzung initiiert. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Input-Output-Analyse werden bei mehreren Workshops in den Krankenhäusern präsentiert und diskutiert. Als zusätzliche Hilfestellung für mögliche Projekte werden nationale und internationale Best Practice Beispiele vorgestellt. In Kleingruppen werden schlussendlich Projektideen entworfen. Auf diese Weise konnten mit der Input-Output-Analyse für jedes Krankenhaus spezifische Handlungsschwerpunkte identifiziert und Projektideen konkretisiert werden. Dabei kam dem interdisziplinären Umweltteam eine wichtige Rolle zu, um die Auswirkungen der Projekte auf die verschiedenen Berufsgruppen zu beleuchten.

Wichtig für den Erfolg von Umweltprojekten ist die Information und Motivation aller Beteiligten. Um zu Projektbeginn die Ziele und das Vorgehen des Projekts NABKA dem Personal bekannt zu machen und um die Ergebnisse für alle Interessierten zugänglich zu machen, wurden mehrere Folder und ein Poster erstellt.

## Teil B: Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die drei Input-Output-Analysen, welche auf Basis der Verbrauchsdaten des Jahres 2002 erstellt wurden, zeigen für das Krankenhaus Lainz (KHL) einen Artikelverbrauch von 2,4 Mio. kg, für das SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B) einen Verbrauch von 2,0 Mio. kg und für das Preyer'sches Kinderspital (PRE) 0,17 Mio. kg. Grundlage ist eine Datenbank mit ca. 3.500 Artikeln, in der Gewicht und Zusammensetzung von Artikel und Verpackung der meistverbrauchten Artikel der Krankenhäuser erfasst sind. Weiters ist der PVC-Anteil von ca. 200 medizinischen PVC-hältigen Artikeln enthalten.

Die theoretisch errechneten Ergebnisse der Datenbank (Soll-Werte) können mit den tatsächlichen Abfallmengen (Ist-Werte) verglichen werden. Damit können Schwachstellen und Einsparungspotentiale aufgezeigt werden und es wird ein Controlling von bereits durchgeführten Umweltprojekten ermöglicht.

Die Input-Output-Analyse zeigt, dass von den etwa 8.000 eingesetzten Artikeln nur wenige hundert für das Abfallaufkommen hauptverantwortlich sind. Lebensmittel dominieren den Inputfluss. Weiters sind Artikel aus dem medizinischen Bereich wesentlich. Der Beitrag der Büromaterialien am Inputfluss ist gering. Der Verpackungsanteil von durchschnittlich 14 % zeigt, dass die Artikel bestimmend für Menge und Zusammensetzung der Abfälle sind und nicht die Verpackungen. Jene sensiblen Bereiche, wo durch gezielte Maßnahmen das Abfallaufkommen massiv beeinflusst werden kann, sind somit identifiziert.

Die PVC-Bilanz ergibt, dass durch den Ersatz der 13 wichtigsten PVC-hältigen Artikel durch PVC-freie Artikel der PVC-Fluss in jedem der Häuser mindestens halbiert werden kann.

In den drei Krankenhäusern wurden 25 weiterführende Projektideen mit unterschiedlichen Schwerpunkten entwickelt. Davon werden 2004 in den drei Krankenhäusern 10 Vermeidungsprojekte umgesetzt. Das KHL setzt sich zum Ziel, das Aufkommen von medizinischem Restmüll zu senken. Das SMZ B konzentriert sich auf die Reduktion der gefährlichen Krankenhausabfälle. Um Abfälle zu vermeiden, werden beide Krankenanstalten den Einsatz von Mehrwegartikeln, die separate Sammlung von Altstoffen und den bewussten Einsatz von Artikeln bei weiteren Umweltprojekten forcieren. Das PRE will seinen bereits hohen Umweltstandard halten. Ein gezielter Ausstieg aus PVC und eine stärkere Berücksichtigung von Projektideen der MitarbeiterInnen sollen dazu beitragen.

Aus dem Projekt können die folgenden Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Mit den erhobenen Daten und der damit aufgebauten Datenbank („Der Connector“) steht ein effizientes Werkzeug für eine Optimierung der Abfallwirtschaft zur Verfügung.
- In den drei beteiligten Krankenhäusern wurden Grundlagen geschaffen, die einfach auf andere KAV-Krankenhäuser umgelegt werden können.
- Input-Output-Analysen, die Einkauf und Entsorgung verknüpfen, sind eine Grundvoraussetzung für die bewusste Steuerung der Flüsse im Unternehmen.
- In den drei Krankenhäusern wurden 10 Vermeidungsprojekte initiiert, die 2004 umgesetzt werden. Die entwickelten Projekte haben auch eine Vorbildwirkung für andere Krankenhäuser des KAV.
- Effizientes Abfallmanagement verlangt interdisziplinäre Zusammenarbeit. Interdisziplinär zusammengesetzte Umweltteams sind eine Voraussetzung für den Erfolg.

# Inhaltsverzeichnis

SUMMARY .....	V
Part A: Contents, Goals, Methods.....	v
Part B: Results and Conclusions.....	vi
KURZFASSUNG .....	VII
Teil A: Inhalt, Ziele, Methode.....	vii
Teil B: Ergebnisse und Schlussfolgerungen.....	viii
INHALTSVERZEICHNIS .....	I
1 EINLEITUNG .....	1
1.1 Relevanz des Projektes für die Abfallvermeidung in Wien.....	1
1.2 Ziele und Ergebnisse des Projektes.....	2
2 VERWENDETE METHODE UND DATEN .....	5
2.1 Stoffflussanalyse und Der Connector.....	5
2.2 Kurzfassung des methodischen Vorgehens.....	6
2.3 Methodisches Vorgehen in Arbeitsschritten.....	7
2.3.1 <i>Datenimport aus der Kostenrechnung</i> .....	7
2.3.2 <i>Prüfen und Konsolidieren der Daten aus der Kostenrechnung</i> .....	8
2.3.3 <i>Auswahl der Artikel: ABC-Analysen</i> .....	9
2.3.4 <i>Absprache mit den Krankenhäusern (Informationsveranstaltungen)</i> .....	11
2.3.5 <i>Durchführung der Artikelanalysen</i> .....	12
2.3.6 <i>Durchführung der PVC-Analysen</i> .....	16
2.3.7 <i>Auswertung und Ergebnis der PVC-Analysen</i> .....	17
2.3.8 <i>Kontrolle und Feintuning</i> .....	17
3 DURCHFÜHRUNG DES PROJEKTS IN DEN EINZELNEN KRANKENHÄUSERN.....	19
3.1 Krankenhaus Lainz (KHL).....	19
3.2 SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B).....	20
3.3 Preyer'sches Kinderspital (PRE).....	20
4 DATEN UND KENNZAHLEN DER KRANKENHÄUSER.....	23
4.1 Das Krankenhaus Lainz (KHL).....	23
4.2 Das SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B).....	23
4.3 Das Preyer'sche Kinderspital (PRE).....	23
5 INHALT.....	25
5.1 Input-Output-Analyse.....	25

---

5.1.1	<i>Input- / Outputflüsse des Krankenhaus Lainz (SOLL-Werte)</i> .....	25
5.1.2	<i>Input- / Outputflüsse des SMZ Baumgartner Höhe (SOLL-Werte)</i> .....	56
5.1.3	<i>Input- / Outputflüsse des Preyer'schen Kinderspitals (SOLL-Werte)</i> .....	88
5.2	PVC-Inputfluss der Krankenhäuser.....	115
5.2.1	<i>PVC-Bilanz des Krankenhaus Lainz (KHL)</i> .....	116
5.2.2	<i>PVC-Bilanz des SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B)</i> .....	118
5.2.3	<i>PVC-Bilanz des Preyer'schen Kinderspital (PRE)</i> .....	120
6	ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	125
6.1	Durchgeführte Workshops .....	125
6.2	Die Datenbank .....	125
6.3	Entwickelte Vermeidungsprojekte .....	127
6.4	Zur Umsetzung ausgewählte Vermeidungsprojekte .....	135
6.4.1	<i>Vermeidungsprojekte 2004 des KHL</i> .....	135
6.4.2	<i>Vermeidungsprojekte 2004 des SMZ B</i> .....	135
6.4.3	<i>Vermeidungsprojekte 2004 des PRE</i> .....	137
6.5	Entwickelte Informationsmaterialien - Öffentlichkeitsarbeit.....	138
6.6	Evaluierung des Projekts NABKA .....	138
6.7	Schlussfolgerungen.....	140
7	AUSBLICK / EMPFEHLUNGEN .....	141
8	ZUSAMMENFASSUNG.....	143
8.1	Teil A.....	143
8.1.1	<i>Motivation, Inhalt</i> .....	143
8.1.2	<i>Ziel des Projekts</i> .....	143
8.1.3	<i>Methodisches Vorgehen</i> .....	143
8.1.4	<i>Daten und Fakten</i> .....	145
8.2	Teil B.....	147
8.2.1	<i>Ergebnisse</i> .....	147
8.2.2	<i>Schlussfolgerungen</i> .....	157
9	LITERATURVERZEICHNIS.....	159
10	BEILAGEN.....	161

# 1 Einleitung

## 1.1 Relevanz des Projektes für die Abfallvermeidung in Wien

### **Anbindung an den Inhalt der Initiative „Abfallvermeidung in Wien“**

Die Ergebnisse dieses Projektes können grundsätzlich im Wiener Gesundheitswesen ein- und umgesetzt werden und betreffen damit einen gewichtigen Sektor der Verwaltung der Stadt Wien. Die Ergebnisse bilden eine Grundlage für eine umweltgerechte, nachhaltige Gestaltung des Dienstleistungsprozesses „Gesundheitswesen“.

Abfallvermeidung findet primär an der Quelle statt. Daher werden in diesem Projekt Methoden und Grundlagen zur Analyse der Herkunft von Abfällen weiterentwickelt und gleichzeitig in ausgewählten Betrieben implementiert. Ein zentrales Ergebnis dieses Projektes ist die Möglichkeit, der quantitativen und finanziellen Beurteilung von Vermeidungspotentialen und möglicher Vermeidungsmaßnahmen. Die Basis für die Entwicklung von Maßnahmen bilden Kriterien der Nachhaltigkeit, wie z.B. die Schonung natürlicher aber auch finanzieller Ressourcen.

### **Anknüpfung an die Leitprinzipien der Initiative Abfallvermeidung**

Durch Anwendung der Stoffflussanalyse auf Güterebene werden Potenziale für **quantitative Abfallvermeidung** in Krankenanstalten aufgezeigt und die wichtigsten Ansatzpunkte für Steuerungsmaßnahmen identifiziert. Dadurch können Konzepte erarbeitet werden, die eine maximale und effiziente quantitative Abfallvermeidung ermöglichen.

Mit Hilfe der Stoffflussanalyse von PVC werden Grundlagen für eine effiziente **qualitative Abfallvermeidung** am Beispiel von PVC in Krankenanstalten geschaffen.

Werden Maßnahmen für eine höhere **Wiederverwendungsrate** von Gütern konzipiert, kann deren Einfluss auf quantitative Abfallvermeidung und Ressourcenbedarf quantifiziert werden. Durch Verknüpfung des Güterbedarfs mit dem Abfallaufkommen sowohl auf materieller als auch auf finanzieller Ebene wird eine Grundlage geschaffen, welche die Berechnung der Effizienz von möglichen Maßnahmen zulässt. Diese Grundlage soll im Sinne des **Effizienzprinzips** für die Entwicklung der optimalen Maßnahmen hinsichtlich Material- und Kosteneffizienz genützt werden.

### **Anknüpfung an die Leitgedanken der Initiative Abfallvermeidung**

Der Einsatz der Stoffflussanalyse ermöglicht die Identifizierung und Quantifizierung von **Vermeidungspotenzialen** in Krankenanstalten. Es werden Grundlagen geschaffen, welche die Durchführung von Maßnahmen zur Reduktion der Menge an Krankenhausabfällen ermöglichen. Die **Innovation** dieses Projektes liegt in der direkten Verknüpfung und Bilanzierung der Einkaufsdaten mit den Entsorgungsdaten in Krankenanstalten. Diese Verknüpfung wird in Form einer Datenbank durchgeführt, welche sowohl die Entwicklung als auch die Evaluierung von Maßnahmen unterstützt.

Das Projekt umfasst den Aufbau einer zentralen Basisdatenbank für Betriebe des Gesundheitswesens und die Anbindung von 3 Krankenanstalten an diese Datenbank. Dadurch wird ein **Netzwerk** geschaffen, an dem sich zukünftig weitere interessierte Krankenhäuser und Geriatriezentren mit einem vertretbaren Aufwand anknüpfen können.

Die Wirtschaftsabteilungen und Umweltteams der Krankenanstalten werden durch Schulungen auf die Möglichkeiten und Potenziale in ihren Krankenanstalten vorbereitet. Dadurch werden **sozioökonomische Aspekte** berücksichtigt.

**Ökonomische Aspekte** werden durch Betrachtung der Kosteneffizienz berücksichtigt.

### **Darstellung der Relevanz des Projektes für die Abfallvermeidung in Wien**

Der Wiener Krankenanstaltenverbund besteht aus 22 Anstalten mit insgesamt etwa 5 Mio. Pflegetagen und etwa 35.000 Beschäftigten. Die jährlich entsorgte Abfallmenge beträgt rund 30 Mio. kg und besteht im Wesentlichen aus den Kategorien Stationsabfall, hausmüllähnlicher Abfall, Altstoffe und schwarze Tonne (=Sonderabfall; rund 1 Mio. kg jährlich).

Durch Bewusstseinsbildung der Beschäftigten und ihre Vorzeigewirkung auf weitere Unternehmen und Verwaltungsabteilungen, kann das Projekt einen zusätzlichen Beitrag für die Abfallvermeidung in Wien liefern.

### **Potenzial des Projektes zur Unterstützung von Umsetzungsprojekten im Rahmen der Initiative**

Die erarbeiteten Grundlagen können in allen Unternehmen des Wiener Krankenanstaltenverbunds direkt und mit entsprechender Adaptierung in allen Unternehmen des Wiener Gesundheitswesens umgesetzt werden. Darüber hinaus eignen sich Teilergebnisse (Büromaterial) auch für die Umsetzung im Magistrat der Stadt Wien.

## **1.2 Ziele und Ergebnisse des Projektes**

### **Ziel**

Ziel dieses Projektes ist es, die methodischen Grundlagen für die Auswahl und Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen im Wiener Krankenanstaltenverbund am Beispiel und mit Unterstützung von 3 Betrieben weiter zu entwickeln und erste praktische Schritte für die Entwicklung von Vermeidungskonzepten zu setzen.

Dafür wird in einem ersten Schritt eine Basis, bestehend aus Methodik und Datenbank, aufgebaut, die als Grundlage für die Beurteilung der Effizienz möglicher Vermeidungsmaßnahmen dient. Diese Grundlage wird in und mit 3 Krankenanstalten Wiens eingerichtet. In einem zweiten Schritt werden gemeinsam mit den Umweltteams in den einzelnen Krankenanstalten praktikable Maßnahmen entworfen, simuliert und initiiert. Im dritten Schritt werden die Methoden und Ergebnisse dieses Projektes in Form von Schulungen und entsprechenden Öffentlichkeitsmaßnahmen verbreitet und erste Schritte in Richtung Umsetzung der Resultate gesetzt.

### **Zu erwartende Ergebnisse**

**Abschätzung des Vermeidungspotentials:** Es ist zu diesem Zeitpunkt nicht einfach möglich, eine quantitative Aussage über die Auswirkung von Vermeidungsmaßnahmen bzw. –szenarien zu treffen. Der Schwerpunkt kann jedoch angegeben werden. Primär gilt es, Vermeidungsszenarien im Hinblick auf die Vermeidung von gefährlichen Abfällen zu entwickeln und in weiterer Folge im Hinblick auf die Vermeidung von Stationsabfällen (Kat. 2).

Erfahrungen aus einem Wiener Krankenhaus zeigen, dass binnen weniger Jahren die Abfallmenge halbiert und die gefährlichen Abfälle („Schwarze Tonne“) von 7.000 kg pro Jahr

auf 1.000 kg pro Jahr reduziert werden konnten. Dies zeigt, dass Vermeidungspotentiale gegeben sind, jedoch müssen diese noch in den Umweltteams der Krankenanstalten im Detail diskutiert und festgelegt werden.

**Input/Output Analyse:** Die Inputs werden mit den Outputs verknüpft, daher ist es möglich, die Zusammensetzung der Abfall- und Recyclingfraktionen mit Hilfe der Inputs zu bestimmen. Die einzelnen Abfallkategorien werden nicht mehr ausschließlich mittels der bekannten Einteilung nach Materialklassen (z.B. Kunststoff, Glas, Papier usw.) beschrieben, sondern es kann eindeutig gezeigt werden, aus welchen Artikeln sich die einzelnen Fraktionen zusammensetzen. Damit werden ausgezeichnete Grundlagen für die Optimierungen der Abfallflüsse der einzelnen Krankenhäuser geschaffen. Optimierungen können sein: 1. quantitative Abfallvermeidungsszenarien, indem Materialien eingespart werden. Oder 2. qualitative Abfallvermeidungsszenarien, indem beispielsweise PVC-hältige Artikel substituiert werden.

**Evaluation von Vermeidungsszenarien:** Das Softwaretool wird ein Szenarienmodul enthalten, mit dessen Hilfe mögliche Vermeidungsszenarien und deren Auswirkungen auf die betrieblichen abfallwirtschaftlichen Flüsse bereits im Vorhinein abgeschätzt werden können. Damit können die ökologisch und ökonomisch effizientesten Szenarien identifiziert werden.

**Initiierung von konkreten Vermeidungsprojekten:** In den ausgewählten Krankenanstalten wurden im Zuge der Einführung des betrieblichen Umweltmanagements eigene Umweltteams gebildet. Mit diesen Teams werden konkrete Vermeidungsprojekte initiiert.

**Effizienzanalyse der Maßnahmen:** Durch Aktualisierung der Datenbank ist es auf eine sehr effiziente und kostengünstige Art möglich, in den darauffolgenden Jahren die Effizienz der getroffenen Maßnahmen zu überprüfen zu.

**Basisdatensatz als Grundlage für den gesamten Wiener Krankenanstaltenverbund:** Durch die Analyse von etwa 80 % der Gesamtmasse der Inputgüter steht ein hervorragender Datensatz zur Verfügung, auf dem nicht nur die 3 teilnehmenden Krankenanstalten, sondern zukünftig alle Krankenhäuser des Wiener Krankenanstaltenverbunds zurückgreifen können.

**Kosten und Entsorgungsmengen werden gegenübergestellt:** Für jedes Krankenhaus werden die wichtigsten Warengruppen und darin die wichtigsten Artikel, bezogen auf die Kosten und Entsorgungsmengen identifiziert. Sie bilden die Grundlage für Szenarien, wie Kosten oder Mengen für jedes einzelne Krankenhaus, aber auch für den Krankenanstaltenverbund, effizient gesteuert, d.h. beispielsweise reduziert, werden können. Weiters kann der Effekt eines Szenarios auf alle drei Parameter (Einkaufs-, Entsorgungskosten, Abfallmengen) gemeinsam simuliert und dargestellt werden.

**Managementkonzept zur Umsetzung betrieblicher Nachhaltigkeit:** Die in diesem Projekt weiterentwickelte Methodik dient als ein Modell für die Umsetzung von betrieblicher Nachhaltigkeit im gesamten Wiener Krankenanstaltenverbund (22 Krankenanstalten und Pflegeheime) und kann weiters als Vorzeigeprojekt für alle Krankenhäuser in Österreich dienen. Mit Hilfe dieses Managementkonzeptes können Abfälle und Kosten vermieden werden. Dadurch können Ressourcen eingespart oder effizienter eingesetzt werden und es wird das Bewusstsein der Mitarbeiter bezüglich der Möglichkeiten der Abfallvermeidung und der Umsetzung betrieblicher Nachhaltigkeit sensibilisiert und gestärkt.



## 2 Verwendete Methode und Daten

### 2.1 Stoffflussanalyse und Der Connector

#### Die Stoffflussanalyse

Als Methode zur Systembeschreibung wird die Stoffflussanalyse [Baccini & Brunner, 1991], [Daxbeck & Brunner, 1993], [ÖWAV, 2003] verwendet. Mit Hilfe einer Systemanalyse werden die komplexen Vorgänge innerhalb des Krankenhauses, vom Einkauf der Artikel über deren Verwendung bis zur Entsorgung in den verschiedenen Abfallfraktionen, auf ein handhabbares Maß reduziert. Es werden die räumlichen und zeitlichen Systemgrenzen gezogen. Im Zuge der Systemanalyse werden weiters die wichtigsten Prozesse und Güter definiert.

Unter einem Prozess wird ein Transport, eine Lagerung oder eine Transformation von Gütern verstanden. Der Prozess selbst wird als Black Box verstanden, d.h. die Vorgänge innerhalb des Prozesses werden nicht untersucht. Mit einer Ausnahme – ein etwaiges Lager fließt durch die Betrachtung des Lagerbestandes und der Lagerveränderung ein.

Die einzelnen Prozesse werden über Güterflüsse miteinander verknüpft, wobei jedes Gut über einen Herkunfts- und Zielprozess verfügt. Als „Güter“ bezeichnet man handelbare Substanzen, bestehend aus einem oder mehreren Stoffen. Der Handelswert kann sowohl positiv (z.B. Medikamente, Lebensmittel, Büromaterial) als auch negativ (z.B. Abfälle) sein. Input und Output werden Flüsse in und aus einem Prozess genannt. Importe bzw. Exporte sind Güterflüsse über die Systemgrenze, die in ein bzw. aus einem System fließen. Die Güter setzen sich aus Stoffen zusammen. Ein „Stoff“ wird definiert als chemisches Element oder als chemische Verbindung in reiner Form. Beispiele für Stoffe sind: Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Chlor, Zink, Cadmium oder die Verbindungen ZnO, Benzol,  $C_6H_{12}O_6$  (Zucker),  $H_2O$ , Vinylchlorid.

Nach Durchführung einer Systemanalyse wird eine erste, provisorische Bilanz erstellt. Zuerst werden die Güterflüsse bestimmt, und anschließend wird die Güterbilanz erstellt. Mit Hilfe der provisorischen Bilanz können nun die für das System sensiblen Prozesse und Güter erkannt werden. Bei dieser Sensitivitätsuntersuchung werden jene Güterflüsse identifiziert, bei deren Änderung das System am heftigsten reagiert.

Die erhaltenen Daten müssen ausreichen, um einerseits die IST-Situation der untersuchten Krankenanstalten darstellen zu können und andererseits mit Hilfe von Szenarien, die Auswirkungen von Maßnahmen aber auch technischen Entwicklungen auf den gesamten Input und Output der Krankenhäuser abschätzen zu können.

Rahmenbedingungen, Systemgrenzen:

Die Input / Output-Analyse wird für den ganzen Komplex der Krankenanstalten erstellt. Neben den eigentlichen Einrichtungen des Krankenhauses (Stationen, Ambulanz und Verwaltung) sind, falls vorhanden, Ausbildungsstätten, Internate und Personalwohnhäuser sowie Grünflächen zwischen den Gebäuden in den Bilanzraum mit eingeschlossen.

Da die Kostenrechnung die Grundlagen für die Bilanz liefert, werden nur jene Güterflüsse erfasst, die durch Artikel, welche in der Kostenrechnung verbucht sind, verursacht werden. Flüsse die beispielsweise von Besuchern, Patienten oder Personal in das Krankenhaus oder in die Wohnhäuser gebracht werden, werden inputseitig nicht erfasst und berücksichtigt.

Als Bilanzierungszeitraum wird ein Jahr, als Bezugsjahr wird das Jahr 2002 gewählt.

### Der Connector

Der Connector ist ein auf MS-Access basierendes Software-Tool, das es ermöglicht die Daten aus der Kostenrechnung mit den Artikeldaten zu verknüpfen (Artikel-Abfall-Kataster). Diese Datenbank mit mehreren tausend Datensätzen ist das Herz für die Implementierung einer Vermeidungsstrategie auf betrieblicher Ebene. Die Basisdaten (Artikelnummer, Bezeichnung, Verbrauch, Kosten, ...) für den Connector stammen aus der Kostenrechnung. Für die meist verbrauchten Artikel werden die Angaben zum Gewicht und zur Zusammensetzung des Artikels und seiner Verpackung erfasst, und der jeweilige Entsorgungsweg bestimmt. Ergänzt werden diese Daten durch ein Foto des Artikels.

Der Connector ermöglicht es nun, verschiedene Ist-Zustands Auswertungen, Soll-Ist Vergleiche, Input-Output-Analysen und Szenarien zu erstellen. Die Darstellung erfolgt graphisch und/oder tabellarisch.

Diese Datenbank kann somit als Grundlage für alle zukünftigen Abfallvermeidungsprojekte dienen, da sie einen direkten Zusammenhang zwischen den eingekauften Artikeln (Input) und dem anfallenden Abfall (Output) schafft.

## 2.2 Kurzfassung des methodischen Vorgehens

Bei der Erstellung der Input / Output – Analysen des Krankenhaus Lainz, des SMZ Baumgartner Höhe und des Preyer'schen Kinderspitals wird jene Methodik angewendet, die im Projekt AKIN-B entwickelt worden ist. Eine ausführliche Erläuterung und Herleitung der angewendeten methodischen Grundlagen kann dem Bericht „Entwicklung von Grundlagen zur Institutionalisierung von Stoffstromanalysen in Krankenhäusern“ [Daxbeck et al., 1999] entnommen werden.<sup>1</sup> Die Anwendung dieser Methodik ist auch in [Daxbeck & Neumayer, 2002a] dokumentiert.<sup>2</sup>

Auf Grundlage der Verbrauchsdaten der Krankenhäuser werden mit Hilfe einer ABC-Analyse jene verbrauchsstärksten Artikel des Krankenhauses identifiziert, die etwa 80 % des Inputs verursachen. Da die Angaben in der Kostenrechnung mehrheitlich in Stück und Wert erfolgen, wird eine Analyse dieser Artikel vorgenommen. Bei dieser Analyse werden für jeden der ausgewählten Artikel das Gewicht und die stoffliche Zusammensetzung von Artikel und Verpackungen aufgenommen, Gewichtsveränderungen des Artikels durch den Gebrauch berücksichtigt und der optimale Entsorgungsweg nach dem Gebrauch festgehalten. Ein Foto des Artikels schließt die Analyse ab. Die Analysedaten werden in einer Datenbank (Der Connector) abgelegt. In der Datenbank erfolgt die Verknüpfung der Analysedaten mit den Verbrauchsdaten der Krankenhäuser (Artikel-Abfall-Kataster). Im Connector können die unterschiedlichen Auswertungen durchgeführt werden, die schlussendlich in eine Input/Output-

---

<sup>1</sup> Der Bericht kann über die Homepage der Stadt Wien, Magistratsabteilung 22 - Umweltschutz im pdf-Format bezogen werden. <http://www.wien.gv.at/ma22/pool/doc/akin-b.pdf>

<sup>2</sup> Der Bericht ist auf der Homepage des Preyer'schen Kinderspitals veröffentlicht. [http://www.wienkav.at/kav/pre/texte\\_anzeigen.asp?id=1214](http://www.wienkav.at/kav/pre/texte_anzeigen.asp?id=1214)

Analyse für jedes Krankenhaus münden. Diese Ergebnisse sind die Grundlage für die Entwicklung von Vermeidungsprojekten durch das Umweltteam des Krankenhauses und für die Schulung der Mitarbeiter.

## 2.3 Methodisches Vorgehen in Arbeitsschritten

### 2.3.1 Datenimport aus der Kostenrechnung

In der Kostenrechnung wird der Einkauf von Artikeln des Krankenhauses und deren Verteilung auf die Kostenstellen erfasst. Die Größe des Verbrauchs wird in den unterschiedlichsten Mengeneinheiten angegeben. Die Daten der Kostenrechnung bilden die Ausgangsbasis für die Ermittlung der Inputmassenströme.

Alle drei Krankenhäuser verwenden das Kostenrechnungssystem des KAV, das auf SAP/R3 aufbaut. Durch die Verwendung des gemeinsamen Artikelkatalogs können die Daten der Artikelanalyse von allen Häusern ausgewertet werden.

#### 2.3.1.1 Aufbau der Kostenrechnung

Alle Artikel, die in der Kostenrechnung geführt werden, sind mit einer sechsstelligen Artikelnummer erfasst. Die Nummerierung beginnt mit 100.000 und die Nummern werden fortlaufend nach der Aufnahme des Artikels in den neuen Materialkatalog vergeben. Eine Zusammenfassung von Artikeln mit ähnlicher Verwendung erfolgt durch die Zuteilung des Artikels zu einer bestimmten Warengruppe.

Die Warengruppen werden durch eine 8-stellige Nummer und eine Bezeichnung eindeutig in der Kostenrechnung erfasst. Die Nummerierung ist hierarchisch aufgebaut und deshalb nicht fortlaufend. Mit Hilfe dieser Hierarchie können ähnliche Artikel weiter zusammengefasst oder die Funktion des Artikels aus seiner Zuteilung zu einer Warengruppe abgeleitet werden. Beispielsweise sind Medikamente in Warengruppen mit der Nummer 21.1xx.xxx zu finden, oder Lebensmittel sind in Warengruppen mit der Nummer 41.xxx.xxx zusammengefasst.

Die Kostenstellen im KAV werden durch eine 6-stellige Nummer beschrieben. Die ersten beiden Stellen dieser Nummer sind für alle Kostenstellen innerhalb eines Krankenhauses gleich.

#### 2.3.1.2 Der Artikelstamm

Insgesamt wurden im Jahr 2002 im Wiener Krankenanstaltenverbund (KAV) 45.307 verschiedene Artikel verbraucht, die in 909 Warengruppen zusammengefasst werden. Die in diesem Projekt betrachteten Krankenhäuser verwenden nur einen Teil dieser Artikel, wobei manche Artikel in mehreren Häusern eingesetzt werden.

#### 2.3.1.3 Benötigte Angaben aus der Kostenrechnung

Artikelstammdaten für jeden Artikel:  
SAP Artikelnummer

Bezeichnung des Artikels  
MLV-Nummer  
Zuordnung des Artikels zu einer Warengruppe  
Mengeinheit in der der Verbrauch des Artikels in der Kostenrechnung erfasst wird

Verbrauchsdaten für jeden Artikel:

Verbrauchte Mengeneinheiten pro Kostenstelle im Bezugsjahr  
Wert der verbrauchten Menge pro Kostenstelle im Bezugsjahr

Die Angabe des Verbrauchs erfolgt, bei den Wirtschaftsgütern, in den unterschiedlichsten Mengeneinheiten. Bei den Artikeln der Apotheke wird hauptsächlich die Mengeneinheit „PK“ (Packung) verwendet. Angaben in der Artikelbezeichnung erläutern in der Regel, welche Artikelmenge als Packung zu verstehen ist.

Für alle Warengruppen

SAP Nummer der Warengruppe  
Bezeichnung der Warengruppe

Für alle Kostenstellen des Krankenhauses:

SAP Nummer der Kostenstelle  
Bezeichnung der Kostenstelle  
Kurzbezeichnung der Kostenstelle

#### 2.3.1.4 Export der Rohdaten aus der Kostenrechnung

Für die Auswahl der Artikel, die Aufnahme der Daten bei der Analyse und für die Berechnung der Massenflüsse wird das Softwaretool „Der Connector“ verwendet. Da die Version dieser Datenbank für die Artikelanalyse vom EDV-Netz der Krankenhäuser unabhängig ist, werden die benötigten Daten aus der Kostenrechnung (SAP) exportiert. Die Daten liegen als Excel- und als Access-Tabellen vor. Aus diesen wurden die Dateien im Textformat für den Import in den Connector erstellt.

Jedes Krankenhaus wird mit einer zweistelligen Kostenstelle definiert. In diesen Kostenstellen werden für jeden Artikel die Verbrauchszahlen aller Kostenstellen des Krankenhauses summiert. Diese Verbrauchszahlen bilden die Grundlage für die Auswahl der Artikel und die Auswertung der Analysedaten.

#### 2.3.2 Prüfen und Konsolidieren der Daten aus der Kostenrechnung

Beim Import der Daten in den Connector werden die vier Importdateien (Artikelstammdaten, Kostenstellen, Warengruppen, Artikelverbrauch) auf Konsistenz geprüft. Fehlerhafte Datensätze, z.B. Artikelverbrauch ohne zugehörigen Artikel in der Stammdatendatei, werden ausgewiesen und nicht importiert. Die Importdateien werden so lange korrigiert, bis ein fehlerfreier Import möglich ist.

### 2.3.3 Auswahl der Artikel: ABC-Analysen

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, Listen mit den verbrauchsstärksten Artikel zu erhalten, welche den Input in die Krankenhäuser bestimmen. In Kooperation mit den Krankenhäusern wird der Lager- bzw. Verbrauchsort ermittelt. Diese ausgewählten Artikel werden von den Krankenhäusern zur Verfügung gestellt und analysiert.

Die Auswahl der Artikel für die Analyse ist der sensibelste Bereich dieses Projektes, denn sie entscheidet über die Qualität und Verlässlichkeit der Ergebnisse. Es ist sicherzustellen, dass bei der Auswahl der tatsächlich zu untersuchenden Artikel, keine Artikel mit einem wesentlichen Beitrag zum Massenfluss unberücksichtigt bleiben.

Bei einer ABC-Analyse werden Artikel in Klassen eingeteilt. Maßgebend bei dieser Einteilung ist, ob ein Artikel wesentlich zu den Abfallflüssen eines Unternehmens beiträgt oder nicht. Die A-Klasse ist dabei jene Klasse, bei der die Artikel hauptsächlich zu den Abfallflüssen beitragen. Die B-Klasse und die C-Klasse sind jene Klassen, über die nur wenige Abfallflüsse laufen. Grundgedanke ist das auf die Abfallwirtschaft übertragene Pareto-Prinzip, welches besagt, dass der Hauptteil beispielsweise der Abfälle eines Unternehmens durch einen kleinen Teil der Artikel verursacht wird.

#### 2.3.3.1 Die ABC-Analyse

Grundlage für die ABC-Analyse sind die in den Connector importierten Kostenrechnungsdaten. Bei der ABC-Analyse werden die Artikel innerhalb der Warengruppen nach ihrem stückmäßigen Verbrauch absteigend gereiht. Durch Wahl einer Schranke von 80 % werden jene obersten Artikel einer Warengruppe ausgewählt, deren summierte Anteile am Gesamtverbrauch aller Artikel in dieser Warengruppe mindestens den Wert von 80 % erreichen.

Die Artikelauswahl erfolgt unter folgenden Annahmen:

Die, durch die Kostenrechnung vorgegebene Einteilung der Artikel in Warengruppen, wird, mit Ausnahme der Medikamente, beibehalten. Die Medikamente werden zu einer Warengruppe zusammengefasst.

Es werden nur Verbrauchsgüter betrachtet. Verbrauchsgüter sind Artikel mit einer Einsatzzeit von weniger als einem Jahr. Warengruppen mit langlebigen Artikeln (z.B. Möbel, Geräte, Einrichtungsgegenstände) werden als solche gekennzeichnet, und in der Artikelauswahl nicht berücksichtigt.

Die ABC-Analyse erfolgt für jedes Krankenhaus gesondert. Dies gewährleistet repräsentative Ergebnisse für jedes einzelne Krankenhaus

Da der Verbrauch innerhalb einer Warengruppe nicht immer in derselben Mengeneinheit erfasst wird, können bei der Reihung innerhalb der Warengruppe somit leichte aber zahlreiche Artikel vor Artikel gereiht werden, die durch die Kostenrechnung in größeren Einheiten (z.B. Kanister, Packungen, Sack, Kilogramm) erfasst werden. Deshalb wurde in einem zweiten Auswahlschritt nach Artikel unterhalb der 80 %-Schranke gesucht, die trotz ihres geringeren Verbrauches einen massenmäßig wichtigen Beitrag liefern könnten. Weiters wurde in wichtigen Warengruppen und in Warengruppen mit Einmalartikeln der Schnitt auf 90 % erhöht.

Die Auswahl der Artikel für die Inputanalyse (ABC-Analyse) erfolgt auf Krankenhausebene. Daher sind Auswertungen auf Stationsebene nur eingeschränkt möglich. Um die Qualität der Ergebnisse beizubehalten, müssen zusätzlich ABC-Analysen auf Stationsebene durchgeführt werden um auch jene Artikel zu erfassen, die für den Tätigkeitsbereich der einzelnen Station charakteristisch sind.

Am Ende des Auswahlverfahrens sind all jene Güter aufgelistet, durch die, nach der Analyse 70-80 % des Inputmassenflusses beschrieben werden kann.

### 2.3.3.2 Erstellung der Artikellisten für die Probenahme

Da ein Artikel durchaus in mehreren Krankenhäusern verwendet wird, jedoch nur eine einmalige Analyse erfordert, werden die in der ABC-Analyse ausgewählten Artikel um die mehrfach vorkommenden Artikel bereinigt. Diese Aufteilung wurde so vorgenommen, dass auf das Krankenhaus Lainz und das SMZ Baumgartner Höhe etwa gleich viele Artikel entfallen. Dem Preyer'schen Kinderspital wird entsprechend seiner Größe ein kleineres Kontingent an zu analysierenden Artikel zugeteilt. Ergebnis dieses Schrittes sind Artikellisten, welche die in den Krankenhäusern zu analysierenden Artikeln enthalten.

Für die ausgewählten Artikel muss jener Ort ermittelt werden, wo diese gelagert bzw. verbraucht werden und infolgedessen analysiert werden können. Etwa die Hälfte der Artikel wird von den Stationen über das Materiallager und über die Apotheke bezogen. Diese Lagerartikel können deshalb auch im jeweiligen Lager analysiert werden. Lebensmittel und sonstige Küchenartikel werden in der Küche analysiert. Die restlichen Artikel sind Bestellartikel, die von den Stationen selbst bestellt und von den Lieferfirmen direkt auf die Station geliefert werden. Diese Artikel müssen von den jeweiligen Stationen zu Verfügung gestellt werden bzw. auf den Stationen selbst analysiert werden.

Im Krankenhaus Lainz wird die Aufteilung auf Lager- und Bestellartikel und die Ermittlung jener Stationen, welche die benötigten Bestellartikel verwenden, von Apotheke und Wirtschaftsabteilung vorgenommen. Im SMZ Baumgartner Höhe wurden die in der Apotheke gelagerten Artikel durch die Apotheke gekennzeichnet. Für die Zuteilung der übrigen Artikel stellt die EDV-Abteilung die Verbrauchsdaten aller Kostenstellen des Jahres 2002 zur Verfügung. Mit Hilfe dieser Tabelle, konnte die Unterscheidung zwischen Lager- und Bestellartikel vorgenommen werden und für die Bestellartikel jene Kostenstellen mit dem höchsten Verbrauch an den gesuchten Artikeln ermittelt werden.

Am Ende dieses Schrittes stehen jene Listen zu Verfügung, die angeben, an welchem Ort im Krankenhaus der für die Analyse notwendige Artikel zu finden ist. Diese Listen werden an die verantwortlichen Personen, der jeweiligen Abteilung weitergeleitet, damit diese die Artikel für die Analyse bereitstellen können.

Im SMZ Baumgartner Höhe wird zusätzlich noch ein Informationsblatt an die verantwortlichen Schwestern ausgegeben, das den Ablauf und die Voraussetzung für eine erfolgreiche Probenahme beschreibt.

## 2.3.4 Absprache mit den Krankenhäusern (Informationsveranstaltungen)

### 2.3.4.1 Projektpartner

Das vorliegende Projekt „Nachhaltige Abfallvermeidung in Wr. Krankenanstalten und Pflegeheimen“ ist ein Projekt, welches die Kommunikation und Kooperation zwischen Projektcoach, Projektdurchführenden und den Partner erfordert. Die Partner sind folgende drei Wiener Krankenanstalten und der Krankenanstaltenverbund (KAV):

Krankenhaus Lainz (KHL)  
SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B)  
Preyer'sches Kinderspital (PRE)

### 2.3.4.2 Durchgeführte Informationsveranstaltungen

Nachdem sich die Leitung der Krankenanstalten für die Teilnahme am Projekt entschieden hat, werden Interessierte und Betroffene zur **Auftaktveranstaltung** am 7. April 2003 eingeladen. Diese Auftaktveranstaltung wird für alle drei Krankenhäuser gemeinsam im Preyer'schen Kinderspital abgehalten. Dieser Veranstaltung dient zur Präsentation des Projekts hinsichtlich Bedeutung, Nutzen, Ziele, Methodik und Ablauf.

Die folgenden **Informationsveranstaltungen** werden für jedes Krankenhaus einzeln abgehalten, um auf krankenhausspezifische Eigenheiten einzugehen, und dem Krankenhauspersonal eine Teilnahme leichter zu ermöglichen. Im Preyer'schen Kinderspital wurde von einer Informationsveranstaltung abgesehen, da dort bereits in den Jahren 2002 und 2001 Input-Output-Analysen durchgeführt wurden, und daher die Mitarbeiter mit dem Ablauf vertraut sind. Zielgruppe für die Veranstaltungen sind Stationsschwestern, Leitende MTA und Leitende aus Apotheke, Wirtschaft und Küche. Die Einladung erfolgte im KHL durch die Pflegedirektion, die Leiterin des MTD und die Leiterin des Umweltteams. Im SMZ B erfolgte die Einladung durch die kollegiale Führung.

In den Informationsveranstaltungen wird das Projekt im Detail vorgestellt, der Ablauf der Probenahme wird erklärt, und offene Fragen werden diskutiert. Ziel ist es, den Schlüsselpersonen für die Probenahme zu erklären, wie die Probenahme erfolgt und welche Voraussetzungen für die Durchführung der Probenahme notwendig sind.

Zusätzlich werden mehrere **Arbeitssitzungen** abgehalten, in denen Details in einem kleineren Personenkreis besprochen werden.

Um KrankenhausmitarbeiterInnen einen Überblick zum Projekt zu geben, wurde ein **Folder** entwickelt (siehe Beilage), der auf zwei Seiten Ziel, Ablauf und Methodik des Projekts kurz beschreibt. Dieser Folder wird während der Probenahme an Interessierte verteilt.

### 2.3.4.3 Durchgeführte Workshops zur Entwicklung von Projekten

Ein weiterer wichtiger Teil des Projekts ist die Kommunikation der Ergebnisse. Daher finden ab September mehrere Workshops in den Krankenhäusern statt, die Zeit und Raum für die Diskussion der Ergebnisse mit dem Krankenhauspersonal und die gemeinsame Entwicklung von Ideen für Vermeidungsprojekte geben.

Nach Abschluss der Probenahme und Vorlage der Auswertungen, findet der **1. Workshop** statt. In diesem ersten Workshop wird eine erste provisorische Input-Output-Analyse vorgestellt, die im Weiteren mit den Anwesenden diskutiert wird. Sie bietet die Möglichkeit eines Feedbacks und liefert Hinweise für eine Verfeinerung der Bilanz.

In einem darauf folgenden **2. Workshop** wird eine endgültige Input / Output-Analyse präsentiert, die nun auch mögliche Vermeidungspotenziale aufzeigt. Diese werden dann in Arbeitsgruppen diskutiert und aus den Diskussionsergebnissen werden Projektideen für Vermeidungsprojekte im jeweiligen Krankenhaus abgeleitet.

Der **3. und 4. Workshop** beschäftigt sich mit dem Softwaretool „Der Connector“ und ist für ausgewählte Teilnehmer gedacht. Zielgruppe sind jene Personen, die in Zukunft dem aufgebauten Datensatz arbeiten sollen. Es wird die Handhabung des Connectors erklärt, um in Zukunft die Software selbständig nutzen zu können.

Im **5. Workshop** werden Beispiele abfallvermeidender Maßnahmen anderer Krankenhäuser präsentiert. Dies soll im Weiteren dazu dienen, vorhandene Projektideen zu konkretisieren bzw. neue zu schaffen.

Für alle drei Krankenanstalten wird jeweils eine Abschlussveranstaltung stattfinden, zu der alle Interessierten geladen sind. Diese Veranstaltung wird im Zeitraum März/April 2004 abgehalten, und schließt das Projekt ab.

### 2.3.5 Durchführung der Artikelanalysen

Die Probenahmen in den Krankenhäusern erfolgten in folgendem Zeitraum:

Krankenhaus	Zeitraum	Anzahl Arbeitstage
KHL	26.05.03 - 25.06.03	19
SMZ B	30.06.03 - 17.07.03	14
PRE	21. 07.03 - 22.07.03	2

#### 2.3.5.1 Bereitstellung der Artikel

Die Listen mit den benötigten Artikeln werden an die verantwortlichen Personen der jeweiligen Abteilung weitergeleitet, damit diese die Artikel für die Analyse bereitstellen. Weiters werden sie über den voraussichtlichen Zeitpunkt und Ort der Probenahme informiert. Um eine reibungslose Artikelanalyse zu gewährleisten, werden die verantwortlichen Personen vor der Probenahme noch telefonisch kontaktiert.

Eine ideale Bereitstellung der Artikel umfasst:

Bereitstellung des geforderten Artikels mit allen vorhandenen Verpackungen (inkl. Überverpackung)

Beschriftung des Artikels mit seiner Artikelnummer (SAP-Nummer)

Fallweise fachliche Auskunft zur Erfassung des Artikels

#### Durchführung im Krankenhaus Lainz und im SMZ Baumgartner Höhe

An Lagerorten wie Apotheke, Materiallager und Küche, wo es mehrere 100 Artikel zu analysieren galt, findet die Analyse vor Ort statt. Die Artikel werden entweder von Krankenhaus-

angestellten gebracht oder von Mitarbeitern des Analyseteams selbständig vom Lagerort geholt und zurückgebracht.

Für die Erfassung der Bestellartikel auf den Stationen wurde gemeinsam mit der Pflegedirektion ein Plan für einen effizienten Ablauf festgelegt. Pro Pavillon wurde ein Raum zur Verfügung gestellt, wohin die Artikel der umliegenden Stationen zur Analyse gebracht wurden. Trotz der Information der Stationen durch die Oberschwester und den übersendeten Listen mit den benötigten Artikeln hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die betroffenen Stationen vor der Probenahme persönlich zu kontaktieren.

Im SMZ Baumgartner Höhe werden Etiketten vorbereitet, die mit der Artikelbezeichnung und der Artikelnummer bedruckt werden, diese können nun einfach vom Personal auf den jeweiligen Artikel geklebt werden.

#### **Durchführung im Preyer'schen Kinderspital**

Da dieses Krankenhaus wesentlich kleiner ist als die beiden anderen Krankenhäuser und auch die Menge der zu analysierenden Artikel geringer ist, fanden die Analysen zentral in einem Lagerraum im Keller statt. Die ausgewählten Artikel wurden von den Stationen, an denen sie verwendet werden, mit der Artikelnummer beschriftet und an den Ort der Analyse gebracht.

#### 2.3.5.2 Ausrüstung für die Artikelanalyse

Die Artikelanalyse erfordert folgende Ausrüstung:

2 Laptops zur Eingabe der Daten in das Softwaretool Connector

2 Waagen zur Bestimmung des Gewichts von Artikel und Verpackungen

1 Digitalkamera für den Aufbau der Fotodatenbank

Fotostativ mit Beleuchtung für die Aufnahme der Artikel mit der Digitalkamera

2 Transportwagen, um mit der aufgebauten Ausrüstung mobil zu sein

Waagen und Laptops waren in 2-facher Ausführung notwendig, da zumeist in 2 Teams zu je 2 Personen gearbeitet wurde.

#### 2.3.5.3 Die Analyse der Artikel

Bei der Analyse der ausgewählten Artikel werden Artikel und Verpackung aufgetrennt, gewogen und die Brutto und Nettogewichte sowie die Zusammensetzung des Artikels bestimmt. Weiters wird die gewichtsmäßige Veränderung durch den Gebrauch abgeschätzt und aufgenommen und die stoffliche Zusammensetzung der Materialien von Artikel und Verpackung bestimmt. Das Gewicht von Artikel und Verpackung nach dem Gebrauch wird den entsprechenden Kategorien des Abfallschlüsselnummernkatalogs (ÖN S 2100) zugeteilt. Abschließend wird der Artikel gemeinsam mit der Verpackung fotografiert.

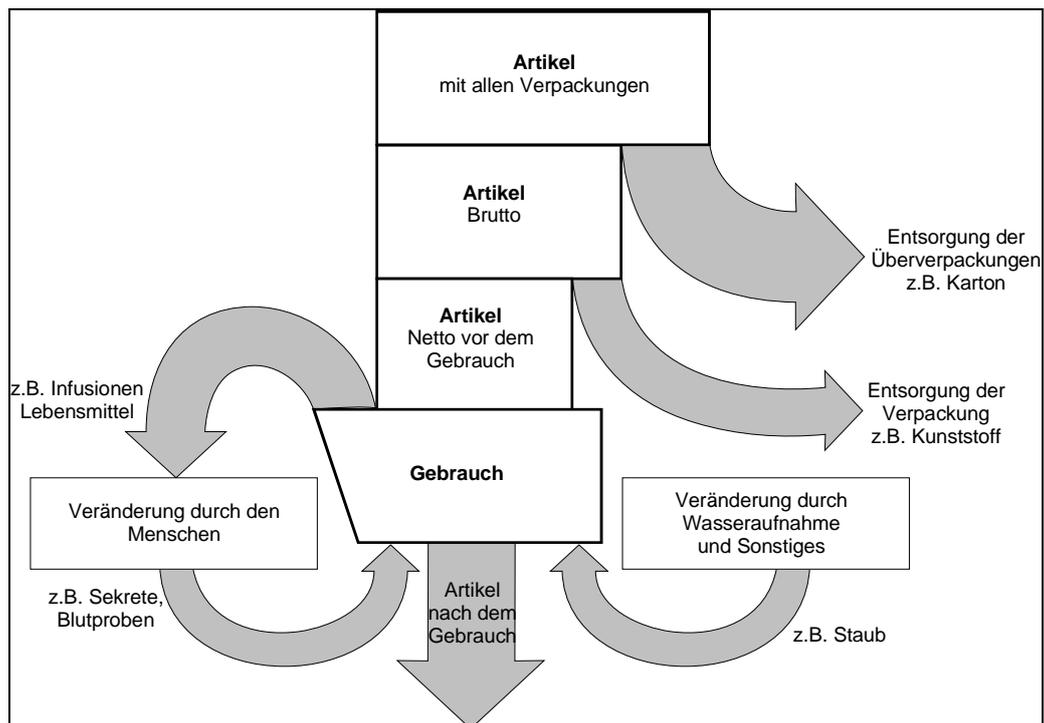


Abbildung 2-1: Auftrennung des Artikels in Überverpackung, Verpackung und Artikel und Veränderung des Artikels bis zu seiner Entsorgung

Bezugsgröße für die Analyse ist jene Mengeneinheit des jeweiligen Artikels, wie sie in der Kostenrechnung zur Quantifizierung des Verbrauchs verwendet wird. Diese Mengeneinheit wird auch zur Unterscheidung von Verpackung und Überverpackung herangezogen. Als Verpackung werden all jene Verpackungsbestandteile verstanden, die zur Verpackung einer Mengeneinheit des Artikels benötigt werden. Zur Überverpackung werden all jene Verpackungsteile gezählt, die mehrere Mengeneinheiten desselben Artikels zusammenschließen.

Bei der Analyse werden die folgenden Werte aufgenommen:

ergänzende Angaben zum Artikel (Größe, Art, Anzahl in der Packung, Hersteller, Art.Nr. des Herstellers, ...)

Zahl der Mengeneinheiten in den Überverpackungen

Bruttogewicht einer Mengeneinheit

Nettogewicht einer Mengeneinheit

Gewicht der Verpackung

Gewicht der Überverpackungen

Gewichtsveränderung des Artikels durch den Gebrauch

Charakterisierung des Artikels nach Gewicht und stofflicher Zusammensetzung und Zuteilung zu einer Abfallschlüsselnummer

Charakterisierung der Verpackung nach Gewicht und stofflicher Zusammensetzung und Zuteilung zu einer Abfallschlüsselnummer

Charakterisierung der Überverpackungen nach Gewicht und stofflicher Zusammensetzung und Zuteilung zu einer Abfallschlüsselnummer

Festlegung des Orts, wo die Überverpackung entfernt wird

Vergabe einer eindeutigen Fotonummer



Abbildung 2-2: Probenahme im SMZ Baumgartner Höhe in der Küche

Wenn möglich, ist ein Artikel als Rückstellprobe zurückbehalten und archiviert worden. Bei Reagenzien, Chemikalien, Medikamenten und teuren Artikeln wurde das Artikelgewicht mit Hilfe der Angaben auf der Verpackung bestimmt und die unversehrten Artikel wieder an die Stationen retourniert. Der finanzielle Aufwand wurde somit auf ein Minimum beschränkt.

Die Zuteilung der Artikel zu Abfallschlüsselnummern wurde für alle analysierten Artikel im Anschluss an die Analyse gemeinsam mit den entsprechenden Fachkräften des Krankenhauses kontrolliert.

#### 2.3.5.4 Probleme bei der Artikelanalyse

Die Artikelanalyse ist die Basis des Projekts, deshalb ist eine möglichst exakte Probenahme notwendig. Unter bestimmten Umständen kann die Analyse von Artikel nicht vollständig durchgeführt werden. Dies ist der Fall, wenn:

- der Artikel nicht vorrätig ist, und uns somit nicht für die Analyse zur Verfügung steht. Dies war vor allem bei Küchenartikel der Fall, wo nur Lebensmittel vorrätig waren, die in nächster Zeit auch verbraucht wurden.
- es sich um einen teuren Artikel handelt und daher eine Zerstörung des Artikels nicht erwünscht ist.
- die Überverpackung nicht mehr vorhanden ist, und nur der Artikel und seine Verpackung erhoben werden kann. Dies war vor allem für Bestellartikel auf den Stationen zutreffend, da die Überverpackungen nach der Anlieferung in der Regel sofort entfernt werden.

In den Fällen, wo es nicht möglich war den geforderten Artikel zu erhalten und es bereits einen ähnlichen Artikel in der Datenbank gab, wurden die Daten übernommen. Jedoch stets

unter der Voraussetzung, dass die Artikel in Gewicht und Verpackung weitgehend übereinstimmen. In diesem Fall ist kein Foto von dem Artikel verfügbar.

Auf Kühlwaren wird besondere Rücksicht genommen, und die Analyse so rasch als möglich durchgeführt, um die Kühlketten nicht zu unterbrechen.

Die Auswahl der Artikel basiert auf den Verbrauchszahlen des Jahres 2002. In jenen Bereichen in denen in der Zwischenzeit eine Produktumstellung erfolgte (z.B. neuer Analyseapparat im Labor) konnten die alten Artikel nicht mehr analysiert werden. Stattdessen werden die nunmehr in Verwendung stehenden Artikel aufgenommen. Eine Übertragung der Werte auf die alten Artikel erfolgt im Normalfall nicht.

## 2.3.6 Durchführung der PVC-Analysen

### 2.3.6.1 Auswahl der zu untersuchenden Artikel

Es ist ein erklärtes Ziel des Wiener Krankenanstaltenverbundes (KAV) aus der Verwendung PVC-hältiger Artikel im Krankenhausbereich auszusteigen, vor allem wegen der Risiken des meistverwendeten PVC Weichmachers DEHP (Diethylhexylphthalat). Dieser Weichmacher wurde von der europäischen Union als giftig eingestuft.

Der KAV führte bereits mehrere PVC-Analysen für Artikel aus dem Krankenhausbereich durch. Es wurden vorwiegend Kanülen, Sauger, Venenkatheter, Beatmungszubehör, Sonden, Perfusorschläuche, Verbindungsschläuche, Blutfilter und Infusionsbeutel untersucht. Auf diese Grundlagen konnte bei der Erstellung der PVC-Bilanz zurückgegriffen werden.

Im Rahmen des Projekts NABKA wurden analysierte Artikel aus Kunststoff, die potentielle PVC-Träger aufgrund ihrer Beschaffenheit und der Artikelgruppe sind, auf PVC mittels des Beilsteintest geprüft. Der Pool aus dem die potentiellen PVC-Artikel stammen, ist ident mit den durch die ABC-Analyse für die Analyse ausgewählten Artikeln.

### 2.3.6.2 Nachweis – Beilsteintest

Der Beilsteintest ist ein Verfahren zum Nachweis von Halogenen. Da somit das enthaltene Chlor im PVC (Polyvinylchlorid) nachgewiesen werden kann, kann daher auch Material aus PVC identifiziert werden. Beim Beilsteintest wird ein Kupferdraht in eine Bunsenbrennerflamme gehalten und ausgeglüht. Der heiße Kupferdraht wird dann an das zu prüfende Material gehalten, sodass der schmelzende Kunststoff den Draht benetzt. Wird der Draht nun abermals in die Bunsenbrennerflamme gehalten und verfärbt sich die Flamme grün, so ist dies ein Nachweis für Chlor. Das untersuchte Material besteht aus PVC. Verfärbt sich die Flamme nicht, so liegt kein PVC vor. Der Beilsteintest wurde vorwiegend von Georg Repa (Mitarbeiter des KAV) durchgeführt.



Abbildung 2-3: Kupferdraht wird in der Bunsenbrennerflamme ausgeglüht

### 2.3.7 Auswertung und Ergebnis der PVC-Analysen

Da die Artikel in den meisten Fällen nicht zur Gänze aus PVC bestehen, werden die PVC-hältigen Bestandteile abgetrennt, um den PVC-Anteil am Gesamtgewicht des Artikels zu bestimmen. Der PVC-Anteil wird dann ebenso wie alle anderen Artikeldaten in den Connector eingegeben. Auch die Verpackungen wurden auf PVC untersucht, wobei sich zeigt, dass ein Großteil der Blisterverpackungen von Medikamenten aus einem PVC-Aluminium Verbund bestehen.

Insgesamt werden 202 PVC-hältige Artikel identifiziert.

### 2.3.8 Kontrolle und Feintuning

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, die aufgenommenen Artikeldaten der einzelnen Krankenhäuser zu bereinigen, zu verifizieren und an die spezifischen Gegebenheiten der Krankenhäuser anzupassen.

#### 2.3.8.1 Kontrolle der Datensätze

Die rund 3.000 Datensätze aus den Artikelanalysen werden mit einer fachlich kompetenten Person (z.B. Abfallwirtschaftsbeauftragte/r) durchgesehen, um sicherzustellen, dass für jeden Artikel und dessen Verpackungen der korrekte Entsorgungsweg gewählt wurde. Der richtige Entsorgungsweg ist über den Abfallwirtschaftsplan des KAV festgelegt, jedoch liegt die fachgerechte Entsorgung einiger Artikel im Ermessen des Krankenhauspersonals. Bei

der Kontrolle wird jeder Artikel einzeln aufgerufen und im Beisein der Fachkraft werden die angegebenen Entsorgungswege überprüft.

Darüber hinaus werden die Datensätze einer generellen Kontrolle unterzogen, ob alle wichtigen Artikel erhoben wurden, ob die Fotos richtig zugeordnet wurden und ob die Analysedaten richtig eingegeben wurden.

### 2.3.8.2 Anpassung des Entsorgungsweges bei ausgewählten Artikeln

Im Normalfall kann einem Artikel aufgrund seiner Beschaffenheit ein eindeutiger Entsorgungsweg zugewiesen werden. Die Art wie und wo ein Artikel verwendet wird, verändert seinen Entsorgungsweg nicht. Diese Annahme trifft für den überwiegenden Teil der Artikel zu. Sie trifft dann nicht zu, wenn beispielsweise der Patient oder die Konstitution des Patienten den untersuchten Artikel oder dessen Entsorgungsweg wesentlich beeinflussen. Diese Spezialfälle gilt es identifizieren. Es sind dies Artikel, die üblicherweise in den orangen Sack entsorgt werden, jedoch aufgrund besonderer Gegebenheiten in die schwarze Tonne entsorgt werden müssen.

Um diese Spezialfälle zu erheben, werden bestimmte Stationen zu der Entsorgung ihrer Artikel näher befragt. Zu diesen bestimmten Stationen gehören:

- Stationen mit einem hohen Artikelverbrauch (quantitative Auswahl)
- Stationen, die spezielle Artikel verwenden (qualitative Auswahl), darunter fallen beispielsweise OPs, Labors, Dialyse.

Zudem bietet dieser Arbeitsschritt die Möglichkeit noch ausstehende Detailfragen mit dem Fachpersonal abzuklären.

## 3 Durchführung des Projekts in den einzelnen Krankenhäusern

### 3.1 Krankenhaus Lainz (KHL)

Nachdem für das KHL der Datenimport und die Artikelauswahl abgeschlossen sind, wird in Zusammenarbeit mit Fr. Mag. Susanne Janowitz ein Probenahmeplan ausgearbeitet. Ziel der Planung ist es, die Zahl der verschiedenen Probenahmeorte so gering wie möglich zu halten, um den Zeitbedarf für den Transport und Aufbau der Ausrüstung zu minimieren. Rund die Hälfte der Probenahmenzeit wird in der Apotheke (Medikamente) und im Wirtschaftslager (Lagerartikel) analysiert. Dadurch konnten in der Apotheke schon rund 400 Artikel und im Materiallager rund 120 Artikel und in der Küche noch zusätzliche 109 Artikel aufgenommen werden. Die restlichen Artikel werden direkt auf den Stationen erfasst. Dabei wurde ein Raum im Pavillon V für die Lagerung der Ausrüstung bereitgestellt. Für die Analyse wird für einen Tag ein geeigneter Raum in einem Pavillon bezogen. Die Artikel der in diesem Pavillon befindlichen Stationen werden zum Großteil vom Personal zur Analyse gebracht. (siehe Tabelle 3-1)

PVC-verdächtige Artikel werden als Probe zurückgelegt und in einem weiteren Durchlauf analysiert. Zerstörte Artikel werden ebenfalls als Probe zurückgelegt, und nach Abschluss der Probenahme in der Apotheke des KHL aufbewahrt.

Artikel Gesamt	1.499
Artikel Apotheke	411
Artikel Materiallager	125
Artikel Küche	109
Artikel Diverse med. Stationen	854

Tabelle 3-1: Probenahmeplanung KHL

Nach der Probenahme werden für die Artikel die Entsorgungswege angepasst, da der aufgenommene Entsorgungsweg eines Artikels nicht in allen Krankenhäusern gleich ist. Zu diesem Zweck werden die Stationsschwester von ausgewählten Stationen mithilfe eines Fragebogens befragt. In diesem Fragebogen werden folgende Punkte erhoben:

- Wieviel % eines Artikels, der üblicherweise als ungefährlicher Abfall in den orangenen Sack entsorgt wird, werden aus besonderen Gegebenheiten in die schwarze Tonne entsorgt? Besondere Gegebenheiten stellen zum Beispiel Artikel dar, die mit infektiösen Patienten in Berührung kamen.
- Werden Artikel mit Blut, Urin oder Sonstigem befüllt entsorgt, d.h. ohne entleert zu werden? Wenn ja, um welche Artikel handelt es sich dabei, wie ist der Befüllungsgrad im Schnitt?
- Welche getrennt zu sammelnden gefährlichen Abfälle werden auf der Station gesammelt (z.B. Entwicklerbäder, Laborabfälle, Zytostatika)?
- Welche und wie viel Prozent nicht medizinischer Abfälle werden in den orangenen Sack entsorgt? Auf den Stationen stehen nämlich nur orange Säcke zu Verfügung, sodass der hausmüllähnliche Abfall auch dort entsorgt wird.

Im Rahmen der Workshops wurden auf Grundlage der Ergebnisse der Input-Output-Analyse mit Stationspersonal und Umweltteam 10 Vermeidungsprojekte entwickelt und formuliert. Von diesen wurden 7 für die Umsetzung im Jahr 2004 ausgewählt.

### 3.2 SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B)

Das SMZ B ist, gemessen an systemisierten Betten und Pflgeetagen, das größte Krankenhaus, das im Rahmen des Projektes NABKA untersucht wird. Die Probenahme gestaltet sich ähnlich wie im KHL. Zu Beginn wird die Küche aufgesucht, um die Küchenartikel zu analysieren. Hier wird innerhalb der Küche der Probenahmeort öfters gewechselt, da die Küche über mehrere Lagerräume für die einzelnen Waren verfügt.

Danach werden die Medikamente in der Apotheke analysiert, es handelt sich hierbei um rund 560 Artikel. Die Proben der Wirtschaftsartikel aus dem medizinischen, wie auch aus dem sonstigen Materiallager werden von der Hausaufsicht an einen zentralen Ort transportiert und dort analysiert, was die Organisation wesentlich erleichtert.

Die verbleibenden 430 Bestellartikel werden auf den Stationen analysiert, wobei oft mehrere Stationen an einem Tag aufgesucht werden mussten und ein ständiger Ortswechsel erforderlich war. Die organisatorische Schwierigkeit besteht darin die wenigen Artikeln die auf vielen Stationen weit verstreut über das ganze Gelände des SMZ B sind, für die Analysen bereitzustellen.

Gesamt	1.464
Apotheke	566
Materiallager	265
Küche	203
Diverse med. Stationen	430

*Tabelle 3-2: Probenahmeplanung SMZ B*

PVC verdächtige Artikel werden zurückgelegt und während der Artikelanalysen auf PVC geprüft.

Wie im Krankenhaus Lainz wird im SMZ Baumgartner Höhe eine Anpassung der Entsorgungswege an spezielle Gegebenheiten mit Hilfe einer Befragung der Mitarbeiter durchgeführt.

Im Rahmen der Workshops werden im Jahr 2004 auf Grundlage der Ergebnisse der Input-Output-Analyse mit Stationspersonal und Umweltteam Vermeidungsprojekte entwickelt, formuliert und ausgewählt.

### 3.3 Preyer'sches Kinderspital (PRE)

Im PRE gestaltet sich die Probenahme einfacher, da Input-Outputanalysen für dieses Krankenhaus schon für die Jahre 2000 und 2001 durchgeführt wurden. Darüber hinaus ist das Krankenhaus kleiner und die Analysen konnten an nur einem Ort zentral durchgeführt werden. Die Artikel werden auf den Stationen bereitgestellt und für die Analyse abgeholt.

Auch im PRE werden die Artikel an Ort und Stelle auf PVC untersucht.

Durch eine Befragung des Personals werden die Entsorgungswege an das Krankenhaus angepasst.

Im Rahmen der Workshops werden auf Grundlage der Ergebnisse der Input-Output-Analyse mit Umweltteam und Verwaltungsdirektion 6 Vermeidungsprojekte entwickelt und formuliert. Von diesen werden Anfang 2004 durch das Umweltteam die Projekte für die Umsetzung im Jahr 2004 ausgewählt.



## 4 Daten und Kennzahlen der Krankenhäuser

### 4.1 Das Krankenhaus Lainz (KHL)

<b>KHL</b>	<b>2002</b>
MitarbeiterInnen	2.809
Durchschnittlich systemisierte Betten	1.051
Aufnahmen	50.241
Davon Eintagesaufenthalte	13.612
Pflegetage	348.076
Verweildauer in Tagen	6,9
Frequenzen ambulanter Patienten	292.112

*Tabelle 4-1: Statistische Daten KHL [Frey & Nigl, 2002]*

### 4.2 Das SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B)

<b>SMZ B</b>	<b>2002</b>
MitarbeiterInnen	2.707
Durchschnittlich systemisierte Betten	1.281
Aufnahmen	44.984
Davon Eintagesaufenthalte	27.374
Pflegetage	414.699
Verweildauer in Tagen	7,2
Frequenzen ambulanter Patienten	107.899

*Tabelle 4-2: Statistische Daten SMZ B [Frey & Nigl, 2002]*

### 4.3 Das Preyer'sche Kinderspital (PRE)

<b>PRE</b>	<b>2002</b>
MitarbeiterInnen	396
Durchschnittlich systemisierte Betten	130
Aufnahmen	5.189
Davon Eintagesaufenthalte	548
Pflegetage	30.314
Verweildauer in Tagen	5,8
Frequenzen ambulanter Patienten	68.173

*Tabelle 4-3: Statistische Daten PRE [Frey & Nigl, 2002]*



## 5 Inhalt

Die nachfolgenden Kapitel enthalten die Ergebnisse der Probenahme.

### 5.1 Input-Output-Analyse

#### 5.1.1 Input- / Outputflüsse des Krankenhaus Lainz (SOLL-Werte)

Die Tabelle 5-1 zeigt die Zusammenhänge zwischen den Input- und den Outputflüssen für das gesamte Krankenhaus Lainz (KHL) im Jahr 2002.

##### Inputflüsse

Für das Krankenhaus Lainz ergibt sich für das Jahr 2002 ein Inputfluss von etwa 1,9 Mio. kg. In diesem Wert sind ausschließlich Verbrauchsgüter berücksichtigt. Der Input an Gebrauchsgütern (Möbel, Geräte) sowie die Energie- und Wasserversorgung der Gebäude wurde nicht miteinbezogen. Die Position „Energieträger“ enthält nur Treibstoffe für den Betrieb von Maschinen und Fahrzeugen sowie den Verbrauch von Gasen durch Handwerker. Der Anteil der Verpackungen der Artikel beträgt etwa 0,26 Mio. kg. Dies ergibt einen durchschnittlichen Verpackungsanteil von 14 %.

*Tabelle 5-1: Die berechneten Inputmassenflüsse des Krankenhaus Lainz (SOLL) und deren errechnete Aufteilung auf die Abfall- und Recyclingfraktionen*

Bezugsjahr 2002	[kg]	[%]
INPUTFLUSS GESAMT (ohne Trinkwasser)	1.883.097	
ENERGIETRÄGER	19.125	
LUFT	n.b.	
VERBRAUCHSGÜTER (Brutto mit Überverpackung)	1.863.972	
Überverpackung	54.099	
INPUTFLUSS (Brutto ohne Überverpackung)	1.809.873	
Verpackung	208.460	
Artikel vor Gebrauch	1.601.413	
Veränderung des Artikels durch den Gebrauch	12.032	
Veränderung durch Mensch	-253.749	
Veränderung durch Wasser	262.801	
Veränderung durch Sonstiges	2.980	
Nahrungsmittel	-507.197	
Nahrungsmittel vom Patienten aufgenommen	-507.197	
Nahrungsmittel vom Patienten an Artikel abgegeben	44.078	
Artikel nach dem Gebrauch (zu entsorgende Masse)	1.150.326	

OUTPUTFLÜSSE (SOLL)		
Entsorgung d. <b>Artikel</b> nach dem Gebrauch	1.150.326	100%
Stationsabfälle (oranger Sack)	370.430	32%
<b>davon</b> Nadelentsorgung (gelber Sharp)	3.106	
Speisereste (Drank)	330.700	29%
Abwasser	241.140	21%
Biogene Abfallstoffe	40.167	3%
Ärztecontainer (schwarze Tonne)	37.116	3%
Luft	31.606	3%
Papier und Pappe	19.722	2%
Archiv	19.512	2%
Datenschutzpapier	15.908	1%
Fixierbäder	12.840	1%
Entwicklerbäder	12.780	1%
Kunststoffe	4.440	0,4%
Export	4.215	0,4%
Speisefette	3.075	0,3%
Fettabscheiderinhalte	1.042	0,1%
Kopiertoner	1.023	0,1%
Ethanol	916	0,1%
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (grauer Sack)	893	0,1%
Desinfektionsmittel	827	0,1%
Xylol	648	0,1%
Batterien	496	<0,1%
Altöl	480	<0,1%
radioakt. Abf.	140	<0,1%
Leuchtstoffröhren	114	<0,1%
wässrige Laborabf.	72	<0,1%
Weißglas	14	<0,1%
Buntglas	10	<0,1%
Entsorgung der <b>Verpackung</b>	208.459	100%
Weißglas	99.034	48%
Stationsabfälle (oranger Sack)	38.623	19%
<b>davon</b> Nadelentsorgung (gelber Sharp)	2.386	
Papier und Pappe	33.113	16%
Kunststoffe	14.901	7%
Mehrwegartikel	13.148	6%
Buntglas	4.238	2%
Eisenmetalleballagen- u. behältnisse	2.923	1%
Ärztecontainer (schwarze Tonne)	1.478	1%
Blei	545	0,3%
Altholz, unbehandelt	326	0,2%
Spraydosen	107	0,1%
Radioakt. Abf.	9	< 0,1%
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (grauer Sack)	7	< 0,1%
Abwasser	6	< 0,1%
Export	2	< 0,1%

Entsorgung der Überverpackungen	54.099	100%
Papier und Pappe	36.475	67%
Mehrwegartikel	11.898	22%
Stationsabfälle (oranger Sack)	4.360	8%
Kunststoffe	1.322	2%
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (grauer Sack)	20	< 0,1%
Weißglas	15	< 0,1%
Buntglas	7	< 0,1%
Eisenmetallemballagen- u. behältnisse	2	< 0,1%

### Speisereste

Aus dem Lebensmittelverbrauch von 2002 errechnet sich eine Menge an zubereiteten Speisen von etwa 840.000 kg. In dieser Menge ist die Wasseraufnahme bei der Zubereitung berücksichtigt. Gleichzeitig fällt eine Menge von 330.700 kg als Speisereste an.

### Die Güterflüsse der Patienten

Tabelle 5-2: Güterflüsse der Patienten im KHL

Die Patienten	[kg]
Aufnahme:	
Aufnahme von Arzneimittel, Blut, Impfstoffe, Sera, Nahrungsmittel	-291.081
Aufnahme von Nahrungsmittel	-507.197
Summe Aufnahme	-798.278
Abgabe:	
Von der gesamten Aufnahme werden 37 % in die Luft veratmet <sup>1)</sup> und 63 % gelangen als Urin, Fäkalien ins Abwasser <sup>1)</sup> , (abzügl. des Anteils in Windeln und den Sekreten)	295.481
Abgabe von Urin, Fäkalien in Windeln, Urinbeutel, Colostomieversorgung	423.537
Abgabe von Sekreten an Verbandstoffe, Proben	58.248
Abgabe von Sekreten an Verbandstoffe, Proben	21.332
Summe Abgabe	798.278

Negative Werte: Aufnahme des Artikels durch den Patienten; Positive Werte: Abgabe von Massen durch den Patienten, Quelle: 1) [Baccini et al., 1993]

### Outputflüsse

Über den orangenen Sack (32 %), Speisereste (29 %) und Abwasser (21 %) wird der Großteil der Artikel entsorgt. Etwa 3 % der jährlich verbrauchten Artikel müssen über die schwarze Tonne entsorgt werden. Weitere 3 % der Artikel sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Die Hälfte der anfallenden Verpackungen (48 %) besteht aus Altglas. 20 % der Verpackungen werden dem orangenen Sack (19 %) und der schwarzen Tonne (1 %) zugeteilt. Etwa 6 % dieser Menge entfällt auf den gelben Sharp. 16 % der Verpackungen können mit der Papier- und Pappe-Sammlung und 7 % mit der Kunststoffsammlung erfasst werden. Der Anteil der Mehrwegverpackungen beträgt 6 %.

### 5.1.1.1 Inputmassenflüsse der wichtigsten Warengruppen und Artikel

Als Kriterium für die Reihung der Artikel und Materialgruppen wird das Bruttogesamtgewicht verwendet. Dies ist das Gewicht von Artikel, Verpackung und allen erfassten Überverpackungen.

#### 5.1.1.1.1 Die wichtigsten 25 Warengruppen des Inputs

Tabelle 5-3: Die für den erfassten Input wichtigsten 25 Warengruppen des KHL

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
21110009	Pharmazeutische Spezialitäten, sonstige	396.463	21%	21%
41310001	Milch, Rahm	135.949	7%	28%
21110007	Dialysepräparate	106.231	6%	34%
41450001	Gemüse u. Kartoffeln	92.465	5%	39%
41210001	Brot	65.257	3%	42%
27214201	Einmal-Untersuchungshandschuhe	48.902	3%	45%
41420001	Beeren, Kern-, Steinobst, Nüsse	46.753	2%	47%
41480001	Früchte u. Gemüse, tiefgekühlte	39.694	2%	49%
41760001	Alkoholfreie Getränke, Fruchtsäfte	37.354	2%	51%
46190001	Papier, Sonstiges (Kuverte etc.)	37.270	2%	53%
47910006	Müllsäcke	36.944	2%	55%
41340001	Fette, Öle, Mayonnaisen, Salate	31.414	2%	57%
47114001	Einmal-Handtücher	31.122	2%	59%
41110001	Fleisch, Geflügel, Wild, frisches	26.092	1%	60%
21110002	Dermatotherapeutika, respirator. Syst.	24.414	1%	61%
47112001	Einmal-Windeln, -Einlagen	24.261	1%	63%
44690001	Chemische und sonstige artverwandte Mittel	24.016	1%	64%
21110004	Antiinfektiva, Parasitenmittel	21.238	1%	65%
22110002	Chemikalien, Reagenzien, Testmaterial	21.095	1%	66%
27191001	Behandlungsbedarf, sonstiger	19.921	1%	67%
41240001	Gebäck	19.771	1%	68%
41410001	Bananen, Südfrüchte	19.403	1%	69%
43900001	Treibstoffe, sonstige	18.965	1%	70%
41440001	Frucht- u. Obstkonserven	18.910	1%	71%
41510001	Backmischungen, Mehl, Grieß	17.948	1%	72%

1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Warengruppen ohne Trinkwasser.

2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Warengruppen erfasst wird.

Auf die obersten 25 Warengruppen entfallen fast 75 % des Inputs. Auf alle Lebensmittel entfallen 38 % des Inputflusses. Die wichtigste Warengruppe sind die „Pharmazeutischen Spezialitäten“, in welcher die Infusionslösungen enthalten sind.

Tabelle 5-4: Die für den erfassten Input wichtigsten 25 Warengruppen des KHL (ohne Berücksichtigung von Lebensmittel)

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
21110009	Pharmazeutische Spezialitäten, sonstige	396.463	21%	21%
21110007	Dialysepräparate	106.231	6%	27%
27214201	Einmal-Untersuchungshandschuhe	48.902	3%	29%
46190001	Papier, Sonstiges (Kuverte etc.)	37.270	2%	31%
47910006	Müllsäcke	36.944	2%	33%
47114001	Einmal-Handtücher	31.122	2%	35%
21110002	Dermatotherapeutika, respirator. Syst.	24.414	1%	36%
47112001	Einmal-Windeln, -Einlagen	24.261	1%	37%
44690001	Chemische und sonstige artverwandte Mittel	24.016	1%	39%
21110004	Antiinfektiva, Parasitenmittel	21.238	1%	40%
22110002	Chemikalien, Reagenzien, Testmaterial	21.095	1%	41%
27191001	Behandlungsbedarf, sonstiger	19.921	1%	42%
43900001	Treibstoffe, sonstige	18.965	1%	43%
21190001	Arzneimittel, Drogen	17.926	1%	44%
47190001	Einmal-Textilien, sonstige	17.083	1%	45%
21110003	Uro-Genitalsystem und hormonelles System	16.614	1%	46%
47119001	Einmal-Wäsche, sonstige	15.813	1%	47%
25120001	Körperdesinfektionsmittel	15.602	1%	47%
45140001	Geschirrspülmittel	15.450	1%	48%
45290001	Putz- und Reinigungsmittel, sonstige	15.387	1%	49%
27161101	Infusionsgeräte (Verbrauch)	15.161	1%	50%
45340001	Klosettpapier	13.655	1%	51%
21110006	Nervensystem, Muskel- Skelettsystem	12.302	1%	51%
27119001	Allg. Behandlungsbedarf, sonstiger	10.258	1%	52%
25110001	Flächen- und Grobdesinfektionsmittel	9.928	1%	52%

1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Warengruppen ohne Trinkwasser.

2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Warengruppen erfasst wird.

Um die Bedeutung der medizinischen Verbrauchsgüter deutlicher darstellen zu können, werden in der Tabelle 5-4 die wichtigsten Warengruppen unter Ausschluss der Lebensmittel aufgelistet.

Neben den Pharmazeutischen Spezialitäten (Infusionslösungen) sind Dialysepräparate, Untersuchungshandschuhe und Papier für 31 % des Inputs in das Krankenhaus Lainz verantwortlich.

## 5.1.1.1.2 Die wichtigsten 100 Input-Artikel

Tabelle 5-5: Die wichtigsten 100 Verbrauchsgüter für den erfassten Inputfluss des KHL

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
102842	BIO weiße P. Vollmilch	131.050	7%	7%
153978	RINGERLACTAT N.H.ECOFLAC 1000ML 10 ST	44.943	2%	9%
155147	PERIOP.LÖSUNG 2/3 OHNE CA.1000ML 6 ST	41.144	2%	12%
166274	Kopierpapier A4 recycling 80 g	32.754	2%	13%
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	30.405	2%	15%
100547	Brot Schwarzbrot	29.135	2%	16%
154597	BICARBONATDIALYSEKONZENTRAT D757 6 L	28.444	2%	18%
234959	Falthandtuch 250x310mm C-Falzung 1-lagig	27.656	1%	19%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	27.645	1%	21%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	26.598	1%	22%
100569	Brot Weißbrot	26.330	1%	24%
137388	Säfte Mineralwasser Kiste	24.081	1%	25%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	20.218	1%	26%
102941	BIO Gemüse Kartoffel roh geschält	20.048	1%	27%
165381	Treibstoff	18.965	1%	28%
140002	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.250ML 10 ST	18.648	1%	29%
101005	Obst Apfel Klasse I	18.573	1%	30%
147835	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 100ML 20 ST	17.305	1%	31%
154274	SÄUREKONZENTRATLÖSUNG F119/2 10 L	16.792	1%	32%
139056	GLUCOSE 2,5%/ NATR.CL.0,45% 1L 6 ST	16.308	1%	33%
138639	PURISOLE CAREFLEX/-LOCK 3L 4 ST	16.117	1%	34%
144279	NATR.CHLOR.0,9% DUOFLAC 2000ML 6 ST	15.810	1%	34%
182116	Infusionsger.Druck 150cm	15.146	1%	35%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	14.686	1%	36%
154696	HAEMOFILTRATIONSLSL.HF-BIC35210 4,5 2 BTL	14.686	1%	37%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	14.657	1%	38%
101007	Obst Apfel Klasse II	14.480	1%	38%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	14.310	1%	39%
147824	AQUA AD INJ INFFL 100ML 20 ST	14.296	1%	40%
101356	Mehl glatt	14.180	1%	41%
154419	BICARBONATDIALYSEKONZENTRAT D275 6 L	14.002	1%	41%
140003	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.500ML 10 ST	13.889	1%	42%
140357	AQUA BID.SPÜLLSG.ECOTAINER 1000ML 6 ST	13.342	1%	43%
101909	Salat fertig Rote Rüben Julienne	13.271	1%	44%
101145	Gemüse Zwiebel weiß	13.179	1%	44%
101055	Gemüse Tomate	12.869	1%	45%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	12.162	1%	46%
195843	MONOSOL-K2 HAEMOFILTRATIOSSLSG.5L 2 ST	12.042	1%	46%
101101	Gemüse Karotten geschält	11.693	1%	47%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sub>1)</sub>	kum. % des Inputs <sub>2)</sub>
201649	Fixierer Röntgenfix R Recyclingfixier	11.556	1%	47%
134233	Entwickler Adefovit 90P gebrauchsfertig	11.275	1%	48%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	10.728	1%	49%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	9.921	1%	49%
101013	Obst Orange	9.817	1%	50%
100563	Brot Vollkornbrot	9.792	1%	50%
101114	Gemüse Zeller geschält	9.783	1%	51%
100636	Gebäck Semmel	9.707	1%	51%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	9.679	1%	52%
196874	Salatmischung Spezial	9.520	1%	52%
100988	Obst Banane	9.377	0,5%	53%
100757	weiße P. Fruchtojoghurt Diab. 150g Becher	8.835	0,5%	53%
158277	STICKSTOFF FLÜSSIG MA04393 1 L	8.587	0,5%	54%
213806	Regeneriersalz f Umkehrosrose 00007	8.561	0,5%	54%
135678	Nierenschale 1x	8.459	0,4%	55%
174085	Spitalmüllbehälter 60L	8.343	0,4%	55%
158489	ZELLSTOFF UNGEBL.18,5X19 PEHAZELL 5 KG	7.786	0,4%	55%
146929	HAEMOFILTRATIONSLSL.HF-BIC35010 4,5 2 BTL	7.264	0,4%	56%
234709	Putztuch 1x normal 30x40cm	7.098	0,4%	56%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	6.972	0,4%	57%
101065	Gemüse Gurken	6.902	0,4%	57%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	6.823	0,4%	57%
100750	weiße P. Fruchtojoghurt 100g Becher	6.755	0,4%	58%
102883	BIO Fette Butter Sozial 20g Portion	6.613	0,4%	58%
196216	Höschenwindel Erwachsene 1200ml XL	6.510	0,3%	58%
101093	Gemüse Weißkraut	6.337	0,3%	59%
195844	MONOSOL-K4 HAEMOFILTRATIOSSLSG.5L 2 ST	6.327	0,3%	59%
101766	Säfte Orange	6.320	0,3%	59%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	6.302	0,3%	60%
101888	Salat fertig Erdäpfel	6.249	0,3%	60%
100988	Obst Banane	6.234	0,3%	60%
150576	AQUAPAK 0340 STERILWASSER 340ML 20 ST	5.979	0,3%	61%
101075	Gemüse Paprika grün	5.928	0,3%	61%
215816	BIO Eier	5.909	0,3%	61%
100076	BIO Rind frisch Gusto o.Knochen	5.868	0,3%	62%
178434	Becher Plastik Mehrzweck ca 200ml	5.729	0,3%	62%
181225	Schürze 1x normal (lang)	5.649	0,3%	62%
101375	Zucker Normalkristall	5.573	0,3%	62%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	5.467	0,3%	63%
101181	Gemüse Schnittbohnen TK	5.418	0,3%	63%
101665	Salz jodiert	5.314	0,3%	63%
134752	Müllsack weiß 30l	5.292	0,3%	64%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
100103	Schwein frisch Schulter ausgelöst	5.238	0,3%	64%
152854	BAKTOLIN BASIC WASCHLOTIO 1 L	5.180	0,3%	64%
100113	Schwein frisch Karree abg.o.Schopf o.Kn.	5.153	0,3%	64%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	4.969	0,3%	65%
102848	BIO weiße P. Sauerrahm	4.899	0,3%	65%
160448	AMINOMEL 3,5%G ILSG 1000ML 6 ST	4.808	0,3%	65%
102210	Beilage Kartoffelpüreeflocken	4.789	0,3%	66%
100963	Fette Rapsöl	4.769	0,3%	66%
100941	Fette Margarine	4.719	0,3%	66%
102461	Marmelade Portion	4.685	0,2%	66%
101370	Reis Langkorn	4.684	0,2%	67%
152684	RINGERLÖSUNG INFFL.250/500ML 10 ST	4.658	0,2%	67%
100503	Fisch Polardorsch blank TK	4.638	0,2%	67%
142944	NATR.CHLOR.0,9% BTL.CF/STOPFEN 5L 2 ST	4.550	0,2%	67%
152687	NATR.CHLOR.0,9% BTL.CLEARFL.500ML 10 ST	4.466	0,2%	67%
186094	Entsorgungsbehälter 6,0 l eckig	4.432	0,2%	68%
101169	Gemüse Kürbis Streifen TK	4.189	0,2%	68%
196810	BIO Rind Vorderes	4.183	0,2%	68%
160191	NEODOLPASSE ILSG 250ML 10 ST	4.171	0,2%	68%

- 1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Artikel ohne Trinkwasser.
- 2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Artikeln erfasst wird.

Die Tabelle 5-5 zeigt die 100 wichtigsten Artikel, welche zwei Drittel des Inputflusses in das Krankenhaus Lainz verursachen. Die restlichen 2.200 untersuchten Artikel sind für nur ein Drittel des Inputs bestimmend.

5.1.1.1.3 Die wichtigsten 100 Input-Artikel (ohne Lebensmittel und Trinkwasser)

Aufgrund des großen Anteils der Lebensmittel bleiben in der Tabelle 5-6 die Lebensmittel unberücksichtigt. Dadurch wird die relative Bedeutung der restliche Artikel hervorgehoben.

Alle 100 in der Tabelle 5-6 aufgelisteten Artikel verursachen etwa 40 % des Inputflusses in das Krankenhaus Lainz. Infusionslösungen, Dialysepräparate, Papier, Papierhandtücher und Handschuhe sind für den Input relevante Artikel.

Tabelle 5-6: Die wichtigsten 100 Verbrauchsgüter für den erfassten Inputfluss (excl. Lebensmittel)

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
153978	RINGERLACTAT N.H.ECOFLAC 1000ML 10 ST	44.943	2%	2%
155147	PERIOP.LÖSUNG 2/3 OHNE CA.1000ML 6 ST	41.144	2%	5%
166274	Kopierpapier A4 recycling 80 g	32.754	2%	6%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	30.405	2%	8%
154597	BICARBONATDIALYSEKONZENTRAT D757 6 L	28.444	2%	9%
234959	Falthandtuch 250x310mm C-Falzung 1-lagig	27.656	1%	11%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	27.645	1%	12%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	26.598	1%	14%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	20.218	1%	15%
165381	Treibstoff	18.965	1%	16%
140002	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.250ML 10 ST	18.648	1%	17%
147835	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 100ML 20 ST	17.305	1%	18%
154274	SÄUREKONZENTRATLÖSUNG F119/2 10 L	16.792	1%	19%
139056	GLUCOSE 2,5%/ NATR.CL.0,45% 1L 6 ST	16.308	1%	20%
138639	PURISOLE CAREFLEX/-LOCK 3L 4 ST	16.117	1%	20%
144279	NATR.CHLOR.0,9% DUOFLAC 2000ML 6 ST	15.810	1%	21%
182116	Infusionsger.Druck 150cm	15.146	1%	22%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	14.686	1%	23%
154696	HAEMOFILTRATIONSLS.HF-BIC35210 4,5 2 BTL	14.686	1%	24%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	14.657	1%	24%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	14.310	1%	25%
147824	AQUA AD INJ INFFL 100ML 20 ST	14.296	1%	26%
154419	BICARBONATDIALYSEKONZENTRAT D275 6 L	14.002	1%	27%
140003	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.500ML 10 ST	13.889	1%	27%
140357	AQUA BID.SPÜLLSG.ECOTAINER 1000ML 6 ST	13.342	1%	28%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	12.162	1%	29%
195843	MONOSOL-K2 HAEMOFILTRATIONSLSG.5L 2 ST	12.042	1%	29%
201649	Fixierer Röntgenfix R Recyclingfixier	11.556	1%	30%
134233	Entwickler Adefovit 90P gebrauchsfertig	11.275	1%	31%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	10.728	1%	31%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	9.921	1%	32%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	9.679	1%	32%
158277	STICKSTOFF FLÜSSIG MA04393 1 L	8.587	0,5%	33%
213806	Regeneriersalz f Umkehrosrose 00007	8.561	0,5%	33%
135678	Nierenschale 1x	8.459	0,4%	34%
174085	Spitalmüllbehälter 60L	8.343	0,4%	34%
158489	ZELLSTOFF UNGEBL.18,5X19 PEHAZELL 5 KG	7.786	0,4%	34%
146929	HAEMOFILTRATIONSLS.HF-BIC35010 4,5 2 BTL	7.264	0,4%	35%
234709	Putztuch 1x normal 30x40cm	7.098	0,4%	35%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	6.972	0,4%	36%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	6.823	0,4%	36%
196216	Höschwindel Erwachsene 1200ml XL	6.510	0,3%	36%
195844	MONOSOL-K4 HAEMOFILTRATIONSLSG.5L 2 ST	6.327	0,3%	37%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	6.302	0,3%	37%
150576	AQUAPAK 0340 STERILWASSER 340ML 20 ST	5.979	0,3%	37%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
178434	Becher Plastik Mehrzweck ca 200ml	5.729	0,3%	38%
181225	Schürze 1x normal (lang)	5.649	0,3%	38%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	5.467	0,3%	38%
134752	Müllsack weiß 30l	5.292	0,3%	38%
152854	BAKTOLIN BASIC WASCHLOTIO 1 L	5.180	0,3%	39%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	4.969	0,3%	39%
160448	AMINOMEL 3,5%G ILSG 1000ML 6 ST	4.808	0,3%	39%
152684	RINGERLÖSUNG INFFL.250/500ML 10 ST	4.658	0,2%	39%
142944	NATR.CHLOR.0,9% BTL.CF/STOPFEN 5L 2 ST	4.550	0,2%	40%
152687	NATR.CHLOR.0,9% BTL.CLEARFL.500ML 10 ST	4.466	0,2%	40%
186094	Entsorgungsbehälter 6,0 l eckig	4.432	0,2%	40%
160191	NEODOLPASSE ILSG 250ML 10 ST	4.171	0,2%	40%
181690	Urinmesssystem 3,5 Wechselbeutel	4.064	0,2%	41%
171033	Geschirrspülmittel Küche univ Großgeb	4.009	0,2%	41%
178535	Müllsack transparent 700x1100mm	4.008	0,2%	41%
140358	NATR.CHLOR.0,9% SPLSG ECOTAIN. 1L 6 ST	3.965	0,2%	41%
196214	Höschchenwindel Erwachsene 900ml XL	3.944	0,2%	41%
181305	Durchzug 1x (LB:A)	3.872	0,2%	42%
149820	ESEMTAN WASCHLOTION 1 L	3.864	0,2%	42%
143998	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZYTENDEP.O.G 1 ST	3.862	0,2%	42%
158445	PERIOP.LÖSUNG 2/3 OHNE CA. 500ML 10 ST	3.769	0,2%	42%
147883	NATR.CHLOR. 3% STERIL EIGENHERST. 100 ML	3.651	0,2%	42%
185739	EKG Papier Siemens 9390477	3.638	0,2%	43%
134131	Geschirrspülmittel Maschine Pulver	3.636	0,2%	43%
148364	GLUCOSE 5% INFFL 1000ML 6 ST	3.620	0,2%	43%
143041	RINGER SPÜLLÖSUNG 1000ML 6 ST	3.533	0,2%	43%
191063	ISOZID LSG H FARBLOS 10X500 5.000 ML	3.514	0,2%	43%
152998	SODIUM BICARBONAT COLUMN (BICART) 10ST	3.477	0,2%	44%
152686	NATR.CHLOR.0,9% BTL.CLEARFL. 1L 10 ST	3.400	0,2%	44%
166189	Etikette Laser D 11/50x74x50x29mm A4	3.399	0,2%	44%
162373	CIPROXIN IFL 200MG 100ML BP 5 ST	3.377	0,2%	44%
181233	Waschhandschuh 1x (LB:A) beschichtet	3.366	0,2%	44%
143347	MIDAZOLAM 250MG/50ML PERFUSOR 1 ST	3.283	0,2%	44%
170250	Blutabn Röhrchen Serum 8ml/Gel	3.273	0,2%	45%
153749	TOA D83400116 CELLPACK 20 L	3.217	0,2%	45%
139987	ZETUVIT E UNSTER.20X40 30 ST	3.216	0,2%	45%
152865	RINGER-GLUCOSELSG.INFFL 1000ML 6 ST	3.210	0,2%	45%
141900	BIBAG BICARBONATPULVER 5085071 700 G	3.197	0,2%	45%
174078	Papierhandtuch	3.144	0,2%	46%
160994	TROMMCARDIN-K 120 IFL 10 ST	3.070	0,2%	46%
147834	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 50ML 20 ST	3.012	0,2%	46%
163585	LIDAPRIM NYC IFL 250ML 1 ST	2.973	0,2%	46%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
134162	Farbe/Dispersion-Innenmatt	2.967	0,2%	46%
158936	OCTENISEPT LSG 450 ML	2.965	0,2%	46%
134757	WC-Papier natur	2.927	0,2%	46%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	2.920	0,2%	47%
155037	AQUA AD INJ INFFL 500ML 10 ST	2.907	0,2%	47%
134225	Regeneriersalz	2.828	0,2%	47%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	2.821	0,1%	47%
152235	NATR.CHLOR.0,9% INF.WEITH.100ML 10 ST	2.814	0,1%	47%
171031	Geschirrspülmittel Küche extra Großgeb	2.797	0,1%	47%
158540	STERILLIUM FL 1000 ML	2.710	0,1%	48%
134131	Geschirrspülmittel Maschine Pulver	2.659	0,1%	48%
197192	TRIMIX IBTL ISOKAL 2000ML 3 ST	2.487	0,1%	48%
183006	HLM Brat-Pak komplett 250ml 007-214-100	2.484	0,1%	48%

- 1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtwicht aller Artikel ohne Trinkwasser.  
2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtwicht ersichtlich, der mit diesen Artikeln erfasst wird.

### 5.1.1.2 Outputflüsse des Krankenhaus Lainz (IST)

In der Tabelle 5-7 werden die im Jahr 2002 im Krankenhaus Lainz tatsächlich angefallenen Abfall- und Recyclingfraktionen aufgelistet. Insgesamt fallen im Krankenhaus Lainz jährlich knapp 4,3 Mio. kg Abfälle an.

Tabelle 5-7: Abfallmengen des Krankenhaus Lainz im Jahr 2002 (Angaben KHL)

Abfallschlüssel-Nr.	Abfallkategorie	Menge [kg]
	Kat 1 gefährlicher Krankenhausabfall	39.736
SN 97101	Ärztecontainer (schwarze Tonne)	39.736
	Kat 2 hausmüllähnlicher Krankenhausabfall	1.433.432
SN 97104	Stationsabfälle (oranger Sack)	1.433.432
	Kat 3 sonst. gefährliche Abfälle	44.793
SN 35205	Kühl- & Klimag. M. Kältemitteln	2.074
SN 35322	Bleiakkumulatoren	180
SN 35326	Quecksilberhaltige Rückstände	7
SN 35338	Batterien unsortiert	363
SN 35339	Gasentladungslampen	834
SN 52707	Fixierbäder	15.716
SN 82723	Entwicklerbäder	14.229
SN 53507	Desinfektionsmittel (Formalin)	2.735
SN 53510	Arzneimittel	432
SN 54102	Altöl	100
SN 54930	öhlältige Werkstättenabfälle	80
SN 55327	Xylol	765
SN 55351	Ethanol	3.510

Abfallschlüssel-Nr.	Abfallkategorie	Menge [kg]
SN 55370	Lösemittelgemische	1.140
SN 55509	Kopier- und Druckertoner	378
SN 59305	Laborabfälle und Chemikalienreste	2.220
SN 59803	Druckgaspackungen (Spraydosen)	30
	Kat 4 hausmüllartige Abfälle	1.909.932
SN 10060	Rollschotter	29.600
SN 12302	Fette, Speiseöle	1.800
SN 17103	Sägemehl, -späne aus sauberem unbeschichtetem Holz	800
SN 17115	Spanplattenabfälle	40.340
SN 18719DS	Datenschutzpapier	40.340
SN 35202	Elektronikschrott	13.620
SN 35210	Bildröhren	86
SN 35302	Blei	703
SN 55513	Altlacke, Altfarben ausgehärtet	220
SN 57115	Film- und Celluloidabfälle, Röntgenfilme	6.024
SN 57502	Altreifen, Altreifenschnitzel	72
SN 91101	Gewerbeabfälle (grauer Sack)	1.433.432
SN 91202	Küchen- und Kantinenabfälle	330.700
SN 91401	Sperrmüll	915
SN 91501	Straßenkehrricht/Streuriesel	11.280
	Kat 5 Altstoffe	847.865
SN 18718	Papier und Pappe unbeschichtet	306.540
SN 31468	Weißglas	276.058
SN 31469	Buntglas	16.962
SN 35103	Eisen- und Stahlabfälle verunreinigt	47.678
SN 35103	Eisenmetallemballagen- und behältnisse	8.008
SN 91104	Biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt	54.575
SN 91201	Verpackungsmaterial u Kartonagen	96.190
SN 91207	Vermischte Kunststoffverp. (hohlkörper u Folien)	32.345
SN 91701	Kompostiermaterial	9.510
	SUMME Abfälle	4.275.758

### 5.1.1.3 Nicht erfasste Abfallfraktionen

Bei der Auswahl der Artikel für die Analyse werden die langlebigen Artikel nicht berücksichtigt. Aus diesem Grunde kann für jene Abfallfraktionen über die die langlebigen Konsumgüter entsorgt werden, kein Soll-Ist-Vergleich vorgenommen werden. Folgende Abfallkategorien werden nicht erfasst:

Bleiakkumulatoren	Altreifen, Altreifenschnitzel
Kühl u. Klimageräte m. Kältemittel	Sperrmüll
Rollschotter	Straßenkehrricht/Streuriesel
Sägemehl und -späne	Eisen- u. Stahlabfälle, verunreinigt
Spanplattenabfälle	Kompostiermaterial
Elektronikschrott	Arzneimittelabfälle aufgrund von Überschreitung der Lagerfrist
Bildröhren	

### 5.1.1.4 Beurteilung der IST-Werte der Abfallmengen

Die Abfallmengen von orangen und grauen Sack, Kartonagen, Altglas, Altmetall, Kunststoffe und Bioabfälle werden aus der Zahl der aufgestellten Behälter unter Anwendung von durchschnittlichen Gewichten pro Behälter theoretisch ermittelt. Eine Wiegung der Abfallfraktionen erfolgt nicht.

Bei der Berechnung der Menge an Stationsabfall (oranger Sack) aus der Anzahl der aufgestellten Abfallbehälter wurde durch das KHL ein Gewicht von 91 kg pro Behälter verwendet. Der Krankenanstaltenverbund (KAV) verwendet für die Berechnung der Abfallmengen eine Dichte von 58,3 kg pro Behälter. Ein Vergleich der beiden Annahmen zeigt, dass die Wahl des niedrigeren Wertes ein Abfallaufkommen ergibt, das dem anderer Krankenhäuser entspricht. (siehe Abbildung 5-1).

Für die weiteren Auswertungen wird deshalb mit einer IST-Menge an Stationsabfall von 918.000 kg gerechnet.

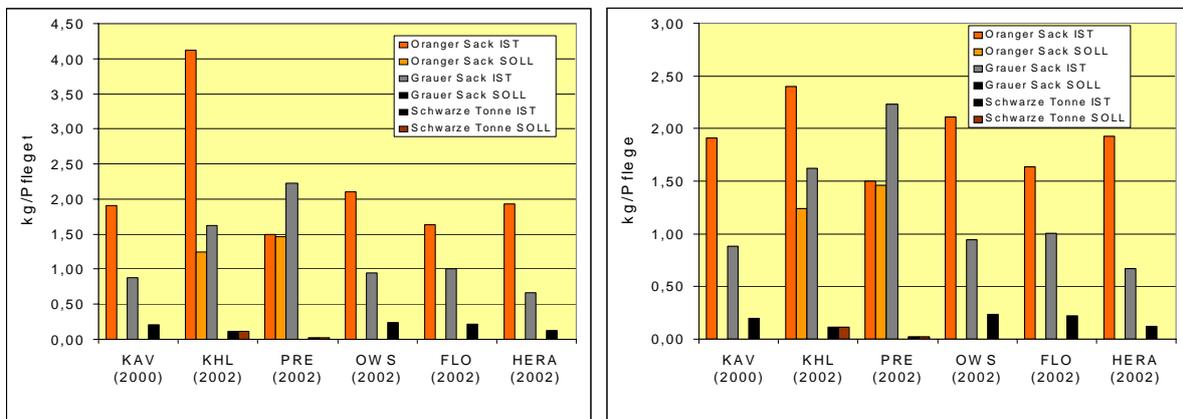


Abbildung 5-1: Vergleich spezifischer Abfallmengen ausgewählter Krankenhäuser; Dichte oranger Sack im KHL: 91 kg/1.100 l, Dichte oranger Sack im KAV: 58,3 kg/1.100 l. KAV: Krankenanstaltenverbund, KHL: Krankenhaus Lainz, PRE: Preyer'sches Kinderspital, SMZ B: SMZ Baumgartner Höhe, FLO: Krankenhaus Floridsdorf, HERA: Sanatorium Hera

### 5.1.1.5 Vergleich errechnete (Soll) und tatsächliche (Ist) Abfallmengen

Bleiben die in Kapitel 5.1.1.3 genannten Abfallfraktionen unberücksichtigt, so zeigt sich, dass durch die Analyse des Inputs in Summe 30 % der Abfälle durch die Input / Output-Analyse identifiziert werden (Tabelle 5-8). Abfallkategorien mit guter Übereinstimmung stehen Fraktionen mit beträchtlichen Abweichungen gegenüber. In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt eine detaillierte Betrachtung einzelner Abfallfraktionen.

Tabelle 5-8: Vergleich errechnete (Soll) und tatsächliche (Ist) Abfallmengen im KHL

		IST lt. KHL [kg]	SOLL lt. Probe- nahme [kg]	Erfasster Anteil [%]
<b>Kat 1 Gefährlicher Krankenhausabfall</b>				
SN 97101	schwarze Tonne	39.736	38.594	97%
<b>Kat 2 hausmüllähnlicher Krankenhausabfall</b>				
SN 97104	oranger Sack	918.000	413.413	45%
<b>Kat 3 gefährliche Abfälle</b>				
SN 82723	Entwicklerbäder	14.229	12.780	90%
SN 52707	Fixierbäder	15.716	12.840	82%
SN 35339	Leuchtstoffröhren	834	114	14%
SN 12302	Fette, Speiseöle	1.800	4.117	229%
SN 55509	Kopier- und Druckertoner	378	1.023	270%
SN 55351	Ethanol	3.510	916	26%
SN 35338	Batterien unsortiert	363	496	137%
SN 55327	Xylol	765	648	85%
SN 54930	ölhältige Werkstättenabfälle	80	0	0%
SN 54102	Altöl	100	480	480%
SN 53507	Desinfektionsmittel (Formalin)	2.735	827	30%
SN 59305	Laborabfälle und Chemikalienreste	2.220	72	3%
SN 59803	Druckgaspackungen (Spraydosen)	30	107	357%
SN 55370	Lösemittelgemische	1.140	0	0%
SN 35326	Quecksilberhaltige Rückstände	7	0	0%
<b>Kat 4 hausmüllartige Abfälle</b>				
SN 91101	Gewerbeabfälle (grauer Sack)	1.433.432	921	0%
SN 35302	Blei	703	545	78%
SN 55513	Altlacke, Altfarben ausgehärtet	220	0	0%
<b>Kat 5 Altstoffe</b>				
SN 91104	Biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt	54.575	40.167	74%
SN 18718	Papier und Pappe unbeschichtet	306.540	52.835	17%
	Annahme Kartonagen und Papier EXTERN		180.675	59%
SN 91201	Verpackungsmaterial u Kartonagen	96.190	36.475	38%
SN 18719	Datenschutzpapier	40.340	15.908	39%
SN 31468	Weißglas	276.058	99.063	36%
SN 31469	Buntglas	16.962	4.255	25%
SN 91207	Vermischte Kunststoffverp. (Hohlkörper Folien)	32.345	20.663	64%
SN 35103	Eisenmetalleballagen- und behältnisse	8.008	2.925	37%
SN 91202	Küchen- und Kantinenabfälle	330.700	330.700	100%
SN 57115	Film- und Celluloidabfälle, Röntgenfilme	6.024	1.732	29%
	<b>Summe</b>	<b>3.603.740</b>	<b>1.092.616</b>	<b>30%</b>

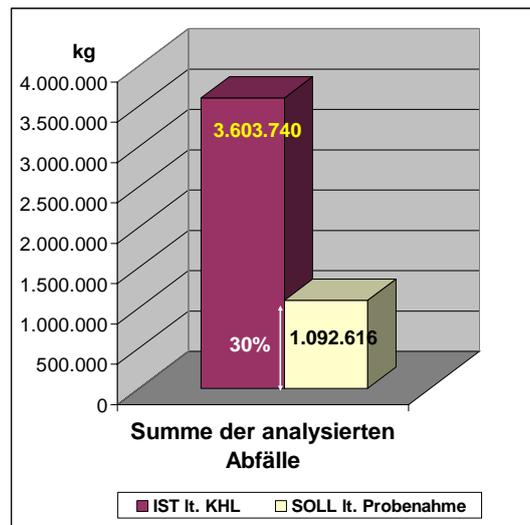


Abbildung 5-2: Vergleich der berechneten Abfallmengen (SOLL) mit den tatsächlich angefallenen Abfallmengen (IST) ohne Berücksichtigung der in Kapitel 5.1.1.3 genannten Abfallkategorien

5.1.1.5.1 Differenzierte Beurteilung der tatsächlich angefallenen (IST) mit der theoretisch berechneten (SOLL) Abfallmenge

**Ärztecontainer (schwarze Tonne)**

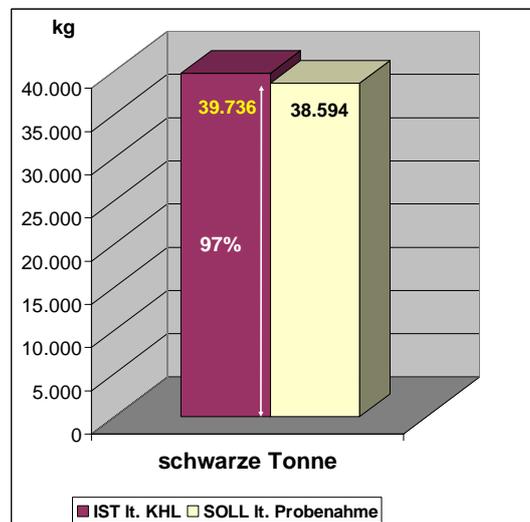


Abbildung 5-3: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil der schwarzen Tonne

Abbildung 5-3 zeigt, dass mittels der Stoffflussanalyse alle wesentlichen Artikel erfasst werden. Der Inhalt der schwarzen Tonne kann gut beschrieben werden.

**Stationsabfälle (oranger Sack)**

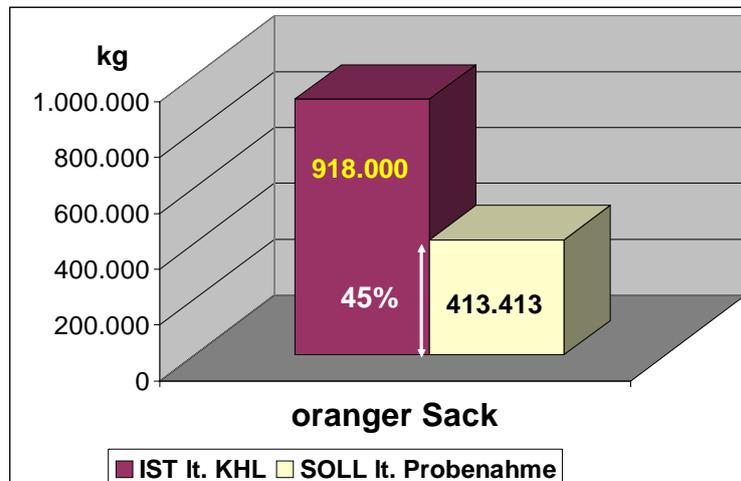


Abbildung 5-4: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil des orangen Sacks

Durch den Verbrauch von medizinischen Artikeln kann nur knapp die Hälfte des Aufkommens an Stationsabfälle erklärt werden. Als mögliche Ursachen der Differenz kommen in Betracht:

- Der Eintrag von Artikeln die nicht durch die Kostenrechnung erfasst werden (Externer Input)
- Altstoffe die nicht getrennt gesammelt werden
- Zu hoher IST-Wert

**Entwicklerbäder, Fixierbäder**

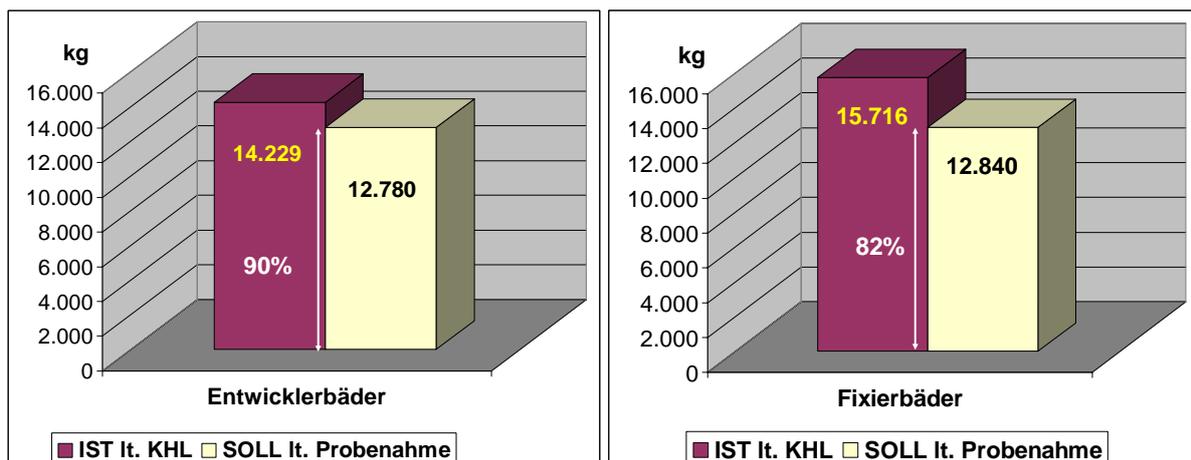


Abbildung 5-5: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Entwickler- und Fixierbäder

Die Ergebnisse der Stoffflussanalyse zeigen, dass für die Entwickler- und die Fixierbäder praktisch alle wesentlichen Frachten erfasst werden.

**Leuchtstoffröhren, Kopiertoner**

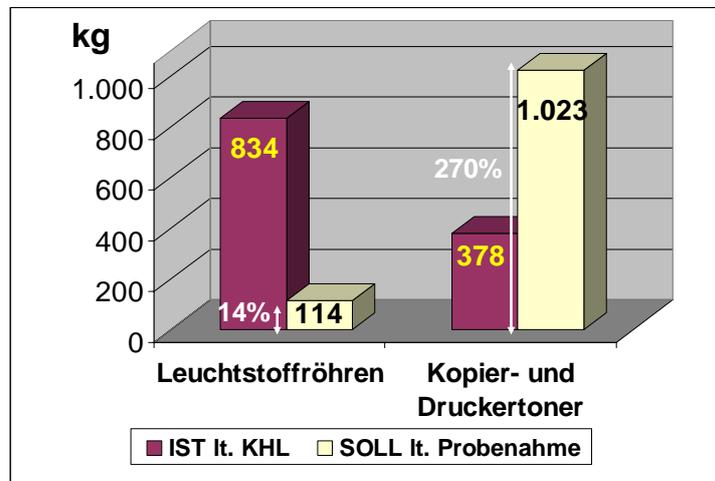


Abbildung 5-6: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Leuchtstoffröhren und Kopiertoner

Leuchtstoffröhren wie auch Kopiertoner sind Artikel die unter Umständen länger als ein Jahr in Verwendung sind. Die Differenzen können somit auf die Entstehung und die Auflösung eines Lagers innerhalb des Krankenhauses hinweisen.

**Fette, Speiseöle**

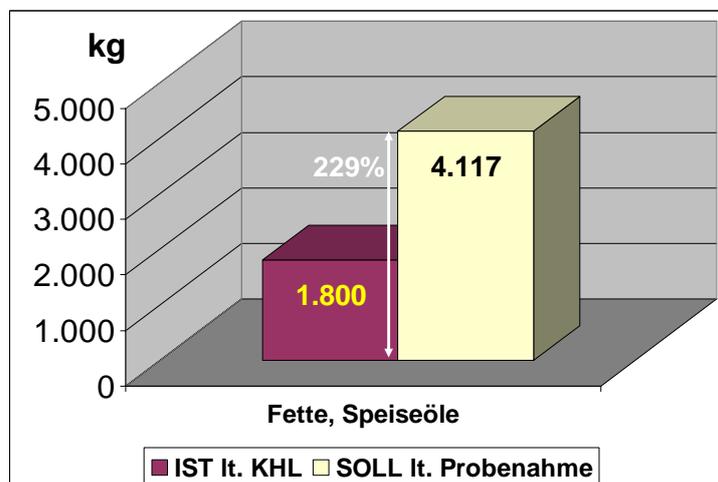


Abbildung 5-7: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Fette, Speiseöle

Es wird weniger als die Hälfte der eingesetzten Fette und Speiseöle gesammelt und als Abfall entsorgt.

**Bioabfälle, Kunststoffe**

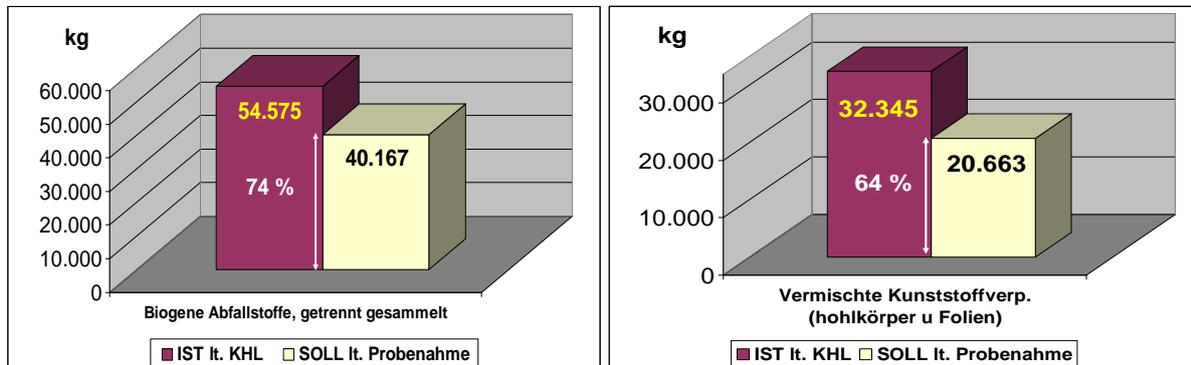


Abbildung 5-8: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Bioabfall und Kunststoffen

Der Großteil der biogenen Abfallstoffe konnte erfasst werden. Bei der Fraktion der vermischten Kunststoffverpackungen ist der erfasste Anteil nicht so hoch, weil die äußersten Überverpackungen der Artikel bei der Analyse oft nicht aufgenommen werden konnten. So sind beispielsweise die Kunststofffolien, mit denen die Artikel auf Paletten verpackt sind, nicht in der Auswertung enthalten.

**Kartonagen u. Papier; Altglas, Metall**

Bei Kartonagen und Papier, Altglas und Metall ist die Abweichung sehr groß. Als Ursachen dafür können angeführt werden:

- Artikel, die in das Krankenhaus gelangen und dort entsorgt werden, aber nicht von der Kostenrechnung erfasst werden (Externer Input). Dies sind beispielsweise Werbeproschüren, Kataloge, anfallende Metallteile von Wartungsarbeiten, mitgebrachte Waren von Personal, Besucher und Patienten und die Abfälle aus den Wohneinheiten und der Schule.
- die Menge des anfallenden Abfalls selbst, die nur indirekt über die Zahl der abgeführten Behälter bestimmt wird.

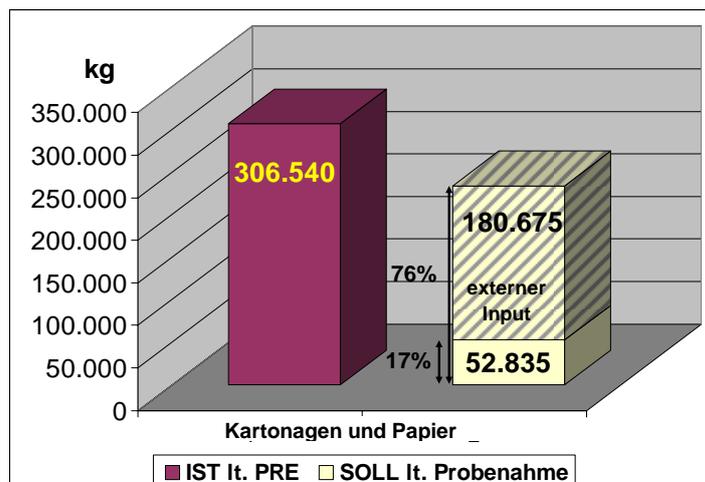


Abbildung 5-9: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Kartonagen und Papier incl. des externen Inputs durch Besucher und Personal

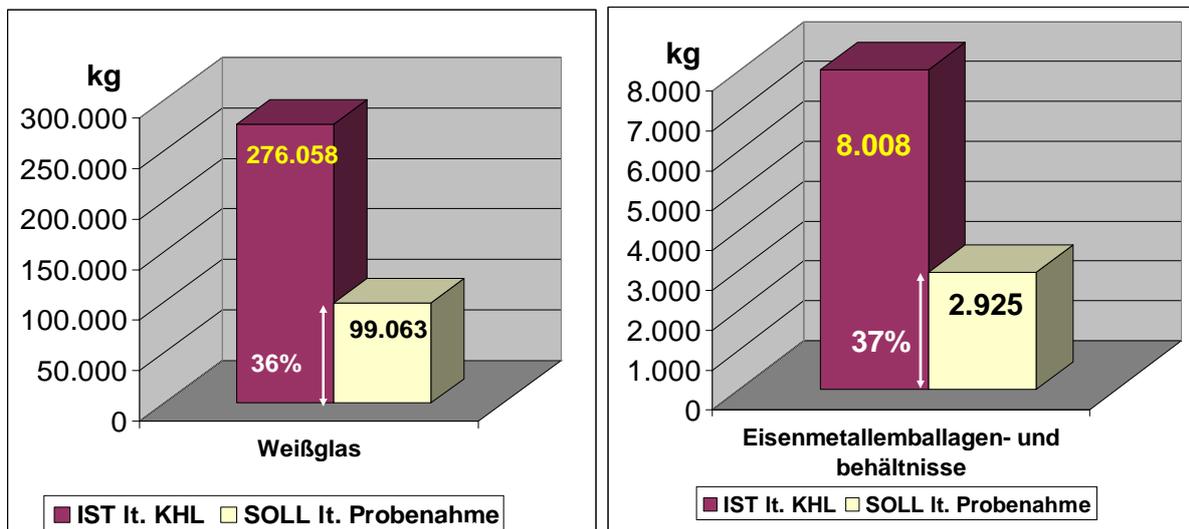
Zur Abschätzung des externen Inputs an Altpapier durch Patienten und Personal wird, analog zu den Annahmen des Preyer'sche Kinderspital, folgende Berechnung angestellt (siehe Tabelle 5-49):

**Tägliches Personenaufkommen im Krankenhaus Lainz:**

*Tabelle 5-9: Durchschnittliches Personenaufkommen im Krankenhaus Lainz pro Tag*

Durchschnittliches Personenaufkommen pro Tag im KHL	
Patienten stationär	950
Patienten ambulant	800
Bedienstete des Krankenhauses	2.809
tägl. Aufkommen an Erwachsenen	4.563

Unter der Annahme von 365 Betriebstagen pro Jahr ergeben sich etwa 1.665.000 Personentage. Mit einem mittleren täglichen externen Input von 0,11 kg pro Person und Tag ergibt dies eine Menge von etwa 180.000 kg an zusätzlicher Menge an Altpapier.



*Abbildung 5-10: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Altglas und Altmetall*

**Datenschutzpapier, Röntgenfilme**

Die SOLL-Werte geben den Fluss des Jahres 2002 in das Archiv wieder. Die entsorgten Mengen (IST It. KHL) fallen größtenteils durch das Entsorgen von archivierten Material am Ende der Aufbewahrungspflicht an. Der, gegenüber dem Input größere Output, zeigt, dass das Archiv verkleinert wird.

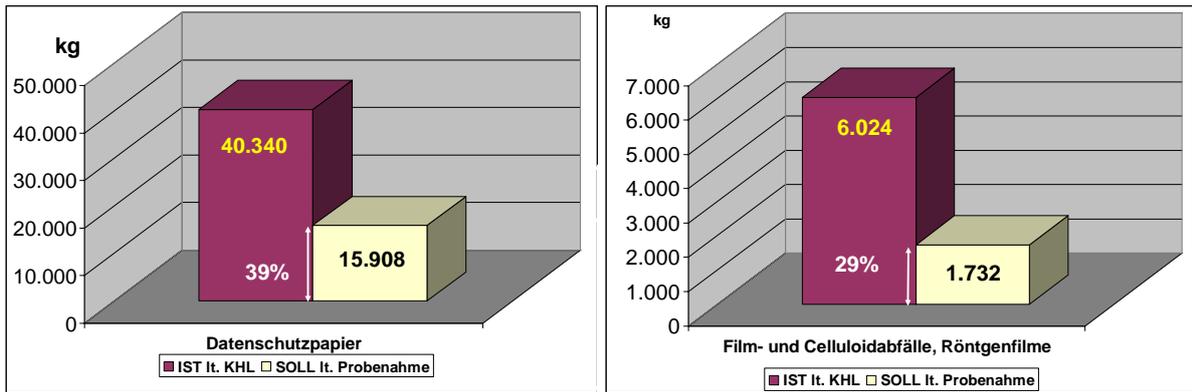


Abbildung 5-11: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Datenschutzpapier und Röntgenfilm

**Hausmüll (grauer Sack)**

Durch die Analyse der Verbrauchsgüter konnte der Inhalt des grauen Sacks praktisch nicht erfasst werden.

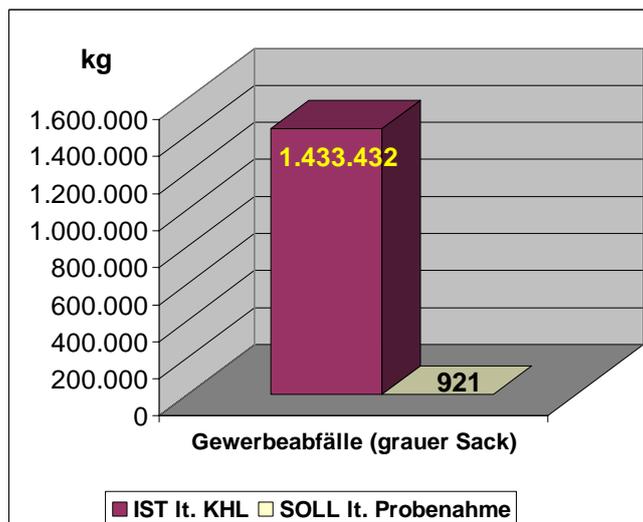


Abbildung 5-12: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Hausmüll (grauer Sack)

5.1.1.6 Zusammensetzung ausgewählter Abfallfraktionen

In den folgenden Kapiteln wird die Zusammensetzung der wichtigsten Abfall- und Altstofffraktionen angegeben. Die Tabellen zeigen pro Artikel die Menge des Artikels in der jeweiligen Abfallfraktion. Zusätzlich ist der Anteil bezogen auf das Gewicht der gesamten Abfallfraktion in % angegeben. Für orangen Sack und schwarze Tonne wird auch die stoffliche Zusammensetzung ermittelt.

## 5.1.1.6.1 Der Inhalt der schwarzen Tonne

Tabelle 5-10: wesentliche Artikel in der schwarzen Tonne

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
174085	Spitalmüllbehälter 60L	8.343	22%	22%
222795	Absaugbeutel Serres 2l SE57166.0000	5.586	14%	36%
170250	Blutabn Röhrrchen Serum 8ml/Gel	4.681	12%	48%
182970	Dialyse Schlauchsystem A+V BL-100-9	2.216	6%	54%
183006	HLM Brat-Pak komplett 250ml 007-214-100	1.631	4%	58%
169335	Drain Sentinel Seal Thorax 57 15 62	1.566	4%	62%
208158	Dialyse Schlauchsystem AVSet FMC 6014211	1.412	4%	66%
170240	Blutabn Röhrrchen Blutbild 3ml	1.295	3%	69%
170253	Blutabn Röhrrchen Gerinnung 5ml	1.136	3%	72%
134349	Blutabn Röhrrchen Serum 9ml	1.108	3%	75%
169339	Drain Thorax Set 1181	908	2%	77%
170267	Urinentnehmeröhrrchen 10,0ml	844	2%	80%
183050	HLM Oxygenator + Schlauchset 4-5L/min	808	2%	82%
214036	Dialyse Schlauchsystem AK200 1C0531825A	739	2%	84%
186110	Dialyse Kapillare Hemoflow HPS F06	680	2%	85%
143998	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZYTENDEP.O.G 1 ST	470	1%	87%
182959	Dialyse Kapillare F60S	423	1%	88%
134508	Röhrrchen 12ml (16x100)	396	1%	89%
186109	Dialyse Kapillare Arylane H6	358	1%	90%
214037	Dialyse Kapillare Diacepal 20G 3521000	260	1%	90%
183002	HLM Blutkardioplegieset P4044	230	1%	91%
170575	Röhrrchen 5ml (12x75)	203	1%	91%
213128	Probengefäß Hitachi 394246	174	0,5%	92%
170719	Waste Container D150 905-041 ABL	159	0,4%	92%
140690	BIOM 33803 HIRN HERZ BOUIL.+ AGAR 20 ST	156	0,4%	93%
170420	Küvette f ACS 180 Chiron 672002000	135	0,3%	93%
175012	Dialyse Safeline 5046801	132	0,3%	93%
216834	Reaction Tube CA5000 904-0721-9	128	0,3%	94%
169296	Saug und Spülsystem D200-20	113	0,3%	94%
142454	DADE OQFK21 ENZYGNOST HIV 1+2 960 BST	78	0,2%	94%
230225	Probenspitze f Centaur C572491	70	0,2%	94%
228173	HLM Komplettsset für CDI500 510H/6932	65	0,2%	95%
201479	Pipette 10ml serol STERIL	51	0,1%	95%
196295	Küvettenkassette Dimension D828	49	0,1%	95%
134502	Probengefäß micro Kodak KO1213115	48	0,1%	95%
151954	BT 902320 CAMPYLOBACTER CCDA-AGAR 20 ST	47	0,1%	95%
178521	Menüteller Plastik 2 geteilt	46	0,1%	95%
157808	BIOM 43203 YERSINIA C.I.N.-AGAR 10 ST	46	0,1%	95%
145072	PROPYLENGLYCOL-AQUA 1:1 ENTKEIMT 20 ML	44	0,1%	95%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
195960	PHYS KOCHSALZ FREEFL. 500ML 15 ST	43	0,1%	96%
210928	Schlauch Verbindung CH25 2m 0706825210	41	0,1%	96%
141581	BIOM 41998 PORTAGERM AMIES STERIL 10 ST	41	0,1%	96%
164302	LASIX KONZ Z INF 250MG 25ML 5 ST	41	0,1%	96%
201483	Pipette 05ml serol STERIL	39	0,1%	96%
201343	Röhrchen PS 5ml 13x75	38	0,1%	96%
139063	SOLU CORTEF 100MG MISCHAMPULLE 1 ST	38	0,1%	96%
195959	PHYS KOCHSALZ FREEFL. 250ML 20 ST	37	0,1%	96%
164318	PANTINOL AMP 500T KIE 15ML 5 ST	36	0,1%	96%
160940	DOTAREM IJLSG FSPR 15ML 1 ST	36	0,1%	96%
213137	Röhrchen Nunc 10ml 368224	35	0,1%	97%
238197	Reaction Vessel ARC 7C1501	33	0,1%	97%
161436	PROSTAVASIN TRSUB AMP 10 ST	33	0,1%	97%
159838	LOVENOX SPRAMP 80MG 10 ST	32	0,1%	97%
213134	Pipette 12ml steril 86 1254 025	31	0,1%	97%
178556	Suppenschale Plastik	29	0,1%	97%
159168	FENTANYL AMP 0,5MG 10ML 5 ST	26	0,1%	97%
162987	ALDACTONE AMP 10ML 10 ST	25	0,1%	97%
159160	SUFENTA AMP 20ML 5 ST	25	0,1%	97%
213136	Küvette f LKB PS 68.750	25	0,1%	97%
161768	DORMICUM AMP 5MG/5ML 10 ST	25	0,1%	97%
159728	PROTAMIN AMP 5ML 5 ST	25	0,1%	97%
159514	ARELIA TRSUB TRSTAMP 30MG LM 1 ST	25	0,1%	97%
159449	CARBOPLATIN EBE STAMP 450MG 1 ST	24	0,1%	97%
141054	BIOM 42081 HIRN HERZ BOILLION 9ML 20 FL	23	0,1%	98%
164433	SOLU-DACORTIN TRSTAMP 250MG 3 ST	23	0,1%	98%
161099	ATENATIV SD TRSTAMP 500IE 1 ST	23	0,1%	98%
160735	FUROSEMID GEN AMP 20MG 5 ST	23	0,1%	98%
161441	DORMICUM AMP 50MG/10ML 5 ST	21	0,1%	98%
160652	COROTROP AMP 10MG 10ML 10 ST	21	0,1%	98%

Tabelle 5-11: Zusammensetzung der schwarzen Tonne

Schwarze Tonne	Gewicht [kg]
Kunststoff	22.064
Sekrete	10.825
Verbund div. Materialien	4.176
Glas	1.059
Laborabfälle	241
Verbund Kunststoff-Metall	116
Flüssigkeit	58
Chemikalien (kein Säuren, Laugen)	45
wässrige Laborabfälle	4
Verbund Kunststoff-Papier	3
Papier	2
Textilien	1
Metall	0,2
Arzneimittel (Abfall)	0,2

Unter „Sekrete“ sind alle Ausscheidungen des Menschen (Blut, Harn, Stuhl) zusammengefasst.

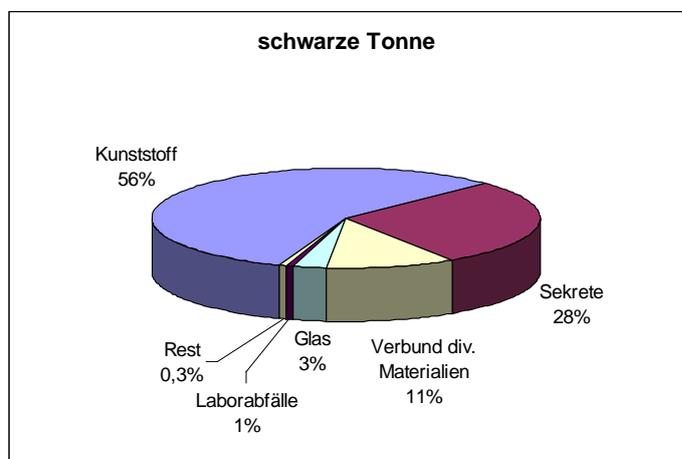


Abbildung 5-13: Zusammensetzung der schwarzen Tonne

5.1.1.6.2 Der Inhalt des orangen Sack

Tabelle 5-12: wichtigste Artikel im orangen Sack

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
234959	Falthandtuch 250x310mm C-Falzung 1-lagig	47.552	12%	12%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	26.617	6%	18%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	18.394	4%	22%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	15.546	4%	26%
181233	Waschhandschuh 1x (LB:A) beschichtet	14.582	4%	30%
182116	Infusionsger.Druck 150cm	13.196	3%	33%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	12.951	3%	36%
196216	Hörschenwindel Erwachsene 1200ml XL	12.638	3%	39%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	10.419	3%	42%
234709	Putztuch 1x normal 30x40cm	9.691	2%	44%
196214	Hörschenwindel Erwachsene 900ml XL	8.490	2%	46%
181203	Windel 1x klein	8.258	2%	48%
102842	BIO weiße P. Vollmilch	7.912	2%	50%
135678	Nierenschale 1x	7.910	2%	52%
158489	ZELLSTOFF UNGEBL.18,5X19 PEHAZELL 5 KG	7.328	2%	54%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	7.117	2%	55%
196217	Inkontinenzeinlage 0500ml Standard	6.147	1%	57%
181225	Schürze 1x normal (lang)	5.430	1%	58%
174078	Papierhandtuch	5.406	1%	59%
134200	Hörschenwindel Neugeb ca 03-05kg	5.291	1%	61%
134752	Müllsack weiß 30l	5.109	1%	62%
178434	Becher Plastik Mehrzweck ca 200ml	4.989	1%	63%
196219	Inkontinenzeinlage 1200ml Standard	4.925	1%	64%
196215	Hörschenwindel Erwachsene 1200ml M	4.910	1%	66%
139987	ZETUVIT E UNSTER.20X40 30 ST	4.616	1%	67%
186094	Entsorgungsbehälter 6,0 l eckig	4.065	1%	68%
181690	Urinmesssystem 3,5 Wechselbeutel	4.064	1%	69%
181305	Durchzug 1x (LB:A)	3.579	1%	69%
134363	Damenbinde Senta Fix	3.451	1%	70%
196213	Hörschenwindel Erwachsene 900ml M	3.448	1%	71%
101013	Obst Orange	3.338	1%	72%
234969	Papierserviette bedruckt 1-ig mehrfarbig	2.975	1%	73%
181205	Esstanz 1x mit Bändern	2.424	1%	73%
140002	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.250ML 10 ST	2.401	1%	74%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	2.270	1%	74%
155242	MEDICOMP EXTRA 10X10CM UNSTERIL 100 ST	1.925	0,5%	75%
134556	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 20ml	1.884	0,5%	75%
181344	Mehrzwecktuch 1x	1.689	0,4%	76%
181723	Harnableitung geschl.System	1.649	0,4%	76%
166189	Etikette Laser D 11/50x74x50x29mm A4	1.641	0,4%	76%
181274	ABD Bauchtuch 4 lg 20x30cm ZLW203045	1.516	0,4%	77%
146253	ZELLSTOFF GEBLEICHT 4X5CM 500ST 2 RL	1.490	0,4%	77%
134478	Matratzenschonbezug 1x	1.425	0,3%	78%
134558	Spritze Injekt 2-tlg Luer 05ml	1.325	0,3%	78%
140514	AATEMKALK SPHERASORB 372175 5KG 2 ST	1.283	0,3%	78%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
181355	Mantel Schutz 1x unsteril	1.280	0,3%	79%
149951	PAGASLING STERIL 5ST GR.3 120 SET	1.262	0,3%	79%
181192	ABD Tuch 2 lg sk 75x90 80657590(M657590)	1.247	0,3%	79%
152577	MEDICOMP EXTRA 10X20CM UNSTERIL 100 ST	1.240	0,3%	79%
150576	AQUAPAK 0340 STERILWASSER 340ML 20 ST	1.139	0,3%	80%
182121	Infusionstropfenzähler	1.122	0,3%	80%
157809	BIOM 43301 MÜLLER-HINTON-2-AGAR 20 ST	1.095	0,3%	80%
215894	BIO Tee Früchte Portion	982	0,2%	80%

Die Tabelle 5-12 zeigt 80 % des Inhalts des orangen Sacks. Falthandtücher, Untersuchungshandschuhe und der orange Sack selbst sind wesentliche Artikel im orangen Sack. Auch Windeln liefern für den orangenen Sack einen wesentlichen Beitrag.

Tabelle 5-13: Zusammensetzung des orangen Sack

Oranger Sack	Gewicht [kg]
Kunststoff	154.959
Sekrete	55.863
Textilien	45.710
Papier	36.429
Wasser	35.323
Verbund div. Materialien	26.901
Verbund Kunststoff-Papier	24.725
Karton	8.178
Flüssigkeit	5.905
Glas	3.502
Biogener Abfall	3.338
Laborabfälle	3.113
Metall	1.494
Arzneimittel (Abfall)	1.449
Verbund Kunststoff-Aluminium	1.427
Verbund Kunststoff-Metall	1.413
Chemikalien (kein Säuren, Laugen)	1.314
Verbund Aluminium-Papier	1.151
Desinfektionsmittel	712
Holz	237
Laugen	217
Nicht bestimmt	23
Klebstoffe	12
Speisereste	10
Blockstyropor	7

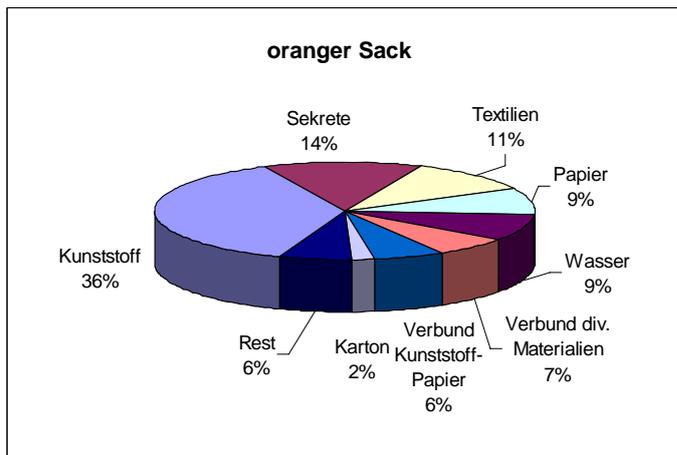


Abbildung 5-14: Zusammensetzung des orangen Sack

5.1.1.6.3 Der Inhalt von Papier und Pappe

Die Fraktion „Papier und Pappe“ enthält die Papier und Kartonanteil der Artikel und der Verpackung. Die Kartonagen der Überverpackungen werden in der Fraktion Kartonagen erfasst.

Tabelle 5-14: wichtigste Artikel in Papier und Pappe

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
166274	Kopierpapier A4 recycling 80 g	16.228	31%	31%
178499	Lebensmittelsack Papier 10kg	1.555	3%	34%
153978	RINGERLACTAT N.H.ECOFLAC 1000ML 10 ST	1.106	2%	36%
140002	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.250ML 10 ST	1.065	2%	38%
155147	PERIOP.LÖSUNG 2/3 OHNE CA.1000ML 6 ST	1.016	2%	40%
147835	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 100ML 20 ST	830	2%	41%
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	757	1%	43%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	730	1%	44%
138639	PURISOLE CAREFLEX/-LOCK 3L 4 ST	726	1%	45%
154696	HAEMOFILTRATIONSLSL.HF-BIC35210 4,5 2 BTL	675	1%	47%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	657	1%	48%
139987	ZETUVIT E UNSTER.20X40 30 ST	554	1%	49%
158489	ZELLSTOFF UNGEBL.18,5X19 PEHAZELL 5 KG	531	1%	50%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	530	1%	51%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	520	1%	52%
144279	NATR.CHLOR.0,9% DUOFLAC 2000ML 6 ST	505	1%	53%
171393	Chargen Kontrollset Dampf FAM 15.100.090	475	1%	54%
150576	AQUAPAK 0340 STERILWASSER 340ML 20 ST	460	1%	55%
156445	MEDICOMP EXTRA 10X10CM STER.2ST 25 SET	459	1%	56%
140003	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.500ML 10 ST	453	1%	56%
195843	MONOSOL-K2 HAEMOFILTRATIOSSLSG.5L 2 ST	450	1%	57%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
147824	AQUA AD INJ INFFL 100ML 20 ST	441	1%	58%
100988	Obst Banane	436	1%	59%
157014	MEDICOMP EXTRA 10X20CM STER.2ST 25 SET	416	1%	60%
139056	GLUCOSE 2,5%/ NATR.CL.0,45% 1L 6 ST	403	1%	61%
234959	Falthandtuch 250x310mm C-Falzung 1-lagig	387	1%	61%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	377	1%	62%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	363	1%	63%
146929	HAEMOFILTRATIONSLS.HF-BIC35010 4,5 2 BTL	338	0,6%	63%
140357	AQUA BID.SPÜLLSG.ECOTAINER 1000ML 6 ST	323	0,6%	64%
152687	NATR.CHLOR.0,9% BTL.CLEARFL.500ML 10 ST	304	0,6%	64%
174577	SDN 0055B Kopfzettel f Krankenanst M/F/K	276	0,5%	65%
149951	PAGASLING STERIL 5ST GR.3 120 SET	269	0,5%	66%
162373	CIPROXIN IFL 200MG 100ML BP 5 ST	263	0,5%	66%
163585	LIDAPRIM NYC IFL 250ML 1 ST	246	0,5%	66%
142944	NATR.CHLOR.0,9% BTL.CF/STOPFEN 5L 2 ST	242	0,5%	67%
195844	MONOSOL-K4 HAEMOFILTRATIONSLSG.5L 2 ST	236	0,4%	67%
152998	SODIUM BICARBONAT COLUMN (BICART) 10ST	236	0,4%	68%
169335	Drain Sentinel Seal Thorax 57 15 62	221	0,4%	68%
182218	OP-H Latex steril anat.ungep.Gr.7,5	216	0,4%	69%
136242	Toner HP92298A Laserj 4/4+/4M/5/5N/5M	201	0,4%	69%
102210	Beilage Kartoffelpüreeflocken	188	0,4%	69%
152684	RINGERLÖSUNG INFFL.250/500ML 10 ST	185	0,4%	70%

5.1.1.6.4 Der Inhalt von Kartonagen

In der Fraktion Kartonagen wird der Kartonanteil der Überverpackungen erfasst.

Tabelle 5-15: wichtigste Artikel in Kartonagen

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
182116	Infusionsger.Druck 150cm	1.950	5%	5%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	1.824	5%	10%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	1.522	4%	15%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	1.359	4%	18%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	1.198	3%	22%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	1.028	3%	24%
178434	Becher Plastik Mehrzweck ca 200ml	739	2%	26%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	650	2%	28%
166274	Kopierpapier A4 recycling 80 g	613	2%	30%
234709	Putztuch 1x normal 30x40cm	610	2%	31%
183006	HLM Brat-Pak komplett 250ml 007-214-100	597	2%	33%
135678	Nierenschale 1x	549	2%	35%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
196216	Hörschenwindel Erwachsene 1200ml XL	487	1%	36%
134558	Spritze Injekt 2-tlg Luer 05ml	482	1%	37%
181344	Mehrzwecktuch 1x	474	1%	39%
189319	Kombistopfen rot	395	1%	40%
182970	Dialyse Schlauchsystem A+V BL-100-9	392	1%	41%
134557	Spritze Injekt 2-tlg Luer 02ml	373	1%	42%
196214	Hörschenwindel Erwachsene 900ml XL	371	1%	43%
186094	Entsorgungsbehälter 6,0 l eckig	355	1%	44%
139987	ZETUVIT E UNSTER.20X40 30 ST	353	1%	45%
170132	Thorax Flasche 1 l (Bülau Flasche)	344	1%	46%
100750	weiße P. Fruchtjoghurt 100g Becher	325	0,9%	47%
134556	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 20ml	321	0,9%	47%
100941	Fette Margarine	315	0,9%	48%
181305	Durchzug 1x (LB:A)	293	0,8%	49%
100757	weiße P. Fruchtjoghurt Diab. 150g Becher	286	0,8%	50%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	285	0,8%	51%
181723	Harnableitung geschl.System	284	0,8%	51%
183050	HLM Oxygenator + Schlauchset 4-5L/min	274	0,7%	52%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	272	0,7%	53%
181233	Waschhandschuh 1x (LB:A) beschichtet	266	0,7%	54%
146253	ZELLSTOFF GEBLEICHT 4X5CM 500ST 2 RL	253	0,7%	54%
135063	Elektrode EKG Schaumst.rö.f.	223	0,6%	55%
102883	BIO Fette Butter Sozial 20g Portion	223	0,6%	56%
181225	Schürze 1x normal (lang)	219	0,6%	56%
189056	Blutgasspritze Microsampler steril	219	0,6%	57%
196219	Inkontinenzeinlage 1200ml Standard	218	0,6%	57%
181274	ABD Bauchtuch 4 lg 20x30cm ZLW203045	213	0,6%	58%
181192	ABD Tuch 2 lg sk 75x90 80657590(M657590)	210	0,6%	59%
196215	Hörschenwindel Erwachsene 1200ml M	209	0,6%	59%
134363	Damenbinde Senta Fix	205	0,6%	60%
134131	Geschirrspülmittel Maschine Pulver	205	0,6%	60%

## 5.1.1.6.5 Der Inhalt von Weißglas

Tabelle 5-16: wichtigste Artikel im Weißglas

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
155147	PERIOP.LÖSUNG 2/3 OHNE CA.1000ML 6 ST	11.669	12%	12%
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	8.095	8%	20%
147835	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 100ML 20 ST	7.790	8%	28%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	7.544	8%	35%
147824	AQUA AD INJ INFFL 100ML 20 ST	6.626	7%	42%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	5.668	6%	48%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	5.268	5%	53%
139056	GLUCOSE 2,5%/ NATR.CL.0,45% 1L 6 ST	4.625	5%	58%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	4.282	4%	62%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	4.165	4%	66%
152684	RINGERLÖSUNG INFFL.250/500ML 10 ST	2.114	2%	68%
147883	NATR.CHLOR. 3% STERIL EIGENHERST. 100 ML	1.718	2%	70%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	1.598	2%	72%
147834	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 50ML 20 ST	1.538	2%	73%
162373	CIPROXIN IFL 200MG 100ML BP 5 ST	1.502	2%	75%
160191	NEODOLPASSE ILSG 250ML 10 ST	1.489	2%	76%
160448	AMINOMEL 3,5%G ILSG 1000ML 6 ST	1.390	1%	78%
152235	NATR.CHLOR.0,9% INF.WEITH.100ML 10 ST	1.312	1%	79%
158445	PERIOP.LÖSUNG 2/3 OHNE CA. 500ML 10 ST	1.139	1%	80%
160994	TROMMCARDIN-K 120 IFL 10 ST	1.131	1%	81%
148364	GLUCOSE 5% INFFL 1000ML 6 ST	956	1%	82%
163585	LIDAPRIM NYC IFL 250ML 1 ST	951	1%	83%
155037	AQUA AD INJ INFFL 500ML 10 ST	917	1%	84%
152865	RINGER-GLUCOSELSG.INFFL 1000ML 6 ST	909	1%	85%
162788	ANAEROBEX IFL 0,5% 300ML 10 ST	868	1%	86%
160334	CIPROXIN IFL 400MG 200ML BP 5 ST	862	1%	87%
197178	VOLUVEN ILSG 6% IFL 500ML 10 ST	708	1%	88%
239573	MAYCARDIN K 120 ILSG 250ML 1 ST	692	1%	88%
147548	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 250/500ML 10 ST	682	1%	89%
155032	GLUCOSE 5% INFFL 500ML 10 ST	666	1%	90%
162765	ZIENAM TRSUB 500MG IFL 5 ST	656	0,7%	90%

## 5.1.1.6.6 Der Inhalt von Kunststoff

Tabelle 5-17: wichtigste Artikel in den Kunststoffen

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
178535	Müllsack transparent 700x1100mm	3.828	19%	19%
153978	RINGERLACTAT N.H.ECOFLAC 1000ML 10 ST	3.397	16%	35%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	1.595	8%	43%
140357	AQUA BID.SPÜLLSG.ECOTAINER 1000ML 6 ST	1.194	6%	48%
140003	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.500ML 10 ST	1.191	6%	54%
154274	SÄUREKONZENTRATLÖSUNG F119/2 10 L	792	4%	58%
191063	ISOZID LSG H FARBLOS 10X500 5.000 ML	580	3%	61%
158936	OCTENISEPT LSG 450 ML	543	3%	63%
152854	BAKTOLIN BASIC WASCHLOTIO 1 L	522	3%	66%
158540	STERILLIUM FL 1000 ML	363	2%	68%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
149820	ESEMTAN WASCHLOTION 1 L	363	2%	70%
140358	NATR.CHLOR.0,9% SPLSG ECOTAIN. 1L 6 ST	355	2%	71%
152998	SODIUM BICARBONAT COLUMN (BICART) 10ST	353	2%	73%
161609	DESMANOL 1 L	334	2%	75%
143041	RINGER SPÜLLÖSUNG 1000ML 6 ST	323	2%	76%
153997	AETHANOLUM 96% VERGÄLLT 1 L	284	1%	78%
101888	Salat fertig Erdäpfel	269	1%	79%
178551	Seitenfaltenbeutel natur f Apo Kiste	256	1%	80%
100963	Fette Rapsöl	251	1%	81%
134209	Sanitärreinigerkonzentrat	202	1%	82%
171020	Bodenwischpflege standard	194	1%	83%
164407	PK-MERZ PLIFL 500 ML	181	1%	84%
195747	AQUA BID.SPÜLLSG.ECOTAIN.PLUS 1L 6 ST	171	1%	85%
164131	BETAISODONA LSG STAND. 1 000 ML	169	1%	86%
183050	HLM Oxygenator + Schlauchset 4-5L/min	162	0,8%	86%
134131	Geschirrspülmittel Maschine Pulver	157	0,8%	87%
171033	Geschirrspülmittel Küche univ Großgeb	139	0,7%	88%
147623	BADEÖL 1 L	133	0,6%	89%
158937	OCTENISEPT LSG 1000 ML	107	0,5%	89%
140181	AETHANOLUM 70% REIN VERSTEUERT 1 L	107	0,5%	90%
171031	Geschirrspülmittel Küche extra Großgeb	97	0,5%	90%

## 5.1.1.6.7 Der Inhalt von Eisenemballagen und -behältnisse

Tabelle 5-18: wichtigste Artikel in Eisenemballagen und -behältnisse

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
101909	Salat fertig Rote Rüben Julienne	362	12%	12%
101354	Kompotte Zwetschkenröster 5/1	329	11%	24%
102158	Tomatenprodukt Tomato polpa Dose	292	10%	34%
101287	Kompotte Fruchtcocktail o.Zucker 3/1	281	10%	43%
101247	Kompotte Ananasstücke 3/1	190	7%	50%
101269	Kompotte Birnenhälften o.Zucker 3/1	179	6%	56%
102153	Tomatenprodukt Tomatenmark 1/1	156	5%	61%
101310	Kompotte Marillenhälften 3/1	155	5%	67%
101323	Kompotte Pfirsichspalten 3/1	142	5%	71%
101250	Kompotte Ananasstücke o.Zucker 3/1	124	4%	76%
101284	Kompotte Fruchtcocktail 3/1	120	4%	80%
102156	Tomatenprodukt Tomato fix Dose	114	4%	84%
101906	Salat fertig Puszta	111	4%	87%
101326	Kompotte Pfirsichspalten o.Zucker 3/1	71	2%	90%
137307	Alkohol Bier Dose	46	2%	91%

200086	Aufstrich Vegetarisch 25g Portion	32	1%	92%
234541	THALLIUM-201 3567 1 MCI	28	1%	93%
100718	weiße P. Joghurt 1% Becher	26	1%	94%
157693	THALLIUM-201 160MBQ/4,4MCI7YP0044 1 PK	17	1%	95%

5.1.1.6.8 Der Inhalt von biogenen Abfallstoffen

Tabelle 5-19: wichtigste Artikel in biogenen Abfallstoffen

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
101689	Kaffee Bohnenkaffee gemahlen	8.229	20%	20%
101696	Kaffee Mischkaffee	5.447	14%	34%
100988	Obst Banane	5.274	13%	47%
101145	Gemüse Zwiebel weiß	5.240	13%	60%
101005	Obst Apfel Klasse I	3.715	9%	69%
101007	Obst Apfel Klasse II	2.896	7%	77%
215816	BIO Eier	1.773	4%	81%
101065	Gemüse Gurken	1.381	3%	85%
101055	Gemüse Tomate	1.287	3%	88%
101075	Gemüse Paprika grün	1.186	3%	91%
101134	Gemüse Zucchini	1.019	3%	93%
101129	Gemüse Radieschen Bund	792	2%	95%
100995	Obst Kiwi Stk.	758	2%	97%
101205	Salat Chinakohl	591	1%	99%
101197	Gemüse Champignon	330	1%	99%
101720	Tee Russischer Tee	195	0,5%	100%
157897	FRUCTUS FOENICULI (FENCHEL)	25	0,1%	100%
134420	Kaffeefilter 206	14	< 0,1%	100%
101100	Gemüse Karotten	8	< 0,1%	100%
101201	Salat Bummerlsalat	5	< 0,1%	100%
155959	FLOS CHAMOMILLAE VULG. (KAMILLE)	3	< 0,1%	100%
101213	Salat Grüner	1	< 0,1%	100%

5.1.1.6.9 Die Artikel mit dem bedeutendsten Verpackungsanteil

Tabelle 5-20: wichtigste Artikel für die Verpackung

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	Verpackung [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
102842	BIO weiße P. Vollmilch	12.961	5%	5%
155147	PERIOP.LÖSUNG 2/3 OHNE CA.1000ML 6 ST	12.686	5%	10%
137388	Säfte Mineralwasser Kiste	9.983	4%	14%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	Verpackung	Anteil an der Summe	kum. Anteil an der Summe
		[kg]	[%]	[%]
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	8.897	3%	17%
147835	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 100ML 20 ST	8.791	3%	20%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	8.201	3%	23%
147824	AQUA AD INJ INFFL 100ML 20 ST	7.138	3%	26%
101909	Salat fertig Rote Rüben Julienne	6.404	2%	29%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	6.189	2%	31%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	6.189	2%	33%
139056	GLUCOSE 2,5%/ NATR.CL.0,45% 1L 6 ST	5.028	2%	35%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	4.695	2%	37%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	4.528	2%	39%
153978	RINGERLACTAT N.H.ECOFLAC 1000ML 10 ST	4.503	2%	40%
140002	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.250ML 10 ST	3.465	1%	42%
182116	Infusionsger.Druck 150cm	3.329	1%	43%
152684	RINGERLÖSUNG INFFL.250/500ML 10 ST	2.318	0,9%	44%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	2.088	0,8%	45%
147883	NATR.CHLOR. 3% STERIL EIGENHERST. 100 ML	1.881	0,7%	45%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	1.880	0,7%	46%
162373	CIPROXIN IFL 200MG 100ML BP 5 ST	1.812	0,7%	47%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	1.752	0,7%	47%
147834	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 50ML 20 ST	1.681	0,6%	48%
143347	MIDAZOLAM 250MG/50ML PERFUSOR 1 ST	1.680	0,6%	49%
154696	HAEMOFILTRATIONSLS.HF-BIC35210 4,5 2 BTL	1.654	0,6%	49%
140003	NATR.CHLOR.0,9% ECOFLAC PL.500ML 10 ST	1.644	0,6%	50%

### 5.1.2 Input- / Outputflüsse des SMZ Baumgartner Höhe (SOLL-Werte)

Die Tabelle 5-21 zeigt die Zusammenhänge zwischen den Input- und den Outputflüssen für das gesamte SMZ Baumgartner Höhe im Jahr 2002.

#### Inputflüsse

Für das SMZ B ergibt sich für das Jahr 2002 ein Inputfluss von etwa 1,6 Mio. kg. In diesem Wert sind ausschließlich Verbrauchsgüter berücksichtigt. Der Input an Gebrauchsgütern (Möbel, Geräte) sowie die Energie- und Wasserversorgung der Gebäude wird nicht miteinbezogen. Die Position „Energieträger“ enthält nur Treibstoffe für den Betrieb von Maschinen und Fahrzeugen sowie den Verbrauch von Gasen durch Handwerker. Der Anteil der Verpackungen der Artikel beträgt etwa 0,2 Mio. kg beträgt. Dies ergibt einen durchschnittlichen Verpackungsanteil von 12 %.

Tabelle 5-21: Die berechneten Inputmassenflüsse des SMZ Baumgartner Höhe (SOLL) und deren errechnete Aufteilung auf die Abfall- und Recyclingfraktionen

<b>Bezugsjahr 2002</b>	<b>[kg]</b>	<b>[%]</b>
INPUTFLUSS GESAMT (ohne Trinkwasser)	1.516.271	
ENERGIETRÄGER	27.446	
LUFT	n.b.	
VERBRAUCHSGÜTER (Brutto mit Überverpackung)	1.488.825	
Überverpackung	45.732	
INPUTFLUSS (Brutto ohne Überverpackung)	1.443.093	
Verpackung	128.843	
Artikel vor Gebrauch	1.314.250	
Veränderung des Artikels durch den Gebrauch	144.034	
Veränderung durch Mensch	-80.773	
Veränderung durch Wasser	222.621	
Veränderung durch Sonstiges	2.186	
Nahrungsmittel	-462.695	
Nahrungsmittel vom Patienten aufgenommen	-462.695	
Nahrungsmittel vom Patienten an Artikel abgegeben	266.226	
Artikel nach dem Gebrauch (zu entsorgende Masse)	1.261.815	
<b>OUTPUTFLÜSSE (SOLL)</b>	<b>[kg]</b>	<b>[%]</b>
Entsorgung d. <b>Artikel</b> nach dem Gebrauch	1.261.815	100%
oranger Sack	486.714	39%
Speisereste (Drank)	450.000	36%
Abwasser	98.487	8%
Bioabfälle	74.483	6%
Archiv	30.667	2%
schwarze Tonne	46.940	4%
<b>davon</b> Nadelentsorgung (gelber Sharp)	960	
Altpapier und Pappe	19.030	1,5%
Datenschutzpapier	15.642	1,2%
Luft	15.391	1,2%
Fettabscheiderinhalte	8.582	0,7%
grauer Sack	4.151	0,3%
Speisefette	3.940	0,3%
Export	1.968	0,2%
Fixierbäder	1.108	0,1%
Kopiertoner	986	0,1%
Entwicklerbäder	966	0,1%
Leuchtstoffröhren	568	< 0,1%
Ethanol	473	< 0,1%
Spraydosen	456	< 0,1%
Kartonagen	321	< 0,1%
Labor u. Chemikalienreste	268	< 0,1%
Kunststoffe	261	< 0,1%
Batterien	159	< 0,1%
nicht erf. Abfall	124	< 0,1%
Mehrwegartikel	58	< 0,1%
Buntglas	35	< 0,1%
radioakt. Abf.	19	< 0,1%
wässrige Laborabf.	12	< 0,1%
Altglas	3	< 0,1%

Altmetall, Dosen	3	< 0,1%
<b>Entsorgung der Verpackung</b>		
Altglas	128.843	100%
oranger Sack	47.429	37%
Mehrwegartikel	24.986	19%
Kartonagen	23.248	18%
Kunststoffe	14.170	11%
Altmetall, Dosen	6.162	5%
Buntglas	4.734	4%
Altpapier und Pappe	3.774	3%
schwarze Tonne	2.186	2%
<b>davon Nadelentsorgung (gelber Sharp)</b>	1.613	1%
Altholz, unbehandelt	367	0,3%
Spraydosen	168	0,1%
grauer Sack	5	< 0,1%
Alteisen	1	< 0,1%
<b>Entsorgung der Überverpackungen</b>		
Kartonagen	45.732	100%
Mehrwegartikel	29.025	63%
oranger Sack	11.964	26%
Kunststoffe	3.264	7%
Altpapier und Pappe	1.124	2%
Altglas	326	0,7%
Buntglas	20	< 0,1%
Altmetall, Dosen	6	< 0,1%
	3	< 0,1%

**Speisereste**

Aus dem Lebensmittelverbrauch von 2002 errechnet sich eine Menge an zubereiteten Speisen von etwa 910.000 kg. In dieser Menge ist die Wasseraufnahme bei der Zubereitung berücksichtigt. Gleichzeitig fiel eine Menge von 450.000 kg als Speisereste an, die als Drank gesammelt wird.

**Die Güterflüsse der Patienten**

Tabelle 5-22: Güterflüsse der Patienten im SMZ B

Die Patienten	[kg]
<b>Aufnahme:</b>	
Aufnahme von Arzneimittel, Blut, Impfstoffe, Sera, Nahrungsmittel	-113.860
Aufnahme von Nahrungsmittel	-462.695
<b>Summe Aufnahme</b>	<b>-576.555</b>
<b>Abgabe:</b>	
Von der gesamten Aufnahme werden 37 % in die Luft veratmet <sup>1)</sup>	213.325
und 63 % gelangen als Urin, Fäkalien ins Abwasser <sup>1)</sup> (abzügl. des Anteils in Windeln und den Sekreten)	72.834
Abgabe von Urin, Fäkalien in Windeln, Urinbeutel, Colostomieversorgung	266.226
Abgabe von Sekreten an Verbandstoffe, Proben	24.170
<b>Summe Abgabe</b>	<b>576.555</b>

Negative Werte: Aufnahme des Artikels durch den Patienten; Positive Werte: Abgabe von Massen durch den Patienten, Quelle: 1) [Baccini et al., 1993]

**Outputflüsse**

Über den orangen Sack (40 %) und Speisereste (33 %) wird der Großteil der Artikel entsorgt. Weitere 7 % der Artikel gelangen in das Abwasser und 5 % können mit den Bioabfällen gesammelt werden. Etwa 4 % der jährlich verbrauchten Artikel müssen über die schwarze Tonne entsorgt werden.

Ein Drittel der anfallenden Verpackungen (34 %) besteht aus Altglas. 23 % der Verpackungen werden dem orangen Sack (22 %) und der schwarze Tonne (1 %) zugeteilt. 15 % der Verpackungen können mit der Papier, Pappe und Kartonagen Sammlung und 4 % mit der Kunststoffsammlung erfasst werden. Der Anteil der Mehrwegverpackungen beträgt 16 %.

**5.1.2.1 Inputmassenflüsse der wichtigsten Warengruppen und Artikel**

Als Kriterium für die Reihung der Artikel und Materialgruppen wird das Bruttogesamtgewicht verwendet. Dies ist das Gewicht von Artikel, Verpackung und allen erfassten Überverpackungen.

5.1.2.1.1 Die wichtigsten 25 Warengruppen des Inputs

Tabelle 5-23: Die für den erfassten Input wichtigsten 25 Warengruppen des SMZ B

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
21110009	Pharmazeutische Spezialitäten, sonstige	144.955	10%	10%
41310001	Milch, Rahm	124.832	8%	18%
41210001	Brot	99.841	7%	24%
41450001	Gemüse u. Kartoffeln	77.447	5%	29%
41760001	Alkoholfreie Getränke, Fruchtsäfte	75.467	5%	34%
47112001	Einmal-Windeln, -Einlagen	59.827	4%	38%
41480001	Früchte u. Gemüse, tiefgekühlte	40.759	3%	41%
41110001	Fleisch, Geflügel, Wild, frisches	37.200	2%	43%
41440001	Frucht- u. Obstkonserven	37.120	2%	46%
46190001	Papier, Sonstiges (Kuverte etc.)	35.976	2%	48%
41420001	Beeren, Kern-, Steinobst, Nüsse	34.428	2%	51%
41240001	Gebäck	32.333	2%	53%
41410001	Bananen, Südfrüchte	32.041	2%	55%
41340001	Fette, Öle, Mayonnaisen, Salate	31.404	2%	57%
41580001	Teigwaren, Zucker, Süß-Stoff	30.414	2%	59%
29110001	Röntgenfilme	28.204	2%	61%
43200001	Dieseltreibstoff	27.446	2%	63%
21110002	Dermatotherapie, respirator. Syst, Sinnesorgane	25.453	2%	64%
27214201	Einmal-Untersuchungshandschuhe	24.841	1,6%	66%
41320001	Joghurt, Käse, Topfen	23.035	1,5%	67%
41390001	Molkereiprodukte, sonstige	21.930	1,4%	69%
47910006	Müllsäcke	21.517	1,4%	70%
47114001	Einmal-Handtücher	20.723	1,4%	72%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
41810001	Fertige Menüs	19.143	1,3%	73%
45340001	Klosettpapier	18.898	1,2%	74%

- 1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Warengruppen ohne Trinkwasser.  
 2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Warengruppen erfasst wird.

Auf die obersten 25 Warengruppen entfallen über 75 % des Inputs. Auf alle Lebensmittel entfallen 55 % des Inputflusses. Die wichtigste Warengruppe sind die „Pharmazeutischen Spezialitäten“, in welcher die Infusionslösungen enthalten sind.

*Tabelle 5-24: Die für den erfassten Input wichtigsten 25 Warengruppen des SMZ B (ohne Berücksichtigung von Lebensmittel)*

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
21110009	Pharmazeutische Spezialitäten, sonstige	144.955	10%	10%
47112001	Einmal-Windeln, -Einlagen	59.827	4%	13%
46190001	Papier, Sonstiges (Kuverte etc.)	35.976	2%	16%
29110001	Röntgenfilme	28.204	2%	18%
43200001	Dieseltreibstoff	27.446	2%	20%
21110002	Dermatotherapie, respirator. Syst, Sinnesorgane	25.453	2%	21%
27214201	Einmal-Untersuchungshandschuhe	24.841	2%	23%
47910006	Müllsäcke	21.517	1%	24%
47114001	Einmal-Handtücher	20.723	1%	26%
45340001	Klosettpapier	18.898	1%	27%
45140001	Geschirrspülmittel	13.822	1%	28%
45290001	Putz- und Reinigungsmittel, sonstige	13.720	1%	29%
22110002	Chemikalien, Reagenzien, Testmaterial	11.008	1%	29%
47190001	Einmal-Textilien, sonstige	10.134	1%	30%
21110006	Nervensystem, Muskel- Skelettsystem	9.415	1%	31%
24110001	Nährmittel, Diätätika	8.501	1%	31%
27161101	Infusionsgeräte (Verbrauch)	8.432	1%	32%
47119001	Einmal-Wäsche, sonstige	8.010	1%	32%
25110001	Flächen- und Grobdesinfektionsmittel	7.926	0,5%	33%
45110001	Voll-, Fein-, Vor- und Einweichwaschmittel	7.783	0,5%	33%
25120001	Körperdesinfektionsmittel	6.666	0,4%	34%
21190001	Arzneimittel, Drogen	6.438	0,4%	34%
21110004	Antiinfektiva, Parasitenmittel	6.001	0,4%	35%
27119001	Allg. Behandlungsbedarf, sonstiger	5.873	0,4%	35%
27127001	Drains aller Art	4.486	0,3%	35%

- 1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Warengruppen ohne Trinkwasser.  
 2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Warengruppen erfasst wird.

Um die Bedeutung der medizinischen Verbrauchsgüter deutlicher darstellen zu können, werden in der Tabelle 5-24 die wichtigsten Warengruppen unter Ausschluss der Lebensmittel aufgelistet.

Neben den Pharmazeutischen Spezialitäten (Infusionslösungen) sind Papier, Einmal-Windeln, Einmal-Spritzen und Röntgenfilme für fast 25 % des Inputs in das SMZ B verantwortlich.

5.1.2.1.2 Die wichtigsten 100 Input-Artikel

Tabelle 5-25: Die wichtigsten 100 Verbrauchsgüter für den erfassten Inputfluss des SMZ B

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
102842	BIO weiße P. Vollmilch	118.495	8%	8%
137388	Säfte Mineralwasser Kiste	51.460	3%	11%
100547	Brot Schwarzbrot	47.599	3%	14%
100569	Brot Weißbrot	40.181	3%	17%
134232	Diesel	27.446	2%	19%
101073	Gemüse Kartoffel vorgekocht geschält	26.932	2%	21%
134523	Röntgenfilm Scopix LT 2B DL 14x17in	24.357	2%	22%
101375	Zucker Normalkristall	24.357	2%	24%
196216	Höschenwindel Erwachsene 1200ml XL	23.611	2%	25%
146797	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 250ML 10 ST	21.567	1%	27%
101005	Obst Apfel Klasse I	21.024	1%	28%
100636	Gebäck Semmel	20.974	1%	29%
166276	Kopierpapier A4 weiß 080g	19.714	1%	31%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	18.272	1%	32%
100988	Obst Banane	16.465	1%	33%
101263	Kompotte Apfelstücke o.Zucker 5/1	14.111	1%	34%
101737	Alkohol Weißwein vom Weingut Cobenzl lt.	13.457	1%	35%
189037	Säfte Sirup Himbeer Flasche	12.958	1%	36%
166274	Kopierpapier A4 recycling 80 g	12.490	1%	37%
134757	WC-Papier natur	12.402	1%	37%
102853	BIO weiße P. Buttermilch 1/4lt Packung	12.249	1%	38%
234960	Falthandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	12.222	1%	39%
100563	Brot Vollkornbrot	12.061	1%	40%
101689	Kaffee Bohnenkaffee gemahlen	11.536	1%	41%
100988	Obst Banane	10.946	1%	41%
101013	Obst Orange	10.605	1%	42%
155032	GLUCOSE 5% INFFL 500ML 10 ST	10.559	1%	43%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	10.552	1%	43%
178529	Müllsack orange 550x1000mm	10.343	1%	44%
102844	BIO weiße P. Joghurt 1% Becher	9.959	1%	45%
154658	AQUA BID.SPÜLLSG.PLFL. 1000ML 6 ST	9.954	1%	45%
101145	Gemüse Zwiebel weiß	9.943	1%	46%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	9.854	1%	47%
100791	weiße P. Pudding m.Sahne 125g Becher	9.682	1%	47%
100937	Fette Butter Sozial Portion	9.555	1%	48%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	9.304	1%	49%
101356	Mehl glatt	9.199	1%	49%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	8.491	1%	50%
188771	Infusionsbesteck f Druckinfusion 4060407	8.412	1%	50%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	8.378	1%	51%
234959	Falthandtuch 250x310mm C-Falzung 1-lagig	8.038	1%	51%
171111	Waschmittel Großgebilde	7.783	1%	52%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	7.682	1%	52%
154669	NATR.CHLOR.0,9% SPLSG PLFL.1000ML 6 ST	7.588	0%	53%
102461	Marmelade Portion	7.532	0%	53%
100837	gelbe P. Edamer	7.132	0%	54%
101213	Salat Grüner	6.989	0%	54%
101065	Gemüse Gurken	6.958	0%	55%
134188	Geschirrspülmittel Maschine flüssig	6.882	0%	55%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	6.626	0,4%	56%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	6.496	0,4%	56%
100619	Gebäck Milchkipferl	6.444	0,4%	56%
101055	Gemüse Tomate	6.438	0,4%	57%
138175	LANOSOAP FLÜSSIGSEIFE 10846 1 L	6.382	0,4%	57%
102848	BIO weiße P. Sauerrahm	6.338	0,4%	58%
196213	Höschenwindel Erwachsene 900ml M	6.077	0,4%	58%
189038	Säfte Sirup Orangeade Flasche	5.878	0,4%	59%
101370	Reis Langkorn	5.727	0,4%	59%
101888	Salat fertig Erdäpfel	5.700	0,4%	59%
101940	Creme legere	5.582	0,4%	60%
222202	IPI STERILWASSERSYSTEM 350ML	5.564	0,4%	60%
101665	Salz jodiert	5.438	0,4%	60%
101201	Salat Bummerlsalat	5.432	0,4%	61%
101909	Salat fertig Rote Rüben Julienne	5.367	0,4%	61%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	5.365	0,4%	61%
101257	Kompotte Apfelmus o.Zucker 5/1	5.334	0,4%	62%
101284	Kompotte Fruchtcocktail 3/1	5.322	0,4%	62%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	5.287	0,3%	62%
171030	Geschirrspülmittel Handwäsche	5.280	0,3%	63%
196219	Inkontinenzeinlage 1200ml Standard	5.268	0,3%	63%
100959	Fette Sonnenblumenöl	5.258	0,3%	64%
102379	FP süß Topfenknödel TK Stk.	5.214	0,3%	64%
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	5.085	0,3%	64%
101060	Gemüse Sieglinde	5.083	0,3%	65%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
102210	Beilage Kartoffelpüreeflocken	5.040	0,3%	65%
196215	Höschenwindel Erwachsene 1200ml M	5.007	0,3%	65%
101197	Gemüse Champignon	4.929	0,3%	66%
100599	Gebäck Grahamweckerl	4.915	0,3%	66%
101062	Gemüse Runde	4.874	0,3%	66%
160191	NEODOLPASSE ILSG 250ML 10 ST	4.718	0,3%	66%
100965	Fette Frittierfett	4.690	0,3%	67%
101093	Gemüse Weißkraut	4.651	0,3%	67%
100995	Obst Kiwi Stk.	4.630	0,3%	67%
135678	Nierenschale 1x	4.619	0,3%	68%
100073	BIO Rind frisch dicke Schulter o.Knochen	4.508	0,3%	68%
196214	Höschenwindel Erwachsene 900ml XL	4.412	0,3%	68%
152806	RINGERLÖSUNG DSTFL 250ML 10 ST	4.389	0,3%	69%
100103	Schwein frisch Schulter ausgelöst	4.277	0,3%	69%
137383	Mehlspeise Stk.	4.200	0,3%	69%
101134	Gemüse Zucchini	4.192	0,3%	69%
101696	Kaffee Mischkaffee	4.130	0,3%	70%
224172	HEMOLACTASOL 2X5000ML 1 PK	4.128	0,3%	70%
181166	Krankenunterlage 60x90cm	4.114	0,3%	70%
170132	Thorax Flasche 1 l (Bülau Flasche)	4.003	0,3%	70%
100079	BIO Rind frisch Hals o.Knochen	3.994	0,3%	71%
100007	Geflügel Hühnerbrust natur gegart	3.951	0,3%	71%
101205	Salat Chinakohl	3.881	0,3%	71%
100076	BIO Rind frisch Gusto o.Knochen	3.880	0,3%	72%
101323	Kompotte Pfirsichspalten 3/1	3.730	0,2%	72%
158489	ZELLSTOFF UNGEBL.18,5X19 PEHAZELL 5 KG	3.697	0,2%	72%

1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Artikel ohne Trinkwasser.

2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Artikeln erfasst wird.

Die Tabelle 5-25 zeigt die 100 wichtigsten Artikel, welche fast drei viertel des Inputflusses in das SMZ B verursachen. Die restlichen 2.200 untersuchten Artikel sind nur für ein Viertel des Inputs bestimmend.

#### 5.1.2.1.3 Die wichtigsten 100 Input-Artikel (ohne Lebensmittel und Trinkwasser)

Aufgrund des großen Anteils der Lebensmittel bleiben in der Tabelle 5-26 die Lebensmittel unberücksichtigt. Dadurch wird die relative Bedeutung der restliche Artikel hervorgehoben.

Alle 100 in der Tabelle 5-26 aufgelisteten Artikel verursachen etwa 38 % des Inputflusses in das SMZ B. Papier, Spritzen, Infusionslösungen, Diesel, Windeln und Einlagen sind für den Input relevante Artikel.

Tabelle 5-26: Die wichtigsten 100 Verbrauchsgüter für den erfassten Inputfluss (excl. Lebensmittel)

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
134232	Diesel	27.446	2%	2%
134523	Röntgenfilm Scopix LT 2B DL 14x17in	24.357	2%	3%
196216	Hörschenwindel Erwachsene 1200ml XL	23.611	2%	5%
146797	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 250ML 10 ST	21.567	1%	6%
166276	Kopierpapier A4 weiß 080g	19.714	1%	8%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	18.272	1%	9%
166274	Kopierpapier A4 recycling 80 g	12.490	1%	10%
134757	WC-Papier natur	12.402	1%	11%
234960	Falthandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	12.222	1%	11%
155032	GLUCOSE 5% INFFL 500ML 10 ST	10.559	1%	12%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	10.552	1%	13%
178529	Müllsack orange 550x1000mm	10.343	1%	13%
154658	AQUA BID.SPÜLLSG.PLFL. 1000ML 6 ST	9.954	1%	14%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	9.854	1%	15%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	9.304	1%	15%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	8.491	1%	16%
188771	Infusionsbesteck f Druckinfusion 4060407	8.412	1%	16%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	8.378	1%	17%
234959	Falthandtuch 250x310mm C-Falzung 1-lagig	8.038	1%	18%
171111	Waschmittel Großgebilde	7.783	1%	18%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	7.682	1%	19%
154669	NATR.CHLOR.0,9% SPLSG PLFL.1000ML 6 ST	7.588	0%	19%
134188	Geschirrspülmittel Maschine flüssig	6.882	0%	19%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	6.626	0%	20%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	6.496	0%	20%
138175	LANOSOAP FLÜSSIGSEIFE 10846 1 L	6.382	0%	21%
196213	Hörschenwindel Erwachsene 900ml M	6.077	0%	21%
222202	IPI STERILWASSERSYSTEM 350ML	5.564	0%	22%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	5.365	0%	22%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	5.287	0%	22%
171030	Geschirrspülmittel Handwäsche	5.280	0%	23%
196219	Inkontinenzeinlage 1200ml Standard	5.268	0%	23%
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	5.085	0,3%	23%
196215	Hörschenwindel Erwachsene 1200ml M	5.007	0,3%	24%
160191	NEODOLPASSE ILSG 250ML 10 ST	4.718	0,3%	24%
135678	Nierenschale 1x	4.619	0,3%	24%
196214	Hörschenwindel Erwachsene 900ml XL	4.412	0,3%	24%
152806	RINGERLÖSUNG DSTFL 250ML 10 ST	4.389	0,3%	25%
224172	HEMOLACTASOL 2X5000ML 1 PK	4.128	0,3%	25%
181166	Krankenunterlage 60x90cm	4.114	0,3%	25%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
170132	Thorax Flasche 1 l (Bülau Flasche)	4.003	0,3%	26%
158489	ZELLSTOFF UNGEBL.18,5X19 PEHAZELL 5 KG	3.697	0,2%	26%
159182	ELOMEL ISOT PLIFL 1000ML 10 ST	3.694	0,2%	26%
181233	Waschhandschuh 1x (LB:A) beschichtet	3.649	0,2%	26%
134225	Regeneriersalz	3.619	0,2%	27%
178579	Müllsack grau 550x1000mm	3.523	0,2%	27%
134214	Universalreiniger Kleingebinde	3.485	0,2%	27%
170391	Kapillarröhrchen Hep AVL CH 2045	3.282	0,2%	27%
134209	Sanitärreinigerkonzentrat	3.225	0,2%	27%
134547	Schürze 1x normal (kurz)	3.121	0,2%	28%
134171	Bodengrundreiniger standard	3.076	0,2%	28%
163373	BIOTENSID FLÄCHENSPRAY 500 ML	3.046	0,2%	28%
209366	AQUA BID STER FRE STAMP 100 20 ST	2.927	0,2%	28%
148298	RINGERLACTAT N.H.INFFL 1000ML 6 ST	2.658	0,2%	28%
148364	GLUCOSE 5% INFFL 1000ML 6 ST	2.572	0,2%	29%
146354	HIRSCHT.CREME-SCHOLL SPEZIAL(ROT) 100 ML	2.503	0,2%	29%
160447	AMINOMEL 3,5%G ILSG 500ML 10 ST	2.403	0,2%	29%
196217	Inkontinenzeinlage 0500ml Standard	2.367	0,2%	29%
195961	PHYS KOCHSALZ FREEFL.1000ML 8 ST	2.353	0,2%	29%
137056	Farbe/Malerfarbe	2.202	0,1%	29%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	2.123	0,1%	30%
154951	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 50ML 10 ST	1.934	0,1%	30%
160919	ELOMEL OPG GLASFL 1000ML 6 ST	1.934	0,1%	30%
181205	Esstanz 1x mit Bändern	1.855	0,1%	30%
170889	Röntgenfilm CX Ortho HTG ECO 18x43	1.841	0,1%	30%
143347	MIDAZOLAM 250MG/50ML PERFUSOR 1 ST	1.797	0,1%	30%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	1.776	0,1%	30%
134752	Müllsack weiß 30l	1.776	0,1%	30%
134225	Regeneriersalz	1.751	0,1%	30%
159810	ELOMEL ISOT IFL 500ML 10 ST	1.745	0,1%	31%
178434	Becher Plastik Mehrzweck ca 200ml	1.676	0,1%	31%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	1.655	0,1%	31%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	1.613	0,1%	31%
171038	Haarshampoo	1.538	0,1%	31%
134520	Röntgenfilm CX HT 1000G plus NIF 35x43	1.514	0,1%	31%
159046	JOJOBA SPEZIAL HAUTPFLEGE FL 500 ML	1.480	0,1%	31%
149820	ESEMTAN WASCHLOTION 1 L	1.458	0,1%	31%
154196	FORTIMEL VANILLE 200ML 1 ST	1.392	0,1%	31%
141422	TOA D83400111 CELLPACK 10 L	1.360	0,1%	31%
185690	Stopfen (Lamellen) Röhrchen 14/16mm	1.355	0,1%	32%
160334	CIPROXIN IFL 400MG 200ML BP 5 ST	1.324	0,1%	32%
182273	U-H Latexfrei unsteril M	1.309	0,1%	32%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
134388	Feuchttücher zur Pflege	1.305	0,1%	32%
153713	FORTIMEL KAKAO 200ML 1 ST	1.268	0,1%	32%
191063	ISOZID LSG H FARBLOS 10X500 5.000 ML	1.200	0,1%	32%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	1.191	0,1%	32%
181305	Durchzug 1x (LB:A)	1.180	0,1%	32%
166189	Etikette Laser D 11/50x74x50x29mm A4	1.135	0,1%	32%
181306	Durchzug 1x (LB:B)	1.129	0,1%	32%
147223	ESEMTAN WASCHLOTION 450 ML	1.123	0,1%	32%
160959	VAMIN +GLUCOSE IFL 500ML 12 ST	1.120	0,1%	32%
141978	INCIDIN LIQUID 1 L	1.118	0,1%	33%
143998	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZYTENDEP.O.G 1 ST	1.116	0,1%	33%
146160	ANTISEPT.KOMBI SPRAY 1000 ML	1.108	0,1%	33%
147177	FORTIMEL ERDBEERE 200ML 1 ST	1.104	0,1%	33%
170250	Blutabn Röhrchen Serum 8ml/Gel	1.082	0,1%	33%
134478	Matratzenschonbezug 1x	1.040	0,1%	33%
155891	MERCK 983 ETHANOL ABSOLUT P.A. 1 L	1.014	0,1%	33%
207957	ÖLBAD N.H. 1 L	1.013	0,1%	33%
134131	Geschirrspülmittel Maschine Pulver	959	0,1%	33%

- 1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtwicht aller Artikel ohne Trinkwasser.
- 2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtwicht ersichtlich, der mit diesen Artikeln erfasst wird.

### 5.1.2.2 Outputflüsse des SMZ Baumgartner Höhe (IST)

In der Tabelle 5-27 werden die im Jahr 2002 im SMZ B tatsächlich angefallenen Abfall- und Recyclingfraktionen aufgelistet. Insgesamt fallen im SMZ B jährlich knapp 3,2 Mio. kg Abfälle an.

Tabelle 5-27: Abfallmengen des SMZ Baumgartner Höhe im Jahr 2002 (Angaben SMZ B)

Abfallschlüssel-Nr.	Abfallkategorie	Menge [kg]
	<b>Nicht gefährliche Abfälle (Restmüll)</b>	<b>1.525.181</b>
91101	Hausmüll und haushaltsähnlicher Gewerbemüll	652.080
91401	Sperrmüll (in m3)	876
91101	Stationsabfall (oranger Sack)(Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle)	873.101
	<b>Nicht gefährliche Abfälle (Altstoffe)</b>	<b>1.554.361</b>
91104	biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt	29.569
91202	Küchen- und Kantinenabfälle (Drank)	450.000
18718	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	483.423
18718	Datenschutzpapier	14.891
91201	Kartonagen	22.820
31469	Altglas bunt	28.392
31468	Altglas weiß	412.412

Abfallschlüssel-Nr.	Abfallkategorie	Menge [kg]
31408	Flachglas	3.600
57118	Kunststoffemballagen u. -behältnisse	-
57119	Kunststoffolien	41.665
35315	Altmetall, Dosen (NE-Metallschrott, NE-Metalleballagen)	36.234
35315	Altmetall	10.700
57115	Röntgenfilme	-
12302	Speisefette	1.850
35202	Elektronikschrott (ohne umweltrelev.gef.Anteile)	2.620
35202	Bildschirmgeräte	1.530
17201	Altholz, unbehandelt	420
35205	Kühlschränke	3.136
31409	Bauschutt	-
57118	Lizenz. Verpackungsmaterial	11.100
57502	Altreifen	-
	<b>schwarze Tonne</b>	<b>97.455</b>
97101	Gef.Abf.mediz.Bereich, z.B Erreg.behaft.(gem.S 2104)	97.455
	<b>sonstige gefährliche Abfälle</b>	<b>20.994</b>
52723	Entwicklerbäder	14.593
52707	Fixierbäder	600
31437	Asbesthaltige Abfälle	-
35322	Blei - Akkumulatoren	606
35326	Quecksilber	19
35335	Zinkkohlebatterien	-
35339	Leuchtstoffröhren	1.027
35339	Gasentladungslampen	-
53501	Altmedikamente	-
55370	Lösemittel, halogenfrei	-
55502	Altlacke	634
53510	Arzneimittel, Zytostatika	176
57127	Kunststoff-Embalagen mit schädlichen Inhalt	360
59803	Spraydosen	23
59305	Laborabfälle und Chemikalienreste	2.956
55509	Druckfarbenreste, Kopiertoner	-
	<b>Altöle (Abf.von Mineralöle u. Synthet.Öle)</b>	<b>88</b>
54102	Altöle	34
54408	Öl - Wassergemisch	-
54930	Ölversch. Betriebsmittel	54
	<b>Gesamtsumme Abfälle</b>	<b>3.198.079</b>

### 5.1.2.3 Nicht erfasste Abfallfraktionen

Bei der Auswahl der Artikel für die Analyse wurden die langlebigen Artikel nicht berücksichtigt. Aus diesem Grunde kann für jene Abfallfraktionen über die die langlebigen Konsumgüter entsorgt werden, kein Soll-Ist-Vergleich vorgenommen werden. Folgende Abfallkategorien wurden nicht erfasst:

Bleiakkumulatoren  
 Elektronikschrott  
 Altreifen  
 Sperrmüll  
 Flachglas  
 Altmetall  
 Bildschirmgeräte  
 Kühlschränke  
 Bauschutt

Asbesthaltige Abfälle  
 Gasentladungslampen  
 Altmedikamente  
 Quecksilber  
 Altöle  
 Öl-Wassergemisch  
 Ölverschmierte Betriebsmittel

5.1.2.4 Beurteilung der IST-Werte der Abfallmengen

Die Abfallmengen von orangen und grauen Sack, Kartonagen, Altglas, Altmetall, Kunststoffe, Bioabfälle und Drank werden aus der Zahl der aufgestellten Behälter unter Anwendung von durchschnittlichen Gewichten pro Behälter theoretisch ermittelt. Für Menge an Schwarzen Tonnen wird ebenfalls ein Durchschnittsgewicht von 8 kg pro gefüllten Behälter angewendet. Eine Wiegung der Abfallfraktionen erfolgt nicht.

5.1.2.5 Vergleich errechnete (Soll) und tatsächliche (Ist) Abfallmengen

Bleiben die in Kapitel 5.1.2.3 genannten Abfallfraktionen sowie der Drank unberücksichtigt, so zeigt sich, dass durch die Analyse des Inputs in Summe 41 % der Abfälle durch die Input / Output-Analyse identifiziert wurden (Tabelle 5-28). Abfallkategorien mit guter Übereinstimmung stehen Fraktionen mit beträchtlichen Abweichungen gegenüber. In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt eine detaillierte Betrachtung einzelner Abfallfraktionen.

Tabelle 5-28: Vergleich errechnete (Soll) und tatsächliche (Ist) Abfallmengen im SMZ B

SN	Abfallkategorie	IST It. SMZ B [kg]	SOLL It. Probe-nahme [kg]	Erfasster Anteil [%]
	<b>Nicht gefährliche Abfälle (Restmüll)</b>	<b>1.525.181</b>	<b>519.120</b>	<b>34%</b>
91101	Hausmüll und haushaltsähnlicher Gewerbemüll	652.080	4.156	1%
91101	Stationsabfall (oranger Sack)	873.101	514.964	59%
	<b>Nicht gefährliche Abfälle (Altstoffe)</b>	<b>1.071.676</b>	<b>550.698</b>	<b>51%</b>
91104	biogene Abfallstoffe, getrennt gesammelt	29.569	74.483	252%
18718	Altpapier, Papier und Pappe, unbeschichtet	483.423	172.542	36%
	davon Altpapier EXTERN	k.A.	151.000	
18718	Datenschutzpapier	14.891	15.642	105%
91201	Kartonagen	22.820	44.494	195%
31469	Altglas bunt	28.392	3.926	14%
31468	Altglas weiß	412.412	47.452	12%
57119	Kunststoffolien und -behälter	41.665	7.547	18%
35315	Altmetall, Dosen	36.234	4.741	13%
57115	Röntgenfilme	k.A.	24.564	

SN	Abfallkategorie	IST lt. SMZ B [kg]	SOLL lt. Probe-nahme [kg]	Erfasster Anteil [%]
12302	Speisefette	1.850	3.940	213%
17201	Altholz, unbehandelt	420	367	87%
	<b>schwarze Tonne</b>	<b>97.455</b>	<b>48.538</b>	<b>50%</b>
97101	Gef.Abf.mediz.Bereich,	97.455	48.538	50%
	<b>sonstige gefährliche Abfälle</b>	<b>20.369</b>	<b>4.683</b>	<b>23%</b>
52723	Entwicklerbäder	14.593	966	7%
52707	Fixierbäder	600	1.108	185%
35335	Zinkkohlebatterien	k.A.	160	
35339	Leuchtstoffröhren	1.027	568	55%
55502	Altlacke	634	n.q.	
53510	Arzneimittel, Zytostatika	176	n.q.	
57127	Kunststoff-Embalagen mit schädlichen Inhalt	360	n.q.	
59803	Spraydosens	23	634	2754%
59305	Laborabfälle und Chemikalienreste	2.956	268	9%
55509	Druckfarbenreste, Kopiertoner	k.A.	981	
	<b>Summe</b>	<b>2.714.681</b>	<b>1.122.038</b>	<b>41%</b>

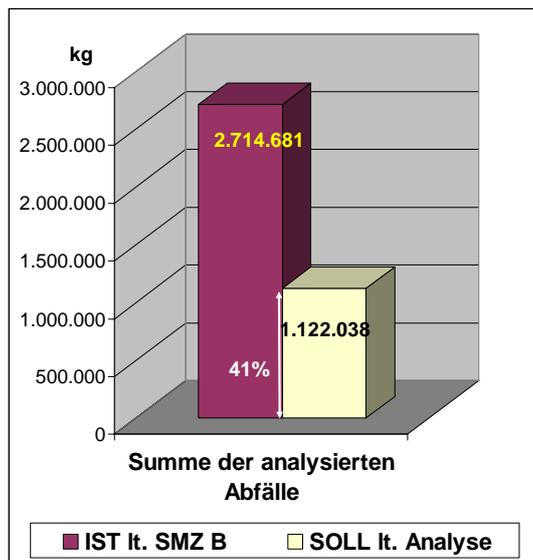


Abbildung 5-15: Vergleich der berechneten Abfallmengen (SOLL) mit den tatsächlich angefallenen Abfallmengen (IST) ohne Berücksichtigung der in Kapitel 5.1.2.3 genannten Abfallkategorien

### 5.1.2.5.1 Differenzierte Beurteilung der tatsächlich angefallenen (IST) mit der theoretisch berechneten (SOLL) Abfallmenge

#### Ärztecontainer (schwarze Tonne)

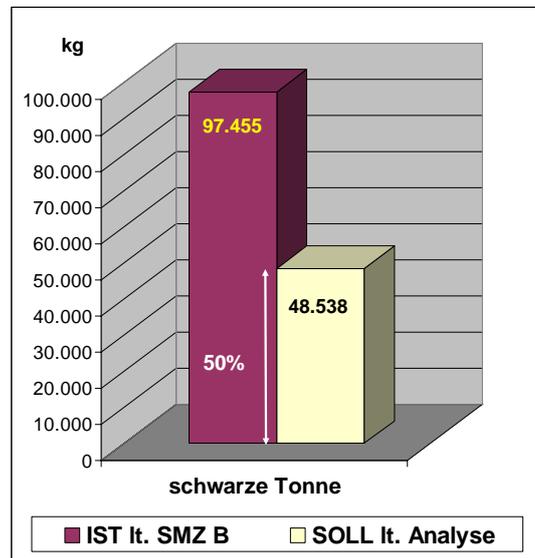


Abbildung 5-16: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil der schwarzen Tonne

Stichprobenartige Kontrollen des Gewichts von gefüllten schwarzen Tonnen durch Abfallwirtschaft und Hausaufsicht des SMZ B haben ergeben, dass der IST-Wert zum Teil beträchtlich überschätzt wird. So wird für eine Tonne ein Gewicht von 8 kg durch den Entsorger verrechnet. Tatsächlich hatten die Tonnen bei der Stichprobe nur ein mittleres Gewicht von 6 kg bei den 60 l Gebinden bzw. 4 kg bei den 30 l Gebinden. Eine Hochrechnung mit diesen Gewichten ergibt einen IST-Wert von etwa 62.000 kg und einen Erfassungsgrad durch die Input-Output-Analyse von 82 %.

Auf Seiten des SOLL-Wertes wird berücksichtigt, dass im Jahr 2002 die gelben Sharps wegen einer mangelhaften Liefercharge in die schwarze Tonne entsorgt werden mussten. Weiters werden die Ergebnisse der Befragung nach fallweiser Entsorgung von Artikeln in der schwarzen Tonne berücksichtigt. Bei den Workshops wurden diese Artikel jedoch von Stationschwestern und Hygienefachkräften als Fehlwürfe klassifiziert. Ohne diese Fehlwürfe und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die gelben Sharps wieder mit dem Orangen Sack entsorgt werden können, errechnet sich ein Soll-Wert von etwa 25.000 kg.

Durch die Stoffflussanalyse kann der Inhalt der schwarzen Tonne beschrieben werden.

**Stationsabfälle (oranger Sack)**

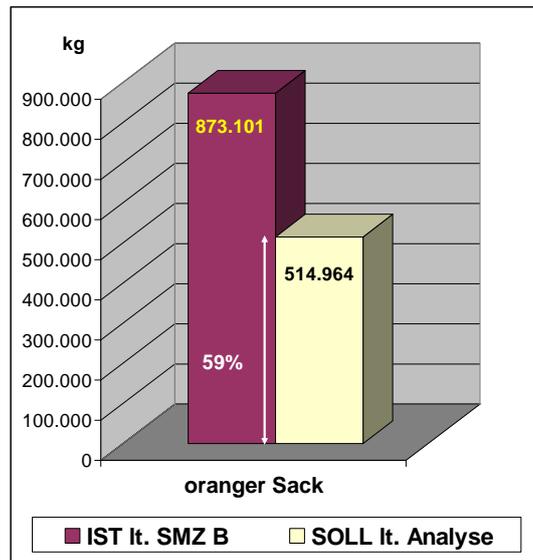


Abbildung 5-17: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil des orangen Sacks

Durch den Verbrauch von medizinischen Artikeln können fast zwei Drittel des Aufkommens an Stationsabfälle erklärt werden. Als mögliche Ursachen der Differenz kommen in Betracht: Der Eintrag von Artikeln die nicht durch die Kostenrechnung erfasst werden (Externer Input), Altstoffe die nicht getrennt gesammelt werden und ein zu hoher IST-Wert aufgrund der Bestimmung des Abfallgewichts aus der Zahl der aufgestellten Abfallcontainer.

**Entwicklerbäder, Fixierbäder**

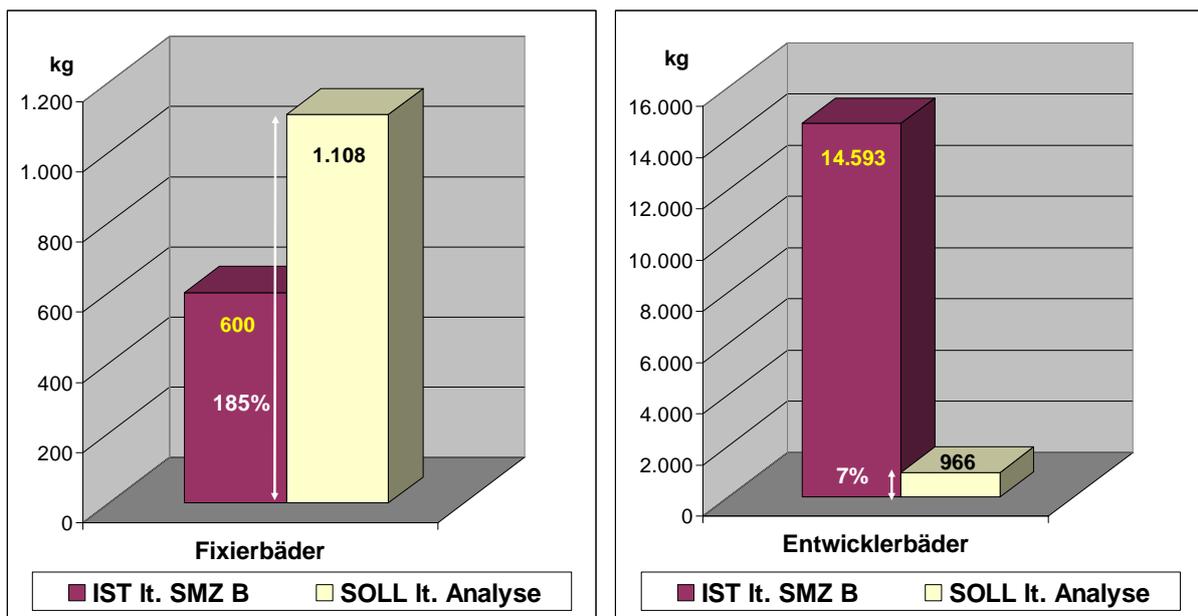


Abbildung 5-18: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Entwickler- und Fixierbäder

Die Ergebnisse der Stoffflussanalyse zeigen bei den beiden Fotochemikalien ein gegensätzliches Bild. Die annähernd gleich großen SOLL-Werte für Fixierer und Entwickler sind aufgrund des fotografischen Prozesses plausibel. Die Unterschiede in den gesammelten Mengen (IST-Werte) ist nur teilweise aus der Tatsache zu erklären, dass in einigen Bereichen Fixierer und Entwickler als Gemisch unter der Bezeichnung „Entwickler“ gesammelt werden.

**Leuchtstoffröhren, Kopiertoner**

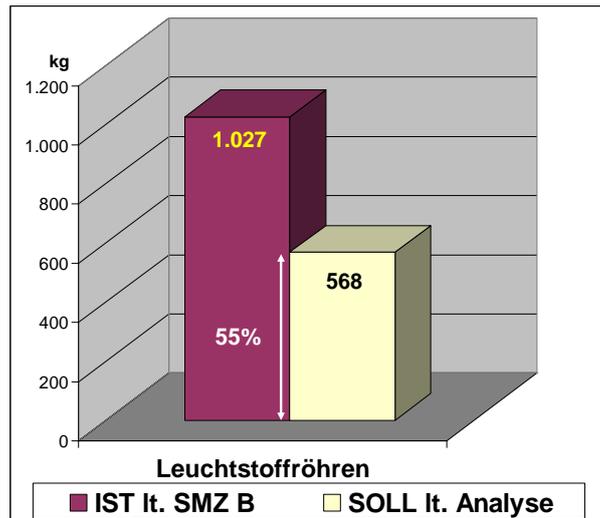


Abbildung 5-19: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Leuchtstoffröhren

Leuchtstoffröhren sind Artikel die unter Umständen länger als ein Jahr in Verwendung sind. Die Differenzen können somit auf die Entstehung und die Auflösung eines Lagers innerhalb des Krankenhauses hinweisen. Für Kopiertoner sind keine IST-Werte für das Jahr 2002 vorhanden. Laut Probenahme fielen etwa 980 kg an Toner an.

**Speisefette**

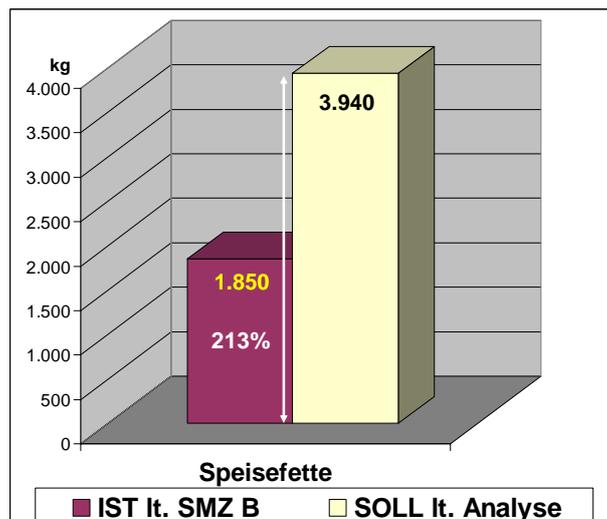


Abbildung 5-20: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Fette, Speiseöle

Es wird die Hälfte des eingesetzten Frittierfett gesammelt und als Abfall entsorgt. Die Gegenüberstellung des Verbrauchs an Speisefetten und Ölen mit Entsorgung und Konsum zeigt, dass der Verbleib von etwa 10.000 kg Fetten nicht geklärt ist (siehe Abbildung 5-21). Nahe liegend ist, dass diese Menge mit dem Abwaschwasser in die Kanalisation gelangt.

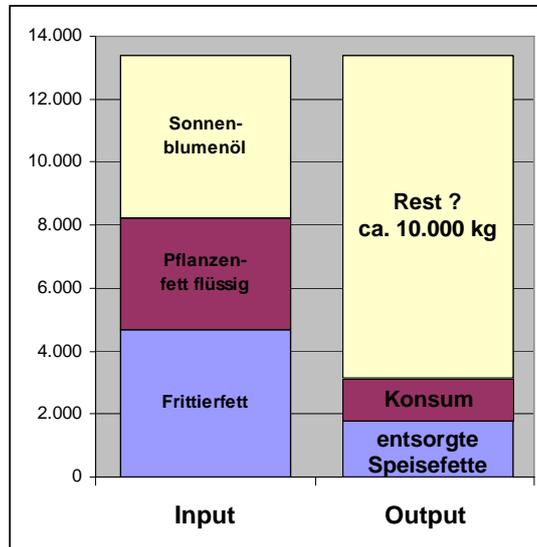


Abbildung 5-21: Gegenüberstellung Verbrauch und Entsorgung von Fetten und Speiseölen

**Bioabfälle, Kunststoffe**

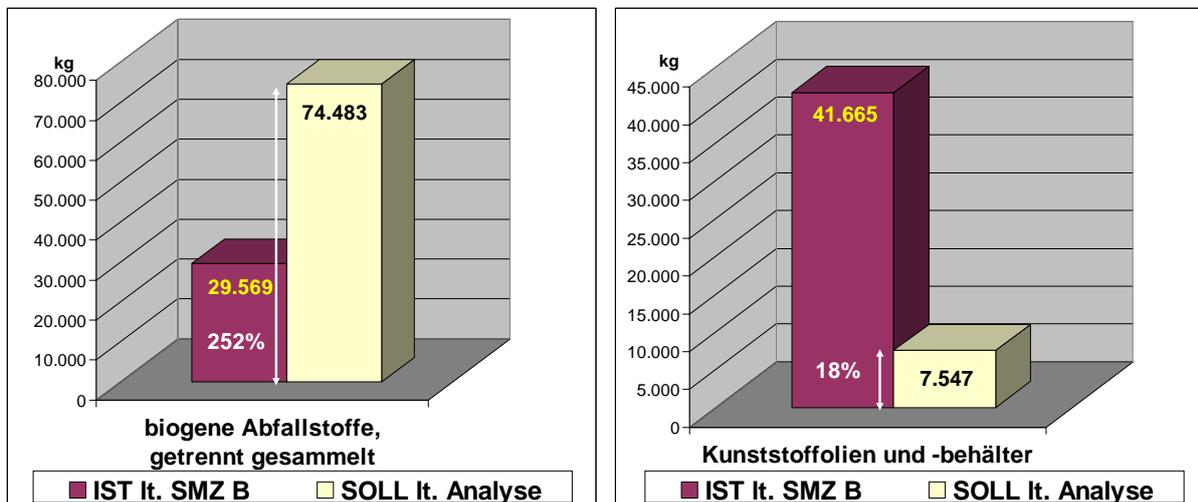


Abbildung 5-22: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Bioabfall und Kunststoffen

Die Differenz bei den biogenen Abfallstoffen ergibt sich aus der Tatsache, dass auf den Stationen die biogenen Abfälle mit dem Speisedrank gesammelt und entsorgt werden.

Bei der Fraktion der Kunststoffolien und -behälter ist der erfasste Anteil gering. Eine Ursache sind die äußersten Überverpackungen der Artikel, die bei der Analyse oft nicht aufgenommen werden konnten. So sind beispielsweise die Kunststoffolien, mit denen die Artikel auf Paletten verpackt sind, nicht in der Auswertung enthalten.

**Papier und Pappe; Altglas, Metall**

Bei Kartonagen und Papier, Altglas und Metall ist die Abweichung sehr groß. Als Ursachen dafür können angeführt werden:

- Artikel, die in das Krankenhaus gelangen und dort entsorgt werden, aber nicht von der Kostenrechnung erfasst werden (Externer Input). Dies sind beispielsweise Werbroschüren, Kataloge, anfallende Metallteile von Wartungsarbeiten, mitgebrachte Waren von Personal, Besucher und Patienten und die Abfälle aus den Wohneinheiten und der Schule.
- die Menge des anfallenden Abfalls selbst, die nur indirekt über die Zahl der abgeführten Behälter bestimmt wird.

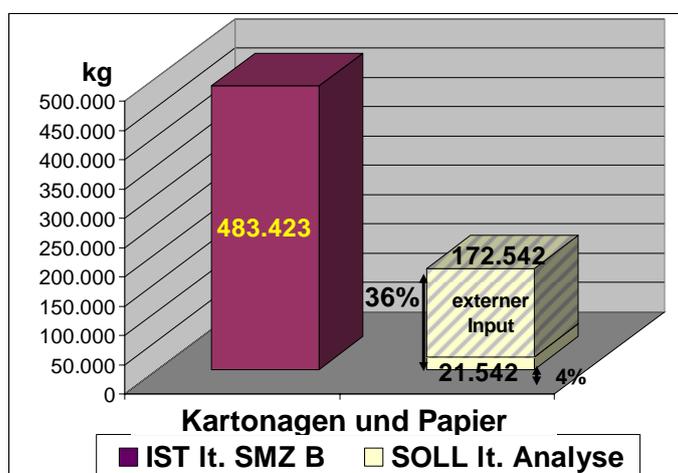


Abbildung 5-23: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Kartonagen und Papier incl. des externen Inputs durch Besucher und Personal

Zur Abschätzung des externen Inputs an Altpapier durch Patienten und Personal wird, analog zu den Annahmen des Preyer'sche Kinderspital, folgende Berechnung angestellt (siehe Tabelle 5-29):

**Tägliches Personenaufkommen im SMZ Baumgartner Höhe:**

Tabelle 5-29: Personentage im SMZ B pro Tag

Pflegetage	414.699
Personaltage (2.707 Beschäftigte x 365)	988.055
Ambulante Patienten	107.899
<b>Summe Personentage</b>	<b>1.510.653</b>

Unter der Annahme von 365 Betriebstagen pro Jahr ergeben sich etwa 1.500.000 Personentage. Mit einem mittleren täglichen externen Input von 0,11 kg pro Person und Tag ergibt dies eine Menge von etwa 150.000 kg an zusätzlicher Menge an Altpapier.

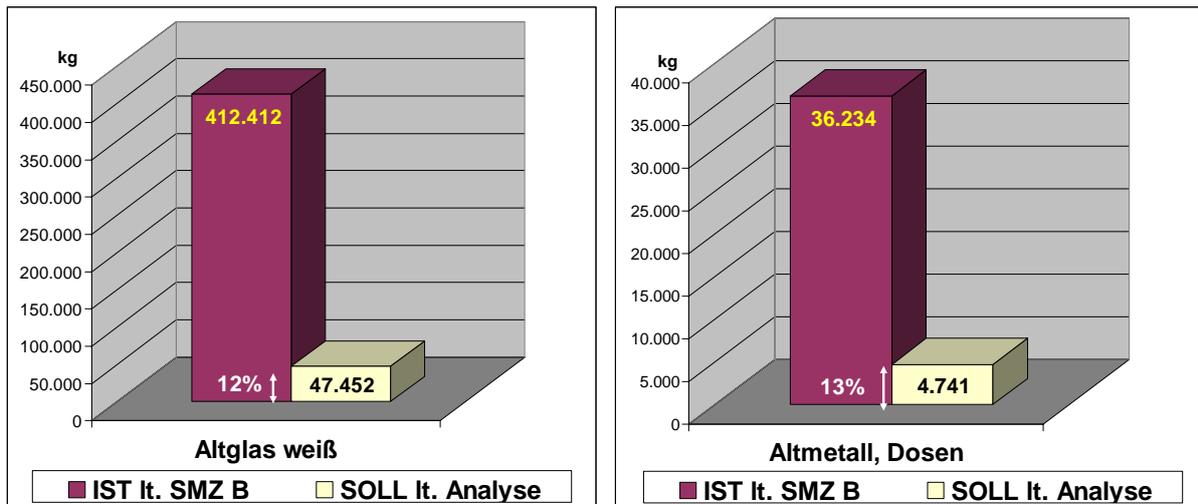


Abbildung 5-24: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Altglas und Altmetall

**Datenschutzpapier, Röntgenfilme**

Die SOLL-Werte geben den Fluss des Jahres 2002 in das Archiv wieder. Die entsorgten Mengen (IST It. SMZ B) fallen größtenteils durch das Entsorgen von archivierten Material am Ende der Aufbewahrungspflicht an.

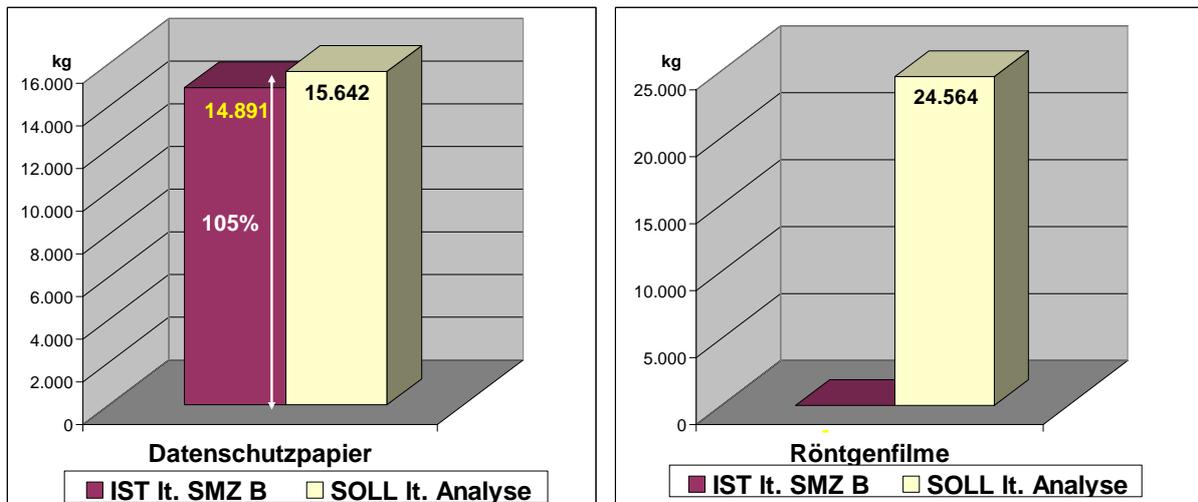


Abbildung 5-25: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Datenschutzpapier und Röntgenfilm

Die Werte des Datenschutzpapiers zeigen ein Fließgleichgewicht im Archiv an. Bei den Röntgenfilmen wurde der Lagerbestand vergrößert.

**Hausmüll (grauer Sack)**

Durch die Analyse der Verbrauchsgüter konnte der Inhalt des grauen Sacks praktisch nicht erfasst werden.

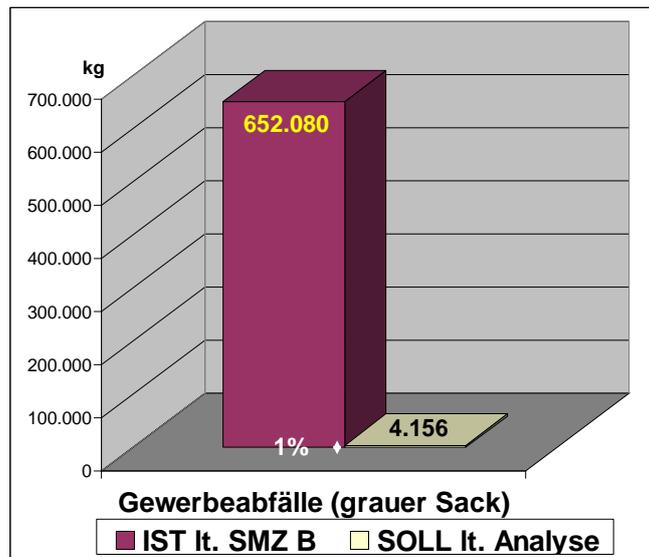


Abbildung 5-26: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Hausmüll (grauer Sack)

### 5.1.2.6 Zusammensetzung ausgewählter Abfallfraktionen

In den folgenden Kapiteln wird die Zusammensetzung der wichtigsten Abfall- und Altstofffraktionen angegeben. Die Tabellen zeigen pro Artikel die Menge des Artikels in der jeweiligen Abfallfraktion. Zusätzlich ist der Anteil bezogen auf das Gewicht der gesamten Abfallfraktion in % angegeben. Für orangen Sack und schwarze Tonne wurde auch die stoffliche Zusammensetzung ermittelt.

#### 5.1.2.6.1 Der Inhalt der schwarzen Tonne

Bei der durchgeführten Befragung des Stationspersonals ergab, dass die stichfesten Gebinde (gelber Sharp) überwiegend in die schwarze Tonne entsorgt werden. Lt. dem Abfallbeauftragten, war dies 2002 wegen zu dünnwandiger Behälter aus Sicherheitsgründen notwendig. Deshalb wurden im Falle des SMZ B die Artikel des gelben Sharps (2.175 kg) der schwarzen Tonne zugeordnet. Diese Artikel werden in einer eigenen Tabelle (siehe Tabelle 5-31) gesondert aufgeführt.

Für das Jahr 2002 ist kein Verbrauch an Spitalmüllbehälter 60L und 30L in der Kostenrechnung verbucht. Der Verbrauch dieser Gebinde wird mit den Daten des Abfallbeauftragten berücksichtigt.

Tabelle 5-30: wesentliche Artikel in der schwarzen Tonne

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
174085	Spitalmüllbehälter 60L	12.559	25%	25%
170132	Thorax Flasche 1 l (Bülau Flasche)	8.467	17%	41%
174084	Spitalmüllbehälter30L	4.898	10%	51%
181708	Beutel Absaugung 1,0l	3.996	8%	59%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
188771	Infusionsbesteck f Druckinfusion 4060407	3.375	7%	66%
170250	Blutabn Röhrchen Serum 8ml/Gel	1.548	3%	69%
135678	Nierenschale 1x	1.373	3%	71%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	1.342	3%	74%
185690	Stopfen (Lamellen) Röhrchen 14/16mm	1.000	2%	76%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	994	2%	78%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	812	2%	80%
181692	Redonflasche 400ml OP-System	744	1%	81%
169339	Drain Thorax Set 1181	572	1%	82%
170240	Blutabn Röhrchen Blutbild 3ml	471	1%	83%
170252	Blutabn Röhrchen Gerinnung 4ml	437	1%	84%
170267	Urinentnahmeröhrchen 10,0ml	429	1%	85%
170232	Blutabn Röhrchen Serum 6ml	254	1%	85%
170218	Blutgasspritze Microsampler unsteril	235	0,5%	86%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	206	0,4%	86%
143998	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZYTENDEP.O.G 1 ST	185	0,4%	87%
134556	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 20ml	156	0,3%	87%
168435	Schlauch Drainage 25m 474100 8x11mm	155	0,3%	87%
172042	Schlauchfolie PE 150x0,15	137	0,3%	87%
170577	Röhrchen 13ml (16x100mm)	123	0,2%	88%
170575	Röhrchen 5ml (12x75)	102	0,2%	88%
134557	Spritze Injekt 2-tlg Luer 02ml	85	0,2%	88%
235599	Autotransfusionsset Bellvac A.B.T. 68373	82	0,2%	88%
134558	Spritze Injekt 2-tlg Luer 05ml	80	0,2%	88%
189251	Tri-Pak CT Medrad Set CTP 200 FLS	66	0,1%	88%
153868	DIAM 004014 ID-LISS/COOMBS 4X12 1 PK	58	0,1%	89%
175010	Dialyse Prisma Set M100	53	0,1%	89%
171732	Chemoprotectsäcke Flachbeutel PE 793350	51	0,1%	89%
195961	PHYS KOCHSALZ FREEFL.1000ML 8 ST	49	0,1%	89%
213128	Probengefäß Hitachi 394246	45	0,1%	89%
195042	Perfusorleitung 200cm PVC	43	0,1%	89%
182127	Infusionsverl.Kuchar 110cm	42	0,1%	89%
136245	Trachealsaugset	39	0,08%	89%
145238	HAEMOCCULT KLINIKPACKUNG 20X3ST 1 PK	39	0,08%	89%
182218	OP-H Latex steril anat.ungep.Gr.7,5	37	0,07%	89%
153866	DIAM 003014 GEGENPROBE M AK 4X12 1 PK	36	0,07%	89%
146850	DIAM 001014 ABO/RHESUS 4X12 1 PK	34	0,07%	90%

Tabelle 5-31: wesentliche Artikel im gelben Sharp

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
135687	Objektträger geschliffen m Mattrand	210	10%	10%
134356	Butterfly 0,80 21 G	125	6%	15%
159136	XEFO TRSTAMP 4MG/ML +LSM 5 ST	106	5%	20%
159821	FRAXIPARIN FSPR 0,3ML 10 ST	93	4%	25%
134428	Kanüle Injekt 1,20x050mm	66	3%	28%
164914	SOLU-DACORTIN TRAMP 25MG 3 ST	65	3%	31%
192372	KAL CHLOR FRE IZUS AMP 20ML 50 ST	61	3%	33%
160257	SOLU-DACORTIN TRAMP 50MG 3 ST	60	3%	36%
223936	LOSEC TRSTAMP 40MG +LSM 10 ST	59	3%	39%
134572	Überleitungskanüle (Transferset)	51	2%	41%
181775	Blutabn.Luer Adapter	46	2%	43%
171562	Klarsichtbeutel ohne Falte 250x480	46	2%	45%
190682	GEWACALM AMP 10MG 2ML BP10X5 50 ST	44	2%	47%
182129	Kanüle Verweil Tricath-InG20 445210	44	2%	49%
194011	THIOCTACID 600MG AMP 5 ST	36	2%	51%
163440	CLAFORAN TRSTAMP 2,0G 5 ST	34	2%	53%
160798	VANCOMYCIN TRSUB 1G 1 ST	32	1%	54%
145208	CERNEVIT INJFL 750MG 10 ST	30	1%	55%
139039	ROCHE 1820192 STA DESORB LSG 15 24 ST	29	1%	57%
196517	ESMERON STAMP 50MG/ 5ML 12 ST	29	1%	58%
159417	PROPOFOL FRE AMP 20ML 5 ST	28	1%	59%
182283	Entnahmekanüle Luer m.Metallhorn	28	1%	61%
134678	Hautklammernentferner	27	1%	62%
134422	Kanüle Injekt 0,40x019mm	27	1%	63%
141211	BIOM 42099 SELENIT-F-BOUILLON 20 ST	27	1%	64%
162584	LASIX AMP 40MG 4ML 5 ST	26	1%	66%
164529	DIPIDOLOR AMP 2ML 5 ST	25	1%	67%
220259	CEFTRIAXON PLV 2G DFL 10ML 5 ST	24	1%	68%
182115	Blutabn.Butterfly	23	1%	69%
152257	NYCOM 5005020 NORMOTEST 6X11ML 240 BST	22	1%	70%
159580	NYCOVIR TRSUB IBER 5 ST	21	1,0%	71%
165048	PASPERTIN AMP 10MG 2ML 5 ST	20	0,9%	72%
159987	NA CHLORID FRE 1MOLAR AMP 10 ST	20	0,9%	73%
165093	HEPTADON AMP 10MG 1ML 10 ST	19	0,9%	74%
162408	VANCOMYCIN TRSUB 500MG 1 ST	19	0,9%	74%
191943	THEOSPIREX AMP 10ML BP10X5 50 ST	17	0,8%	75%
162866	TRAMAL AMP 100MG 2ML 5 ST	16	0,7%	76%
163940	BRICANYL AMP 0,5MG 1ML 5 ST	15	0,7%	77%
162728	DELPRAL AMP 2ML 5 ST	15	0,7%	77%
188981	LASIX AMP 20MG 2ML BP5X5 25 ST	15	0,7%	78%
159650	NAVOBAN AMP 5MG 5ML 10 ST	14	0,7%	79%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
134496	Pipettenspitze Eppendorf blau	14	0,6%	79%

Tabelle 5-32: Zusammensetzung der schwarzen Tonne

Schwarze Tonne	Gewicht [kg]
Kunststoff	32.797
Sekrete	11.695
Glas	3.715
Flüssigkeit	904
Verbund Kunststoff-Metall	561
Karton	473
Laborabfälle	297
Verbund div. Materialien	124
Arzneimittel (Abfall)	49
Verbund Kunststoff-Papier	46
Metall	34
wässrige Laborabfälle	17
Laugen	14
Papier	1
Chemikalien (kein Säuren, Laugen)	1
Textilien	1

Unter „Sekrete“ sind alle Ausscheidungen des Menschen (Blut, Harn, Stuhl) zusammengefasst.

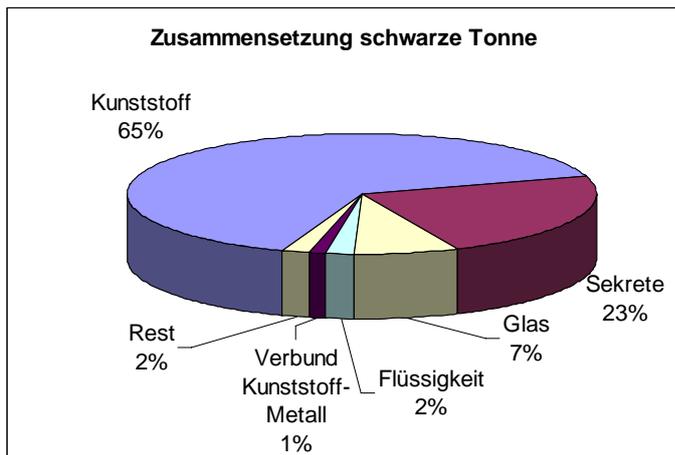


Abbildung 5-27: Zusammensetzung der schwarzen Tonne

## 5.1.2.6.2 Der Inhalt des orangenen Sack

Tabelle 5-33: wichtigste Artikel im orangenen Sack

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
196216	Höschenwindel Erwachsene 1200ml XL	123.224	24%	24%
196219	Inkontinenzeinlage 1200ml Standard	57.614	11%	35%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	51.161	10%	45%
196215	Höschenwindel Erwachsene 1200ml M	29.412	6%	51%
196214	Höschenwindel Erwachsene 900ml XL	21.319	4%	55%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	20.524	4%	59%
234960	Falthandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	19.896	4%	63%
196217	Inkontinenzeinlage 0500ml Standard	17.427	3%	66%
181233	Waschhandschuh 1x (LB:A) beschichtet	15.809	3%	69%
234959	Falthandtuch 250x310mm C-Falzung 1-lagig	13.823	3%	72%
196213	Höschenwindel Erwachsene 900ml M	13.756	3%	75%
178529	Müllsack orange 550x1000mm	9.789	2%	76%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	7.622	1%	78%
102842	BIO weiße P. Vollmilch	7.154	1%	79%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	6.724	1%	81%
181166	Krankenunterlage 60x90cm	5.580	1%	82%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	5.165	1%	83%
188771	Infusionsbesteck f Druckinfusion 4060407	4.191	0,8%	84%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	3.936	0,8%	84%
135678	Nierenschale 1x	3.850	0,7%	85%
101013	Obst Orange	3.606	0,7%	86%
158489	ZELLSTOFF UNGEBL.18,5X19 PEHAZELL 5 KG	3.480	0,7%	86%
181205	Esstanz 1x mit Bändern	3.419	0,7%	87%
134547	Schürze 1x normal (kurz)	2.942	0,6%	88%
134752	Müllsack weiß 30l	1.714	0,3%	88%
134388	Feuchttücher zur Pflege	1.683	0,3%	88%
178434	Becher Plastik Mehrzweck ca 200ml	1.459	0,3%	89%
234969	Papierserviette bedruckt 1-lg mehrfarbig	1.314	0,3%	89%
182273	U-H Latexfrei unsteril M	1.236	0,2%	89%
181690	Urinmesssystem 3,5 Wechselbeutel	1.125	0,2%	89%
181305	Durchzug 1x (LB:A)	1.090	0,2%	90%
181306	Durchzug 1x (LB:B)	1.042	0,2%	90%
134478	Matratzenschonbezug 1x	966	0,2%	90%

Die Tabelle 5-12 zeigt 90 % des Inhalts des orangenen Sacks. Windeln, Inkontinenzeinlagen, Krankenunterlagen und Falthandtücher sind wesentliche Artikel im orangenen Sack.

Tabelle 5-34: Zusammensetzung des orangen Sack

Oranger Sack	Gewicht [kg]
Sekrete	283.657
Kunststoff	68.818
Verbund div. Materialien	56.038
Wasser	27.284
Papier	21.724
Textilien	17.999
Verbund Kunststoff-Papier	17.639
Biogener Abfall	4.428
Karton	4.352
Flüssigkeit	2.743
Verbund Aluminium-Papier	2.301
Laborabfälle	2.006
Verbund Kunststoff-Aluminium	1.719
Laugen	1.237
Metall	957
Flüssigkeit und Gas (Luft)	735
Arzneimittel (Abfall)	511
Verbund Kunststoff-Metall	424
Desinfektionsmittel	163
Holz	93
Chemikalien (kein Säuren, Laugen)	49
Klebstoffe	33
Glas	29
Nicht bestimmt	16
Speisereste	9
Druckfarbenreste, Toner	1

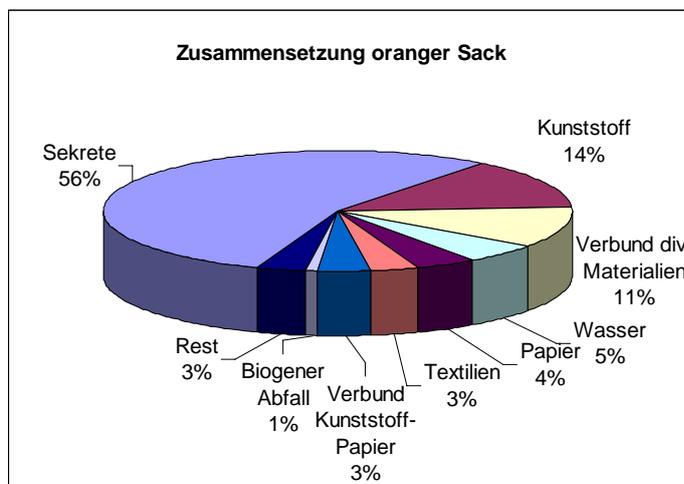


Abbildung 5-28: Zusammensetzung des orangen Sack

## 5.1.2.6.3 Der Inhalt von Altpapier, Papier und Pappe

Die Fraktion „Altpapier, Papier und Pappe“ enthält die Papier und Kartonanteil der Artikel und der Verpackung. Die Kartonagen der Überverpackungen werden in der Fraktion Kartonagen erfasst.

Tabelle 5-35: wichtigste Artikel in Altpapier, Papier und Pappe

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
166276	Kopierpapier A4 weiß 080g	9.765	45%	45%
166274	Kopierpapier A4 recycling 80 g	6.187	29%	74%
184354	Kopierpapier A3 weiß 080g	373	2%	76%
134463	ALT_Kopierpapier A3 recyc 80g ->184338	368	2%	77%
178499	Lebensmittelsack Papier 10kg	360	2%	79%
166352	Flipchartblock	270	1%	80%
174071	Lebensmittelsack Papier 3kg	246	1%	82%
134467	ALT_Kopierpapier A4, grün, 80g ->166272	216	1%	83%
135681	Notizblock A6 glatt	206	1%	84%
134470	ALT_Kopierpapier A4 rosa 80g ->166275	203	1%	84%
134460	ALT_Kopierpapier A4, gelb, 80g ->166465	198	1%	85%
101696	Kaffee Mischkaffee	167	1%	86%
184338	Kopierpapier A3 recycling 80 g	155	1%	87%
166407	Karton A4 weiß 160 g	134	1%	87%
170391	Kapillarröhrchen Hep AVL CH 2045	124	1%	88%
171111	Waschmittel Großgebinde	123	1%	89%
166401	Karton A4 blau 160 g	116	1%	89%
234959	Falthandtuch 250x310mm C-Falzung 1-lagig	113	1%	90%
182218	OP-H Latex steril anat.ungep.Gr.7,5	111	1%	90%
174577	SDN 0055B Kopfzettel f Krankenanst M/F/K	102	0,5%	91%
182216	OP-H Latex steril anat.ungep.Gr.6,5	90	0,4%	91%
182219	OP-H Latex steril anat.ungep.Gr.8,0	90	0,4%	92%
101375	Zucker Normalkristall	90	0,4%	92%
166173	Toner diverse	81	0,4%	92%
182217	OP-H Latex steril anat.ungep.Gr.7,0	79	0,4%	93%
134458	ALT_Kopierpapier A4, blau, 80g ->166462	71	0,3%	93%
136242	Toner HP92298A Laserj 4/4+/4M/5/5N/5M	68	0,3%	93%
134410	Heftklammer 24/ 6	56	0,3%	94%
100576	Brot Zwieback	52	0,2%	94%
182215	OP-H Latex steril anat.ungep.Gr.6,0	50	0,2%	94%
101356	Mehl glatt	44	0,2%	94%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	44	0,2%	94%
189414	OP-H Biogel Indicator Gr 7,5	43	0,2%	95%
166405	Karton A4 gün 160 g	35	0,2%	95%
166175	Toner HPC4096A Laserj 2100/2200DN	32	0,1%	95%
182220	OP-H Latex steril anat.ungep.Gr.8,5	29	0,1%	95%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
101367	Grieß Weizen	28	0,1%	95%
178497	Lebensmittelsack Papier 2kg	27	0,1%	95%
102706	Süßware Biskotten Packung	23	0,1%	95%
136243	Toner HPC3903A Laserj 5P/5MP/6P/6MP	22	0,1%	96%
186136	Wärmedecke sonst	20	0,1%	96%

## 5.1.2.6.4 Der Inhalt von Kartonagen

In der Fraktion Kartonagen wird der Kartonanteil der Überverpackungen erfasst.

Tabelle 5-36: wichtigste Artikel in Kartonagen

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
134523	Röntgenfilm Scopix LT 2B DL 14x17in	2.776	6%	6%
101073	Gemüse Kartoffel vorgekocht geschält	2.736	6%	12%
196216	Höschenwindel Erwachsene 1200ml XL	1.768	4%	16%
170132	Thorax Flasche 1 l (Bülau Flasche)	1.218	3%	19%
170391	Kapillarröhrchen Hep AVL CH 2045	960	2%	21%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	890	2%	23%
188771	Infusionsbesteck f Druckinfusion 4060407	846	2%	25%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	818	2%	27%
234960	Falthandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	779	2%	29%
100988	Obst Banane	766	2%	30%
196219	Inkontinenzeinlage 1200ml Standard	758	2%	32%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	730	2%	34%
146797	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 250ML 10 ST	708	2%	35%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	659	1%	37%
196213	Höschenwindel Erwachsene 900ml M	611	1%	38%
178529	Müllsack orange 550x1000mm	545	1%	39%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	539	1%	41%
137383	Mehlspeise Stk.	537	1%	42%
100791	weiße P. Pudding m.Sahne 125g Becher	531	1%	43%
102351	FP süß Buchtel TK Stk.	531	1%	44%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	470	1%	45%
196215	Höschenwindel Erwachsene 1200ml M	444	1%	46%
196214	Höschenwindel Erwachsene 900ml XL	415	0,9%	47%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	398	0,9%	48%
166276	Kopierpapier A4 weiß 080g	368	0,8%	49%
222202	IPI STERILWASSERSYSTEM 350ML	340	0,8%	50%
178494	Lebensmittelbecher rund	335	0,8%	51%
181166	Krankenunterlage 60x90cm	322	0,7%	51%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	321	0,7%	52%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
102844	BIO weiße P. Joghurt 1% Becher	311	0,7%	53%
135678	Nierenschale 1x	301	0,7%	53%
101915	Salat fertig Zeller	297	0,7%	54%
102853	BIO weiße P. Buttermilch 1/4lt Packung	297	0,7%	55%
102461	Marmelade Portion	295	0,7%	55%
181233	Waschhandschuh 1x (LB:A) beschichtet	289	0,6%	56%
170889	Röntgenfilm CX Ortho HTG ECO 18x43	275	0,6%	57%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	273	0,6%	57%
155032	GLUCOSE 5% INFFL 500ML 10 ST	269	0,6%	58%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	265	0,6%	58%
158489	ZELLSTOFF UNGEBL.18,5X19 PEHAZELL 5 KG	252	0,6%	59%
100937	Fette Butter Sozial Portion	233	0,5%	59%
166274	Kopierpapier A4 recycling 80 g	233	0,5%	60%
101152	Gemüse Broccoli TK	226	0,5%	61%

## 5.1.2.6.5 Der Inhalt von Weißglas

Tabelle 5-37: wichtigste Artikel im Weißglas

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
146797	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 250ML 10 ST	7.916	17%	17%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	5.338	11%	28%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	4.337	9%	37%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	3.083	6%	44%
155032	GLUCOSE 5% INFFL 500ML 10 ST	3.057	6%	50%
154669	NATR.CHLOR.0,9% SPLSG PLFL.1000ML 6 ST	1.985	4%	54%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	1.936	4%	58%
160191	NEODOLPASSE ILSG 250ML 10 ST	1.684	4%	62%
152806	RINGERLÖSUNG DSTFL 250ML 10 ST	1.592	3%	65%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	1.485	3%	68%
209366	AQUA BID STER FRE STAMP 100 20 ST	1.409	3%	71%
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	1.354	3%	74%
154951	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 50ML 10 ST	912	2%	76%
160447	AMINOMEL 3,5%G ILSG 500ML 10 ST	704	1%	78%
148298	RINGERLACTAT N.H.INFFL 1000ML 6 ST	701	1%	79%
148364	GLUCOSE 5% INFFL 1000ML 6 ST	679	1%	80%
162765	ZIENAM TRSUB 500MG IFL 5 ST	662	1%	82%
160334	CIPROXIN IFL 400MG 200ML BP 5 ST	527	1%	83%
159810	ELOMEL ISOT IFL 500ML 10 ST	519	1%	84%
160919	ELOMEL OPG GLASFL 1000ML 6 ST	512	1%	85%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	469	1%	86%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	458	1%	87%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
151331	GLUCOSE 5% INFFL 250/500ML 10 ST	426	1%	88%
160959	VAMIN +GLUCOSE IFL 500ML 12 ST	423	1%	89%
147814	AQUA AD INJ INFFL 50ML 20 ST	364	1%	90%

## 5.1.2.6.6 Der Inhalt von Kunststoff

Tabelle 5-38: wichtigste Artikel in den Kunststoffen

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
154658	AQUA BID.SPÜLLSG.PLFL. 1000ML 6 ST	988	13%	13%
138175	LANOSOAP FLÜSSIGSEIFE 10846 1 L	652	9%	22%
185690	Stopfen (Lamellen) Röhrchen 14/16mm	355	5%	26%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	350	5%	31%
134209	Sanitärreinigerkonzentrat	323	4%	35%
134523	Röntgenfilm Scopix LT 2B DL 14x17in	319	4%	40%
134214	Universalreiniger Kleingebinde	288	4%	43%
101888	Salat fertig Erdäpfel	245	3%	47%
178535	Müllsack transparent 700x1100mm	242	3%	50%
134188	Geschirrspülmittel Maschine flüssig	222	3%	53%
191063	ISOZID LSG H FARBLOS 10X500 5.000 ML	198	3%	55%
196216	Höschwindel Erwachsene 1200ml XL	188	2%	58%
146160	ANTISEPT.KOMBI SPRAY 1000 ML	186	2%	60%
141978	INCIDIN LIQUID 1 L	166	2%	63%
154796	DESMANOL 450 ML	158	2%	65%
152026	MANOPRONGO EXTRA 1000 ML	155	2%	67%
149820	ESEMTAN WASHLOTION 1 L	137	2%	68%
171127	Glasreiniger	126	2%	70%
147223	ESEMTAN WASHLOTION 450 ML	122	2%	72%
134171	Bodengrundreiniger standard	109	1%	73%
161609	DESMANOL 1 L	91	1%	74%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	85	1%	76%
163372	BIOTENSID DESINFECTANT FORMFL. 1000 ML	85	1%	77%
159046	JOJOBA SPEZIAL HAUTPFLEGE FL 500 ML	81	1%	78%
196219	Inkontinenzeinlage 1200ml Standard	78	1,0%	79%
162065	BAKTOLIN WASHLOTIO 1 L	78	1,0%	80%
171038	Haarshampoo	76	1,0%	81%
137056	Farbe/Malerfarbe	75	1,0%	82%
100967	Fette Mayonnaise 50%	71	0,9%	83%
171020	Bodenwischpflege standard	70	0,9%	84%
196213	Höschwindel Erwachsene 900ml M	65	0,9%	85%

## 5.1.2.6.7 Der Inhalt von Eisenballagen und -behältnisse

Tabelle 5-39: wichtigste Artikel in Altmittel, Dosen

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
101263	Kompotte Apfelstücke o.Zucker 5/1	976	21%	21%
101284	Kompotte Fruchtcocktail 3/1	687	14%	35%
101257	Kompotte Apfelmus o.Zucker 5/1	514	11%	46%
101323	Kompotte Pfirsichspalten 3/1	475	10%	56%
101310	Kompotte Marillenhälften 3/1	386	8%	64%
102152	Tomatenprodukt Tomaten geschält Dose	364	8%	72%
101247	Kompotte Ananasstücke 3/1	269	6%	77%
101354	Kompotte Zwetschenröster 5/1	197	4%	82%
102157	Tomatenprodukt Tomato peperonata Dose	185	4%	85%
101909	Salat fertig Rote Rüben Julienne	146	3%	89%
102160	Tomatenprodukt Tomato rustica Dose	100	2%	91%
102149	Tomatenprodukt Ratatouille Dose	86	2%	93%
101906	Salat fertig Puszta	85	2%	94%

## 5.1.2.6.8 Der Inhalt von biogenen Abfallstoffen

Biotonnen sind bei der Küche aufgestellt. Auf den Stationen werden keine biogenen Abfälle gesammelt. Die anfallenden biogenen Abfälle werden über die Dranksammlung entsorgt.

Tabelle 5-40: wichtigste Artikel in biogenen Abfallstoffen

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
101689	Kaffee Bohnenkaffee gemahlen	28.958	39%	39%
101696	Kaffee Mischkaffee	10.303	14%	53%
100988	Obst Banane	9.261	12%	65%
101005	Obst Apfel Klasse I	4.205	6%	71%
101145	Gemüse Zwiebel weiß	3.954	5%	76%
196882	Tee Malve Filterkette	2.472	3%	79%
101060	Gemüse Sieglinde	1.523	2%	81%
101100	Gemüse Karotten	1.473	2%	83%
101062	Gemüse Runde	1.454	2%	85%
101213	Salat Grüner	1.398	2%	87%
101065	Gemüse Gurken	1.392	2%	89%
101134	Gemüse Zucchini	1.148	2%	91%
101201	Salat Bummerlsalat	1.086	1%	92%
100995	Obst Kiwi Stk.	926	1%	93%
101129	Gemüse Radieschen Bund	872	1%	95%
100923	Eier	851	1,1%	96%
101205	Salat Chinakohl	776	1,0%	97%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
101055	Gemüse Tomate	644	0,9%	98%
101197	Gemüse Champignon	491	0,7%	98%
134420	Kaffeefilter 206	439	0,6%	99%
227036	FLOS CHAMOMILLAE VULG. (KAMILLE) 100 G	272	0,4%	99%
101075	Gemüse Paprika grün	252	0,3%	100%

5.1.2.6.9 Die Artikel mit dem bedeutendsten Verpackungsanteil

Tabelle 5-41: wichtigste Artikel für die Verpackung

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	Verpackung	Anteil an der Summe	kum. Anteil an der Summe
		[kg]	[%]	[%]
137388	Säfte Mineralwasser Kiste	21.292	11%	11%
102842	BIO weiße P. Vollmilch	11.716	6%	17%
137388	Säfte Mineralwasser Kiste	21.332	12%	12%
102842	BIO weiße P. Vollmilch	11.720	7%	19%
146797	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 250ML 10 ST	8.723	5%	24%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	5.853	3%	27%
101737	Alkohol Weißwein vom Weingut Cobenzl lt.	4.887	3%	30%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	4.735	3%	33%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	3.383	2%	35%
155032	GLUCOSE 5% INFFL 500ML 10 ST	3.353	2%	37%
134523	Röntgenfilm Scopix LT 2B DL 14x17in	3.095	2%	38%
101073	Gemüse Kartoffel vorgekocht geschält	3.093	2%	40%
101909	Salat fertig Rote Rüben Julienne	2.736	2%	42%
154669	NATR.CHLOR.0,9% SPLSG PLFL.1000ML 6 ST	2.217	1%	43%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	2.124	1%	44%
196216	Höschenwindel Erwachsene 1200ml XL	1.956	1%	45%
160191	NEODOLPASSE ILSG 250ML 10 ST	1.836	1%	46%
152806	RINGERLÖSUNG DSTFL 250ML 10 ST	1.749	1%	47%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	1.745	1,0%	48%
188771	Infusionsbesteck f Druckinfusion 4060407	1.662	0,9%	49%
170132	Thorax Flasche 1 l (Bülau Flasche)	1.577	0,9%	50%
147923	RINGERLÖSUNG INFFL 1000ML 6 ST	1.488	0,8%	51%
209366	AQUA BID STER FRE STAMP 100 20 ST	1.480	0,8%	52%
100791	weiße P. Pudding m.Sahne 125g Becher	1.283	0,7%	53%
102853	BIO weiße P. Buttermilch 1/4lt Packung	1.235	0,7%	53%
101263	Kompotte Apfelstücke o.Zucker 5/1	1.176	0,7%	54%
170391	Kapillarröhrchen Hep AVL CH 2045	1.084	0,6%	55%
154658	AQUA BID.SPÜLLSG.PLFL. 1000ML 6 ST	1.038	0,6%	55%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	1.018	0,6%	56%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	Verpackung	Anteil an der Summe	kum. Anteil an der Summe
		[kg]	[%]	[%]
154951	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 50ML 10 ST	1.005	0,6%	56%
100988	Obst Banane	952	0,5%	57%
234960	Falhtandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	948	0,5%	57%
143347	MIDAZOLAM 250MG/50ML PERFUSOR 1 ST	920	0,5%	58%
196218	Inkontinenzeinlage 0900ml Standard	904	0,5%	58%
196219	Inkontinenzeinlage 1200ml Standard	836	0,5%	59%
102461	Marmelade Portion	834	0,5%	59%
100937	Fette Butter Sozial Portion	816	0,5%	60%

### 5.1.3 Input- / Outputflüsse des Preyer'schen Kinderspitals (SOLL-Werte)

Die Tabelle 5-42 zeigt den Zusammenhang zwischen den Input- und den Outputflüssen für das Preyer'sche Kinderspital im Jahr 2002.

#### Inputflüsse

Für das Preyer'sche Kinderspital ergibt sich für das Jahr 2002 ein Inputfluss von etwa 134.000 kg. In diesem Wert sind ausschließlich Verbrauchsgüter berücksichtigt. Der Input an Gebrauchsgütern (Möbel, Geräte) sowie die Energie- und Wasserversorgung des Gebäudekomplexes wird nicht miteinbezogen. Die Position „Energieträger“ enthält nur Treibstoffe für den Betrieb von Gartengeräten. Der Anteil der Verpackungen der Artikel beträgt etwa 17.000 kg. Dies ergibt einen durchschnittlichen Verpackungsanteil von 13 %.

Tabelle 5-42: Die errechneten Inputmassenflüsse des Preyer'schen Kinderspitals (SOLL) und deren errechnete Aufteilung auf die Abfall- und Recyclingfraktionen

Bezugsjahr 2002	[kg]	[%]
INPUTFLUSS GESAMT (ohne Trinkwasser)	134.185	
ENERGIETRÄGER	1.702	
LUFT	n.b.	
VERBRAUCHSGÜTER (Brutto mit Überverpackung)	132.483	
Überverpackung	3.796	
INPUTFLUSS (Brutto ohne Überverpackung)	128.687	
Verpackung	13.771	
Artikel vor Gebrauch	114.916	
Veränderung des Artikels durch den Gebrauch	-1.713	
Veränderung durch Mensch	-9.177	
Veränderung durch Wasser	7.453	
Veränderung durch Sonstiges	10	
Nahrungsmittel	-33.546	
Nahrungsmittel vom Patienten aufgenommen	-33.546	
Nahrungsmittel vom Patienten an Artikel abgegeben	16.149	
Artikel nach dem Gebrauch (zu entsorgende Masse)	95.805	

OUTPUTFLÜSSE (SOLL)		
Entsorgung d. <b>Artikel</b> nach dem Gebrauch	95.805	100 %
Stationsabfälle (oranger Sack)	41.938	44%
<b>davon</b> Nadelentsorgung (gelber Sharp)	580	
Anfallende Speisereste (Drank)	20.497	21%
Abwasser	9.754	10%
Archiv	5.675	6%
Bioabfälle	5.522	6%
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (grauer Sack)	2.831	3%
Luft	2.175	2%
Kartonagen und Papier	1.773	1,9%
Entwicklerbäder	1.640	1,7%
Fixierbäder	1.500	1,6%
Export	1.056	1,1%
Ärztecontainer (schwarze Tonne)	572	0,6%
Fettabscheiderinhalte	403	0,4%
Leuchtstoffröhren	136	0,1%
Altmetall, Dosen	116	0,1%
Kunststoffe	95	0,1%
Kopiertoner	73	0,1%
Altglas	26	< 0,1%
Batterien	18	< 0,1%
Datenschutzpapier	5	< 0,1%
<b>Entsorgung der Verpackung</b>	<b>13.771</b>	<b>100%</b>
Altglas	6.670	48%
Mehrwegartikel	2.251	16%
Stationsabfälle (oranger Sack)	2.066	15%
<b>davon</b> Nadelentsorgung (gelber Sharp)	216	
Kartonagen und Papier	1.658	12%
Kunststoffe	794	6%
Altmetall, Dosen	159	1,2%
Ärztecontainer (schwarze Tonne)	114	0,8%
Export	53	0,4%
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (grauer Sack)	6	< 0,1%
<b>Entsorgung der Überverpackungen</b>	<b>3.796</b>	<b>100%</b>
Kartonagen und Papier	2.872	76%
Mehrwegartikel	434	11%
Stationsabfälle (oranger Sack)	334	9%
Kunststoffe	140	4%
Altglas	9	0,2%
Altmetall, Dosen	5	0,1%
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (grauer Sack)	2	0,1%

### Speisereste

Aus dem Lebensmittelverbrauch von 2002 errechnet sich eine Menge an zubereiteten Speisen von etwa 54.000 kg. In dieser Menge ist die Wasseraufnahme bei der Zubereitung berücksichtigt. Gleichzeitig fiel eine Menge von 20.497 kg als Speisereste an.

**Die Güterflüsse der Patienten**

*Tabelle 5-43: Güterflüsse der Patienten im PRE*

<b>Die Patienten</b>	<b>[kg]</b>
Aufnahme:	
Aufnahme von Arzneimittel, Blut, Impfstoffe, Sera, Nahrungsmittel	-10.761
Aufnahme von Nahrungsmittel	-33.546
Summe Aufnahme	-44.307
Abgabe:	
Von der gesamten Aufnahme werden 37 % in die Luft veratmet <sup>1)</sup> und 63 % gelangen als Urin, Fäkalien ins Abwasser <sup>1)</sup> , (abzügl. des Anteils in Windeln und den Sekreten)	16.394
Abgabe von Urin, Fäkalien in Windeln	16.149
Abgabe von Sekreten an Verbandstoffe, Proben	1.173
Summe Abgabe	44.307

Negative Werte: Aufnahme des Artikels durch den Patienten; Positive Werte: Abgabe von Massen durch den Patienten, Quelle: 1) [Baccini et al., 1993]

**Outputflüsse**

Die Artikel werden zum Großteil im orangen Sack (44 %) und über Speisereste (21 %) entsorgt. Weitere 10 % der Artikel gelangen in das Abwasser und 6 % werden mit den Bioabfällen gesammelt. Etwa 6 % der jährlich verbrauchten Artikel verbleiben in den Archiven des Krankenhauses und werden zu einem späteren Zeitpunkt entsorgt. Etwa 4 % der Artikel sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Die Verpackungen gelangen im Wesentlichen in vier Abfallkategorien. 45 % der Verpackungen bestehen aus Altglas, 16 % der Verpackungen sind Mehrwegverpackungen, weitere 12 % bestehen aus Papier oder Karton und 6 % der Verpackungen sind Kunststoffe. 16 % der Verpackungen werden dem orangen Sack (15 %) und der schwarze Tonne (1 %) zugeteilt. Etwa 10 % dieser Menge entfällt auf den gelben Sharp. Es sind vor allem Blisterverpackungen die im orangen Sack gesammelt werden (1.899 kg).

**5.1.3.1 Inputmassenflüsse der wichtigsten Warengruppen und Artikel**

Als Kriterium für die Reihung der Artikel und Materialgruppen wird das Bruttogesamtgewicht verwendet. Dies ist das Gewicht von Artikel, Verpackung und allen erfassten Überverpackungen.

**5.1.3.1.1 Die wichtigsten 25 Warengruppen des Inputs**

*Tabelle 5-44: Die für den erfassten Input wichtigsten 25 Warengruppen des PRE*

<b>SAP Nr.</b>	<b>Artikelbezeichnung</b>	<b>Brutto [kg]</b>	<b>% des Inputs <sup>1)</sup></b>	<b>kum. % des Inputs <sup>2)</sup></b>
21110009	Pharmazeutische Spezialitäten, sonstige	16.320,00	12%	12%
41310001	Milch, Rahm	10.569,00	8%	20%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
41450001	Gemüse u. Kartoffeln	10.020,00	7%	28%
47114001	Einmal-Handtücher	6.570,00	5%	32%
41760002	Mineralwasser	5.786,00	4%	37%
41420001	Beeren, Kern-, Steinobst, Nüsse	4.432,00	3%	40%
47112001	Einmal-Windeln, -Einlagen	4.124,00	3%	43%
41210001	Brot	3.819,00	3%	46%
41910001	Lebensmittel, sonstige	3.672,00	3%	49%
41320001	Joghurt, Käse, Topfen	3.522,00	3%	51%
45290001	Putz- und Reinigungsmittel, sonstige	3.445,00	3%	54%
46190001	Papier, Sonstiges (Kuverte etc.)	3.424,00	3%	56%
27214201	Einmal-Untersuchungshandschuhe	2.759,00	2%	58%
41110001	Fleisch, Geflügel, Wild, frisches	2.403,00	2%	60%
47910006	Müllsäcke	2.391,00	2%	62%
45340001	Klosettpapier	2.097,00	2%	64%
41480001	Früchte u. Gemüse, tiefgekühlte	2.090,00	2%	65%
45213001	Versiegelungsmittel	2.088,00	2%	67%
47910004	Einmal-Wäschesäcke	2.057,00	2%	68%
41240001	Gebäck	1.806,00	1%	70%
25110001	Flächen- und Grobdesinfektionsmittel	1.779,00	1%	71%
41580001	Teigwaren, Zucker, Süß-Stoff	1.774,00	1%	72%
43200001	Dieseltreibstoff	1.702,00	1%	74%
27211001	Einmal-Spritzen	1.694,00	1%	75%
41330001	Butter, Margarinen	1.670,00	1%	76%

- 1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Warengruppen ohne Trinkwasser.  
2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Warengruppen erfasst wird.

Auf die obersten 25 Warengruppen entfallen mehr als 75 % des Inputs. Auf alle Lebensmittel entfallen 49 % des Inputflusses. Die wichtigste Warengruppe sind die „Pharmazeutischen Spezialitäten“. In dieser Warengruppe sind die Infusionslösungen enthalten.

Tabelle 5-45: Die für den erfassten Input wichtigsten 25 Warengruppen des PRE (ohne Berücksichtigung von Lebensmittel und Trinkwasser)

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
21110009	Pharmazeutische Spezialitäten, sonstige	16.320	12%	12%
47114001	Einmal-Handtücher	6.570	5%	17%
47112001	Einmal-Windeln, -Einlagen	4.124	3%	20%
45290001	Putz- und Reinigungsmittel, sonstige	3.445	3%	23%
46190001	Papier, Sonstiges (Kuverte etc.)	3.424	3%	25%
27214201	Einmal-Untersuchungshandschuhe	2.759	2%	27%
47910006	Müllsäcke	2.391	2%	29%
45340001	Klosettpapier	2.097	2%	31%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
45213001	Versiegelungsmittel	2.088	2%	32%
47910004	Einmal-Wäschesäcke	2.057	2%	34%
25110001	Flächen- und Grobdesinfektionsmittel	1.779	1%	35%
43200001	Dieseltreibstoff	1.702	1%	36%
27211001	Einmal-Spritzen	1.694	1%	38%
21110002	Dermatotherp.,respirator. System,Sinnesorgane	1.586	1%	39%
25120001	Körperdesinfektionsmittel	1.106	1%	40%
27119001	Allg. Behandlungsbedarf, sonstiger	993	1%	40%
22110002	Chemikalien, Reagenzien, Testmaterial	959	1%	41%
44690001	Chemische und sonstige artverwandte Mittel	956	1%	42%
46119002	Drucksorten für den medizinischen Gebrauch	948	1%	42%
45140001	Geschirrspülmittel	805	1%	43%
21110004	Antiinfektiva,Parasitenmittel	696	1%	44%
47190001	Einmal-Textilien, sonstige	648	0,5%	44%
45390001	Körperpflegemittel, sonstige	535	0,4%	44%
21190001	Arzneimittel, Drogen	533	0,4%	45%
46320001	Mappen und Ordner, sonstige	486	0,4%	45%

- 1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Warengruppen ohne Trinkwasser.
- 2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Warengruppen erfasst wird.

Um die Bedeutung der medizinischen Verbrauchsgüter deutlicher darstellen zu können, werden in der Tabelle 5-45 die wichtigsten Warengruppen unter Ausschluss der Lebensmittel aufgelistet.

Neben den Pharmazeutischen Spezialitäten (Infusionslösungen) sind Einmal-Handtücher, Papier, Windeln, Putz- und Reinigungsmittel für 23 % des Inputs in das Preyer'sche Kinderspital verantwortlich.

5.1.3.1.2 Die wichtigsten 100 Input-Artikel

Tabelle 5-46: Die wichtigsten 100 Verbrauchsgüter für den erfassten Inputfluss des PRE

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
102842	BIO weiße P. Vollmilch	10.569	8%	8%
101060	Gemüse Sieglinde	8.312	6%	14%
101778	Säfte Mineralwasser mild Flasche groß	5.786	4%	18%
234960	Falorthandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	3.892	3%	21%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	2.995	2%	24%
101005	Obst Apfel Klasse I	2.852	2%	26%
134469	ALT_Kopierpapier A4 recyc 80g ->166274	2.700	2%	28%
134491	ALT_Papierhandtücher ->174078	2.678	2%	30%
147470	AQUA BIDEST 1 L	2.559	2%	32%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
100569	Brot Weißbrot	2.224	2%	33%
102770	Kindernährmittel Milchfertigbrei	2.129	2%	35%
171017	Bodenversiegelung standard	2.088	2%	36%
215343	Putzpapierrolle 24cm	2.057	2%	38%
134232	Diesel	1.702	1%	39%
134198	Höschenwindel Kinder ca 10-20kg	1.654	1%	40%
160679	PAEDIAFUSIN II IFL 250ML 10 ST	1.609	1%	42%
100547	Brot Schwarzbrot	1.595	1%	43%
160680	PAEDIAFUSIN II IFL 500ML 10 ST	1.568	1%	44%
100988	Obst Banane	1.513	1%	45%
100076	BIO Rind frisch Gusto o.Knochen	1.457	1%	46%
155037	AQUA AD INJ INFFL 500ML 10 ST	1.366	1%	47%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	1.353	1%	48%
101375	Zucker Normalkristall	1.340	1%	49%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	1.320	1%	50%
134214	Universalreiniger Kleingebinde	1.307	1%	51%
134200	Höschenwindel Neugeb ca 03-05kg	1.161	1%	52%
101356	Mehl glatt	1.147	1%	53%
100636	Gebäck Semmel	1.139	1%	54%
101013	Obst Orange	1.090	1%	55%
100923	Eier	1.064	1%	55%
143101	BIOTENSID FLÄCHENSPRAY 1000 ML	978	1%	56%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	964	1%	57%
134201	Höschenwindel Kinder ca 05-10kg	957	1%	57%
100724	weiße P. Joghurt probiotisch Becher	916	1%	58%
100753	weiße P. Fruchtjoghurt 180g Becher	808	1%	59%
102883	BIO Fette Butter Sozial 20g Portion	776	1%	59%
102737	Kindernährmittel Gläser Fertiggericht	756	1%	60%
134757	WC-Papier natur	744	1%	60%
101771	Säfte Sirup Himbeer	735	1%	61%
101767	Säfte Orange 0,2lt Packung	708	1%	62%
102045	Gemüse pikant Essiggurkerl 6/9 Glas groß	705	1%	62%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	694	1%	63%
160677	PAEDIAFUSIN I IFL 250ML 10 ST	681	1%	63%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	672	1%	64%
152851	BAKTOLIN BASIC WASCHLOTIO 500 ML	657	0,5%	64%
134131	Geschirrspülmittel Maschine Pulver	650	0,5%	65%
100941	Fette Margarine	602	0,4%	65%
158759	STERILLIUM FL 500 ML	600	0,4%	65%
134212	Spritze Injekt 3-tlg LL 50,0ml	584	0,4%	66%
134752	Müllsack weiß 30l	575	0,4%	66%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	572	0,4%	67%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
100837	gelbe P. Edamer	549	0,4%	67%
166189	Etikette Laser D 11/50x74x50x29mm A4	547	0,4%	68%
134782	Entwickler Agfa G138 f. 2x20lt	537	0,4%	68%
100841	gelbe P. Emmentaler	537	0,4%	68%
101214	Salat Grüner Stk.	521	0,4%	69%
101100	Gemüse Karotten	513	0,4%	69%
100846	gelbe P. Gouda	512	0,4%	70%
101370	Reis Langkorn	511	0,4%	70%
134225	Regeneriersalz	510	0,4%	70%
153749	TOA D83400116 CELLPACK 20 L	501	0,4%	71%
131082	Obst Zitrone Stk.	491	0,4%	71%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	490	0,4%	71%
154951	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 50ML 10 ST	489	0,4%	72%
101145	Gemüse Zwiebel weiß	485	0,4%	72%
102786	Kindernährmittel Reisschleim ORS	478	0,4%	72%
100959	Fette Sonnenblumenöl	457	0,3%	73%
101797	Aufstrich 25g Portion	453	0,3%	73%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	452	0,3%	73%
101202	Salat Bummerlsalat Stk.	452	0,3%	74%
135646	Müllsack weiß 700x1200 mm	452	0,3%	74%
160678	PAEDIAFUSIN I IFL 500ML 10 ST	437	0,3%	74%
137113	Röntgenfilmtasche Karton	430	0,3%	75%
102461	Marmelade Portion	421	0,3%	75%
135197	Fettlöser Großgebinde	420	0,3%	75%
135222	Flügelmappe A4 sortiert	414	0,3%	76%
134783	Fixierer Agfa G334/338 f. 2x25lt	409	0,3%	76%
100113	Schwein frisch Karree abg.o.Schopf o.Kn.	409	0,3%	76%
148143	PAEDIAFUSIN OP IFL 250ML 10 ST	395	0,3%	77%
171083	Sanitärreiniger Kleingebinde	391	0,3%	77%
137056	Farbe/Malerfarbe	388	0,3%	77%
135645	ALT_Müllsäcke orange 700x1200mm ->174076	385	0,3%	78%
100726	weiße P. Topfen 10%	380	0,3%	78%
135678	Nierenschale 1x	364	0,3%	78%
134556	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 20ml	357	0,3%	78%
100619	Gebäck Milchkipferl	336	0,3%	79%
100610	Gebäck Kornspitz	311	0,2%	79%
134388	Feuchttücher zur Pflege	310	0,2%	79%
102741	Kindernährmittel Gläser Saft klein	308	0,2%	79%
100901	gelbe P. Schmelzkäse klein Portion	301	0,2%	79%
146655	CHLORALHYDRAT	298	0,2%	80%
134237	Reinigungs-Essig	294	0,2%	80%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	294	0,2%	80%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
150576	AQUAPAK 0340 STERILWASSER 340ML 20 ST	288	0,2%	80%
100036	Kalb frisch Schulter ausgelöst	286	0,2%	81%
101181	Gemüse Schnittbohnen TK	282	0,2%	81%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	281	0,2%	81%
134215	Waschmittel Kleingebinde	276	0,2%	81%
134557	Spritze Injekt 2-tlg Luer 02ml	272	0,2%	81%
171020	Bodenwischpflege standard	268	0,2%	82%

1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Artikel ohne Trinkwasser.

2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Artikeln erfasst wird.

Die Tabelle 5-46 zeigt die 100 wichtigsten Artikel, welche etwa 82 % des Inputflusses in das Preyer'sche Kinderspital verursachen. Der Beitrag der restlichen 963 untersuchten Artikel ist mit insgesamt 18 % vergleichbar gering.

#### 5.1.3.1.3 Die wichtigsten 100 Input-Artikel (ohne Lebensmittel und Trinkwasser)

Wegen des großen Anteils der Lebensmittel am Inputfluss bleiben in der Tabelle 5-47 die Lebensmittel unberücksichtigt. Dadurch wird die relative Bedeutung der restliche Artikel erkennbar.

Alle 100 in der Tabelle 5-47 aufgelisteten Artikel verursachen etwa 44 % des Inputflusses in das Preyer'sche Kinderspital. Papierhandtücher (erfasst unter zwei Artikelnummern), verschiedene Infusionslösungen, Kopierpapier, Windel, Reinigungsmittel und Handschuhe sind Artikel, welche den Input wesentlich bestimmen.

*Tabelle 5-47: Die wichtigsten 100 Verbrauchsgüter für den erfassten Inputfluss (excl. Lebensmittel)*

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
234960	Falthandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	3.892	3%	3%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	2.995	2%	5%
134469	ALT_Kopierpapier A4 recyc 80g ->166274	2.700	2%	7%
134491	ALT_Papierhandtücher ->174078	2.678	2%	9%
147470	AQUA BIDESE 1 L	2.559	2%	11%
171017	Bodenversiegelung standard	2.088	2%	13%
215343	Putzpapierrolle 24cm	2.057	2%	14%
134232	Diesel	1.702	1%	15%
134198	Höschenwindel Kinder ca 10-20kg	1.654	1%	17%
160679	PAEDIAFUSIN II IFL 250ML 10 ST	1.609	1%	18%
160680	PAEDIAFUSIN II IFL 500ML 10 ST	1.568	1%	19%
155037	AQUA AD INJ INFFL 500ML 10 ST	1.366	1%	20%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	1.353	1%	21%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	1.320	1%	22%
134214	Universalreiniger Kleingebinde	1.307	1%	23%
134200	Hörschenwindel Neugeb ca 03-05kg	1.161	1%	24%
143101	BIOTENSID FLÄCHENSPRAY 1000 ML	978	1%	25%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	964	1%	25%
134201	Hörschenwindel Kinder ca 05-10kg	957	1%	26%
134757	WC-Papier natur	744	1%	27%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	694	1%	27%
160677	PAEDIAFUSIN I IFL 250ML 10 ST	681	1%	28%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	672	1%	28%
152851	BAKTOLIN BASIC WASCHLOTIO 500 ML	657	0,5%	29%
134131	Geschirrspülmittel Maschine Pulver	650	0,5%	29%
158759	STERILLIUM FL 500 ML	600	0,4%	30%
134212	Spritze Injekt 3-tlg LL 50,0ml	584	0,4%	30%
134752	Müllsack weiß 30l	575	0,4%	30%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	572	0,4%	31%
166189	Etikette Laser D 11/50x74x50x29mm A4	547	0,4%	31%
134782	Entwickler Agfa G138 f. 2x20lt	537	0,4%	32%
134225	Regeneriersalz	510	0,4%	32%
153749	TOA D83400116 CELLPACK 20 L	501	0,4%	32%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	490	0,4%	33%
154951	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 50ML 10 ST	489	0,4%	33%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	452	0,3%	33%
135646	Müllsack weiß 700x1200 mm	452	0,3%	34%
160678	PAEDIAFUSIN I IFL 500ML 10 ST	437	0,3%	34%
137113	Röntgenfilmtasche Karton	430	0,3%	34%
135197	Fettlöser Großgebinde	420	0,3%	35%
135222	Flügelmappe A4 sortiert	414	0,3%	35%
134783	Fixierer Agfa G334/338 f. 2x25lt	409	0,3%	35%
148143	PAEDIAFUSIN OP IFL 250ML 10 ST	395	0,3%	36%
171083	Sanitärreiniger Kleingebinde	391	0,3%	36%
137056	Farbe/Malerfarbe	388	0,3%	36%
135645	ALT_Müllsäcke orange 700x1200mm ->174076	385	0,3%	37%
135678	Nierenschale 1x	364	0,3%	37%
134556	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 20ml	357	0,3%	37%
134388	Feuchttücher zur Pflege	310	0,2%	37%
146655	CHLORALHYDRAT	298	0,2%	37%
134237	Reinigungs-Essig	294	0,2%	38%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	294	0,2%	38%
150576	AQUAPAK 0340 STERILWASSER 340ML 20 ST	288	0,2%	38%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	281	0,2%	38%
134215	Waschmittel Kleingebinde	276	0,2%	39%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
134557	Spritze Injekt 2-tlg Luer 02ml	272	0,2%	39%
171020	Bodenwischpflege standard	268	0,2%	39%
154460	AQUA AD INJ DSTFL 100ML 10 ST	261	0,2%	39%
162461	AUGMENTIN I.V. 1,1G TRSUB 5 ST	260	0,2%	39%
134211	Sekumatic FRE Kleingebinde	257	0,2%	40%
135644	ALT_Müllsäcke grau 700x1200mm ->174075	254	0,2%	40%
134197	Höschchenwindel Frühgeb ca 01-03kg	244	0,2%	40%
134558	Spritze Injekt 2-tlg Luer 05ml	242	0,2%	40%
135643	ALT_Müllsäcke blau 700x1200mm ->174074	236	0,2%	40%
147916	TPH 5225 FLÄCHENDESINFEKTION 5 L	232	0,2%	40%
134548	Schürze 1x ca 80x140cm im Spender	226	0,2%	41%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	226	0,2%	41%
134121	Babyshampoo u Bad 200 ml	219	0,2%	41%
134549	SDN 0192A Verhandlungsbogen Krankengesch	216	0,2%	41%
134202	Infusionsger.Druck 175cm	211	0,2%	41%
147535	INCIDIN PLUS KANISTER 6 L	184	0,1%	41%
191063	ISOZID LSG H FARBLOS 10X500 5.000 ML	183	0,1%	42%
134171	Bodengrundreiniger standard	170	0,1%	42%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	169	0,1%	42%
163292	RELAXYL KLIST 125ML 10 ST	163	0,1%	42%
135096	Entsorgungsbox 1,7l	161	0,1%	42%
134188	Geschirrspülmittel Maschine flüssig	155	0,1%	42%
154957	GLUCOSE 10% INFFL 500ML 10 ST	154	0,1%	42%
153836	AQUA AD INJ DSTFL 50ML 10 ST	152	0,1%	42%
136417	Entsorgungsbehälter 3,2 l rund	151	0,1%	42%
160671	AMINOPAED IFL 10% 100ML 20 ST	140	0,1%	43%
134547	Schürze 1x normal (kurz)	138	0,1%	43%
134383	Entnahmekanüle LL m.Kunststoffdorn	134	0,1%	43%
134411	Holzmundspatel	129	0,1%	43%
154796	DESMANOL 450 ML	129	0,1%	43%
134457	Kombistopfen 449510.1	128	0,1%	43%
155984	NATR.CHLOR.0,9% ISOT.MINIPL.10ML 20 ST	119	0,1%	43%
135316	Harnbecher m. Deckel	114	0,1%	43%
171143	Seife Stück Fein	114	0,1%	43%
158611	GLUCOSE 15% INFFL 250ML 10 ST	111	0,1%	43%
163427	PEHA-HAFT FIXIERB.20MX 6CM 1 ST	109	0,1%	44%
155242	MEDICOMP EXTRA 10X10CM UNSTERIL 100 ST	108	0,1%	44%
137102	Leuchtstoffröhre	104	0,1%	44%
147223	ESEMTAN WASCHLOTION 450 ML	101	0,1%	44%
134524	Röntgenfilm Scopix LT 2B DL NIF 8x10in	101	0,1%	44%
160959	VAMIN +GLUCOSE IFL 500ML 12 ST	100	0,1%	44%
162460	AUGMENTIN I.V. 550MG TRSTAMP 10 ST	100	0,1%	44%

SAP Nr.	Artikelbezeichnung	Brutto [kg]	% des Inputs <sup>1)</sup>	kum. % des Inputs <sup>2)</sup>
232065	SEKU EXTRA 4X2 L	100	0,1%	44%
152095	GLUCOSE 10% INFFL 250ML 10 ST	98	0,1%	44%
189269	Entsorgungsbox 6,0l	95	0,1%	44%

- 1) Die Prozentangaben beziehen sich auf das Bruttogesamtgewicht aller Artikel ohne Trinkwasser.
- 2) In dieser Spalte sind die Werte der linken Spalte bis zur betreffenden Zeile aufsummiert (kumuliert). Dadurch ist die Größe des Anteils am Bruttogesamtgewicht ersichtlich, der mit diesen Artikeln erfasst wird.

### 5.1.3.2 Outputflüsse des Preyer'schen Kinderspitals (IST)

Die Abfallmengen von orangen und grauen Sack, Kartonagen, Altglas, Altmetall, Kunststoffe und Bioabfälle werden aus der Zahl der aufgestellten Behälter unter Anwendung von durchschnittlichen Gewichten pro Behälter theoretisch ermittelt. Eine Wiegung der Abfallfraktionen erfolgt nicht.

Tabelle 5-48 zeigt die im Jahr 2002 im Preyer'schen Kinderspital tatsächlich angefallenen Mengen an Abfällen und Altstoffen. Insgesamt fallen im Preyer'schen Kinderspital jährlich etwa 213.000 kg Abfälle an.

Röntgenfilmabfälle fielen im Jahr 2002 keine an. Styropor wird im Preyer'schen Kinderspital nicht getrennt gesammelt und ist in der Menge der Kunststoffe enthalten.

Tabelle 5-48: Abfallmengen des Preyer'schen Kinderspitals im Jahr 2002 (Angaben Preyer'sches Kinderspital)

Abfallschlüssel-Nr.	Abfallkategorie	Menge [kg]
	<b>Kat 1 gefährlicher Krankenhausabfall</b>	<b>696</b>
SN 97101	Ärztecontainer (schwarze Tonne)	696
	<b>Kat 2 hausmüllähnlicher Krankenhausabfall</b>	<b>45.474</b>
SN 97104	Stationsabfälle (oranger Sack)	45.474
	<b>Kat 3 sonst. gefährliche Abfälle</b>	<b>4.341</b>
SN 52723	Entwicklerbäder	1.607
SN 52707	Fixierbäder	1.458
SN 35339	Leuchtstoffröhren	28
SN 12501	Fettabscheiderinhalte (Speisefette)	508
SN 55509	Kopiertoner	124
SN 35322	Bleiakkumulatoren	23
SN 31433	Bildschirmgeräte	9 m <sup>3</sup>
SN 57127	Elektronikschrott	56
SN 55205	Kühlgeräte	490
SN 35338	Batterien unsortiert	47
	<b>Kat 4 hausmüllartige Abfälle</b>	<b>70.290</b>
SN 91101	hausmüllähnlicher Gewerbeabf (gr.Sack)	68.550
SN 17213	Altholz behandelt	0
SN 91401	Sperrmüll (Altholz)	1.740

Abfallschlüssel-Nr.	Abfallkategorie	Menge [kg]
	<b>Kat 5 Altstoffe</b>	<b>92.587</b>
SN 91701	Bioabfälle	7.000
SN 91201	Kartonagen	36.800
SN 18720	Datenschutzpapier	2.890
SN 31408	Altglas	21.000
SN 57129	Kunststoffe	2.800
SN 31105	Altmittel (Dosen)	1.600
SN 91202	Speisereste	20.497
SN 57115	Röntgenfilme	0
	<b>SUMME Abfälle</b>	<b>213.388</b>

### 5.1.3.3 Nicht erfasste Abfallfraktionen

Bei der Auswahl der Artikel für die Analyse werden die langlebigen Artikel nicht berücksichtigt. Aus diesem Grunde kann für jene Abfallfraktionen über die die langlebigen Konsumgüter entsorgt werden, kein Soll-Ist-Vergleich vorgenommen werden. Folgende Abfallkategorien werden nicht erfasst:

Bleiakkumulatoren  
Bildschirmgeräte  
Elektronikschrott  
Kühlgeräte

Altholz behandelt  
Sperrmüll  
Altholz unbehandelt  
Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall

### 5.1.3.4 Vergleich errechnete (Soll) und tatsächliche (Ist) Abfallmengen

Bleiben die in Kapitel 5.1.3.3 genannten Abfallfraktionen unberücksichtigt, so zeigt sich, dass durch die Analyse des Inputs etwa 88 % der Abfälle durch die Input / Output-Analyse identifiziert wurden. Während in vielen Abfallkategorien eine relativ gute Übereinstimmung erzielt werden konnte, sind die Abweichungen in manchen Fraktionen beträchtlich. In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Abfallfraktionen.

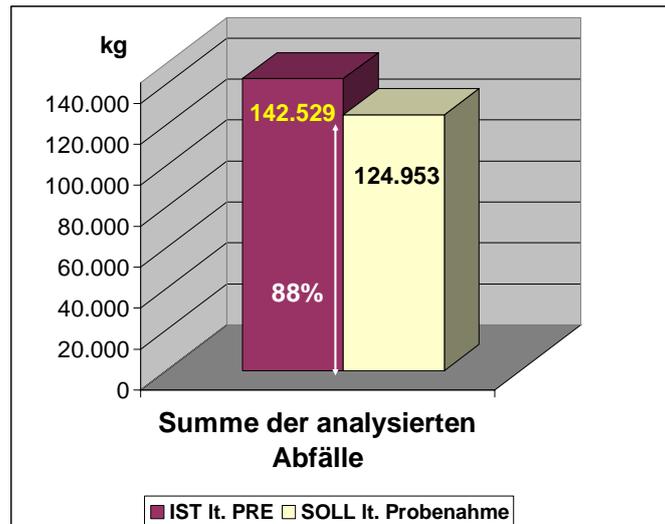


Abbildung 5-29: Vergleich der berechneten Abfallmengen (SOLL) mit den tatsächlich angefallenen Abfallmengen (IST) ohne Berücksichtigung der in Kapitel 5.1.3.3 genannten Abfallkategorien

5.1.3.4.1 Differenzierte Beurteilung der tatsächlich angefallenen (IST) mit der theoretisch berechneten (SOLL) Abfallmenge

**Ärztecontainer (schwarze Tonne)**

Abbildung 5-30 zeigt, dass mittels der Stoffflussanalyse der Inhalt der schwarzen Tonne vollständig beschrieben werden kann.

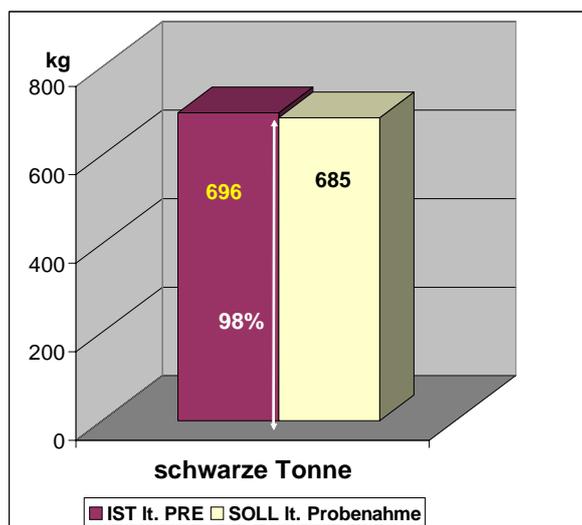


Abbildung 5-30: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil der schwarzen Tonne

**Stationsabfälle (oranger Sack)**

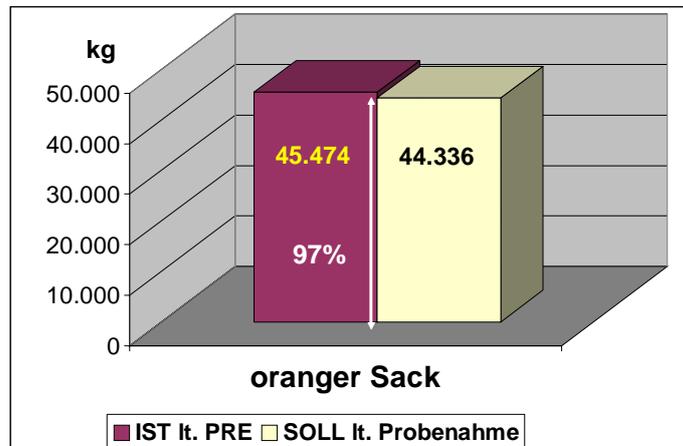


Abbildung 5-31: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil des orangen Sacks

Die Ergebnisse der Stoffflussanalyse zeigen, dass für den orangen Sack praktisch alle wesentlichen Artikel erfasst wurden und der orange Sack durch die erfassten Artikel beschrieben werden kann.

**Entwicklerbäder, Fixierbäder**

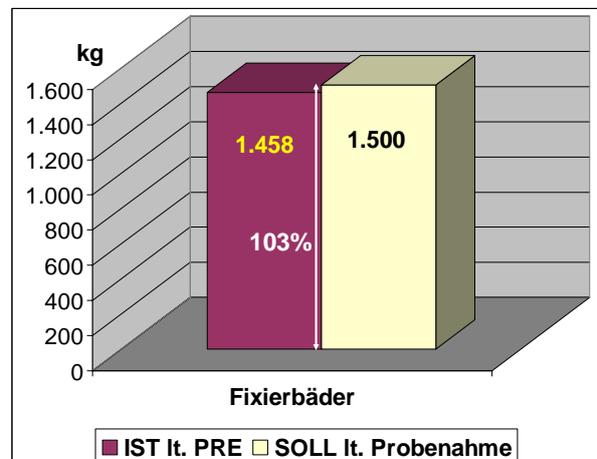
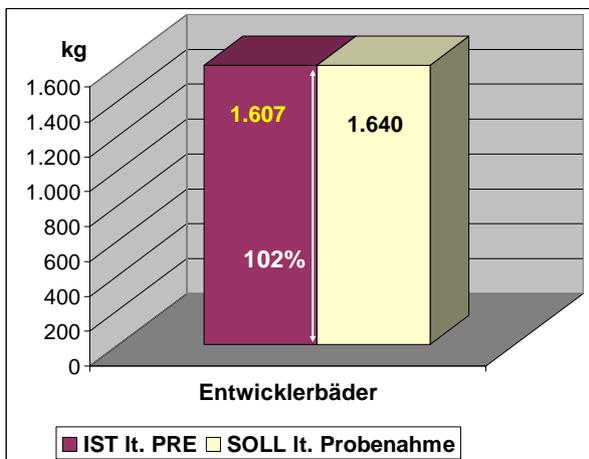


Abbildung 5-32: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Entwickler- und Fixierbäder

Die Ergebnisse der Stoffflussanalyse zeigen, dass für die Entwickler- und die Fixierbäder alle wesentlichen Frachten erfasst werden.

**Leuchtstoffröhren, Kopiertoner**

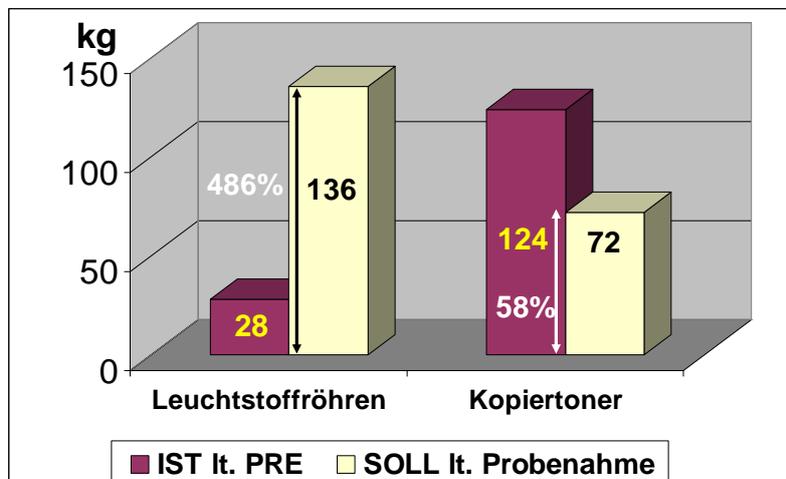


Abbildung 5-33: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Leuchtstoffröhren und Kopiertoner

Die Stoffflussanalyse zeigt, dass im Jahr 2002 fast fünfmal mehr Leuchtstoffröhren eingekauft als entsorgt wurden. Bei den Kopiertonern wurde eine doppelt so große Menge entsorgt wie aus den Verbrauchszahlen errechnet wird. Sowohl Leuchtstoffröhren wie auch Kopiertoner sind Artikel die länger als ein Jahr in Verwendung sind. Die Differenzen geben die Entstehung und die Auflösung eines Lagers innerhalb des Krankenhauses wieder.

**Fettabscheiderinhalte (Speisefette)**

Die Werte der Fettabscheiderinhalte stimmen gut überein. Die Differenz ergibt sich auch aus der Tatsache, dass neben dem Fett auch andere Verschmutzungen im Fettabscheider zurückgehalten werden.

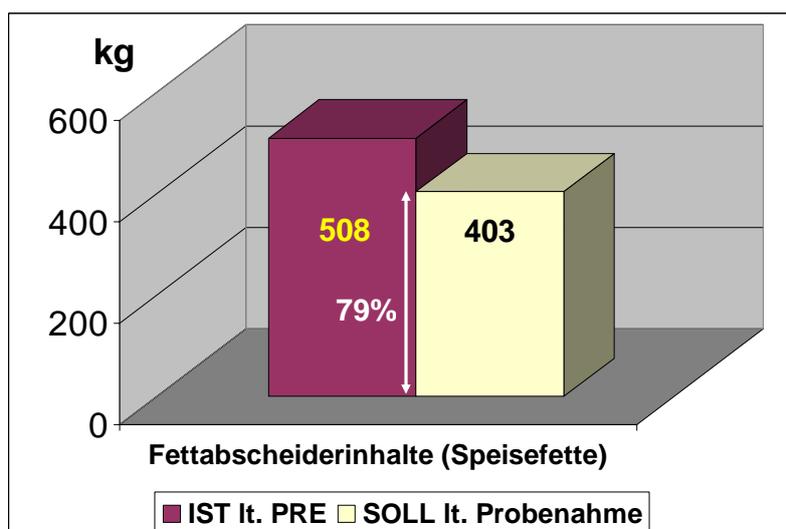


Abbildung 5-34: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Fettabscheider

## Bioabfälle

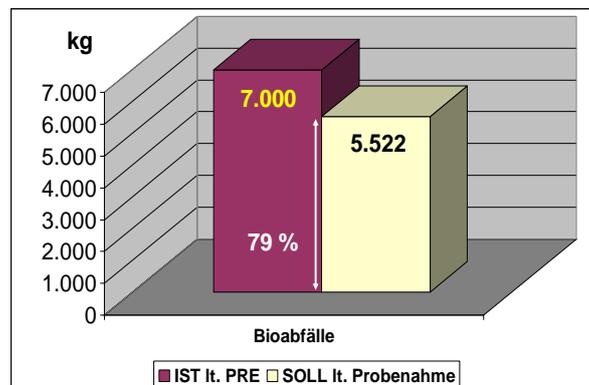


Abbildung 5-35: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Bioabfall

## Kartonagen u. Papier, Altglas, Metall, Kunststoffe

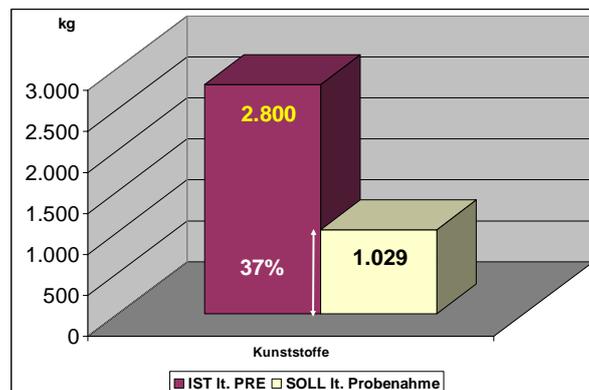


Abbildung 5-36: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Kunststoffen

Bei Kartonagen und Papier, Altglas und Metall ist die Abweichung sehr groß. Als Ursachen dafür können angeführt werden:

- Artikel, die in das Krankenhaus gelangen und dort entsorgt werden, aber nicht von der Kostenrechnung erfasst werden (Externer Input). Dies sind beispielsweise Werbeproschüren, Kataloge, anfallende Metallteile von Wartungsarbeiten, mitgebrachte Waren von Personal, Besucher und Patienten und die Abfälle aus den Wohneinheiten und der Schule.
- Nicht erfasste Anteile von Überverpackungen, die unmittelbar nach der Anlieferung im Lager entfernt werden (z.B. große Überkartons, Kunststofffolien über den Artikeln auf der Palette)
- die Menge des anfallenden Abfalls selbst, die nur indirekt über die Zahl der abgeführten Behälter bestimmt wird.

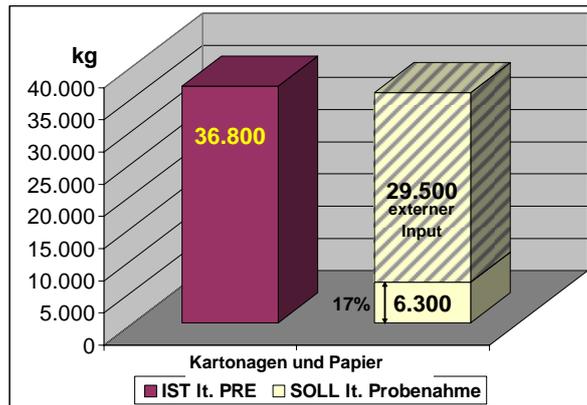


Abbildung 5-37: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Kartonagen und Papier incl. des externen Inputs durch Besucher und Personal

Zur Abschätzung des externen Inputs an Altpapier durch Patienten und Personal wird durch das Preyer'sche Kinderspital folgende Überlegungen angestellt:

**Tägliches Personenaufkommen im Preyer'schen Kinderspital (2001):**

Tabelle 5-49: Durchschnittliches Personenaufkommen im Preyer'schen Kinderspital pro Tag; (Quelle: Preyer'sches Kinderspital)

Durchschnittliches Personenaufkommen pro Tag im Preyer'schen Kinderspital	
Patienten stationär (Kinder)	80
mitaufgenommene Begleitpersonen	30
Eltern, Besucher	150
Patienten ambulant (Kinder)	140
ambulante Begleitpersonen	300
Bedienstete des Krankenhauses	250
Summe	950
abzügl. Kinder	- 220
tägl. Aufkommen an Erwachsenen	730

Bei 365 Betriebstagen pro Jahr ergeben sich 266.450 Personentage. Aus dem SOLL-IST-Vergleich ergibt sich ein externer Input von etwa 29.500 kg. Umgelegt auf eine Person ergibt dies somit einen täglichen externen Input von 0,11 kg pro Person und Tag. Dies entspricht in etwa dem Gewicht einer Tageszeitung. Auch tragen Prospekte, Kataloge, Post zum Aufkommen an Altpapier bei. Lt. Preyer'sches Kinderspital kann mit der 3,5 bis 4 fachen Menge des bestimmten Soll-Wertes als externer Input gerechnet werden.

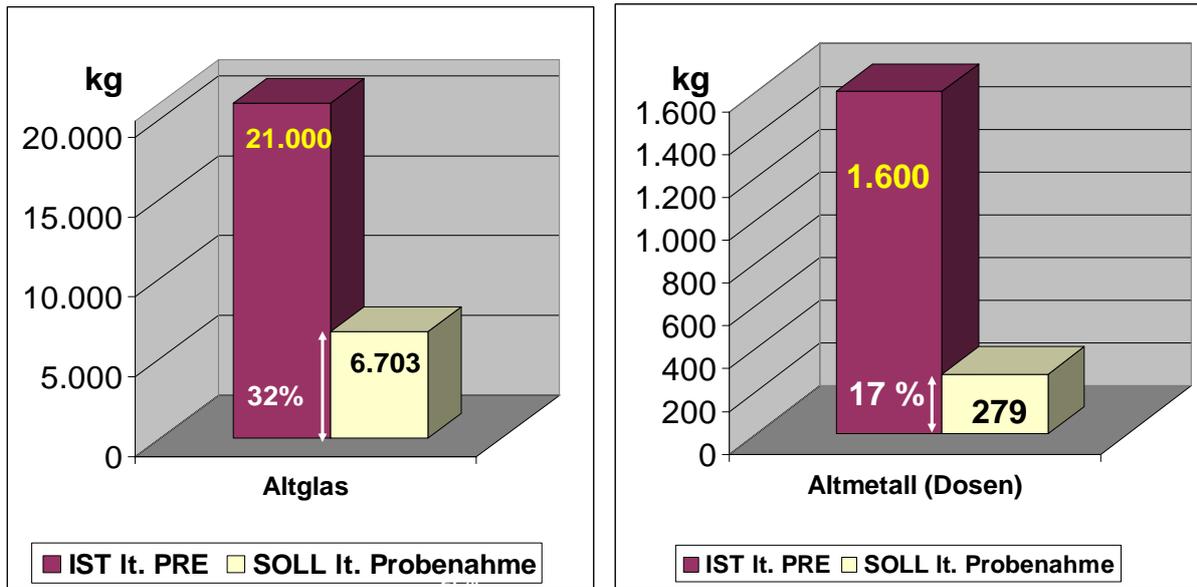


Abbildung 5-38: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Altglas und Altmittel

Aus der Beobachtung des Füllgrades der Altglasbehälter im Mai 2002 durch das Preyer'sche Kinderspital konnte festgestellt werden, dass die Behälter bei der Entleerung nur etwa zur Hälfte gefüllt sind. Es kann daher angenommen werden, dass die real anfallende Menge an Altglas nur etwa 10.500 kg ausmacht.

**Datenschutzpapier, Röntgenfilme**

Beim Datenschutzpapier zeigt sich, dass sich das Archiv praktisch nicht vergrößert hat. Bei den Röntgenfilmen wurde der ganze Verbrauch des Jahres 2002 im Archiv abgelegt.

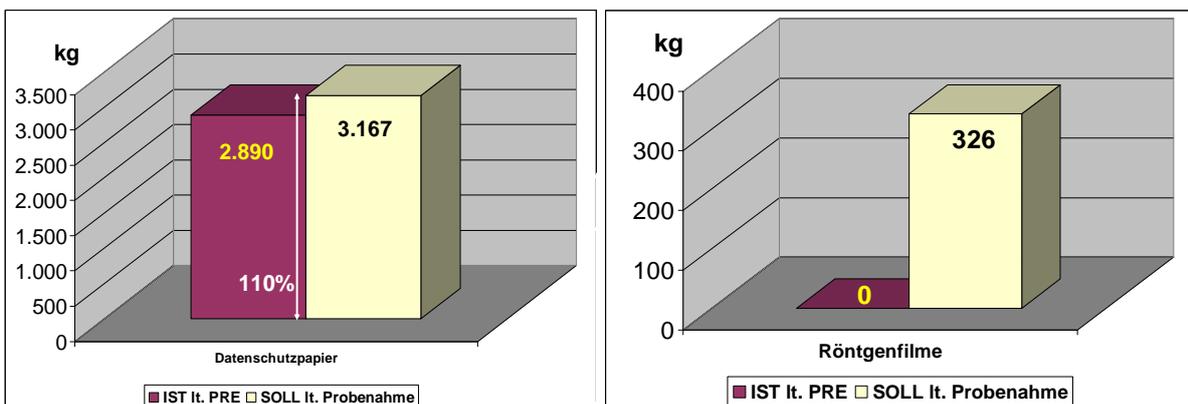


Abbildung 5-39: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Datenschutzpapier und Röntgenfilm

**Hausmüll (grauer Sack)**

Durch die Analyse der Verbrauchsgüter konnte der Inhalt des grauen Sacks praktisch nicht erfasst werden. Die Inhalte dieser Fraktion stammen von Artikel, die nicht aus dem Einkauf des Krankenhauses stammen. Ein Grossteil des Hausmülls fällt in den angeschlossenen Wohneinheiten an.

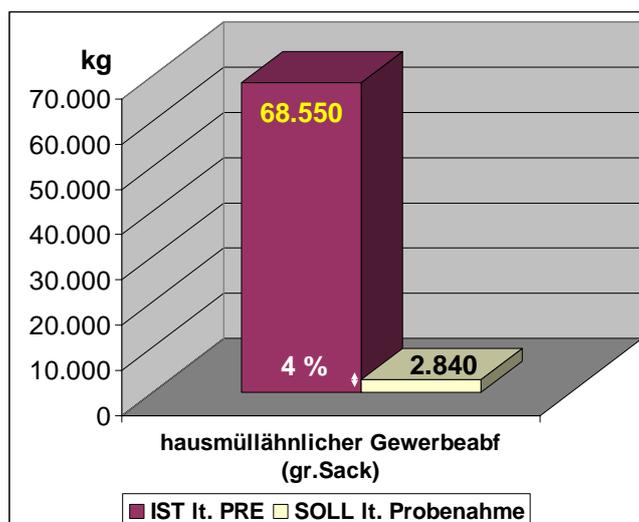


Abbildung 5-40: Durch die Stoffflussanalyse erfasster Anteil an Hausmüll (grauer Sack)

### 5.1.3.5 Zusammensetzung ausgewählter Abfallfraktionen

In den folgenden Kapiteln wird die Zusammensetzung der wichtigsten Abfall- und Altstofffraktionen angegeben. Die Tabellen zeigen pro Artikel die Menge des Artikels in der jeweiligen Abfallfraktion. Zusätzlich ist der Anteil bezogen auf das Gewicht der gesamten Abfallfraktion in % angegeben. Für orangen Sack und schwarze Tonne wird auch die stoffliche Zusammensetzung ermittelt.

#### 5.1.3.5.1 Der Inhalt der schwarzen Tonne

Tabelle 5-50: Artikel in der schwarzen Tonne PRE

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
134346	Blutabn Kinder Serum 4,5ml	84	12%	12%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	78	11%	24%
135687	Objektträger geschliffen m Mattrand	71	10%	34%
146655	CHLORALHYDRAT	45	7%	40%
148143	PAEDIAFUSIN OP IFL 250ML 10 ST	38	6%	46%
134343	Blutabn Kinder Blutbild 2,7ml	32	5%	51%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	27	4%	55%
150665	DROTT S4921 RINSE SOLUTION 340 ML	25	4%	58%
134508	Röhrchen 12ml (16x100)	23	3%	61%
211811	Blutsenkungspipette 86.1996.062	23	3%	65%
170719	Waste Container D150 905-041 ABL	22	3%	68%
134348	Blutabn Röhrchen Senkung 2,0ml offen	21	3%	71%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	19	3%	74%
134345	Blutabn Kinder Serum 1,2ml	14	2%	76%
154951	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 50ML 10 ST	14	2%	78%
140495	ORION 67961 QUIKREAD KIT+KAP. 50 BST	13	2%	80%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
134695	Blutabn Kinder Senkung 0,2ml	11	2%	82%
136579	Drainage Syst Thorax Pleur Evac A 8020	11	2%	83%
216364	Microvette CB 200 EDTA 18.1321	11	2%	85%
134502	Probengefäß micro Kodak KO1213115	10	1%	86%
134344	Blutabn Kinder Gerinnung 1,4ml	9	1%	87%
136433	Redonflasche 200ml 05.000.22.812	9	1%	89%
153836	AQUA AD INJ DSTFL 50ML 10 ST	7	1%	90%
144032	ERYTHROZYT.KONZ.KIND LEUKOZ.D.O.G 1 ST	7	1%	91%
159418	PROPOFOL FRE DFL 1% 50ML 10 ST	6	1%	92%
134496	Pipettenspitze Eppendorf blau	6	1%	92%
134497	Pipettenspitze Eppendorf gelb	4	1%	93%
134435	Kapillarpipette 50-100µl Ass555	4	1%	93%
134383	Entnahmekanüle LL m.Kunststoffdorn	3	0%	94%
153618	DROTT S3661 REINIGUNGSLÖS.F.OSM3 250 ML	3	0%	94%
139358	ERYTHROZYT.KONZ.KIND LE.D.GEW.O.G 1 ST	3	0%	95%
134585	Waste Container D350 958-142	3	0%	95%
134498	Pipettenspitze PCSII Kodak KO8447823	2	0%	95%
134349	Blutabn Röhrchen Serum 9ml	2	0%	96%
143998	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZYTENDEP.O.G 1 ST	2	0%	96%
148499	DROTT S4935 SALT BRIDGE SOLUTION 140 ML	2	0%	96%
231849	Probenbecher blau 1006789	2	0%	97%
164857	PROSTIGMIN DFL 12,5MG/5ML 1 ST	2	0%	97%
149234	DROTT S1585 KALIBRIERLÖSUNG NR.3 1 FL	2	0%	97%
150969	RINGERLAC.-GLUC.5% 4:1 INF 500ML 10 ST	2	0%	97%
159417	PROPOFOL FRE AMP 20ML 5 ST	1	0%	98%
164178	TOBRASIX STAMP 20MG/2ML 1 ST	1	0%	98%
134554	Spritze f Motorspr 50/60ml o K lichtg	1	0%	98%
162987	ALDACTONE AMP 10ML 10 ST	1	0%	98%
134685	Reaktionsgef Eppend SL 1,5ml 0030120086	1	0%	98%
161441	DORMICUM AMP 50MG/10ML 5 ST	1	0%	98%
145678	JOHNS 8157596 KALIUM PLÄTT.250 ST->S0102	1	0%	99%
162339	RAPIFEN AMP 1MG 2ML 5 ST	1	0%	99%
164433	SOLU-DACORTIN TRSTAMP 250MG 3 ST	1	0%	99%
224316	ABX A11A00161 ASO KIT 3,6 ML 100 BST	1	0%	99%
146004	DROTT S1595 KALIBRIERLÖSUNG NR.2 1 FL	1	0%	99%
148749	BAYER 4481/1 HEMATEK-FÄRBESATZ 1 PK	1	0%	99%
164898	SCANDICAIN AMP 1% 5ML 5 ST	1	0%	99%
148970	RINGERLÖSUNG INFFL 500ML 10 ST	1	0%	99%
148502	DROTT S5375 REINIGUNGSLÖSUNG 140 ML	1	0%	99%
161099	ATENATIV SD TRSTAMP 500IE 1 ST	1	0%	100%
164170	DALACIN C PHOS AMP 300MG/2ML 1 ST	1	0%	100%
161768	DORMICUM AMP 5MG/5ML 10 ST	1	0%	100%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
160053	VIBRAVENOES AMP 5ML 1 ST	0,4	0%	100%
161168	BUSCOPAN AMP 20MG 5 ST	0,4	0%	100%
164529	DIPIDOLOR AMP 2ML 5 ST	0,3	0%	100%
161915	KONAKION MISCHMIZ.10MG 5 ST	0,2	0%	100%
233114	INS.NOV-HM ACTR DFL 2 ST	0,2	0%	100%
137175	Kath Trokar Thorax CH 10 VYG062510	0,2	0%	100%
224308	ABX A11A00127 TRANSFERRIN KIT 5ML 100BST	0,2	0%	100%
136563	Kath.Trokar. Sherwood CH 10 561019	0,1	0%	100%
155696	PARAFF.PERLIQU.EH1253G 10ML 12 AMP	0,1	0%	100%
167567	Drainage Rund Silikon 50cm 179401 CH 24	0,1	0%	100%
137174	Kath Trokar Thorax CH 8 VYG062508	0,1	0%	100%

Tabelle 5-51: Zusammensetzung der schwarzen Tonne PRE

Schwarze Tonne	Gewicht [kg]
Kunststoff	213
Glas	181
Arzneimittel (Abfall)	148
Sekrete	102
Chemikalien (keine Säuren, Laugen)	40
Karton	1
Metall	0,4
Papier	0,3

Die „Arzneimittel (Abfall)“ umfassen alle Anteile von Medikamenten, Blutkonserven und Salben, die in diese Abfallfraktionen gelangen. Die „Sekrete“ umfassen alle Ausscheidungen des Menschen (Blut, Harn, Stuhl).

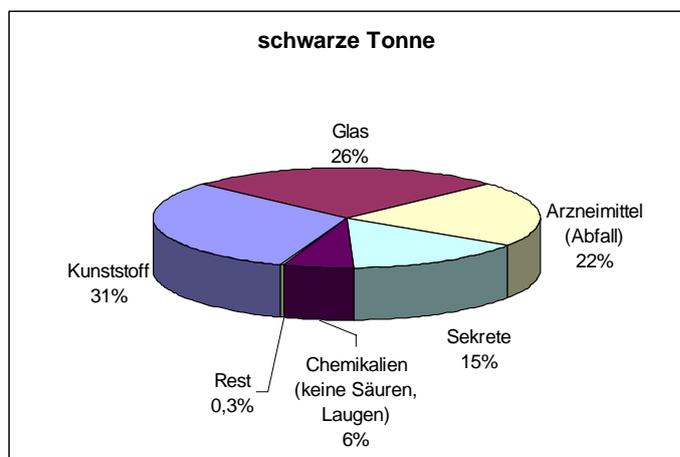


Abbildung 5-41: Zusammensetzung der schwarzen Tonne PRE

## 5.1.3.5.2 Der Inhalt des orangenen Sack

Tabelle 5-52: wichtigste Artikel im orangenen Sack PRE

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
134198	Höschenwindel Kinder ca 10-20kg	7.030	16%	16%
234960	Falthandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	6.335	14%	30%
134200	Höschenwindel Neugeb ca 03-05kg	5.867	13%	43%
134201	Höschenwindel Kinder ca 05-10kg	5.755	13%	56%
134491	ALT_Papierhandtücher ->174078	4.305	10%	66%
134197	Höschenwindel Frühgeb ca 01-03kg	1.330	3%	69%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	1.130	3%	72%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	807	2%	74%
102842	BIO weiße P. Vollmilch	638	1%	75%
134752	Müllsack weiß 30l	555	1%	76%
134212	Spritze Injekt 3-tlg LL 50,0ml	510	1%	77%
222795	Absaugbeutel Serres 2l SE57166.0000	489	1%	78%
174076	Müllsack orange 700x1200mm	472	1%	80%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	425	1%	80%
135645	ALT_Müllsäcke orange 700x1200mm ->174076	370	1%	81%
101013	Obst Orange	370	1%	82%
135678	Nierenschale 1x	340	1%	83%
134556	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 20ml	305	1%	84%
134388	Feuchttücher zur Pflege	299	1%	84%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	266	1%	85%
166189	Etikette Laser D 11/50x74x50x29mm A4	264	1%	85%
134557	Spritze Injekt 2-tlg Luer 02ml	187	0,4%	86%
134202	Infusionsger.Druck 175cm	186	0,4%	86%
134548	Schürze 1x ca 80x140cm im Spender	185	0,4%	87%
134558	Spritze Injekt 2-tlg Luer 05ml	177	0,4%	87%
155242	MEDICOMP EXTRA 10X10CM UNSTERIL 100 ST	174	0,4%	88%
135096	Entsorgungsbox 1,7l	161	0,4%	88%
154407	MEDICOMP EXTRA 7,5X7,5 UNSTERIL 100 ST	155	0,3%	88%
136417	Entsorgungsbehälter 3,2 l rund	151	0,3%	89%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	132	0,3%	89%
134547	Schürze 1x normal (kurz)	130	0,3%	89%
134411	Holzmundspatel	117	0,3%	89%
163996	GIPSB.CELLONA LONG.GEL.20MX12CM 1 ST	99	0,2%	90%

Die Tabelle 5-52 zeigt 90 % des Inhalts des orangenen Sacks. Die Windel verursachen 45 % des Inhalts. Insgesamt 33 Artikel sind für etwa 90 % des Inhalts der orangenen Sacks verantwortlich.

Tabelle 5-53: Zusammensetzung des orangen Sack PRE

Oranger Sack	Gewicht [kg]
Sekrete	16.975
Kunststoff	7.904
Papier	6.613
Wasser	4.553
Verbund div. Materialien	4.020
Textilien	1.513
Verbund Kunststoff-Papier	1.167
Karton	376
Biogener Abfall	370
Glas	241
Holz	118
Desinfektionsmittel	85
Arzneimittel (Abfall)	79
Verbund Kunststoff-Aluminium	73
Verbund Kunststoff-Metall	66
Metall	53
Verbund Aluminium-Papier	42
Laborabfälle	21
Chemikalien (kein Säuren, Laugen)	10
Speisereste	3
Klebstoffe	2

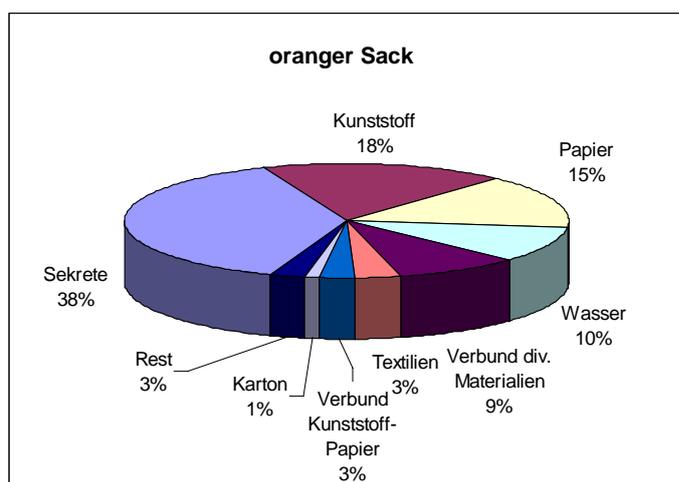


Abbildung 5-42: Zusammensetzung des orangen Sack PRE

## 5.1.3.5.3 Der Inhalt von Kartonagen und Papier

Tabelle 5-54: wichtigste Artikel in Kartonagen und Papier PRE

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
134469	ALT_Kopierpapier A4 recyc 80g ->166274	1.647	26%	26%
102770	Kindernährmittel Milchfertigbrei	361	6%	32%
234960	Falthandtuch 250x410mm C-Falzung 2-lagig	248	4%	36%
134491	ALT_Papierhandtücher ->174078	218	3%	39%
134575	U-H Latex unsteril ungep.M	189	3%	42%
134576	U-H Latex unsteril ungep.S	158	3%	45%
134557	Spritze Injekt 2-tlg Luer 02ml	85	1%	46%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	74	1%	47%
134212	Spritze Injekt 3-tlg LL 50,0ml	74	1%	48%
160680	PAEDIAFUSIN II IFL 500ML 10 ST	73	1%	50%
134223	Papier Endlospapier 240x305 70g	72	1%	51%
160679	PAEDIAFUSIN II IFL 250ML 10 ST	70	1%	52%
234962	WC Papier klein 2-lagig 250 Blatt	67	1%	53%
134558	Spritze Injekt 2-tlg Luer 05ml	65	1%	54%
134200	Höschenwindel Neugeb ca 03-05kg	58	1%	55%
100923	Eier	56	1%	56%
134556	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 20ml	52	1%	57%
134131	Geschirrspülmittel Maschine Pulver	50	1%	57%
163427	PEHA-HAFT FIXIERB.20MX 6CM 1 ST	49	1%	58%
134383	Entnahmekanüle LL m.Kunststoffdorn	46	1%	59%
134457	Kombistopfen 449510.1	44	1%	60%
134471	ALT_Kopierpapier A4 weiß 080g ->166276	42	1%	60%
134548	Schürze 1x ca 80x140cm im Spender	41	1%	61%
134310	OP-H Latex steril ungep Gr 7,0	41	1%	62%
100941	Fette Margarine	40	1%	62%
134555	Spritze Injekt 2-tlg.Luer 10ml	38	1%	63%
155037	AQUA AD INJ INFFL 500ML 10 ST	35	1%	63%
162461	AUGMENTIN I.V. 1,1G TRSUB 5 ST	35	1%	64%
102706	Süßware Biskotten Packung	31	0,5%	64%
153596	MEDICOMP EXTRA 5X 5CM STER.2ST 25 SET	30	0,5%	65%
160677	PAEDIAFUSIN I IFL 250ML 10 ST	29	0,5%	65%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	29	0,5%	66%
134204	Krankenunterlage 60x60cm	28	0,4%	66%
134574	U-H Latex unsteril ungep.L	28	0,4%	67%
158759	STERILLIUM FL 500 ML	27	0,4%	67%
134214	Universalreiniger Kleingebinde	27	0,4%	68%
147802	MEDICOMP EXTRA 7,5X7,5 STER.2ST 25 SET	27	0,4%	68%
102883	BIO Fette Butter Sozial 20g Portion	26	0,4%	68%
134477	Maske OP 1x Alternativ	26	0,4%	69%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
134202	Infusionsger.Druck 175cm	25	0,4%	69%
143101	BIOTENSID FLÄCHENSPRAY 1000 ML	25	0,4%	70%
163429	PEHA-HAFT FIXIERB.20MX 8CM 1 ST	25	0,4%	70%

## 5.1.3.5.4 Der Inhalt von Altglas

Tabelle 5-55: wichtigste Artikel im Altglas PRE

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	827	12%	12%
147470	AQUA BIDEST 1 L	725	11%	23%
160679	PAEDIAFUSIN II IFL 250ML 10 ST	613	9%	32%
160680	PAEDIAFUSIN II IFL 500ML 10 ST	490	7%	40%
155037	AQUA AD INJ INFFL 500ML 10 ST	431	6%	46%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	304	5%	51%
102737	Kindernährmittel Gläser Fertiggericht	268	4%	55%
160677	PAEDIAFUSIN I IFL 250ML 10 ST	260	4%	58%
154951	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 50ML 10 ST	241	4%	62%
162461	AUGMENTIN I.V. 1,1G TRSUB 5 ST	219	3%	65%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	212	3%	68%
102045	Gemüse pikant Essiggurkerl 6/9 Glas groß	188	3%	71%
102786	Kindernährmittel Reisschleim ORS	181	3%	74%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	157	2%	76%
160678	PAEDIAFUSIN I IFL 500ML 10 ST	142	2%	78%
148143	PAEDIAFUSIN OP IFL 250ML 10 ST	134	2%	80%
102741	Kindernährmittel Gläser Saft klein	127	2%	82%
154460	AQUA AD INJ DSTFL 100ML 10 ST	123	2%	84%
162460	AUGMENTIN I.V. 550MG TRSTAMP 10 ST	89	1%	85%
153836	AQUA AD INJ DSTFL 50ML 10 ST	73	1%	87%
160671	AMINOPAED IFL 10% 100ML 20 ST	70	1%	88%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	68	1%	89%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	64	1%	90%
154957	GLUCOSE 10% INFFL 500ML 10 ST	50	1%	90%
158611	GLUCOSE 15% INFFL 250ML 10 ST	42	1%	91%
156172	BALSAMUM PERUVIANUM	41	1%	92%
151655	GLUCOSE 5% INFFL 100ML 10 ST	39	1%	92%
160959	VAMIN +GLUCOSE IFL 500ML 12 ST	38	1%	93%
152095	GLUCOSE 10% INFFL 250ML 10 ST	37	1%	93%
158280	HUMANALBUMIN 20% 50ML 1 ST	34	1%	94%
159418	PROPOFOL FRE DFL 1% 50ML 10 ST	31	0,5%	94%
150686	GLUCOSE 10% INFFL 100ML 10 ST	26	0,4%	95%

## 5.1.3.5.5 Der Inhalt von Kunststoff

Tabelle 5-56: wichtigste Artikel im Kunststoff PRE

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
143101	BIOTENSID FLÄCHENSPRAY 1000 ML	179	17%	17%
134214	Universalreiniger Kleingebinde	108	10%	27%
135316	Harnbecher m. Deckel	95	9%	35%
171017	Bodenversiegelung standard	88	8%	43%
158759	STERILLIUM FL 500 ML	85	8%	51%
152851	BAKTOLIN BASIC WASCHLOTIO 500 ML	68	6%	58%
134478	Matratzenschonbezug 1x	52	5%	62%
162430	MIKROZID LIQUID 1 L	46	4%	67%
101771	Säfte Sirup Himbeer	42	4%	71%
134211	Sekumatic FRE Kleingebinde	32	3%	74%
191063	ISOZID LSG H FARBLOS 10X500 5.000 ML	30	3%	76%
154796	DESMANOL 450 ML	27	2%	79%
171083	Sanitärreiniger Kleingebinde	25	2%	81%
134181	Desinfektionsreiniger Küche flüssig	24	2%	83%
171020	Bodenwischpflege standard	21	2%	85%
147916	TPH 5225 FLÄCHENDESINFEKTION 5 L	17	2%	87%
134237	Reinigungs-Essig	14	1%	88%
137056	Farbe/Malerfarbe	13	1%	89%
144420	SKINMAN SOFT N LÖSUNG 500 ML	12	1%	91%

## 5.1.3.5.6 Der Inhalt von Altmetall

Tabelle 5-57: wichtigste Artikel im Altmetall PRE

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
174089	Verschlusskappe Alu f Babyflasche	70	25%	25%
134728	ALT_Alufolie 30cm ->174059	46	16%	41%
102770	Kindernährmittel Milchfertigbrei	25	9%	51%
101797	Aufstrich 25g Portion	21	8%	58%
102737	Kindernährmittel Gläser Fertiggericht	17	6%	64%
102244	Fischkonserve Thunfisch Dose klein	13	5%	69%
101323	Kompotte Pfirsichspalten 3/1	7	3%	71%
102786	Kindernährmittel Reisschleim ORS	7	3%	74%
140242	FM-85 BP6X250G 250 G	7	2%	76%
101310	Kompotte Marillenhälften 3/1	6	2%	78%
102152	Tomatenprodukt Tomaten geschält Dose	6	2%	80%
102153	Tomatenprodukt Tomatenmark 1/1	5	2%	82%
101354	Kompotte Zwetschkenröster 5/1	5	2%	84%
101322	Kompotte Pfirsichspalten 1/1	5	2%	86%

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
154769	BENZIN 350G 500 ML	5	2%	87%
131091	Suppenwürze flüssig lt	5	2%	89%
102741	Kindernährmittel Gläser Saft klein	4	2%	91%
101265	Kompotte Birnenhälften 1/1	3	1%	92%
101309	Kompotte Marillenhälften 1/1	3	1%	93%
101246	Kompotte Ananasstücke 1/1	3	1%	94%
140495	ORION 67961 QUIKREAD KIT+KAP. 50 BST	2	1%	95%

5.1.3.5.7 Der Inhalt von Bioabfall

Tabelle 5-58: wichtigste Artikel im Bioabfall PRE

SAP Nr	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]	% der Fraktion	kum. % der Fraktion
101060	Gemüse Sieglinde	2.490	45%	45%
101005	Obst Apfel Klasse I	570	10%	55%
101688	Kaffee Bohnenkaffee ganz	561	10%	66%
100988	Obst Banane	530	10%	75%
100923	Eier	295	5%	81%
101705	Tee Früchte Filterketten	241	4%	85%
101145	Gemüse Zwiebel weiß	193	3%	88%
101100	Gemüse Karotten	153	3%	91%
101214	Salat Grüner Stk.	104	2%	93%
101202	Salat Bummerlsalat Stk.	90	2%	95%
157897	FRUCTUS FOENICULI (FENCHEL)	62	1%	96%
101720	Tee Russischer Tee	47	1%	97%
155959	FLOS CHAMOMILLAE VULG. (KAMILLE)	44	1%	97%
101065	Gemüse Gurken	37	1%	98%
100995	Obst Kiwi Stk.	29	1%	99%
101129	Gemüse Radieschen Bund	25	0,5%	99%
101055	Gemüse Tomate	20	0,4%	99%
101075	Gemüse Paprika grün	16	0,3%	100%
101197	Gemüse Champignon	14	0,3%	100%

5.1.3.5.8 Die Artikel mit dem bedeutendsten Verpackungsanteil

Tabelle 5-59: wichtigste Artikel für die Verpackung PRE

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	Verpackung [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
101778	Säfte Mineralwasser mild Flasche groß	2.070	15%	15%
152237	AQUA AD INJ INFFL 1000ML 6 ST	901	7%	22%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	Verpackung [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
147470	AQUA BIDEST 1 L	725	5%	27%
160679	PAEDIAFUSIN II IFL 250ML 10 ST	683	5%	32%
102842	BIO weiße P. Vollmilch	638	5%	36%
160680	PAEDIAFUSIN II IFL 500ML 10 ST	563	4%	41%
155037	AQUA AD INJ INFFL 500ML 10 ST	466	3%	44%
146438	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 100ML 10 ST	342	2%	46%
160677	PAEDIAFUSIN I IFL 250ML 10 ST	289	2%	48%
102737	Kindernährmittel Gläser Fertiggericht	284	2%	51%
102770	Kindernährmittel Milchfertigbrei	282	2%	53%
154951	NATR.CHLOR.0,9% DSTFL 50ML 10 ST	270	2%	55%
162461	AUGMENTIN I.V. 1,1G TRSUB 5 ST	256	2%	56%
149353	RINGERLACTATLSG.N.HARTMANN 500ML 10 ST	239	2%	58%
147547	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 500ML 10 ST	197	1%	60%
102045	Gemüse pikant Essiggurkerl 6/9 Glas groß	190	1%	61%
102786	Kindernährmittel Reisschleim ORS	188	1%	62%
143101	BIOTENSID FLÄCHENSPRAY 1000 ML	179	1%	64%
160678	PAEDIAFUSIN I IFL 500ML 10 ST	162	1%	65%
148143	PAEDIAFUSIN OP IFL 250ML 10 ST	162	1%	66%
146655	CHLORALHYDRAT	152	1%	67%
154460	AQUA AD INJ DSTFL 100ML 10 ST	133	1%	68%
102741	Kindernährmittel Gläser Saft klein	131	1%	69%
134214	Universalreiniger Kleingebinde	108	0,8%	70%
162460	AUGMENTIN I.V. 550MG TRSTAMP 10 ST	95	0,7%	70%
171017	Bodenversiegelung standard	88	0,6%	71%
158759	STERILLIUM FL 500 ML	85	0,6%	72%
153836	AQUA AD INJ DSTFL 50ML 10 ST	84	0,6%	72%
162462	AUGMENTIN I.V. 2,2G TRSUB 5 ST	79	0,6%	73%
160671	AMINOPAED IFL 10% 100ML 20 ST	76	0,6%	73%
146683	NATR.CHLOR.0,9% INFFL 1000ML 6 ST	70	0,5%	74%
191871	STANDACILLIN TRSTAMP 1G BP 10 ST	69	0,5%	74%
152851	BAKTOLIN BASIC WASCHLOTIO 500 ML	68	0,5%	75%
101767	Säfte Orange 0,2lt Packung	58	0,4%	75%

## 5.2 PVC-Inputfluss der Krankenhäuser

Die Vermeidung des Einsatzes von PVC-hältigen Artikeln ist ein Ziel des KAV.

Bei der Artikelanalyse wird der PVC-Gehalt bei jenen medizinischen Artikeln bestimmt, die als Probe gezogen und zerstört werden konnten. Es werden der Artikel selbst und die Kunststoffverpackung auf PVC getestet. Durch die Verknüpfung dieser Analysedaten mit dem Inputmassenfluss ist es möglich, eine Stoffbilanz für PVC zu erstellen. Den vorliegenden

Auswertungen liegt die Annahme zu Grunde, dass in allen drei Häusern dieselben Artikel eingesetzt werden.

## 5.2.1 PVC-Bilanz des Krankenhaus Lainz (KHL)

Tabelle 5-60 zeigt pro Artikel die Größe des PVC-Flusses, der durch den Verbrauch des Artikels verursacht wird. Insgesamt konnten 82 PVC-hältige Artikel identifiziert werden. Mit den obersten 5 Artikeln können 47 % des PVC-Flusses erfasst werden.

Tabelle 5-60: PVC-Inputfluss des KHL im Jahre 2002

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
	<b>Summe PVC-Fluss KHL 2002</b>	<b>8.067</b>		
181723	Harnableitung geschl.System	1.137	14%	14%
181690	Urinmesssystem 3,5 Wechselbeutel	886	11%	25%
168620	Kath Absaug CH 16 53cm Shore A 64	735	9%	34%
182121	Infusionstropfenzähler	507	6%	40%
134925	Beutel Universalauflauf unsteril 2l	496	6%	47%
143998	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZYTENDEP.O.G 1 ST	470	6%	52%
181710	Sauerstoffbrille	363	4%	57%
238228	Sauerstoffbrille f Erw 37-1161	349	4%	61%
169339	Drain Thorax Set 1181	322	4%	65%
136311	Urinmesssystem geschl	295	4%	69%
195589	Perfusorleitung 150cm LL 78415200	294	4%	73%
134356	Butterfly 0,80 21 G	275	3%	76%
168658	Tubus OP Flex Connecting CH 24 16102012	250	3%	79%
201253	Transfusionsger. Blutbeutel	227	3%	82%
135419	Kath Absaug CH 14 53cm Shore A 64	192	2%	84%
189271	Maske O2 f Erw + Schlauch	176	2%	86%
195549	Schlauch Sauerstoff 200cm 37 1174	111	1%	88%
188754	Infusomatleitung f Secura 8700036	105	1%	89%
182997	Hämofiltration Ultraf.Schlauch m.B.3002	99	1%	90%
183096	Druckwandler 1-fach T001631A (T100210A)	92	1%	91%
134995	Darmrohr CH25	88	1%	93%
203956	Perfusorleitung 78415000 150cm	85	1%	94%
167575	Drainageset m Beutel Silik 179410 CH 27	54	0,7%	94%
210928	Schlauch Verbindung CH25 2m 0706825210	41	0,5%	95%
182941	Dialyse Antikontaminationskammer 5015521	30	0,4%	95%
196061	Beutel Ernährung Flocare 35124 (20587)	29	0,4%	96%
212904	Infusionsger color 402732/9	28	0,3%	96%
134403	Hahn 3-Weg LL m Verlängerung 10cm	27	0,3%	96%
134839	Maske Aerosol f Erw 37-1108	24	0,3%	96%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
207989	Flexiflow Companion Clearstarset G92231	23	0,3%	97%
196313	Saugset Tracheal Unoplast UNO24004012	19	0,2%	97%
168622	Kath Absaug CH 18 53cm Shore A 64	18	0,2%	97%
185573	Maske Aerosol f.Erw. lat fr 0500 1083 LF	18	0,2%	97%
183010	HLM Drucklinie Pvc MM 2,12 ml 28-1120N	14	0,2%	98%
171975	Identifikationsarmband transparent	14	0,2%	98%
134444	Kath Frauen CH 14	13	0,2%	98%
134443	Kath Frauen CH 12	12	0,2%	98%
169335	Drain Sentinel Seal Thorax 57 15 62	12	0,1%	98%
167101	Tubus AGT Oral 111780 7,5mm	11	0,1%	98%
185583	Narkose Set extraläng 2,4m 5000-A1GXOOOO	10	0,1%	99%
214051	Dialyse Kanüle art 653 A	10	0,1%	99%
232324	Kontrastmittelset MB ARPPYS	10	0,1%	99%
182506	Butterfly 0,60 23 G	9	0,1%	99%
167103	Tubus AGT Oral 111780 8,5mm	8	0,1%	99%
212241	ENDOULIN S/D DFL 5000MG 1 ST	6	0,1%	99%
183011	HLM Drucklinie Pvc MW 1,05 ml 28-0060N	6	0,1%	99%
232325	Kontrastmittelverbinder MB RPVARD20	6	0,1%	99%
168632	Redondrain CH 10 15cm perf	5	0,1%	99%
134418	Infusionsmischbeutel 3000ml	4	0,1%	99%
134445	Kath Frauen CH 16	4	0,1%	99%
134449	Kath Absaug CH 10 53cm Shore A 64	4	0,1%	99%
167227	Tracheoflex Set Ultra 120304 09mm	4	< 0,1%	99%
210738	Kath Steri-Cath 16F 6110-16E	4	< 0,1%	99%
134606	Narkose Set klein B13XFXXX latexfrei	4	< 0,1%	100%
212930	Harnsediment Röhrchen A3021	4	< 0,1%	100%
167660	Kath Ballon X Ray weiß 200605 CH 14	4	< 0,1%	100%
167305	Kath Embolektomie m Ballon 337100 F 5	4	< 0,1%	100%
155125	GELIPERM WET GELPLATTE 10X10 UNP. 10 ST	3	< 0,1%	100%
168633	Redondrain CH 12 15cm perf	3	< 0,1%	100%
223884	Kath Steri-Cath 14F 6111-14	3	< 0,1%	100%
134618	Spritzenpumpenleitung P MF1725	3	< 0,1%	100%
134451	Kath Absaug CH 08 53cm Shore A 64	2	< 0,1%	100%
168627	Redondrain CH 12 08cm perf	2	< 0,1%	100%
170017	Kath Tiemann 1x CH 14	2	< 0,1%	100%
223882	HLM Kanüle Vessel 2mm DLP-30004	2	< 0,1%	100%
136263	Tubus AGT Oral 100180 5,5mm	1	< 0,1%	100%
218816	Tubus Nasopharyngeal latexfr 185420 CH32	1	< 0,1%	100%
170007	Kath Steinextraktion TWI/30b	1	< 0,1%	100%
160053	VIBRAVENOES AMP 5ML 1 ST	1	< 0,1%	100%
181616	Fäkalkollektor 9821	1	< 0,1%	100%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
210762	Kombi-Filter 3fach MF1763	1	< 0,1%	100%
135422	Kath Ballon Silikon 170605 CH 14	0,4	< 0,1%	100%
136549	Sonde Oesophagus Rectum Gr 9 90050	0,3	< 0,1%	100%
167465	Kath Ballon Silikon 170605 CH 16	0,3	< 0,1%	100%
213327	Überleitgerät Flocare Pack 35149 (20596)	0,3	< 0,1%	100%
237567	Infusionsset Codan 43.4401	0,3	< 0,1%	100%
144010	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZ.D.GEW.O.G. 1 ST	0,2	< 0,1%	100%
169997	Kath Steinextraktion 03205120 H TWI 30a	0,2	< 0,1%	100%
211813	Spitzenschoner perf orange LI PT-07	0,2	< 0,1%	100%
232625	Spitzenschoner SIL-MED braun LI 1-0240	0,2	< 0,1%	100%
169971	Cath Leader 115 09	0,1	< 0,1%	100%
209250	Spitzenschoner perf rot LI PT-04	0,1	< 0,1%	100%

## 5.2.2 PVC-Bilanz des SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B)

Im SMZ Baumgartner Höhe sind das Otto-Wagner-Spital und das Pflegezentrum Baumgartner Höhe zusammengefasst. Die Auswertung der Daten erfolgt für das SMZ Baumgartner Höhe. Eine Differenzierung in Spital und Pflegezentrum ist möglich, da die Verbrauchsdaten der Kostenrechnung getrennt vorliegen.

Tabelle 5-61 zeigt für 79 Artikel pro Artikel die Größe des PVC-Flusses, der durch den Verbrauch des Artikels verursacht wird. Mit den obersten 5 Artikeln können 73 % des PVC-Flusses erfasst werden.

Tabelle 5-61: PVC-Inputfluss des SMZ Baumgartner Höhe im Jahre 2002

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
	<b>Summe PVC-Fluss SMZ Baumgartner Höhe 2002</b>	<b>8.803</b>		
188771	Infusionsbesteck f Druckinfusion 4060407	4.030	46%	46%
182273	U-H Latexfrei unsteril M	1.085	12%	58%
181710	Sauerstoffbrille	608	7%	65%
181723	Harnableitung geschl.System	350	4%	69%
168620	Kath Absaug CH 16 53cm Shore A 64	341	4%	73%
189271	Maske O2 f Erw + Schlauch	228	3%	75%
169339	Drain Thorax Set 1181	203	2%	78%
136311	Urinmesssystem geschl	185	2%	80%
168435	Schlauch Drainage 25m 474100 8x11mm	155	2%	82%
143998	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZYTENDEP.O.G 1 ST	136	2%	83%
134356	Butterfly 0,80 21 G	134	2%	85%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
182121	Infusionstropfenzähler	108	1%	86%
195589	Perfusorleitung 150cm LL 78415200	105	1%	87%
181690	Urinmesssystem 3,5 Wechselbeutel	93	1%	88%
135419	Kath Absaug CH 14 53cm Shore A 64	91	1%	89%
136245	Trachealsaugset	91	1%	90%
195549	Schlauch Sauerstoff 200cm 37 1174	83	0,9%	91%
186086	Beatmungsset 2069	75	0,9%	92%
196061	Beutel Ernährung Flocare 35124 (20587)	65	0,7%	93%
182115	Blutabn.Butterfly	53	0,6%	93%
168622	Kath Absaug CH 18 53cm Shore A 64	51	0,6%	94%
195042	Perfusorleitung 200cm PVC	43	0,5%	94%
235599	Autotransfusionsset Bellvac A.B.T. 68373	40	0,5%	95%
134418	Infusionsmischbeutel 3000ml	40	0,5%	95%
134925	Beutel Universalauff unsteril 2l	35	0,4%	96%
183096	Druckwandler 1-fach T001631A (T100210A)	33	0,4%	96%
182127	Infusionsverl.Kuchar 110cm	27	0,3%	96%
134995	Darmrohr CH25	26	0,3%	97%
175010	Dialyse Prisma Set M100	24	0,3%	97%
135686	O2 Sicherheitsschlauch 2m 37-1171	24	0,3%	97%
234596	Beutel Entrozyten Art Nr 1200 Orthopat	22	0,2%	97%
134994	Darmrohr CH22	22	0,2%	98%
134993	Darmrohr CH20	18	0,2%	98%
134605	Narkose Set groß A1JXKXXX latexfrei	17	0,2%	98%
235597	Beutel Autotransfusion 500ml 68379	15	0,2%	98%
188754	Infusomatleitung f Secura 8700036	12	0,1%	98%
232149	Inhalationsset 1485	12	0,1%	99%
134839	Maske Aerosol f Erw 37-1108	11	0,1%	99%
134203	Infusomatleitung f Braun Inf 8700	10	0,1%	99%
213327	Überleitgerät Flocare Pack 35149 (20596)	10	0,1%	99%
185552	Kath Sauerst m Kompr UNO19017012	9	0,1%	99%
169981	Kath Nelaton 1x CH 16	7	0,1%	99%
168627	Redondrain CH 12 08cm perf	7	0,1%	99%
141222	EIGENBLUT ERY.KONZ/ERY 0.GERÄT 1 ST	6	0,1%	99%
223479	Tubus Broncho Cath re 126-37	6	0,1%	99%
182506	Butterfly 0,60 23 G	5	0,1%	99%
134444	Kath Frauen CH 14	5	0,1%	99%
188756	Transfusionsgerät LL o Lat mDorn 8001079	5	0,1%	99%
237261	Verlängerung Kuchar 888-109-120BN	4	< 0,1%	100%
189251	Tri-Pak CT Medrad Set CTP 200 FLS	4	< 0,1%	100%
134612	Infusionsmischbeutel 0150ml MF1661 LL	4	< 0,1%	100%
238477	Infusion Adapter 50ST	4	< 0,1%	100%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
168665	Tubus Safety Flex Spiral 7,5mm 118-75	3	< 0,1%	100%
134443	Kath Frauen CH 12	3	< 0,1%	100%
136449	Tubus Endotracheal m B 7,5mm 112480	3	< 0,1%	100%
134446	Kath Frauen CH 18	2	< 0,1%	100%
136570	Beutel Gallendrainage m LL Kuppl 24016	2	< 0,1%	100%
155125	GELIPERM WET GELPLATTE 10X10 UNP. 10 ST	2	< 0,1%	100%
167227	Tracheoflex Set Ultra 120304 09mm	2	< 0,1%	100%
168666	Tubus Safety Flex Spiral 8,0mm 118-80	2	< 0,1%	100%
170017	Kath Tiemann 1x CH 14	2	< 0,1%	100%
134445	Kath Frauen CH 16	0,9	< 0,1%	100%
212241	ENDOBULIN S/D DFL 5000MG 1 ST	0,9	< 0,1%	100%
134403	Hahn 3-Weg LL m Verlängerung 10cm	0,8	< 0,1%	100%
134451	Kath Absaug CH 08 53cm Shore A 64	0,8	< 0,1%	100%
170016	Kath Tiemann 1x CH 12	0,7	< 0,1%	100%
181893	Post Op Set 006808	0,7	< 0,1%	100%
134449	Kath Absaug CH 10 53cm Shore A 64	0,5	< 0,1%	100%
158559	INFUMIX VAC 6SP 21058 3 L	0,4	< 0,1%	100%
172198	Zyto Bürsten 3mm/11,12mm/120cm MR149R	0,4	< 0,1%	100%
183011	HLM Drucklinie Pvc MW 1,05 ml 28-0060N	0,4	< 0,1%	100%
196434	TOA D87400517 EIGHTCHECK 3 WP 4 ML	0,4	< 0,1%	100%
196434	TOA D87400517 EIGHTCHECK 3 WP 4 ML	0,4	< 0,1%	100%
196435	TOA D87400711 EIGHTCHECK L3 WP 4 ML	0,4	< 0,1%	100%
196435	TOA D87400711 EIGHTCHECK L3 WP 4 ML	0,4	< 0,1%	100%
167305	Kath Embolektomie m Ballon 337100 F 5	0,3	< 0,1%	100%
135422	Kath Ballon Silikon 170605 CH 14	0,1	< 0,1%	100%
160053	VIBRAVENOES AMP 5ML 1 ST	0,1	< 0,1%	100%
167465	Kath Ballon Silikon 170605 CH 16	0,1	< 0,1%	100%

### 5.2.3 PVC-Bilanz des Preyer'schen Kinderspital (PRE)

Für das PRE wurde in den Projekten AKIN-P [Daxbeck & Neumayer, 2002a] und AKIN-P<sub>2</sub> [Daxbeck & Neumayer, 2002b] die Input-Output-Bilanz auf Basis des Artikelverbrauchs der Jahre 2000 und 2001 erstellt. Durch die Einbeziehung dieser Ergebnisse ist der Vergleich der Jahre 2000, 2001 und 2002 möglich.

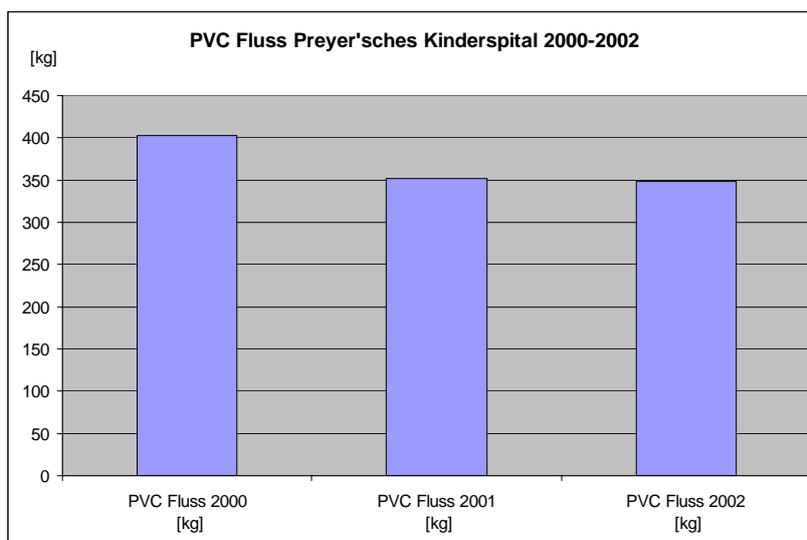


Abbildung 5-43: Vergleich des PVC-Flusses in das Preyer'sche Kinderspital

Wie Abbildung 5-43 zeigt, ist für das Jahr 2001 eine Reduktion des PVC-Flusses gegenüber dem Vorjahr um etwa 12 % nachweisbar. Im Jahr 2002 zeigt sich eine Reduktion von 1 % zum Vorjahr. Diese Reduktionen wurden durch ein Projekt erzielt, dass die Vermeidung von PVC-hältigen Produkten in Intensivstation und OP-Bereich zum Thema hatte.

Tabelle 5-62 zeigt pro Artikel die Größe des PVC-Flusses, der durch den Verbrauch des Artikels verursacht wird. Insgesamt werden 80 Artikel im PRE identifiziert, die PVC enthalten. Die obersten 5 Artikel verursachen in Summe 47 % des PVC-Flusses. Mit dem Einsatz von PVC-freien Alternativprodukten für diese Artikel, kann der PVC-Fluss im PRE halbiert werden.

Tabelle 5-62: PVC-Inputfluss des PRE im Jahre 2002

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
	<b>Summe PVC-Fluss PRE 2002</b>	<b>348</b>		
134202	Infusionsger.Druck 175cm	82	23%	23%
135686	O2 Sicherheitsschlauch 2m 37-1171	33	9%	33%
134418	Infusionsmischbeutel 3000ml	17	5%	38%
134451	Kath Absaug CH 08 53cm Shore A 64	16	5%	42%
134203	Infusomatleitung f Braun Inf 8700	15	4%	47%
197381	Überlaufsystem 3-fach MF1873	12	3%	50%
134610	Filterleitung m Partikelfilter MF1622	11	3%	53%
134800	Probenschlauch 8290286	11	3%	56%
134618	Spritzenpumpenleitung P MF1725	10	3%	59%
134449	Kath Absaug CH 10 53cm Shore A 64	9	3%	62%
134529	Sauerstoffbrille f KdNr 1615	9	2%	65%
195549	Schlauch Sauerstoff 200cm 37 1174	8	2%	67%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
134925	Beutel Universalauff unsteril 2l	8	2%	69%
134403	Hahn 3-Weg LL m Verlängerung 10cm	7	2%	71%
136245	Trachealsaugset	6	2%	73%
134356	Butterfly 0,80 2l G	6	2%	75%
134404	Hahn 3-Weg LL m Verlängerung 50cm	6	2%	77%
134619	Verabreichungssystem ohne Dorn MF1516	6	2%	78%
136311	Urinmesssystem geschl	6	2%	80%
134446	Kath Frauen CH 18	5	1%	81%
134612	Infusionsmischbeutel 0150ml MF1661 LL	5	1%	83%
134530	Sauerstoffbrille f SglNr 1601	4	1%	84%
134615	Infusionsmischsystem 4-teilig MF1501	4	1%	85%
134606	Narkose Set klein B13XFXXX latexfrei	4	1%	86%
136582	Schlauchsystem f.Babylog1,1-5016A-176	4	1%	87%
144032	ERYTHROZYT.KONZ.KIND LEUKOZ.D.O.G 1 ST	4	1%	88%
134613	Infusionsmischbeutel 0250ml MF1662 LL	3	1%	89%
135419	Kath Absaug CH 14 53cm Shore A 64	3	1%	90%
134450	Kath Absaug CH 06 53cm	2	1%	90%
134445	Kath Frauen CH 16	2	1%	91%
134605	Narkose Set groß A1JXKXXX latexfrei	2	1%	92%
136535	Sonde Ernährung Rö Str CH 08 052808050	2	1%	92%
134993	Darmrohr CH20	2	0,5%	93%
134582	Verb Leitung f Braun Infus 4256034	1	0,4%	93%
134611	Medikamententlg m P-Filter MF1642	1	0,4%	93%
139358	ERYTHROZYT.KONZ.KIND LE.D.GEW.O.G 1 ST	1	0,4%	94%
136136	Sonde Ernährung CH 5 UNO00528-05-50	1	0,4%	94%
136570	Beutel Gallendrainage m LL Kuppl 24016	1	0,3%	95%
134443	Kath Frauen CH 12	1	0,3%	95%
136285	Tubus Tracheal NA OR 112480 05,5	1	0,3%	95%
134447	Kath Frauen CH 06	1	0,3%	95%
136283	Tubus Tracheal NA OR 112480 04,5	1	0,3%	96%
143998	ERYTHROZYT.KONZ.LEUKOZYTENDEP.O.G 1 ST	1	0,3%	96%
136286	Tubus Tracheal NA OR 112480 05	0,8	0,2%	96%
136536	Sonde Ernährung Rö Str CH 10 052810050	0,8	0,2%	96%
195792	Schlauchsystem f Babylog 8000 Nr 376068	0,8	0,2%	97%
196061	Beutel Ernährung Flocare 35124 (20587)	0,8	0,2%	97%
134597	Beutel Urinocol Entl weibl 7556	0,7	0,2%	97%
136534	Sonde Ernährung Rö Str CH 06 052806050	0,7	0,2%	97%
150071	GERÄT FÜR BLUTKONSERVEN 1 ST	0,7	0,2%	98%
163040	PRONTOBARIO COLON 397 G	0,7	0,2%	98%
196434	TOA D87400517 EIGHTCHECK 3 WP 4 ML	0,7	0,2%	98%
196435	TOA D87400711 EIGHTCHECK L3 WP 4 ML	0,7	0,2%	98%

SAP-Nr	Artikelbezeichnung	PVC-Fluss [kg]	Anteil an der Summe [%]	kum. Anteil an der Summe [%]
134444	Kath Frauen CH 14	0,6	0,2%	98%
136288	Tubus Tracheal NA OR 112480 06	0,6	0,2%	98%
232625	Spitzenschoner SIL-MED braun LI 1-0240	0,6	0,2%	99%
136287	Tubus Tracheal NA OR 112480 06,5	0,5	0,1%	99%
211813	Spitzenschoner perf orange LI PT-07	0,4	0,1%	99%
134442	Kath Frauen CH 10	0,3	0,1%	99%
136284	Tubus Tracheal NA OR 112480 04	0,3	0,1%	99%
134623	Verbinder-Y-Neonatal MF1572	0,2	0,1%	99%
134839	Maske Aerosol f Erw 37-1108	0,2	0,1%	99%
134840	Maske Aerosol f Kinder 37-1148	0,2	0,1%	99%
136456	Tubus Endotracheal o Cuff 3,0mm 100865	0,2	0,1%	99%
136460	Tubus Endotracheal o B 4,5mm 100365	0,2	0,1%	99%
136468	Tubus Endotracheal 100/111/045	0,2	0,1%	99%
136549	Sonde Oesophagus Rectum Gr 9 90050	0,2	0,1%	99%
136551	Sonde Ösophagus 400/140/140	0,2	0,1%	100%
136553	Sonde Ösophagus 400/140/180	0,2	0,1%	100%
136893	Sensor Graseby MR 10 70 2050	0,2	0,1%	100%
204929	Kanüle Tracheostomie 100/536/035	0,2	0,1%	100%
206803	Kanüle Tracheostomie 100/536/030	0,2	0,1%	100%
136455	Tubus Endotracheal o Cuff 3,0mm 100365	0,1	< 0,1%	100%
136458	Tubus Endotracheal o Cuff 3,5mm 100865	0,1	< 0,1%	100%
136466	Tubus Endotracheal 100/111/035	0,1	< 0,1%	100%
136467	Tubus Endotracheal 100/111/040	0,1	< 0,1%	100%
136552	Sonde Ösophagus 400/140/160	0,1	< 0,1%	100%
160053	VIBRAVENOES AMP 5ML 1 ST	0,1	< 0,1%	100%
209250	Spitzenschoner perf rot LI PT-04	0,1	< 0,1%	100%
209261	Spitzenschoner perf weiß LI PT-01	0,1	< 0,1%	100%



## 6 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

### 6.1 Durchgeführte Workshops

In insgesamt zehn Workshops werden das Projekt, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen dem Personal präsentiert. Gemeinsam mit dem Personal werden Projektideen abgeleitet, die zu konkreten Vermeidungsprojekten mit Vertretern der Umweltschlechts weiterentwickelt werden.

In drei öffentlichen Abschlussveranstaltungen werden der Ablauf und die Ergebnisse des Projekts zusammengefasst und es werden die entwickelten Projekte präsentiert. Die Veranstaltungen dienen nicht nur dazu, die Mitarbeiter der Krankenhäuser zu informieren, sondern auch sie zu motivieren, die entwickelten Vermeidungsprojekte im Krankenhausbetrieb umzusetzen.

### 6.2 Die Datenbank

In der Datenbank stehen Angaben über ca. 3.500 kurzlebige Artikel zur Verfügung. Die Datenbank enthält Informationen über Artikel, Verpackung, Zusammensetzung von Artikel und Verpackung sowie Gewichtsveränderung durch die Anwendung. Weiters ist der vorgeschriebene Entsorgungsweg für Artikel und Verpackungen für jeden Artikel dokumentiert. Zusätzliche Angaben des Herstellers zum Artikel sowie ein Foto, das Artikel und Verpackung zeigt, schließen die, bei der Analyse erhobenen Daten ab.

Die Tabelle 6-1 zeigt für die drei Krankenhäuser die Anzahl der verwendeten kurzlebigen Artikel im Jahr 2002. Von diesen wurden mittels ABC-Analyse jene Artikel ausgewählt, die 80 % des Artikelverbrauchs verursachen. Der Vergleich mit der Anzahl der analysierten Artikel in der Datenbank zeigt, dass im KHL und im SMZ B jeweils etwa 25 %, im PRE ca. 75 % mehr Artikel als der 80 % Schnitt ergibt, analysiert wurden. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass durch den vorhandenen Datensatz mindestens 80 % des Inputflusses eines jeden Krankenhauses beschrieben werden kann.

Tabelle 6-1: Vergleich aller kurzlebigen Artikel mit den analysierten Artikeln

Krankenhaus	eingesetzte kurzlebige Artikel, Jahr 2002	zur Erfassung von 80 % des Verbrauchs notwendige Artikel	analysierte Artikel des Krankenhauses im Connector
KHL	9.949	1.846	2.350
SMZ B	9.246	1.470	1.814
PRE	2.371	629	1.105

Mit der Datenbank steht ein Hilfsmittel zur Verfügung, welches den Einfluss der untersuchten Artikel auf Menge und Zusammensetzung der einzelnen Abfallfraktionen aufzeigt. Damit kann beispielsweise auch die Auswirkung eines neu eingesetzten Artikels auf die Abfallflüsse bereits im Voraus abgeschätzt werden. Diese Informationen können auch in Abfallwirtschafts- und Schulungsplänen verwendet werden, die auf einzelne Kostenstellen abgestimmt sind. Für den Anwender der Artikel ist die Datenbank eine Informationsquelle über die korrekte Entsorgung der Artikel. Durch das Aufzeigen der Bedeutung der verwendeten Artikel zum Abfallaufkommen auf der Station, kann das Bewusstsein für effizienten Einsatz der Arti-

kel gestärkt und eine Sensibilisierung erzielt werden.

Die Daten werden im Connector pro Artikel aufbereitet und dargestellt (siehe Abbildung 6-1)



Abbildung 6-1: Darstellung von Artikelgewicht, Verpackungsgewicht, Zusammensetzung und Entsorgungsweg eines Artikels

Durch die Verknüpfung der Artikeldaten mit den Verbrauchsdaten der Kostenstellen, sind die Massenflüsse pro Kostenstelle für jeden analysierten Artikel ersichtlich (siehe Abbildung 6-2).

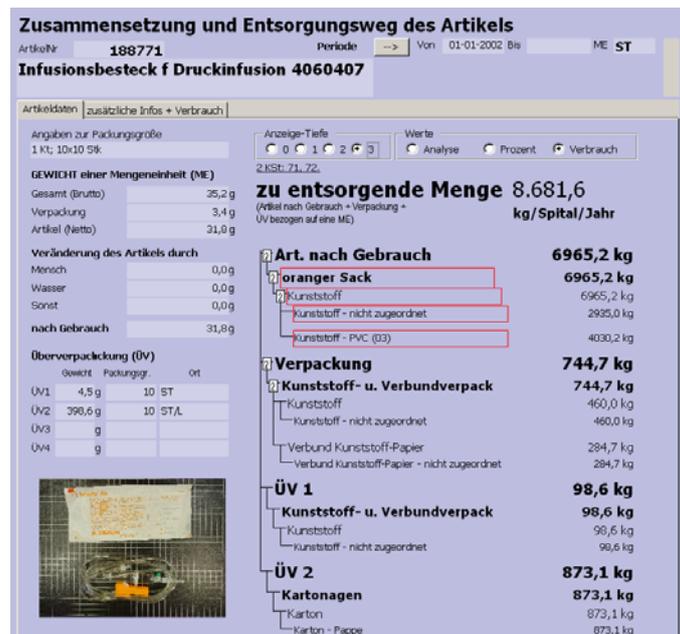


Abbildung 6-2: Darstellung des jährlichen Massenflusses eines Artikels für eine Kostenstelle von Artikel, Verpackung, aufgeteilt nach Entsorgungsfraction und stofflicher Zusammensetzung

### 6.3 Entwickelte Vermeidungsprojekte

Tabelle 6-2: Entwickelte Vermeidungsprojekte im KHL

Projektstitel	Ziel der Maßnahme	Beschreibung	Einsparung	Ökologischer Nutzen	Durchführung
PVC-Vermeidung	Reduktion des PVC-Flusses	Gemeinsam mit den betroffenen Stationen versuchen Substitute für PVC-hältige invasive Artikel zu finden, zu testen und umzusteigen.	Qualitative Abfallvermeidung - Es soll durch den Einkauf der Ersatzartikel zu keiner Kosten-erhöhung kommen.	Reduktion des PVC Gehaltes im Krankenhausabfall	Einkauf, Anwender, RMA
Externes Mehrwegsystem	Reduzierung des Verpackungsaufkommens durch die Einführung von Mehrwegverpackungen	Einsatz von Pharmaboxen und Probetrieb, Überprüfung ob andere Mehrwegsystem bereits verfügbar sind die auf anderen Stationen eingesetzt werden können.	nicht quantifizierbar, da derzeit noch nicht bekannt ist, welche Artikel über Pharmaboxen bezogen werden können	Reduktion des Verpackungsmaterials (v.a. Kartonagen und Kunststoffe)	Apotheke, Einkauf, RMA
Schwarze Tonne	Durch Änderung von Handlungsabläufen Verminderung des Aufkommens an gefährlichem Krankenhausabfall	Durch die Verwendung eines Geliermittel können die befüllten Ab-saugbeutel in den Orangen Sack entsorgt werden.	Senkung der Entsorgungskosten für den gefährlichen Krankenhausabfall (Schwarze Tonne) unter Berücksichtigung der zusätzlichen Einkaufskosten für das Geliermittel.	Reduktion des Aufkommens an gefährlichem Krankenhausabfall.	Einkauf, Anwender, RMA
Abfall-Audit	Schaffung einer Grundlage zur Bewertung des Abfallaufkommens	Stichprobenartige regelmäßige Ermittlung der Abfallmengen durch Abwägen der entsorgten Abfallfraktionen und Überprüfung des Befüllungsgrades der Container an unterschiedlichen Pavillons	ev. durch Containereinsparungen oder veränderte Entsorgungsintervalle	im Falle längerer Entleerungsintervalle geringeres Transportaufkommen (CO2-Belastung, Lärm)	Abfallwirtschaftsbeauftragte, Hausaufsicht, RMA

Projektstiel	Ziel der Maßnahme	Beschreibung	Einsparung	Ökologischer Nutzen	Durchführung
Behälter dort - Behälter da!	Reduktion der Abfallmengen in den Orangen Sack, Überprüfung und gegebenenfalls Erhöhung der Trennleistung auf den Stationen	Überprüfung der gegenwärtigen Situation auf den Stationen und Austesten von Steigerungsmöglichkeiten in der Abfalltrennung (ev. Neue Behälter, andere Aufstellungsorte, Beschriftung, ...)	Senkung der Entsorgungskosten für den ungefährlichen Krankenhausabfall durch erhöhte Altstoffsammlung	Gewinn von Altstoffen für die stoffliche Verwertung	Stationspersonal, Abfallwirtschaftsbeauftragte, Brandschutzbeauftragter, Hausaufsicht, RMA
Wettbewerb	Motivation der MitarbeiterInnen, verstärkte Thematisierung von Umweltthemen, Projektideen für 2005	Im Rahmen eines Ideenwettbewerb zum Thema "Abfallvermeidung" soll allen MitarbeiterInnen die Chance gegeben werden, sich aktiv einzubringen. Die Frage ist: Auf welche Artikel könnte verzichtet werden bzw. wie könnte der Artikeleinsatz durch Änderung der Handlungsabläufe reduziert werden? Dies fördert die Motivation und die Identifikation mit dem Krankenhaus. Die besten Ideen werden mit einem Preisgeld honoriert.	keine - Eine mögliche Einsparung liegt erst durch die Umsetzung der Ideen vor.	Der ökologische Nutzen liegt erst durch die Umsetzung der Ideen vor. Dieses Projekt ermöglicht eine kontinuierliche Verbesserung des Umweltmanagements und unterstützt das Umweltteam bei seiner Arbeit.	KHL, RMA

Projektstiel	Ziel der Maßnahme	Beschreibung	Einsparung	Ökologischer Nutzen	Durchführung
Schulung	Information und Motivation der MitarbeiterInnen zur richtigen Entsorgung von Artikeln, Verpackungen und Abfällen; Verstärkung der Akzeptanz und Unterstützung der Umweltprojekte	Abfallwirtschaftliche Schulungen für einzelne Fachbereiche (Pflege, Reinigung, Ärzte, Verwaltung, Labor, Apotheke, ...) zur Auseinandersetzung mit fachspezifischen Abfällen und deren richtigen Entsorgung, sowie Förderung des verantwortungsbewussten Einsatzes von Artikeln	abhängig vom Schulerfolg	vermindertes Abfallaufkommen, vermehrte Abfalltrennung	Abfallwirtschaftsbeauftragte, KAV, RMA
"Trag' bei!"	Durch Sensibilisierung und Information der MitarbeiterInnen Reduktion des Einsatzes verbrauchsintensiver Artikel	Die ökologischen und ökonomischen Auswirkungen des Einsatzes von Wegwerf-Artikel (v.a. U-Handschuhe, Falthandtücher, Müllsäcke, Schürzen, Nierentassen, Krankenunterlagen) werden den Stationen durch Rundschreiben, Besuche, Aushänge, u.ä. bewusst gemacht. Es soll dadurch zu einem geringeren Verbrauch und gegebenenfalls zu einem Ersatz der Artikel kommen.	Einsparungen resultieren aus den geringeren Einkaufskosten und Entsorgungskosten aufgrund des gezielten Einsatzes.	Reduktion der Abfallmengen	Hygienebeauftragte, Abfallwirtschaftsbeauftragte, MitarbeiterInnen, RMA

Projektstitel	Ziel der Maßnahme	Beschreibung	Einsparung	Ökologischer Nutzen	Durchführung
Internes Mehrwegsystem	Vermindertes Abfallaufkommen durch die Wiederverwendung von Verpackungen	Mehrwegsystem für Alkohol-Flaschen, die aus der Eigenproduktion stammen. Evaluierung für welche Stationen aufgrund des Artikelverbrauch sich ein Mehrwegsystem eignet.	Senkung der Einkaufskosten durch geringeren Flaschenverbrauch	Reduktion der Abfallmengen	Apotheke
Xylol-Recycling	Reduktion des Xylol-Abfalls	Die Finanzierung des Xylolrecyclers wird abgeklärt, sodass Xylol in der Zukunft aufbereitet und wiederverwendet werden kann.	Senkung der Einkaufskosten und Entsorgungskosten für Xylol unter Berücksichtigung der Investitionskosten für den Recycler.	Reduktion des zu entsorgenden Xylols.	Apotheke

Tabelle 6-3: Entwickelte Vermeidungsprojekte im SMZ B

Projekttitel	Ziel der Maßnahme	Problemstellung	Methode	Nutzen
Abfall-Audit	Kenntnis der tatsächlichen Abfallmengen (schwarze Tonne, oranger Sack, grauer Sack), Möglichkeit der Erfolgskontrolle	die tatsächlich anfallenden Abfallmengen sind nicht bekannt, Überprüfung der verwendeten Hochrechnungsfaktoren	Erhebung des Füllgrades und des Gewichts der Container aller wichtigen Abfallfraktion und Altstofffraktionen	Einsparung von Entsorgungskosten durch Reduktion der Schwarzen Tonne bzw. Oranger Sack, ev. Einsparung von Abfallcontainern
Schulung	Beseitigung von Informationsdefiziten, erhöhte Motivation, bessere Abfalltrennung, vermindertes Abfallaufkommen in Schwarzer Tonne	eine Schulung wird von den MitarbeiterInnen gewünscht und als notwendig erachtet, Fehlwürfe	Durchführung von abfallwirtschaftlichen Schulungen für alle MitarbeiterInnen, Schaffung einer Kostentransparenz	bessere Abfalltrennung und Befüllung der Container, vermindertes Abfallaufkommen in der Schwarzen Tonne, vermehrte Akzeptanz für Umweltprojekte

Projekttitlel	Ziel der Maßnahme	Problemstellung	Methode	Nutzen
Behälter dort - Behälter da!	vermindertes Abfallaufkommen in der Schwarzen Tonne, Benutzerfreundliche und bedarfsorientierte Gestaltung der Sammeleinrichtungen	die schwarze Tonne ist oftmals benutzerfreundlicher (Aufstellungsort) als der Orange Sack	Überprüfung der Aufstellungsorte, Erarbeitung von Nutzungs- und Befüllungsrichtlinien für die Schwarze Tonne	Senkung der Entsorgungskosten um rd. 70.000 € bei effizienter Befüllung
PVC-Vermeidung	Reduktion des PVC-Flusses bei medizinischen Artikeln, Verringerung einer möglichen Patientengefährdung	Ziel des KAV: Ausstieg aus PVC, Verringerung des gesundheitlichen Gefährdungspotentials für Patienten	Ersatz der wichtigen PVC-Artikel durch PVC freie Ersatzprodukte	Reduktion des Gefährdungspotentials für Patienten, Beitrag zur Zielerreichung des KAV: Ausstieg aus PVC
Lebensmittel bewusst bestellen!	Bedarfsorientierte Bestellung von Lebensmittel, Senkung des Speisedrankaufkommens, effizienter Lebensmitteleinsatz	in Relation gesehen hohe Verbrauchsmengen (v.a. Brot und Gebäck), hoher Speisedrankanfall im Vergleich zum Input (schlechte Ausbeute)	Kommunikation zwischen Küche und Stationen, Schöpfsystem ausnützen, angepasste Portionsgröße, bedarfsorientierte Bestellung, ev. Umstellung auf div. andere Lebensmittel	Senkung des Verbrauchs, der Abfallmengen, der Einkaufskosten für Lebensmittel und Entsorgungskosten für Saugdrank, z.B. die Einsparung von 10% Semmeln bringt ~2.300 €
Mehrwegartikel	Vermeidung von Abfällen	einige Einwegartikel werden bereits mit Erfolg durch waschbare Artikel ersetzt werden	Evaluierung der zu ersetzenden Artikel, Testphase, Ausweitung auf gesamtes Krankenhaus	Reduktion des Verbrauchs von Einwegartikeln, der Ersatz von nur drei versch. Pflegeartikeln führt zu einer Ersparnis von rd. 10.000 € Entsorgungskosten
Fixierer und Entwickler	getrennte Sammlung von Fixierern und Entwicklern	derzeit kostenpflichtige Entsorgung als Gemisch	Evaluierung der Anlagen und der möglichen technischen Umsetzung	Verringerung der Entsorgungskosten um rd. 3000 €
Fettabscheider	Sammlung und ordnungsgemäße Entsorgung der Speisefette	Belastung des Abwassers und Umbau der Küche	Installierung eines Fettabscheiders	Verringerung der Abwasserbelastung
Best Practises im SMZ B	Verbreitung der im Haus vorhandenen Erfahrungen im Umweltmanagement, Evaluation der Erfahrungen aus der Praxis	auf einigen Stationen wurden bereits Aktivitäten zur Verringerung des Abfallaufkommens gesetzt	Erhebung der Projekte und Evaluation, Vorschlagswesen, Schaffung einer Kommunikationsplattform, Ausweitung auf gesamtes Krankenhaus	Stärkung der Motivation, Vorbildwirkung, Nutzen von vorhandenen Potentialen, Anerkennung für engagierte MitarbeiterInnen

Tabelle 6-4: Entwickelte Vermeidungsprojekte im PRE

Projekttitlel	Ziel der Maßnahme	Beschreibung	Einsparung	Ökologischer Nutzen
Anämie im Labor	Verringerung der Abfallmenge in der Schwarzen Tonne  Minimierung der Belastung der Patienten	Die Schwarze Tonne wird im PRE hauptsächlich durch Laborartikel befüllt, die bei der Analyse von Blut anfallen. Untersucht werden soll, die Größe des Vermeidungspotentials durch Veränderung der organisatorischen Rahmenbedingungen und wie weit dieses Potential ausgeschöpft werden kann. Eine mögliche Reduktion der Analysen bei konstanter Qualität der Behandlung würde neben der Abfallmenge auch die Belastung der Patienten reduzieren.	geringerer Verbrauch an Laborverbrauchsmaterial u. Chemikalien  Geringere Entsorgungskosten f. die Schwarze Tonne	Reduktion der Emissionen ins Abwasser und Reduktion der Schwarzen Tonne
Minus Eins	Einsparung eines Abfallcontainers für den Orangen Sack	Beobachtung des Füllungsgrades aller Container Entleerung am Samstag statt Freitag um die Wochenendspitze zu verkleinern. Während der Erprobung soll einer der aufgestellten Abfallcontainer als Reserve dienen. Für diesen Reservecontainer soll nur dann die Jahresmüllgebühr verrechnet werden, wenn dieser öfter als 6 Mal pro Jahr entleert werden muss.	Jährliche Entsorgungsgebühr für einen Container	

Projekttitel	Ziel der Maßnahme	Beschreibung	Einsparung	Ökologischer Nutzen
Windeldienst	Verringerung der Abfallmenge im Orangen Sack	Im Rahmen eines Pilotprojektes wird der Windeldienst auf einer Station für etwa 2 Monate getestet. Die Station soll aufgrund des Windelverbrauchs und der Bereitschaft des Personals zur Durchführung des Tests ausgewählt werden.	Geringere Entsorgungskosten wenn die verringerte Abfallmenge zu einer Einsparung von Containern führt Ev. geringere Einkaufskosten des Windeldienstes gegenüber den Einmalwindeln	Reduktion der Abfallmenge Oranger Sack; Einsatz eines Mehrwegartikels
Trag was bei	Durch Sensibilisierung und Information der MitarbeiterInnen Reduktion des Einsatzes verbrauchintensiver Artikel; Beginnend bei Falthandtüchern und Untersuchungshandschuhen	Die ökologischen und ökonomischen Auswirkungen des Einsatzes von Einmal-Artikel (v.a. U-Handschuhe, Falthandtücher) werden den Stationen durch Rundschreiben, Besuche, Aushänge, u.ä. wieder bewusst gemacht. Es soll dadurch zu einem geringeren Verbrauch und gegebenenfalls zu einem Vermeiden der Artikel kommen.	Einsparungen resultieren aus den geringeren Einkaufskosten und Entsorgungskosten aufgrund des gezielten Einsatzes.	Reduktion des Aufkommens an Krankenhausabfall.
PVC-Ausstieg	Reduktion des PVC-Flusses	Mindestens für die wichtigsten 5 Artikel: Suche, Test und Einführung von PVC-freien alternativen Artikel	keine - Es soll durch den Einkauf der Ersatzartikel zu keiner Kostenerhöhung kommen.	Reduktion des PVC Gehaltes im Krankenhausabfall  keine Freisetzung von gefährlichen Weichmachern

Projekttitle	Ziel der Maßnahme	Beschreibung	Einsparung	Ökologischer Nutzen
Ideen die sich auszahlen	Motivation der MitarbeiterInnen, Thematisierung von Umweltthemen, Projektideen für 2005, halten des derzeitigen Umweltstandards	Es soll ein Wettbewerb abgehalten werden, der es Mitarbeitern einfach ermöglicht, Verbesserungsvorschläge einzubringen. Vorschläge die zu einer Reduktion des Artikelverbrauches führen, sollen belohnt werden. Im Magistrat ist ein System für Vorschlagswesen in der Magistratsdirektion installiert. Die genauen Rahmenbedingungen dieses Systems sollen erhoben und die Anwendbarkeit auf das PRE soll geprüft werden.	keine - Eine mögliche Einsparung liegt erst durch die Umsetzung der Ideen vor.	Der ökologische Nutzen liegt erst durch die Umsetzung der Ideen vor. Dieses Projekt ermöglicht eine kontinuierliche Verbesserung des Umweltmanagements und unterstützt das Umweltteam bei seiner Arbeit.

## 6.4 Zur Umsetzung ausgewählte Vermeidungsprojekte

Die im Kap. 6.3 dargestellten Projektvorschläge wurden mit den Umweltteams diskutiert. Diese wählten jene Projekte aus, deren Umsetzung im Jahr 2004 angestrebt wird. Die praktische Umsetzung der Projekte ist stark von der individuellen Situation des Krankenhauses abhängig. Besonders die finanzielle und personelle Situation, die Prioritätensetzung innerhalb des gesamten Krankenhausbetriebs sowie der unterschiedliche Entwicklungsstand bei der Einführung von Umweltmanagement sind Faktoren, von denen die Realisierung der Projekte abhängig ist.

### 6.4.1 Vermeidungsprojekte 2004 des KHL

Für die untenstehenden 7 Projekte sind mit dem Umweltteam detaillierte Projektbeschreibungen erstellt worden in denen Inhalt, Ausgangslage, Vorgehen, Ziel und Arbeitsschritte sowie der Zeit- und Finanzbedarf für die Projekte aufgeführt sind. Diese Projekte werden im Laufe des Jahres 2004 umgesetzt, bzw. mit der Umsetzung begonnen.

#### 1. **Abfall-Audit**

Schaffung der Grundlage zur Erfassung und Bewertung des tatsächlichen Abfallaufkommens

#### 2. **Externes Mehrwegsystem**

Reduktion des Verpackungsaufkommens durch Einführung von Mehrwegverpackungssystemen

#### 3. **Internes Mehrwegsystem**

Test eines Mehrwegsystems für Alkoholflaschen, für den Alkohol aus der Eigenproduktion

#### 4. **Schwarze Tonne**

Veränderung von Handlungsabläufen zur Verringerung des Aufkommens an gefährlichen Krankenhausabfall

#### 5. **Behälter dort - Behälter da**

Überprüfung der gegenwärtigen abfallwirtschaftlichen Situation auf den Stationen und ggf. finden von Potentialen zur Erhöhung der Trennleistung

#### 6. **Schulung**

Abfallwirtschaftliche Schulung einzelner Fachbereiche

#### 7. **Xylol-Recycling**

Weitere Marktanalyse über Möglichkeiten zur Xylolaufbereitung. Entwicklung eines Finanzierungsmodells für die Anschaffung einer Aufbereitungsanlage

### 6.4.2 Vermeidungsprojekte 2004 des SMZ B

Im SMZ-B werden die Teilnehmer nach Präsentation der Projekte (siehe Tabelle 6-3) gebeten, eine Gewichtung der einzelnen Projekte durchzuführen. Die Auswertung der abgegebenen 37 Fragebögen ergibt folgendes Bild:

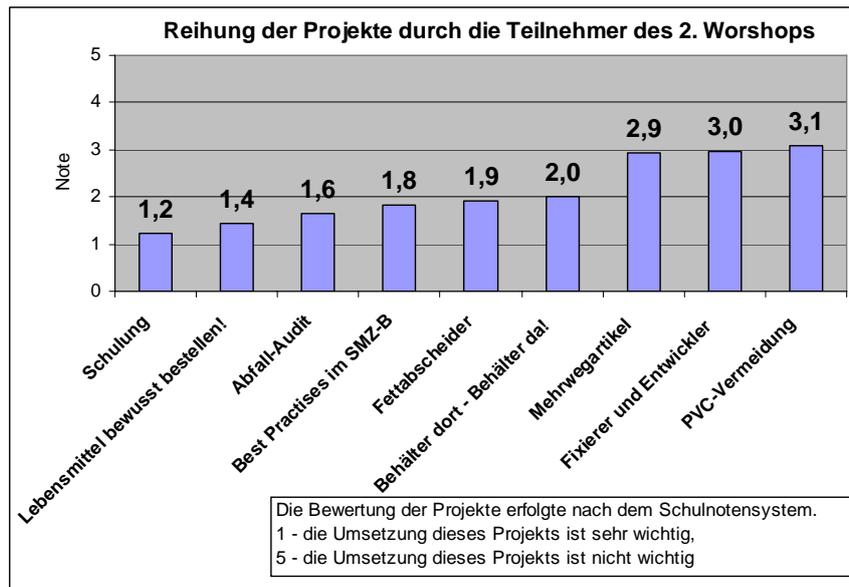


Abbildung 6-3: Bewertung der Vermeidungsprojekte im SMZ B durch die Teilnehmer des Workshops

Ein Schwerpunkt der zukünftigen Umweltaktivitäten im SMZ B ist die Reduktion der Schwarzen Tonne sowie des Speisedrankaufkommens. Die Projekte Schulung, Lebensmittel bewusst bestellen, Abfall-Audit, Best Practises im SMZ B, Behälter dort – Behälter da und Mehrwegartikel unterstützen dieses Ziel. Die Ergebnisse des Workshops wurden in die Festlegung der zukünftigen Umweltprojekte durch die kollegiale Führung miteinbezogen.

Die folgenden Projekte sollen im SMZ B im Jahr 2004 durchgeführt werden. Mit diesen Projekten werden 6 Projektvorschläge der Workshops umgesetzt.

#### 1. Schulungen vor Ort für alle Mitarbeiter

Die abfallwirtschaftliche Information und Schulung auf den Stationen wird kombiniert mit der Aufnahme und Reflexion der Entsorgungssituation vor Ort. Somit werden die Projektvorschläge „Schulung“ und „Behälter dort – Behälter da“ zusammengefasst. Die Schulungseinheiten wenden sich an alle Berufsgruppen der Station - ein oft geäußertes Anliegen bei den beiden Workshops.

#### 2. Lebensmittel bewusst bestellen

Im Verbund mit anderen Häusern werden die Erfahrungen des Speisedrankprojekts im KHL auf das SMZ B übertragen. Durch die Annäherung von bestellter Menge und konsumierter Menge ist mit einer Reduktion der eingekauften Lebensmittel und des Speisedranks zu rechnen.

#### 3. Informationsplattform im Intranet

Dieses Projekt setzt den Vorschlag von „Best Practises im SMZ B“ durch die Installierung einer Plattform im Intranet um. Die ersten Schritte zur Konzeption der Plattform wurden durch den Abfallbeauftragten gesetzt.

#### 4. Fettabscheider

Beim derzeit laufenden Neubau der Küche ist der Einbau eines Fettabscheiders vorgesehen. Durch die Input-Output-Analyse konnte gezeigt werden, dass durch diese Maßnahme der Eintrag von etwa 10.000 kg Speisefett ins Abwasser vermieden werden kann.

## 5. PVC-Vermeidung mit dem Forum Einkauf

Da die PVC-hältigen Artikel über das Forum Einkauf zentral bezogen werden, wird einem, auf das SMZ B beschränktes Vermeidungsprojekt keine hohe Priorität eingeräumt. Diese Haltung ist auch in der Bewertung durch die Workshopeteilnehmer abzulesen (siehe Abbildung 6-3). Der Ersatz von PVC-Artikel soll über das Forum Einkauf verstärkt angestrebt werden.

## 6.4.3 Vermeidungsprojekte 2004 des PRE

Durch die langjährige Erfahrung im Umweltmanagement - das Preyer'sche Kinderspital ist ein EMAS-zertifizierter Betrieb – sind Maßnahmen zur weiteren Verbesserung des Umweltstandards eine besondere Herausforderung für Umweltteam, Krankenhausverwaltung und Belegschaft. Trotz größerer personeller und struktureller Veränderungen innerhalb des Krankenhauses, die auch das Umweltteam betreffen, ist das Erhalten und Festigen des erreichten hohen Niveaus das vordringliche Ziel des PRE für das Jahr 2004. Die Kooperation mit anderen Krankenhäusern soll es ermöglichen, die einkaufsseitigen Maßnahmen der Projekte einfacher umsetzen zu können.

### 1. PVC-Vermeidung

Durch die PVC-Analyse im Rahmen dieses Projekts wurden medizinische, PVC-hältige Artikel identifiziert und deren Bedeutung für den PVC-Fluss ermittelt. Für diese Artikel sollen PVC-freie Alternativen gesucht und im praktischen Einsatz erprobt werden. Besonderes Augenmerk wird auf invasive Artikel und Artikel für die Verabreichung von Infusionen und Nährmittel gelegt.

Durch die Kooperation mit anderen Krankenhäusern soll ein gewichtigeres Auftreten gegenüber Hersteller und Lieferanten erreicht werden.

### 2. Unsere Umwelt geht uns alle an

Dieses Projekt wurde vom Umweltteam aus den Vorschlägen von „Ideen die sich auszahlen“ und „trag was bei“ entwickelt. Ziel des Projektes ist durch eine Befragung aller Mitarbeiter Rückmeldungen bezüglich der, in den letzten Jahren durchgeführten Umweltprojekten einzufordern und das Umweltmanagement erneut ins Bewusstsein jedes Mitarbeiters zu rufen. Weiters sollen durch die Mitarbeiterbefragung Vorschläge und Ideen für zukünftige Projekte erhoben werden. Das Umweltteam will mit diesem Projekt die bisherige Arbeit reflektieren und Impulse für die Gestaltung der zukünftigen Arbeit erhalten.

Das dritte Projekt wurde nicht im Rahmen des Projekts NABKA vorgeschlagen, da mit der Einstellung des Küchenbetriebes im PRE im Jahre 2003 eine neue Art der Ausspeisung eingeführt wurde und somit ein Vergleich mit dem Jahr 2002 nicht möglich ist. Die Input-Output-Analyse für das Jahr 2002 zeigt ein Speisedrankaufkommen von etwa 38 % der zubereiteten Speisemenge auf.

### 3. Speisedrankreduktion

Im Verbund mit anderen Häusern werden die Erfahrungen des Speisedrankprojekts im KHL auf das PRE übertragen. Durch die Annäherung von bestellter Menge und konsumierter Menge soll eine Reduktion des Speisedranks erreicht werden.

## 6.5 Entwickelte Informationsmaterialien - Öffentlichkeitsarbeit

Zu Beginn des Projektes wird ein Informationsblatt mit Angaben über die Ziele und den Nutzen des Projekts NABKA erstellt. Dieses Infoblatt wird im Zuge der Vorbereitung der Artikelanalyse und begleitend zu den Informationsveranstaltungen in den Häusern verteilt. Zur Kommunikation der Ergebnisse des Projekts werden zum Abschluss des Projektes für jedes Haus in einem individuell angepassten Folder die Ergebnisse, Schlussfolgerung und die umgesetzten Projekte zusammengefasst. Zusätzlich zu diesen drei Foldern wird ein Poster mit den Projektergebnissen entworfen. Diese Unterlagen sind dem Bericht beigelegt.

Das Projekt wird mit drei Abschlussveranstaltungen beendet. Diese Veranstaltungen waren öffentlich. Sie wurden, neben dem eigenen Personal, von Umweltteamleitern anderer Krankenhäuser, Mitarbeitern der MA 22 sowie von Mitarbeitern der Generaldirektion des KAV besucht.

Das Projekt NABKA wurde am Österreichischen Abfallwirtschaftstag 2003 des Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) in Graz mit dem Poster präsentiert.

Für eine Pressekonferenz werden die Ergebnisse des Projektes NABKA in einer einseitigen Pressemitteilung sowie in einer zehneitigen Kurzfassung zusammengefasst. In Absprache mit dem KAV sollen die Ergebnisse nach Abschluss des Projektes im Rahmen der INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“ in einer Pressekonferenz der Öffentlichkeit präsentiert werden.

## 6.6 Evaluierung des Projekts NABKA

### **Arbeitsschritt 1: Erstellung einer zentralen Datenbank (Artikel-Abfall-Kataster) als Herzstück eines zukünftigen Netzwerkes**

Die Datenbank enthält gegenwärtig 3.500 Artikel. Es wurden Gewicht und Zusammensetzung von Artikel und Verpackung sowie der Entsorgungsweg lt. Abfallwirtschaftskonzept bestimmt. Zusätzlich wurde ein Foto der untersuchten Artikel aufgenommen. Die Daten sind in der Datenbank „Der Connector“ abgelegt. Diese Datenbank eignet sich auch für die Verwendung in allen im KAV zusammengefassten Krankenanstalten, welche SAP/R3 verwenden.

### **Arbeitsschritt 2: Weiterentwicklung des Softwaretools**

Die auf MS-Access basierende Vers. 2.3 des Connectors wurde in wesentlichen Teilen neu entwickelt. In der Vers. 3.0 wird als Datenbank ein MS SQL Server verwendet. Durch Umstellung von MS-Access auf MS-SQL steht ein leistungsfähigeres und mehrplatzfähiges Softwaretool zur Verfügung.

Da die SQL Version parallel im Laufe des Projektes NABKA entwickelt wurde, erfolgte die gesamte Datenerfassung und -auswertung des Projektes NABKA mit der Vers. 2.3. Der Umstieg von MS-Access auf MS-SQL und von einem Einzelplatz auf ein Mehrplatzsystem gestaltete sich als sehr aufwendig, das sich in einem erheblich größeren Zeitbedarf niederschlug und zu großen Verzögerungen bei der Fertigstellung der Vers. 3.0 führte. Zum Zeitpunkt der Berichtslegung erfolgt gerade die Anpassung der Datenbank an die Anforderungen SQL-Servers des KAV.

**Arbeitsschritt 3: Erfassung von krankenhausspezifischen Artikeln und Adaptierung ausgewählter Artikel für den speziellen Einsatz in den beteiligten Krankenhäusern**

Zusätzlich zu den im Arbeitsschritt 1 erfassten Artikeln wurden in jedem einzelnen Krankenhaus in den für den Massenfluss wesentlichen Warengruppen weitere Artikel ausgewählt und analysiert. Ebenso wurden besondere Tätigkeitsgebiete einzelner Stationen (z.B. Dialyse, Labor, Intensivstation) durch die Aufnahme zusätzlicher Artikel berücksichtigt.

Für die Erfassung von speziellen Anwendungsgebieten und unterschiedlichen Entsorgungssituationen wurde mit Hilfe eines Fragebogens das Personal ausgewählter Stationen befragt. Mit diesen Angaben konnten die allgemeinen Analysedaten an die spezifische Situation einzelner Stationen angepasst werden.

**Arbeitsschritt 4: Erstellung einer PVC-Bilanz in den beteiligten Krankenhäusern**

Ausgewählte medizinische Verbrauchsartikel wurden auf PVC getestet und der PVC-Gehalt von Artikel und Verpackung in der Datenbank aufgenommen. Eine PVC-Bilanz wurde für jedes der drei Krankenhäuser erstellt. Der PVC-Fluss pro Artikel ist bekannt.

**Arbeitsschritt 5: Schulung der Umweltteams der beteiligten Krankenhäuser in den Bereichen Vermeidung/Nachhaltigkeit und Vermittlung der Ergebnisse aus den bisherigen Arbeitsschritten**

In insgesamt 12 Workshops und Veranstaltungen wurden die Ergebnisse und Schlussfolgerungen des Projektes NABKA den Umweltteams und dem Krankenhauspersonal präsentiert. In Arbeitsgruppen wurden mögliche Projektideen diskutiert, konkrete Projektideen entworfen und schlussendlich ausgewählt. Weiters wurden die Teilnehmer in der Interpretation und der Anwendung der Input-Output-Analyse geschult.

**Arbeitsschritt 6: Initiierung und Begleitung von „Vermeidungs“-Projekten in den beteiligten Krankenhäusern**

Aus den Ergebnissen der einzelnen Input-Output-Analysen und den Workshops wurden in Summe 25 Vermeidungsprojekte (KHL 10 Projekte, SMZ B 9 Projekte, PRE 6 Projekte) abgeleitet. Diese Projekte entstanden im intensiven Kontakt mit den Umweltteams, Abfallbeauftragten und dem Stationspersonal. Sie weisen deshalb einen hohen Praxisbezug auf. Die Umsetzung von 16 Projekten zur qualitativen und quantitativen Abfallvermeidung (KHL 7 Projekte, SMZ B 6 Projekte, PRE 3 Projekte) wird in den drei Häusern im Jahr 2004 begonnen. Bei 7 Projekten wurden die Umweltteams bei der Planung der Projektabläufe und der Kostenabschätzung unterstützt. Die Einreichungen beim Ökoprotit-Programm von KHL und SMZ B wurden mit Auswertungen der Input-Output-Analyse unterstützt.

**Arbeitsschritt 7: Öffentlichkeitsarbeit**

Krankenhausintern wurden die Ziele und Ergebnisse des Projekts NABKA durch den ersten Info-Folder und die öffentlichen Informationsveranstaltungen und Workshops bekannt gemacht. Die Stadtverwaltung war bei den Abschlussveranstaltungen durch Mitarbeiter der MA 22 vertreten. Durch die Einladung aller Umweltteamleiter des KAV zur Schlussveranstaltung und durch die Präsentation des Posters am Österreichischen Abfallwirtschaftstag des ÖWAV konnten die Ergebnisse auch einem interessierten Publikum außerhalb der beteiligten Krankenhäuser präsentiert werden. Weiters wurden drei individuelle Folder mit den Ergebnissen erstellt. Alle Unterlagen liegen auch in elektronischer Form vor und werden auf den Internet- bzw. Intranetseiten der Krankenhäuser, des KAV und der INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“ veröffentlicht.

## 6.7 Schlussfolgerungen

- **Mit den erhobenen Daten und der aufgebauten Datenbank („Der Connector“) steht ein effizientes Werkzeug für eine Optimierung der Abfallwirtschaft zur Verfügung.**

Die Datenbank ermöglicht es den Krankenhäusern, sich einen Überblick über ihren Mas- senumsatz zu machen, Schwachstellen zu identifizieren und ihre Abfallwirtschaft zu op- timieren. Mit Hilfe der Datenbank ist es möglich, eine theoretisch optimale Abfallwirtschaft (Soll) mit der tatsächlichen Abfallwirtschaft (Ist) zu vergleichen. Durch den Vergleich die- ser Sollwerte mit der Realität werden Optimierungspotentiale in Entsorgung, Anwendung aber auch im Einkauf erkennbar.

- **In den drei beteiligten Krankenhäusern wurden Grundlagen geschaffen die einfach auf andere KAV-Krankenhäuser umgelegt werden können.**

Durch das gemeinsame Kostenrechnungssystem des KAV (SAP/R3) können die in den drei Krankenhäusern erhobenen Daten auch in den anderen KAV-Krankenhäusern ein- gesetzt werden. Der Aufwand für die Erstellung von Input-Output-Analysen in anderen Häusern sowie für die Pflege der Daten verringert sich durch die Kooperation mehrerer Krankenhäuser wesentlich.

- **Input-Output-Analysen, die Einkauf und Entsorgung verknüpfen, sind eine Grund- voraussetzung für die bewusste Steuerung der Flüsse im Unternehmen.**

Die Zusammenhänge zwischen verbrauchten Artikel und den daraus entstehenden Abfäl- len können durch die Input-Output-Analyse, die Einkauf und Entsorgung verknüpft, quali- tativ und quantitativ anschaulich dargestellt werden. Dies ist eine Grundvoraussetzung für die bewusste Steuerung der Flüsse im Unternehmen. Je besser die Flüsse bekannt sind, desto besser können die Auswirkung von gesetzten oder beabsichtigten Maßnah- men überprüft, beurteilt oder vorausgesagt werden.

- **In den drei Krankenhäusern wurden 10 Vermeidungsprojekte initiiert, die 2004 um- gesetzt werden. Die entwickelten Projekte haben auch eine Vorbildwirkung für an- dere Krankenhäuser des KAV.**

Die Optimierungs- bzw. Einsparungspotentiale in den drei Krankenhäusern betragen für den Orangen Sack max. 860.000 kg (€ 470.000,--) und für die Schwarze Tonne max. 73.000 kg (€ 83.000,--). In zwei der Umsetzungsprojekte wird überprüft, inwieweit dieses Potential tatsächlich ausgenützt werden kann. Durch den Ersatz der 13 wichtigsten PVC- hältigen Artikel kann in den drei Krankenhäusern der PVC-Fluss halbiert werden.

Die gemeinsam mit den Umweltteams entwickelten Abfallvermeidungsprojekte geben neue Impulse und unterstützen und motivieren die Umweltteams aber auch die Mitarbei- terInnen in ihrer Arbeit. Die umgesetzten Projekte sind als Praxisbeispiele für alle Kran- kenhäuser des KAV verwendbar.

- **Effizientes Abfallmanagement verlangt interdisziplinäre Zusammenarbeit. Interdis- ziplinär zusammengesetzte Umweltteams sind eine Voraussetzung für den Erfolg.**

Durch eine ausschließliche Konzentration auf die Abfälle kann eine dauerhafte Verringe- rung des Abfallaufkommens nicht erreicht werden. Die Abfallmenge wird bestimmt durch Einkauf, Anwendung, Hygienerichtlinien und abfallwirtschaftliche Gegebenheiten. Dies macht die Bildung von interdisziplinären Umweltteams notwendig, die aus Entschei- dungsträgern von Verwaltung, Hausaufsicht, Pflege, Hygiene und Abfallbeauftragte be- stehen.

## 7 Ausblick / Empfehlungen

Mit den Ergebnissen des Projekts NABKA wurden für drei Krankenanstalten die Grundlagen geschaffen, die einen Überblick über die massenmäßig wichtigsten Artikel geben. Mittels der Input-Output-Analyse können die Zusammenhänge zwischen verbrauchten Artikel und den daraus entstehenden Abfällen sowohl qualitativ und quantitativ anschaulich dargestellt werden. Durch die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse ist es den Umweltteams möglich, die gegenwärtige abfallwirtschaftliche Situation zu beurteilen, gesetzte Maßnahmen zu evaluieren und neue Vermeidungsprojekte zu entwickeln. Durch die vorliegenden Daten die aus den konkreten Verbrauchsdaten errechnet werden, können Schwachstellen erkannt, aber auch Erfolge von durchgeführten Projekten besser aufgezeigt und mit den betroffenen Stationspersonal kommuniziert werden. Es steht somit auch ein effizientes Werkzeug für Controlling und Schulungen zu Verfügung.

Mit den Analysedaten der meistverwendeten 3.500 Artikel steht eine Ausgangsdatenbasis zu Verfügung, um die Massenflüsse in den Krankenhäusern dokumentieren und steuern zu können. Durch das einheitliche Kostenrechnungssystem innerhalb des KAV (SAP/R3) ist eine Übertragung der Daten auf andere KAV-Krankenhäuser möglich.

Veränderungen im Einkauf durch neue Artikel oder durch Veränderung bestehender Artikel sind zukünftig in der Datenbank zu berücksichtigen, damit die Datenqualität und die Aussagekraft der Ergebnisse gewährleistet bleibt.

Spezielle neue Fragestellungen - z.B. die Vermeidung von bestimmten Schadstoffen - oder einzelne Auswertungen auf Stationsebene können eine Erweiterung der Datenbasis erforderlich machen.

### **Folgende Empfehlungen können gegeben werden:**

- Ausweitung der Datenbasis, um eine Input-Output-Analyse des KAV erstellen zu können.
- Information und Motivation der restlichen Krankenanstalten zur Anwendung der Datenbank, damit kein „Datenfriedhof“ entsteht.
- Um die Aussagefähigkeit der Datenbank zu erhalten, ist eine regelmäßige Aktualisierung der Daten anzustreben. Die Aktualisierung der Daten könnte zentral erfolgen.
- Die Input-Output-Analyse, welche in höchst aggregierter Ebene die Massenflüsse zeigt, kann dem jährlichen Abfallwirtschaftskonzept oder dem Umweltbericht angefügt werden.
- Die Datenbank kann zukünftig für die Erfolgskontrolle abfallwirtschaftlicher Projekte eingesetzt werden. Beispielsweise kann das Ziel des KAV, Ausstieg aus PVC, mit Hilfe der Datenbank unterstützt aber auch überprüft werden.
- Einsatz der Datenbank für qualitatives Abfallmanagement (PVC, Hg). Die Erstellung von Stoffbilanzen ist grundsätzlich mit dieser Datenbank möglich.



## 8 Zusammenfassung

### 8.1 Teil A

#### 8.1.1 Motivation, Inhalt

Die INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“ der Stadt Wien hat die Förderung einer nachhaltigen Umweltpolitik zum Ziel. Im Jahr 2003 wurden von einer internationalen Jury aus 61 eingereichten Projekten 23 ausgewählt und mit insgesamt 3 Mio. € finanziert. Der Wettbewerb soll Raum für innovative Ideen im Bereich der Abfallvermeidung in Wien schaffen und die Umsetzung der besten Ideen unterstützen. Die INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“ wird von der Wiener Umweltstadträtin Frau Dipl.-Ing. Isabella Kossina unterstützt und von allen Dienststellen der Stadt Wien, die sich mit dem Thema Abfallvermeidung beschäftigen, forciert.

Abfallvermeidung findet primär an der Quelle statt. Daher werden in diesem Projekt Methoden und Grundlagen zur Analyse der Herkunft von Abfällen weiterentwickelt und gleichzeitig in drei Krankenhäusern (Krankenhaus Lainz, SMZ Baumgartner Höhe, Gottfried v. Preyer'sches Kinderspital) implementiert. Ein zentrales Ergebnis dieses Projektes ist die Möglichkeit, der quantitativen und finanziellen Beurteilung von Vermeidungspotentialen und möglicher Vermeidungsmaßnahmen. Die Basis für die Entwicklung von Maßnahmen bilden Kriterien der Nachhaltigkeit, wie z.B. die Schonung natürlicher aber auch finanzieller Ressourcen.

Die Ergebnisse dieses Projektes können grundsätzlich im Wiener Gesundheitswesen ein- und umgesetzt werden und betreffen damit einen gewichtigen Sektor der Verwaltung der Stadt Wien. Die Ergebnisse bilden eine Grundlage für eine umweltgerechte, nachhaltige Gestaltung des Dienstleistungsprozesses „Gesundheitswesen“.

#### 8.1.2 Ziel des Projekts

Ziel dieses Projektes ist es Grundlagen für eine Optimierung des Abfallmanagements von Krankenanstalten zu schaffen. Darauf aufbauend werden konkrete abfallvermeidende Maßnahmen für drei Wiener Krankenanstalten entwickelt und erste praktische Schritte in der Umsetzung gesetzt.

#### 8.1.3 Methodisches Vorgehen

Das Projekt läuft in zwei Phasen ab. In einem ersten Schritt werden die Grundlagen für die Erstellung einer Input-Output-Analyse erarbeitet. Aus den daraus erzielten Ergebnissen werden in einem zweiten Schritt gemeinsam mit den Umweltteams der Krankenhäuser Maßnahmen abgeleitet und konkrete Umsetzungsprojekte gestartet.

##### **Phase 1: Erarbeitung der theoretischen Grundlagen**

Die Daten aus der Kostenrechnung, die primär stückmäßig vorhanden sind, werden mit spezifischen Artikeldaten verknüpft, um die Stück in kg umrechnen zu können und damit die anfallenden Abfallmengen massenmäßig berechnen zu können. Es liegen daher sowohl Daten

über die eingekauften Artikel (Input), als auch über die anfallenden Abfälle (Output) vor. Das Ergebnis ist eine Input-Output-Analyse.

In den Krankenhäusern werden alle eingekauften Artikel über das Kostenrechnungssystem (SAP/R3) erfasst, dieses umfasst rund 10.000 Artikel. Aus diesen gilt es, die verbrauchsstärksten Artikel zu identifizieren, sodass etwa 80 % des Inputs erfasst werden. Die Auswahl erfolgt mit Hilfe einer ABC-Analyse. Da die Angaben in der Kostenrechnung neben dem Wert mehrheitlich in Stück erfolgen, ist es notwendig eine Analyse der wichtigsten Artikel vorzunehmen. Bei dieser Analyse werden für jeden der ausgewählten Artikel das Gewicht von Artikel und Verpackungen aufgenommen, Gewichtsveränderungen des Artikels durch den Gebrauch berücksichtigt und der optimale Entsorgungsweg nach dem Gebrauch festgehalten. Zusätzlich werden ausgewählte Artikel auf ihren PVC-Gehalt untersucht. Ein Foto des Artikels schließt die Analyse ab. Die Analysedaten werden in einer Datenbank (Der Connector) abgelegt. In der Datenbank erfolgt die Verknüpfung der Analysedaten mit den Verbrauchsdaten der Krankenhäuser (Artikel-Abfall-Kataster).

## **Phase 2: Entwicklung und Umsetzung von Vermeidungsprojekten aus den Ergebnissen der Input-Output-Analyse**

In der 2. Phase des Projektes werden, aufgrund der Ergebnisse der Input-Output-Analyse, gemeinsam mit den Krankenhäusern konkrete Abfallvermeidungsprojekte entwickelt und ihre Initiierung gestartet. In dieser Phase ist eine enge Zusammenarbeit mit den Krankenhäusern von großer Bedeutung, da die entwickelten Projekte von den Mitarbeitern getragen und umgesetzt werden müssen.

Die Ergebnisse der Input-Output-Analyse wurden in mehreren Workshops den MitarbeiterInnen präsentiert, und in der Folge diskutiert. Gemeinsam werden erste Projektideen entworfen, die schlussendlich in konkreten Abfallvermeidungsprojekten mündeten. Als Hilfestellung werden Best Practice Beispiele von nationalen und internationalen Krankenanstalten präsentiert. Im Laufe dieses Prozesses konnten für jedes Krankenhaus spezifische Handlungsschwerpunkte identifiziert werden und die Projektideen konkretisiert werden, wobei das interdisziplinäre Umweltteam eine wichtige Rolle spielte, um die Auswirkungen der Projekte auf die verschiedenen Berufsgruppen zu beleuchten.

Um die Ergebnisse für möglichst viele Interessierte zugänglich zu machen, wurde großer Wert auf eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit gelegt. Wichtig für den Erfolg von Umweltprojekten ist die Information und Motivation möglichst aller betroffenen MitarbeiterInnen.

## **Innovationsgehalt der Vorgehensweise**

- In der in diesem Projekt angewendeten Input-Output-Analyse werden die Input- und die Outputflüsse nicht nur gegenüber gestellt, sondern sie werden miteinander verknüpft. Methodisch beruht das Vorgehen im Rahmen des Projekts auf der Methode der Stoffflussanalyse. Durch die eindeutige **Verknüpfung der Daten aus der Kostenrechnung und den erhobenen Artikeldaten** lässt sich der Output qualitativ und quantitativ beschreiben. Der Weg eines Artikels von Einkauf bis zu seiner Entsorgung ist somit eindeutig nachvollziehbar.
- „**Der Connector**“ ist das Softwaremodul, das für die Erstellung der Input-Output-Analysen eigens von der RMA entwickelt worden ist. Es handelt sich dabei um eine Datenbank, die gegenwärtig rund 3.500 Datensätze zu den analysierten Artikeln enthält. Diese Datenbank verknüpft die Verbrauchsdaten aus der Kostenrechnung mit den eingegebenen spezifischen Artikeldaten. Dadurch werden Auswertungen sowohl für eingekaufte Artikel als auch für anfallende Abfälle möglich.

- Die Abfälle können erstmals nicht nur mengenmäßig erfasst werden, sondern auch qualitativ. Das bedeutet, dass die einzelnen **Abfallfraktionen ein Gesicht bekommen**, es kann gezeigt werden welche Artikel und welche Materialien (z.B. Kunststoff, Papier, Sekrete) in welcher Abfallfraktion zu finden sind. Darüber hinaus kann über die verbrauchenden Kostenstellen die Herkunft der Abfälle bestimmt werden.
- Mit der Input-Outputanalyse werden die Abfälle indirekt analysiert, d.h. die Kenntnisse über die Abfälle werden gewonnen, ohne die Abfälle selbst zu untersuchen. Somit ermöglicht die Methode weitestgehend einen Ersatz von direkten Müllanalysen.

#### 8.1.4 Daten und Fakten

Im Folgenden werden die drei an diesem Projekt teilnehmenden Wiener Krankenhäuser kurz vorgestellt:

##### **Krankenhaus Lainz**

Das Krankenhaus Lainz (KHL) verfügt über eine Kapazität von 1.051 systemisierten Betten. Durchschnittlich 2.809 Mitarbeiter betreuten im Jahr 2002 Patienten im Ausmaß von 348.076 Pflagetagen. Zusätzlich wurden 292.112 Patienten ambulant behandelt.

Das Krankenhaus Lainz ist das älteste Krankenhaus Wiens und erstreckt sich mit seinen 13 Pavillons über ein Areal von 153.780m<sup>2</sup>. Als Schwerpunktkrankenhaus werden die medizinischen Leistungen von 18 bettenführenden Abteilungen und 7 Instituten erbracht. Weiters sind eine radiologisch-technische Akademie mit 75 Ausbildungsplätzen und eine Schule für allgemeine Gesundheits- und Krankenpflege mit 150 Ausbildungsplätzen angeschlossen.

Das Umweltteam des Krankenhaus Lainz wurde im Jahr 2001 gegründet. Mit der Festlegung der Umweltpolitik wurden 2002 die Leitlinien des Umweltmanagements durch die kollegiale Führung vorgegeben. Die initiierten und umgesetzten Projekte (Wäscheprojekt, Zytostatikazubereitung, Energieeinsparung) ermöglichten eine Teilnahme am ÖKOPROFIT – Programm der Gemeinde Wien.

##### **Sozialmedizinisches Zentrum Baumgartner Höhe**

Das Sozialmedizinische Zentrum Baumgartner Höhe (SMZ B) umfasst das Otto-Wagner-Spital (OWS) sowie das Pflegezentrum Baumgartner Höhe. Insgesamt verfügt das SMZ B über eine Kapazität von 1.281 systemisierten Betten. Durchschnittlich 2.707 Mitarbeiter betreuten im Jahr 2002 Patienten im Ausmaß von 414.699 Pflagetagen. Der Anteil des Geriatriezentrums beträgt 327 Beschäftigte mit 94.109 Pflagetagen. Im SMZ B wurden 107.899 Patienten ambulant behandelt.

Das Sozialmedizinische Zentrum Baumgartner Höhe entstand am 1. August 2000 durch die Zusammenlegung des Förderpflegeheims - Baumgartner Höhe, des Neurologischen Krankenhauses der Stadt Wien Maria Theresien-Schlössl, des Pflegeheims Sanatoriumstrasse, des Psychiatrischen Krankenhauses - Baumgartner Höhe und des Pulmologischen Zentrums - Baumgartner Höhe. Die in diesen Anstalten vorhandenen Abteilungen sind unverändert bestehen geblieben, jedoch zu Fachbereichen ('Zentren') zusammengefasst worden. Als Ausbildungsstätten sind die Schule für psychiatrische Gesundheits- und Krankenpflege am Otto Wagner-Spital und Schule für allgemeine Gesundheits- und Krankenpflege am Sozialmedizinischen Zentrum Baumgartner Höhe mit jeweils 100 Ausbildungsplätzen untergebracht.

Das Statut für die Gründung des Umweltteams wurde 2000 herausgegeben. Im Jahr 2003 nahm das Krankenhaus am ÖKOPROFIT – Programm der Gemeinde Wien teil. Zurzeit wird in dem interdisziplinären Umweltteam an der Festlegung der Umweltpolitik gearbeitet.

#### **Gottfried von Preyer'sches Kinderspital**

Das Gottfried von Preyer'sche Kinderspital (PRE) verfügt über eine Kapazität von 130 systemisierten Betten und ist das größte Kinderspital Wiens. Durchschnittlich 396 Mitarbeiter betreuten im Jahr 2002 Patienten im Ausmaß von 30.314 Pflagetagen. Zusätzlich wurden 68.173 Patienten ambulant behandelt.

Das Preyer'sche Kinderspital beherbergt Abteilungen für Interne Medizin, Chirurgie, Intensivüberwachung und Röntgen, Konsiliarversorgung für Orthopädie, HNO und Augenheilkunde, Ambulanzen sowie einen medizinisch-technischen Bereich mit Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie, Diätdienst, Labor, EKG und EEG.

Dem Krankenhaus angeschlossen ist die Schule für allgemeine Gesundheits- und Krankenpflege mit 110 Ausbildungsplätzen sowie ein Personalwohnheim mit etwa 100 Wohneinheiten.

Das Preyer'sche Kinderspital ist ein Vorreiter bei der Einführung von Umweltmanagement im Krankenhausbetrieb. Seit 1997 werden die Aktivitäten für einen umfassenden Umweltschutz von einem Umweltteam, entwickelt, umgesetzt und evaluiert. In diesem Umweltteam sind Vertreter aller Bereiche des Krankenhauses vertreten. Seit 1999 wird das Krankenhaus von externen Gutachtern des TÜV Bayern überprüft und ist nach EMAS und ISO 14.001 zertifiziert.

#### **Verwendete Daten**

Ausgangspunkt für das Projekt sind Daten über den Artikelverbrauch an kurzlebigen Artikel der Krankenhäuser aus der Kostenrechnung. Es werden die Stammdaten der Artikel (Artikelnummer, Bezeichnung, Mengeneinheit, Zuordnung zu einer Warengruppe) und zugehörigen Verbrauchsdaten des Jahres 2002 verwendet.

Diese Daten werden durch die Artikelanalyse um Angaben zum Artikelgewicht, Verpackungsgewicht, Zusammensetzung von Artikel und Verpackung, Veränderung durch den Gebrauch, PVC-Gehalt, vorgeschriebener Entsorgungsweg, Herstellerangaben und einem Foto erweitert.

## 8.2 Teil B

### 8.2.1 Ergebnisse

#### 8.2.1.1 Die Datenbank

Der entwickelte Basisdatensatz des Jahres 2002 steht den Krankenhäusern zur Verfügung. In der Datenbank stehen Angaben über ca. 3.500 kurzlebige Artikel zur Verfügung. Die Datenbank enthält Informationen über Artikel, Verpackung, Zusammensetzung von Artikel und Verpackung sowie Gewichtsveränderung durch die Anwendung. Weiters ist der vorgeschriebene Entsorgungsweg für Artikel und Verpackungen für jeden Artikel dokumentiert.



Abbildung 8-1: Der Artikel „Hörschenwindel Kinder“ in der Datenbank zeigt alle wichtigen Informationen von der Zusammensetzung, über dessen Veränderung während des Gebrauchs bis zur richtigen Entsorgung

#### 8.2.1.2 Güterbilanzen: Vom Input zum Output

Die drei Input-Output-Analysen welche auf Basis der Verbrauchsdaten des Jahres 2002 erstellt werden, zeigen für das Krankenhaus Lainz (KHL) einen Artikelverbrauch von 2,4 Mio. kg, für das SMZ Baumgartner Höhe (SMZ B) einen Verbrauch von 2,0 Mio. kg und für das Preyer'sches Kinderspital (PRE) 0,17 Mio. kg. Grundlage ist eine Datenbank mit ca. 3.500 Artikeln, in der Gewicht und Zusammensetzung von Artikel und Verpackung der meistverbrauchten Artikel der Krankenhäuser erfasst sind.

Im Folgenden ist exemplarisch die Input-Output-Analyse für das KHL dargestellt.

Für das Krankenhaus Lainz ergibt sich für das Jahr 2002 ein Inputfluss von etwa 2,4 Mio. kg. In diesem Wert sind ausschließlich Verbrauchsgüter berücksichtigt. Der Input an Gebrauchsgütern (Möbel, Geräte) sowie die Energie- und Wasserversorgung der Gebäude

wird nicht miteinbezogen. Energieträger sind mit Ausnahme der Treibstoffe für den Betrieb von Maschinen und Fahrzeugen sowie den Verbrauch von Gasen durch Handwerker ebenfalls nicht berücksichtigt.

### Input-Output-Analyse des Krankenhaus Lainz

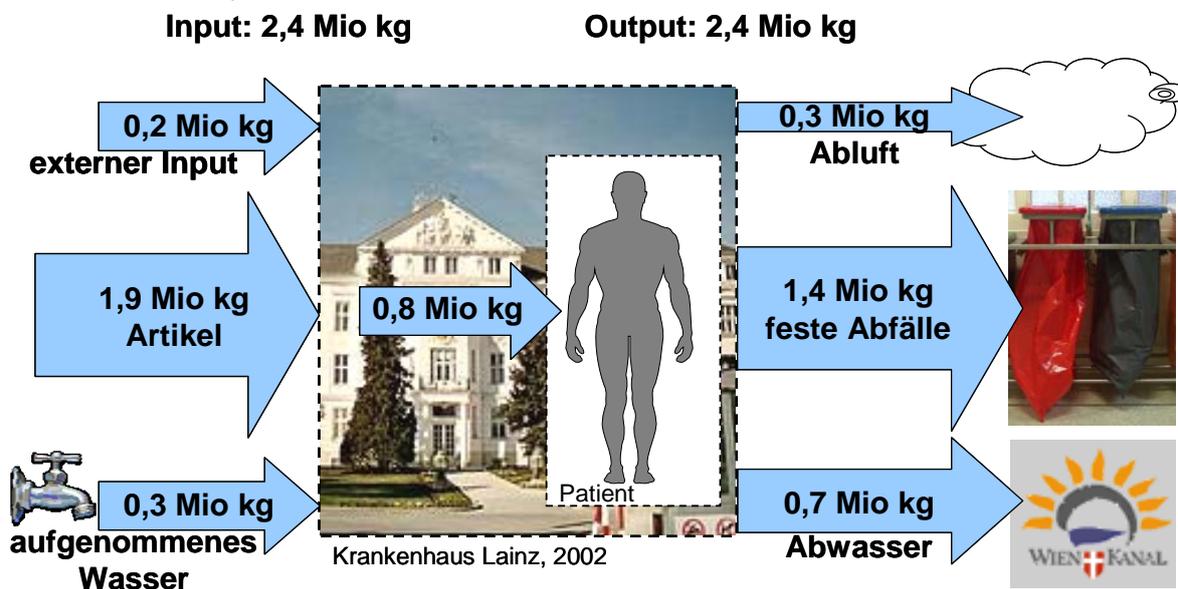


Abbildung 8-2: Input-Output-Analyse des Krankenhaus Lainz (Jahr 2002)

Im Krankenhaus Lainz werden jährlich etwa 1,9 Mio. kg Artikel verwendet. Etwa 38 % der Menge entfällt auf Lebensmittel. Verpackungen machen etwa 14 % des Inputs aus. Bei der Verwendung der Artikel im Krankenhaus, nehmen diese etwa 0,3 Mio. kg Wasser auf. Dies ist nur ein Bruchteil des Wasserverbrauches des Krankenhauses und berücksichtigt nicht den Wasserverbrauch durch Reinigung, Sanitäreinrichtungen und Haustechnik. Die Menge an Artikeln, die über Post, Besucher, Personal und Patienten in das Krankenhaus gebracht wird und dort zu entsorgen ist (externer Input) wird mit jährlich etwa 0,2 Mio. kg abgeschätzt. Von den eingesetzten Artikeln werden 0,8 Mio. kg den Patienten als Lebensmittel und Arzneimittel verabreicht. Diese Menge gelangt fast vollständig durch den menschlichen Stoffwechsel in das Abwasser und in die Abluft. Nur 10 % der durch den Patienten aufgenommenen Artikel gelangen als Sekrete, Ausscheidungen oder Proben für die Analytik in die festen Abfälle. Der Anteil der Verpackungen der Artikel beträgt etwa 0,26 Mio. kg. Dies ergibt einen durchschnittlichen Verpackungsanteil von 14 %.

Nach der Verwendung gelangen die Artikel in die Abluft, das Abwasser oder werden als gefährliche, nicht gefährliche Abfälle und als Altstoffe gesammelt. Über den Stationsabfall (32 %) und als Speisereste (29 %) wird der Großteil der verwendeten Artikel entsorgt. Etwa 3 % der jährlich verbrauchten Artikel müssen als gefährlicher Krankenhausabfall entsorgt werden. Weitere 3 % der Artikel sind als sonstige gefährliche Abfälle zu entsorgen. Der Verpackungsanteil von etwa 14 % des Inputs wird zum überwiegenden Teil in den Altstofffraktionen gesammelt. Die Artikel in der Abluft stammen fast vollständig (90 %), die in dem Abwasser zu zwei Drittel aus dem Stoffwechsel des Patienten.

Durch die Verwendung derselben Methodik zur Erstellung der Input-Output-Analyse für alle drei Häuser sind die Ergebnisse der Häuser miteinander vergleichbar. Die Gegenüberstellung der Ergebnisse ermöglicht zusätzliche Schlussfolgerungen.

8.2.1.3 Zusammensetzung des Inputs

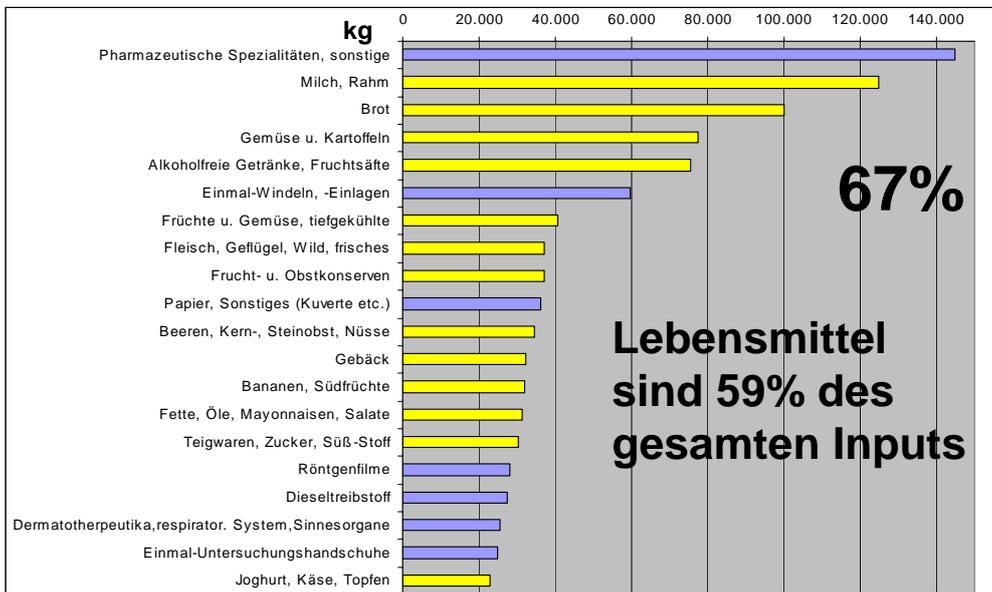


Abbildung 8-3: Die wichtigsten Warengruppen des Inputs für das SMZ Baumgartner Höhe

Von den über 200 Warengruppen ist nur ein Bruchteil für den Inputfluss in das Krankenhaus bestimmend. Im SMZ Baumgartner Höhe können mit den obersten 20 Warengruppen zwei Drittel des Inputs beschrieben werden (siehe Abbildung 8-3). In allen drei Krankenhäusern bestimmen die Lebensmittel den Input wesentlich. So beträgt der Anteil der Lebensmittel am Input im SMZ B 59 %, im KHL 38 % und im PRE 48 %.

Eine Aufteilung des Inputs nach Gütergruppen im SMZ B zeigt, dass die Lebensmittel den größten Anteil am Input haben. Nach den Lebensmitteln sind Artikel aus dem medizinischen Bereich (medizinische Güter, Pharmazeutika) für den Güterfluss des Krankenhauses bestimmend. Mit Maßnahmen im Verwaltungsbereich (z.B. Büromaterial) kann der Güterfluss kaum beeinflusst werden. Dasselbe gilt auch für die Verpackung, sie ist für den Massenfluss des Krankenhauses unbedeutend.

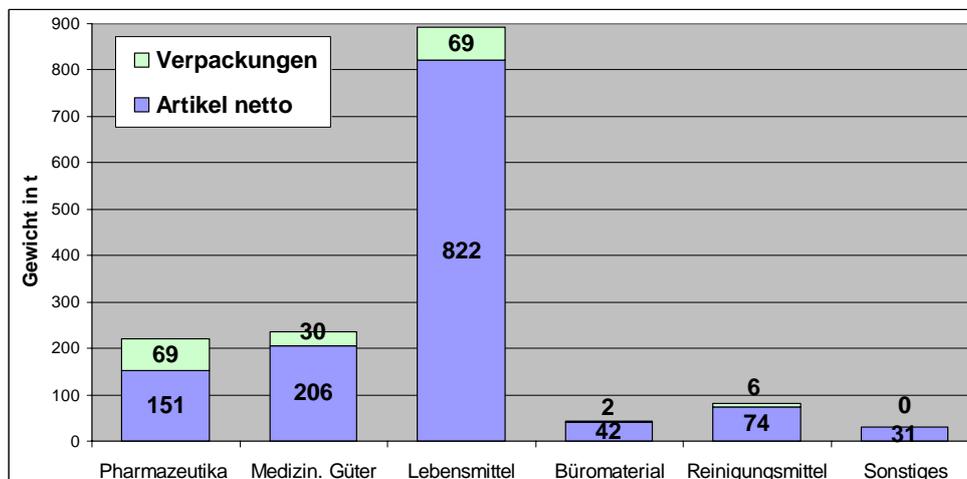


Abbildung 8-4: Zusammensetzung des Inputs nach Gütergruppen und deren Verpackungsanteil im SMZ Baumgartner Höhe

Die Zusammensetzung der eingekauften Artikel bestimmen Menge und Zusammensetzung der daraus entstehenden Abfälle. Für eine effiziente Steuerung der Input- und Outputflüsse ist eine bewusste Auswahl der Artikel notwendig. Dazu ist die Kooperation von Einkauf, Pflege, Hygiene und Entsorgung unerlässlich. Da die Einkaufskosten die Entsorgungskosten um ein vielfaches übersteigen, bewirken inputseitige Maßnahmen auch größere finanzielle Einsparungen.

#### 8.2.1.4 PVC-Bilanz: Die Grundlage für einen Ausstieg

Der Einsatz von PVC in medizinischen Produkten ist vor allem aufgrund des Weichmachers DEHP (Diethylhexylphthalat) bedenklich. Eine Gesundheitsgefährdung tritt vor allem bei invasiven Produkten auf, da die Inhaltsstoffe in fetthaltigen Flüssigkeiten (z.B. Blut) löslich sind. Daher ist es erklärtes Ziel des KAV, aus der Verwendung von PVC-hältigen Artikeln auszusteigen. Die Identifikation der PVC-hältigen Artikel und die Ermittlung ihres massenmäßigen Beitrags zum gesamten PVC-Fluss ist Grundlage für einen effizienten Ausstieg aus der Verwendung PVC-hältiger medizinischer Artikel. Die Ergebnisse der PVC-Bilanzen der drei Krankenhäuser und die Wege für einen effizienten Ausstieg sind im Folgenden angeführt:

##### Krankenhaus Lainz

Durch den Einsatz von PVC-hältigen Artikeln werden jährlich etwa 8.000 kg PVC in Umlauf gebracht. Bei einem Ersatz der wichtigsten 5 PVC-Artikel, von 82 identifizierten Artikeln, kann der PVC-Fluss halbiert werden.

##### Sozialmedizinisches Zentrum Baumgartner Höhe

Die PVC-Bilanz zeigt, dass jährlich etwa 8.800 kg an PVC-hältigen Artikeln im SMZ B umgesetzt werden. Bei einem Ersatz der wichtigsten 5 PVC-Artikel, von 79 identifizierten Artikeln, kann der PVC-Fluss um fast 75 % reduziert werden.

##### Gottfried von Preyer'sches Kinderspital

Die PVC-Bilanz im PRE zeigt, dass jährlich ca. 350 kg PVC-hältige Artikel im Preyer'schen Kinderspital eingesetzt werden. Von den 80 identifizierten PVC-Artikeln verursachen nur 5 Artikel die Hälfte des PVC-Flusses.



Abbildung 8-5: Die 5 wichtigsten PVC-hältigen Artikel im PRE. Ein Ersatz dieser Artikel durch PVC-freie Artikel bewirkt eine Reduktion des PVC-Flusses um 50 %.

### 8.2.1.5 Beurteilung der Abfallmengen durch Soll-Ist Vergleich

Jene Abfallmengen, die in den Krankenhäusern aufgrund der Anzahl an Abfallcontainern und einem Hochrechnungsfaktor errechnet werden, stellen die Ist-Werte dar. Dem gegenübergestellt werden die theoretisch errechneten Abfallmengen, die Soll-Werte. Diese Werte berechnen sich aus der Verknüpfung der Daten aus der Kostenrechnung mit den erhobenen Daten aus der Artikelanalyse. Sie spiegeln jene Werte wider, die bei ordnungsgemäßer Entsorgung der eingekauften Artikel anfallen. Eine Gegenüberstellung dieser beiden Werte ermöglicht es, Schwachstellen zu erkennen.

Mit der Input-Output-Analyse ist es möglich, für die wesentlichen Abfallfraktionen Aussagen zu treffen. Die massen- und kostenmäßig wichtigsten Fraktionen sind der Stationsabfall (Oranger Sack) und der gefährliche Krankenhausabfall (Schwarze Tonne).

Die folgenden Tabellen zeigen die Ist-Werte (tatsächlich anfallende Abfallmengen) und Soll-Werte (theoretisch errechnete Abfallmengen) aller drei Krankenhäuser im Vergleich für die Abfallfraktionen Stationsabfall und gefährlicher Krankenhausabfall. Um die errechneten Werte miteinander vergleichen zu können, wird als Kennzahl die Abfallmenge, die pro Pfllegetag anfällt, verwendet. Aus diesen Vergleichen lassen sich erste Handlungspotentiale erkennen.

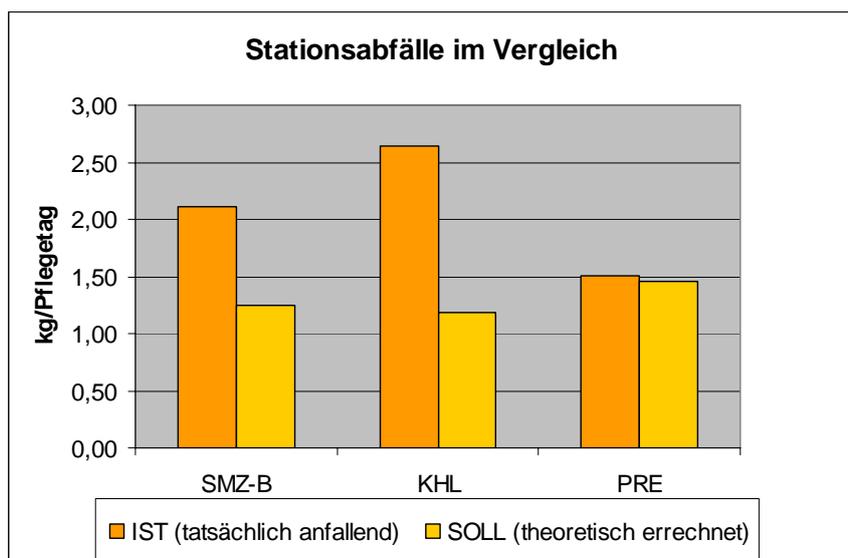


Abbildung 8-6: Vergleich des Aufkommens an Stationsabfall (oranger Sack) in den drei Krankenhäusern

Ein Vergleich der Soll- und Ist Werte zeigt, dass die Differenz im PRE am geringsten ist. Daraus kann geschlossen werden, dass im orangen Sack im PRE nur jene Abfälle gesammelt werden, wie dies laut Abfallwirtschaftsplan vorgesehen ist. Die separate Sammlung der Altstoffe funktioniert somit gut. Im KHL und im SMZ B sind Abweichungen festzustellen. Die Input-Output-Analyse ergibt für beide Krankenhäuser jeweils ca. 1,2 kg Stationsabfall pro Pfllegetag. Die Ist-Werte liegen jedoch weitaus höher. Es gilt nun herauszufinden, worin diese Unterschiede begründet sind. Die Vermutung liegt nahe, dass es zu Fehlwürfen kommt. Um der Ursache für diese Differenz auf den Grund zu gehen und diese zu minimieren, wurden im KHL bereits konkrete Abfallvermeidungsprojekte entwickelt und 2004 gestartet.

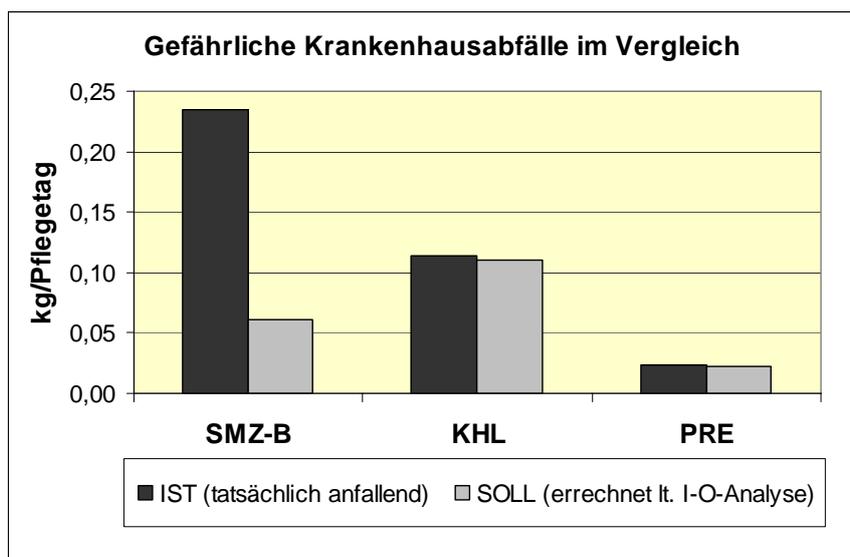


Abbildung 8-7: Vergleich des Aufkommens an gefährlichem Krankenhausabfall (schwarze Tonne) in den drei Krankenhäusern

Für die gefährlichen Krankenhausabfälle zeichnet sich ein anderes Bild. Hier weist das SMZ B die größte Differenz beim Soll-Ist Vergleich auf. Im KHL und PRE stimmen die Werte sehr gut überein, was auf eine ordnungsgemäße Entsorgung dieser Abfallfraktion schließen lässt. Das SMZ B hat sich daher zum Ziel gesetzt, das Aufkommen der gefährlichen Krankenhausabfälle mittels Schulungen und Informationskampagnen zu reduzieren.

Aus Abbildung 8-6 und Abbildung 8-7 ist ersichtlich, dass das PRE eine Sonderstellung einnimmt. Das PRE zeichnet sich durch eine geringe Abweichung beim Soll-Ist Vergleich aus. Dies bedeutet, dass die Abfallentsorgung mit geringen Fehlwürfen erfolgt. Das PRE befasst sich seit 1997 mit Umweltthemen und setzte viele Projekte bereits um. Aufgrund seiner zahlreichen Aktivitäten und der Einführung und Umsetzung einer Umweltpolitik konnte es sich als eines der ersten Krankenhäuser 1999 mit speziellen Umweltzertifizierungen (EMAS, ISO 14.001) auszeichnen. Diese bereits geleisteten Arbeiten schlagen sich bei Vergleichen mit anderen Krankenhäusern nieder und zeigen die Erfolge eines Abfall- und Umweltmanagements auf. So konnte das PRE beispielsweise innerhalb von zehn Jahren das Abfallaufkommen der gefährlichen Krankenhausabfälle von 8.600 kg auf etwa 700 kg pro Jahr reduzieren.

#### 8.2.1.6 Kenntnis der Abfallzusammensetzung (Die Abfälle bekommen ein Gesicht)

Die Verknüpfung der Daten aus der Kostenrechnung mit den Artikeldaten ermöglicht die Kenntnis der Abfallzusammensetzung. Mit der Input-Output-Analyse kann ein einzelner Artikel auf seinem Weg vom Einkauf bis zur Entsorgung durch das Krankenhaus verfolgt werden. Daher kann festgestellt werden, welche Artikel bei ordnungsgemäßer Entsorgung in welcher Abfallfraktion zu finden sind. Dieses Wissen ermöglicht das Auffinden von effizienten artikelbezogenen Handlungspotenzialen und lässt erkennen, welche artikelbezogenen Maßnahmen die größte Wirkung haben.

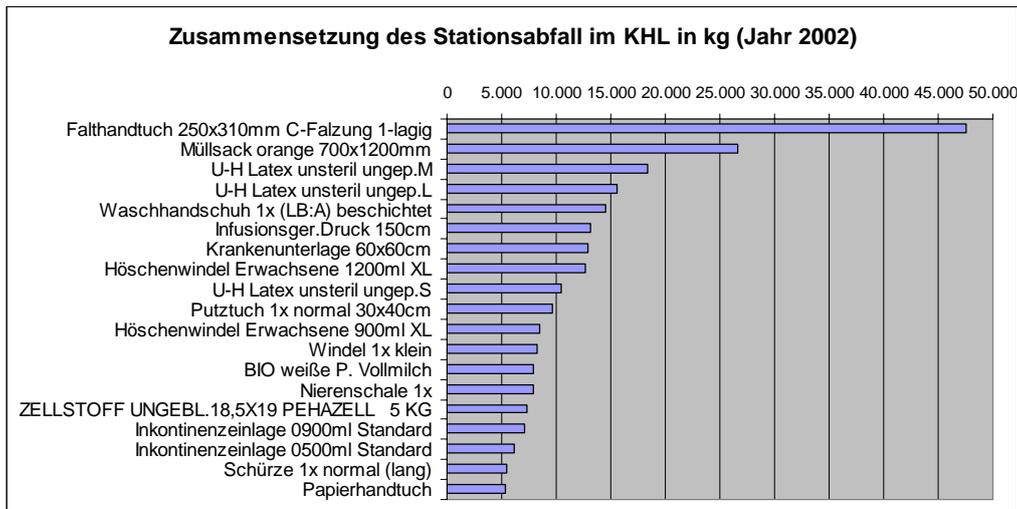


Abbildung 8-8: Beitrag einzelner Artikel zum Abfallaufkommen in der Fraktion „Stationsabfall“ (oranger Sack) im KHL

Der Blick in die Abfallfraktion „Stationsabfall“ (oranger Sack) zeigt überraschende Ergebnisse. So trägt das Falthandtuch aus Papier am meisten zum Abfallaufkommen dieser Fraktion im KHL bei. Das Gesamtaufkommen dieser Fraktion beträgt etwa 410.000 kg, davon ist der Anteil des Falthandtuchs 11 %. An zweiter Stelle rangiert der orange Müllsack, in welchem die Abfälle dieser Fraktion gesammelt werden. Der Beitrag des leeren Müllsacks beläuft sich auf rd. 26.500 kg. Weitere wichtige Artikel sind die Untersuchungshandschuhe und diverse Einlagen. Insgesamt sind sie jeweils für ca. 10 % des Abfallaufkommens verantwortlich.

Durch die in der Abbildung 8-8 aufgelisteten 20 Artikel können knapp 60 % der Stationsabfälle identifiziert werden. Diese „Artikel-Hitlisten“, die für die wichtigsten Abfallfraktionen vorliegen, sind eine Grundlage für die Entwicklung von konkreten Abfallvermeidungsprojekten.

Die Abbildung 8-9 zeigt die Zusammensetzung des Stationsabfalls (oranger Sack) nach Materialien. Ein Drittel der Abfallmenge besteht aus Kunststoffen. In den „Sekrete“ werden die Inhalte der Inkontinenzartikel und die Flüssigkeiten, welche von Verbänden aufgenommen werden, zusammengefasst.

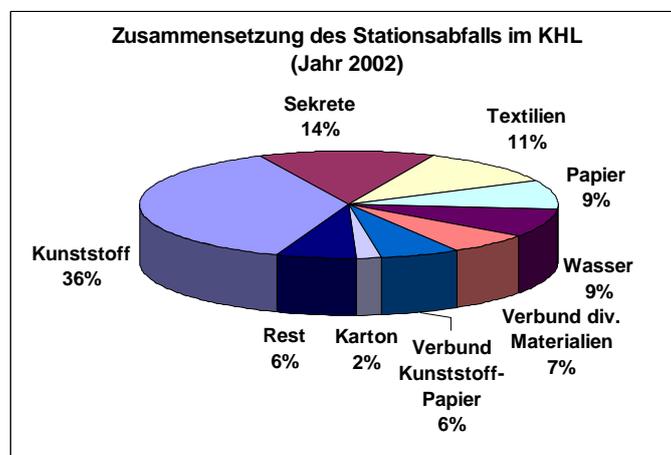


Abbildung 8-9: Zusammensetzung des Stationsabfalls (oranger Sack) im KHL nach Materialien

Die gefährlichen Krankenhausabfälle (schwarze Tonne) werden als Sondermüll verbrannt. Abbildung 8-10 zeigt, dass die Schwarze Tonne (Spitalmüllbehälter) an erster und dritter Stelle zu finden ist. Insgesamt verursacht dieser Kunststoffbehälter eine Abfallfracht von jährlich rund 17.500 kg, das entspricht 30 % der gesamten Fraktion. Es ist daher sinnvoll das Füllvolumen der Spitalmüllbehälter auszunutzen, um so deren Verbrauch und somit deren Beitrag zum Abfallaufkommen zu minimieren. Die Entsorgungskosten können durch diese Maßnahme ebenfalls drastisch gesenkt werden.

An zweiter und vierter Stelle finden sich Auffangbehälter für diverse Sekrete, die nach ihrem Gebrauch gefüllt entsorgt werden. Der Beitrag dieser Behälter und Sekrete liegt bei rund 20 %. Die Blutabnehmeröhrchen und die Untersuchungshandschuhe verursachen jeweils weitere 5 %. Insgesamt sind die aufgelisteten 20 Artikel für mehr als 70 % des Abfallaufkommens in der Fraktion „Gefährlicher Krankenhausabfall“ verantwortlich.

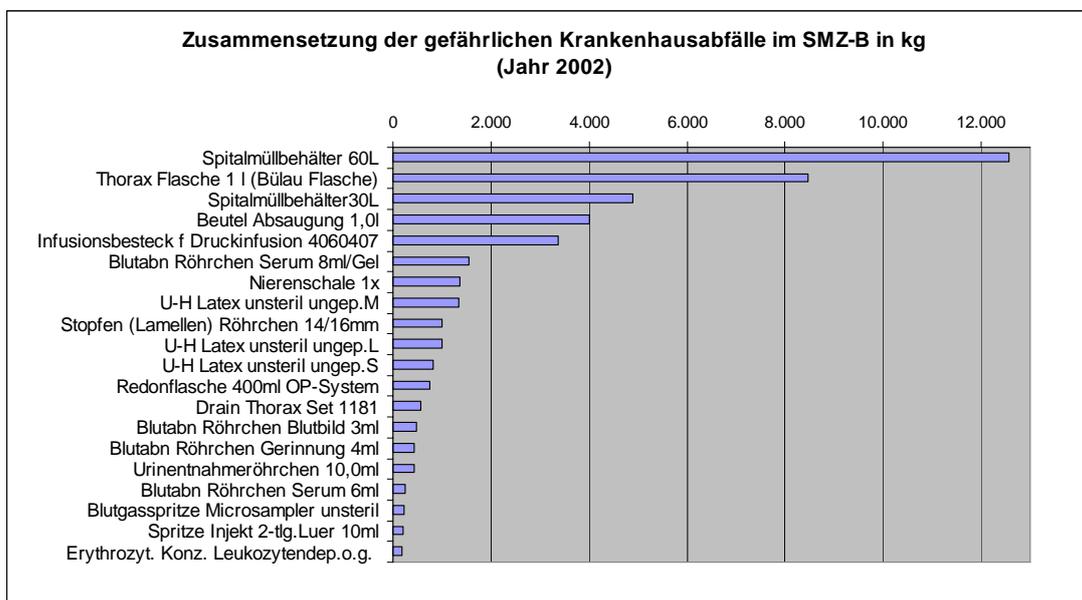


Abbildung 8-10: Beitrag einzelner Artikel zum Abfallaufkommen in der Fraktion „Gefährlicher Krankenhausabfall“ (schwarze Tonne) im SMZ B

Aus der Abbildung 8-8 und der Abbildung 8-10 ist ersichtlich, dass der Beitrag einzelner Artikel zum Abfallaufkommen sehr schnell abnimmt. Das bedeutet, dass sich die wirksamsten Handlungspotenziale in den ersten 10 Artikeln finden.

### 8.2.1.7 Entwicklung konkreter Projektideen

Im Laufe des Projektes werden für jedes Krankenhaus Handlungspotenziale identifiziert. Diese werden im Rahmen von Workshops mit dem Personal diskutiert, um deren Erfahrungen aus der Praxis bei der Projektgestaltung zu berücksichtigen. Die Projektideen werden zusätzlich mit Hygiene-, Abfallwirtschaftsbeauftragten und Umweltteam besprochen, um sicherzustellen, dass die Projektidee grundsätzlich umsetzbar ist.

Auf diese Weise konnten für die drei Krankenhäuser insgesamt 25 Projektideen geboren werden. Mit der Umsetzung von 16 Projekten zur qualitativen und quantitativen Abfallvermeidung (KHL 7 Projekte, SMZ B 6 Projekte, PRE 3 Projekte) wird in den drei Häusern im

Jahr 2004 begonnen. Im Folgenden sind exemplarisch einige konkrete Abfallvermeidungsprojekte angeführt.

**Beispiel 1: MEHRWEG – Ersatz von Einwegartikeln durch textile waschbare Artikel**

Im Zuge der Präsentation der Input-Output-Analyse wurde auch die Frage diskutiert, welche Produkte als Mehrwegartikel verwendet werden könnten. Im SMZ B wurden drei Artikel genannt: Waschhandschuh, Esslatz und Feuchttücher zur Pflege. Derzeit verursachen diese drei Artikel im SMZ B Einkaufskosten von rund 34.000 € und ein Abfallaufkommen von 21.500 kg. Die Entsorgung dieser Artikel kostet knapp 12.000 €. Ein Ersatz dieser drei Artikel durch textile waschbare Artikel, könnte sowohl die Einkaufs- als auch die Entsorgungskosten reduzieren. Bei der Umstellung von Einweg auf Mehrweg ist zu berücksichtigen, dass gegebenenfalls Handlungsabläufe geändert werden müssen.

**Beispiel 2: MEHRWEG – Infusionsverpackungen**

Im KHL wurde der Einsatz von Mehrweg-Pharmaboxen diskutiert, in denen Infusionslösungen vom Hersteller in das Krankenhaus geliefert werden. Der Umstieg auf diese Pharmaboxen hätte eine Einsparung von Überverpackungen aus Karton zur Folge. Derzeit verursachen die Infusionslösungen ein Kartonaufkommen von rd. 13.500 kg. Die Möglichkeiten einer Umsetzung werden 2004 überprüft und ein Testbetrieb ist im KHL vorgesehen.

**Beispiel 3: VERMEIDUNG GEFÄHRLICHER KRANKENHAUSABFÄLLE**

Gefährlicher Krankenhausabfall ist jene Abfallfraktion deren Entsorgung pro Tonne am teuersten (Verbrennung als Sondermüll) ist. Daher ist es anzustreben, dass Fehlwürfe in die Schwarze Tonne möglichst gering sind und das Personal für den Gebrauch der Schwarzen Tonne entsprechend sensibilisiert wird.

Anhand eines Beispiels soll aufgezeigt werden, wie das Abfallaufkommen in der Schwarzen Tonne beeinflusst werden kann. Einen wesentlichen Effekt können beispielsweise die mit Sekreten befüllten Absaugbeutel haben. Diese sind, wenn befüllt, generell nach dem Gebrauch in die Schwarze Tonne zu entsorgen. Sie tragen je nach Befüllung (siehe Abbildung 8-11) wesentlich zum Abfallaufkommen in der Schwarzen Tonne bei. Sind alle Absaugbeutel zu einem Viertel befüllt, tragen sie etwa 5.600 kg zum Abfallaufkommen bei. Wären sie voll, läge ihr Beitrag bei 20.000 kg.

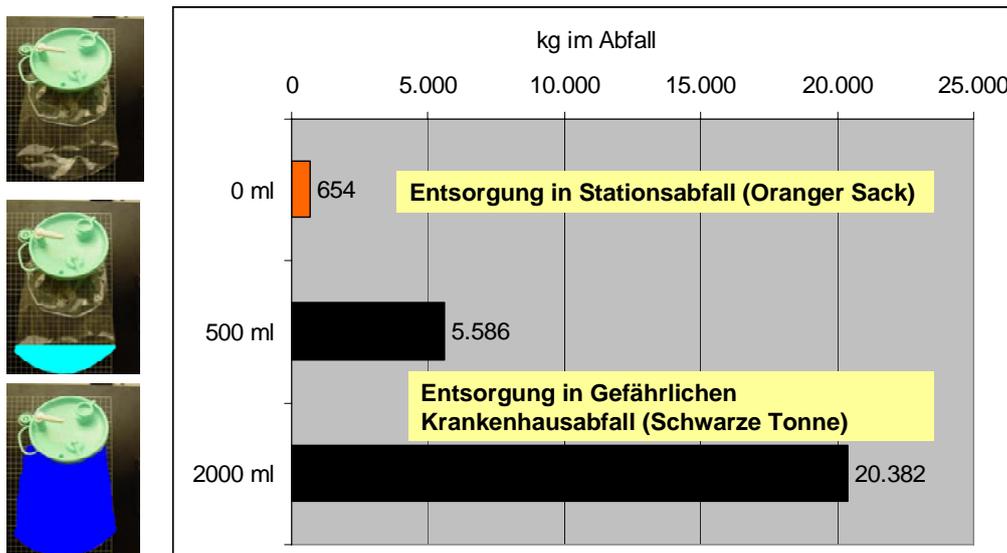


Abbildung 8-11: Die Rolle der Befüllung von Absaugbeuteln für das Abfallaufkommen

Durch den Einsatz eines Geliermittels kann die Flüssigkeit gebunden werden und der Absaugbeutel kann nun als Stationsabfall im Orangen Sack entsorgt werden. Durch diese Maßnahme könnte die Menge an gefährlichem Krankenhausabfall um 5.600 kg reduziert werden, das entspricht einer Einsparung von rd. 6.500 €. Bei der Umsetzung dieser Maßnahme ist auf die Einhaltung der Hygienerichtlinien zu achten und es sind die Einkaufskosten für das Geliermittel zu berücksichtigen.

**Beispiel 4: VERSTÄRKTE SEPARATSAMMLUNG - Reduktion des Stationsabfalls**

Der orange Sack im Krankenhaus entspricht dem Restmüll in den privaten Haushalten. Das Aufkommen an Stationsabfall kann durch verstärkte Sammlung der Altstoffe gesenkt werden. Es ist daher wichtig, entsprechende Voraussetzungen zu schaffen, das bedeutet: Sicherstellen das die notwendigen Abfallbehälter zur Verfügung stehen, benutzerfreundlich sind, und somit der zusätzliche Arbeitsaufwand für eine Abfalltrennung so gering wie möglich gehalten wird. Diesen Schritt geht das Krankenhaus Lainz in einem eigenen Abfallvermeidungsprojekt. Sind diese Voraussetzungen geschaffen, wird das Personal über Schulungen motiviert und über die richtige Entsorgung informiert. Ziel ist eine Annäherung der Abfallmenge des orangen Sacks an den über die Input-Output-Analyse errechneten Soll-Wert.

**Beispiel 5: BEWUSSTER EINSATZ VON ARTIKELN**

Durch den bewussten Einsatz von Artikeln kann das Abfallaufkommen ebenso verringert werden. Aufgrund ihres hohen Verbrauchs bieten sich folgende Artikel an: Nierentassen, Falthandtücher, Müllsäcke, Handschuhe, Schürzen. Durch Bewusstmachen des hohen Verbrauchs dieser Artikel könnte die Handhabung und damit das Abfallaufkommen beeinflusst werden. Für eine Reduktion bieten sich Maßnahmen wie das Überdenken von Routinehandlungen und Schulungen (Steigerung der Motivation) an.

Die Abbildung 8-12 zeigt, dass in den drei Krankenhäusern der Einsatz von Untersuchungshandschuhen pro Pfliegetag zwischen 6 und 16 Stück schwankt. Es wäre zu untersuchen,, worin diese Unterschiede begründet sind und ob Einsparungspotentiale gegeben sind. Es müssen jedoch bei derartigen Vergleichen immer die Besonderheiten eines Krankenhauses in die Schlussfolgerungen miteinbezogen werden.

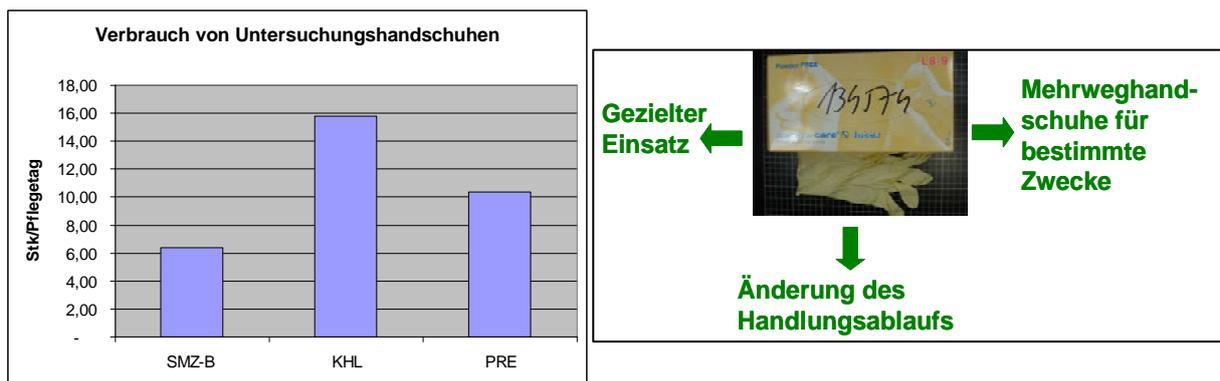


Abbildung 8-12: Verbrauch von unsterilen ungepuderten Untersuchungshandschuhen (Größen S,M und L) im Vergleich und mögliche Maßnahmen zur Verbrauchsreduktion

## 8.2.2 Schlussfolgerungen

- **Mit den erhobenen Daten und der aufgebauten Datenbank („Der Connector“) steht ein effizientes Werkzeug für eine Optimierung der Abfallwirtschaft zur Verfügung.**

Die Datenbank ermöglicht es den Krankenhäusern, sich einen Überblick über ihren Massenumsatz zu machen, Schwachstellen zu identifizieren und ihre Abfallwirtschaft zu optimieren. Mit Hilfe der Datenbank ist es möglich, eine theoretisch optimale Abfallwirtschaft (Soll) mit der tatsächlichen Abfallwirtschaft (Ist) zu vergleichen. Durch den Vergleich dieser Sollwerte mit der Realität werden Optimierungspotentiale in Entsorgung, Anwendung aber auch im Einkauf erkennbar.

- **In den drei beteiligten Krankenhäusern wurden Grundlagen geschaffen die einfach auf andere KAV-Krankenhäuser umgelegt werden können.**

Durch das gemeinsame Kostenrechnungssystem des KAV (SAP/R3) können die in den drei Krankenhäusern erhobenen Daten auch in den anderen KAV-Krankenhäusern eingesetzt werden. Der Aufwand für die Erstellung von Input-Output-Analysen in anderen Häusern sowie für die Pflege der Daten verringert sich durch die Kooperation mehrerer Krankenhäuser wesentlich.

- **Input-Output-Analysen, die Einkauf und Entsorgung verknüpfen, sind eine Grundvoraussetzung für die bewusste Steuerung der Flüsse im Unternehmen.**

Die Zusammenhänge zwischen verbrauchten Artikel und den daraus entstehenden Abfällen können durch die Input-Output-Analyse, die Einkauf und Entsorgung verknüpft, qualitativ und quantitativ anschaulich dargestellt werden. Dies ist eine Grundvoraussetzung für die bewusste Steuerung der Flüsse im Unternehmen. Je besser die Flüsse bekannt sind, desto besser können die Auswirkung von gesetzten oder beabsichtigten Maßnahmen überprüft, beurteilt oder vorausgesagt werden.

- **In den drei Krankenhäusern wurden 10 Vermeidungsprojekte initiiert, die 2004 umgesetzt werden. Die entwickelten Projekte haben auch eine Vorbildwirkung für andere Krankenhäuser des KAV.**

Die Optimierungs- bzw. Einsparungspotentiale in den drei Krankenhäusern betragen für den Orangen Sack max. 860.000 kg (€ 470.000,-) und für die Schwarze Tonne max. 73.000 kg (€ 83.000,-). In zwei der Umsetzungsprojekte wird überprüft, inwieweit dieses Potential tatsächlich ausgenutzt werden kann. Durch den Ersatz der 13 wichtigsten PVC-hältigen Artikel kann in den drei Krankenhäusern der PVC-Fluss halbiert werden.

Die gemeinsam mit den Umweltteams entwickelten Abfallvermeidungsprojekte geben neue Impulse und unterstützen und motivieren die Umweltteams aber auch die MitarbeiterInnen in ihrer Arbeit. Die umgesetzten Projekte sind als Praxisbeispiele für alle Krankenhäuser des KAV verwendbar.

- **Effizientes Abfallmanagement verlangt interdisziplinäre Zusammenarbeit. Interdisziplinär zusammengesetzte Umweltteams sind eine Voraussetzung für den Erfolg.**

Durch eine ausschließliche Konzentration auf die Abfälle kann eine dauerhafte Verringerung des Abfallaufkommens nicht erreicht werden. Die Abfallmenge wird bestimmt durch Einkauf, Anwendung, Hygienerichtlinien und abfallwirtschaftliche Gegebenheiten. Dies macht die Bildung von interdisziplinären Umweltteams notwendig, die aus Entscheidungsträgern von Verwaltung, Hausaufsicht, Pflege, Hygiene und Abfallbeauftragte bestehen.



## 9 Literaturverzeichnis

- Baccini, P.; Brunner, P. H. (1991) *Metabolism of the Anthroposphere*. Springer-Verlag. Berlin, New York.
- Baccini, P.; Daxbeck, H.; Glenck, E.; Henseler, G. (1993) *METAPOLIS. Güterumsatz und Stoffwechselprozesse in den Privathaushalten einer Stadt*. 34A. Nationales Forschungsprogramm 25 "Stadt und Verkehr". ETH-Zürich. Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG). Abteilung Abfallwirtschaft und Stoffhaushalt. Zürich.
- Daxbeck, H.; Brunner, P. H. (1993) *Stoffflußanalysen als Grundlagen für effizienten Umweltschutz*. Oesterreichische Wasserwirtschaft 45 (3/4). S. 90-96.
- Daxbeck, H.; Neumayer, S. (2002a) *Erstellung einer Input/Outputanalyse des Preyer'schen Kinderspitals*. (Projekt AKIN-P). Ressourcen Management Agentur (RMA). Initiative zur Förderung einer umweltverträglichen nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung. Wien.
- Daxbeck, H.; Neumayer, S. (2002b) *Planung und Durchführung der Probenahme für die Input/Output-Analyse im Preyer'schen Kinderspital für das Jahr 2001*. (Projekt AKIN-P<sub>2</sub>). Ressourcen Management Agentur (RMA). Initiative zur Förderung einer umweltverträglichen nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung. Wien.
- Daxbeck, H.; Neumayer, S.; Brunner, P. H. (1999) *Entwicklung von Grundlagen zur Institutionalisierung von Stoffstromanalysen in Krankenhäusern* (Projekt AKIN-B). Technische Universität Wien, Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Abteilung Abfallwirtschaft und Stoffhaushalt. Wien.
- Frey, A.; Nigl, G. (2002) *Leistungsbericht Wiener Krankenanstaltenverbund 2002*. Wiener Krankenanstaltenverbund, Generaldirektion. Wien.
- ÖWAV (2003) *Die Anwendung der Stoffflussanalyse in der Abfallwirtschaft*. ÖWAV-Regelblatt 514. Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband. Wien.



## 10 Beilagen

Die für die Öffentlichkeitsarbeit erstellten Informationsmaterialien sind dem Bericht beigelegt.  
Es sind dies:

- Folder zur Information über das Projekt NABKA vor der Probenahme
- Folder mit den Ergebnisse des Projekts für das KHL
- Folder mit den Ergebnisse des Projekts für das SMZ B
- Folder mit den Ergebnisse des Projekts für das PRE
- Poster mit den Ergebnissen des Projekts NABKA (Verkleinerung auf A4)