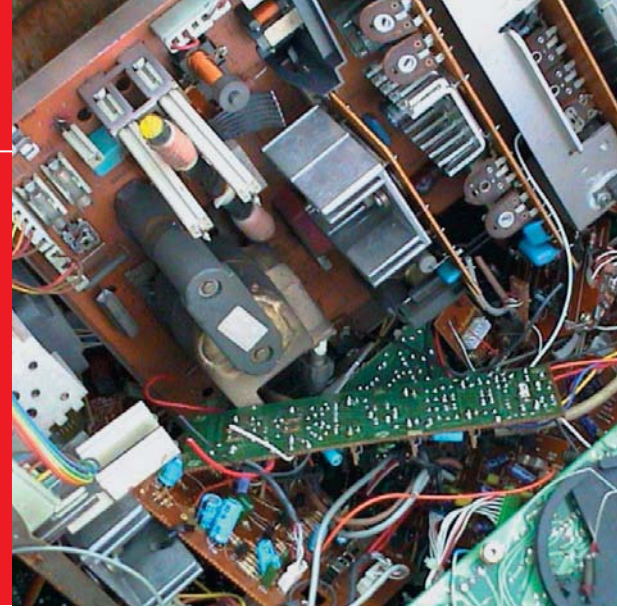


Bericht



Elektronikschrott- entsorgung in der Steiermark

Stand: September 2004

Fachabteilung 19D
Abfall- und Stoffflusswirtschaft



Das Land
Steiermark

Christian **Metschina**
Studium der Umweltsystemwissenschaften

Elektronikschrottsorgung in der Steiermark

**„Bewertung der vorhandenen Strukturen in Hinblick auf die
Umsetzung der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und
Elektronikaltgeräte“**

Betreuer
DI Erich Gungl
Amt der Stmk. Landesregierung, FA 19D Abfall- und
Stoffflusswirtschaft

2004

Zusammenfassung

Der Bericht zum Thema „Elektronikschrottentsorgung in der Steiermark – Bewertung der vorhandenen Strukturen in Hinblick auf die Umsetzung der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronikgeräte“ beginnt mit der Darstellung der Recherchetätigkeiten. Aufgrund der Aktualität des Themas musste ein Großteil der Daten mittels Befragungen von Experten erhoben werden. Diese Erhebungen waren zum Teil nicht unproblematisch, jedoch von ungeheurer Qualität für meine Diplomarbeit. In Kapitel 2 erfolgt eine Auflistung aller spezifischen, gesetzlichen Vorgaben. Der Bogen spannt sich hier von EU-Richtlinien über nationale Gesetze, Normen und Verordnungen bis hin zu Landesgesetzen. Mit dieser Arbeit habe ich versucht, alle themenrelevanten Rechtsvorschriften gebündelt und übersichtlich in einem Werk darzulegen.

In Kapitel 3 folgt eine genaue Beschreibung aller verwendeten Fachbegriffe. Mit der Einführung der neuen Richtlinie wurden neue Fachbegriffe in Umlauf gebracht, die noch nicht allen Betroffenen geläufig sind. In Kapitel 4 erfolgt die Darstellung der momentanen EAG-Sammlung in der Steiermark. Die Erfassung der aktuellen Strukturen, verbunden mit den Erfahrungen aus der Vergangenheit, war eine der größten Herausforderungen in dieser Arbeit. Dieser Punkt konnte auf klare Art und Weise veranschaulicht werden. Mit den explizit für die Stadt Graz dargestellten Sammelmengen und Strukturen wird dieses Kapitel abgeschlossen.

Die Sammlung und Verwertung von EAG in der Vergangenheit sowie die daraus resultierenden Erkenntnisse für die Zukunft werden in Kapitel 6 genauer unter die Lupe genommen. Zu den gefährlichen Inhaltsstoffen von EAG beziehe ich in Kapitel 6 Stellung.

Damit die Umsetzung der Richtlinie 2002/96/EG in die Praxis erfolgen kann, habe ich in Kapitel 7 einen Maßnahmenkatalog für Industrie, Kommunen, Handel und Entsorgungswirtschaft erstellt. Hier werden bestehende Defizite aufgezeigt sowie sinnvolle Handlungsmaßnahmen erarbeitet.

Abstract

The thesis on the topic “Electronics scrap iron disposal in Styria - evaluation of the existing structures in view of the implementation of the guideline 2002/96/EG about electrical and electronics devices” begins with the description of my research activities. Due to the topicality of this subject area, a large part of the data had to be collected by questioning experts. Although these questionings were partially not unproblematic, they contributed tremendously to the quality of my thesis.

In chapter 2, all the specific legal guidelines are listed. The different kinds of laws range from European Union guidelines over national laws, standards and regulations up to Land laws (regional Austrian laws). The complexity of this topic leads to an immense number of legal provisions. In this thesis, I thus managed to present all the relevant legal provisionos in a clear way.

The third chapter goes on explain all the technical terms used in legislation/in this thesis. In the course of the introduction of the new guideline, new technical terms were brought into circulation which are not always understood. Chapter 4 presents the current EAG collections in Styria. Recording the current structures along with the experiences from the past was one of the largest challenges of this work. This point was illustrated in a clear way. I finally described the collections for the city of Graz by examining quantities and structures.

Chapter 6 takes a closer look at the collection and exploitation of EAG in the past as well as the resulting realizations for the future. The dangerous content materials of EAG are dealt with in chapter 6.

In the last chapter, I have come up with a measure catalog for industry, municipalities, trade and disposal economy provides in order to put the implementation of the guideline 2002/96/EG into practice. Finally, the deficits existing in this field as well as meaningful action measures for the future are pointed out.

Povzetek

Moja diplomska naloga na temo „Odstranjevanje elektronskih odpadkov na Štajerskem – ocenjevanje obstoječih struktur z ozirom na uresničitev ‚smernice 2002/96/EZ‘ o električnih in elektronskih napravah“ začenjam s prikazom svojih raziskav. Vpričo aktualnosti te teme sem moral ugotavljati večino podatkov v pogovorih s strokovnjaki. To ugotavljanje je bilo deloma precej težavno, sicer pa zelo kakovostno za mojo diplomsko nalogo. V drugem poglavju sledi seznam vseh specifičnih in zakonskih predpisov. Ta obsega od smernic v EZ prek nacionalnih zakonov, norm in odlokov vse do deželnih zakonov. Tematika je zelo kompleksna, kar ima nešteto pravnih predpisov za posledico. S to nalogo mi je uspelo, da sem zbral vse pravne predpise, ki zadevajo to temo, ter jih pregledno prikazal.

V tretjem poglavju sledi točen opis vseh uporabljenih strokovnih pojmov. Z uvedbo nove smernice so začeli uporabljati nove strokovne pojme, ki niso venomer razumljivi. V četrtem poglavju je prikazano začasno odlagališče starih elektronskih in električnih naprav na avstrijskem Štajerskem. Eden največjih izzivov za to nalogo je bil zajeti vse aktualne strukture ter jih povezati z izkušnjami iz preteklosti. To zahtevo sem lahko zelo jasno ponazoril. Poglavje končujem s prikazom količine smeti in struktur, ki sem jih izrecno izdelal za mesto Gradec.

Zbiranje in predelavo starih elektronskih in električnih naprav v preteklosti kakor tudi spoznanja, ki iz tega sledijo za prihodnost, sem bolj natančno obdelal v šestem poglavju. Prav tako raziskujem sestavine teh odpadkov v istem poglavju. Da bi lahko tudi uresničili „smernico 2002/96/EZ“, sem v sedmem poglavju sestavil seznam z ukrepi za industrijo, za občine, za tržišče in za gospodarstvo, ki se ukvarja z odpadnimi snovmi. Tu sem opozoril na obstoječe pomanjkljivosti ter izdelal smiselne ukrepe za nadaljnje ravnanje.

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	2
ABSTRACT	3
POVZETEK	4
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	10
TABELLENVERZEICHNIS	12
1. EINLEITUNG	14
1.1 Problemstellung und Zielsetzung	14
1.2 Arbeitsmethodik	16
1.3 Arbeitsgrundlage	17
2. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	18
2.1 Europäisches Recht	18
2.1.1 EG-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronikaltgeräte	18
2.1.2 EG-Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	20
2.1.3 EG-Richtlinie über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren (Entwurf vom 21.03.2003)	20
2.2 Nationales Recht	21
2.2.1 AWG 2002 BGBl. Nr. 102/2002	21
2.2.2 Richtlinie zur Sammlung und Behandlung von EAG	22
2.2.3 Abfallverzeichnisverordnung BGBl. Nr. 570/2003	22
2.2.4 Abfallnachweisverordnung BGBl. Nr. 618/2003	23
2.2.5 Festsetzungsverordnung BGBl. Nr. 227/1997	24
2.2.6 Kühlgeräteverordnung BGBl. Nr. 408/1992	24
2.2.7 Lampenverordnung BGBl. Nr. 144/1992	25

2.2.8 Verordnung über die Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Akkumulatoren BGBl. Nr. 514/1990	25
2.2.9 ÖNORM S 2106	26
2.2.10 ÖNORM S 2107	26
2.2.11 ÖNORM S 2100	26
2.3 Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz LGBl. 1991/5	28
2.3.1 Erlass der Stmk. Landesregierung zur Festlegung der getrennten Erfassung und Aufarbeitung von EAG - 1999	28
2.4 Bundesabfallwirtschaftsplan 2001	29
2.5 Aktuelle EAG Gesetze in anderen Staaten	31
3 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	32
3.1 Abfall	32
3.1.1 Altstoffe	33
3.1.2 Siedlungsabfälle	33
3.1.3 Problemstoffe	33
3.1.4 Gefährliche Abfälle	33
3.2 Elektro- und Elektronikgeräte	34
3.2.1 Haushaltsgroßgeräte	35
3.2.2 Haushaltskleingeräte	35
3.2.3 IT- und Telekommunikationsgeräte	35
3.2.4 Geräte der Unterhaltungselektronik	36
3.2.5 Beleuchtungskörper	36
3.2.6 Elektrisches und elektronisches Werkzeug	36
3.2.7 Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte	36
3.2.8 Medizinische Geräte	37
3.2.9 Überwachungs- und Kontrollinstrumente	37
3.2.10 Automatische Ausgabegeräte	37
3.3 Hersteller / Importeur	37
3.4 Neu-EAG	38
3.4.1 Historische EAG	38

4. BESTANDSAUFNAHME STEIERMARK	39
4.1 Die Kommunale Abfallerhebung	40
4.1.1 Kommunale Sammelmengen in der Steiermark 2002	42
4.1.2 Sammelmengen Stadt Graz	47
4.2 Abfall-Entsorgungs-und-Verwertungs-GmbH (AEVG)	52
4.2.1 Illegale EAG-Geschäfte	54
4.2.2 Das Problem auf den Autobahnen	55
4.3 EAG Abgabestellen in der Steiermark	56
4.3.1 Altstoffsammelzentren mit Problemstoffsammelstellen	57
4.3.2 Der Abfalldatenverbund	64
4.3.3 Sammlung über den Handel	66
4.3.4 EAG-Sammelbetriebe in der Steiermark	68
4.4 Sammelmengen einzelner Fraktionen	69
4.4.1 Kühlgeräte	69
4.4.2 Batterien	74
4.4.3 Starterbatterien - Akkumulatoren	80
4.4.4 Althandys	82
5 EAG PROJEKTE IN DER STEIERMARK	84
5.1 Pilotprojekt „Weiz“	84
5.1.2 Demontage und Verwertung von EAG	88
5.1.3 Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt „Weiz“	88
5.2 Großversuch zur Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in der Steiermark	89
5.2.1 Demontage und Verwertung von EAG	92
5.2.2 Erkenntnisse aus dem Großversuch „Steiermark“	93
5.3 Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Sammlung, Verwertung und Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte in der Steiermark	94
5.4 Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in Niederösterreich	95
5.4.1 Kosten	99

5.4.2 Erkenntnisse aus dem Projekt „Niederösterreich“	99
5.5 Steirisches E-Schrott Projekt „UMSO FESCHER“	100
5.6 BAN – Graz	103
6. BAUTEILE VON EAG	105
6.1 Wertstoffe	107
6.2 Leiterplatten	109
6.3 Batterien und Akkumulatoren	109
6.3.1 Batterien - Primärzellen	110
6.3.2 Akkus – Sekundärzellen	110
6.4 LCD-Displays	111
6.5 Bildröhren	112
6.5.1 Bildröhrenaufarbeitung	113
6.6 Kondensatoren	116
6.6.1 PCB-Kondensatoren	116
6.6.2 Elektrolytkondensatoren	117
6.7 Quecksilberschalter	118
7. HANDLUNGSBEDARF ALLER TEILNEHMER	119
7.1 Vorgaben durch die WEEE-Richtlinie	119
7.1.1 Aufteilung der Kompetenzen ab dem 13.08.2005	120
7.2 Probleme bei der Umsetzung in nationales Recht	124
7.2.1 Importeur / Hersteller (I/H)	124
7.2.2 Markierung	125
7.2.3 Position des Länderarbeitskreises „Abfallwirtschaft“	126
7.3 Mögliche Sammelsysteme	127
7.3.1 Kollektives Sammelsystem	127
7.3.2 Teilindividuelles Sammelsystem	128

7.3.3 Parallelsystem Handel	129
7.3.4 Parallelsystem Kommunen – Handel	130
7.5 Spezifische Maßnahmen	132
7.5.1 Industrie	132
7.5.2 Handel	135
7.5.3 Entsorgungswirtschaft	137
7.5.4 Kommunen	138
7.5.5 Der Konsument - Letztverbraucher	141
8. LITERATURVERZEICHNIS	143
9. ANHANG	151
10. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	158

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: EAG-AUFKOMMEN IN ÖSTERREICH _____	15
ABBILDUNG 2: ABFALLENTWICKLUNG 1994 – 2002 _____	41
ABBILDUNG 3: KOMMUNALE ABFALLERHEBUNG STEIERMARK _____	46
ABBILDUNG 4: SAMMLUNG VON EAG _____	48
ABBILDUNG 5: SAMMELMENGEN DER STADT GRAZ 1995 – 2003 _____	49
ABBILDUNG 6: AUFTEILUNG DER SAMMELMENGEN 2003 _____	50
ABBILDUNG 7: SAMMLUNG VON LEUCHTSTOFFRÖHREN _____	52
ABBILDUNG 8: EAG SAMMLUNG BEI DER AEVG _____	54
ABBILDUNG 9: ASZ THANNHAUSEN _____	58
ABBILDUNG 10: LAGERUNG VON EAG _____	60
ABBILDUNG 11: ABHOLUNG VON EAG _____	63
ABBILDUNG 12: SAMMELMENGEN KÜHLGERÄTE _____	71
ABBILDUNG 13: ENTSORGUNGSMENGEN ÜBERS UFH SYSTEM _____	74
ABBILDUNG 14: BATTERIESAMMLUNG ÜBER DEN HANDEL _____	77
ABBILDUNG 15: SAMMELERGESNISSE ÜBERS UFB _____	78
ABBILDUNG 16: SAMMELLINIEN BEIM PROJEKT WEIZ _____	85
ABBILDUNG 17: SAMMELMENGEN NACH GERÄTEGRUPPEN _____	87
ABBILDUNG 18: GESAMTERFASSUNGSMENGEN _____	91
ABBILDUNG 19: INANSPRUCHNAHME DER SAMMELSYSTEME _____	98
ABBILDUNG 20: EAG AUFARBEITUNG - UMSO FESCHER 2003 _____	101
ABBILDUNG 21: SCHAUTAFEL ZUR SCHULUNG VON MITARBEITERN _____	102
ABBILDUNG 22: VERKAUFLAGER _____	103
ABBILDUNG 23: SAMMLUNG DER BAN GRAZ _____	104
ABBILDUNG 24: ZUSAMMENSETZUNG VON KLEINGERÄTEN _____	107
ABBILDUNG 25: ZUSAMMENSETZUNG VON TV-GERÄTEN _____	113
ABBILDUNG 26: ZUSAMMENSETZUNG EINER FARBBILDRÖHRE _____	114
ABBILDUNG 27: BILDRÖHRENAUFARBEITUNG _____	115
ABBILDUNG 28: KONDENSATOREN _____	117
ABBILDUNG 29: QUECKSILBERSCHALTER _____	118
ABBILDUNG 30: REIHUNG DER SAMMELSYSTEME _____	131

ABBILDUNG 31: PROBLEMSTOFFSAMMELSTELLE _____ 151

ABBILDUNG 32: BEGLEITSCHHEIN NEU _____ 156

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: BASISANGABEN STEIERMARK, _____	42
TABELLE 2: SAMMELAUFKOMMEN VON REST- UND SPERRMÜLL _____	42
TABELLE 3: SAMMELAUFKOMMEN VON ALTSTOFFEN IN DER STMK _____	43
TABELLE 4: SAMMELAUFKOMMEN VON PROBLEMSTOFFEN IN DER STMK _____	44
TABELLE 5: SAMMELAUFKOMMEN VON EAG _____	45
TABELLE 6: ABFALLBEHANDLUNGSANLAGEN IN DER STEIERMARK _____	47
TABELLE 7: BASISANGABEN GRAZ, STATISTIK ÖSTERREICH _____	47
TABELLE 8: UMRECHNUNGSFAKTOR _____	50
TABELLE 9: SAMMELMENGEN STADT GRAZ 2003 _____	51
TABELLE 10: MENGENANGABEN DER ABM GRAZ-RAABA _____	56
TABELLE 11: DARSTELLUNG DER KOMMUNALEN SAMMELSTELLEN _____	57
TABELLE 12: KOMMUNALE EAG-TARIFE _____	64
TABELLE 13: SCHLÜSSELNUMMERN _____	65
TABELLE 14: HÄNDLERTARIFE STEIERMARK _____	67
TABELLE 15: EAG-SAMMELBETRIEBE IN DER STEIERMARK _____	69
TABELLE 16: ZUSAMMENSETZUNG VON KÜHLGERÄTEN _____	71
TABELLE 17: VERKAUFTE BATTERIEN EU 2002 _____	74
TABELLE 18: AUFKOMMEN UND SAMMELERGEBNISSE _____	80
TABELLE 19: ERSTAUSSTATTER _____	81
TABELLE 20: HERSTELLER UND IMPORTEURE _____	81
TABELLE 21: SEKUNDÄRROHSTOFFHANDEL _____	82
TABELLE 22: BASISDATEN, BERICHT, _____	84
TABELLE 23: BERICHT - ELEKTRONIKSCHROTTPROJEKT WEIZ _____	86
TABELLE 24: DARSTELLUNG DER PROJEKTGEMEINDEN _____	89
TABELLE 25: GESAMTERFASSUNGSMENGEN _____	90
TABELLE 26: ERFASSUNGSMENGEN _____	95
TABELLE 27: SAMMELMENGEN _____	96
TABELLE 28: AUFTEILUNG DER EAG NACH WEEE _____	97
TABELLE 29: BAUTEILE VON EAG _____	106
TABELLE 30: METALLVERARBEITENDE BETRIEBE IN DER STMK _____	108

TABELLE 31: SCHADSTOFFE IN BATTERIEN _____ 111

TABELLE 32: KOSTEN FÜR LOGISTIK UND BEHANDLUNG VON EAG _____ 133

TABELLE 33: PROBLEMSTOFFSAMMELSTELLEN IN GRAZ _____ 152

1. Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Seit Beginn der 90iger Jahre ist das Problem des Elektronikschrotts ins Blickfeld gerückt. Seitdem werden in vielen Ländern Überlegungen angestellt, um die Verwertung und umweltgerechte Entsorgung dieses Abfallstromes voranzubringen. Der Elektronikschrott hat zwar an den Abfallströmen der EU Mitgliedsstaaten noch einen vergleichbar geringen Anteil, jedoch stellt dessen Entsorgung und Verwertung ein zunehmendes Problem dar. Deshalb wurde Elektronikschrott von der EU in die Liste der prioritären Abfälle aufgenommen.

In Österreich fallen Jahr für Jahr etwa 100.000 - 120.000 Tonnen Elektro- und Elektronikaltgeräte an. Rund die Hälfte davon stammt aus Haushalten oder haushaltsähnlichen Einrichtungen. Die jährliche Zunahme beträgt 3 Prozent, was zu einer Verdoppelung der Menge in den nächsten drei Jahrzehnten führen wird, sofern man diesem Trend nicht gegensteuert. Europaweit wird der Umfang an Elektronikschrott mit ca. 10. Mio. Tonnen (1998) beziffert, weltweit liegen die momentanen Schätzungen bei 36. Mio. Tonnen. (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2002)

Immer mehr elektrische und elektronische Geräte mit immer kürzerer Nutzungsdauer schaffen auch immer mehr E-Schrott. Am kürzesten ist die Nutzungsdauer auf dem Gebiet der PCs und der Unterhaltungselektronik. Bereits nach 2 Jahren sind die Geräte meist veraltet, und werden gegen neue, immer billigere Produkte ausgewechselt. In der Haushaltselektronik sind die Lebenszyklen zwar noch etwas länger, die Tendenz geht aber in dieselbe Richtung. Dadurch steigen die E-Schrott Mengen stetig, wodurch auch die Entsorgungsproblematik immer bedeutender wird.

Insbesondere Kleingeräte werden größtenteils noch zusammen mit dem Rest- oder Sperrmüll entsorgt. Wertvolle Rohstoffe wie Gold, Silber, Blei, Zinn, Messing, Platin, Kupfer oder Aluminium gehen so unwiederbringlich verloren.

Um diesen Missstand entgegenzuwirken, ist am 13. Februar 2003 die Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronikgeräte in Kraft getreten. Mit der Bewertung der vorhandenen Strukturen in der Steiermark soll ein Beitrag zur Umsetzung der Richtlinie geleistet werden. Bis Ende 2006 hat Österreich eine jährliche Sammelquote von mindestens 40.000 Tonnen Elektroaltgeräten aus privaten Haushalten (4 kg pro Einwohner) zu erreichen und der EU-Kommission nachzuweisen.

Nicht aus privaten Haushalten stammende EAG sind ebenfalls durch die Hersteller bzw. Importeure oder in ihrem Auftrag durch Dritte zu sammeln, wobei die Richtlinie hier keine verpflichtende kostenlose Rücknahme vorsieht.

SCHÄTZUNG VON EAG-AUFKOMMEN IN ÖSTERREICH:

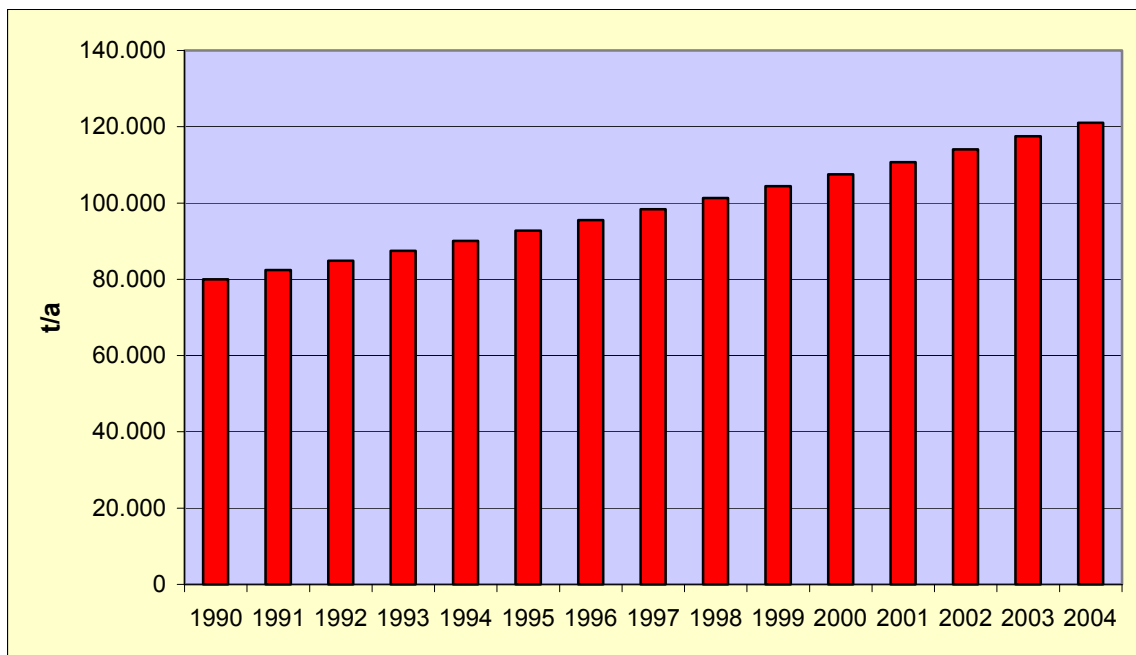


Abbildung 1: EAG-Aufkommen in Österreich, Mechanische Aufarbeitung von EAG; 1999, S.61

1.2 Arbeitsmethodik

Am Beginn meiner Diplomarbeit stand die Erstellung eines Meilensteinplanes, den ich penibel genau eingehalten habe. So konnte ich den Fortschritt meiner Arbeit genau dokumentieren und überblicken. Dieses System hat mir die Arbeit erheblich erleichtert. Die zuerst investierte Zeit machte sich somit vollends bezahlt. Es folgte eine langwierige Recherche, die sich in zwei Sparten gliederte. Auf der einen Seite mussten Grundlagen erarbeitet werden, damit ich an das Thema professionell herantreten konnte. Die Thematik der Elektronikschrottsentsorgung ist sehr komplex und nicht immer auf Anhieb zu verstehen. Vor allem sollten die Fakten ja hinterfragt und aufgearbeitet werden. Auf der anderen Seite begann die Sichtung der Literatur. Aufgrund der Aktualität der Daten war mir schon bald klar, dass ich den Großteil meiner Informationen aus persönlichen Befragungen, durch Besuche diverser Informationsveranstaltungen sowie aus dem Internet bekommen würde. Diese Vermutung hat sich im Laufe der Arbeit bestätigt. Bei den Recherchen möchte ich vor allem den steirischen Kommunen sowie dem Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft, für die erbrachte Unterstützung danken. Nur so konnte ich wertvolle Daten in meine Arbeit einbauen. Ein weiterer Vorteil dieser Art von Recherche war der persönliche Umgang mit den Experten auf diesem Gebiet. So konnte ich bereits wertvolle Kontakte für eine mögliche spätere Zusammenarbeit knüpfen.

Als erstes wurden die Kontaktpersonen mit einer E-Mail über mein Vorhaben informiert. Diese Vorgangsweise stellte sich als durchaus effizient heraus. Als Besonderheit möchte ich den Besuch der Veranstaltung mit dem Titel „Elektro- und Elektronikaltgeräte – Abfall oder wertvoller Rohstoff?“ hervorheben. Hervorragend organisiert wurde dieser Informationstag vom Institut für nachhaltige Abfallwirtschaft und Entsorgungstechnik der Montanuniversität in Leoben. Ich hatte die Chance mit zahlreichen Vertretern aus Industrie, Handel und Entsorgungswirtschaft die aktuelle Thematik zu diskutieren und zu hinterfragen.

Solch positiven Erfahrungen stehen aber auch negative Erkenntnisse gegenüber. So war die Zusammenarbeit mit dem Handel praktisch unmöglich, was meine Arbeit doch ziemlich erschwerte. Die vom Handel genannten Gründe sind nicht verständlich

und teilweise realitätsfern. Im Zuge der Recherchen habe ich erkannt, dass die Thematik doch brisanter ist, als zuerst von mir angenommen. Ich habe versucht die Thematik der Elektronikschrottentorgung aus den Blickwinkeln der Kommunen, des Handels, der Industrie sowie der Entsorgungswirtschaft zu betrachten und die jeweils spezifischen Problematiken einzubauen und aufzuzeigen. Die Aufarbeitung dieser Thematik kann nur durch eine interdisziplinäre Betrachtungsweise – die mir im Zuge meines Studiums beigebracht worden ist – erfolgen.

Nachdem ich die Recherche abgeschlossen hatte, begann ich mit dem Verfassen der Diplomarbeit. Um die Aktualität der Arbeit zu wahren, wurden die neusten Daten und Erkenntnisse laufend eingearbeitet.

1.3 Arbeitsgrundlage

Als Arbeitsgrundlagen galten Bücher, Publikationen und Zeitschriften sowie Informationen aus dem Internet. Einen beträchtlichen Teil der Informationen habe ich aus persönlichen Gesprächen mit den zuständigen Experten erhalten. Nur so konnte die Aktualität der Daten – die bei solch einer Themenstellung höchste Priorität hat - sichergestellt werden. Mit Hilfe der Softwareprogramme „Freehand“ und „Photoshop“ wurden die Bilder und Karten bearbeitet.

2. Rechtliche Rahmenbedingungen

2.1 Europäisches Recht

Im Programm der Gemeinschaft für Umweltpolitik und Maßnahmen in Hinblick auf eine umweltgerechte und nachhaltige Entwicklung wurden Elektro- und Elektronikaltgeräte als ein Bereich mit Regelungsbedarf genannt. Um die Vermeidung, Verwertung und Entsorgung sachgerecht zu gewährleisten, wurden folgende Richtlinien erlassen.

2.1.1 EG-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronikaltgeräte

„WEEE-Richtlinie - EC Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment“

Die EG-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronikaltgeräte, im Fortlauf der Arbeit „WEEE-Richtlinie“ genannt, ist am 13.02.2003 in Kraft getreten. Sie ersetzt somit die Abfallverbringungsverordnung 93/259/EWG. Die Umsetzung in nationales Recht muss bis zum 13.08.2004 abgeschlossen sein. Dieser Termin kann aber nicht eingehalten werden.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ziele der WEEE-Richtlinie kurz dargestellt:

- Der Konsument muss bis spätestens 13. August 2005 Altgeräte kostenlos zurückgeben können.
- 4 kg EAG aus privaten Haushalten pro Einwohner und Jahr müssen getrennt gesammelt werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass die Behandlung der EAG nach dem Stand der Technik vor sich geht.

- Die Entsorgung „historischer“ EAG wird kollektiv finanziert (anteilmäßig von den Herstellern am Markt getragen).
- Die Hersteller müssen die Zielvorgaben für die Verwertung und das Recycling bis 31. Dezember 2006 erfüllen.
- Ab 13. August 2005 muss die Entsorgung der EAG von den Herstellern bzw. „In-Verkehr-Setzern“ finanziert werden.
- Hersteller müssen eine Garantie für die Finanzierung der Entsorgung ihrer Geräte abgeben (Teilnahme am Entsorgungssystem, Recycling-Versicherung oder gesperrtes Bankkonto).
- Von den Mitgliedstaaten muss ein Verzeichnis der Hersteller mit den Daten zu Mengen und EAG-Kategorien erstellt werden.
- Ab dem 1. Juli 2006 dürfen in Verkehr gebrachte Geräte bestimmte gefährliche Stoffe nicht mehr enthalten

Ergänzung des Artikel 9 der WEEE-Richtlinie:

Am 21. Oktober 2003 hat das EU-Parlament dem Abänderungsantrag zu Artikel 9 der Richtlinie mit großer Mehrheit zugestimmt. Der Artikel 9 der WEEE-Richtlinie verpflichtet die Hersteller/Importeure von Elektro- und Elektronikgeräten unter anderem zur Finanzierung der Entsorgung von in der Vergangenheit in Verkehr gebrachten („historischen“) Elektroaltgeräten anderer Nutzer als private Haushalte (industrielle, gewerbliche oder öffentliche Nutzer). Die Finanzierungsverpflichtung für die Hersteller/Importeure beginnt mit 13.08.2005. Diese rückwirkende Verpflichtung wäre insbesondere für solche Hersteller eine finanzielle Bedrohung, die vorher weitaus größere Mengen absetzen konnten als heute oder in Zukunft, während neu am Markt tätige Unternehmen keine derartigen Belastungen hätten.

Es bestünde daher die Gefahr, dass Unternehmen, die sich in finanziellen Schwierigkeiten befinden, in die Zahlungsunfähigkeit getrieben werden könnten. Aus den oben genannten Gründen schlug die Europäische Kommission vor, den Wortlaut des Artikels 9 dahingehend zu ändern, dass nicht die eigentlichen Hersteller zur Finanzierung der „historischen“ Altgeräte anderer Nutzer als private Haushalte herangezogen werden, sondern diejenigen Hersteller, die ein neues gleichartiges Produkt anliefern, wobei die Finanzierung zum Zeitpunkt der Lieferung stattfindet.

Die Mitgliedstaaten haben danach folgende Aufgaben zu bewerkstelligen:

Hinsichtlich historischer Altgeräte, die nicht durch neue Produkte ersetzt werden, haben die Nutzer, die keine privaten Haushalte sind, die Rücknahmekosten zu tragen. Im neuen Artikel 9 besteht allerdings weiterhin die Möglichkeit für die Mitgliedstaaten, die Kosten für historische Elektroaltgeräte den professionellen Nutzern ganz oder teilweise zu übertragen. Da die Mitgliedstaaten die derzeit geltende Richtlinie bis zum 13. August 2004 umzusetzen haben, und sich die nationalen Vorbereitungen in vollem Gange befinden, wurde der Abänderungsvorschlag zu Artikel 9 vom EU-Parlament zügig angenommen, um in den nationalen Umsetzungen noch Berücksichtigung zu finden.

2.1.2 EG-Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Die EG-Richtlinie 2002/95/EG regelt die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Sie ist wie die Richtlinie 2002/96/EG bis zum 13.08.2004 in nationales Recht umzuwandeln. In direkter Umsetzung ist ein Verbot für bestimmte gefährliche Stoffe vorgesehen. Diese Stoffe können im Anhang nachgelesen werden.

2.1.3 EG-Richtlinie über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren (**Entwurf vom 21.03.2003**)

Mit dem Vorschlag werden Maßnahmen eingeführt, mit denen alle Altbatterien und Akkumulatoren von der endgültigen Deponierung und Verbrennung ausgenommen werden sollen, und die sicherstellen dürften, dass die Mitgliedstaaten umweltverträgliche Abfallbewirtschaftungsverfahren einführen, die ein effizientes Sammeln und Recycling von Altbatterien und ein ordnungsgemäßes Funktionieren des Binnenmarktes zur Folge haben. Zusätzliche Maßnahmen werden für Batterien vorgeschlagen, die Quecksilber, Cadmium und Blei enthalten, da diese als gefährliche Abfälle eingestuft sind und daher zusätzliche Risikomanagementmaßnahmen erfordern.

2.2 Nationales Recht

2.2.1 AWG 2002 BGBl. Nr. 102/2002

Mit dem Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002) wurde das Abfallrecht in Österreich neu geordnet. Im AWG 2002 werden die Abfallbilanzen, das Berufsrecht und das Anlagenrecht vereinheitlicht. Darüber hinaus erfolgten weitere Anpassungen an das EU-Recht.

Die Ziele und Grundsätze des AWG 2002:

Die Abfallwirtschaft ist im Sinne des Vorsorgeprinzips und der Nachhaltigkeit danach auszurichten, dass schädliche oder nachteilige Einwirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze, deren Lebensgrundlagen und deren natürliche Umwelt vermieden werden. Die Emissionen von Luftschadstoffen und klimarelevanten Gasen müssen so gering wie möglich gehalten werden. Ressourcen wie Wasser, Energie, Landschaft oder Deponievolumen müssen geschont werden. Die Abfallmengen und deren Schadstoffgehalte sind so gering wie möglich zu halten.

Die Produkte sind so herzustellen, zu bearbeiten, zu verarbeiten oder sonst zu gestalten, dass sie langlebig und reparaturfähig sind und die nach ihrer

bestimmungsgemäßen Verwendung verbleibenden Abfälle erforderlichenfalls zerlegt oder bestimmte Bestandteile getrennt werden können und dass die Abfälle, die Bestandteile oder die aus den Abfällen gewonnenen Stoffe weitgehend verwertet und wiederverwertet werden können. Für Anlagen, bei deren Betrieb Abfälle anfallen und in denen mehr als 20 Arbeitnehmer beschäftigt sind, ist ein Abfallwirtschaftskonzept innerhalb von zwölf Monaten oder nach Aufnahme des 21. Arbeiters vorzulegen.

2.2.2 Richtlinie zur Sammlung und Behandlung von EAG

Die Zielsetzung dieser Richtlinie ist die umweltgerechte Sammlung und Behandlung von EAG unbeschadet von deren Qualifizierung als gefährlicher oder nicht gefährlicher Abfall. Die Richtlinie soll für alle, die damit zu tun haben, ein Leitfadens für den richtigen Umgang mit EAG sein. Die Sortierung und weitere Behandlung der übernommenen EAG erfolgt in drei Gruppen.

- Großgeräte
- Kleingeräte
- Bildschirmgeräte mit Kathodenstrahlröhre

Die Geräte müssen mechanisch zerlegt werden. Nur so ist eine ausreichende Schadstoffentfrachtung gewährleistet. Alle Stoffe, die als gefährlich einzustufen sind, müssen entfernt werden. Des Weiteren wird noch die Verwertung von Kabeln und Leitungen, von Bildröhren, von Keramik und Glas, von bestückten Leiterplatten, von Gehäuseteilen, von Elektrolytkondensatoren, um nur die wichtigsten zu nennen, beschrieben.

2.2.3 Abfallverzeichnisverordnung BGBl. Nr. 570/2003

Ziel dieser Verordnung ist die Übernahme des Europäischen Abfallverzeichnisses, gemäß § 6 Z 2 bis 6 AWG 2002. Mit dieser Verordnung erfolgt die Auflistung von Abfallarten in einem Abfallverzeichnis, die Festlegung, welche Abfälle als gefährlich gelten, die Festlegung eines Abfallcodes für jede Abfallart und die Angabe von

Kriterien für die Zuordnung von Abfällen zu einem Abfallcode. Diese Verordnung gilt für gefährliche und nicht gefährliche Abfälle gemäß AWG 2002. Verpflichtete im Sinne dieser Verordnung sind die Abfallbesitzer.

Die Zuordnung eines Abfalls hat zu jener Abfallart zu erfolgen, die den Abfall in seiner Gesamtheit am besten beschreibt. Hierbei sind die Herkunft sowie sämtliche stoffliche Eigenschaften des Abfalls einschließlich möglicher gefahrenrelevanter Eigenschaften zu berücksichtigen. Es muss die ehest mögliche Abfallbezeichnung einschließlich einer allfälligen Spezifizierung verwendet werden. Ist für die Zuordnung eines Abfalls die Kenntnis der chemischen Zusammensetzung erforderlich, so ist diese durch eine sachverständige Beurteilung auf Basis einer chemischen Analyse der relevanten Parameter nachzuweisen.

Als Abfallstrom im Sinne der Verordnung gilt eine größere Menge eines bestimmten Abfalls, welcher aus einem definierten Prozess in gleichbleibender Qualität, regelmäßig bei einem Erzeuger anfällt. In weiterer Folge erfolgt eine Auflistung der Abfallbezeichnung und des jeweils dazugehörigen Abfallcodes.

2.2.4 Abfallnachweisverordnung BGBl. Nr. 618/2003

Diese Verordnung legt zum Zweck der Nachvollziehbarkeit der umweltgerechten Sammlung, Lagerung, Beförderung, und Behandlung von Abfällen gemäß den §§ 17 bis 20 AWG 2002, Art und Form der Aufzeichnungen, Meldungen und Nachweisführung fest. Im Weiteren wird genauer auf die Meldepflicht des Abfallersterzeugers betreffend gefährlicher Abfälle, auf das Begleitscheinsystem, die Meldepflicht des Übernehmers, das elektronische Datenmanagement sowie die Übergangsbestimmungen bei den Begleitscheinformularen, eingegangen. Die Abfallnachweisverordnung ist mit 1. Januar 2004 in Kraft getreten.

2.2.5 Festsetzungsverordnung BGBl. Nr. 227/1997

In Bezug auf gefährliche Abfälle wurde die ÖNORM S2100 (September 1997) mittels der Festsetzungsverordnung 1997 für verbindlich erklärt. Damit wurden auch die gefährlichen Anteile im Bereich der Elektro- und Elektronikaltgeräte neu festgelegt. Die Bestimmungen dieser Verordnung werden künftig von der Abfallverzeichnisverordnung übernommen.

2.2.6 Kühlgeräteverordnung BGBl. Nr. 408/1992

In den Geltungsbereich dieser Verordnung fallen Kühlschränke, Gefrierschränke, Warenverkaufsautomaten mit Kühlvorrichtung sowie Raumklimageräte und Luftbefeuchter mit einer Kühlmittelmenge bis zu 1 kg. Wer im Inland Kühlgeräte gewerbsmäßig in Verkehr bringt (Kauf, Miete, Leasing), hat vom Abnehmer ein Pfand in der Höhe von 72 € einzuheben. Dies gilt vom inländischen Erzeuger oder Importeur auf allen Handelsstufen bis zur Abgabe an den Letztverbraucher. Die Einhebung des Pfandes ist durch eine deutlich sicht- und lesbare, dauerhafte Kennzeichnung des Kühlgerätes mit dem Wort „Pfand“ nachzuweisen.

Diese Verpflichtungen entfallen, wenn 1. derjenige, der ein Kühlgerät an einen Letztverbraucher abgibt, an einem, dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie gemeldeten flächendeckenden Entsorgungssystem betreffend Kühlgeräte teilnimmt und 2. der Rechtsträger eines flächendeckenden Entsorgungssystems durch geeignete Vorkehrungen sicherstellt, dass gemeinsam mit dem Kühlgerät ein Gutschein im Wert von mindestens 7 € mitabgegeben wird, der als Akontobetrag zur Sicherstellung der Sammlung und Behandlung der Altkühlgeräte durch das flächendeckende Entsorgungssystem angerechnet wird.

Das UFH (Umweltforum Haushalt) ist für die flächendeckende Entsorgung von Kühlgeräten in Österreich verantwortlich. Auf diese Institution wird in späterer Folge noch genauer eingegangen.

2.2.7 Lampenverordnung BGBl. Nr. 144/1992

Der § 1 der Lampenverordnung regelt die Rücknahme, Pfandeinhebung und umweltgerechte Behandlung von bestimmten Lampen. Dies sind Mischlichtlampen, Hochdruck-Quecksilberdampflampen, Hochdruck-Metallhalogendampflampen, Neon-Hochspannungslampen, Neon-Niederspannungslampen, Hochdruck-Natriumdampflampen, Leuchtstofflampen und Niederdruck-Natriumdampflampen.

2.2.8 Verordnung über die Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Akkumulatoren BGBl. Nr. 514/1990

Ziel der Verordnung ist es, den Eintrag von Schadstoffen in Abfällen durch Batterien zu verringern, indem bestimmte schadstoffhaltige Batterien nicht in Verkehr gebracht werden dürfen, gebrauchte Batterien zurückgenommen und entsprechend den Vorschriften des Abfallwirtschaftsgesetzes ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder nicht verwertbare Batterien gemeinwohlverträglich beseitigt werden. Batterien müssen mehrfach verwendbar sein sowie technisch langlebig hergestellt werden. Wer Batterien oder Akkumulatoren vertreibt, ist zur Rücknahme der Altbatterien und Altakkumulatoren verpflichtet, wenn diese nach Art, Form und Größe denen entsprechen, die er in Verkehr bringt. Dies gilt vom inländischen Erzeuger oder Importeur auf allen Handelsstufen bis zur Abgabe an den Letztverbraucher. Am 28.12.1999 ist die Verordnung zur Änderung der Batterieverordnung BGBl. Nr. 495 /1999 in Kraft getreten.

2.2.9 ÖNORM S 2106

Diese ÖNORM legt den technischen Mindeststandard bei der Aufarbeitung von Elektro- und Elektronikaltgeräten fest. Insbesondere soll durch die vorgeschriebene Zerlegung die Schadstoffentfrachtung ermöglicht und eine größtmögliche Verwertung erreicht werden. Weiters ist die Ablagerung unbehandelter Elektro- und Elektronikaltgeräte nach dieser Norm unzulässig und entspricht nicht dem Stand der Technik. Um den Zielen und Grundsätzen des AWG 2002 zu entsprechen und den Anteil an gefährlichen Abfällen so gering wie möglich zu halten, sollen Elektro- und Elektronikaltgeräte mechanisch zerlegt werden, um die nicht schadstoffhaltigen Teile von den schadstoffhaltigen zu trennen.

2.2.10 ÖNORM S 2107

Die ÖNORM S 2107 legt die Anforderungen an Sammler und Verwerter (Unternehmen, Gebietskörperschaften, Abfallverbände und sonstige öffentliche und private Einrichtungen) von Elektro- und Elektronikaltgeräten, die nicht mehr bestimmungsgemäß verwendet werden und als Abfall zu werten sind, im betrieblichen Ablauf fest. Der Transport von Elektro- und Elektronikaltgeräten wird in dieser ÖNORM nur so weit erfasst, als den Sammler und Verwerter besondere Sorgfalts- und Nachweispflichten treffen.

2.2.11 ÖNORM S 2100

Diese ÖNORM hat den Zweck, Schlüsselnummern für Abfälle festzulegen und Hinweise für die mögliche Behandlung der aufgelisteten Abfälle zu geben. Laut Zuordnung handelt es sich bei den EAG sehr oft um gefährliche Abfälle. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich in fast allen Geräten Batterien, Akkumulatoren, Kondensatoren und ähnliches von entsprechender Größe befinden, die laut ÖNORM S 2100 als gefährlich einzustufen sind. Man kann auch dann von

gefährlichen Abfällen sprechen, wenn Abfälle mit anderen gefährlichen Abfällen kontaminiert oder vermischt sind.

Die Zuordnung eines Abfalls hat zu der Schlüsselnummer zu erfolgen, die den Abfall am besten beschreibt. Elektrischen und elektronischen Geräten sowie Fahrzeugen wird dabei die Schlüsselnummer 352*** zugeordnet. Mit der vorliegenden ÖNORM liegt dem Anwender ein Gesamtwerk für die Zuordnung von Abfällen vor. Die ÖNORM S 2100 ist bis 31.12.2004 gültig und wird danach von der Abfallverzeichnisverordnung abgelöst.

2.2.11.1 Abfallbehandlungspflichtenverordnung (Entwurf)

Mit dieser Verordnung werden die Mindestanforderungen an die Sammlung, Lagerung und Behandlung von Abfällen definiert. Sie dient zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft, der Förderung der Kreislaufwirtschaft und Materialeffizienz sowie der Sicherstellung der umweltgerechten Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung von Abfällen.

Laut Verordnung dürfen Elektroaltgeräte nur in geeigneten Bereichen mit undurchlässiger, erforderlichenfalls lösemittelbeständiger Oberfläche, Auffangeinrichtungen und erforderlichenfalls Abscheidern für auslaufende Flüssigkeiten und fettlösende Reinigungsmittel, gelagert werden.

Kühlgeräte sind so zu transportieren und zu lagern, dass Beschädigungen, die ein unkontrolliertes Entweichen von FCKW, H-FCKW, H-FKW, KW oder von anderen Kältemitteln nach sich ziehen könne, verhindert werden. Kühlgeräte sind gegen Verrutschen zu fixieren und dürfen nicht auf dem Kopf stehend oder auf den Kühlkreislaufteilen liegend transportiert werden.

Lampen sind ausreichend gegen Bruch gesichert zu lagern und zu transportieren.

Bei der Schadstoffentfrachtung sind folgende Stoffe vollständig aus Elektro- und Elektronikaltgeräten zu entfernen und ordnungsgemäß zu behandeln: PCB-haltige Kondensatoren, quecksilberhaltige Bauteile, Batterien und Akkumulatoren, Leiterplatten von Mobiltelefonen und von sonstigen Geräten, wenn die Oberfläche

größer als 10 cm² ist, Tonerkartuschen, Kunststoffe, die bromierte Flammschutzmittel enthalten, um nur die wichtigsten zu nennen.

2.2.11.2 Novelle des AWG 2002 (Entwurf)

Mit dem In-Kraft-Treten dieser Novelle wird das AWG 2002 geändert. Vor allem auf dem Gebiet der Elektroaltgeräte kommt es zu einigen Änderungen. So sind die Sammelpflichten für Hersteller und Importeure von Elektro- und Elektronikaltgeräten explizit erwähnt. In weiterer Folge wird die Sammlung der historischen Altgeräte sowie die Beleihung und Finanzierung einer Clearingstelle genauer beschrieben. Es folgen die Registrierungspflichten für Abfallerzeuger, Hersteller, Importeure und befugte Fachpersonen und Fachanstalten.

2.3 Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz LGBl. 1991/5

Das Steiermärkische Abfallwirtschaftsgesetz liegt in der novellierten Fassung von 2002 (LGBl.2002/7) vor. In diesem Gesetz finden sich keine expliziten Angaben betreffend der Entsorgung von EAG. Sehr wohl aber finden sich hier Bestimmungen für Abfallströme die elektronische Bauteile in kleineren Mengen enthalten.

2.3.1 Erlass der Stmk. Landesregierung zur Festlegung der getrennten Erfassung und Aufarbeitung von EAG - 1999

Seit dem Jahr 1999 sind die steirischen Gemeinden per Erlass verpflichtet, EAG getrennt zu sammeln. Somit ist man in der Steiermark in diesem Punkt den anderen Bundesländern einen Schritt voraus.

Der gegenständliche Erlass vom 11. Juni 1999 hat zum Ziel, die umweltgerechte Sammlung und Aufarbeitung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in der Steiermark

sicherzustellen. Die Gemeinden bzw. Abfallwirtschaftsverbände dürfen Elektro- und Elektronikaltgeräte nur unter Kontrolle übernehmen.

Die EAG müssen auf folgende 3 Kategorien aufgeteilt werden:

- Großgeräte (z.B. Waschmaschinen, Geschirrspüler, Heißwasserspeicher)
- Kleingeräte (z.B. Radio, Videorecorder, Plattenspieler, Mikrowellengeräte)
- Bildschirmgeräte (z.B. Fernseher, Monitore)

Bei den Großgeräten hat die Gemeinde bzw. der Abfallwirtschaftsverband die Möglichkeit eine Schadstoffentfrachtung selbst durchzuführen. Eine genauere Erläuterung dieser Thematik erfolgt in Kapitel 6.

2.4 Bundesabfallwirtschaftsplan 2001

Im Wesentlichen bestehen die Eckpfeiler der Abfallwirtschaft aus folgenden drei Komponenten:

- Die vorrangige Vermeidung von Abfällen
- Die Verwertung von nicht vermeidbaren Abfällen
- Die Optimierung der endgültigen Entsorgung

In weiterer Folge sind auch das Vorsorgeprinzip, das Verursacherprinzip, und der Grundsatz, Beeinträchtigungen an ihrem Ursprung zu bekämpfen, angeführt.

Um diese Ziele verwirklichen zu können, wird vom Lebensministerium alle 3 Jahre ein Bundesabfallwirtschaftsplan erlassen und veröffentlicht. Dieser bildet somit das Rückgrat der österreichischen Abfallwirtschaft. Der Bundesabfallwirtschaftsplan muss mindestens folgende Punkte umfassen:

1. *Eine Bestandsaufnahme der Situation der Abfallwirtschaft*
2. *Aus den Zielen und Grundsätzen der Abfallwirtschaft abgeleitete konkrete Vorgaben zur Reduktion der Mengen und Schadstofffrachten der Abfälle, zur umweltgerechten und volkswirtschaftlich sinnvollen Verwertung von Abfällen, zur Entsorgung der nicht vermeidbaren oder verwertbaren Abfälle, zur Verbringung von Abfällen oder Altölen zur Verwertung oder Beseitigung*
3. *Die zur Erreichung dieser Vorgaben geplanten Maßnahmen des Bundes*
4. *Die regionale Verteilung der im Bundesgebiet erforderlichen Anlagen zur Behandlung gefährlicher Abfälle*

Jedes Bundesland verfügt über ein eigenes Landesabfallwirtschaftsgesetz. Um bestimmte Vorgaben besser und angepasster erledigen zu können, wird für jedes Bundesland ein eigener Abfallwirtschaftsplan erstellt. Ferner sind es dann die Abfallwirtschaftsverbände, die wiederum ihre eigenen, den regionalen Gegebenheiten angepassten Abfallwirtschaftspläne veröffentlichen. Ergänzend zu den Abfallwirtschaftsplänen gibt es Jahresberichte und Abfallbilanzen, die einen guten Überblick und eine aktuelle Datenlage bieten.

2.5 Aktuelle EAG Gesetze in anderen Staaten

In **Deutschland** regelt das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - BGBl. S2705, die Rahmenbedingungen für die Verwertung, Beseitigung und Vermeidung von Abfällen. Eine nationale Elektronikschrottverordnung konnte in den frühen 90iger Jahren aufgrund massiver Proteste von Industrie und Wirtschaft nicht durchgesetzt werden.

In den übrigen 14 EU Staaten (01.01.2004) gleicht die Gesetzeslage der Österreichischen. Die europaweite Umsetzung der WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte, soll noch stärker zur Harmonisierung der europäischen Rechtslage beitragen.

Die **Schweiz** sieht für Elektronikschrott eine Rücknahmepflicht für Händler, Hersteller und Importeure vor. Beim Kauf eines neuen Gerätes soll die Rücknahme des ausgedienten gratis erfolgen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Verwertung der Metalle.

Bereits vor einigen Jahren haben einige asiatische Staaten die Problematik der EAG-Entsorgung erkannt. Strenge Richtlinien und drakonische Strafen minimieren die Anteile der EAG im Restmüll. Vor allem Japan kann als Vorreiter auf dem Gebiet der EAG-Entsorgung angesehen werden. Seit dem Jahr 1992 gibt es eine Verordnung zur Rücknahme von Elektrogroßgeräten.

In den **USA** ist weiterhin nur die Deponierung von Bildschirmen und Monitoren verboten. Nach wie vor gibt es kein einheitliches Sammel- und Verwertungssystem. Der Großteil der EAG landet unbehandelt auf Deponien. Die Industrie und die Wirtschaft wehren sich erfolgreich gegen strengere Regelungen.

3 Begriffsbestimmungen

Nach der Darstellung der aktuellen rechtlichen Situation auf dem Gebiet der Elektro- und Elektronikaltgeräte folgen nun die Begriffsbestimmungen. Auch hier haben wir es mit einer Unzahl von Gesetzen, Verordnungen und Normen zu tun. Ich werde nun versuchen, die Querverbindungen zwischen den einzelnen Gesetzen und Begriffen herzustellen. Beginnen möchte ich mit dem allgemeinen Abfallbegriff, um diesen dann zu vertiefen und über die gefährlichen und nicht gefährlichen Abfälle zu den Elektrofachbegriffen zu gelangen. Abschließend möchte ich noch auf spezifische Begriffe eingehen, die erst mit dem In-Kraft-Treten der neuen WEEE-Richtlinie aktuell geworden sind und zum besseren Verständnis einer gesonderten Erklärung bedürfen.

Bei den nachstehenden Definitionen beziehe ich mich unter 3.1 als erstes auf das AWG 2002 sowie unter 3.2 auf die EU - Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronikaltgeräte.

3.1 Abfall

Laut AWG 2002 § 2 Abs. 1 sind Abfälle bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will oder entledigt hat, oder deren Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall erforderlich ist, um die öffentlichen Interessen (§ 1 Abs. 3) nicht zu beeinträchtigen. Dies gilt auch, wenn sie eine die Umwelt beeinträchtigende Verbindung mit dem Boden eingegangen sind. Die Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung als Abfall im öffentlichen Interesse kann auch dann erforderlich sein, wenn für eine bewegliche Sache ein Entgelt erzielt werden kann. Die genauen Gruppen finden sich im Anhang 1 des AWG 2002.

3.1.1 Altstoffe

Laut AWG 2002 § 2 Abs. 4 sind Altstoffe Abfälle, die getrennt von anderen Abfällen gesammelt werden oder Stoffe, die durch eine Behandlung aus Abfällen gewonnen werden, um diese Abfälle nachweislich einer zulässigen Verwertung zuzuführen.

3.1.2 Siedlungsabfälle

Siedlungsabfälle sind laut AWG 2002 § 2 Abs. 4 Abfälle aus privaten Haushalten und andere Abfälle, die aufgrund ihrer Beschaffenheit oder Zusammensetzung den Abfällen aus privaten Haushalten ähnlich sind.

3.1.3 Problemstoffe

Problemstoffe sind gefährliche Abfälle, die üblicherweise in privaten Haushalten anfallen. Weiter gelten als Problemstoffe jene gefährlichen Abfälle aller übrigen Abfallerzeuger, die nach Art und Menge mit üblicherweise in privaten Haushalten anfallenden gefährlichen Abfällen vergleichbar sind. In beiden Fällen gelten diese Abfälle so lange als Problemstoffe, wie sie sich im Besitz der Abfallerzeuger befinden.

3.1.4 Gefährliche Abfälle

Als gefährliche Abfälle gelten laut AWG 2002 § 2 Abs. 4 Z. 3 alle Abfälle, die gemäß einer Verordnung als gefährlich festgelegt sind. Zur Zeit ist dies die Abfallverzeichnisverordnung BGBl. Nr. 570/2003. Den Abfällen werden Schlüsselnummern zugewiesen. Für gefährliche Abfälle auf dem Gebiet der EAG ist das die Schlüsselnummer 35201. Diese Schlüsselnummern werden ab dem 01.01.04

durch den EWC-Code ersetzt. So wird ein weiterer Schritt in Richtung Harmonisierung der Europäischen Abfallwirtschaft gesetzt.

3.2 Elektro- und Elektronikgeräte

Dies sind Geräte, die zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb elektrische Ströme oder elektromagnetische Felder benötigen. Weiters sind dies Geräte, die zur Erzeugung, Übertragung und Messung solcher Ströme und Felder, die unter der im Anhang 1A der WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte, aufgeführten Kategorien fallen und für den Betrieb mit Wechselstrom von höchstens 1.000 Volt bzw. Gleichstrom von höchstens 1.500 Volt ausgelegt sind. (WEEE-RICHTLINIE, Art. 3 Buchstabe a)

Zu E-Schrott werden sie dann, wenn sie als Elektro- oder Elektronikgeräte nicht mehr bestimmungsgemäß verwendet werden, und wenn sich der Besitzer ihrer entledigen will oder entledigt hat. Zu den Elektro- und Elektronikaltgeräten aus privaten Haushalten zählen nicht nur jene EAG, die aus privaten Haushalten stammen, sondern auch jene, die aus Gewerbe, Industrie, Verwaltung und sonstigen Bereichen stammen und aufgrund ihrer Beschaffenheit und Menge mit jenen aus privaten Haushalten vergleichbar sind.

Bei der Sammlung von EAG wird vor allem zwischen Haushaltsgroßgeräten, Haushaltskleingeräten und Kühlgeräten unterschieden. Jede Sparte verlangte eine eigene Form der Aufarbeitung. Dies geht aus der unterschiedlichen Beschaffenheit sowie Funktionsweise der einzelnen Geräte hervor. Laut WEEE-Richtlinie werden künftig 10 verschiedene Sammelgruppen gebildet. Diese 10 Sammelgruppen werden nun detaillierter beschrieben. Sie sind im Anhang 1B der WEEE-Richtlinie verankert und von dort entnommen.

3.2.1 Haushaltsgroßgeräte

Haushaltsgroßgeräte weisen aufgrund ihrer Beschaffenheit einen relativ geringen Anteil an gefährlichen Bauteilen auf. Sie bestehen zu 90% aus verschiedenen Metallen und zu 5% aus Kunststoffen. Ca. 1% machen die gefahrenrelevanten Stoffe aus. Zu den Haushaltsgroßgeräten werden unter anderem Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Geschirrspüler, Herde und Kochplatten, Mikrowellengeräte, Heizgeräte, Ventilatoren und Klimageräte gezählt. Die Einteilung der Gerätegruppen bezieht sich auf Anhang 1B der WEEE-Richtlinie.

3.2.2 Haushaltskleingeräte

Haushaltskleingeräte weisen gegenüber den Haushaltsgroßgeräten einen deutlich höheren Anteil an gefährlichen Bauteilen auf. Ein weiteres Problem ist die Mülltonnengängigkeit der Geräte. Dies verleitet viele Konsumenten zu einer Entsorgung über die Restmülltonne. Genauere Massenbeschreibungen folgen in Kapitel 5. Als Haushaltskleingeräte werden laut WEEE-Richtlinie Staubsauger, Nähmaschinen, Bügeleisen, Toaster, Fritteusen, Kaffeemaschinen, Haartrockner, elektrische Zahnbürsten, Rasierapparate, Wecker, Armbanduhren und Waagen, bezeichnet.

3.2.3 IT- und Telekommunikationsgeräte

Computer (Großrechner samt Benutzerendgeräte, Laptops, Notebooks und elektronische Notizbücher), Drucker, Kopiergeräte, elektrische Schreibmaschinen, Taschen- und Tischrechner, Faxgeräte, Telefongeräte (auch Münztelefon), Anrufbeantworter und Mobiltelefone.

3.2.4 Geräte der Unterhaltungselektronik

Dazu zählen Radiogeräte, Fernsehgeräte, Videokameras, Audio Verstärker, Hi-Fi-Anlagen und Musikinstrumente.

3.2.5 Beleuchtungskörper

Dies sind Leuchtstofflampen, Entladungslampen sowie alle Beleuchtungskörper mit Ausnahme von Leuchten in Haushalten und Glühlampen.

3.2.6 Elektrisches und elektronisches Werkzeug

Das sind Geräte zum Drehen, Fräsen, Schleifen, Zerkleinern, Sägen, Schneiden, Abscheren, Bohrer, Lochen, Stanzen, Falzen, Biegen, etc, Schweiß- und Lötwerkzeuge, sowie Rasenmäher und sonstige Gartengeräte.

3.2.7 Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte

Elektrische Eisenbahnen, Autorennbahnen, Videospiele, Fahrrad-, Lauf-, oder Rudercomputer, Sportausrüstung, mit elektronischen Bauteilen und Geldspielautomaten können zu dieser Kategorie gezählt werden.

3.2.8 Medizinische Geräte

Alle Geräte zur Erkennung, Vorbeugung, Überwachung, Behandlung oder Linderung von Krankheiten, Verletzungen oder Behinderungen (Geräte für die Strahlentherapie, Kardiologiegeräte, Dialysegeräte, Beatmungsgeräte, nuklearmedizinische Geräte, Laborgeräte für In-vitro-Diagnostik, Analysegeräte und Testgeräte). Implantate fallen ausdrücklich nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie.

3.2.9 Überwachungs- und Kontrollinstrumente

Unter diese Kategorie fallen Rauchmelder, Heizregler, Thermostate, Geräte zum Messen, Wiegen oder Regeln in Haushalt und Labor sowie sonstige Überwachungs- und Kontrollinstrumente von Industrieanlagen.

3.2.10 Automatische Ausgabegeräte

Dies sind Heißgetränkeautomaten, Automaten für Dosen, Flaschen oder feste Produkte und Geldautomaten.

3.3 Hersteller / Importeur

Als Hersteller gilt laut WEEE-Richtlinie Art. 3 Buchstabe i jeder, der Elektro- oder Elektronikgeräte unter seinem Markennamen herstellt und verkauft sowie Elektro- oder Elektronikgeräte anderer Anbieter unter seinem Markennamen weiterverkauft. Zum Zeitpunkt meiner Recherche (Mai 2004) konnte auf EU Ebene noch nicht geklärt werden, wer nun als Importeur angesprochen wird. (FERTH, 2004) Die Mitgliedstaaten gingen davon aus, dass alle jene als Importeure angesprochen

werden, die Elektro- und Elektronikgeräte in das jeweilige Mitgliedsland importieren. Damit kann die Entsorgung der EAG gesetzlich vorgeschrieben werden. Von Seiten der EU zählt aber nur der Erstimporteur in die Europäische Gemeinschaft. Dieses System wird vor allem von den großen Herstellern und Importeuren gefordert. So könnten diese ihre eigenen Sammelsysteme um einiges günstiger aufbauen und wären nicht gezwungen, an mehreren Systemen in mehreren Mitgliedstaaten teilzunehmen, was um einiges kostenintensiver ist. Zur Zeit meiner Recherche für diese Arbeit laufen die Diskussionen auf Hochtouren und nur ein Kompromiss, mit dem beide Seiten leben können, wäre tragbar.

3.4 Neu-EAG

Neu-EAG sind Elektro- und Elektronikgeräte, die ab dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht werden. Jeder Hersteller ist für die Finanzierung der Entsorgung in Bezug auf den durch seine eigenen Produkte anfallenden Abfall verantwortlich.

3.4.1 Historische EAG

Als historische EAG werden alle Produkte, die vor dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, bezeichnet. Die Finanzierung der Sammlung und Entsorgung der historischen EAG erfolgt über ein kollektives System, an dem alle Hersteller und Importeure, die zu einem gewissen Stichtag am Markt vorhanden sind, teilnehmen. Die Berechnung der Finanzierungsverantwortung erfolgt nach Marktanteil.

4. Bestandsaufnahme Steiermark

Im folgenden Kapitel wird die aktuelle Situation in der Steiermark genauer betrachtet. Ich werde die nächsten Kapitel unter den 3 Aspekten: Sammeln – Behandeln – Finanzieren – bearbeiten. Beginnen möchte ich mit einer allgemeinen Darstellung der Abfallwirtschaft. Weiters will ich genauer auf die Problematik der EAG eingehen. Nach den Bestimmungen des Steiermärkischen Abfallwirtschaftsgesetzes ist die Steiermark in 17 Abfallwirtschaftsverbände, einschließlich der Landeshauptstadt Graz, gegliedert. Aufgabe dieser Abfallwirtschaftsverbände ist unter anderem die Verwertung und Entsorgung von Abfällen aus Haushalten und öffentlichen Einrichtungen sowie hausmüllähnlichen Abfällen. Die Sammlung und Abfuhr derartiger Abfälle ist hingegen Aufgabe der Gemeinden. Die nachstehend veröffentlichten Daten stammen aus der kommunalen Abfallerhebung, dem Abfalldatenverbund oder aus Ergebnissen diverser Projekte sowie von privaten Entsorgungsbetrieben.

4.1 Die Kommunale Abfallerhebung

Die Durchführung von Planungs- und Kontrollaufgaben durch die Dienststellen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung ist nur mit einer qualitativen Datendokumentation der Abfallströme möglich. Ein besonderes Augenmerk liegt hier vor allem auf der Aktualität der Daten. Im Zuge dieser Maßnahmen werden von einer Vielzahl beteiligter Stellen (Gemeinden, Abfallwirtschaftsverbände, Entsorgungsunternehmen) umfassende Datenmengen abgefragt. Bei der traditionellen Form der Datenerhebung über gedruckte Fragebögen werden die Daten zunächst vom jeweiligen Sachbearbeiter erhoben und zur weiteren Bearbeitung in ein Datensystem eingetragen. Nach Abschluss der Auswertungsvorgänge werden die Ergebnisse zu Berichten zusammengefasst und in gedruckter Form den jeweiligen Adressaten übermittelt. Diese langwierigen Aufgaben erfordern einen hohen personellen, zeitlichen und finanziellen Aufwand. Bei der „Online-Abfallerhebung“ werden die Daten der kommunalen Abfallsammlung, dezentral, von den Gemeinden, den Abfallwirtschaftsverbänden sowie den Entsorgungsunternehmen, online, mittels einer Vorlagemaske auf der Basis eines Browsers („Internet Explorer“, „Netscape“) direkt in ein zentrales Datenbanksystem eingetragen. Damit entfällt zukünftig der bisher auf Papier und Diskette durchgeführte Datenaustausch zwischen den Gemeinden, den Abfallwirtschaftsverbänden und dem Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft. Der Öffentlichkeit stehen somit auf der Homepage – www.abfallwirtschaft.steiermark.at – verschiedenste Auswertungsmöglichkeiten aller bis dato eingegebenen abfallwirtschaftlichen Daten in tabellarischer sowie grafischer Form zur Verfügung. Mit dieser innovativen und im Jahre 2001 mit dem Öko- Manager ausgezeichneten Einrichtung wird ein effizientes Datenmanagement garantiert. Die Daten können vom Jahr 2003 bis zum Jahr 1986 online zurückverfolgt werden. (FELSBERGER, AEH Online, 2001, S. 4 - 5)

Kommunales Abfallaufkommen in der Steiermark (1994 - 2002):

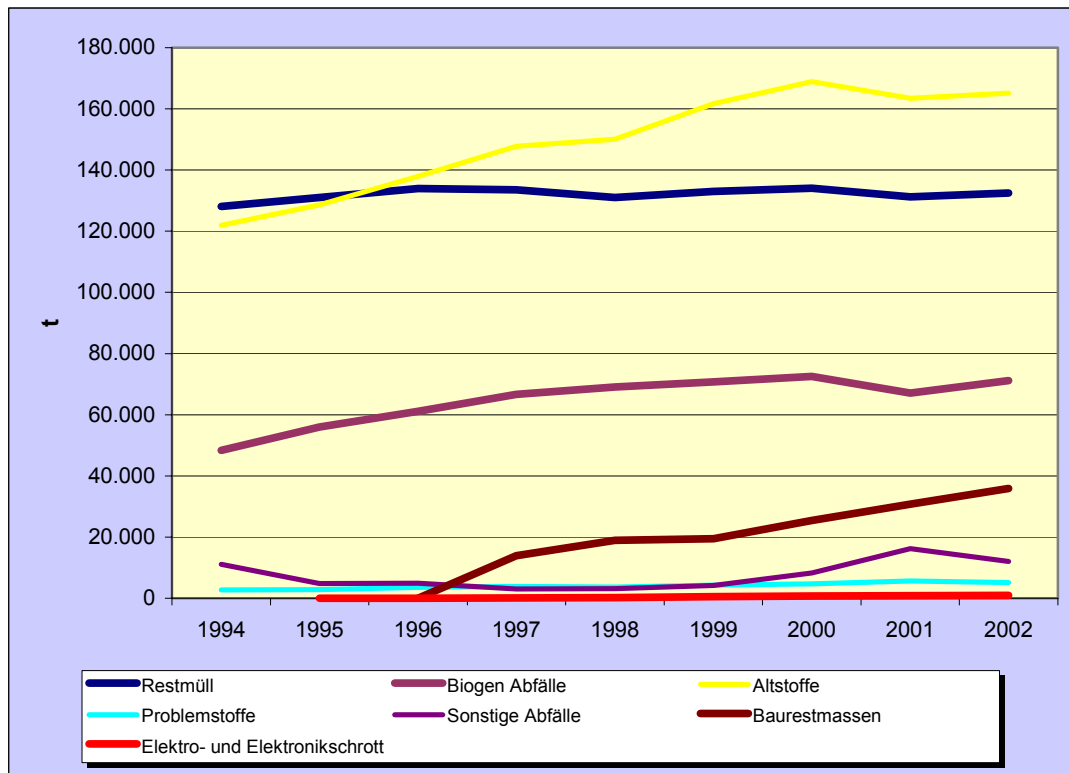


Abbildung 2: Abfallentwicklung 1994 – 2002; Kommunale Abfallerhebung, 2004

Man sieht, dass mit dem Beginn der flächendeckenden Altstoffsammlung die Restmüllmengen abgenommen haben. Im Gegensatz dazu stiegen die Altstoffmengen rapide an und haben sich nun bei etwa 160.000 t/a eingependelt. Die Restmüllmenge ist im langjährigen Trend stagnierend bis gleichbleibend bei 130.000 t/a. Die Daten beziehen sich ausschließlich auf die kommunale Abfalldatenerhebung. Es werden ausschließlich Sammelmengen der Kommunen dargestellt. Alle Verbände müssen ihre Daten an die FA 19 Abfall- und Stoffflusswirtschaft melden. Seit dem Jahre 2001 sind alle Daten online abrufbar.

4.1.1 Kommunale Sammelmengen in der Steiermark 2002

Basisangaben Steiermark:

Einwohner: 1.183.303	Haushalte: 431.341	Volkszählung: 2001
----------------------	--------------------	--------------------

Tabelle 1: Basisangaben Steiermark, Statistik Austria - Volkszählungsergebnisse 2001,

Die Daten der kommunalen Abfallerhebung beziehen sich ausschließlich auf die kommunale Abfallsammlung und können nicht als Absolutwerte angesehen werden. Sie dienen der Dokumentation der Sammelleistung aller steirischen Kommunen. Die Stoffströme, die rot markiert sind, enthalten noch immer beträchtliche Mengen an EAG.

Sammelaufkommen von Rest- und Sperrmüll:

	Sammlung (t/a)	Spez. Aufkom. (kg/EW.a)	Anteil in %	Veränd. zum Vorjahr in %
Restmüll	132.197,5	111,7	28,0	0,7
Sperrmüll	47.906,0	40,5	10,1	5,1
Summe	180.103,5	152,2	38,1	1,8

Tabelle 2: Sammelaufkommen von Rest- und Sperrmüll in der Stmk., Abfalljahresbericht 2003, S.7

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, sind die Restmüllmengen leicht steigend. Leider werden noch immer etliche EAG über die Restmüllsammlung entsorgt. Die Tendenz ist erfreulicherweise rückläufig. Vor allem Batterien und Haushaltskleingeräte werden aber noch oft über die Restmülltonne entsorgt.

Sammelaufkommen Altstoffe:

	Sammlung (t/a)	Spez. Aufkom. (kg/EW.a)	Anteil in %	Veränd. zum Vorjahr in %
ALTGLAS	28.672,6	24,2	6,1	-2,0
Altholz	10.759,1	9,1	2,3	10,1
Altpapier	81.985,1	69,3	17,3	1,0
Alttextilien	2.607,3	2,2	0,6	-5,5
Metallverp.	6.088,9	5,1	1,3	2,6
Leichtverp.	19.500,1	16,5	4,1	0,4
Altm Eisenschrott (ohne KFZ)	15.466,9	5,1	1,3	2,6
Summe	165.080,7	139,5	35	1,0

Tabelle 3: Sammelaufkommen von Altstoffen in der Stmk., Abfalljahresbericht 2003, S.7

Diese Tabelle ist für die EAG von besonderer Bedeutung. Vor allem Großgeräte werden zum Teil noch immer zur Eisenschrottfraction gezählt. Deshalb ist eine quantitative Darstellung dieser Geräte nur sehr schwer möglich. EAG werden erst zu Eisenschrott, wenn sie schadstoffentfrachtet sind. Dies bedeutet, dass alle gefährlichen Teile entfernt werden müssen. Solche Teile sind z.B. Elektrolytkondensatoren und LCD-Anzeigen. Diese gefährlichen Stoffe werden in einem späteren Kapitel gesondert behandelt. Man kann davon ausgehen, dass ca. 30 - 40 % aller Elektrogroßgeräte unbehandelt zum Eisenschrott gelangen.

Sammelaufkommen von Problemstoffen:

	Sammlung (t/a)	Spez. Aufkom. (kg/EW.a)	Anteil in %	Veränd. zum Vorjahr in %
Mineralische Altöle	556,1	0,5	0,1	-31,3
Altspeiseöle	1.044,6	0,9	0,2	-2,8
Altmedikamente	97,7	0,1	0,0	-7,3
Lampen	20,6	0,0	0,0	-2,4
Kühlgeräte	604,9	0,5	0,1	7,2
Kleinbatterien	95,0	0,1	0,0	-18,5
Autobatterien	698,2	0,6	0,1	-10,5
Sonstige Problemstoffe	2.042,9	1,7	0,4	-6,3
Summe	5.160,0	4,4	0,9	-8,7

Tabelle 4: Sammelaufkommen von Problemstoffen in der Stmk., Abfalljahresbericht 2003, S.7

Interessant ist zu beobachten, dass es nur bei den Kühlgeräten eine Steigerung der Sammlung um 7% gegenüber dem Vorjahr gibt. Bei allen anderen Stoffen sind die Mengen rückläufig. Dies bedeutet aber nicht unbedingt, dass weniger von diesen Stoffen anfallen. Vor allem die Kleinbatterien werden über ein eigenes System (UFB) über den Handel gesammelt. Ähnliches gilt für die Starterbatterien. Auch die Kühlgeräte können über ein eigens dafür geschaffenes System zurückgegeben werden.

Sammelaufkommen von Elektro- und Elektronikschrott:

	Sammlung (t/a)	Spez. Aufkom. (kg/EW.a)	Anteil in %	Veränd. zum Vorjahr in %
Kleingeräte	336,2	0,3	0,1	60,7
Großgeräte <i>(ohne Kühlgeräte)</i>	88,2	0,1	0,0	-11,8
Bildschirmgeräte	484,4	0,8	0,2	1,4
Summe	908,5	0,8	0,2	15,5

Tabelle 5: Sammelaufkommen von Elektro- und Elektronikschrott, Abfalljahresbericht 2003, S.8

Bei den EAG, die über die kommunale Sammlung erfasst wurden, lassen sich einige Besonderheiten erkennen. Mit 15,5% haben wir bei dieser Sparte den stärksten Anstieg unter allen gesammelten Abfällen zu verzeichnen. Bei den Kleingeräten gibt es sogar eine Steigerung um 60,7%. Die langjährige Prognose zeigt ein noch stärkeres Ansteigen der Kurve nach oben an. Andererseits ist der Anteil der EAG mit 0,2 % gemessen am Gesamtanteil der Abfälle nahezu verschwindend klein. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass vor allem im Eisenschrott beträchtliche Mengen an EAG enthalten sind. Als weit wichtiger sind jedoch die gefährlichen Stoffe, die EAG enthalten, zu betrachten. Hier relativieren sich die Mengenangaben, denn sie sind, bezogen auf das Gefahrenpotential, mit anderen Stoffen wie Baurestmassen oder Sperrmüll nicht vergleichbar. Bereits geringe Mengen von Quecksilber oder ähnlichen EAG-Bauteilen können irreparable Schäden bewirken.

Entwicklung der kommunalen E-Schrott Sammlung 1994 - 2002:

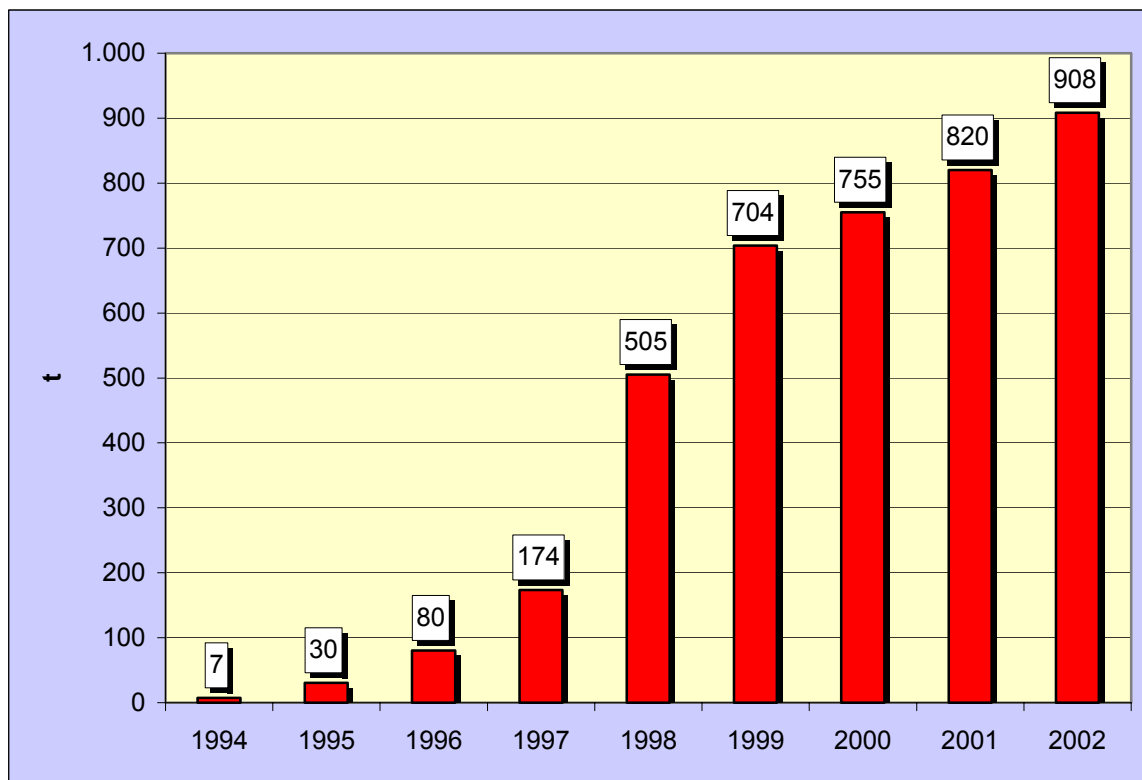


Abbildung 3: Kommunale Abfallerhebung Steiermark, 2004

Betrachtet man die Entwicklung der Elektronikschrottsorgung in den letzten zehn Jahren, und das in relativer Form, so ist diesbezüglich der stärkste Anstieg unter allen Abfallgruppen festzustellen. Zahlreiche Projekte mit bewusstseinsbildendem Charakter, ein Erlass zur getrennten Sammlung von EAG sowie eine neue Form der Aufzeichnung und Zuteilung von EAG bilden die Grundlage für diese Entwicklung. EAG werden schon seit jeher gesammelt und entsorgt. Meist jedoch gingen die Mengen im Restmüll oder Eisenschrott auf. Bis vor kurzem gab es keine umfassende gesetzliche Regelung für die Sammlung und Behandlung von EAG. So verschwanden etliche 100.000 t von unbehandelten und nicht schadstoffentfrachteten EAG in den Aufarbeitungsmaschinen diverser Entsorger und Schredderbetriebe. Erst mit dem In-Kraft-Treten der neuen WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte gibt es auch für diese Abfallgruppe eine umfassende gesetzliche Regelung. Um den neuen gesetzlichen Regelungen zu entsprechen, bedarf es einer intakten Infrastruktur an Sammelstellen, die in der Steiermark in hohem Maße gegeben ist.

Abfallbehandlungsanlagen in der Steiermark:

Altstoffsammelzentren	374
Problemstoffsammelstellen – stationär	49
Gewerbemüll- und Altstoffsortieranlagen	18
Mechanisch-biologische Restabfall-Behandlungsanlagen	4

Tabelle 6: Abfallbehandlungsanlagen in der Steiermark, Anlagenerhebung der FA 19D, 2003

4.1.2 Sammelmengen Stadt Graz

Basisangaben Graz:

Einwohner: 238.000	Haushalte: 128.000	Volkszählung: 2001
--------------------	--------------------	--------------------

Tabelle 7: Basisangaben Graz, Statistik Österreich, 2002

Im folgenden Kapitel werden die EAG Mengen für die Stadt Graz explizit dargestellt. Sie stellen rund 1/3 des steirischen EAG-Aufkommens dar. Somit sind sie mit besonderer Genauigkeit zu analysieren. Im städtischen Bereich spielt das Platzproblem eine entscheidende Rolle.

Ein weiteres Problem stellen die unterschiedlichen Arten der Mengenerfassung von EAG dar. Die Angaben reichen von Stückzahlen über Tonnenangaben, kg/Ew. bis hin zu LKW-Ladungen. Auch hier muss noch an einem einheitlichen Parameter gearbeitet werden.

Sammlung von Elektro- und Elektronikkleingeräten 1995 - 2003:

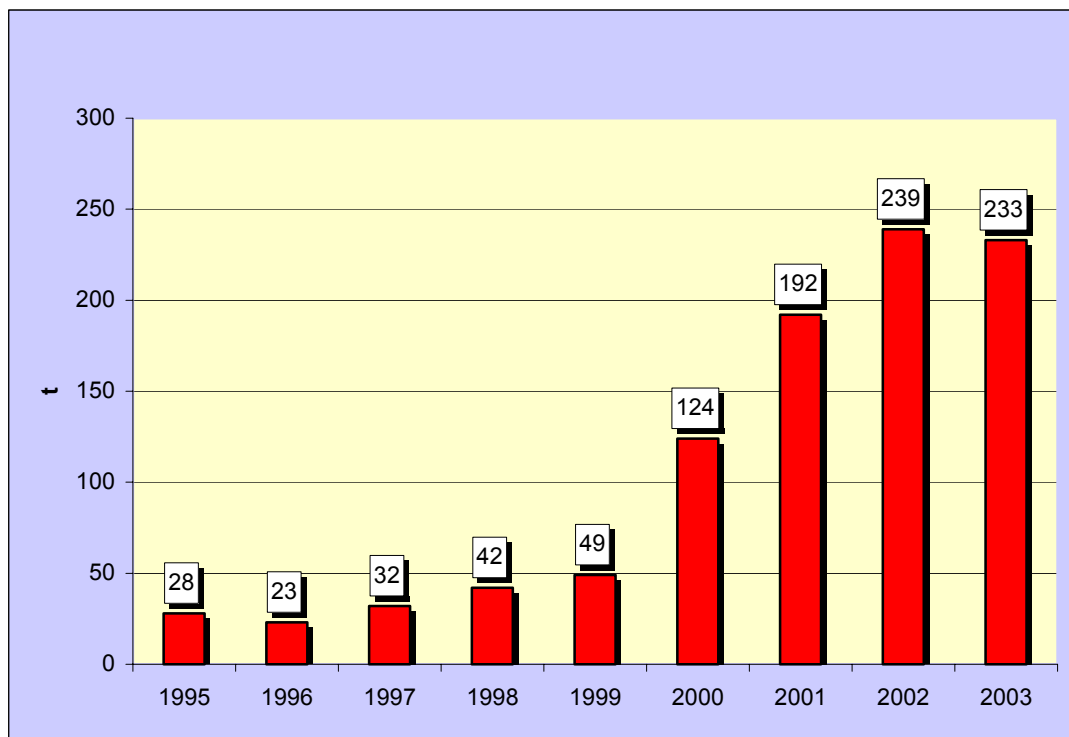


Abbildung 4: Sammlung von Elektro- und Elektronikkleingeräten, Umweltamt Stadt Graz, 2004

Die Kleingeräte werden gesammelt und an den befugten Sammler weitergegeben. Kleingeräte können in der Landeshauptstadt bei mehreren Sammeleinrichtungen gratis abgegeben werden. Aus dem Diagramm ist erkenntlich, dass im Jahre 1995 mit der organisierten Sammlung von Klein-EAG begonnen wurde. Zahlreiche Projekte machten die Bürger mit diesem Problem vertraut. So konnten die Mengen bis zum heutigen Tag fast ausnahmslos gesteigert werden. Mit dem Erlass zur Sammlung von EAG aus dem Jahre 1999 konnte die 100 t Marke überschritten werden. Zur Zeit fallen in Graz ca. 230 t EAG-Kleingeräte aus privaten Haushalten an. (EDEGGER, Umweltamt Graz, 2004)

EAG Sammelmengen der Stadt Graz 1995 - 2003:

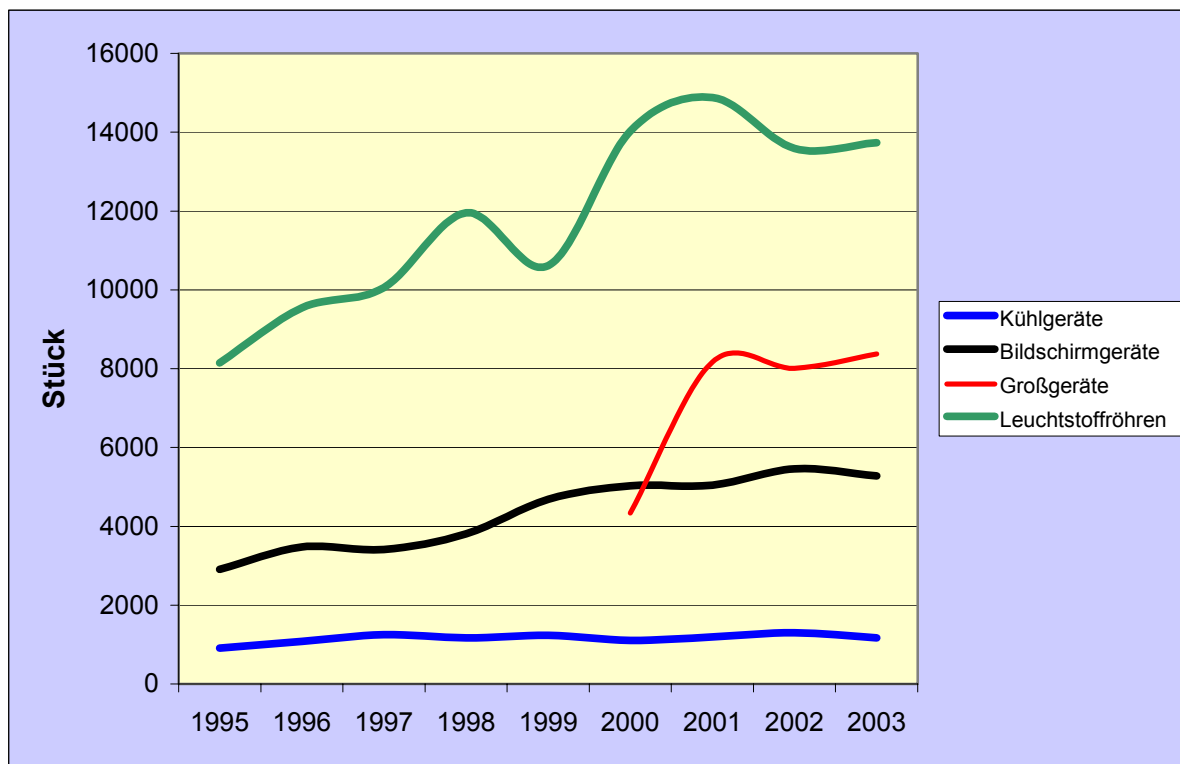


Abbildung 5: Sammelmengen der Stadt Graz 1995 - 2003, Umweltamt Stadt Graz, 2004

Die Stückzahlen haben sich in den letzten Jahren auf die oben dargestellten Werte eingependelt. Schon bei der Recherche gab es erhebliche Unterschiede bei den Angaben zu den gleichen Abfallgruppen. Noch immer werden riesige Mengen an EAG unbehandelt dem Eisenschrott zugeführt. Dort machen sie gemeinsam mit den schadstoffentfrachteten Geräten rund 40% des Abfallstromes aus. Mit der getrennten Erfassung und Schadstoffentfrachtung der Großgeräte wurde in Graz im Jahr 2002 begonnen. Deshalb sind die Zahlen vor dieser Zeit nicht repräsentativ.

Mit der neuen WEEE-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte wird die Sammlung von Leuchtstoffröhren verbindlich vorgeschrieben. Es gelingt auch diese Abfallfraktion im Restmüll zu reduzieren. Vor allem Gasentladungslampen enthalten gefährliche Bauteile, die bei falscher Entsorgung zu Schäden an Mensch und Umwelt führen können.

Aufteilung der Sammelmengen 2003:

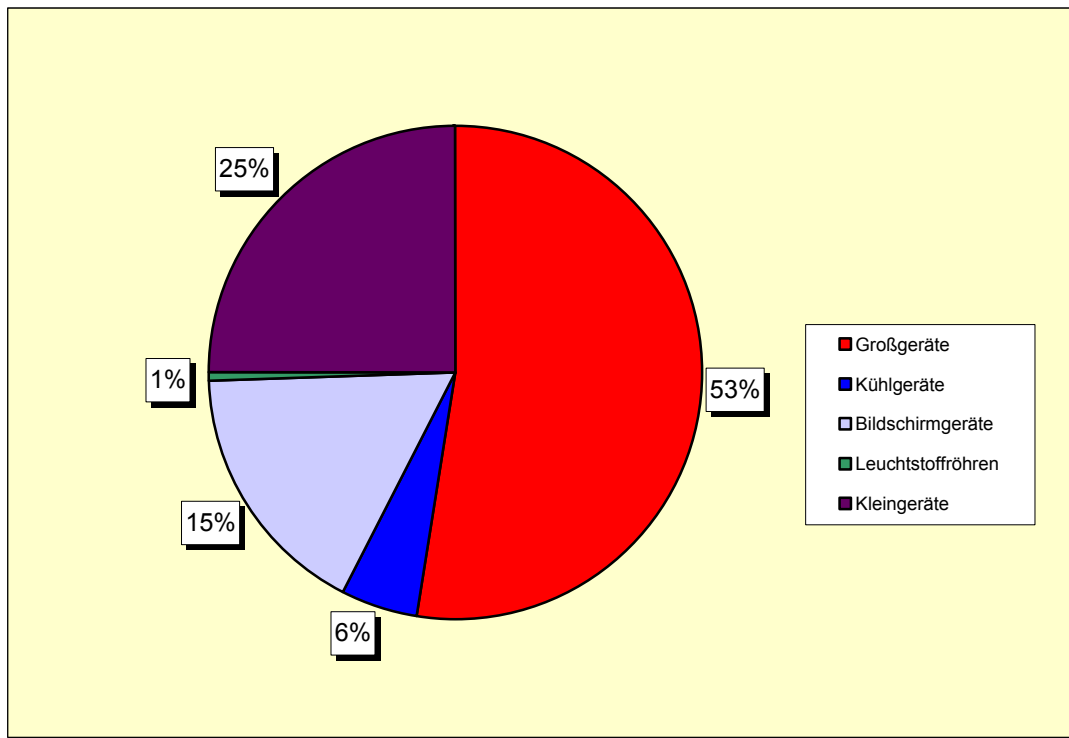


Abbildung 6: Aufteilung der Sammelmengen 2003, Umweltamt Stadt Graz, 2004

Umrechnungsfaktor:

Großgeräte	Bildschirme	Leuchtstoffröhren	Kühlgeräte
60kg	30kg	0,3kg	40kg

Tabelle 8: Umrechnungsfaktor, E-Schrottbericht Niederösterreich, 2002, S. 5

Aus den Erfahrungen der letzten Jahre konnte für die verschiedenen Sparten der Elektro- und Elektronikgeräte ein Umrechnungsfaktor erarbeitet werden. Dieser wird im Jahresbericht des Niederösterreichischen E-Schrottprojektes angewendet. Dieser Umrechnungsfaktor hat jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollte nur für Grobschätzungen verwendet werden. (E-SCHROTTBERICHT NÖ, 2002, S. 5)

Sammelmengen Stadt Graz 2003:

	kg	kg/EW.a
Großgeräte	488.580	2,1
Kühlgeräte	46.720	0,2
Kleingeräte	233.000	1,0
Bildschirmgeräte	158.370	0,7
Leuchtstoffröhren	4.120	0,01
Gesamt	930.790	4,01

Tabelle 9:Sammelmengen Stadt Graz 2003, Umweltamt Stadt Graz, 2004

Die Tabelle zeigt deutlich, dass in der Stadt Graz, die von der EU geforderte Menge von 4kg/Ew. bereits erfüllt wird. Dies ist auf die gute Öffentlichkeitsarbeit in der Vergangenheit, die geordnete Übernahme bei den Sammelstellen sowie die genaue Dokumentation zurückzuführen. Hinzu kommt, dass die städtische Struktur die EAG-Sammlung erleichtert. Generell ist in den Städten das Aufkommen von EAG deutlich höher als in den ländlichen Gebieten. Einerseits fehlen Lagerplätze zur Zwischenlagerung, andererseits ist die Zahl der Personen, die sich ein EAG teilen, geringer als in den ländlichen Gebieten.

Sammlung von Leuchtstoffröhren:



Abbildung 7: Sammlung von Leuchtstoffröhren, Metschina, 2004

Diese hohen Sammelmengen sind vor allem auf die hervorragende Öffentlichkeitsarbeit, die in der Steiermark betrieben wird, zurückzuführen. Die Anfänge liegen in der Organisation diverser Projekte und dies zu einer Zeit, als die EAG-Problematik von vielen noch unterschätzt wurde.

4.2 Abfall-Entsorgungs-und-Verwertungs-GmbH (AEVG)

Die Bevölkerung der Landeshauptstadt Graz kann ihre EAG über den Privatanlieferplatz (PAP) der Abfall-Entsorgungs-und-Verwertungs-GmbH entsorgen (AEVG). Die AEVG steht im Eigentum der Stadt Graz und der Grazer Stadtwerke. Als Unternehmen, das im öffentlichen Auftrag handelt, stellt die AEVG sicher, dass abfallwirtschaftliche Aufgaben als wirtschaftlich effiziente Dienstleistungen für die

Bürger der Stadt Graz erbracht werden. Die Entsorgung von EAG erfolgt folgendermaßen:

Zunächst werden die PKW-Kennzeichen der Anlieferer überprüft. Das Service ist nur für die Grazer Bevölkerung gedacht. Über ein ausgeklügeltes Leitsystem gelangt man zu den entsprechenden Containern. Hier können Elektrogroßgeräte, Elektrokleingeräte, Bildschirmgeräte, Leuchtstofflampen und Kühlgeräte dem fachkundigen Personal übergeben werden. Diese werden schadstoffentfrachtet und in begehbaren Großcontainern zwischengelagert. Pro Jahr und Bürger werden ein Bildschirmgerät sowie ein Großgerät gratis übernommen. Kleingeräte können das ganze Jahr über gratis angeliefert werden. Für Kühlgeräte ohne UFH-Plakette wird ein Unkostenbeitrag von 20€ eingehoben. Leuchtstoffröhren können gratis abgegeben werden.

Am PAP der AEVG, der seit 1994 für die Grazer Bevölkerung zur Übergabe von Abfällen zur Verfügung steht sind 4 Mitarbeiter ständig vor Ort. Der PAP hat täglich von 07:00 bis 17:00 Uhr und an Sa., So. und Feiertagen von 08:00 bis 18:00 Uhr geöffnet. (DE ROJA, 2004)

EAG Sammlung bei der AEVG:



Abbildung 8: EAG Sammlung bei der AEVG, Metchina, 2004

4.2.1 Illegale EAG-Geschäfte

Ein Problem mit dem die AEVG schon seit Jahren kämpft, ist die „Vorsichtung“ der angelieferten Problemstoffe durch rumänische und ungarische Bürger. Der öffentliche Vorplatz in der Sturzgasse bietet hierfür einen idealen Standort. Der Stadt und den Betreibern sind somit die Hände gebunden. EAG gehören zu den begehrtesten Sammlerstücken, da damit die besten Preise erzielt werden können. Ausgeschlachtete EAG werden auf dem Gehsteig zurückgelassen und müssen von den Mitarbeitern der AEVG entsorgt werden. So entstehen Mehrkosten, die eigentlich zu vermeiden sind. Die Standplätze vor der AEVG sind sehr begehrt und werden den Mittelsmännern über rumänische Hintermänner zugeteilt. Dies geschieht über ein perfekt organisiertes Netzwerk.

Gegenmaßnahmen, wie die Einführung eines Halteverbotes und die Abstrafung der Bürger bei Nichteinhaltung, hatten nicht die erhoffte Wirkung. Mittlerweile hat man gelernt, mit den „Mülldieben“ zu leben und hofft mit konstruktiver Zusammenarbeit ihre Zahl und somit die Belästigung für die Bürger in Grenzen halten zu können. Von der AEEVG wird ein WC und regelmäßig ein Container zur Verfügung gestellt.

4.2.2 Das Problem auf den Autobahnen

Prinzipiell ist einer weiteren Verwendung der EAG in Ungarn oder Rumänien nichts entgegenzusetzen, falls dies nach gewissen Kriterien stattfindet. Keinesfalls dürfen defekte Geräte an Sammler abgegeben werden. Diese werden in weiterer Folge zerlegt und landen in den Straßengräben der Autobahnen oder auf illegalen Deponien in den jeweiligen östlichen Nachbarländern. Um diesen Missstand entgegen zu wirken, soll man an diese Sammler keine EAG abgeben.

Vor allem die Straßengräben und Rastplätze der Autobahnen in Richtung Ungarn sind beliebte Ablagerungsplätze. Verwunderlich ist die Tatsache, dass es scheinbar keine Grenzkontrollen gibt und EAG, ob defekt oder intakt, mühelos über die Grenze gebracht werden können. Selbst bei großen Mengen reicht die Bestätigung des Übergebers, obwohl die Herkunft der Geräte nicht immer zurückverfolgt werden kann.

Meine Anfragen bei diversen Zollämtern, wurden mit dem lapidaren Hinweis, dass es in diese Richtung keine Probleme gibt, abgewiesen. Selbst hartnäckiges Nachfragen konnte kein Licht ins Dunkel bringen. Leider waren die Zollämter absolut nicht kooperativ was auf jeden Fall eine schiefe Optik zum Ergebnis hat.

Um einiges kooperativer sind die Autobahnmeistereien. Mit den Informationen der Autobahnmeisterei Graz - Raaba, Lebring und Pinggau können folgende Aussagen gemacht werden. Die Problematik der illegalen Ablagerung von EAG weist in den letzten 10 Jahren eine steigende Tendenz auf. Die bevorzugten Plätze für Ablagerungen sind Autobahnparkplätze und Straßengräben. Bei den Ablagerungen

ist vom Rasierapparat bis zum Kühlschrank und Auto alles vorhanden. Vor allem Kühlschränke und Bildschirmgeräte (gefährlicher Abfall), für deren Entsorgung bezahlt werden muss, sind mengenmäßig am stärksten vertreten. (SCHEUER, 2004)

Hinzu kommen noch Wäschetrockner, Computer, etc. Die EAG werden von Bediensteten der Autobahnmeisterei eingesammelt und an befugte Entsorger übergeben. Die anfallenden Entsorgungskosten können bis zu ca. 4.000 € pro Autobahnmeister im Jahresdurchschnitt erreichen.

Mengenangaben der ABM Graz-Raaba:

	Kühlgeräte	Weißware	Bildschirme	Kleingeräte	Summe
Preis/Stk.	23,1	8,12	15,04	0,39	
Stück 2002	44	17	43	706	
Summe €	1.016,40	138,04	646,72	275,34	2.076,50 €
Stück 2003	28	16	68	1.605	
Summe €	646,80	129,92	1.022,72	625,95	2.425,39 €

Tabelle 10: Mengenangaben der ABM Graz-Raaba. Autobahnmeisterei Raaba, 2004

4.3 EAG Abgabestellen in der Steiermark

In der Steiermark können EAG bei den ASZ oder Problemstoffsammelstellen der Kommunen, dem Handel oder den Entsorgungsbetrieben abgegeben werden.

4.3.1 Altstoffsammelzentren mit Problemstoffsammelstellen

Darstellung der kommunalen Sammelstellen:

AWV	in Betrieb	in Bau	in Planung	angeschl. ASZ	stationär	angeschl. PSS	mobil
Graz - GU	29	2	1	2	13	0	24
Deutschlandsberg	23	1	3	2	1	0	15
Felbach	37	5	0	11	2	0	6
Fürstenfeld	11	0	0	1	1	0	1
Hartberg	50	0	0	0	0	0	0
Judenburg	11	0	0	11	1	0	0
Knittelfeld	1	1	0	0	13	0	0
Leibnitz	34	0	3	9	3	0	3
Leoben	17	0	1	0	0	0	0
Liezen	28	1	2	6	0	0	3
Mürzverband	27	0	2	1	0	0	10
Murau	21	1	2	4	6	0	3
Radkersburg	18	0	0	1	0	0	0
Schladming	5	0	0	12	0	0	0
Voitsberg	14	0	0	3	0	0	3
Weiz	48	0	0	3	0	0	3
Gesamt Stmk.	374	11	15	64	49	0	71

Tabelle 11: Darstellung der kommunalen Sammelstellen, Abfalljahresbericht 2003, S.19

Seit dem Jahr 1990 ist man in der Steiermark mit dem Aufbau eines flächendeckenden Netzes von Altstoffsammelzentren für die Bürger bemüht. Die Steiermark hat eines der effizientesten und dichtesten ASZ-Netze Österreichs. Diese kommunale Infrastruktur konnte u.a. nur durch die finanzielle Unterstützung mit Landesmitteln – in der Höhe von bis dato 12 Mio. € - erfolgen.

Dieser Weitblick hat den Gemeinden moderne und effiziente ASZ beschert. So sind die steirischen Kommunen bestens auf die neuen Herausforderungen der nicht immer unkomplizierten Abfallwirtschaft vorbereitet. Damit haben die Bürger in 487 von 530 steirischen Gemeinden die Möglichkeit, ihre Problemstoffe und somit auch EAG unter fachkundiger Aufsicht in ihrer unmittelbaren Nähe abzugeben. (STOCK, FA 19D, 2004)

ASZ Thannhausen:



Abbildung 9: ASZ Thannhausen; Metschina, 2004

4.3.1.1 Aufgaben und Verpflichtungen von ASZ

In der Steiermark dürfen EAG nur zu festgesetzten Übernahmezeiten an fachkundiges Personal übergeben werden. Jede Gemeinde ist verpflichtet, dem Bürger die Möglichkeit einer solchen Rücknahme zu ermöglichen. Dies kann über ein eigenes ASZ, über eine stationäre oder mobile Problemstoffsammelstelle sowie in Zusammenarbeit mit befugten Sammlern erfolgen.

Eine entscheidende Rolle spielt das Personal der Übernahmestellen. Nur ein gut ausgebildetes Personal gewährleistet eine fachgerechte, selbständige und verantwortungsbewusste Durchführung der Sammlung. Die Anforderungen an das Personal sind im AWG 2002 § 6 Abs. 4 festgelegt. Weiter gibt es vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft, eine eigene Schulungsmappe mit dem Titel: „**Arbeitsmappe für das Fachpersonal von kommunalen Problemstoffsammelstellen.**“

Hier finden sich wertvolle Hinweise und Arbeitsanweisungen zur Sammlung, Lagerung und Übergabe von Problemstoffen, Meldepflichten, gesetzliche Grundlagen, Qualifikation des Personals sowie die fachgerechte Schadstoffentfrachtung der Problemstoffe. Vor allem der letzte Punkt ist in Zusammenhang mit der EAG-Sammlung enorm wichtig. Die Kommunen haben die Möglichkeit, die gefährlichen Stoffe (LCD, Kondensatoren), aus den Elektrogroßgeräten zu entfernen, und in weiterer Folge als Eisenschrott zu billigeren Tarifen an die jeweiligen Entsorger weiterzugeben. Um diese Schadstoffentfrachtung fach- und sachgerecht durchführen zu können, muss das Personal der Problemstoffsammelstellen ständig geschult und geprüft werden.

Laut ÖNORM S 2100 wird zwischen EAG mit gefährlichen und EAG ohne gefährlichen Inhaltsstoffen unterschieden. Allerdings können auch als nicht gefährlich eingestufte EAG gefährliche Bauteile enthalten, die vor der Zerkleinerung entfernt werden müssen. Sobald die Problemstoffe übernommen werden, sind sie Eigentum der Gemeinde und dürfen keinesfalls an Dritte wie z.B. Sammler, Bastler, Händler abgegeben werden. Dass dies nicht immer der Fall ist, wird auch durch meine intensive Recherche bestätigt. Ein weiteres Problem ist die nicht sachgerechte Lagerung von EAG. Es ist zumindest Stand der Technik, dass EAG auf geeignetem Untergrund und vor äußeren Witterungseinflüssen geschützt gelagert werden müssen. Vor allem wenn es sich dabei um EAG handelt, die in weiterer Folge vom Fachpersonal oder diversen Vereinen zerlegt werden. Chemikalien reagieren mit Wasser oder gelangen durch falsche Lagerung in Böden, wo sie bleibende Schäden anrichten können. (ÖNORM S 2100)

Die meisten der untersuchten ASZ und Problemstoffsammelstellen haben ihre nicht schadstoffentfrachteten EAG fachgerecht gelagert, doch gibt es immer wieder Ausnahmen die sich nicht an die Regelungen halten.

Lagerung von EAG:



Abbildung 10: Lagerung von EAG, Metschina, 2004

Bei den ASZ und Problemstoffsammelstellen werden die EAG bei der Übernahme in folgende Gruppen aufgeteilt:

1. Große Haushaltsgeräte (Waschmaschinen, Elektroherde, Nachtspeicheröfen, Ölradiatoren, ...)
2. Kleingeräte (Staubsauger, Handys, Rasierapparate, Küchenmaschinen,...)
3. Bildschirmgeräte (TV-Geräte, Computerbildschirme,...)
4. Kühl- und Klimageräte (Gefriergeräte, Kältegeräte)

5. Leuchtstofflampen (Neonröhren, Energiesparlampen, Leuchtstofflampen)

4.3.1.2 Fallbeispiel ASZ Thannhausen

Als Fallbeispiel möchte ich das ASZ der Gemeinde Thannhausen im Bezirk Weiz kurz beschreiben. Mit 2400 Einwohnern entspricht die Landgemeinde, was die Einwohner betrifft, so ziemlich genau dem steirischen Durchschnitt. Das ASZ wurde im Jahre 1998 erbaut. Es hat an jedem zweiten Dienstag im Monat, von 9 bis 16 Uhr geöffnet. Der personelle Einsatz für die kontrollierte Übernahm durch die Gemeindebediensteten erfordert 3 Mann an 18 Tagen im Jahr. Die Anlieferintensität beträgt ca. 5-6 Lieferungen pro Stunde.

Im Jahr werden so ca. 40 Kühlgeräte, 30 Bildschirmgeräte und 50 Haushaltsgroßgeräte (Waschmaschinen, E-Herde,) angeliefert. Kleingeräte werden nicht extra dokumentiert. Die Mengen sind seit Jahren gleichbleibend. Für die Entsorgung der Kühlgeräte muss ein Betrag von 27€ (ohne UFH Plakette) bezahlt werden. Der Entsorgungsbeitrag für Bildschirmgeräte beträgt 14€. Große Haushaltsgeräte und Kleingeräte sowie Starterbatterien können gratis abgeliefert werden. Nach den Aussagen der Bediensteten sind ca. 20% der abgegebenen EAG noch funktionsfähig.

Anlieferungen pro Jahr:

- 40 Kühlgeräte - 27 € / Stück (ohne UFH Plakette)
- 30 Bildschirmgeräte - 14 € / Stück
- 50 Haushaltsgroßgeräte - gratis

Haushaltsgeräte werden schadstoffentfrachtet und mit dem Eisenschrott entsorgt. Das ASZ ist in erster Linie für die private Anlieferung gedacht. Die Gemeindebürger bezahlen eine Jahresgebühr von 70€/Haushalt und können somit das ganze Jahr ihre Problemstoffe gratis, außer die oben genannten, abgeben. Das ASZ ist ein

Service der Gemeinde und muss durch andere kommunale Einnahmen gedeckt werden.

Abholung von EAG:



Abbildung 11: Abholung von EAG, Metschina, 2004

Die Abbildung verdeutlicht einer weitere, vielfach unterschätzte, Problematik der EAG-Sammlung. Großgeräte werden durch den Greifarm deformiert. Eine nachträgliche, wenn nötige, Schadstoffentrichtung ist fast nicht mehr möglich. Deshalb ist die Schadstoffentrichtung vor Ort durch das Gemeindepersonal am effizientesten.

4.3.1.3 Finanzierungsmodelle der Kommunen

Die Rahmenbedingungen für die Gestaltung der kommunalen Müllgebühren sind im Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz LGBl. 1991/5 § 16 und § 15 festgelegt. Jeder Abfallwirtschaftsverband bzw. jede Gemeinde hat jedoch einen gewissen Spielraum bei der Preisgestaltung. In der folgenden Tabelle werden die aktuellen Tarife und deren Schwankungsbreiten dargestellt.

Kommunale EAG-Tarife in der Steiermark:

Gerätegruppe	Preis
Kühlgeräte ohne UFH Plakette	20 - 35 €/Stk.
Kühlgeräte mit UFH Plakette	13 - 28 €/Stk.
Weißware - Großgeräte	0 - 10 €/Stk.
Braunware – Kleingeräte	0 - 5 €/Stk.
Bildschirmgeräte	10 - 17 €/Stk.
Leuchtstoffröhren	0 - 2 €/Stk.

Tabelle 12: Kommunale EAG-Tarife, eigene Erhebung, 2004

Wie aus der Tabelle erkenntlich ist, ist die Streuung bei den Tarifen teilweise äußerst beträchtlich. Ergänzend muss festgestellt werden, dass Kleingeräte in fast allen Annahmestellen gratis zurückgenommen werden, solange es sich um haushaltsübliche Mengen handelt. Obwohl die ASZ ausschließlich der Sammlung von Abfällen aus privaten Haushalten dienen sollten, gibt es in einigen Gemeinden Absprachen mit den ortsansässigen Betrieben. Diese können ihre EAG zu individuell ausgehandelten Tarifen über die ASZ entsorgen.

4.3.2 Der Abfalldatenverbund

Der bundesweite Abfalldatenverbund besteht seit dem Jahr 1990. Das Umweltbundesamt ist mit der Führung betraut. Der Abfalldatenverbund wurde zur Kontrolle von Art, Menge, Herkunft und Verbleib von gefährlichen Abfällen von der Erzeugung bis zur Behandlung eingerichtet (§ 38 AWG 1990). Bei der Übergabe von gefährlichen Abfällen muss ein Begleitschein ausgefüllt werden. Der Begleitschein enthält Angaben zum Abfall (Abfallart und Menge) sowie zum Abfallübergeber und zum Abfallübernehmer. (www.umweltbundesamt.at/umwelt/abfall/datenbanken)

Gefährliche Abfälle dürfen nur an befugte Sammler und Behandler übergeben werden. Diese müssen über eine entsprechende Erlaubnis des Landeshauptmanns verfügen. In der ÖNORM S 2100 sind die Schlüsselnummern für jede Abfallfraktion festgesetzt. Die Zuordnung eines Abfalls hat zu der Schlüsselnummer zu erfolgen, die den Abfall am besten beschreibt. Über den Abfalldatenverbund können Berechnungen und Statistiken für gefährliche Abfälle erstellt werden. Bezogen auf die Elektro- und Elektronikgeräteentsorgung sind hier die wichtigsten Schlüsselnummern zusammengefasst.

Schlüsselnummern:

Schlüsselnr.	Bezeichnung	Gefährlich
35201	EAG mit umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen	J
35202	EAG ohne umweltrelevanten Mengen an gefährlichen Anteilen	N
35205	Kühl- und Klimageräte mit FCKW-, FKW- und KW - Kältemitteln	J
35206	Kühl- und Klimageräte mit anderen Kältemitteln	J
35207	Leiterplatten bestückt	J
35208	Leiterplatten entstückt	N
35209	Elektrolytkondensatoren	J
35211	Flüssigkristallanzeigen (LCD)	J
35314	Kabel	N
35322	Bleiakkumulatoren	J
35338	Batterien – unsortiert	J
35339	Gasentladungslampen	J
35210	Bildröhren - Kathodenstrahlprinzip (seit 01.01.2004 laut Abfallverzeichnisverordnung Anhang 5)	J

Tabelle 13: Schlüsselnummern; ÖNORM S 2100, 1998

Mit Hilfe der Daten aus dem Abfalldatenverbund kann die genaue Handhabung der gefährlichen Abfälle nachverfolgt werden. Zusammen mit der kommunalen Abfallerhebung stellt der Abfalldatenverbund die Basis für eine mengenmäßige Erfassung der Stoffströme und somit Berechnungen und Kalkulationen dar. So können

über den Abfalldatenverbund exakte Aussagen über die Gesamtsammelmengen von z.B. Kühlgeräten in der Steiermark gemacht werden.

4.3.3 Sammlung über den Handel

Neben den kommunalen Problemstoffsammelstellen, den kommunalen ASZ und den Entsorgungsfirmen, können EAG auch beim Handel abgegeben werden. Es gibt keine gesetzliche Regelung für die Rücknahme von EAG durch den Handel. Grundsätzlich ist zu vermerken, dass in der Steiermark fast alle Elektrohändler bereit sind, Elektro- und Elektronikkleingeräte in kleinsten Mengen gratis zurückzunehmen. Vielerorts ist die Rücknahme von EAG an den Kauf eines neuen gleichwertigen Gerätes gebunden. Dieses 1:1 System kann vom Händler als Serviceleistung angeboten werden. Der Händler kann, muss aber keine Geräte zurücknehmen.

Die Argumentation des Handels ist unterschiedlich. Platzmangel sowie logistische und personelle Mehrbelastungen müssen als Argumentation herhalten. Weiters sind die Mieten für die Geschäftsflächen extrem hoch und können deshalb nicht auch noch als Lagerhallen für EAG verwendet werden. Die kostenlose Rücknahme von EAG beschränkt sich auf Kleingeräte und auf Weißware (ohne Kühlgeräte und Bildschirmgeräte).

Im Zuge der Befragung des Handels habe ich unterschiedliche Erfahrungen gemacht. Die derzeitige Situation in der Steiermark ist von extremen Disparitäten geprägt. Auf der einen Seite gibt es Händler, die zu keiner Zusammenarbeit bereit sind und andererseits Händler, die die Forderungen der WEEE-Richtlinie schon seit Jahren umsetzen.

Da sich der Handel in Zukunft auf eine 1:1 Rücknahme einlassen muss, kann diese Verpflichtung durchaus als Werbemittel verwendet werden. Aus einer Umfrage unter 10 Großhändlern konnte folgende Tabelle erstellt werden, die aber keinesfalls als repräsentativ und vollständig angesehen werden darf.

Händler tarife Steiermark:

	1 : 1	1 : X
Weißware – Haushaltsgroßgeräte	0 €/Stk.	5 – 15 €/Stk.
Kühlgeräte	14 - 24 €/Stk.	24 - 36 €/Stk.
Kleingeräte	0 €/Stk.	0 - 5 €/Stk.
Bildschirmgeräte	0 - 10 €/Stk.	12 - 25 €/Stk.

Tabelle 14: Händler tarife Steiermark, eigene Erhebung, 2004

1:1 = Beim Kauf eines neuen Gerätes kann ein gleichwertiges EAG gratis abgegeben werden

1:X = Abgabe eines EAG ohne Kauf eines neuen oder gleichwertigen EAG

In fast allen Elektro- und Elektronikfachgeschäften kann im 1:1 System die Ware gratis bzw. zu einem günstigen Preis abgegeben werden. Der Handel weist aber zumeist nicht wirklich, ob bewusst oder unbewusst, auf die Möglichkeiten der Rückgabe von EAG hin. Nach wie vor wird die Entsorgung als lästiges Übel ohne finanziellen Nutzen gesehen. Doch dies stimmt nur bedingt. Langfristig gesehen muss ein Umdenken stattfinden, um vom Kunden nicht ins Abseits gestellt zu werden. Die Preisentwicklung auf dem Gebiet der Elektro- und Elektronikgeräte hat zu einer Preisharmonisierung unter den Großanbietern geführt.

Die Preisspannen sind zum Teil schon ausgemerzt. Andere Faktoren spielen eine immer wichtigere Rolle. Der verwöhnte Konsument verlangt eine exzellente Betreuung und diese reicht vom Einkauf über das Wartungsservice bis hin zur fachgerechten Entsorgung. Die Preisschlacht entwickelt sich und in Zukunft noch stärker zu einer Serviceschlacht.

Einen wichtigen Faktor stellt hier die Entsorgung der Altgeräte dar. Im Schadensfall sollte das alte Gerät dem neuen Gerät so schnell wie möglich weichen. Nur wer hier das beste Service anbieten kann, hat eine reale Chance auf dem Markt zu überleben. Das Umdenken muss aber schon jetzt stattfinden und nicht erst wenn es der Gesetzgeber vorschreibt.

4.3.4 EAG-Sammelbetriebe in der Steiermark

Laut Abfalldatenverbund sind in der Steiermark folgende Firmen mit der Sammlung von EAG mit gefährlichen Inhaltsstoffen betraut:

EAG-Sammelbetriebe in der Steiermark:

Firma	Tel. Nummer
RUMPOLD AG. Roseggergasse 4 8793 Trofaiach	03847/2332
Müllex - Umwelt - Säuberung - GmbH Pirching 90 8200 Gleisdorf	03112/36033
Fritz Kuttin GmbH Flossländ 16 8720 Knittelfeld	03512/82202
Sepp Trügler Recycling Bauhofgasse 14 8750 Judenburg	03572/3421
Arzbacher Manfred Ges.m.b.H. Salzburgerstraße 673 8970 Schladming	03687/ 23-3-51
Schrottwolf Eisen-Metalle-Maschinen Ges.m.b.H. Vinzenz-Muchitschstr 14 8020 Graz	0316/ 27-11-81
Buchhauser Karl Containerdienst Maltesergasse 11 8570 Voitsberg	03142/21 3 93
Reichl-Schrott GmbH Industriestraße 1 8471 Straß in Steiermark	03453/5688
Zuser Umweltservice GmbH. 101 8120 Peggau	03127/2191
Schrott-Waltner Ges.m.b.H. Bahnhofgürtel 41 8020 Graz	0316/711893-94
Kovac Schrott GmbH Raiffeisenstraße 61 8010 Graz	0316/4604-26
Harrer GesmbH. Bahnhofstraße 52 8740 Zeltweg	03577/2501
Bretterebner GmbH Salzburgerstraße 318 8950 Stainach	03682/22607
Schlager Ges.m.b.H. Wetzelsdorferstr. 76 8020 Graz	0316/5985-0
BGS-AWA Umwelttechnik GmbH Wiener Str. 338 8051 Graz-Gösting	0316/67-15-56
KOMEX Abfallentsorgungsges.m.b.H. Baumkirchnerstraße 3 8570 Voitsberg	03142/24-9-88

Saubermacher Dienstleistungs AG. C.v.Hötzendorf-Str. 160 8010 Graz	0316/ 46-15-15
A.S.A. Abfall Service AG Auer-Welsbach-Gasse 25 8055 Graz-Puntigam	0316/29-27-91
A.D.L.Abfalldispos. u.Logistik GmbH Nfg.GmbH&CoKG Feldkirchner Straße 111 8055 Seiersberg	0316/29-71-76
"Die Hartberger Saubermacher GmbH." Gartengasse 6 8230 Hartberg	03332/62-2-50
Mürztaler Saubermacher GmbH Stadtwerkestraße 6 8605 Kapfenberg	03862/24200
Florian Trummer Kohlberg 82 8341 Paldau	03151/2309
Trügler Recycling und Transport GesmbH Bauhofgasse 14 8750 Judenburg	
Waste Service Austria Angerstraße 9 8230 Hartberg	03332/66 3 68
BEST Beschäftigungsges.m.b.H. Werkstraße 20 8580 Köflach	0664/9941043
Mag. Robert Pristovnik, Demontagen-Handel-Sonderab Messendorfgrund 25 8042 Graz	0316/403911
Helmut SCHWEIGER Altstoffhandel Industriestraße 39 8502 Lannach	03142/23368
BRS Bau- und Altstoffrecycling Süd GesmbH Gewerbepark 2 8423 Sankt Veit am Vogau	03453/20250

Tabelle 15: EAG-Sammelbetriebe in der Steiermark, Abfalldatenverbund, Abfallschlüsselnummer 352***
Elektrische- und Elektronische Geräte, 2004

4.4 Sammelmengen einzelner Fraktionen

4.4.1 Kühlgeräte

Die getrennte Erfassung und Behandlung von Kühlgeräten dient der Minimierung der Emissionen von ozongefährdenden Fluorkohlenwasserstoffen (FCKW) und anderen klimarelevanten Stoffen. FCKW haben moderne Kühlgeräte erst möglich gemacht. Sie wurden als Kältemittel und zur Aufschäumung der Isolierung eingesetzt. In den achtziger Jahren hat man erkannt, dass FCKWs die atmosphärische Schutzschicht unseres Planeten gefährden und entscheidend zur Erhöhung des Treibhauseffektes

beitragen. Durch die relativ lange Lebensdauer von Kühlgeräten wird man auch noch in den nächsten Jahren mit der Entsorgung dieser Stoffe beschäftigt sein. In Österreich wurde die Verwendung von FCKWs Anfang der 90iger Jahre schrittweise verboten.

Es existieren aber Ausnahmeregelungen für bestimmte technische Anwendungen. Ausschlaggebend für dieses Verbot war nicht nur das hohe Treibhauspotenzial, sondern auch seine ozonschichtzerstörende Wirkung. Deshalb wurden die FCKWs in vielen Bereichen durch H-FCKW bzw. FKW ersetzt. Diese Ersatzstoffe tragen zwar nur geringfügig zur Ozonzerstörung bei, haben aber dafür eine große treibhausfördernde Wirkung. Hinzu kommen noch gefährliche Bauteile wie Quecksilberschalter und Kondensatoren. In den Behandlungspflichten des Bundesabfallwirtschaftsplanes 2001 sind die genauen Standards der Kühlgeräteverarbeitung festgelegt.

Mindestanforderungen bei der Kühlgeräteaufarbeitung (Auszug):

- Die Absaugstationen sind gegen austretendes Kompressoröl-Kältemittelgemisch zu sichern.
- Kältemittel und Kompressoröl sind gemeinsam abzusaugen.
- Die ordnungsgemäße Entleerung des Kältekreislaufes ist durch eine der gewählten Absaugtechniken sowie der Größe des zu entsorgenden Gerätes angepassten Absaugzeit sicherzustellen.
- Der FCKW-Restgehalt des Kompressoröls ist einmal jährlich durch eine staatlich bzw. behördlich befugte Fachperson oder Fachanstalt zu bestimmen und darf 0,2 Gewichtsprozent nicht überschreiten.
- Vor der Entsorgung des Isolierschaums sind Glasplatten und ev. vorhandene Quecksilberneigungsschalter zu entfernen.
- Der Restgehalt an FCKW im Isolierschaum ist einmal jährlich durch eine staatlich bzw. behördlich befugte Fachperson oder

Fachanstalt zu bestimmen und darf 0,5 Gewichtsprozent nicht überschreiten. (GESAMTERLASS zum AWG 2002)

Zusammensetzung von Kühlgeräten:

FE - Metalle	NE - Metalle	Kunststoff	PU - Schaum	Glas	Elektrik
47%	8,1%	34,34%	6,4%	2,2%	1,6%

Tabelle 16: Zusammensetzung von Kühlgeräten, Firma Liebherr, 2003

Mit dem In-Kraft-Treten der WEEE ist eine Verbrennung von Altkühlgeräten nach Entsorgung des Kältekreislaufes ab dem 31. Dezember 2006 nicht mehr zulässig. Ab diesem Zeitpunkt müssen mind. 75% je Kühlgerät einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.

Sammelungen Kühlgeräte:

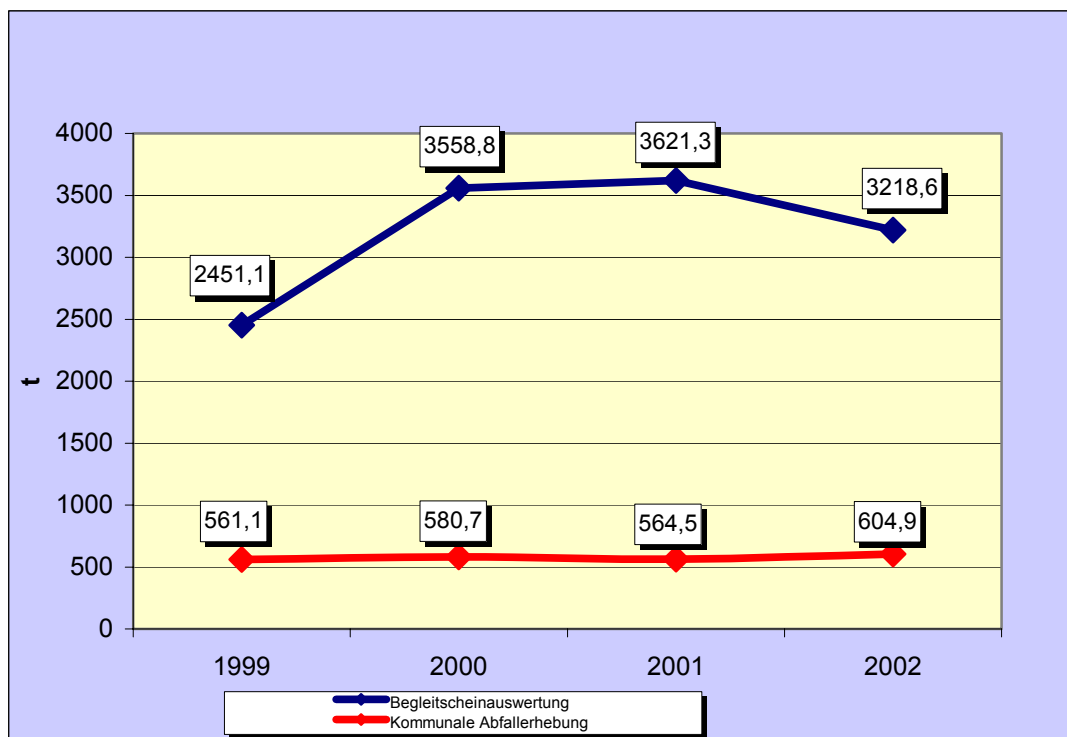


Abbildung 12: Sammelungen Kühlgeräte, Reiterer, 2003

Im Jahr 2002 wurden in der Steiermark über die kommunale Abfallsammlung 604,9 t an Kühlgeräten gesammelt. Die in den Sammelstellen der Gemeinden bzw. Abfallwirtschaftsverbänden gesammelten Kühlgeräte werden getrennt gelagert und mit Begleitscheinen an befugte Entsorger weitergegeben. Die Auswertung der Begleitscheine ergab eine Gesamtmenge von 3218 t oder eine Stückzahl von 8040 (40kg/Stk.). Hier sind allerdings auch die Kühlgeräte aus dem Handel und der Industrie miteinbezogen. Bei einer Aufarbeitung nach dem Stand der Technik – 90 % Rückgewinnungsquote – könnten durchschnittlich pro Gerät 115g Kältemittel und 283g Treibmittel (gesamt 398g FCKW pro Gerät) zurückgewonnen werden. In der Steiermark gibt es zur Zeit nur die Firma Rumpold in Unterpremstätten, die über eine Anlage der SEG Service Ges.m.b.H. verfügt. Mit dieser Anlage ist man in der Lage, den ersten Schritt der Altkühlgeräteaufbereitung zu machen (Absaugung des FCKW und des Kältemaschinenöls aus dem Kühlkreislauf, Trennung von FCKW- und Öleinhaltung der Mindestrückgewinnungsmenge FCKW R 12 von durchschnittlich 115 g pro Kühlgerät). (REITERER, 2003, S. 11)

Mit der Kühlgeräteverordnung sollte in Österreich ein flächendeckendes Entsorgungssystem geschaffen werden. Laut Kühlgeräteverordnung (BGBl. 1992/408) muss jeder Händler von Kühlgeräten bei Verkauf eines solchen vom Käufer einen Betrag von 72€ einheben. Dies gilt vom inländischen Erzeuger oder Importeur auf allen Handelsstufen bis zur Abgabe an den Letztverbraucher. Diese Verpflichtungen entfallen, wenn derjenige, der ein Kühlgerät an einen Letztverbraucher abgibt an einem, dem Bundesministerium gemeldeten flächendeckenden Entsorgungssystem betreffend Kühlgeräteverordnung gemäß § 1 Z. 1 oder § 1 Z. 2 teilnimmt und der Rechtsträger sicherstellt, dass mit dem Kühlgerät ein Pfand von 7 € als Anzahlung für die dementsprechende Sammlung und Behandlung eingehoben wird.

4.4.1.1 UFH – Umweltforum Haushalt

Um die Erfordernisse der Kühlgeräteverordnung erfüllen zu können, wurde im Jahr 1994 das Umweltforum Haushalt (UFH) ins Leben gerufen. Das UFH sieht sich als privatwirtschaftliches Non-Profit-Unternehmen. Als Dachorganisation für umweltgerechtes Entsorgen von Kühlgeräten betreibt das UFH selbst keine Sortier-

und Verwertungsanlagen, sondern organisiert die Sammlung, Sortierung und Verwertung von Kühlgeräten mit der Hilfe von ca. 3000 UFH Übernahmestellen in ganz Österreich.

Solche Übernahmestellen sind:

- 70 % Händler
- 20 % Gemeinden
- 7 % Entsorgungsunternehmen
- 3 % Sozialökonomische Betriebe

Durch den Verkauf der UFH Plaketten werden diese Übernahmestellen zu UFH Systempartnern. Im Speziellen wickelt das UFH den Verkauf der 7 € Gutscheine an Händler, die Kühlgeräte an Endverbraucher vertreiben, ab. Durch dieses Pfand-System soll der Käufer dazu gebracht werden, sein Gerät ordnungsgemäß zu entsorgen. Die 7 € werden dem Letztverbraucher, bei Übergabe des Kühlgerätes an den Entsorger, vom Entsorgungsbeitrag abgezogen. Für die Übernahme und Entsorgung von Kühlgeräten dürfen die UFH - Vertragspartner maximal einen Höchstpreis von 37,97 € verrechnen. (SCHUH, UFH 2004)

Entsorgungsmengen übers UFH System:

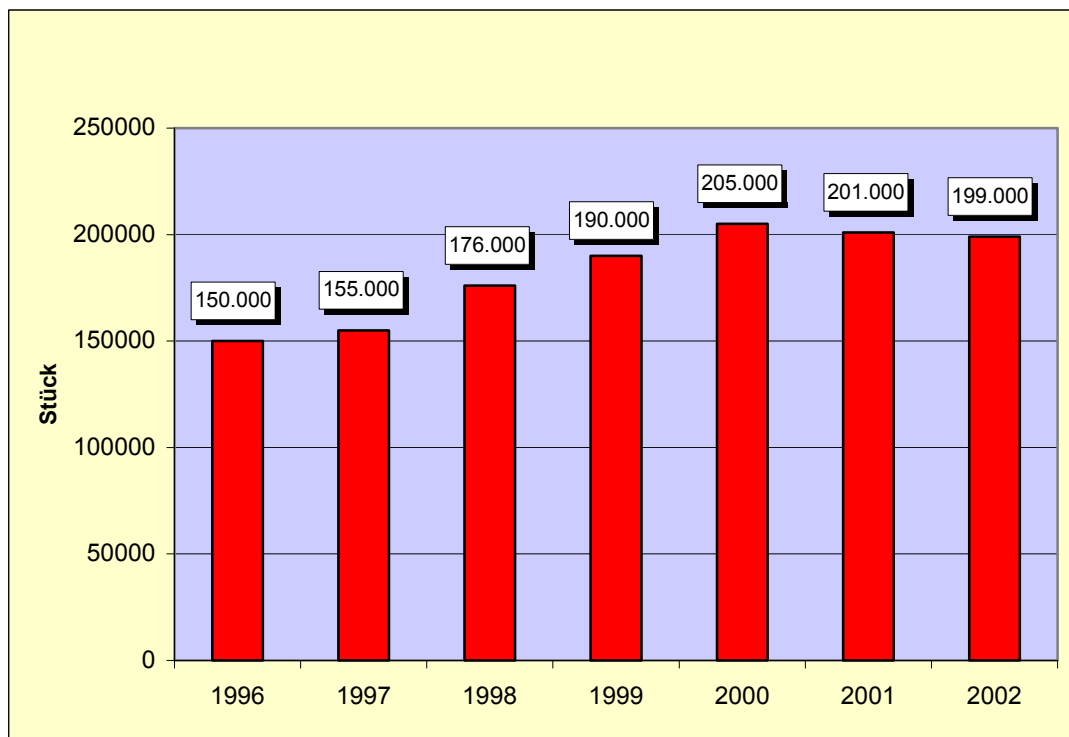


Abbildung 13: Entsorgungsmengen übers UFH System, Umweltforum Haushalt, 2004

Das UFH wird bei der Umsetzung der WEEE-Richtlinie in Österreich eine entscheidende Rolle spielen.

4.4.2 Batterien

Batterien sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Sie liefern uns unabhängig vom Netz Energie überall dort, wo wir sie brauchen. Diese Batterien, ob mit oder ohne Recyclingsymbol, dürfen nicht über die Restmülltonne entsorgt werden.

Verkaufte Batterien EU 2002:

Starterbatterien	Industriebatterien	Gerätebatterien
800 000 t/a	190 000 t/a	160 000 t/a

Tabelle 17: Verkaufte Batterien EU 2002, Umweltforum Batterien, 2004

Der Begriff Batterie ist sehr komplex und muss für eine qualitative Beschreibung genauer aufgegliedert werden. Man unterscheidet Batterien nach Nutzern und Technologien sowie bestimmten Eigenschaften wie Wiederaufladbarkeit und Größe. Diese Arbeit beschäftigt sich vor allem mit der Sammlung und Verwertung von Autobatterien und kleinen Allzweckbatterien, die über den Handel gesammelt werden können.

Drei verschiedene Typen von Gerätebatterien:

- Allzweckbatterien und Allzweckakkumulatoren, nicht wiederaufladbar – (Zink-Kohle-, und Alkali-Mangan-Batterien). Solche Batterien werden vor allem in tragbaren Audio- und Videogeräten, Taschenlampen und ähnlichen Geräten verwendet.
- Knopfzellen, nicht wiederaufladbar – (Zink-Luft-, Silberoxid-, Manganoxid-, und Lithiumbatterien). Knopfzellen können oft Quecksilber enthalten. Sie kommen bei Kleinstgeräten wie Uhren und Hörapparaten zum Einsatz.
- Wiederaufladbare Batterien und Akkumulatoren (Nickel-Cadmium-, Nickel-Metall-Hydrid-, Lithium-Ion-, und Blei-Säure-Batterien), sie liefern Energie für Mobiltelefone, Laptops sowie Werkzeugmaschinen.
(<http://www.umweltschutz.co.at/index.cfm/id/11502>)

Beim Verkauf hat sich ein Wachstum von 5% pro Jahr eingependelt. Batterien werden nicht zu den Elektro- und Elektronikgeräten gezählt. Sie gehören aber zu den wichtigsten schadstoffhaltigen Bauteilen in Kleingeräten. Aus diesem Grund wird die Sammlung und Verwertung von Batterien genauer beschrieben. Die Sammlung wird vom „Umweltforum Batterien“ (UFB) organisiert und begleitet.

4.4.2.1 UFB - Umweltforum Batterien

Ausgangspunkt für die Aktivitäten des **Umweltforum Batterien (UFB)** ist die vom Bundesministerium für Umwelt erlassene Verordnung über die Rücknahmepflicht und Schadstoffbegrenzung für Batterien (Batterieverordnung, BGBl Nr. 514/1990, BGBl Nr. 3/1991, BGBl Nr. 495/1999). Diese verpflichtet alle Händler, die Batterien oder Akkumulatoren in Verkehr zu bringen, zur Rücknahme gebrauchter Batterien und Akkus. Um nicht für jede Marke separat ein teures Rücknahmesystem aufbauen zu müssen, und um die Kosten der Trennung und getrennten Rücksendungen von gebrauchten Batterien an den jeweiligen Lieferanten zu vermeiden, hat das UFB ein gemeinsames, flächendeckendes Sammelsystem geschaffen. Die gebrauchten Batterien können beim Handel, bei den Problemstoffsammelstellen sowie den ASZ kostenlos abgegeben werden. (AIGNER, UFB - 2004)

Batteriesammlung über den Handel:



Abbildung 14: Batteriesammlung über den Handel, Metschina, 2004

Der einzelne Händler kann die Leistungen des UFB (Sammelkartons, Abholung der vom Endverbraucher zurückgenommenen Trockenbatterien) für ihn kostenlos, unabhängig von Marke und Type, direkt anfordern. Die Kosten für die Sammlung und Entsorgung der Batterien werden unmittelbar über das UFB verrechnet. Die Mittel dafür stammen aus den von Großhändlern und Importeuren verrechneten und dem UFB zur Verfügung gestellten Entsorgungsbeiträgen. Die Höhe des Entsorgungsbeitrages richtet sich nach dem Gewicht der Batterien und dem bestimmenden Faktor für die Transport- und Entsorgungskosten. Durch die mit den Ämtern der Landesregierungen getroffenen Vereinbarungen können auch die Gemeinden, ihre angenommenen Alt-Batterien und Alt-Akkus zu Lasten über das UFB abtransportieren und entsorgen lassen. Die steirischen Kommunen haben dadurch nicht nur logistische sondern auch finanzielle Vorteile. (AIGNER, UFB - 2004)

Sammelergebnisse über das UFB Sammelsystem:

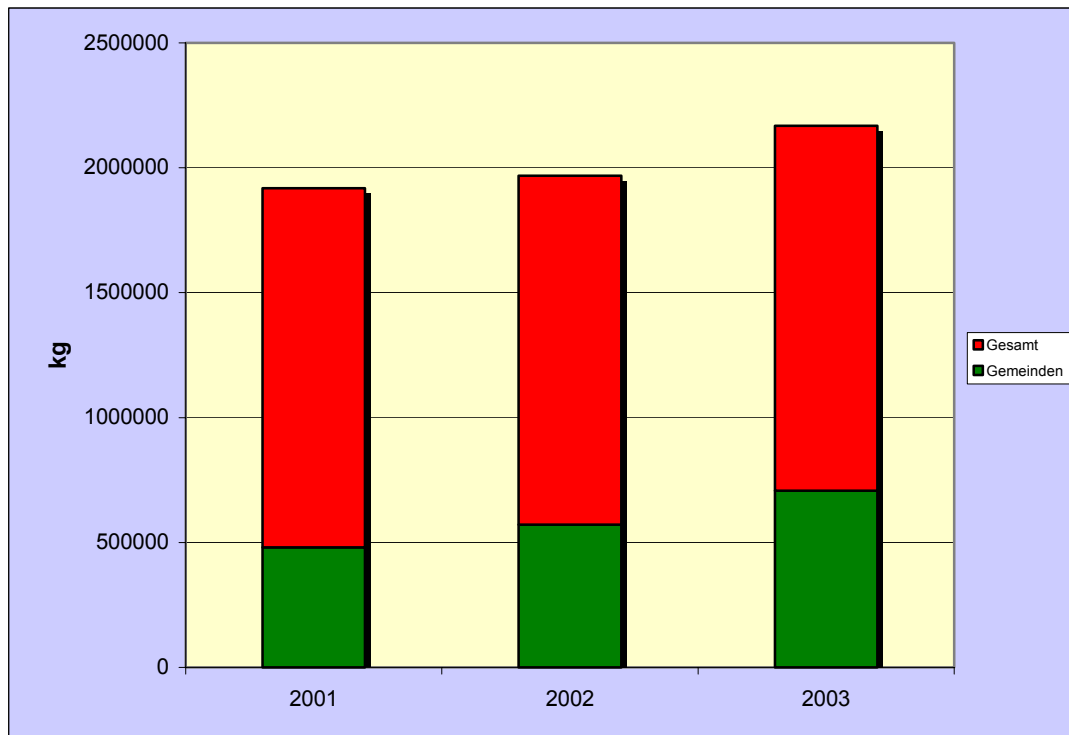


Abbildung 15: Sammelergebnisse übers UFB Sammelsystem, Umweltforum Batterien, 2004

Finanzierung:

Die Kosten für Sammlung und Recycling umfassen die Kosten für Sortierung, Konsolidierung, Lagerung, Transport und die endgültige Verwertung. Nach Angaben der EPBA (European Portable Battery Association) liegen die durchschnittlichen Recyclingkosten für Gerätebatterien und Akkumulatoren zwischen 400-900 € pro Tonne. Nach dem Report der EPBA ist das UFB-System in Österreich das effizienteste aller EU Mitgliedstaaten. Die Kosten bestehender Systeme werden aufgrund verbesserter Managementsysteme und der erhöhten Sensibilisierung der Verbraucher in Zukunft sinken. Bei einer Sammelrate von 160-200 Gramm/EW/a, können die anfallenden Kosten auf ein Minimum gesenkt werden. Bei dieser Sammelrate betragen die Kosten für die Sammlung, die Sortierung und das Recycling zwischen 1386 und 1846 €/t. Die Erhöhung des Kaufpreises hat keinerlei Auswirkungen auf das Kaufverhalten der Konsumenten. Müssten die gesamten

Entsorgungskosten auf den Konsumenten übertragen werden, würde diese eine Belastung von maximal 2 €/Haushalt/a bedeuten.

UFB Sammelsystem Partner:

- Österreich ca. 7000 Systempartner
- Steiermark ca. 1400 Systempartner

Das UFB - Sammelsystem hat 7000 Partner, die als Sammelstellen in ganz Österreich fungieren. In der Steiermark gibt es 1400 Sammelstellen, bei denen Batterien abgegeben werden können. Die Sammelquote liegt bei 55 %, was einen europäischen Spitzenwert darstellt. Die Kosten für die Sammlung, das Sortieren und den Transport der Zink-Kohle- und Alkali-Mangan-Batterien können mit ca. 0,50 €/kg beziffert werden. Die Kosten für das Recycling belaufen sich auf 0,90 €/kg. Sie erhöhen sich mit dem jeweiligen Gefahrenpotenzial der zu entsorgenden Batterien. Ein nicht zu vernachlässigender Kostenfaktor ist die Öffentlichkeitsarbeit, die rund 270.000 € verschlingt. Nur mit gezielten Kampagnen kann der Verbrauch, von dessen Sammelbereitschaft der Erfolg des Systems abhängt, sensibilisiert werden. Eine dieser Kampagnen ist die zweimal jährlich bundesweit durchgeführte Verteilung von Batteriesammelsäckchen. 4 Mio. Haushalte sowie 30.000 Händler werden beliefert. Die Erfolge sind nicht von der Hand zu weisen. Mit der zusätzlichen Sammlung über das „**Batteriesammelsackerl**“ konnten die Sammelquoten im Jahr 2003 um weitere 5 % gesteigert werden. (UMWELFORUM BATTERIEN – 2004)

Batteriesammelsackerl:

- 2 mal jährlich werden 30.000 Händler und
- 4 Mio. Haushalte beliefert

Eine weitere Kampagne des UFB ist der jährliche Batteriesammelwettbewerb an österreichischen Schulen. So sollen bereits Kinder und Jugendliche für die Sammlung und Entsorgung von Batterien begeistert werden. Besonders erfreulich ist

die Tatsache, dass der Vorjahressieger in der Kategorie „Schule bis 100 Schüler“ mit der Polytechnischen Schule Murau aus der Steiermark kommt.

4.4.3 Starterbatterien - Akkumulatoren

Starterbatterien bzw. Akkumulatoren sind hauptsächlich Blei-Säure-Batterien für den Anlasser, die Beleuchtung und die Zündung von Fahrzeugen. Der Markt für Starterbatterien kann in den Erstausrüstungs- und Nachrüstungsmarkt unterteilt werden. 2001 wurden in den Mitgliedstaaten der EU ca. 58 Mio. Batterien verkauft. Bei einem Durchschnittsgewicht von 15 kg je Stück ergibt dies eine Menge von 870 000 t, die in Zukunft entsorgt werden müssen. (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2003, S. 4 - 7)

Aufkommen und Sammelergebnisse von Starterbatterien in Österreich:

	Verkaufte Starterbatt. Stk.	Zurückgen. Starterbatt. Stk.	Rücklaufquote Gesamt %	Zurückgen. Starterbatt. (UFS)	Rücklaufquote UFS %
1997	919.035	851.796	92,37	839.019	98,50
1998	876.999	827.456	93,75	794.357	96,40
2000	1.078,600	1.016,290	94,20	913.200	89,90
2001	1.131,600	1.036,865	91,60	943.300	91

Tabelle 18: Aufkommen und Sammelergebnisse von Starterbatterien in Österreich, Umweltforum Batterien, 2004

Unternehmen, die in Österreich Starterbatterien vertreiben, sind laut der Verordnung über die Rücknahme und Schadstoffbegrenzung von Batterien und Akkumulatoren verpflichtet, diese zurückzunehmen. Die zur Rücknahme verpflichteten Unternehmen müssen somit auch Starterbatterien konkurrierender Händler zurücknehmen. Aus Gründen der Wettbewerbsgleichheit wurde ein Ausgleichssystem für die operative Abwicklung dieser Vorgabe entwickelt. Seit dem 1. März 1996 organisiert das Umweltforum Starterbatterien (UFS) die Rücknahme der zur Entsorgung anfallenden Starterbatterien. Jedes Unternehmen, das in Österreich Starterbatterien erstmalig in

Umlauf bringt, muss einen Antrag auf eine UFS-Partnerschaft stellen. Pro verkaufte Starterbatterie wird von den Händlern ein gewisser Sammelbetrag als Entgelt für die Organisation der Sammlung an das UFS überwiesen. (VEVERKA, UFB - 2004)

Für jede verkaufte Starterbatterie muss eine Meldung an das UFS erbracht werden. Die ausgedienten Starterbatterien können bei allen UFS-Vertragspartnern abgegeben werden. Für die erbrachten Sammelleistungen steht jedem Systemteilnehmer ein seiner Sammelleistung entsprechender Anteil an den eingenommenen Sammelbeiträgen zu. Sollten Firmen keine Sammellogistik für Starterbatterien haben, kann der Sekundärrohstoffhandel mit der Sammlung beauftragt werden.

4.4.3.1 Steirische UFS-Partner

Erstausstatter:

Chrysler Austria GmbH	8010 Graz
Eurostar – Automobilwerk GmbH & CoKG	8041 Graz
Nussmüller GmbH	8541 Schwanberg
Steyr - Fahrzeugtechnik Graz	8011 Graz

Tabelle 19: Erstausstatter, Umweltforum Batterien, 2004

Hersteller und Importeure:

Praßl Handels G.m.b.H.	8423 St. Veit a. V.
------------------------	---------------------

Tabelle 20: Hersteller und Importeure, Umweltforum Batterien, 2004

Sekundärrohstoffhändler:

Kohl GmbH & Co. KG	8280 Fürstenfeld
Kovac Schrott GmbH	8010 Graz
Fritz Kuttin Ges.m.b.H	8720 Knittelfeld
Frikus Friedrich Speditionsgesellschaft	8141 Zettling
Reichl Schrott Ges.m.b.H	8471 Spielfeld
Rumpold AG	8793 Trofaiach
Rumpold AG	8141 Unterpremstätten
Saubermacher Dienstleistungs - AG	8010 Graz

Tabelle 21: Sekundärrohstoffhandel, Umweltforum Batterien, 2004

Das UFS-System weist Rücklaufquoten von bis zu 98% auf, was unter den vergleichbaren Systemen den europäischen Spitzenwert darstellt.

4.4.4 Althandys

Der Trend zur mobilen Kommunikation, der in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen hat, verursacht auf der anderen Seite eine Zunahme von Althandys, die fachgerecht entsorgt werden müssen. Mobiltelefone haben eine erstaunlich kurze Lebensdauer. Die meisten werden nach 25 Monaten ausgetauscht, was große Stoffströme zur Folge hat. In Österreich sind ca. 12 Millionen Handys mit ebenso vielen Akkus in Umlauf. In der Vergangenheit erfolgte die Entsorgung zumeist über die Restmülltonne. Gefährliche Bauteile (Nickel-Cadmium-Akkus) werden so mit anderen grundsätzlich ungefährlichen Stoffströmen vermischt. Um diesen Umstand zu beseitigen, werden immer wieder Anstrengungen unternommen, um Althandys getrennt zu erfassen. Eine Möglichkeit ist die Sammlung über ein Sammelkuvert, das von einem großen österreichischen Mobilfunkanbieter angeboten wird. 30% der so abgegebenen Handys können außerhalb der EU wiederverwendet werden. Der Rest wird umweltgerecht verwertet. (MOBILKOM AUSTRIA, 2004). Der Großteil der Althandys

liegt aber noch immer in unseren Schubladen und erfreut sich seiner zweiten Verwendungsform als Wecker oder Uhr.

Über die Sammelquoten von Handys liegen fast gar keine Daten vor. In intensiven Recherchen ist es mir gelungen, eine Hochrechnung zu erstellen, die jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Im Zuge meiner Befragung von 20 Handyshops kann festgehalten werden, dass Althandys überall und unabhängig vom Anbieter kostenlos abgegeben werden können. Bei zwei Anbietern ist dies nur in Verbindung mit einem Neukauf möglich. Bei den Handyshops wird ein durchschnittlicher Rücklauf von ca. 30 Althandys pro Shop und Monat verzeichnet. In der Steiermark werden 20 Handyshops betrieben. Hinzu kommen allein in der Steiermark ca. 500 individuelle Vertragspartner (Media Markt, Saturn,...), bei denen es wiederum ganz unterschiedliche Rücknahmestrukturen gibt. Obwohl keine absoluten Angaben gemacht werden können, ist doch ersichtlich, dass die Sammelquoten nicht einmal in den zweistelligen % Bereich ragen. Bisweilen sind Kampagnen und Werbeaktionen verbunden mit karitativen Zwecken – 3€ Spende an die „Ärzte ohne Grenzen“ pro abgegebenes Handy – die Hauptmotivationsgründe für die sachgerechte Rückgabe des Althandys durch den Konsumenten. Auch die Sammler und Behandler in der Steiermark verzeichnen nur marginale Sammel- bzw. Behandlungsmengen. (MOBILKOM AUSTRIA, 2004)

Den Herstellern, die spätestens ab dem 15. August 2005 (In-Kraft-Treten der WEEE-Richtlinie) für die Finanzierung der Entsorgung aufkommen müssen, konnte trotz zahlreicher Versuche kein Kommentar zur derzeitigen Situation entlockt werden. In der Steiermark können Althandys auch bei allen kommunalen Problemstoffsammelstellen und ASZ kostenlos abgegeben werden. Beim Handel wird die kostenlose Rückgabemöglichkeit meist als Serviceleistung angeboten.

Immer größerer Beliebtheit erfreuen sich auch in der Steiermark sogenannte Handybörsen. Hier können gebrauchte Handys ver- bzw. gekauft werden. Sie bleiben somit länger im Umlauf, was aus abfallwirtschaftlicher Sichtweise nur zu begrüßen ist.

5 EAG Projekte in der Steiermark

5.1 Pilotprojekt „Weiz“

Das Pilotprojekt zur Sammlung, Demontage und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (EAG) in Weiz wurde unter wissenschaftlicher Begleitung der Montanuniversität Leoben, als Gemeinschaftsprojekt der Elektrowirtschafts- und Abfallbranche, auf Initiative der Steirischen Landesregierung, Fachabteilung 1c (Abfallwirtschaft) durchgeführt. Die Erkenntnisse sollen eine Anregung zur Gestaltung einer künftigen Elektronikschrottregelung in Österreich geben. Ein weiterer Schwerpunkt war die Sammlung und Behandlung von EAG, vor allem in ländlichen Gebieten. Im parallel durchgeführten Pilotprojekt „Bregenz“ wurde besonders auf die Sammlung und Behandlung von EAG speziell in städtischen Gebieten Wert gelegt. (BERICHT WEIZ – FA 1C, 1996, S. 9)

Basisdaten:

Bezirk	Gemeinden	Einwohner	Fläche	Ew./Haushalt
Weiz	54	83.207	1.069 km ²	3,4

Tabelle 22: Basisdaten, Bericht - Elektronikschrottprojekt Weiz, 1996, S. 23

Das Projektgebiet umfasst 54 Gemeinden mit insgesamt 83.207 Einwohnern. Ein Großteil des Bezirkes liegt abseits der Hauptverkehrsadern, nordöstlich der Landeshauptstadt Graz. Die Fläche des Bezirkes beträgt 1.069 km², die Bevölkerungsdichte liegt mit 78EW/km² etwas über dem steirischen Durchschnitt von 72 EW km². Die durchschnittliche Haushaltsgröße im Bezirk lag bei der Volkszählung 1991 bei 3,4 Personen und somit deutlich über dem steirischen Durchschnitt von 2,7 Personen pro Haushalt. (BERICHT WEIZ – FA 1C, 1996, S. 25)

Beim Pilotprojekt in Weiz wurde vor allem auf die intensive Nutzung der vorhandenen Infrastruktur geachtet. Vor allem die ASZ sowie die Händler sollten als Anlaufstellen dienen. Die EAG konnten von den privaten Haushalten auch noch bei Fetzenmärkten und der Sperrmüllsammlung abgegeben werden. Von dort wurden sie direkt zu den weiteren Verwertungsbetrieben gebracht. Nach der Schadstoffentfrachtung und Zerkleinerung wurden die EAG entsorgt. Von der Anlieferung bis zur Entsorgung wurden alle Schritte penibel dokumentiert. Nur so konnten später interessante Auswertungen vorgenommen werden. Die Kosten des Pilotprojektes „Weiz“ in der Höhe von 110.000€ wurden vom Land Steiermark, dem Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Kultur sowie den Gremien der Wirtschaftskammer, getragen. Hinzu kommen noch beträchtliche Eigenleistungen des AWW Weiz und der Sammlungs- und Verwertungsbetriebe.

Sammellinien beim Pilotprojekt in Weiz:

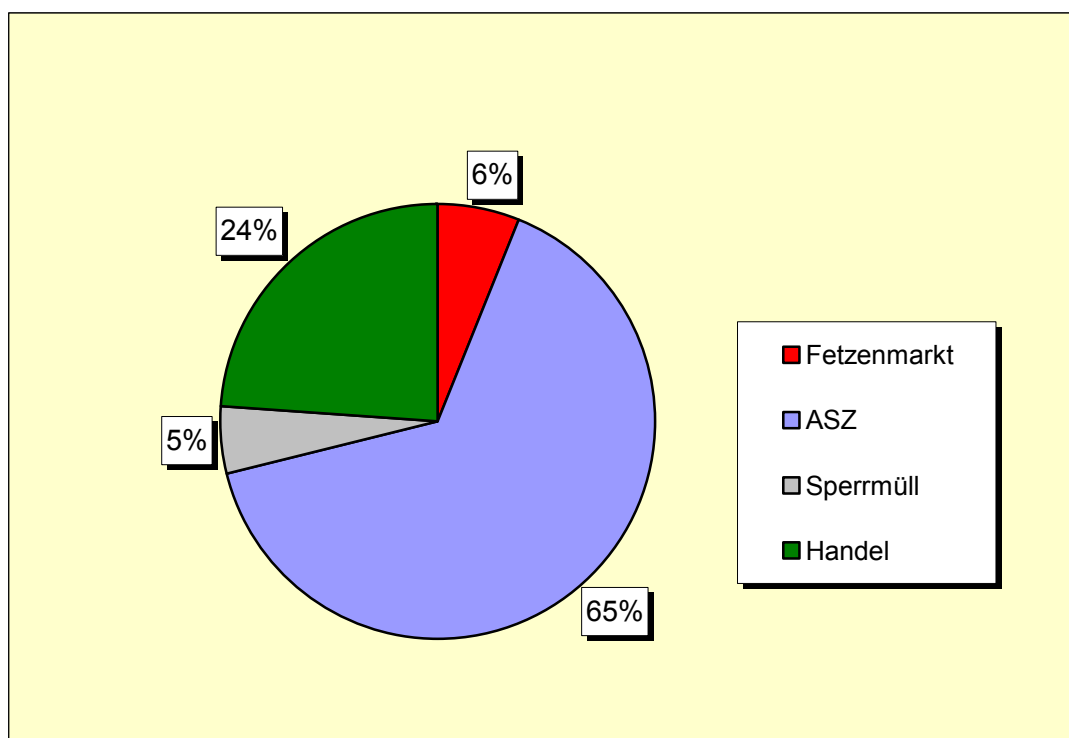


Abbildung 16: Sammellinien beim Projekt Weiz, Elektronikschrottbericht Weiz, 1995, S. 55

Für die Sammlung und den Transport wurden die EAG in 3 eigene Gerätegruppen eingeteilt. Die Haushaltsgroßgeräte wurden der Weißware zugeordnet. Kleine Geräte aus dem Haushalt bildeten die Braunware. Als drittes wurden noch Bildschirmgeräte gesammelt. Über diese 3 Gruppen hinaus macht es noch Sinn, Kühlgeräte, Leuchtstoffröhren, Batterien und Akkumulatoren über diese Schiene zu sammeln. Dies hätte aber den Rahmen des Projektes gesprengt und die Kosten unzumutbar erhöht.

Von den 64 Weizer Elektrohändlern erklärten sich 26 zu einer Teilnahme am Projekt bereit. Beim Kauf eines neuen Gerätes konnte ein EAG kostenlos abgegeben werden. Für Bildschirmgeräte wurde der obligate Unkostenbeitrag von 14 € eingehoben. Während des Projektes bestand eine kostenlos Sperrmüllabfuhr, bei der auch Bildschirmgeräte entsorgt werden konnten.

Die meisten EAG wurden über die 45 ASZ entsorgt. Die im Vorfeld speziell geschulten Mitarbeiter waren für die Annahme und Sortierung der EAG verantwortlich. Unterstützung erhielten sie hierbei von den regionalen Abfallberatern.

Für die Sortierung und Demontage waren die Firmen Kuttin, Saubermacher und AGS verantwortlich.

Gesamterfassungsmengen:

	Menge Stk.	Menge kg	Menge kg/Ew.
Großgeräte	2.443	134.369	1,61
Kleingeräte	12.465	33.655	0,40
Bildschirmgeräte	975	26.325	0,32
Kühlgeräte	1.144	37.752	0,45
Gesamtsumme	17.027	232.101	2,79

Tabelle 23: Bericht - Elektronikschrottprojekt Weiz, 1996, S. 55

Die Daten stammen aus den Erfassungslisten der Sammelunternehmen, aus der Auszählung des Gewinnspiels sowie den Strichlisten der teilnehmenden Gemeinden. Es fällt auf, dass die Gesamterfassungsmengen in Weiz (2,79 kg/Ew.) mit deutlich unter den Gesamterfassungsmengen des parallel laufenden Pilotprojektes in Bregenz (4,98 kg/Ew.), liegen. (BERICHT WEIZ – FA 1C, 1996, S. 9)

Ein tatsächlich geringeres Aufkommen von EAG im ländlichen Raum bedingt durch soziale Unterschiede, veränderte Wohnungsbedingungen sowie größere Haushalte ist durchaus realistisch. Ein zweiter Hauptpunkt sind die Ungenauigkeiten bei der Dokumentation. So gibt es extreme Unterschiede bei den kg/EW unter den verschiedenen Gemeinden. Dies kann auf das unterschiedliche Engagement der einzelnen Gemeinden und ASZ-Mitarbeiter zurückgeführt werden. So reichen die Spannen der von den Gemeinden abgegebenen Mengen von 0,33 kg/EW bis 11,89 kg/EW. Viele Gemeinden waren überlastet, sodass sehr viele Geräte ohne Schadstoffentfrachtung an die Entsorger übergeben wurden. Diese Geräte wurden nicht dokumentiert und fehlen somit in den offiziellen Statistiken.

Sammelmenen nach Gerätegruppen: (Massenanteile in %)

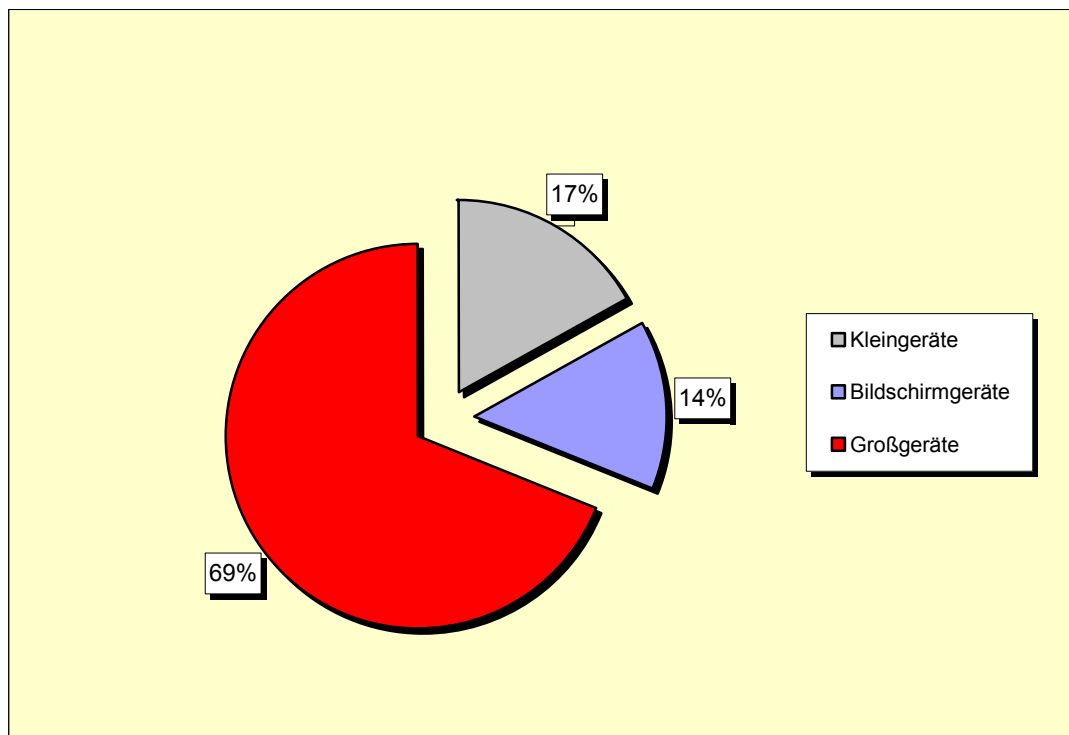


Abbildung 17: Sammelmenen nach Gerätegruppen, Elektronikschrottbericht Weiz, 1995, S. 59,

Bei der Zusammensetzung der Erfassungsmengen nach Gerätegruppen sind klare Unterschiede zu erkennen. Betrachtet man die Stückzahlen, sind hier die Kleingeräte mit 75% am stärksten vertreten. Die restlichen 25% verteilen sich auf die Bildschirm- und Großgeräte. Erfolgt die Einteilung jedoch über das Gewicht der Geräte, so entfallen 69% der Gesamterfassungsmengen auf die Großgeräte, 14% auf die Bildschirmgeräte und 17% auf die Kleingeräte. Die Auswertungen haben weiter gezeigt, dass 60% der Geräte über 10 und 30% der Geräte über 15 Jahre alt waren.

5.1.2 Demontage und Verwertung von EAG

Von den Entsorgungsbetrieben wurden 165 t EAG demontiert und weiterverarbeitet. Großgeräte wurden nach der Schadstoffentfrachtung zerkleinert. Klein- und Bildschirmgeräte wurden schadstoffentfrachtet und demontiert, um Wertstoffe nach Möglichkeit wieder dem Rohstoffkreislauf zurückzuführen. Die geringsten Demontagezeiten wurden bei Großgeräten mit ca. 4s/kg erreicht. Kleingeräte sind schwerer zu demontieren. Besonders zeitintensiv ist die Demontage von Film- und Fotogeräten.

5.1.3 Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt „Weiz“

Zwar konnten im Pilotprojekt „Weiz“ wesentliche Informationsgrundlagen geschaffen werden, doch stellen solche Versuche nur den Anfang einer langen Entwicklung dar. Ein Sammelsystem sollte flächendeckend sein und für die einzelnen Annahmestellen einzelne Annahmekonditionen aufweisen. Ein Sammelsystem sollte so weit wie möglich bestehende Sammelstrukturen ausnutzen und einbinden. Etablierte Systeme haben weniger Anlaufprobleme und werden von der Bevölkerung wegen ihrer Vertrautheit besser angenommen. Dies war in Weiz einer der Gründe für die relativ hohen Sammelmengen bei der Sperrmüllabfuhr. Die Einbindung des Handels hat sich als sinnvoll erwiesen. Negativ aufgefallen ist jedoch, dass sich in Weiz nur ein Viertel der im Handelsregister eingetragenen Händler wirklich engagiert an der Sammlung beteiligt hat. Eine kontrollierte Übernahme oder Abholung der

Geräte, d.h. mit Übernahmepersonal, hat sich als sehr zweckmäßig erwiesen und verursacht bei Einbindung in bereits bestehende Sammelsysteme auch keine wesentlichen Mehrkosten. Zur Kostenminimierung wäre ein Abrechnungsmodell sinnvoll, bei dem die Sammelstelle motiviert wird, den kostengünstigsten Behandlungsbetrieb auszuwählen. (BERICHT WEIZ – FA 1C, 1996, S. 75 - 91)

5.2 Großversuch zur Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in der Steiermark

Mit diesem Projekt wurde das EAG-Projekt „Weiz“ auf die Bezirke Feldbach, Fürstenfeld, Graz-Umgebung und Leoben ausgedehnt. Die wissenschaftliche Betreuung oblag wiederum der Montanuniversität Leoben. Als Mitfinanzierer und Projektträger konnte das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie gewonnen werden. Die Projektleitung oblag der Fachabteilung 1c (Abfallwirtschaft). Die wichtigsten Zielsetzungen waren die Erweiterung des Datenmaterials sowie die Dokumentation der Akzeptanz und Mitmachbereitschaft der Bevölkerung sowie die Beurteilung der Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten nach den vorgeschriebenen Kriterien. (BERICHT STEIERMARK - FA 1C, 1998, S. 13 - 14)

Darstellung der Projektgemeinden:

Bezirk	Gemeinden	Einwohner	Haushalte
Feldbach	55	65.751	18.513
Weiz	54	83.207	24.555
Graz – Umgebung	22	46.798	15.419
Fürstenfeld	14	22.293	7.238
Leoben	9	42.902	18.223
Gesamt	154	260.951	83.948

Tabelle 24: Darstellung der Projektgemeinden: Großversuch zur EAG Sammlung in der Stm., 1998, S. 66

Das Projektgebiet umfasst 154 Gemeinden mit insgesamt 260.951 Einwohnern. Verglichen mit der Gesamtbevölkerung der Steiermark von 1.184.720 (Volkszählung 1991), waren ca. 1/5 der Steirer an diesem Projekt beteiligt. Der Großversuch dauerte von 1. Juli 1996 bis 31. Dezember 1997.

Bei der Organisation konnten die Erkenntnisse des Pilotprojektes „Weiz“ aktiv in die Praxis umgesetzt werden. Die Sammlung beschränkte sich wiederum auf die Fraktionen Großgeräte, Kleingeräte und Bildschirmgeräte. Im Gegensatz zum Projekt in Weiz spielten diesmal die Fetzenmärkte bei der Sammlung der EAG keine Rolle mehr. Man beschränkte sich auf die ASZ, die mobile Sperrmüllsammlung sowie die Rücknahme durch die Händler. Die mobile Sperrmüllsammlung verliert immer mehr an Bedeutung, da es sehr schwer ist, über diese Schiene EAG kontrolliert entgegen zu nehmen. Das Hauptaugenmerk lag eindeutig auf den ASZ und den Elektrohändlern.

Das Land Steiermark und das Bundesministerium sorgten je zur Hälfte für die Finanzierung des Projektes. Für die Sammlung und den Abtransport waren in erster Linie regionale Firmen verantwortlich. (BERICHT STEIERMARK – FA 1C, 1998. S. 13)

Gesamterfassungsmengen:

	Großgeräte kg	Kleingeräte kg	Bildschirmgeräte kg	Gesamt kg
Feldbach	29.412	12.683	13.050	55.145
Weiz	-	18.934	13.950	32.884
Graz - Umgebung	17.036	9.214	9.425	35.675
Fürstenfeld	15.083	8.818	7.225	31.101
Leoben	127.820	13.817	19.575	161.212
Handel	8.656	2.723	1.800	13.179
Gesamt	198.007	66.189	65.000	329.196

Tabelle 25: Gesamterfassungsmengen, Großversuch zur EAG Sammlung in der Stm., 1998, S. 49

Bei diesen Gesamterfassungsmengen sind einige Tatsachen zu berücksichtigen. Diese Daten stützen sich auf die Angaben der Gemeinden. Es kam aber zu großen Schwankungen der angegebenen Erfassungsmengen.

Dies ist vor allem auf die unzureichende Dokumentation durch die Gemeinden zurückzuführen. Vor allem die Angaben zu den Großgeräten können eine große Schwankungsbreite beinhalten. Diese wurden oft noch nicht schadstoffentfrachtet an Schrotthändler übergeben und somit nicht dokumentiert und dem Eisenschrott zugeschrieben. Zu beachten ist noch, dass der Bezirk Weiz nur im Jahr 1996 und der Bezirk Leoben im Jahr 1997 am Projekt beteiligt gewesen sind. Vor allem der Handel muss in Zukunft als verlässlicher Partner bei der EAG-Sammlung gewonnen werden.

Die beste Darstellung der Ergebnisse erfolgt über die durchschnittliche jährliche Sammelleistung pro Einwohner der jeweiligen Bezirke.

Gesamterfassungsmengen:

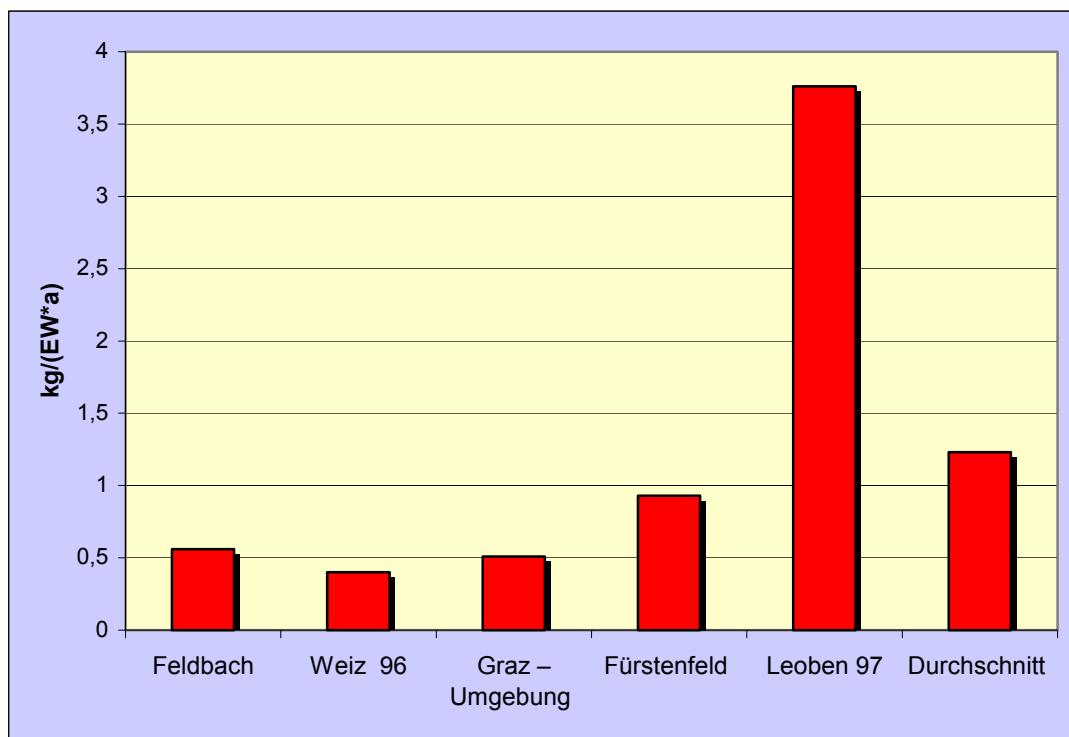


Abbildung 18: Gesamterfassungsmengen, Elektronikschrottbericht Steiermark, 1998, S. 49

Wie bereits erwähnt ist vor allem die unzureichende oder falsche Dokumentation und Zuordnung in manchen Gemeinden für die relativ geringen Sammelmengen von EAG verantwortlich. Selbstverständlich spielten die Öffnungszeiten der ASZ und Rücknahmebereitschaft des Handels eine wichtige Rolle. Die hohen Sammelmengen in Leoben sind auch auf die intensive Betreuung der Gemeinden durch die regionalen Abfallberater zurückzuführen.

Es muss aber auch erwähnt werden, dass in den anderen Bezirken mehr Personen in einem Haushalt wohnen. Somit werden die Elektrogeräte von einer größeren Anzahl an Personen genutzt.

Viele EAG wurden auch an unautorisierte Betriebe, Sammler und Händler aus den Oststaaten weitergegeben. Diese Geräte wurden nicht dokumentiert und fehlen somit in den Erfassungsmengen.

5.2.1 Demontage und Verwertung von EAG

Rund zwei Drittel der Gesamtmasse der EAG entfielen auf Großgeräte. Da diese überwiegend aus Stahl und Eisen bestehen, enthalten sie nur sehr wenig gefährliche Bauteile. So kann die Schadstoffentfrachtung bereits in den ASZ vorgenommen werden. Die schadstoffentfrachteten Geräte können zumeist gratis mit dem Eisenschrott entsorgt werden. Die gefährlichsten Schadstoffe, die in Großgeräten zu finden sind, sind PCB-haltige Kondensatoren, Wärmeträgeröle, Batterien, Akkus, Quecksilberwippen sowie Quecksilberschalter. (BERICHT STEIERMARK – FA 1C, 1998. S. 69)

Bei den Kleingeräten war vor allem die automatisierte Aufarbeitung ein Schwerpunkt des Großversuches. Die Schadstoffentfrachtung wurde von der Firma Rumpold übernommen. In weiterer Folge wurden die Geräte in der Kleinschredderanlage der Firma SMK aufgearbeitet. Dadurch konnten 60 Gewichtsprozent der Ausgangsmasse in Form von Kupfer, Aluminium und Stahl einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Über die Abtrennung der kunststoffhaltigen Bauteile konnten bis zu 20 Gewichtsprozent der Ausgangsmasse beseitigt werden.

Schadstoffhaltige Bauteile bilden 1 Gewichtsprozent der Ausgangsmasse. Da bei dieser Fraktion aber bereits geringste Mengen bereits weitreichende Folgen haben, wurden sie im Laufe des Großversuches genauer dokumentiert und analysiert.

5.2.2 Erkenntnisse aus dem Großversuch „Steiermark“

Im Zuge des Großversuches konnten wichtige Erkenntnisse über die Sammlung und Verwertung von EAG gewonnen werden. In den Projektbezirken Weiz, Graz Umgebung, Feldbach, Fürstenfeld und Leoben wurden insgesamt 66.189 kg Kleingeräte, 109.007 kg Großgeräte und 65.000 Bildschirmgeräte gesammelt.

Wie bereits beim Versuch in Weiz wurden die ASZ wieder am stärksten frequentiert. Dies muss bei einer zukünftigen Regelung berücksichtigt werden. Als ideale Lösung bietet sich ein kombiniertes Rücknahmesystem, dass aus ASZ und dem Elektrohandel besteht. Wegen ihrer Vertrautheit haben diese Systeme die besten Chancen, von der Bevölkerung angenommen zu werden. Dennoch muss erwähnt werden, dass die einwohnerspezifischen Sammelmengen deutlich unter denen des Versuches in Weiz liegen. Die Gründe dafür sind einerseits die unzureichende Dokumentation der Sammlung, die teilweise unzumutbaren Öffnungszeiten der ASZ, die demographische Struktur der Bevölkerung, der Abtransport von EAG in den Osten sowie illegale Abgaben von nicht schadstoffentfrachteten EAG an Schrotthändler sowie die Entsorgung von EAG über den Restmüll. Der Großversuch hat gezeigt, dass die getrennte Sammlung von EAG sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht sinnvoll ist. (BERICHT STEIERMARK – FA 1C, 1998. S. 143)

5.3 Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Sammlung, Verwertung und Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte in der Steiermark

Um an die bereits erfolgreichen Projekte in der Vergangenheit anzuschließen und um das Bewusstsein der Bevölkerung weiter zu schärfen, wurde im Jahre 2000 auf Initiative des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft, gemeinsam mit der Wirtschaftskammer und den steirischen Abfallwirtschaftsverbänden, die freiwillige Selbstverpflichtung zu umweltgerechter Sammlung, Verwertung und Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte in der Steiermark, ins Leben gerufen.

Die beigetretenen Händler verpflichten sich, bei Verkauf eines neuen Gerätes ein gleichwertiges EAG gratis zurückzunehmen und sachgerecht zu entsorgen. Weiter verpflichten sich die Mitglieder, die nicht schadstoffentfrachteten EAG nur an rechtlich befugte Sammler/Entsorger zu übergeben. Diese Sammler/Entsorger müssen der freiwilligen Selbstverpflichtung beigetreten sein. Die EAG werden wie bereits in der Praxis erprobt nach den Kategorien, Großgeräte, Kleingeräte und Bildschirmgeräte gesammelt.

Besondere Standards werden bei der Sammlung, Übernahme und Zwischenlagerung festgelegt. So darf die Übernahme von EAG nur durch fachlich geeignetes Personal zu festgelegten Übernahmezeiten erfolgen. Die Sammlung und Zwischenlagerung ist so zu gestalten, dass die weitere Verarbeitung der EAG nicht erschwert wird. Der Transport von EAG darf nur in dafür geeigneten Containern stattfinden.

Auch bei der Aufarbeitung, Verwertung und Entsorgung von EAG müssen besondere Kriterien eingehalten werden. Alle Mitglieder müssen ihre Daten über die gesammelten, verwerteten oder transportierten EAG, an das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft, in Form von Jahresbilanzen abliefern.

Erfassungsmengen:

Gerätegruppe	Mengen 2001 (kg)	Mengen 2002 (kg)	Differenz (kg)
Großgeräte	890.876	309.996	- 580.880
Kleingeräte	1.160.099	519.127	- 640.972
Bildschirmgeräte	687.079	464.330	- 222.749
Gesamt	2.738.054	1.293.429	- 1.444.601

Tabelle 26: Erfassungsmengen, Freiwillige Selbstverpflichtung - Berichtsjahr 2002, S. 12

Wie man unschwer erkennen kann, ist die Sammelleistung stark rückläufig. Dieser Umstand kann jedoch nicht nur auf die tatsächliche Sammelleistung zurückgeführt werden, sondern viel mehr auf die unzureichende Dokumentation. Scheinbar ist es noch nicht gelungen, die Mitgliedsbetriebe zu einer konstruktiven Mitarbeit zu motivieren. So haben im Jahr 2002 nur 46% der beigetretenen Betriebe brauchbare Daten übermittelt.

Somit ist die Problematik einer freiwilligen Selbstverpflichtung klar dargestellt. Da die Mitglieder keine rechtlichen oder sonstigen Sanktionen zu befürchten haben, ist die Motivation für die qualitative Mitarbeit an solchen Projekten sehr gering. Es muss ein Umdenken erfolgen, damit der Handel und die Betriebe erkennen, dass sie selbst die größten Nutznießer solcher Projekte sind. Immer neue Herausforderungen, wie die Umsetzung der neuen WEEE-Richtlinie, sind für innovative und zur Mitarbeit bereite Betriebe dann nur mehr Formsache. Im Anhang findet sich eine Liste aller Betriebe, die an der freiwilligen Selbstverpflichtung teilnehmen.

5.4 Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in Niederösterreich

In Zusammenarbeit mit den NÖ-Abfallverbänden und dem Amt der NÖ-Landesregierung wurde im Jahr 2001 ein Pilotprojekt zum Thema „Sammlung und

Verwertung von EAG in Niederösterreich“ initiiert. Das Ziel ist der Aufbau eines flächendeckenden Sammel- und Verwertungssystems für EAG.

In Hinblick auf die Umsetzung der EAG sollen die Haushalte und Betriebe bestmöglich auf die neuen Aufgaben vorbereitet werden. Das Projekt wurde im Jahr 2001 gestartet und auf die Jahre 2002 und 2003 ausgeweitet. Die aktuellsten Daten sind für das Jahr 2002 verfügbar. Die Daten basieren auf der Dokumentation von 24 Verbänden und Städten. Einige Städte betreiben eigene Systeme, andere wiederum haben keine Daten gemeldet.

Sammelmengen 2002:

Gerätegruppe	Mengen 2002 (Kg/EW)	Mengen 2002 (t)	Mengen (Stk.)
Bildschirmgeräte	0,54	712,12	23.756 (30kg/Stk.)
Haushaltsgroßgeräte	1,81	2.385,56	36.700 (65kg/Stk)
Kühl- und Klimageräte	0,66	868,44	21.711 (40kg/Stk)
Haushaltskleingeräte	0,53	697,85	-
IT und Telekommunikation	0,17	225,81	-
Gasentladungslampen	0,02	29,77	99.226 (0,3kg/Stk)
Gesamt	3,74	4.920	181.393

Tabelle 27: Sammelmengen, E-Schrottbericht Niederösterreich, 2002, S. 22

Die Gesamtsammelmenge betrug im Jahr 2002 ca. 4.920 kg. Dies bedeutet eine Steigerung zum Jahr 2001 um 1.521 kg. So konnten im Jahr 2002 Zuwächse von 45% registriert werden. Auf die Einwohnerzahl umgerechnet bedeutet dies eine durchschnittliche Sammelleistung von 3,74 kg pro Einwohner. Somit ist man den von der EU geforderten 4kg/EW schon ziemlich nahe gekommen. Von den 24 beteiligten Verbänden konnten bereits 13 Verbände das von der EU zukünftig vorgegebene Sammelziel von 4kg/EW erreichen. Weitere 7 Verbände konnten eine Sammelleistung von 3kg/EW aufweisen. Der Verband „Neunkirchen“ sowie die Stadt Klosterneuburg betrieben eigenständige Projekte. (E-SCHROTTBERICHT NIEDERÖSTERREICH, 2002, S. 3)

Bei diesen Angaben sind die vom Elektrohandel direkt zurückgenommenen EAG-Mengen nicht enthalten.

Die neue WEEE-Richtlinie sieht eine Einteilung von EAG auf 10 verschiedene Gerätekategorien vor. In Niederösterreich wurde diese Vorgabe bereits praktiziert.

Aufteilung der EAG nach WEEE-Sammelgruppen:

Kategorie nach WEEE	Stoffgruppe	kg/Ew.a	t/a	%
1 Haushaltsgroßgeräte	B1, B2	2,47	3.254	66,1
2 Haushaltskleingeräte	C	0,13	174	3,5
3 IT- und Telekommunikation	D, A	0,29	368	7,5
4 Unterhaltungselektronik	A, C	0,67	884	18,0
5 Beleuchtungskörper	C, E	0,06	86	1,8
6 Elektrische Werkzeuge	C	0,09	119	2,4
7 Spiel- und Freizeitgeräte	C	0,03	35	0,7
8 Medizinische Geräte	-	-	-	-
9 Kontrollinstrumente	-	-	-	-
10 Automatische Ausgabe	-	-	-	-
Gesamt		3,74	4.920	100

Tabelle 28: Aufteilung der EAG nach WEEE - Sammelgruppen, E-Schrottbericht Niederösterreich, 2002, S. 11

Im Restmüll befinden sich laut Restmüllanalyse noch ca. 1,1 kg/EAG pro Einwohner. Die Erfassungsquote des NÖ-Sammelsystems beträgt somit 80%. Hinzu kommen noch die Mengen, die über den Handel zurückgenommen werden.

Sammelsysteme

Strukturbedingt sind die Sammelsysteme der verschiedenen Vereinsmitglieder unterschiedlich aufgebaut. Die bevorzugten Rücknahmestellen sind die ASZ. In Gebieten ohne ASZ erfolgt die Rücknahme von EAG über die Sperrmüllsammlung.

Inanspruchnahme der Sammelsysteme:

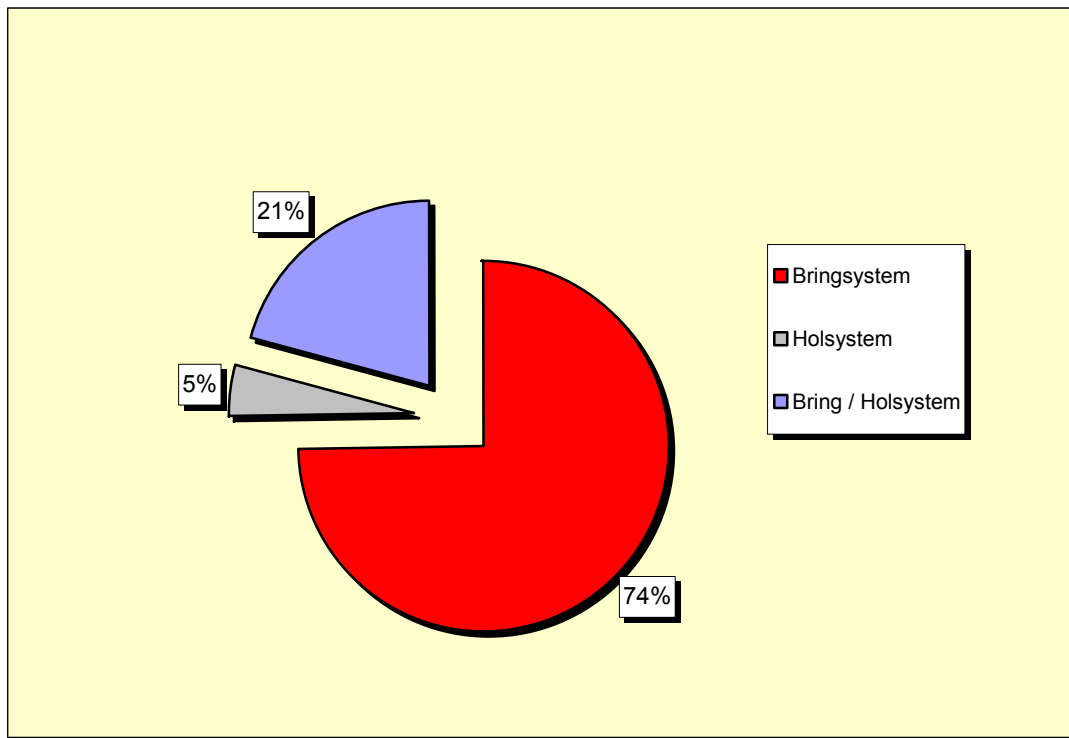


Abbildung 19: Inanspruchnahme der Sammelsysteme, E-Schrottbericht NÖ, 2002, S. 15

Die ASZ stellen mit dem Bringsystem den wichtigsten Teil des Sammelsystems dar. Eine Mischung aus Bring- und Holsystem stellt die Sperrmüllsammlung dar. Besonders Haushaltsgroßgeräte werden über dieses bequeme System entsorgt. In manchen Verbänden gibt es Rücknahmesysteme, die zum Großteil vom Handel getragen werden. Ein weiterer Schwerpunkt des Projektes liegt bei der Schadstoffentfrachtung und Verwertung von EAG. (E-SCHROTTBERICHT NIEDERÖSTERREICH, 2002, S. 15)

5.4.1 Kosten

Um eine genaue Kostenanalyse durchführen zu können, müssen einige Kriterien beachtet werden. Im Bringsystem fließen die Parameter, Abschreibungskosten der ASZ, Personalkosten der ASZ sowie Betriebskosten der ASZ zusammen. Dies ergibt einen Satz von ca. 0,18 €/kg gesammelter EAG. Beim Holsystem ergibt sich aufgrund von strukturellen Unterschieden eine Spanne von 0,12 €/kg bis 0,20 €/kg. Selbstverständlich sinken die Kosten mit der Dichte der Besiedelung. Im Zuge des Projektes werden auch die Kosten für die Schadstoffvorentfrachtung berechnet. Mit einem Zeitaufwand von 10 Min. pro Gerät (Weißware) und einem kalkulierten Stundensatz von 20€ ergeben sich somit 3,30€ pro Stück EAG. Weitere 250.00€ wurden für die Öffentlichkeitsarbeit ausgegeben. (E-SCHROTTBERICHT NIEDERÖSTERREICH, 2002, S. 25 - 28)

5.4.2 Erkenntnisse aus dem Projekt „Niederösterreich“

Die Qualität der Datenerhebung wird jedes Jahr verbessert. Bei den Großgeräten ist die Dokumentation noch immer nicht lückenlos. Zum Nachweis der gesamten EAG-Mengen ist es weiters notwendig, die Daten des kommunalen Systems mit den Daten des Handels zusammenzufassen. Es soll ein einheitliches, für beide Seiten zugängliches, Berichtswesen geschaffen werden. Durch intensive Öffentlichkeitsarbeit und durch die positive Motivation aller Beteiligten konnten die Erfassungsmengen von 2001 bis 2002 um 45% gesteigert werden.

Um der Ausfuhr von EAG entgegenzuwirken, werden in Zukunft auch Informationsblätter in den Sprachen der Ostländer in Umlauf gebracht. Die 370 ASZ in Niederösterreich ermöglichen eine beinahe flächendeckende Sammlung von EAG. Durch die mobile Problemstoffsammlung und die Sperrmüllsammlung bekommt jeder Bürger in den Projektgemeinden die Möglichkeit, die anfallenden EAG auf unkomplizierte Art und Weise zu entsorgen. Viele Vorgaben der WEEE-Richtlinie konnten so schon vor deren In-Kraft-Treten umgesetzt werden. Die Finanzierung der

Sammel- und Entsorgungssysteme erfolgte bisher über die kommunalen Müllgebühren. (E-SCHROTTBERICHT NIEDERÖSTERREICH, 2002, S. 29 - 32)

5.5 Steirisches E-Schrott Projekt „UMSO FESCHER“

Seit dem Jahr 2003 bieten der AWV Feldbach und der sozialökonomische Betrieb „Chamäleon“ eine regionale Lösung bei der Sammlung und Verwertung von EAG an. Unter dem Projektnamen „UMSO FESCHER“ werden EAG gesammelt und zerlegt. Die so gewonnenen Materialien werden an befugte Entsorgungsbetriebe weitergegeben. Diese Leistungen werden von Langzeitarbeitslosen erbracht. Dabei wird auf die umweltgerechte Schad- und Wertstoffentfrachtung gemäß ÖNORM S 2106 größter Wert gelegt. Wertvolle Altstoffe werden einer sinnvollen Wiederverwendung zugeführt.

So können die immer größer werdenden Mengen an EAG sortenrein aufgearbeitet werden. Menschen, die nur schwer einen Arbeitsplatz finden, bekommen die Möglichkeit, aktiv am Arbeitsmarkt mitzuwirken. Für die Organisation und administrative Hilfestellung ist der AWV Feldbach zuständig. Das „Chamäleon“ organisiert die Schulungen und den Einsatz des Personals. Die abfallrechtlichen und gesetzlichen Voraussetzungen werden ebenfalls vom „Chamäleon“ erbracht. Das AMS fördert die Arbeitskräfte. Für das Gelingen des Projektes sind gewisse Mindestmengen an EAG notwendig. Alle 55 Verbandsgemeinden (57.000 EW) des Bezirkes Feldbach haben sich bereiterklärt, ihre Großgeräte, Kleingeräte und Bildschirmgeräte an die Projektbetreiber abzuliefern. Am Standort Mühldorf werden die Geräte zerlegt. Die Anlieferung erfolgt zu 80% von den Gemeinden selbst.

(RIEDL, AWV - Feldbach, 2004)

EAG Aufarbeitung - UMSO FESCHER 2003:

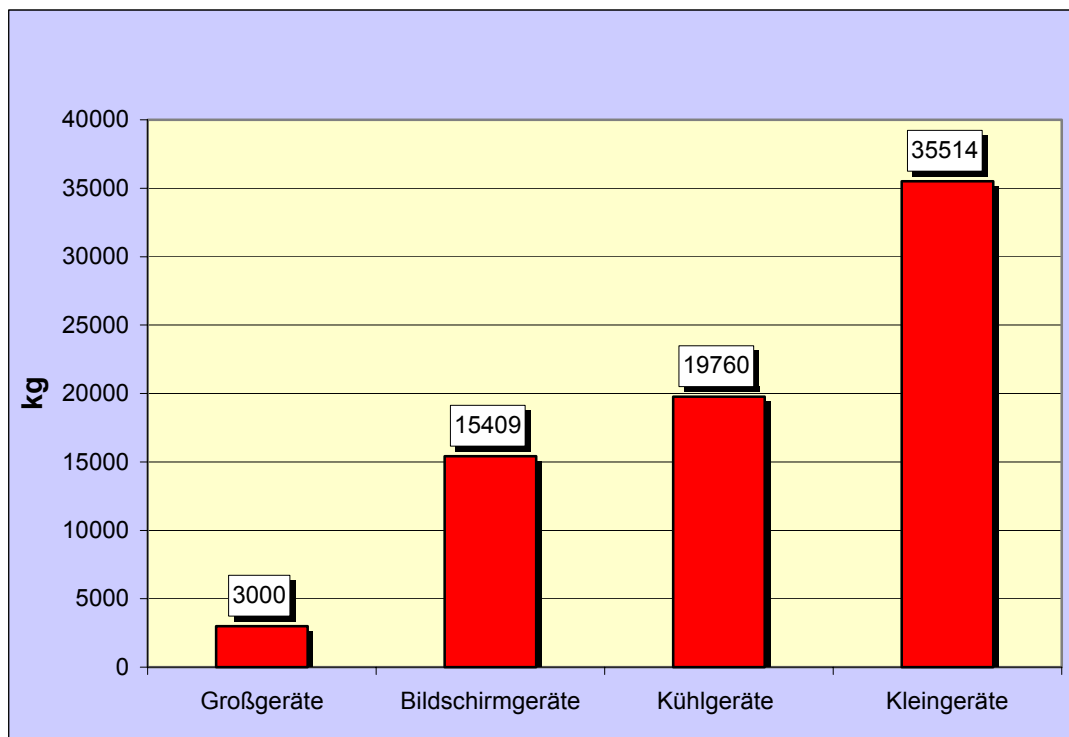


Abbildung 20: EAG Aufarbeitung - UMSO FESCHER 2003, AWV Feldbach, 2004

Da die Zerlegung besonders genau durchgeführt wird, erhöhen sich die Arbeitskosten dementsprechend. Man konnte sich schließlich auf einen Mischpreis einigen. Damit kostendeckend gearbeitet werden kann, müssten entweder die Tarife oder die Mengen verdoppelt werden. Ersteres kommt nicht in Frage, da die Gemeinden sonst an einer weiteren Kooperation nicht mehr interessiert sind. Schon jetzt werden von den Gemeinden 25 C pro kg Kleingerät bezahlt. Regionale Entsorger wären bereit, dieselbe Leistung um 30% billiger zu erbringen. Dies ist der Grund, warum der Feldbacher Elektrohandel an nahezu keiner Zusammenarbeit mit dem Projekt interessiert ist. Die Entsorgung der EAG über die regionalen Entsorgungsbetriebe ist um einiges günstiger. Die genaue und sortenreine Verarbeitung der EAG kann dann natürlich nur mehr schwer verfolgt werden. Manche EAG werden, scheinbar organisiert, über die Ostgrenze verfrachtet. Genau diese Mengen würden eine erfolgreiche Weiterführung des Projektes „UMSO FESCHER“ garantieren. (RIEDL, AWV - Feldbach, 2004)

Schautafel zur Schulung von Mitarbeitern:



Abbildung 21: Schautafel zur Schulung von Mitarbeitern, Metschina, 2004

Solche Projekte stellen eine sinnvolle Alternative zur konventionellen EAG-Entsorgung dar. Positive Aspekte sind die absolut perfekte Schadstoffentfrachtung der EAG, die Wiederverwendung von Wertstoffen und somit die Schonung neuer Ressourcen sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen für schwer vermittelbare Personen. Dass solche Projekte eines höheren Finanzaufwandes bedürfen, dürfte in Anbetracht der vielen sozialen Aspekte als zweitrangig erscheinen.

5.6 BAN – Graz

Der Verein BAN Graz wurde im Jahre 1983 von Sozialarbeitern ins Leben gerufen. Mittlerweile stellt sie einen Betrieb mit 50 Beschäftigten dar. Die wesentliche Zielsetzung der BAN ist die Integration von Langzeitarbeitslosen in den Arbeitsmarkt mittels befristeter Dienstverhältnisse sowie mit der Bereitstellung von Lehrstellen für Jugendliche. Die Räumung von bis zu 20.000 m³ Altwaren, Sperrmüll und Altstoffen bildet einen Großteil des Betätigungsfeldes der BAN-Mitarbeiter. Die BAN ist auch ein ASZ der Stadt Graz. Der Arbeitskreislauf besteht aus dem Prinzip „Sammeln – Trennen – Recyceln – Wiederverwenden.“

Verkaufslager:



Abbildung 22: Verkaufslager, BAN - Graz, 2004

Neben Möbelstücken, Kleidungsstücken und anderen Wertgegenständen werden auch EAG schadstoffentfrachtet bzw. repariert und wiederverkauft. Nach Angaben der Mitarbeiter sind ca. 20% der abgelieferten EAG noch intakt.

Jährlich können so über 160 Kühlschränke, 150 Waschmaschinen, 100 TV-Geräte sowie etliche Kleingeräte repariert und einer Wiederverwendung zugeführt werden. Im betriebseigenen Verkaufsladen können die reparierten EAG zu moderaten Preisen erworben werden. In Anbetracht der Wiederverwendungsquoten von 20%, die mit der neuen WEEE-Richtlinie vorgegeben werden, tragen solche Projekte im Besonderen zur Umsetzung der geforderten Vorgaben bei. (BAN - GRAZ, 2004)

Sammlung der BAN Graz:



Abbildung 23: Sammlung der BAN Graz, Metschina, 2004

6. Bauteile von EAG

Fast alle von uns verwendeten Elektro- und Elektronikgeräte enthalten schadstoffhaltige Bauteile. Um ihre Freisetzung und die Verteilung der relevanten Gefahrenstoffe in der Umwelt zu vermeiden, müssen diese Bauteile bei der Demontage und Schadstoffentfrachtung ausgebaut und einer speziellen Aufarbeitung oder Entsorgung übergeben werden. Meist handelt es sich nur um geringe Stoffströme. Doch gerade diese wenigen Stoffe können meist sehr gefährliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt haben. Deshalb möchte ich im Folgenden etwas näher auf die gefährlichen Bauteile der jeweiligen Gerätegruppen eingehen.

Die Behandlung von EAG stellt immer neue technische Herausforderungen an Sammler und Verwerter.. Dies hat zur Folge, dass nur wenige Firmen eine EAG-Aufbereitungsanlage besitzen, die den neuesten Anforderungen sowohl von rechtlicher als auch von technischer Seite entspricht. Die einzige nach AWG genehmigte EAG-Aufbereitungsanlage wird von der Firma „Rumpold“ in Unterpremstätten betrieben.

Die folgende Tabelle zeigt eine Auflistung von Fraktionen aus EAG. Die Daten stammen aus dem Jahr 1998 und wurden vom Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VOEB) ermittelt. (Bezugsmenge 80 000t - 1998)

Bauteile von EAG:

Fraktion	t	%
Bildröhrenglas – Schirmglas	2000	2,5
Bildröhrenglas – Konusglas	100	1,25
Kunststoffe	20000	25
Eisenteile	40000	50
NE – Metalle	10000	12,5
Kabel	2400	3
Leiterplatten	800	1
Holz	400	0,5
Kondensatoren	200	0,25
Akkus, Batterien	80	0,1
Hg – Schalter	5	0,006

Tabelle 29: Bauteile von EAG, Information zur Umweltpolitik, Band 115, 1999. S. 11

Aus den Statistiken diverser Schredderbetriebe können bei den Groß- und Kleingeräten folgende Unterschiede bezüglich ihrer Zusammensetzung getroffen werden. Der Anteil der gefährlichen Stoffe beträgt bei Kleingeräten ca. 2,3 Masse %. Bei Großgeräten (ohne Kühl- und Bildschirmgeräte) liegt der Anteil an gefährlichen Stoffen unter 1 Masse %. (GABRIEL, 1996, S. 11)

Zusammensetzung von Kleingeräten

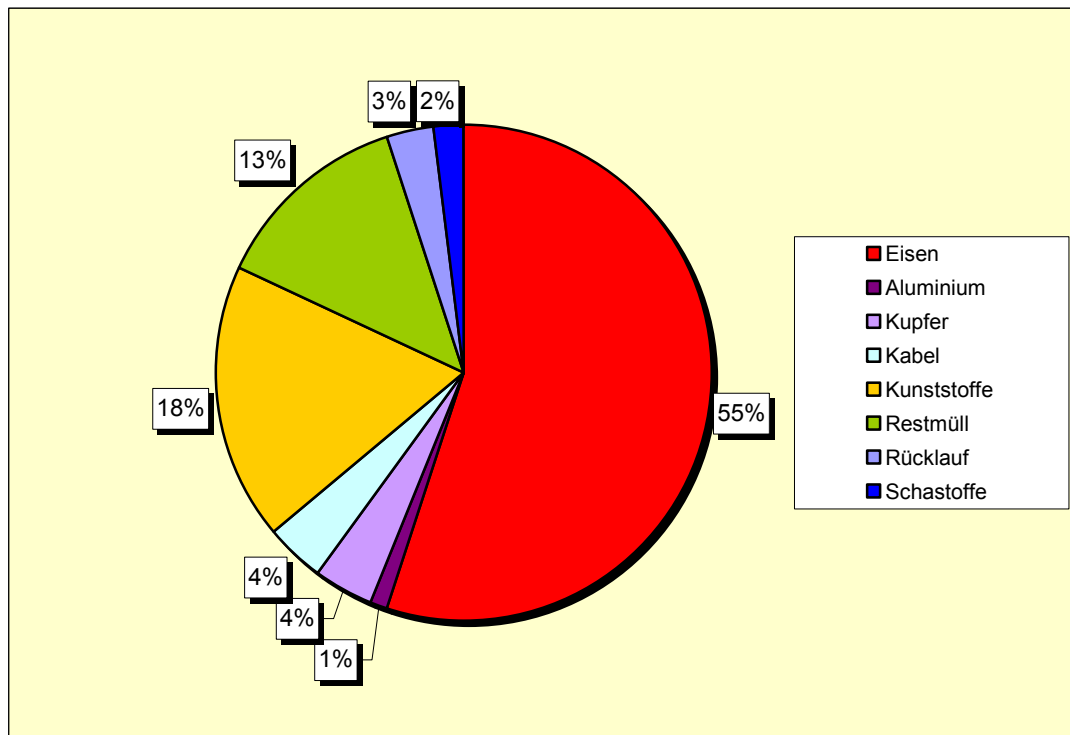


Abbildung 24: Zusammensetzung von Kleingeräten, Harant, 2002, S. 56

6.1 Wertstoffe

Nichtmetallische Wertstoffe:

- Kunststoffe
- Glas
- Holz

Mischmetalle:

- Metallschrott
- Eisenschredderware
- FE - Fraktionen

Reinmetallfraktionen:

- Aluminium
- Kupfer
- Blei
- Messing

Mischmetalle stellen die Hauptkomponente bei der Zusammensetzung von EAG dar. Wie der Versuch in Weiz gezeigt hat, bildet der Eisenschrott 97% der Metallfraktion. Der Rest teilt sich auf Aluminium, Kupferkabel, Spulen und Motoren auf. Das Eisen wird meist in den Schredderbetrieben der Schrottbehandler aufbereitet. Das zerkleinerte Material wird danach in eine magnetische und eine nichtmagnetische Fraktion aufgeteilt. Die magnetische Fraktion wird an stahl- und eisenerzeugende Betriebe abgegeben und als sekundäre Ressource wiederverwendet. Die Stahlfraktion, die aus den nichtmagnetischen Mengen gewonnen wird, kann direkt an Stahlhütten weitergegeben werden. Die Kupferteile können nach der dementsprechenden Aufbereitung zu Rohkupfer verarbeitet werden. Ähnlich verhält es sich mit dem Aluminium, das nach dem Einschmelzen wieder dem Stoffkreislauf zugeführt werden kann. (ROLLAND, 1998, S. 103 - 108)

Metallverarbeitende Betriebe in der Steiermark:

Betreiber	Verarbeitung	Standpunkt
VOEST	Eisenschrott	Donawitz
Marienhütte	Weißblechdosen	Graz
Böhler	Eisenschrott	Kapfenberg
Breitenfelder Eisenwerke	Eisenschrott	Wartberg

Tabelle 30: Metallverarbeitende Betriebe in der Stmk., Elektronikschrottprojekt Weiz, 1996, S.95

6.2 Leiterplatten

Leiterplatten sind Bestandteil nahezu jeden elektrischen und elektronischen Gerätes und übernehmen in ihnen die Steuerung und Verarbeitung von elektrischen Signalen. Das Platinengrundmaterial besteht meist aus glasfaserverstärkten Kunststoffen, die im Kunstharz gebunden sind. Ihnen wurden in der Vergangenheit flammenhemmende Substanzen auf Basis chlorierter oder bromierter Verbindungen zugegeben. Der Einsatz dieser Stoffe ist aufgrund ihrer karzinogenen Wirkung in Österreich verboten, sie sind jedoch in Altgeräten und Geräten ausländischer Hersteller noch vorhanden. Bestückte Leiterplatten bilden ein Verbund aus Eisen, Ne-Metallen, Kunststoffen, Spulen, Widerständen, Dioden, Gleichrichtern sowie einer Vielzahl weiterer Schwermetalle. Leiterplatten können mit gefährlichen Bauteilen wie Quecksilberschalter, LCD-Anzeigen, Elektrolytkondensatoren oder kleinen Batterien und Akkus bestückt sein. Diese Bauteile werden abgetrennt und gesondert entsorgt. Entstückte Leiterplatten können problemlos entsorgt und aufgearbeitet werden.

(GABRIEL, 1996, S.17)

6.3 Batterien und Akkumulatoren

Quecksilber, Blei und Kadmium sind die problematischsten Stoffe im Batterieabfallstrom, aber auch von anderen in Batterien verwendeten Metallen wie Zink, Kupfer, Mangan, Lithium und Nickel können Umweltgefahren ausgehen. Die Entwicklung hat sowohl bei den Primärzellen (nicht wiederaufladbare Batterien) als auch bei den Sekundärzellen (wiederaufladbare Akkus) zu einer Vielzahl von Batterien unterschiedlichster Bauform und Stoffsubstanz geführt.

6.3.1 Batterien - Primärzellen

Zink-Kohle-Batterien sind nicht wiederaufladbare Standardbatterien für Taschenlampen, Kofferradios und ähnliche Kleingeräte. Alkali-Mangan-Batterien haben den gleichen Anwendungsbereich wie Zink-Kohle-Batterien, nur mit dem Unterschied, dass sie leistungsfähiger und somit kostenintensiver sind. Für Armbanduhren, Taschenrechner, Hörgeräte und ähnliches werden meist Knopfzellen verwendet. Diese Quecksilberoxid-Batterien können bis zu 25% Quecksilber enthalten. Sie sind nicht wiederaufladbar. Zink-Luft-Batterien können in Hörgeräten anstatt quecksilberhaltiger Knopfzellen eingesetzt werden. Als Alternative zu den quecksilberhaltigen Knopfzellen wurden Zink-Luft-Batterien entwickelt. Sie werden durch das Abziehen einer Klebefolie an der Lufteintrittsöffnung aktiviert und müssen dann innerhalb von etwa 4 Wochen aufgebraucht werden. (ROLLAND, 1998, S. 81)

6.3.2 Akkus – Sekundärzellen

Nickel-Cadmium-Akkumulatoren sind wiederaufladbar und werden in vielen Elektro- und Elektronikhaushaltsgeräten eingesetzt. Sie können anstatt nicht wiederaufladbarer Batterien verwendet werden. Nickel-Metallhydrid-Akkumulatoren sind mit Nickel-Cadmium-Akkumulatoren vergleichbar, sie enthalten jedoch weniger gefährliche Substanzen. Sie können aber nur dort eingesetzt werden, wo es nicht auf extreme Hochstromentladung ankommt. Die Vorteile, die gewöhnliche Lithium-Ionen-Akkus gegenüber anderen wiederaufladbaren Batterien haben, sind neben der höheren Spannung auch das Fehlen des Memory-Effekts. Dieses Phänomen tritt auf, wenn der Akku vor der vollständigen Entladung wieder aufgeladen wird. In Folge der Auskristallisierung verringert sich die Kapazität des Akkus und liefert weniger Spannung an der entsprechenden Stelle der Entlade-Kennlinie. Der Akku kann dann ein Gerät nicht mehr über die gesamte Zeitspanne seiner Betriebsdauer mit genügend hoher Spannung versorgen, denn das Gerät schaltet beim Erreichen der Geräteabschaltspannung vorzeitig ab. Blei-Akkumulatoren dienen hauptsächlich als Starterbatterien in Autos oder als Antriebsbatterien von Elektrofahrzeugen. Im

Durchschnitt enthält jede Bleibatterie 11 Kilogramm Blei, das zum größten Teil zurückgewonnen und wiederverwertet werden kann. (www.umweltfibel.de)

Schadstoffe in Batterien: (Angaben in Massen %)

	Pb	Ni	Cd	Zn	Mn	Ag	Hg	Fe
Blei –Akku	65	-	-	-	-	-	-	-
NiCd- Akku	-	20	15	-	-	-	-	45
Zink – Kohle	-	-	-	15	30	-	0-0,008	20
Alkali – Mangan	-	-	-	15	25	-	0 – 0,1	35
Hg – Zink	-	-	-	10	-	-	30	40
Silber – Zink	-	-	-	10	-	30	1	40
Luft – Zink	-	-	-	30	-	-	1	35

Tabelle 31:Schadstoffe in Batterien, ROLLAND, 1998, S. 82

Auf die genauen Verfahren des Batterierecyclings wird in dieser Arbeit nicht eingegangen. In der Steiermark ist die Firma Rumpold mit der Batteriesammlung und Sortierung beauftragt. Damit ein Recycling der Batterien stattfinden kann, müssen sie vom geschulten Fachpersonal der Firma **Rumpold** nach Batterietyp sortiert werden. In weiterer Folge werden sie von Fremdstoffen gereinigt. Anschließend gelangen die Alkali-Mangan und Zink-Kohle-Batterien zur Recyclinganlage „Simmeringer Haide“, die sich auf dem Gelände der „Fernwärme Wien“ befindet, zur endgültigen Verwertung.

6.4 LCD-Displays

LCD-Displays sind aus unserem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Sie kommen überall dort zum Einsatz, wo man kleine, flache Displays mit geringem Leistungsbedarf benötigt. Fast alle Haushaltsgeräte sind mit einem LCD-Display ausgestattet. Der E-Herd, der Videorecorder, die programmierbare Waschmaschine,

das Notebook sowie das Handy wären ohne LCD-Display unbrauchbar. Sie bestehen aus Glas und Flüssigkristallsubstanzen.

Diese sind zum Teil extrem gefährlich und beinhalten kazerogene Substanzen. Sie müssen daher im Zuge der Schadstoffentfrachtung aus den EAG ausgebaut und gesondert behandelt werden. Wie bei den Leiterplatten entscheidet auch hier die Größe über die Zuordnung des Abfalls. LCD-Displays werden in der Steiermark über die Firma Rumpold vorbehandelt und gehen in weiterer Folge in Verbrennungsanlagen für gefährliche Abfälle. Stellt das Display mehr als die Hälfte des zu entsorgenden Gerätes dar, ist das gesamte Gerät als gefährlicher Abfall zu behandeln. Ähnlich verhält es sich mit den Bildschirmgeräten. Auch hier bildet die Bildröhre (nach dem Kathodenstrahlprinzip) den Großteil des Gerätes. (Rolland, 1998, S. 84)

6.5 Bildröhren

In der Steiermark hat sich die Firma Rumpold auf die Verarbeitung von Bildschirmgeräten bzw. Bildröhren spezialisiert. Auf dem Gelände in Unterpremstätten erfolgt die halbautomatisierte Aufarbeitung der Bildschirmgeräte. Nach der Demontage der Rückwand, dem Ausbau des Elektrochassis und dem Abtrennen der Kabelstränge kann die Bildröhre entfernt und weiterbearbeitet werden.

Zusammensetzung von TV-Geräten:

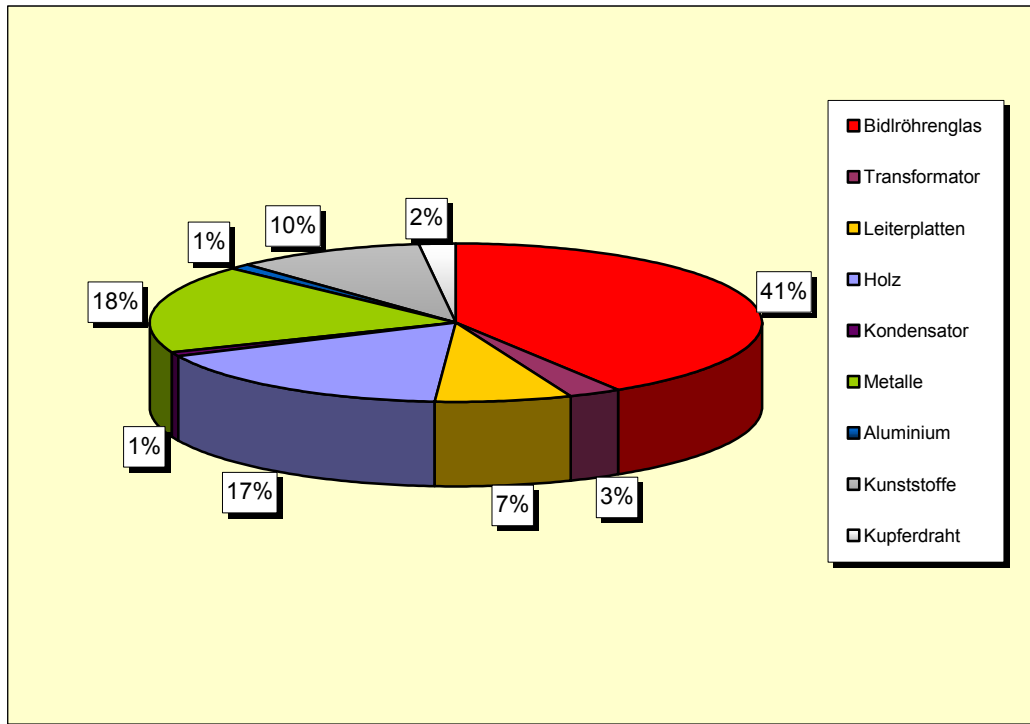


Abbildung 25: Zusammensetzung von TV-Geräten , Harant, 2001

6.5.1 Bildröhrenaufarbeitung

Bei den Bildröhren unterscheidet man zwischen Monochromröhren, die aus einer einzigen bleihaltigen Glassorte ohne Metallteile und Farbbildröhren, die aus unterschiedlichen Glassorten aufgebaut sind. Das Schirmglas ist barium- und strontiumhaltig. Nur so ist es möglich, die im Inneren erzeugte hochenergetische Strahlung abzuschirmen. Beim Konusglas kann im Gegensatz zum Schirmglas Bleioxid zur Abschirmung der Strahlung verwendet werden. Bleioxid hat die Eigenschaft, dass es bei zu langer Elektronenbestrahlung zu Verfärbungen des Glases führt und so fürs Schirmglas unbrauchbar ist. (GRINSCHGL, 2004)

Leuchtstoffe, die bei Bestrahlung durch einen Elektronenstrahl die Grundfarben rot, grün und blau erzeugen, sind auf der Innenseite des Schirmglases aufgebracht. Diese Leuchtstoffe bestehen aus einem Gemisch, das z.B. Zinksulfid, die seltenen

Erden Yttrium und Europium, das Schwermetall Cadmium, aber auch die Edelmetalle Gold und Silber enthalten kann. Hals- und Konusglas sind ebenfalls auf der Innenseite beschichtet, die Beschichtung besteht aber aus toxikologisch unbedenklichen Stoffen wie Aluminium oder Eisenoxid. (HARANT, 2002, S. 19)

Zusammensetzung eine Farbbildröhre:

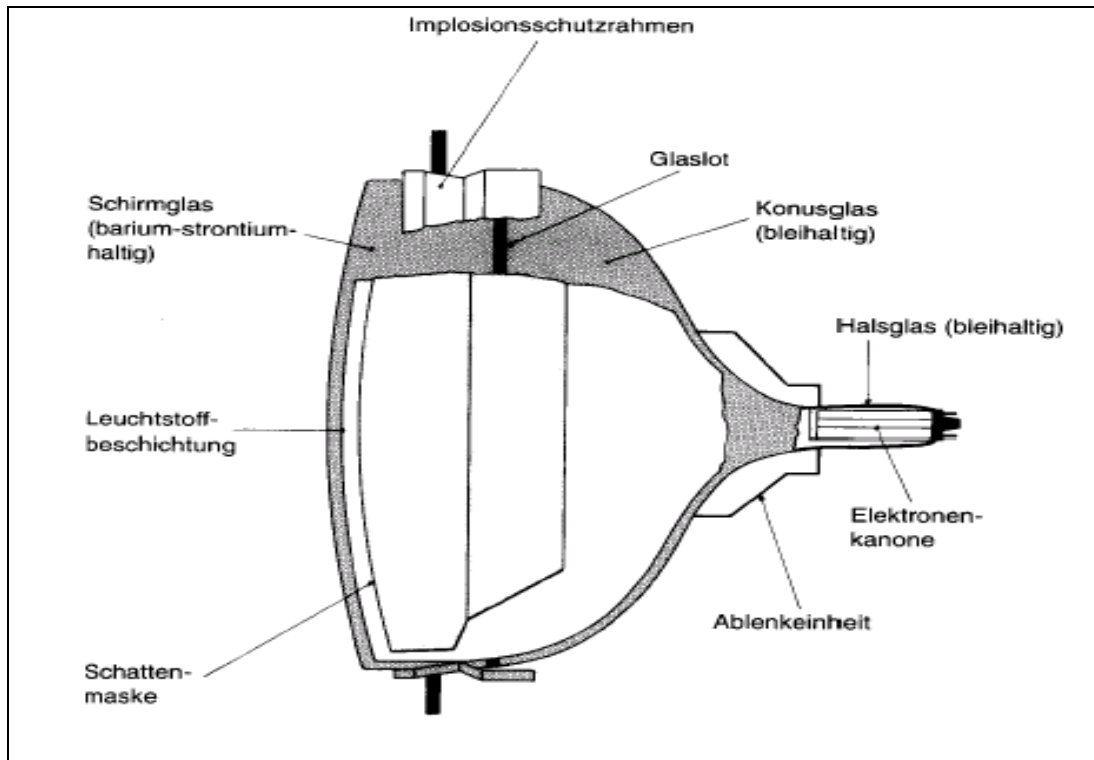


Abbildung 26: Zusammensetzung einer Farbbildröhre, Schlögl, 1995

Die Firma Rumpold betreibt in der Steiermark die einzige Aufbereitungsanlage mittels Heizdrahtverfahren. Die ausgebauten Bildröhren werden mit Hilfe eines erhitzten Drahtes an der Schnittstelle zwischen Schirm- und Konusglas getrennt. Nun kann die Leuchtstoffschicht auf dem Schirmglas entfernt und als gefährlicher Abfall gesondert entsorgt werden. Auf diese Art und Weise können sowohl das Konus- als auch das Schirmglas einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. In der Steiermark werden von der Firma Rumpold ca. 30.000 Bildröhren aufgearbeitet. Sie werden aber auch aus anderen Bundesländern angeliefert. Die stoffliche Verwertung wird von der Fa. Schott übernommen. (GRINSCHGL, 2004)

Konusglas:

Wie bereits in diesem Kapitel erwähnt, enthält Konusglas hohe Mengen an Bleioxid. Diese können durch Schmelzverfahren wieder zurückgewonnen werden. Weiter eignet es sich hervorragend als Schlackenbildner und kann so anstelle des Quarzsandes eingesetzt werden.

Schirmglas:

Schirmglas kann als Sekundärrohstoff in der Glasindustrie verwendet werden. Es muss jedoch frei von Kontaminationen sein. Es kann somit auch zur Herstellung von Hohlglas verwendet werden.

Bildröhrenaufarbeitung:

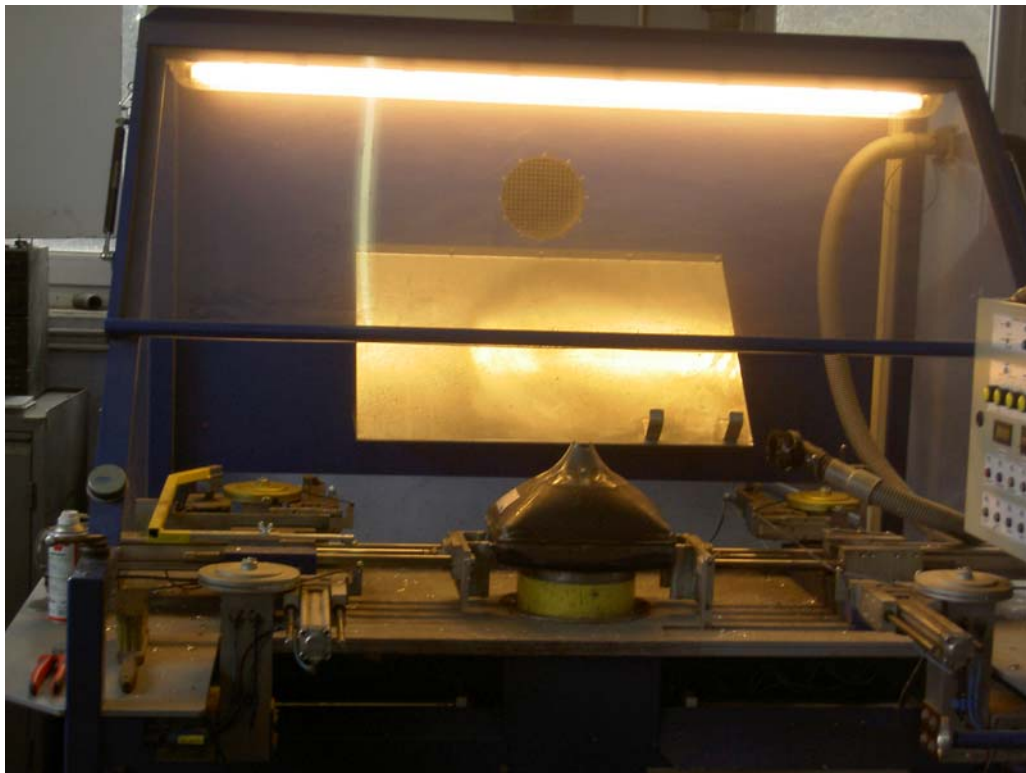


Abbildung 27: Bildröhrenaufarbeitung, Fa. Rumpold, Metschina, 2004

Eine weitere Herausforderung ist die Entsorgung der immer populärer werdenden Plasmabildschirme. Die Plasma-Technologie ist schon nahezu ausgereift. Es ist zu

erwarten, dass die Lebensdauer der Plasmabildschirme steigen wird und der Preis durch die große Nachfrage auf ein erträgliches Niveau sinken wird.

6.6 Kondensatoren

Einen nicht zu unterschätzenden Teil der gefährlichen Stoffströme in EAG bilden Kondensatoren. Sie werden zur Zwischenspeicherung von elektrischer Ladung verwendet. In der Bauweise unterscheidet man zwischen PCB-Kondensatoren und Elektrolytkondensatoren.

6.6.1 PCB-Kondensatoren

Die Gefahrenquelle bei den PCB-Kondensatoren liegt in der Toxizität der Polychlorierten Biphenyle (PCB). Diese Stoffe wurden vor allem wegen ihrer guten elektrischen Isoliereigenschaften, der schweren Entflammbarkeit sowie der exzellenten Wärmeleitfähigkeit eingesetzt. In Österreich ist das In-Verkehr-Bringen PCB-haltiger Geräte mit dem In-Kraft-Treten der Elektronikverordnung 1985 verboten worden. Waschmaschinen, Fernseher, Geschirrspüler, Rasenmäher, Kopierer können teilweise noch immer PCB-haltige Kondensatoren enthalten. Die Entsorgung ist wegen ungenauer Markierung problematisch. In der Regel werden PCB-Kondensatoren auf dem Gelände der Entsorgungsbetriebe Simmering thermisch behandelt. (ROLLAND, 1998, S. 98)

Kondensatoren:



Abbildung 28: Kondensatoren; Fa. Rumpold, Metschina, 2004

6.6.2 Elektrolytkondensatoren

Die meisten Kondensatoren haben feste Kondensatorbeläge. Diese setzen sich aus Folien, die wiederum aus metallischen Stoffen bestehen, zusammen. Das Elektrolyt ist ebenfalls ein Kondensatorbelag. Es ist eine leitende Flüssigkeit. Dieses Elektrolyt hat den Vorteil, dass damit sehr hohe Kapazitäten erreicht werden können. Allerdings hat es, wie andere Flüssigkeiten, den Nachteil, dass es trotz fest verschlossenem Kondensatorgehäuse im Laufe der Jahrzehnte austrocknet oder ausläuft. Der Elektrolytkondensator ist somit ein Wickel, der mit Elektrolyt getränkt ist und z.B. von einem Aluminium-Gehäuse umgeben ist. Vom Gesetz her, zählen auch Elektrolytkondensatoren zu den gefährlichen Bauteilen in EAG und müssen dementsprechend behandelt werden. (www.elektronik-kompndium.de, März 2004)

6.7 Quecksilberschalter

Quecksilberschalter haben eine hohe Schaltsicherheit auch in extremen Temperaturbereichen. Somit werden viele Schaltvorgänge ohne Verschleiß und bei hohen Stromstärken ermöglicht. Aufgrund ihres stabilen Schaltverhaltens werden Quecksilberschalter in den verschiedensten Sparten gerne verwendet. Der Einsatz reicht von Zeitschaltuhren über Hausglocken sowie Druckschalter bis hin zu Waschmaschinen und Warmwasserboilern. Je nach Schalter- bzw. Glasampullengröße kann der Inhalt zwischen 5ml und 20 ml Hg (Quecksilber) betragen. Die Verwendung von Quecksilberschaltern ist nicht mehr Stand der Technik. Es werden aber immer noch veraltete Geräte mit Quecksilberschaltern zur Entsorgung gebracht. Bei sachgerechter Sammlung und Behandlung kann das Quecksilber rückgewonnen werden. Die Sammlung von Quecksilberschaltern erfolgt in der Steiermark durch die Firma Rumpold. Die endgültige Verwertung wird von den Firmen Rudhil, Kranner und ÖGUSSA vorgenommen. (ROLLAND, 1998, S. 106)

Quecksilberschalter:



Abbildung 29: Quecksilberschalter, Riedl, 2004,

7. Handlungsbedarf aller Teilnehmer

7.1 Vorgaben durch die WEEE - Richtlinie

Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt der EU ist die EAG Richtlinie am 13.02.2003 in Kraft getreten. Die Mitgliedstaaten der EU haben nun 18 Monate Zeit, die Richtlinie in nationales Recht umzuwandeln. Den 10 Beitrittsstaaten, die seit dem 1. Mai 2004 die EU auf 25 Mitgliedstaaten erweitert haben, werden dementsprechende Übergangsfristen gewährt. Die Richtlinie regelt die Sammlung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (EAG). Spätestens 30 Monate nach In-Kraft-Treten der Richtlinie müssen von den Mitgliedstaaten Systeme geschaffen werden, die es den Nutzern von EAG aus privaten Haushalten ermöglichen, ihre EAG kostenlos zurückgeben zu können. Die Richtlinie sieht vor, dass die Hersteller/Importeure von EAG den Transport derselben aus privaten Haushalten von den Rücknahmestellen zu den Verwertungsbetrieben sowie deren Behandlung, Verwertung und Entsorgung finanzieren müssen. Zur Umsetzung der Vorgaben können von den Staaten verschiedene Rücknahmesysteme eingeführt werden. Zur Identifizierung der Hersteller/Importeure muss von den Mitgliedstaaten ein Herstellerregister eingerichtet werden. Geräte, die nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht werden, müssen mit einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet werden. Der Hersteller/Importeur muss auch aufgrund einer Markierung am Gerät ersichtlich sein. (WEEE-RICHTLINIE ART. 1 - 17)



Bei der Entsorgung wird zwischen historischen und neuen EAG unterschieden. Bei den historischen EAG (vor 13. August 2005 in Umlauf gebracht) wird die Entsorgung über ein kollektives Sammelsystem erfolgen. Die Sammlung und Behandlung historischer Altgeräte aus privaten Haushalten muss von allen Herstellern/Importeuren, die zum Zeitpunkt des Anfalls der Entsorgungskosten am Markt vorhanden sind, anteilig finanziert werden. Die finanzielle Leistung des einzelnen Händlers/Importeurs könnte etwa im Verhältnis zu seinem jeweiligen Marktanteil pro Geräteart stehen.

Bei Neu-EAG (nach bzw. am 13. August 2005 in Umlauf gebracht) ist jeder Hersteller/Importeur für die Finanzierung der Entsorgung seiner eigenen Produkte verantwortlich. Diese Verpflichtung kann individuell oder mit der Teilnahme an einem kollektiven System erfüllt werden. Für EAG, die nicht aus privaten Haushalten stammen, sieht die Richtlinie ebenfalls eine Sammel- und Entsorgungsverpflichtung der Hersteller/Importeure vor. Jedoch kann hier die Rücknahme von den Herstellern/Importeuren in Rechnung gestellt werden. In weiterer Folge sieht die Richtlinie technische Mindeststandards bei der Behandlung von EAG vor. Elektro- und Elektronikgeräte sollen künftig so konzipiert werden, dass eine Wiederverwendung bzw. Demontage erleichtert wird. Der Wiederverwendung ganzer Geräte ist der Vorzug zu geben. Der genaue Gesetzestext kann auf der Homepage www.ris.gv.at nachgelesen werden.

7.1.1 Aufteilung der Kompetenzen ab dem 13.08.2005



Ab dem 13.08.2005 werden Elektro- und Elektronikaltgeräte in historische und Neue Altgeräte unterteilt. Als historische Elektro- und Elektronikaltgeräte gelten alle Produkte die vor dem 13.08.2005 in Umlauf gebracht worden sind. Die Entsorgung dieser EAG muss über ein kollektives System erfolgen. Je nach ihrem Marktanteil, nehmen die Hersteller an der gemeinsamen Finanzierung teil.

Bsp. 5% aller EAG Kleingeräte in Österreich wurden mit 13.08.2005 von Hersteller X in Umlauf gebracht. Händler X ist somit für die Entsorgung von 5% aller Kleingeräte in Österreich verantwortlich. Die Errechnung des Marktanteiles ist die Aufgabe der neu eingerichteten Clearingstelle die dem Bundesministerium untergeordnet ist.

7.1.1.1 Clearingstelle

Die Clearingstelle ist dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft , unterstellt.

Die Aufgaben der Clearingstelle gemäß § 14 AWG 2002 sind:

- Die Entgegennahme der Mengenmeldungen der in Verkehr gesetzten Produkte, die einer Verordnung gemäß § 14 Abs. 1 Unterliegen
- Die Ermittlung der diesbezüglichen Marktanteile
- Die Abwicklung von Vereinbarungen über die Abholung, die Sammelinfrastruktur und die Öffentlichkeitsarbeit
- Die Entgegennahme der von Meldungen eines Abholbedarfs einer Sammelstelle und die Weiterleitung dieser Meldung an die jeweils Verpflichteten
- Die Entgegennahme der Meldungen über die gesammelten Abfallmengen
- Die Entgegennahme der Meldungen über die verwerteten Fraktionen
- Die Vorbereitung der Daten für die jeweiligen Berichtspflichten an die EU – Kommission

Die Clearingstelle ist berechtigt den jeweils Verpflichteten die Kosten ihrer Tätigkeit in Rechnung zu stellen. Jährlich muss ein Tätigkeitsbericht über die

wahrgenommenen Aufgaben, die Personalentwicklung und die aufgewendeten Finanzmittel erstellt werden.

7.1.1.2 Kommunale Sammlung

Die Gemeinden müssen eine Annahmestelle für EAG aus privaten Haushalten errichten. EAG sind an diesen Abgabestellen unentgeltlich zurück zu nehmen. Die Annahmestelle sind in den meisten Fällen kommunale Altstoffsammelzentren welche von der Kapazität auf die bevorstehenden Änderungen bereits vorbereitet sind. Vor allem in der Steiermark wurden die ASZ in der vergangenen Zeit wegen ihrer Überdimensionierung oft belächelt. Nun kann dieser Weitblick von Vorteil sein da man von kommunaler Seite keine nennenswerten baulichen Veränderungen vornehmen muss.

7.1.1.3 Herstellerpflichten

Für die Übernahme von EAG vom Handel, müssen die Hersteller und Importeure pro pol. Bezirk zumindest eine Sammelstelle errichten und EAG unentgeltlich zurücknehmen.

Weiters müssen Hersteller und Importeure von EAG die bis zum 13.08.2005 ebensolche in Umlauf bringen an einem Sammel- und Verwertungssystem teilnehmen. In weiterer Folge haben Hersteller und Importeure beim In-Verkehr-Setzen von Produkten die einer Verordnung gemäß AWG 2002 § 14. Abs. 1 unterliegen, haben nach Maßgaben dieser Verordnung einen Vertrag mit der Clearingstelle über die Abholung der getrennt gesammelten Abfälle dieser Produkte von Sammelstellen, die Öffentlichkeitsarbeit und die Sammelinfrastruktur zu schließen.

7.2 Probleme bei der Umsetzung in nationales Recht

Bei der Umsetzung der Richtlinie hat man in Österreich mit einigen Problemen zu kämpfen. Bei manchen kritischen Punkten gibt es zwischen der EU Kommission und vereinzelt Mitgliedstaaten erhebliche Auffassungs- bzw. Interpretationsunterschiede. Aus diesem Grund werden zum aktuellen Zeitpunkt intensive Verhandlungen und Diskussionen zwischen den genannten Interessensgruppen geführt. In einem Gespräch mit Herrn Dr. Ferth, (Abteilungsleiterstellvertreter, Abteilung VI/3 Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) habe ich versucht, mir ein Bild über den aktuellen Stand der Verhandlungen zu machen. Die Problematik liegt bei den teilweise sehr allgemein formulierten Zielsetzungen der Richtlinie. Hier möchte ich auf zwei spezielle Probleme eingehen, die besonders große Streitpunkte darstellen.

7.2.1 Importeur / Hersteller (I/H)

In Kapitel 3.3 wurde der Hersteller/Importeur-Begriff bereits genauestens erläutert. Der Hersteller/Importeur wurde von den Mitgliedstaaten national gesehen, da die Richtlinie auch national umzusetzen ist. Diese These stellte sich nun als Irrtum heraus. Von Seiten der EU wird von einem europäischen Hersteller/Importeur ausgegangen. Dies bedeutet, dass jeder, der Elektro- und Elektronikgeräte in die EU einführt oder in der EU herstellt, als Importeur/Hersteller angesprochen wird. Dieser europäische Erstimporteur/Hersteller ist für die Finanzierung der Entsorgung seiner EAG verantwortlich. Mit dieser Auslegung gehen einige Mitgliedstaaten nicht konform. Man hat sich auf eine nationale Herstellerverantwortung vorbereitet.

Dies bedeutet, dass derjenige, der in Österreich Elektro- oder Elektronikgeräte einführt, als Hersteller/Importeur angesprochen wird. Dieser würde den Anknüpfungspunkt für eine weitere Zusammenarbeit stellen. Auch die rechtliche Basis wäre auf diese Art und Weise gesichert. Es scheint jedoch unumgebar, dass der Hersteller bzw. Importeursbegriff EU-weit auszulegen sein wird. Da die

Mitgliedstaaten nur Zugriff auf H/I im eigenen Territorium haben, wurde folgende Lösung vorgeschlagen. Anstelle der Importeure können die Mitgliedstaaten auf "Dritte" zugreifen und diesen die Verantwortung (mit Ausnahme der Kennzeichnung und Garantiestellung, die bleibt beim EU-Importeur) über Finanzierung, Verwertung, etc. übertragen. Diese "Dritte" sind sachlich gesehen wiederum die "nationalen Importeure". (FERTH, 2004)

Wie man erkennen kann geht es hier zum Teil auch um Formulierungen, die jedoch nicht wirklich Unterschiedliches bedeuten. Anstelle der Bezeichnung „Importeur“ kommt nun die Bezeichnung „Erst-in-Verkehr-Setzer“.

Vor allem die großen Konzerne wünschen sich eine einheitliche europäische Lösung, da sie nur so ihre eigenen kostengünstigeren Systeme betreiben können. Die Konzerne sind nicht bereit, an mehreren kleinen, individuellen Systemen teilzunehmen, da dies Mehrkosten verursacht.

7.2.2 Markierung

Laut WEEE-Richtlinie Artikel 11. § 2 haben alle Mitgliedstaaten dafür zu sorgen, dass jeder Hersteller/Importeur eines Elektro- oder Elektronikgerätes, das nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wird, durch Kennzeichnung des Gerätes eindeutig zu identifizieren ist. Außerdem muss ein Hinweis angebracht werden, aus dem ersichtlich ist, dass das Gerät erst nach dem 13. August 2005 in Umlauf gebracht worden ist und somit nicht zu den historischen Geräten gezählt werden darf. Somit sollte eine Zuordnung zu dem spezifischen Sammelsystem geschaffen werden. National spricht man sich gegen eine solche Markierung aus, da dies zur Folge hätte, dass der Händler/Importeur die Ware mit seinem Etikett markieren muss und in manchen Fällen ein Öffnen der Originalverpackung notwendig wäre. (FERTH, 2004)

Die Markierungsverpflichtung sollte sich auf die Händler unabhängige durchgestrichene Mülltonne (Neu-EAG) beschränken. Deshalb wird von österreichischer Seite auch für die Entsorgung von Neu-EAG ein System mittels Marktanteilsberechnung forciert. Dies würde bedeuten, dass ein Händler, der z.B.

5% aller Kleingeräte in Österreich in Umlauf bringt, für die Entsorgung von 5% an Kleingeräten verantwortlich ist. Alle Hersteller/Importeure, die nicht an dem System der Verpflichtung gemäß ihrem Marktanteil teilnehmen, müssen ihre Ware individuell markieren und den Nachweis über die sach- und fachgerechte Entsorgung erbringen.

7.2.3 Position des Länderarbeitskreises „Abfallwirtschaft“

Der Länderarbeitskreis fordert in Zusammenhang mit der Umsetzung der WEEE – Richtlinie in nationales Recht, die besondere Berücksichtigung folgender Punkte:

Die in der Richtlinie festgesetzte Herstellerverantwortung, insbesondere für die Finanzierung der Sammlung und Behandlung, muss vollständig umgesetzt werden. Die 1:1 Rücknahme über den Handel muss gesetzlich festgelegt werden. Der Handel darf durch das Vorhandensein von kommunalen Sammelstellen nicht entpflichtet werden. Vielmehr müssen die Hersteller, Sammelstellen für die Übernahme von EAG aus dem Handel errichten. Eine weitere Forderung ist die rechtliche Verankerung eines Basissammelsystem für EAG aus Haushalten. Dieses besteht aus den kommunalen Sammeleinrichtungen, den Sammelstellen des Handels sowie den Sammelstellen der Hersteller und der Clearingstelle.

Die Anzahl der Sammelstellen ist abhängig von der Bevölkerungs- und Handelsdichte. Es sollte jedoch zumindest in jeder größeren Stadt sowie jedem Bezirk eine nicht kommunale Sammelstelle betrieben werden. Den Kommunen muss die Benützung der Infrastruktur finanziell abgegolten werden. Die Sammlung von EAG darf auch künftig nicht mehr als 5 Kategorien umfassen da dies zu umfassenden logistischen Problemen führen würde. Weiters soll eine Fixierung von Mindestabholmengen, die sich an den Ergebnissen der derzeitigen Sammlung ergibt , eingeführt werden.

Es werde keine neuen kommunalen Sammelstellen errichtet. Die Nutzung der vorhandenen Sammelstellen soll jedoch optimiert werden. Sämtliche Koordinationen und Mittelzuweisungen erfolgen über die rechtlich verankerte Clearingstelle. Die Clearingstelle ist der zentrale Ansprechpartner für die Kommunen, Hersteller und

Systembetreiber. Die effiziente Bekämpfung von Trittbrettfahrern soll mit der verpflichtenden Teilnahme der Hersteller bzw. der individuellen Systeme am Basissammelsystem gewährleistet werden.

Darüber hinaus werden in Zusammenarbeit mit den Verwaltungsbehörden und dem BMLFUW Kontrollstrukturen geschaffen. Ein besonderes Anliegen ist die rechtliche Verankerung der Rahmenbedingungen zum Fortbestand sozialökonomischer Projekte. Damit das Sammelsystem vom Konsumenten angenommen wird, muss seitens der Wirtschaft und Industrie dementsprechende Öffentlichkeitsarbeit betrieben werden.

7.3 Mögliche Sammelsysteme

Im Auftrag des BMLFUW wurden in Hinblick auf die Umsetzung der Vorgaben der Richtlinie verschiedene Sammelsysteme ausgearbeitet und bewertet. Diese wurden in der **Studie zur Evaluierung von Systemvarianten und Finanzierungsmodellen zu Umsetzung der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronikalgeräte** erarbeitet. Diese 4 richtlinienkonformen Systeme werden nun aus dieser Studie entnommen und kurz dargestellt.

7.3.1 Kollektives Sammelsystem

- Verantwortung für operative Umsetzung der Sammlung bei Kommunen (0:x) und Handel (1:1)
- Ein kollektives System der Hersteller für Transport und Behandlung
- Verantwortung für operative Umsetzung des Transportes und der Behandlung wird von den Herstellern kollektiv wahrgenommen

- Ein kollektives System der Hersteller für die Finanzierung der Kosten des Transportes und der Behandlung

Alle EAG – auch verwaiste und nicht zuordenbare EAG – werden vom kollektiven System erfasst und von einem Systembetreiber wahrgenommen. Der Endnutzer hat die Möglichkeit, seine EAG bei den kommunalen Rücknahmestellen, beim Handel oder bei den durch den Systembetreiber vertraglich verpflichteten sonstigen Übernehmern kostenlos abzugeben.

7.3.2 Teilindividuelles Sammelsystem

- Verantwortung für operative Umsetzung der Sammlung liegt bei Kommunen (o:x) und Handel (1:1).
- Verantwortung für operative Umsetzung des Transports wird von den Herstellern kollektiv wahrgenommen.
- Die Verantwortung für die operative Umsetzung der Behandlung und die Finanzierung der Behandlungskosten sind aufgeteilt.
- Ein kollektives System der Hersteller für die historischen EAG und die verwaisten bzw. nicht zuordenbaren Neu-EAG.
- Individuelle Systeme aller Hersteller für die ihnen zuordenbaren und markierten Neu-EAG.

Jeder Hersteller ist individuell für die Behandlung der von ihm in Umlauf gebrachten Neu-EAG verantwortlich. Der Konsument gibt die EAG bei kommunalen

Rücknahmestellen, beim Handel (1:1) oder bei den durch den Systembetreiber vertraglich verpflichteten sonstigen Übernehmern kostenlos ab.

7.3.3 Parallelsystem Handel

- Neben einem kollektiven Sammelsystem existiert parallel dazu ein zweites kollektives System mit einem eigenen Systembetreiber für die Sammlung, den Transport, die Behandlung und die Finanzierung bezogen auf eine spezielle Produktgruppe. Die restlichen Geräte werden vom kollektiven System – siehe Kapitel 7.3.1 – erfasst.
- Die Sammlung der spezifischen Geräte (Bsp. Mobiltelefone) erfolgt getrennt vom umfassenden kollektiven System mit dem Handel als Übernahmestation.
- Der Handel wird auf diese Art und Weise vertraglich auch zu einer möglichen (0:x) Rücknahme verpflichtet.
- Die Trennung der EAG erfolgt bereits bei den Übernehmern und nicht erst beim Entsorgungsbetrieb.

Der Schwerpunkt der Sammlung der EAG, die über das Parallelsystem gesammelt werden, liegt beim Handel. Dieser widersetzt sich einem solchem mit zusätzlichen Kosten verbundenen Sammelsystem. Der Systembetreiber des Parallelsystems organisiert die Abholung aller Parallelsystem-EAG von den Händlern. Die Hersteller der vom Parallelsystem gesammelten Produktgruppe schließen Verträge mit dem Systembetreiber und werden somit Systempartner.

7.3.4 Parallelsystem Kommunen – Handel

- Es gibt ein kollektives System – siehe Kapitel 7.3.1 – parallel dazu ein zweites kollektives System (mit eigenem Systembetreiber) für Sammlung, Transport, Behandlung und Finanzierung bezogen auf eine spezielle Gerätekategorie bzw. Branche, z.B. ICT-Geräte, alle anderen Geräte werden vom umfassenden kollektiven System erfasst.
- Händler sind nur im 1:1 Fall zur Rücknahme verpflichtet.
- Das Parallelsystem ist ein additives System, die flächendeckende Abholung von den Übernehmern muss vom Parallelsystem selbst erfüllt werden.

Händler werden vom Systembetreiber nicht zur Rücknahme verpflichtet und sind nicht hauptsächlich für die Übernahme verantwortlich. Es findet eine getrennte Sammlung für eine ganze Branche und nicht bloß für eine Produktgruppe statt.

Bei der Betrachtung von möglichen Systemvarianten wurde ein Kriterienkatalog mit folgenden Evaluierungskriterien erstellt:

- Keine zusätzliche Sortierung von EAG
- Hohe Nutzung bestehender Sammelstrukturen
- Hohe Anreizwirkung für und Akzeptanz durch Endnutzer
- geringe Kosten
- Sicherstellung der Finanzierung und keine Trittbrettfahrerproblematik
- Effiziente Kontrolle
- Hohe Meldeeffizienz beim BMLFUW
- Geringe Komplexität des Gesamtsystems
- Keine ungünstigen Auswirkungen im Handels- und Steuerrecht
- Hohe Rechtssicherheit

Aufgrund der Bewertung aller Kriterien konnte folgende Reihung der Sammelsysteme erzielt werden.

Reihung der Sammelsysteme:

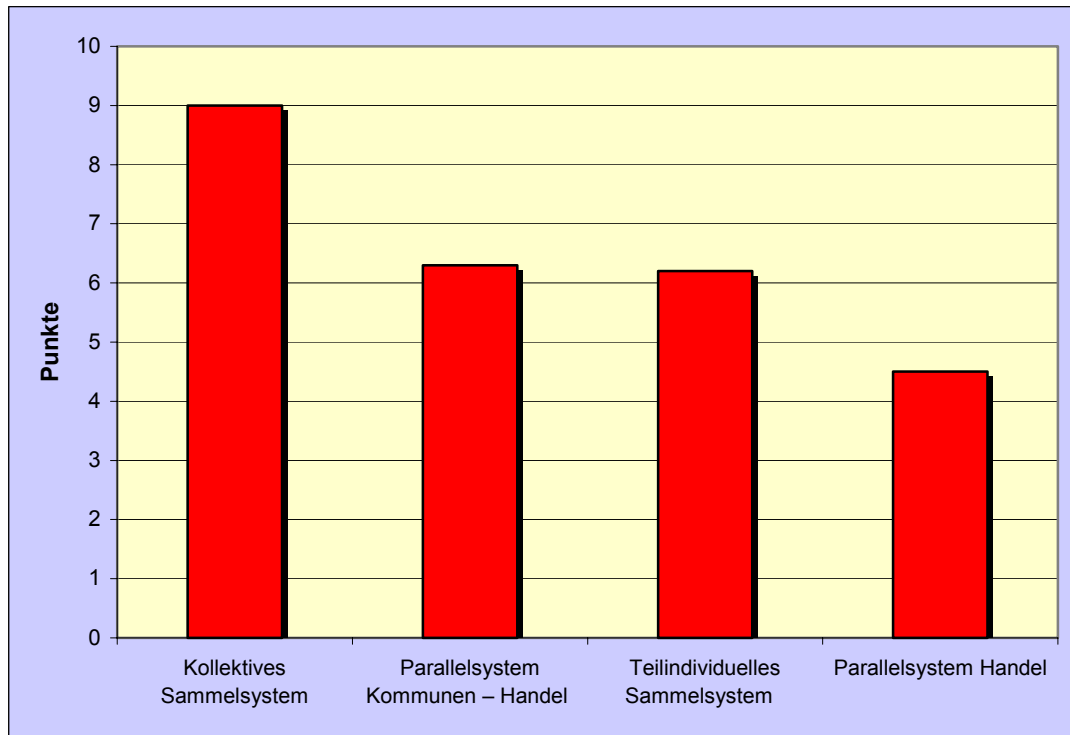


Abbildung 30: Reihung der Sammelsysteme, Studie zur Richtlinie 96/00/EG, 2002, S.112

7.5 Spezifische Maßnahmen

Aufgrund der erworbenen Informationen sollen die Handlungsmaßnahmen für die jeweiligen Interessensgruppen festgelegt werden. Ich werde versuchen, die aktuelle Situation, sowie in weiterer Folge, die möglichen Maßnahmen der einzelnen Interessensgruppen darzulegen. Die Beitragsmöglichkeiten von Industrie, Handel, Kommunen, Gesellschaft und Entsorgungswirtschaft mit dem regionalen Schwerpunkt Steiermark, stellen eine Basis für das weitere Handeln dar.

7.5.1 Industrie

Mit der Industrie werden die Hersteller und Produzenten von Elektro- und Elektronikgeräten angesprochen. Die allgemeinen Forderungen wurden bereits im Laufe dieser Arbeit ausführlich dargestellt und erörtert. Die folgende Darstellung beschränkt sich auf die Aktivitäten der Industrie speziell in Österreich und in der Steiermark. Die Elektro- und Elektronikindustrie wird in Österreich vom FEEI, dem Fachverband der Elektronik- und Elektroindustrie vertreten. Der FEEI ist eine Körperschaft öffentlichen Rechts und eine selbständige Fachorganisation mit eigenem Wirkungsbereich im Rahmen der Wirtschaftskammer Österreich. Das oberste Ziel des FEEI ist, die Unternehmen der Elektro- und Elektronikindustrie bei der Erreichung ihrer gemeinsamen Ziele optimal zu unterstützen und ihnen durch seine Aktivitäten nachhaltigen Nutzen zu bringen. Die wichtigsten Leistungsbereiche des FEEI sind daher eine wirksame Interessensvertretung und zielgruppenorientierte Serviceleistungen. In Hinblick auf die Umsetzung der WEEE-Richtlinie wurden vom FEEI im Rahmen der Elektronikschrottagung am 29. April in Leoben folgende Umsetzungsvarianten vorgestellt.

Die Problematik bei der Berechnung diverser Systeme und Modelle ist die Unsicherheit bei der Datenerhebung. Kann man bei den EAG aus privaten Haushalten von einer Zahl von ca. 32.000 t/a ausgehen, schwanken die Datenangaben bei den EAG aus dem professionellen Bereich zwischen 50.000 und

80.000 t/a. Die Gesamtkosten für die Umsetzung der Forderungen der Richtlinie belaufen sich allein für die EAG aus privaten Haushalten auf mind. 10 Mio. €. Die Entsorgungskosten für professionelle EAG werden in Abhängigkeit von den individuellen Finanzierungsvereinbarungen gesehen. Bei der Abholkoordination werden seitens des Lebensministeriums Mindestmengen bei der Abholkoordination vorgeschlagen.

Die Finanzierung kann sowohl bei den historischen als auch bei den neuen EAG nach Marktanteil berechnet werden. Pro Verwertungsgruppe können ein oder mehrere historische EAG-Systeme betrieben werden. Die Trittbrettfahrerkontrolle erfolgt über die Clearingstelle, den Systembetreiber und die Behörden. Seitens des FEEI wird ein Bundesländerkonzept mit 9 Vertragspartnern angestrebt. Die Ziele sind eine maximale Kostenoptimierung durch die prioritäre Nutzung und Optimierung der bestehenden Strukturen auf kommunaler Ebene. Die Sammlung soll flächendeckend und nach dem Best-Performer-Prinzip stattfinden.

Kosten für Logistik und Behandlung von EAG:

	Logistik Kosten / kg	Behandlung Kosten / kg
Haushaltsgroßgeräte	0,00 €	0,005 €
Kühlgeräte	0,11 €	0,130 €
Bildschirmgeräte CE	0,09 €	0,210 €
Bildschirmgeräte IT	0,09 €	0,150 €
Elektrokleingeräte	0,03 €	0,050 €
Gasentladungslampen	0,10 €	0,600 €

Tabelle 32: Kosten für Logistik und Behandlung von EAG, FEEI 2002

Die Organisationsstruktur bei der Datenerfassung läuft nach folgendem Schema ab: Als erstes erfolgt eine Registrierung und somit die Identifikation. Jeder Teilnehmer erhält eine Registrierungsnummer. Es folgt der Datenaustausch über das BMLFUW, sowie die Ermittlung der Mengen, die in Verkehr gesetzt werden. Somit können die Marktanteile zugewiesen werden. Weiters erfolgt die Abholkoordination, sowie die

Verwaltung und Auswertung der Erfassungs- und Sammelmengen und die Berechnung der Kosten. In letzter Instanz werden die Daten an das BMLFUW gemeldet.

Der FEEI betont, dass bereits seit Jahren intensiv daran gearbeitet wird, um den österreichischen Unternehmen die fachgerechte Entsorgung laut den Vorgaben der WEEE-Richtlinie zu ermöglichen. Aufgrund des sehr geringen Anteils von EAG – es handelt sich dabei nur um 0,1% des heimischen Gesamtabfalls (1% der Haushaltsabfälle) wird in Österreich ein Sammelsystem, dessen Koordination dem UFH unterliegen wird, angeboten. Das UFH wird für alle 5 Behandlungsgruppen – das sind Großgeräte, Kühl- und Gefriergeräte, Bildschirmgeräte, Elektrokleingeräte und Gasentladungslampen – allen betroffenen Herstellern und Importeuren umfassende Dienstleistungen anbieten. Dazu gehören Registrierung und Meldewesen, die Abholung der EAG bei den Rücknahmestellen sowie ihre Behandlung, Verwertung und umweltgerechte Entsorgung. Aus diesem Grund wird vom UFH eine Holding-Gesellschaft mit je einer Tochtergesellschaft pro Sammel- und Verwertungskategorie gegründet. Das UFH hat eine eigene Finanzierungs-Benchmark für die Sammlung und Behandlung von EAG festgelegt, die sowohl österreichische sowie auch internationale Daten berücksichtigt. Die Niederlassungen europäischer Konzerne werden nur bei einer Sicherstellung der Wettbewerbsgleichheit das österreichische System in Anspruch nehmen. Der FEEI spricht sich auch gegen eine verpflichtende (1:1) Rücknahme durch den Handel aus. Es werden Wettbewerbsnachteile gegenüber anderen Mitgliedstaaten erwartet, was jedoch nicht immer nachvollziehbar ist.

In weiterer Folge plädiert der FEEI für eine geteilte Verantwortung bei der Finanzierung der haushaltsnahen Sammlung von EAG. Von den Kommunen wird die Finanzierung der haushaltsnahen Sammlung auf dem Gebiet der EAG gefordert.

Im Gegenzug müssen die Herstellern, die Finanzierung die Sammlung und die Behandlung der an den Rücknahmestellen bereitgestellten Altgeräte verantworten. Laut FEEI sind die Kommunen nicht bereit, diese Kosten zu übernehmen. Sollte hier kein Kompromiss gefunden werden, müssen die Kommunen mit den Herstellern selbst verhandeln und dementsprechende Verträge abschließen. Ob dies die

günstigere Variante ist, sei dahingestellt. Eine weitere Anforderung an die Industrie ist die ökologische Produktentwicklung.

7.5.1.1 Konstruktionspflichten der Hersteller

Elektro- und Elektronikgeräte müssen in Zukunft demontagegerecht und recyclingfreundlich konstruiert und hergestellt werden. Die Verantwortung hierfür liegt bei den Herstellern. Die Wiederverwendung und Reparatur von EAG darf durch spezielle Konstruktionsmerkmale nicht unnötig behindert werden. In Österreich wurde das „Kompetenzzentrum“ für Elektro- und Elektronikaltgeräte, Recycling und nachhaltige Produktenwicklung – kurz KERP – ins Leben gerufen. Als außeruniversitäre Forschungseinrichtung bildet es mit seinen Forschungspartnern ein industrielles „Kompetenzzentrum“. Die Ziele des KERP sind die Optimierung der Umweltfreundlichkeit von Elektro- und Elektronikprodukten unter der Berücksichtigung des Verbraucherverhaltens sowie der wirtschaftlichen und technologischen Rahmenbedingungen. Auf dem Gebiet der Entwicklung, der Produktion, des Imports, der Reparatur und der Entsorgung von EAG können Unternehmen Projekte gemeinsam durchführen.

Das Know-how des KERP auf der einen Seite und die praktischen Erfahrungen der Unternehmen auf der anderen Seite stellt eine ideale Plattform für die Abwicklung von Projekten dar. (www.kerp.at)

7.5.2 Handel

Vertreiber von E-Geräten haben bei Abgabe eines neuen Produktes ein gleichwertiges Altgerät kostenlos zurückzunehmen. Der Handel muss je nach System an der Finanzierung diverser Sammelstellen teilnehmen. Lange Zeit ist man davon ausgegangen, dass die Richtlinie für den Handel keine spezifischen Veränderungen und Verantwortungen mit sich bringen wird. Doch dem ist nicht so. Die 1:1 Rücknahmeverantwortung trifft vor allem Händler in großen

Ballungsgebieten. Aufgrund hoher Standortmieten ist die Flächenauslastung bereits optimiert und Lagerräume für EAG nicht eingeplant. Für die Übernahme der Altgeräte muss zusätzliches Personal eingestellt werden, was wiederum Mehrkosten verursacht. Vergangene Versuche in der Steiermark haben gezeigt, dass die Bereitschaft des Handels an einer Zusammenarbeit ohne finanziellen Nutzen, minimal ist.

In der Steiermark sind einige hundert Elektrohändler von den Vorgaben der Richtlinie angesprochen. Im Zuge der Arbeit habe ich versucht, die Standpunkte der Händler darzulegen. Aus diesem Grund habe ich etliche steirische Elektrohändler zur neuen EAG-Richtlinie befragt. Zu meiner großen Verwunderung und Enttäuschung war der Handel alles andere als kooperativ. Zumeist bekam ich folgende Stellungnahmen als Antwort.

- *„Machen keine Angaben zu dieser Thematik – bekommen oft solche Briefe und können sie wegen der Wettbewerbsgleichheit nicht beantworten.“*
- *„Warten auf Impulse der Industrie und der Wirtschaftskammer – haben uns mit der neuen Richtlinie noch nicht befasst.“*
- *„Elektronikschrott ist bei uns zur Zeit noch kein Thema, weil die Kunden in der Regel diesen nicht bei uns abgeben.“*
- *„Danke für Ihre Anfrage, wir geben vor Ort keine Zahlen und Fakten bekannt.“*
- *„Ich bitte Sie diesbezüglich an unsere Verwaltung heranzutreten.“*
(ohne Erfolg)

Bei der Betrachtung dieser Antworten stellt sich die Frage, ob der Handel keine Angaben machen will, oder ob man sich mit der Thematik noch nicht beschäftigt hat und deshalb keine Angaben machen kann. Die steirischen Händler müssen sich auf eine 1:1 Rücknahme einlassen. In weiterer Folge, je nach System, können/müssen vom Handel in Zusammenarbeit mit den Herstellern und Kommunen weitere

Rücknahmestellen betrieben werden. Händler können in Zusammenarbeit Sammelstellen betreiben, um so kosteneffektiv zu wirtschaften. Die 1:1 Rücknahme kann vom Handel als zusätzliches Service am Kunden werbewirksam plakatiert werden. Von Seiten der Wirtschaftskammer Steiermark gibt es einen Katalog an Forderungen (siehe Anhang Kapitel 8) hinsichtlich der Umsetzung der Richtlinie. Konkrete Maßnahmen können aber noch nicht vorgewiesen werden.

Man hat versucht, mit Hilfe von Motivationsschreiben den Handel auf die Richtlinie vorzubereiten. Der Erfolg solcher Schreiben hält sich aber meist in Grenzen.

7.5.3 Entsorgungswirtschaft

Mit dem In-Kraft-Treten der WEEE-Richtlinie kommt es auch bei den Entsorgern und Behandlern zu einigen Veränderungen. Verträge müssen neu ausgehandelt bzw. adaptiert werden. Die Vertretung der Entsorgungsbetriebe wird vom VOEB gebildet. Die Stellungnahme des VOEB zu den Vorgaben der Umsetzung der Richtlinie soll nun erläutert werden.

Das Gesamtaufkommen von EAG kommt zu 60% aus privaten Haushalten und zu 40% aus Gewerbe, Industrie und Handel. Beim VOEB geht man von einem Gesamtaufkommen von 100.000 t EAG/a aus. Von der Entsorgungswirtschaft werden zur Zeit ca. 44 000 t EAG pro Jahr übernommen und verwertet. 60% der EAG kommen über die kommunale Sammlung zu den Betrieben. Der Rest kommt vom Handel und anderen Zulieferern. Das sind zusammen 73% der EAG aus dem Haushalt. Die restlichen Geräte werden entweder über die Restmülltonne oder das Ausland entsorgt. Der VOEB prolongiert ein zukünftiges Sammelsystem mit 3 Beteiligten. (Systembetreiber – Rücknahmestellen – Autorisierte EAG-Entsorger).

Es sollen nur autorisierte Entsorgungs- und Behandlungsbetriebe, die somit einem hohen Qualitätsniveau entsprechen, zum Zug kommen. Die Vorgaben für die Entsorger sind im Anhang 2 und 3 der WEEE-Richtlinie sowie in der Abfallbehandlungspflichtenverordnung festgelegt. Die Rücknahmestellen können

ihren Entsorger bei jeder Abholung frei wählen. Die Verrechnung erfolgt über den Systembetreiber. Laut VOEB ist nur so eine optimale Arbeits- und Kosteneffizienz gewährleistet.

7.5.4 Kommunen

Eine nicht unwesentliche Rolle bei der Umsetzung der Vorgaben durch die WEEE-Richtlinie nehmen die Kommunen ein. Vielerorts wird von einer Nutzung des bestehenden Sammelsystems gesprochen. Die Sammlung von Wertstoffen und Abfällen über die ASZ ist in der Steiermark nahezu flächendeckend möglich und von der Bevölkerung akzeptiert und angenommen. Seit der Mitte der 90 Jahre werden in der Steiermark die ASZ ausgebaut bzw. neu errichtet. Eine Auflistung und Zuordnung der einzelnen Sammelstellen zu den Gemeinden erfolgte in Kapitel 4.3.1. Bereits in der Vergangenheit wurde die Sammlung von EAG aus privaten Haushalten zum Großteil von den Kommunen abgewickelt. Diese Sammlung erfolgte nicht immer ohne Probleme. Vor allem die kommunalen Sperrmüllsammlungen, die zweimal jährlich von den steirischen Gemeinden abgehalten werden, sind für die EAG-Sammlung kaum förderlich.

Die unkontrollierte Übernahme führt oft zu einem Ansturm diverser Sammler aus dem In- und Ausland. Zurück bleiben verwüstete Plätze, die von den Mitarbeitern des regionalen Wirtschaftshofes gereinigt werden müssen. Dies verursacht Mehrkosten, die nicht wünschenswert sind. Als dienlich hat sich die kontrollierte Übernahme von EAG durch qualifizierte Mitarbeiter herausgestellt. Im Zuge meiner Arbeit habe ich festgestellt, dass es auf dem Gebiet der Elektronikschrottsentsorgung und Übernahme nur wenige Schulungen für das kommunale Arbeitspersonal gibt. Die Kommunen sollen in Zukunft, vor allem in Zusammenarbeit mit Behörde und den regionalen Sammlern und Behandlern, Mitarbeiterschulungen anbieten und vorschreiben.

Der Erfolg der EAG-Sammlung ist nicht zuletzt von der Motivation der einzelnen Mitarbeiter direkt bei den Sammelstellen abhängig. Motivierte Mitarbeiter garantieren eine sach- und fachgerechte Übernahme der EAG. Hier sind die genaue Dokumentation sowie eine fach- und sachgerechte Lagerung eingeschlossen. Als

problematisch haben sich vielerorts die Öffnungszeiten der regionalen ASZ erwiesen. Hier muss an die Flexibilität der Kommunen appelliert werden. Vor allem der Freitag Nachmittag sowie der Samstag bieten sich als ideale ASZ-Öffnungstage an. Viele ASZ sind größtmäßig ausreichend adaptiert, zumal sich ja an der Sammlung von EAG nicht viel ändert. Auch in Zukunft werden Großgeräte, Kleingeräte, Bildschirmgeräte, Kühlgeräte und Gasentladungslampen getrennt gesammelt. Von den Behandlern müssen diese Geräte auf die einzelnen Untergeräte laut Anhang 1A und Anhang 1B der WEEE-Richtlinie aufgeteilt werden.

Danach erfolgt von ebendiesen eine genaue Dokumentation der Behandlung an die Clearingstelle bzw. das BMLWUF. Da die Abgabe der EAG aus Haushalten in Zukunft für den Letztverbraucher kostenlos sein muss, stehen die Gemeinden vor einem Finanzierungsproblem. Schon bisher sind es die ASZ-Servicestellen der Gemeinden an den Bürger, die beträchtliche Summen des spezifischen Gemeindebudgets in Anspruch genommen haben.

Bei der Umsetzung der WEEE-Umsetzung fordern die Kommunen den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umweltschutz und Wasserwirtschaft auf, die volle Herstellerverantwortung bei der Umsetzung dieser Richtlinie in österreichisches Recht zu verwirklichen. In der EU-Richtlinie ist keine Definition einer Rücknahmestelle enthalten und somit ist diese Ausformulierung dem nationalstaatlichen Recht überlassen.

Die Tatsache, dass die Hersteller von Elektrogeräten die Finanzierung der Entsorgung nach Vorgabe der Richtlinie erst mindestens ab der Rücknahmestelle zu tragen haben, darf nicht dazu führen, dass die Kosten für das Einsammeln und für die Übergabe der EAG und das Bereitstellen der Sammelbehälter den Kommunen aufgelastet werden. Deshalb sind, nach Meinung der Kommunen, auch die Sammelkosten ab jedem Haushalt in die Herstellerverantwortung einzurechnen.

Stellungnahmen:

Bgm. Helmut Mödlhammer, Präsident des Österreichischen Gemeindebundes

Die Umsetzung der WEEE-Richtlinie muss zu einer umfassenden Hersteller- sowie Produktverantwortung und zu einer vollständigen Umsetzung des Verursacherprinzips führen. Bei Elektroaltgeräten hat das Verursacherprinzip zu gelten, weil Stereo-Anlagen, Fernseher und ähnliche Gerätschaft keine Berechtigung haben, im Hausmüll und somit bei den Gemeinden zu landen. Nur so ist sichergestellt, dass ausschließlich der zahlt, der konsumiert bzw. nicht auf die breite Bevölkerung Kosten überwältzt werden (erhöhte Müllgebühren), die sie nicht zu verantworten hat. Es kann nicht so sein, dass der Elektrohandel Geschäfte auf Kosten der Bürgerinnen und Bürger macht. (KOMMUNAL, Fachmagazin der Österreichischen Gemeinden, Nr. 2 Feb. 2004)

DR. ERICH PRAMBÖCK, Generalsekretär Österreichischer Städtebund

Eine kostenlose Leistungserbringung von Kommunen im Bereich der EAG-Sammlung könnte womöglich als versteckte Quersubvention der Produzenten und des Handels angesehen werden. Das BMLFUW möge daher in der Umsetzung der WEEE-Richtlinie in nationales Recht die Kommunen und ihre Bürgerinnen und Bürger nicht als Wohlfahrtseinrichtung der Wirtschaft und Industrie betrachten, sondern auch im Interesse von transparenten Geldmittelflüssen die Kosten dort lassen, wo sie hingehören – nämlich bei der erzeugenden Industrie, den Importeuren und dem Handel. Eine Doppelbelastung der Bürger kann nicht des Rätsels Lösung sein. Die Bürger müssten so einerseits als Konsumenten die auf sie umgewälzten Kosten des Handels für die Elektroaltgerätesammlung und -entsorgung tragen. Andererseits würden sie über höhere Müllgebühren, die Städte und Gemeinden verrechnen müssten, zur Kasse gebeten. (<http://www.wien.gv.at>)

7.5.5 Der Konsument - Letztverbraucher

Alle bis jetzt genannten Maßnahmen und Forderungen sind aber nur von bescheidenem Erfolg, wenn man auf die Zusammenarbeit mit dem Konsumenten und somit Letztverbraucher vergisst. Er entscheidet schließlich, ob die EAG-Sammlung zum Erfolg oder zum Flop wird. Das bedeutet aber auch, dass der Konsument eine große Verantwortung zu tragen hat. Mit gezielter Bewusstseinsbildung durch effiziente Öffentlichkeitsarbeit kann der Bürger dazu bewegt werden, seine EAG an den dafür vorgesehenen Plätzen abzugeben. Restmüllanalysen zeigen, dass noch immer bis zu 1 kg EAG pro Einwohner über die Restmülltonne entsorgt werden. Wertvolle Rohstoffe können so nicht wiederverwendet werden. Andererseits gelangen gefährliche Stoffe in die Umwelt, wo sie bleibende Schäden hinterlassen. Folgende Auflistung soll die Aktivitäten auf dem Gebiet der Öffentlichkeitsarbeit, in der Steiermark, aufzeigen:

Beispiele:

- Organisation diverser Sammelprojekte (Weiz, Großversuch Steiermark)
- Initiative „Freiwillige Selbstverpflichtung“
- Laufende Informationen mittels Informationsbroschüren
- Informationsveranstaltungen und Tagungen zur Thematik der EAG
- Zusammenarbeit zwischen Industrie, Handel und Behörde
- Erstellen von Schulungsmappen zum Umgang mit EAG
- Erstellen spezieller Leitfäden zum Umgang mit EAG
- Förderung von bewusstseinsbildenden Veranstaltungen in diversen ASZ

Dies alles soll dazu führen, dass der Bürger seine EAG in Zukunft nicht mehr über die Restmülltonne, über ausländische Sammler oder im Wald entsorgt. Die Rahmenbedingungen für eine kostenlose Rückgabe von EAG sind seitens der EU und der nationalen Behörden gegeben.

Es liegt an uns Konsumenten, diese effizient zu nutzen!

8. Literaturverzeichnis

Bücher:

BUNDES MINISTERIUM FÜR UMWELT JUGEND UND FAMILIE (HRSG.), 1999: Thermische Restmüllbehandlung in Österreich – Weißbuch Zahlen, Daten, Fakten, Wien, 85 S.

BUNDES MINISTERIUM FÜR UMWELT JUGEND UND FAMILIE (HRSG.), 1999: Leitfaden für die Behandlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten, Wien, 196 S.

FELSBERGER G., WEINAND R., 2001: Bedienerhandbuch zur kommunalen Abfallerhebung „AEH Online“ des Landes Steiermark, Graz, 55 S.

HARANT M., 2001: Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten, Augsburg, 58 S.

METSCHINA C., 2003: Elektronikschrott in der Steiermark - Bericht für die Fachabteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft, Graz, 45 S.

MONTAIL M., 2000. Wegleitung zur Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten, Bern, 57 S.

PERL E., 2002: Qualitäts-, Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsaspekte beim Recycling von Elektro- und Elektronikaltgeräten, Diplomarbeit an der KF-UNI Graz, Graz, 76 S.

ROLLAND, C., 1998: Wissenschaftliche Begleitung eines Projektes zur Sammlung, Verwertung und Entsorgung von Elektronikaltgeräten in der Steiermark, Diplomarbeit an der Montanuniversität Leoben, Leoben, 175 S.

REITERER V., 2003: Kühlgerätentsorgung in der Steiermark - Bericht für die Fachabteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft, Graz, 44 S.

Schlögl M., 1995, Recycling von Elektro- und Elektronikschrott, 1. Auflage, Würzburg

Zeitschriften und Schriftenreihen:

ABFALLWIRTSCHAFTSVERBAND LEOBEN (HRSG.), 2000: Jahresbericht des AWV Leoben 2000, 60 S.

AMT DER STMK. LANDESREGIERUNG - FACHABTEILUNG 1C – ABFALLWIRTSCHAFT (HRSG.), 1998: Elektronikschrott Projekt Steiermark: Band 7 zur Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark, 168 S.

AMT DER STMK. LANDESREGIERUNG - FACHABTEILUNG 1C – ABFALLWIRTSCHAFT (HRSG.), 1996: Elektronikschrott Projekt Weiz: Band 4 zur Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark, 200 S.

AMT DER STMK. LANDESREGIERUNG - FACHABTEILUNG 19D STOFFFLUSS- UND ABFALLWIRTSCHAFT (HRSG.), 2002: Jahresbericht zu Abfallwirtschaft in der Steiermark 2001, 34 S.

AMT DER STMK. LANDESREGIERUNG - FACHABTEILUNG 19D STOFFFLUSS- UND ABFALLWIRTSCHAFT (HRSG.), 2003: Jahresbericht zu Abfallwirtschaft in der Steiermark 2002, 30 S.

AMT DER STMK. LANDESREGIERUNG - FACHABTEILUNG 19D STOFFFLUSS- UND ABFALLWIRTSCHAFT (HRSG.), 2004: Jahresbericht zu Abfallwirtschaft in der Steiermark 2003, 38 S.

AMT DER STMK. LANDESREGIERUNG - FACHABTEILUNG 1C ABFALLWIRTSCHAFT (HRSG.), 2000: E-Schrott Sammlung und Verwertung – Gemeinsam handeln getrennt sammeln, 8 S.

AMT DER STMK. LANDESREGIERUNG - FACHABTEILUNG FÜR UMWELTRECHT UND ENERGIEWESEN (HRSG.), 2002: Umweltschutzbericht 2002 des Landes Steiermark -Band 18, 366 S.

ARGE MÜLLVERMEIDUNG (HRSG.), 2003: Der Abfallter - Magazin für Umwelt und Nachhaltigkeit, „Ausgabe 2“, 2003

ARGE MÜLLVERMEIDUNG (HRSG.), 2003: Verursacher- und Leistungsgerechte Abfallgebührensyste - Grundlagen und Vergleich österreichischer Städte, Forum Abfallwirtschaft 2003, 141 S.

BUCHAL F., SCHARF C., 2003: ARGEV - Leistungsbericht 2002, 56 S.

BUNDES MINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (HRSG.), 2000: Mechanische Aufarbeitung von Elektroaltgeräten, Schriftenreihe des BMLFUW - Band 7, 250 S.

Elektronikschrottsorgung in der Steiermark

BUNDES MINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (HRSG.), 2001: Bundes-Abfallwirtschaftsplan - Bundesabfallbericht 2001, 144 S.

BUNDES MINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (HRSG.), 2001: Bericht über die Studie zur Evaluierung von Systemvarianten und Finanzierungsmodellen zur Umsetzung der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, 140 S.

FACHVERBAND DER ELEKTRO- UND ELEKTRONIKINDUSTRIE, 2002: Jahresbericht 2002, 54 S.

GABRIEL, R., 1996: Elektroaltgeräte in Österreich: Übernahme, Demontage und Aufarbeitung, 110 S.

KARIGL, B., PAST R., Gefährliche Abfälle in Österreich, 17.Auflage 1998 – 2002, Auswertungen aus dem Abfalldatenverbund, 2004, 77 S.

HOLOUBEK M., ILLITSCH G., TSCHERK K., 2003: Vergaberecht im Bereich der Abfallwirtschaft – Rechtsgrundlagen und Antworten auf praxisrelevante Fragen bei der Vergabe von Entsorgungsdienstleistungen, Band 12 zur Informationsreihe Abfall- und Stoffflusswirtschaft, 140 S.

MONTANUNIVERSITÄT LEOBEN (HRSG.), 2004: Elektro- und Elektronikaltgeräte – Abfall oder wertvoller Rohstoff ?, Arbeitsmappe, 80 S.

NEITSCH M., NUSSMÜLLER CH., 2004. Steirische Altstoffsammelzentren - Tipps und Beispiele zum Nachahmen, Band 13 zur Informationsreihe Abfall- und Stoffflusswirtschaft des Landes Steiermark, 212 S.

NIEDERÖSTERREICHISCHER ABFALLWIRTSCHAFTSVEREIN (HRSG.), 2000: Praxishilfe zur Übernahme von Elektro- und Elektronikgeräten in kommunalen Altstoffsammelzentren, 20 S.

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (HRSG.), 1998: Abschlußbericht des Arbeitskreises 13 „Elektronikschrott“, 100 S.

ÖKOLOGISCHE LANDENTWICKLUNG STEIERMARK (HRSG.), 2003: Zukunftswege – Magazin für nachhaltige Entwicklung „Ausgabe 1“ - 2003,

ÖSTERREICHISCHER WASSER UND ABFALLWIRTSCHAFTS VERBAND (HRSG.), 2004: Österreichische Abfallwirtschaftstagung 2004 „Erfolge – Misserfolge – Herausforderungen“, Arbeitsmappe, 150 S.

PILLER R., 2004: Entsorgungsfachbetriebe A - Z, 101 S.

RAUTER U., 2003: Kommunale Problemstoffsammlung – Arbeitsmappe für das Fachpersonal von kommunalen Problemstoffsammelstellen, FA 19 D Abfall- und Stoffflusswirtschaft, 87 S.

SCHNECKENLEITHNER B., 1999: Endbericht – Sammlung von Elektroaltgeräten im Bundesland Salzburg, Begleitstudie, 55 S.

SCHÖNHERR RECHTSANWÄLTE, 2004: „ Elektro- und Elektronikaltgeräte Systembetrachtungen – Vorschläge zur Umsetzung der Vorgaben der EAG-RL in den Bereich Sammlung, Logistik, Finanzierung und Garantien, Wien, 140 S.

UMWELTAMT STADT GRAZ (HRSG.), 1997: Abfallwirtschaftsplan der Landeshauptstadt Graz, 100 S.

WELSLAU G., 1998, Elektronikschrott (WEEE), Themenpapier Nr. 3, 15 S.

Internet:

<http://www.abfallinfodienst.de/showartikel.asp?ID=568> (Mai 2004)

<http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at> (Juni 2004)

www.asfinag.at (Juni 2004)

<http://www.batteriensammeln.at/> (April 2004)

<http://www.cpc.at/infocenter/stoffflusswirtschaft/frameset.htm> (Juni 2004)

<http://www.elektronik-kompodium.at> (März 2004)

<http://www.elektronikschrott.de.vu/> (Mai 2004)

<http://www.e-schrott.de> (Mai 2004)

<http://www.etg-entsorgung.de/elektronikschrott.html> (April 2004)

<http://www.feei.at/index2.html> (April 2004)

<http://www.hrz.uni-dortmund.de/computerPostille> (Mai 2004)

http://www.inna.at/news/vtoenews_lesen.asp?id=426 (Mai 2004)

<http://www.kerp.at> (Juni 2004)

<http://www.kommunal.at/Download/PDF-Ausgaben2004/K2-04.pdf> (Juni 2004)

<http://www.lebensministerium.at/> (April 2004)

http://www.loader.at/dl_elektronik.htm (April 2004)

<http://www.oele.steiermark.at/cms/beitrag/10067468/1027495/> (Mai 2004)

<http://portal.wko.at/> (Mai 2004)

<http://www.rumpold.at/> (Mai 2004)

<http://www.ris.gv.at> (Mai 2004)

<http://www.saubermacher.at> (Juni 2004)

<http://www.service.steiermark.at/cms/beitrag/10067468/3548/> (Juni 2004)

www.ueg.at (März 2004)

<http://www.ufh.at> (April 2004)

<http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/abfall/datenbanken/abfdv/> (Mai 2004)

<http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/elektronikschrott.htm> (Februar 2004)

<http://www.umweltfibel.at> (April 2004)

<http://www.umweltschutz.co.at/index.cfm/id/11502> (Juni 2004)**f**

<http://www.umwelttechnik.co.at/> (März 2004)

www.voeb.at (Mai 2004)

<http://wko.at/up/enet/stellung/EAG%20Stellung.htm> (Juni 2004)

<http://www.wirtschaftsbund.at/bund/index.html> (März 2004)

Interviewpartner:

AIGNER M., Umweltforum Batterien

DE ROJA RALPH MAG., AEEVG Graz

EDEGGER JOHANNES DI., Umweltamt Stadt Graz

FERTH ROLAND DR., Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft

FRUHMANN EVA MAG., Wirtschaftskammer Steiermark

GRINSCHGL ALOIS ING., Firma Rumpold

HEUEGGER WILLI , AWV Weiz

JAHN ALOIS, Firma Schrott Waltner

HATTENBERGER MANFRED MAG., Firma ADL - Abfalldisposition und Logistik GmbH
UEG - Umwelt- und Entsorgungstechnik AG

RIEDL WALTER, AWV Feldbach

STEINLECHNER KARL, Firma Saubermacher

SCHUH BERNHARD, Umweltforum Haushalt

SCHEUER CHRISTIAN DI., FA 18C, Straßenerhaltungsdienst

SEREINIG ROBERT, Umweltreferat der Marktgemeinde St. Jakob i. Ros.

STOCK Herbert, FA 19D, Abfall- und Stoffflusswirtschaft

VEVERKA THOMAS MAG., Umwelforum Starterbatterien

9. Anhang

Darstellung einer idealen Problemstoffsammelstelle:

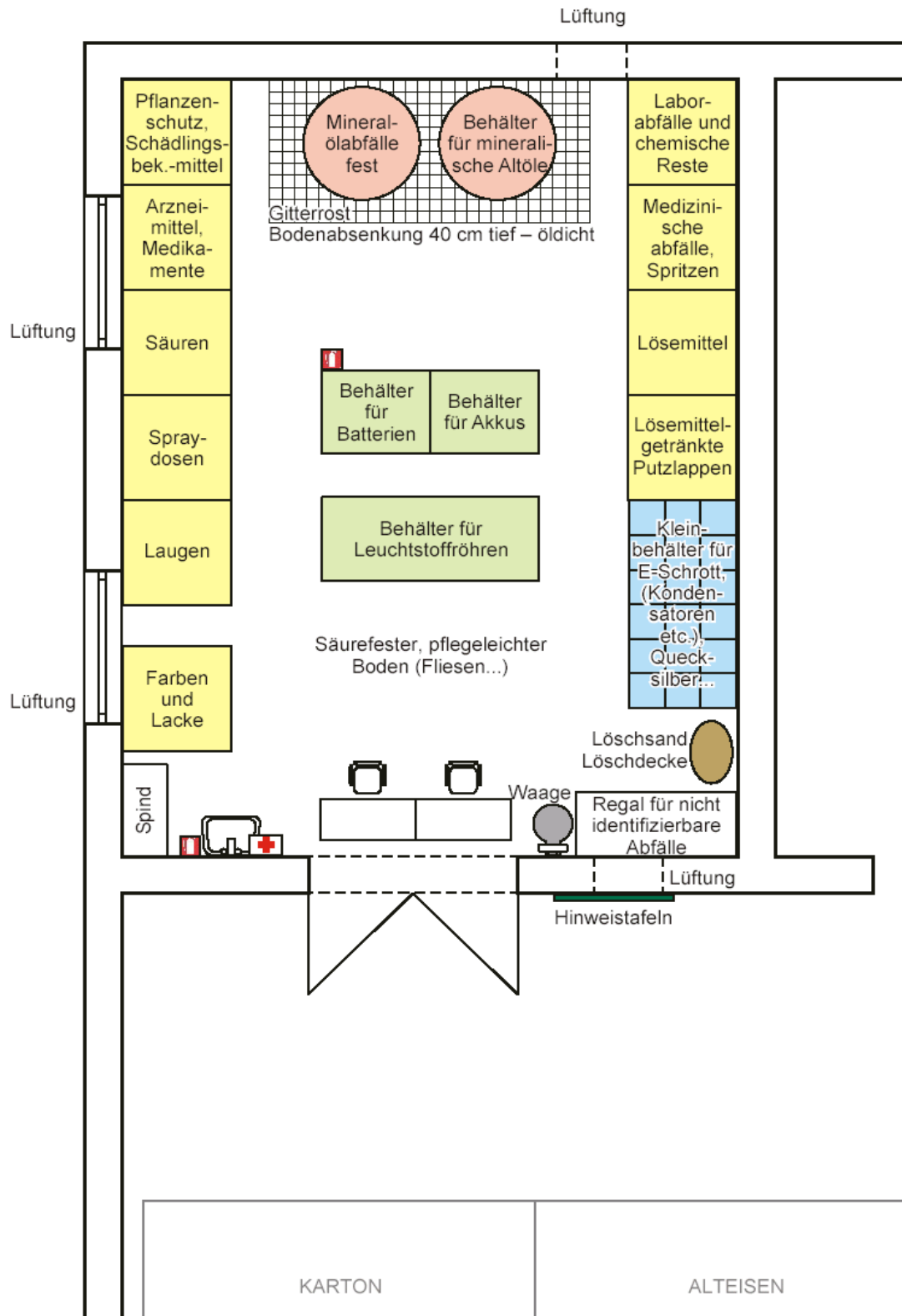


Abbildung 31: Problemstoffsammelstelle, FA 19D, 2003, S. 17

Problemstoffsammelstellen in Graz:

AEVG Privatanlieferplatz Sturzgasse 8	Verein BAN Ungergasse 31
Zentralfeuerwache Lendplatz Lendplatz	Feuerwache Dietrichsteinplatz Dietrichsteinplatz
Bezirksamt Mariatrost Mariatroster Straße 186	Bezirksamt St. Peter St. Peter Hauptstraße 84
Bezirksamt Eggenberg Eckerstrasse 66	Bezirksamt Liebenau Liebenauer Hautstraße 84
Bezirksamt Wetzelsorf Strassgangerstrasse 210 a	Bezirksamt Waltendorf Schulgasse 22 a
Zentrale Sammelstelle Neufeldweg 219	

Tabelle 33: Problemstoffsammelstellen in Graz, Umweltamt Graz, 2004

Der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetretene

Elektrohandelsbetriebe: (Stand 01. Januar 2004)

Hentschel GmbH. Altaussee 49 8992 Altaussee	Elektro Gressenberger Blumenstraße 20 8572 Bärnbach	Bärnthaler HandelgmbH. Roseggerstraße 24 8600 Bruck/Mur
Elektro Merl GmbH. Mittergasse 7 8600 Bruck/Mur	Stadtbetriebe Mariazell GmbH Wiener Straße 19 Postfach 13 8630 Mariazell	Rainer Gerhard Leibenfelderstraße 17 8530 Deutschlandsberg
Elektro Krug Hauptstraße 16 8663 Dorf-Veitsch	Sat-TV-Video-HiFi Rechberger Nörning 32 8173 Ebersdorf	E-Lugitsch Gniebing 52a 8330 Feldbach
Untersieser Schwaighofstraße 46 8240 Friedberg	Beck & Heinrich Hauptstraße 2 8280 Fürstenfeld	Elektronunternehmen Weinhofer Spaltenbach 41 8280 Fürstenfeld
Red Zac Ing. Meier Burgenlandstraße 1a 8280 Fürstenfeld	Radio- und Elektrohandel Neubauer Labitschberg 17 8462 Gamlitz	Expert Ullly Gleinstätten 68 8443 Gleinstätten
Kleinszig GmbH. Gleinstätten 5 8443 Gleinstätten	Red Zac Kurtz Hauptplatz 5 8200 Gleisdorf	Sonnenstrom Waldner Knappengraben 12 8635 Gollrad
Elektro Hitziger GmbH. & CO KG Bahnhofstraße 1 8112 Gratwein	Elektrobau Denzel GmbH. Nachfolge KG Laubgasse 10 8055 Graz	Elektronunternehmen Baltl GmbH. Körösisstraße 10 8010 Graz
Fasching Hüttenbrennergasse 26a 8010 Graz	Grohs HandelsgmbH. Annenstraße 50 8020 Graz	Heinz Reißhofer OEG Andritzer Reichsstraße 1 8045 Graz
MT Elektrotechnik Trummer Puntigamer Straße 127 8055 Graz	Zöscher & Söhne GmbH. Griesplatz 16 8020 Graz	Elektroinstallationen Peer Gröbming 62 8962 Gröbming
Köberl Alois Bahnhofstraße 117 8990 Bad Aussee	Mörschbacher Elektrotechnik Webergasse 183 8967 Haus im Ennstal	Funkberater Busenlechner & Co KG Hauptstraße 8 8920 Hieflau

Elektronikschrottsorgung in der Steiermark

Pucher Sepp Ilz 257 8262 Ilz	Red Zac Stranzl Ilz 37 8262 Ilz	Elektrotechnik Schretthäuser Falkenburg 204 8952 Irdning
Stadtwerke Judenburg Burggasse 15 8750 Judenburg	Red Zac Ing. Graff Wienerstraße 45a 8605 Kapfenberg	Expert Baudendistel Hauptplatz 6 8580 Köflach
Stadtwerke Köflach Stadtwerkergasse 2 8580 Köflach	Elektro Racholz Kraß 24 8454 Kraß	Elektrotechnik Stehrer Grazer Straße 48 8665 Langenwang
Elektrounternehmen Gruber Grazer Straße 35 8403 Lebring	Elektrounternehmung Wernegg & CO; GmbH. & CO KG Franz-Josefstraße 11 8700 Leoben	Red Zac Elektro Schnabl Hauptstraße 37
Elektro Murer Schwarzenbergstraße 13 8850 Murau	Murauer Stadtwerke GmbH. Bahnhofviertel 27 8850 Murau	Elektrotechnik Stocker Grazerstraße 41 Puls Elektronik Hauptstraße 12 8302 Nestelbach bei Graz
Elektro Braun Nestelbach 88 8262 Nestelbach/Ilztal	Elektro Heiss Stadt 67 8832 Oberwölz	Elektro Kurt Kratzer Ortenhofenstraße 58 8225 Pöllau
Kiendler GmbH. Ragnitz 5 8413 Ragnitz	Elektro Reiter Ramsau 96 8972 Ramsau	Expert Ederer Wieserstraße 9 8541 Schwanberg
Elektrofachhandel Karl Göri Rossegg 100 8511 St. Stefan	Technisches Kaufhaus Klampfer Straden 9 8345 Straden	ComSat VertriebsgmbH. Sonnenhang 29 8754 Thalheim/Mur
Licht & Technik Ing. E. Honis Sonnenhang 29 8754 Thalheim/Mur	TV-HiFi-Video-Telekom Kogler Hauptstraße 174 8141 Unterpremstätten	Gaich Hauptplatz 43 8570 Voitsberg
Elektro Edlinger GmbH. Zeltwegerstraße 11 8741 Weisskirchen	Pichler Werke Weiz Südtirolerplatz 3 8160 Weiz	Rieger - Puchebner Rathausgasse 10 8160 Weiz

Der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetretene Entsorger:

(Stand 01. Januar 04)

Trans Beton GmbH Einöd 11 8600 Bruck/Mur	Kohl Heinz Altenmarkt 151 8280 Altenmarkt	A.S.A. Abfall Service AG Auer-Welsbach-Gasse 25 8055 Graz
BGS-AWA Umwelttechnik GmbH Wiener Strasse 338 8051 Graz	Kovac Schrott GmbH Raiffeisenstraße 61 8010 Graz	Pristovnik Liebenauerhauptstraße 89 8041 Graz-Liebenau
Saubermacher Dienstleistungs-AG Conrad-von-Hötzendorf-Str. 162 8010 Graz	Schlager GmbH Wetzelsdorfer Straße 76 8020 Graz	Schrottwolf, Eisen- Metalle- Maschinen GmbH Vinzenz Muchitschstraße 8020 Graz
Schrott-Waltner Eisen, Metalle, Maschinen GmbH Bahnhofgürtel 41 8020 Graz	Zuser Umweltservice GmbH Wilhelm-Jensch-Straße 1 8120 Peggau	Hartberger Saubermacher Am Ökopark 2 8230 Hartberg
Waste Service Austria Schorror Günther Angerstraße 9 8230 Hartberg	Müllex-Umwelt-Säuberung GmbH Nfg & Co KG Pirching 90 8200 Hofstätten / R.	Trügler Josef Bauhofgasse 14 8750 Judenburg
Trügler Recycling und Transport GmbH Bauhofgasse 14 8750 Judenburg	A.S.A. Abfall Service AG Obertiefenbach 116 8224 Kaindorf	Fritz Kuttin GmbH Floßländ 16 8720 Knittelfeld
Reichl-Schrott GmbH Industriestraße 1 8471 Spielfeld	AVE Entsorgungs GmbH Zauchen 156 8983 Bad Mitterndorf	Gaugl Ferdinand Hinteregg 5 8225 Pöllau
Rumpold AG Rosegggasse 4 8793 Trofaiach	Buchhauser Karl Maltesergasse 11 8570 Voitsberg	Schweiger Helmut Industriestraße 39 8502 Lannach

Begleitschein Neu

BEGLEITSCHIN FÜR GEFÄHRLICHEN ABFALL				Original
gemäß den §§ 5 bis 7 Abfallnachweisverordnung 2003 (ANVO 2003)				
Abfallart	Abfallcode	Spez.	Masse in kg	R / D
ölverunreinigte Böden	31423	36	15000	D9
(Leerzeilen für Korrektur)				
1				<small>vorgesehenes Behandlungs- verfahren</small>
2				
ÜBERGABE	Name, Anschrift Testfirma GmbH Getreidegasse 1 5020 Salzburg _____ Unterschrift	fortlaufende BS-Nr.* Jahr _____ 1 04	gefährlicher Abfall übergeben von Identifikationsnummer für Abfallbesitzer _____ 00987615 Datum des Transportbeginns PLZ Absendeort 080104 5400 <small>Tag Monat Jahr</small>	
TRANSPORT	Name, Anschrift wie Übernehmer _____ Unterschrift	Art des Transports 1 1 = Straße 2 = Schiene 3 = Wasserweg 4 = Luftweg 5 = kombinierter Transport		
ÜBERNAHME	Name, Anschrift Abfallrausweg GmbH Auf der Deponie 10 5020 Salzburg _____ Unterschrift	fortlaufende BS-Nr.* Jahr _____	gefährlicher Abfall übernommen von Identifikationsnummer für Abfallbesitzer _____ 00989835 Datum des Empfangs PLZ Empfangsort _____ 1010 <small>Tag Monat Jahr</small>	
Bemerkungen Beispieldatensatz				

* alternativ

Hinweise zum Ausfüllen eines Begleitscheins

1. Für jede Abfallart ist bei jeder Übergabe ein gesonderter Begleitschein auszufüllen.
2. Das vorgesehene Behandlungsverfahren (R/D) ist gemäß Anhang 1 Spalte 1 der Abfallnachweisverordnung 2003 anzugeben.
3. Sofern nicht der Übernehmer bereits in der Rubrik "Übernahme" die fortlaufende Begleitscheinnummer (fortlaufende BS-Nr.) ausgefüllt hat, ist in der Rubrik "Übergabe" die fortlaufende Begleitscheinnummer des Übergebers einzutragen. Die Nummerierung ist jährlich neu zu beginnen.
4. Der Übergeber behält für seine Nachweisführung eine Abschrift oder Durchschrift des Begleitscheins. Der Begleitschein muss beim Transport mitgeführt und dem Übernehmer übergeben werden. Der Übernehmer behält für seine Nachweisführung eine Abschrift oder Durchschrift des Begleitscheins. Der Übernehmer übermittelt eine Abschrift oder Durchschrift des Begleitscheins innerhalb von vier Wochen nach Ablauf des Monats, in dem die Übernahme erfolgte, an den Übergeber. Abschriften oder Durchschriften von Begleitscheinen sind als solche zu kennzeichnen.
5. Der Übernehmer übermittelt den Begleitschein innerhalb von drei Wochen an den für den Übernehmer zuständigen Landeshauptmann. Die Begleitscheindaten können in Abstimmung mit dem Landeshauptmann auch elektronisch übermittelt werden.
6. Sind verschiedene Transporteure beteiligt, so hat der zweite und jeder weitere Transporteur die vorgeschriebenen Angaben unter der Rubrik "Bemerkungen" zu machen.

EAG Ausfuhr:



Abbildung 33: Haupttrouten der illegalen EAG Ausfuhr, eigener Entwurf, 2004

10. Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
ABM	Autobahnmeisterei
AWV	Abfallwirtschaftsverband
ASZ	Altstoff-Sammel-Zentrum
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft
EAG	Elektro-Alt-Gerät
EPBA	European Portable Battery Association
EWG	European Waste Code
FCKW	Fluor-Chlorierte-Kohlenwasserstoffe
FEEI	Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(kg/Ew.a)	Kilogramm pro Einwohner und Jahr
KW	Kohlenwasserstoffe
LCD	Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)
PAP	Privat-Anliefer-Platz
PCB	Polychlorierte Biphenyle
UFB	Umwelt Forum Batterien
UFH	Umwelt Forum Haushalt
UFS	Umwelt Forum Starterbatterien
t/a	Tonnen pro Jahr
VOEB	Verband der Österreichischen Entsorgungsbetriebe
WEEE	Waste Electrical and Elektronik Equipment
1:1	Bei Kauf eines neuen Gerätes wird ein altes gleichwertiges gratis zurück genommen
1:X	Bei Kauf eines neuen Gerätes wird ein altes gleichwertiges nicht gratis zurück genommen

www.abfallwirtschaft.steiermark.at

Medieninhaber und Herausgeber:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 19D Abfall- und Stoffflusswirtschaft
Bürgergasse 5a, 8010 Graz

Leiter: Hofrat Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Himmel

Projektbetreuung: Dipl.-Ing. Erich Gungl

Tel.: (0316) 877-4328

Fax: (0316) 877-2416

E-Mail: erich.gungl@stmk.gv.at

E-Mail-Abteilung: fa19d@stmk.gv.at

Verfasser:

Mag. Christian Metschina
(Diplomand FA19D)

Druck: Eigenverlag

Version: 1 - September 2004

GZ: FA19D 41.04-11/1994-147

