

# Bericht



## Elektroniksrott in der Steiermark

Stand: August 2003

Fachabteilung 19D  
Abfall- und Stoffflusswirtschaft



Das Land  
Steiermark



# Inhaltsverzeichnis

1.1	Einleitung und Problemstellung .....	4
2	<i>Rechtliche Grundlagen</i> .....	5
2.1	Eu – Recht .....	5
2.2	Nationales Recht .....	5
2.3	Landesrecht.....	6
3	<i>Begriffsbestimmungen</i> .....	7
3.1	Haushaltsgroßgeräte .....	7
3.2	Haushaltskleingeräte.....	7
3.3	IT- und Telekommunikationsgeräte.....	7
3.4	Geräte der Unterhaltungselektronik .....	8
3.5	Beleuchtungskörper .....	8
3.6	Elektrisches und Elektronisches Werkzeug.....	8
3.7	Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte .....	8
3.8	Medizinische Geräte.....	8
3.9	Überwachungs- und Kontrollinstrumente .....	8
3.10	Automatische Ausgabegeräte .....	8
4	<i>Stand der Technik in Österreich</i> .....	9
4.1	Elektro- und Elektronik-Altgeräte .....	9
4.2	Hersteller .....	9
4.3	Neu - EAG .....	9
4.4	Alt - EAG.....	9
5	<i>Inhalt und Ziele der Richtlinie 2002/96/EG</i> .....	10
5.1	Behandlung der EAG.....	11
5.2	Nicht-Richtlinienkonforme Systemvarianten .....	11
5.3	Richtlinienkonforme - nicht sinnvolle Systemvarianten.....	11
5.4	Richtlinienkonforme - sinnvolle dh. realisierbare Systemvarianten .....	11
5.5	Die vier Systeme .....	12
5.5.1	Kollektives System.....	12
5.5.2	Teilindividuelles System .....	12
5.5.3	Parallelsystem Handel .....	13
5.5.4	Parallelsystem Kommunen – Handel .....	14
5.6	Alternativenreihung .....	15
6	<i>Bestandsaufnahme Steiermark</i> .....	17
6.1	Elektronikschrott Projekt Weiz.....	17

<b>6.2</b>	<b>Großversuch zur Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten Steiermark.....</b>	<b>20</b>
6.2.1	Ergebnisse der Sammlung von EAG.....	22
6.2.2	Hauptprobleme .....	22
6.2.3	Öffentlichkeitsarbeit.....	22
<b>6.3</b>	<b>Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Sammlung, Verwertung und Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte in der Steiermark .....</b>	<b>23</b>
<b>6.4</b>	<b>Schrott Projekt umso FE-SCHER.....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Probleme mit EAG am Fallbeispiel „ Handy“ .....</b>	<b>28</b>
7.1	Sammelsysteme für Althandys.....	29
7.2	Entsorgung von Althandys in drei europäischen Ländern .....	29
7.2.1	Schweiz .....	29
7.2.2	Norwegen .....	30
7.2.3	Niederlande .....	30
<b>8</b>	<b>Bestandsaufnahme Steiermark.....</b>	<b>31</b>
8.1	EAG mit Begleitschein .....	31
8.2	EAG aus der kommunalen Sammlung.....	33
8.3	Maßnahmen – Analyse – Vergleich .....	34
<b>9</b>	<b>9 Anhang.....</b>	<b>35</b>
9.1	Liste der Elektrohandelsbetriebe die der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetreten sind.....	36
9.2	Liste der Entsorger die der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetreten sind. 38	
9.3	EAG mit Begleitschein .....	39
9.4	Diagramme.....	42
9.5	Freiwillige Selbstverpflichtung .....	45
9.6	Zusammensetzung Elektronikschrott .....	48
<b>10</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>49</b>

## 1.1 Einleitung und Problemstellung

Seit Beginn der 1990er Jahre ist das Problem des Elektronikschrotts in das Blickfeld gerückt. Seitdem werden in vielen Ländern Überlegungen angestellt, um die Verwertung und umweltgerechte Entsorgung dieses Teiles der Abfallströme voranzubringen.

Der Elektronikschrott hat zwar an den Abfallströmen der EU Mitgliedsstaaten derzeit noch einen geringen Anteil. Die Entsorgung und Verwertung des Elektronikschrotts stellt dennoch ein beträchtliches Problem dar. Zahlreiche Problemstoffe wie Blei, Cadmium, oder PCB erschweren die Verwertung. Außerdem wächst die Menge des anfallenden Elektronikschrotts mit der zunehmenden Zahl an Geräten die in Haushalten, Büros und allgemein in der technisierten Welt Verwendung finden. Für die nächsten Jahre sind Wachstumsraten von 3 – 5% prognostiziert. Leider fehlt es in vielen Ländern noch immer an einem Bewusstsein der Bevölkerung für die vom Abfall verursachten Probleme.

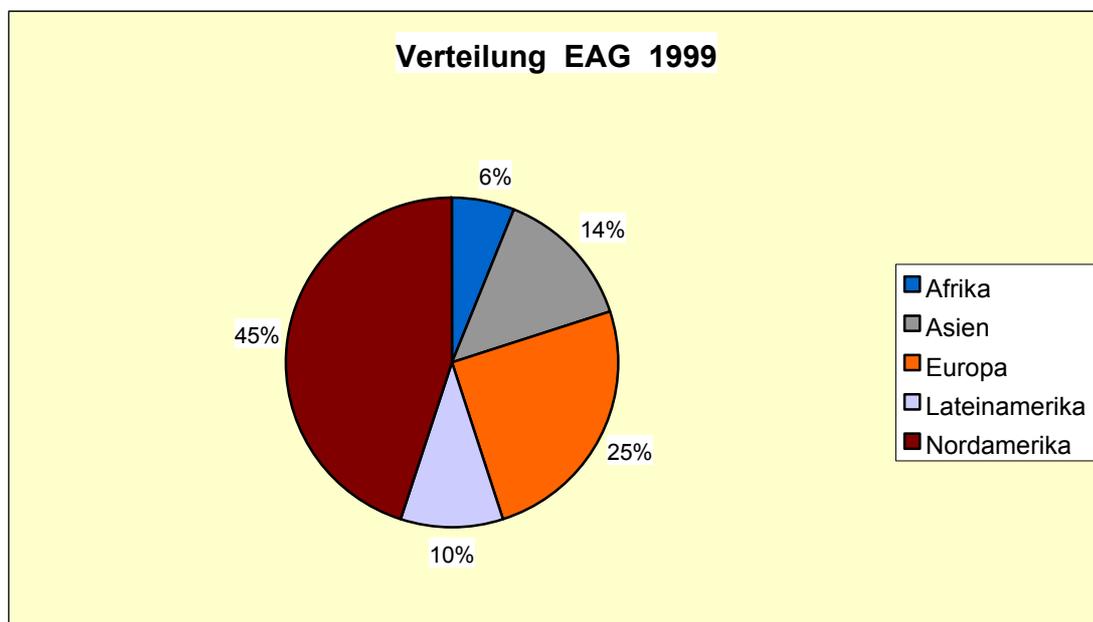
In Österreich fallen Jahr für Jahr etwa 80.000 Tonnen Elektro- und Elektronikaltgeräte an. Rund die Hälfte davon stammt aus Haushalten und haushaltsähnlichen Einrichtungen.

Insbesondere Kleingeräte werden großteils noch zusammen mit dem Rest- oder Sperrmüll entsorgt. Wertvolle Rohstoffe wie Kupfer, Aluminium oder Eisen gehen so verloren.

Um diese Verschwendung zu stoppen, wurden gesetzliche Regelungen getroffen.

Die EAG Richtlinie 2002/96/EG ist die Basis für ein EAG Sammelsystem in allen Ländern der EU. Die Frage stellt sich nun, wie man so ein Sammelsystem in der Praxis umsetzt.

In diesem Bericht werden die Grundsätze der Richtlinie, die rechtlichen Vorgaben, sowie die IST - Situation in der Steiermark genauer betrachtet.



Quelle: [www.world-statistik.com](http://www.world-statistik.com)

Das Diagramm veranschaulicht die Verteilung der größten Elektronikschrott Produzenten der Erde. Der Großteil der EAG fällt in Nordamerika an. Asien und Afrika weisen vor allem in den letzten Jahren starke Zuwächse auf. In Asien hat man den Ernst der Lage aber erkannt und dementsprechend reagiert. Strenge Gesetze und ein ausgeklügeltes Verwertungssystem ermöglichen eine intelligente Kreislaufwirtschaft. Mittlerweile gibt es dementsprechende Gesetze und Sammelsysteme auch in Nordamerika und Europa. Die Entwicklung ist zwar noch schwach, sie geht aber in die richtig Richtung.

## 2 Rechtliche Grundlagen

### 2.1 Eu – Recht

Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronikaltgeräte.

Adressaten der Richtlinie sind die einzelnen Mitgliedstaaten der EU. Diese haben bis zum 13. August 2004 entsprechende innerstaatliche Maßnahmen zu treffen, um den ihnen aufgrund der Richtlinie auferlegten Pflichten nachzukommen.

Die wesentlichen Verpflichtungen der Richtlinie sind innerhalb der darauffolgenden 12 Monate, dh bis zum 13. August 2005, zu erfüllen. Dieser Termin gilt unabhängig davon, zu welchem Zeitpunkt die Richtlinie in innerstaatliches Recht umgesetzt wurde.

Die Richtlinie stützt sich insbesondere auf Artikel 175 Absatz 1 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, der Rechtsgrundlage für EU Umweltrecht und nicht auf Artikel EGV, der Vorschrift zur Vereinheitlichung nationaler Regelung. Den Mitgliedstaaten ist demzufolge gemäß Artikel 176 EGV gestattet, über die Verpflichtungen der Richtlinie hinausgehende verstärkte Schutzmaßnahmen zu ergreifen, die einen höheren Schutz der Umwelt sichern.

### 2.2 Nationales Recht

#### Bundesverfassungsgesetz BV-G:

Das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie hat für den Bereich der Elektro- und Elektronikaltgeräte grundsätzliche Aussagen zur Sammlung und Aufarbeitung getroffen. Da es sich bei Elektro- und Elektronikaltgeräte auch um nicht gefährliche Abfälle handelt, kann die Landesbehörde darüberhinaus weitere konkrete Festlegungen treffen.

#### Bundesabfallwirtschaftsgesetz ( BGBl. Nr.:325/1990 i.d.g.F.)

Gemäß § 12 dieses Gesetzes haben die Gemeinden bzw. Abfallwirtschaftsverbände Problemstoffsammlungen in ausreichendem Ausmaß durchzuführen. Auch Elektro- und Elektronikabfälle ( Geräte und Geräteteile sind teilweise als Problemstoffe anzusehen. In diesem Zusammenhang sind auch die Anforderungen an das Sammelpersonal ( § 15 Abs. 5a) zu berücksichtigen.)

#### Gesamterlass zum Bundesabfallwirtschaftsgesetz ( Ergänzung April 1998)

In dieser Ergänzung wird vom Bundesministerium für Umwelt, Jugend, und Familie festgelegt, welche Elektro- und Elektronikaltgeräte als gefährlicher bzw. nicht gefährlicher Abfall einzustufen sind und welche Schlüsselnummern nach ÖNORM S2100 dabei zu

verwenden sind. Weiters werden die Anforderungen an den übernehmenden Entsorger und die dabei einzuhaltenden Aufarbeitungsgrundsätze beschrieben. ( Stand der Technik)

### ÖNORM S2106:

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 ( z.B. ganze Fernseher) nach dieser Norm unzulässig und entspricht nicht dem Stand der Technik.

### Festsetzungsverordnung 1997 ( BGBl. Nr.: 227/1997) – ÖNORM S2100 ( September 1997)

In Bezug auf die gefährlichen Abfälle wurde die ÖNORM S2100 ( September 1997) mittels der Festsetzungsverordnung 1997 für verbindlich erklärt. ( Liste der gefährlichen Abfälle nach Anlage 2 der Festsetzungsverordnung 1997). Damit wurden auch die gefährlichen Anteile im Bereich der Elektro- und Elektronikaltgeräte neu festgelegt.

## 2.3 Landesrecht

### Steiermärkisches Abfallwirtschaftsgesetz ( LGBl. Nr: 5/1990, i.d.g.F)

Elektro- und Elektronikaltgeräte, die nicht als Problemstoffe anzusehen sind, sind im Sinne der Bestimmungen des Steiermärkischen Abfallwirtschaftsgesetzes bei der Sammlung als Sperr- bzw. Restmüll zu bewerten. Aufgrund der Behandlungsgrundsätze ist jedoch nicht zulässig, diese Geräte mit dem Sperr- bzw. Restmüll zu entsorgen.

### 3 Begriffsbestimmungen

Mit dem in Krafttreten der Richtlinie 2002/96/EAG über Elektro- und Elektronikaltgeräte, tauchen neue Begriffe die noch nicht jedem geläufig sind, auf. Zum besseren Verständnis und zur besseren Vergleichbarkeit werden die wichtigsten Begriffe hier explizit erklärt.

Die Richtlinie gilt sowohl für Geräte die für eine Nutzung in privaten Haushalten, als auch für eine Nutzung in Gewerbe, Industrie, öffentlicher Verwaltung oder sonstigen Bereichen bestimmt sind. Es besteht daher keine Einschränkung auf jene Geräte, die in den kommunalen Abfallstrom gelangen können.

In der Richtlinie ist genau festgelegt, welche Produkte und Geräte zu welchen Kategorien zuzuordnen sind. Geräte die keiner der folgenden Gerätekategorien zuzuordnen sind, sind nicht vom Geltungsbereich der Richtlinie erfasst.

Folgende 10 Gerätekategorien werden genannt:

- Haushaltsgroßgeräte
- Haushaltskleingeräte
- IT- und Telekommunikationsgeräte
- Geräte der Unterhaltungselektronik
- Beleuchtungskörper
- Elektrische und elektronische Werkzeuge ( mit Ausnahme ortsfester industrieller Großwerkzeuge)
- Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte
- Medizinische Geräte ( mit Ausnahme implantierter und infizierter Produkte )
- Überwachungs- und Kontrollinstrumente
- Automatische Ausgabegeräte

#### 3.1 Haushaltsgroßgeräte

Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Geschirrspüler, Herde und Kochplatten, Mikrowellengeräte, Heizgeräte, Ventilatoren und Klimageräte.

#### 3.2 Haushaltskleingeräte

Staubsauger, Nähmaschinen, Bügeleisen, Toaster, Friteusen, Kaffeemaschinen, Haartrockner, elektrische Zahnbürsten, Rasierapparate, Wecker, Armbanduhren und Waagen.

#### 3.3 IT- und Telekommunikationsgeräte

Computer (Großrechner samt Benutzerendgeräte, PCs einschließlich CPU, Maus, Bildschirm und Tastatur, Laptops, Notebooks und elektronische Notizbücher), Drucker, Kopiergeräte, elektrische Schreibmaschinen, Taschen- und Tischrechner, Faxgeräte, Telefon, (auch Münztelefon), Anrufbeantworter und Mobiltelefone.

### 3.4 Geräte der Unterhaltungselektronik

Radiogeräte, Fernsehgeräte, Videokameras, Hi-Fi-Anlagen und Musikinstrumente

### 3.5 Beleuchtungskörper

Leuchtstofflampen, Entladungslampen, alle Beleuchtungskörper mit Ausnahme von Leuchten in Haushalten und Glühlampen

### 3.6 Elektrisches und Elektronisches Werkzeug

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

### 3.7 Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte

Elektrische Eisenbahnen, Autorennbahnen, Videospiele, Fahrrad-, Lauf-, oder Rudercomputer, Sportausrüstung, mit elektronischen Bauteilen und Geldspielautomaten

### 3.8 Medizinische Geräte

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

### 3.9 Überwachungs- und Kontrollinstrumente

Rauchmelder, Heizregler, Thermostate, Geräte zum Messen, Wiegen oder Regeln in Haushalt und Labor sowie sonstige Überwachungs- und Kontrollinstrumente von Industrieanlagen (zB. Bedienpulte)

### 3.10 Automatische Ausgabegeräte

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

## 4 Stand der Technik in Österreich

Derzeit werden im Österreich folgende sechs Behandlungskategorien unterschieden:

- Kühlgeräte
- Großgeräte
- Bildschirmgeräte
- Kleingeräte Grau- und Braunware
- Kleingeräte Weißwaren und sonstige
- Leuchtstoffröhren

### 4.1 Elektro- und Elektronik-Altgeräte

- Alle Geräte die in eine der 10 genannten Kategorien fallen
- Alle Geräte die zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb elektrischen Strom benötigen
- Alle Geräte die für den Betrieb mit Wechselstrom von höchstens 1.000 Vol bzw Gleichstrom von höchstens 1.500 Volt ausgelegt sind.

### 4.2 Hersteller

Als Hersteller gilt laut Richtlinie jeder, der Elektro- oder Elektronikgeräte unter seinem Markennamen herstellt und verkauft, Elektro- oder Elektronikgeräte anderer Anbieter unter seinem Markennamen weiterverkauft ( außer der Markenname des Herstellers scheint auf dem Gerät auf) oder Elektro- und Elektronikgeräte gewerblich in einen Staat einführt oder ausführt.

### 4.3 Neu - EAG

Produkte die ab dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht werden. Jeder Hersteller ist für die Finanzierung der Entsorgung in Bezug auf den durch seinen eigenen Produkte anfallenden Abfall verantwortlich.

### 4.4 Alt - EAG

Produkte die vor dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht werden.

Die Verantwortung für die Finanzierung der Kosten für die Entsorgung von Alt-EAG ist von einem oder mehreren Systemen zu tragen, zu dem bzw. denen alle Hersteller , die zum Zeitpunkt des Anfalls der jeweiligen Kosten auf dem Markt vorhanden sind, anteilmäßig beizutragen haben.



## 5 Inhalt und Ziele der Richtlinie 2002/96/EG

Am 13. Februar 2003 ist mit der Veröffentlichung im Amtsblatt der EU die EAG-Richtlinie auf EU-Ebene in Kraft getreten. Diese Richtlinie ist innerhalb von 18 Monaten in nationales Recht umzusetzen. Dies wird über eine auf dem Abfallwirtschaftsgesetz fußende Verordnung des Umweltministeriums geschehen.

Zu diesem Zwecke wurde vom Umweltministerium, **eine Studie zur Evaluierung von Systemvarianten und Finanzierungsmodellen zur Umsetzung der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, in Auftrag gegeben.**

Zielsetzung dieser Studie war es für das Umweltministerium und die beteiligten Kreise eine Entscheidungsgrundlage zu schaffen, welches Organisations- und Finanzierungssystem objektiv gesehen sinnvoll ist. Aufbauend darauf können die entsprechenden Maßnahmen eingeleitet werden.

Die Richtlinie bezweckt vorrangig die Vermeidung der Abfälle von Elektro- und Elektronikaltgeräten. Darüber hinaus bezweckt sie die Wiederverwendung, das Recycling und andere Formen der Verwertung solcher Abfälle, um die zu beseitigende Abfallmenge zu reduzieren. Schließlich soll sie die Umweltschutzleistung aller in den Lebenskreislauf von Elektro- und Elektronikaltgeräten einbezogen Beteiligten und insbesondere der unmittelbar mit der Behandlung von EAG befassten Beteiligten verbessern.

Hier werden nun - kurz zusammengefasst - die wichtigsten Ziele und Forderungen der Richtlinie 2002/96 EG genannt.

- Sicherstellung einer bundesweiten Sammlung von EAG durch Aufbau bzw. Ausbau eines flächendeckenden Sammelsystems.
- Sicherstellung einer ordnungsgemäßen umweltverträglichen Verwertung und Behandlung der Altgeräte
- Es sind Sammelsysteme einzurichten, die eine kostenlose Rückgabemöglichkeit von EAG aus privaten Haushalten ermöglichen
- Der Handel hat die Verpflichtung bei Lieferung eines neuen Produkts Zug um Zug ein gleichwertiges Altgerät kostenlos zurückzunehmen („1:1-Regelung“)
- Für die Sammlung von Altgeräten, die nicht aus privaten Haushalten stammen, haben die Hersteller zu sorgen.
- Als Sammelziel wird eine Menge von 4 kg pro Einwohner und Jahr festgelegt
- Die Hersteller sind für die umweltgerechte Verwertung und Behandlung der gesammelten Altgeräte verantwortlich.
- Die Finanzierung des Transportes der Haushalts-EAG ab den kommunalen Rücknahmestellen sowie deren Verwertung und umweltgerechte Behandlung wird den Herstellern auferlegt.

- Ergänzt werden diese Punkte noch durch Bestimmungen zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten, sowie bestimmte Informations- und Berichtspflichten

## 5.1 Behandlung der EAG

Folgende Stoffe und Bauteile müssen aus getrennt gesammelten EAG entfernt bzw. ausgebaut werden und sind anschließend zu beseitigen und zu verwerten:

- Alle Flüssigkeiten
- PCB –haltige Kondensatoren
- Quecksilberhaltige Bauteile wie Schalter und Lampen
- Batterien
- Leiterplatten
- Toner
- Kathodenstrahlröhren ( Bildröhren)
- Ozonschädigende Gase ( zB. FCKW)
- Gasentladungslampen
- Flüssigkristallanzeigen ( LCDS) ab einer Größe von 100 cm<sup>2</sup>
- Externe elektrische Leitungen ( Kabel)
- Elektrolyt-Kondensatoren ab einer Länge von 25 mm
- Bauteile, die bromierte Flammschutzmittel, Asbest, feuerfeste Keramikfasern oder radioaktive Stoffe enthalten

Zur Umsetzung der Richtlinie wurden mehrere Systemvarianten unter die Lupe genommen. Hier stellte sich heraus dass, man die Modelle auf 3 Gruppen aufteilen kann.

## 5.2 Nicht-Richtlinienkonforme Systemvarianten

- Kommunalsystem
- Händlersystem
- Markensystem
- Entsorgungsgebühr bei Rückgabe
- Einrechnung in den Strompreis
- EAG-Gebühr für Hersteller

## 5.3 Richtlinienkonforme - nicht sinnvolle Systemvarianten

- kombiniertes Händler- und Herstellersystem
- viele individuelle Systeme neben einem „kleinen“ kollektiven System

## 5.4 Richtlinienkonforme - sinnvolle dh. realisierbare Systemvarianten

- Kollektives System

- Teilindividuelles System
- Parallelsystem Handel
- Parallelsystem Handel und Kommunen

## 5.5 Die vier Systeme

### 5.5.1 Kollektives System

Ein 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 de Behandlung wird von den Herstellern kollektiv wahrgenommen

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

Alle Gerätekategorien werden von einem umfassenden kollektiven System erfasst.

Alle EAG ( auch verwaiste und nicht zuordenbare EAG) werden vom kollektiven System erfasst.

Alle kollektiven Aufgaben werden von einem Systembetreiber wahrgenommen.  
Ein Vertragspartner für alle Beteiligten.

Der Endnutzer gibt sein EAG bei den kommunalen Rücknahmestellen, beim Handel oder bei den, durch den Systembetreiber vertraglich verpflichteten sonstigen Übernehmern, ab. Zur kostenlosen Rücknahme sind die Kommunen und der Handel verpflichtet.

### 5.5.2 Teilindividuelles System

Charakteristik:

Ein kollektives Sammelsystem:

- Verantwortung für operative Umsetzung der Sammlung liegt bei Kommunen (0:x) und Handel (1:1)

Ein kollektives System der Hersteller für den Transport

- Verantwortung für operative Umsetzung des Transportes wird von den Herstellern kollektiv wahrgenommen

Die Verantwortung für die operative Umsetzung der Behandlung und die Finanzierung der Behandlungskosten sind gesplittet:

- ein kollektives System der Hersteller für die historischen EAG und die verwaisten/nicht zuordenbaren Neu-EAG
- individuelle Systeme aller Hersteller für die ihnen zuordenbaren Neu-EAG

### **Unterschiede zum kollektiven System:**

Vor der Behandlung der EAG ( aufgrund der Kennzeichnung)

in historische, verwaiste oder nicht zuordenbare EAG einerseits und aktuellen Herstellern zuordenbare Neu – EAG andererseits sowie er zuordenbare Neu - EAG nach Herstellern ( Marken)

Jeder einzelne Hersteller ist für die Behandlung der ihm zuordenbaren Neu EAG selbst verantwortlich.

Der Endnutzer gibt die EAG bei kommunalen Rücknahmestellen, beim Handel (1:1) oder bei den, durch den Systembetreiber vertraglich verpflichteten sonstigen Übernehmern ab.

### **5.5.3 Parallelsystem Handel**

#### **Charakteristik:**

- ein kollektives System ( identisch wie System 1), parallele dazu ein zweites kollektives System ( mit eigenem Systembetreiber) für Sammlung, Transport, Behandlung und Finanzierung bezogen auf eine spezielle Produktgruppe ( zb. Mobiltelefone), alle anderen Geräte werden vom umfassenden kollektiven System erfasst.
- Sammlung erfolgt grundsätzlich getrennt vom umfassenden kollektiven System über den Handel als „ Haupt Übernehmer “
- Händler sind vertraglich auch im 0:x- Fall zur Rücknahme verpflichtet
- Parallelsystem ist ein additives System, Flächendeckung ( dh. flächendeckende Abholung von den Übernehmern) muss vom Parallelsystem selbst erfüllt werden ( zB. durch Verträge mit sämtlichen Übernehmern).

### **Unterschiede zum kollektiven und teilindividuellen System:**

- eigenes Sammelsystem mit getrennter Sammlung der EAG, dh. Trennung in EAG des umfassenden kollektiven Systems und EAG des Parallelsystems (zB. Sammlung von Mobiltelefonen in eigenen Sammelboxen)
- Trennung der EAG bei den Übernehmern ( nicht erst bei den Behandlern)
- Verwaiste nicht zuordenbare EAG können dem Parallelsystem oder dem umfassenden kollektiven System eindeutig zugeordnet werden – jedes System hat dafür eine eigene Finanzierung vorgesehen.
- Schwerpunkt der Sammlung der Parallelsystem- EAG liegt beim Handel der betreffenden Produktgruppe
- Endnutzer können EAG bei beliebigem Übernehmer abgeben
- ( Öffentlichkeitsarbeit soll allerdings dazu führen, dass die Parallelsysteme –EAG vorrangig beim Handel abgegeben werden.)

#### 5.5.4 Parallelsystem Kommunen – Handel

##### Charakteristik:

- ein kollektives System ( identisch wie in System 1), parallel dazu ein zweites kollektives System ( mit eigenem Systembetreiber) für Sammlung, Transport , Behandlung und Finanzierung bezogen auf eine spezielle Gerätekategorie( = Branche, zB ICT-Geräte), alle anderen Geräte werden vom umfassenden kollektiven System erfasst.
- Händler sind nur im 1:1 Fall zur Rücknahme verpflichtet
- Parallelsystem ist ein additives System, Flächendeckung ( dh. flächendeckende Abholung von den Übernehmern) muss vom Parallelsystem selbst erfüllt werden ( zB. durch Verträge mit sämtlichen Übernehmern)

##### Unterschiede zum Parallelsystem Handel:

- Händler werden vom Systembetreiber nicht zur Rücknahme o:x verpflichtet und sind nicht „Haupt-Übernehmer“
- Getrennte Sammlung für ein ganze Branche/Gerätekategorie (nicht bloß Produktgruppe
- Übernahme bei Händlern und Kommunen in eigenen Sammelbehältern
- ( Boxen, Container) des Branchensystems
- Abgeltung des Sortieraufwandes durch das Branchensystem, wenn dieser über die übliche Sortierung und getrennte Bereitstellung hinausgeht.

##### Die folgenden zehn Hauptkriterien wurden als Zielvorgaben für die Evaluierung festgelegt:

- Keine Sortierung bzw. Identifizierung von Geräten
- 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

Die folgenden drei Kriterien stellten sich im Zuge der Bewertung hinsichtlich der verschiedenen Systemvarianten als indifferent.

Diese Kriterien fließen daher nicht in die Endbewertung der Systeme ein.

- Hohe Sammelmengen
- Hohe Anreize zur ökologischen Produktgestaltung
- Sicherstellung des Wettbewerbs im Bereich der Behandlungsbetriebe

##### Hauptkriteriengewichtung:

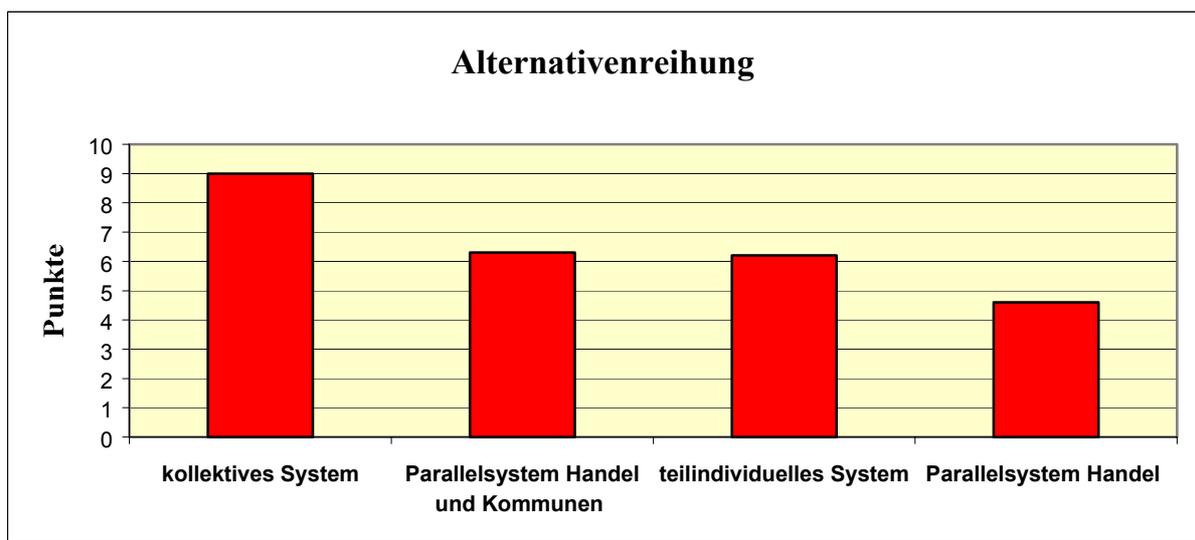
Die relativen Wichtigkeiten der zehn Hauptkriterien zueinander in Prozent. ( diese summieren sich auf 100%)

1.	keine Sortierung bzw. Identifizierung von Geräten	15%
2.	hohe Nutzung bestehender Sammelstrukturen	10%
3.	hohe Anreizwirkung für und Akzeptanz durch Endnutzer	15%
4.	geringe Kosten	15%
5.	Sicherstellung der Finanzierung und keine Trittbrettfahrerproblematik	10%
6.	effiziente Kontrolle	10%
7.	hohe Meldeeffizienz beim BMLFUW	5%
8.	geringe Komplexität des Gesamtsystems	10%
9.	keine ungünstigen Auswirkungen im Handels und Steuerrecht	5%
10.	hohe Rechtssicherheit	5%

Tab:1

**Legende:** 15% = relativ wichtig  
10% = durchschnittlich wichtig  
5% = weniger wichtig

## 5.6 Alternativenreihung



Quelle: Studie zur Richtlinie 2002/96/EG

An erster Stelle steht das umfassende kollektive System für alle Gerätekategorien. An zweiter Stelle steht das System, bei dem parallel zu einem umfassenden kollektiven System ein zweites kollektives für eine bestimmte Branche besteht und beide Systeme die bestehenden Rücknahmestrukturen nutzen. Dies geschieht bei getrennter Übernahme der

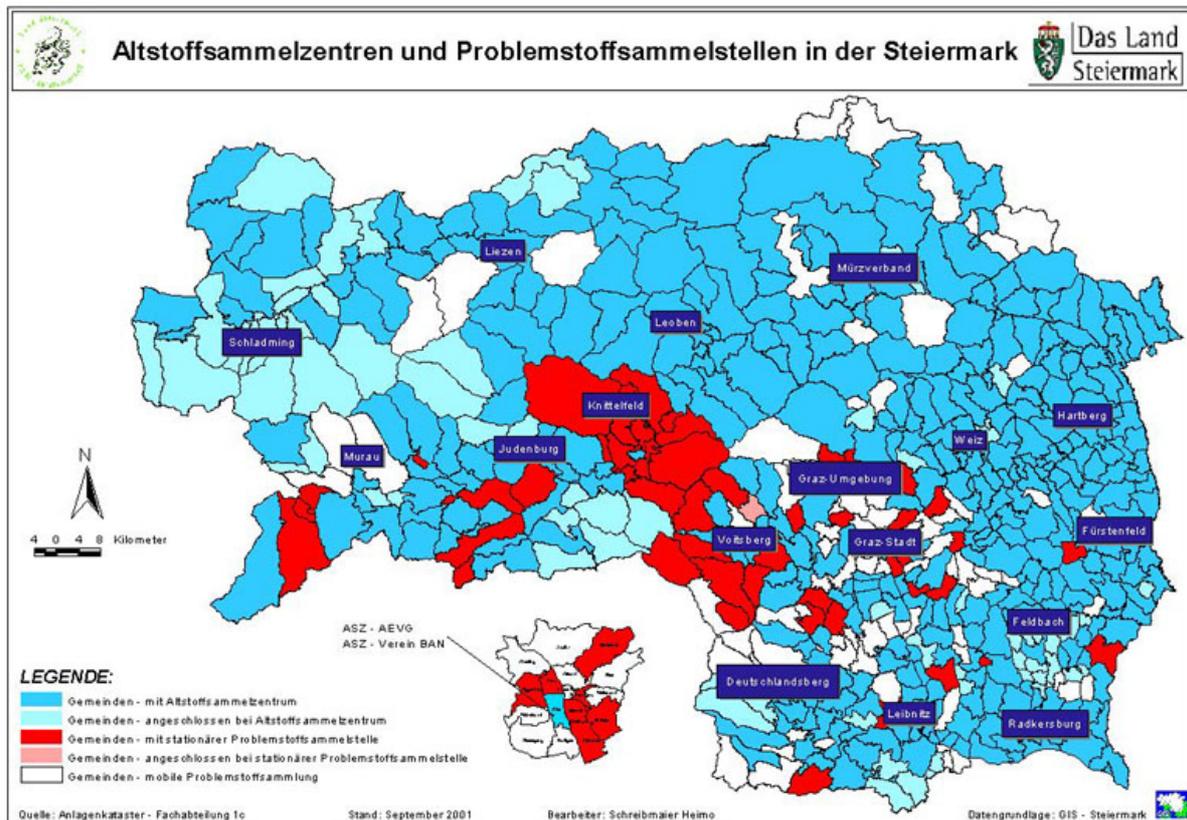
Geräte. Es erreicht 6,3 Punkte und liegt damit deutlich hinter dem umfassenden kollektiven System.

An dritter Stelle steht das System, bei dem alle Hersteller für ihre Neu EAG individuell ihren Verpflichtungen nachkommen (und nur bezogen auf ihre historischen EAG an einem kollektiven System teilnehmen).

An vierter Stelle steht das System, bei dem parallel zum umfassenden kollektiven System ein zweites kollektives System eine bestimmte Produktgruppe mit eigener Sammellogistik besteht.

## 6 Bestandsaufnahme Steiermark

Einleitend soll hier eine Karte mit allen ASZ der Steiermark dargestellt werden:



Quelle: [www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

- 1) Elektronikschrott Projekt Weiz 1996
- 2) Großversuch zur Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten
- 3) Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Sammlung, Verwertung, und Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte in der Steiermark (Stand 2002)
- 4) E-Schrott Projekt umso FE-SCHER

### 6.1 Elektronikschrott Projekt Weiz

Hier handelt es sich um einen Modellversuch zur Sammlung, Demontage, und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten im Bezirk Weiz.

Der Modellversuch in Weiz wurde als Gemeinschaftsprojekt von Institutionen der Elektrowirtschafts- und Abfallbranche in der Zeit vom 1.2.1995 bis 31.12. 1995 durchgeführt.

Die wesentlichen Ziele des Modellversuchs waren zum einen die Untersuchung der Praxistauglichkeit der gewählten Strukturen, sowie der Akzeptanz und Mitmachbereitschaft in der Bevölkerung zu ändern.

Von 67 Händlern, die über eine Gewerbeberechtigung zum Elektro Einzelhandel verfügen, waren 26 zur Mitarbeit bereit.

EAG wurden über vier verschiedene Sammellinien erfasst:

- Altstoffsammelzentren
- Handel
- Sperrmüllsammlung
- Fetzenmärkte

Für Sammlung und Transport wurden die EAG in folgende drei Gerätegruppen eingeteilt:

- Bildschirmgeräte
- Großgeräte
- Kleingeräte

Zur Motivation und Information der Bevölkerung wurde Öffentlichkeitsarbeit auf verschiedenen Wegen geleistet. ( Informationsblatt als Beilage zu den Gemeindezeitungen, Hausbesuche der Abfallberater, Bürgerversammlungen, Umweltpartys, Gewinnspiel,)

Nicht alle Gemeinde habe so mitgearbeitet, wie dies am Anfang des Projekts beschlossen wurde.

Auf den jahreszeitlichen Verlauf der Sammelmengen bezogen sind die Maxima im Frühjahr und Herbst interessant zu beobachten. Dies hängt aber auch mit den Entsorgungsterminen der Gemeinden zusammen.

Die verstärkte Öffentlichkeitsarbeit im Oktober hatte einen Run auf die ASZ zur Folge.

Kleingeräte erfordern einen viel höheren Aufwand bei der Demontage als Groß- und Bildschirmgeräte.

Kosten für Sammlung, Transport, und Lagerung der EAG im Modellversuch

Institution	Berechnete Leistungen	G. Kosten €	Sammelmenge kg	Spezif. Kosten €/kg
Gemeinden	Schulung Personal	12427	139.107	0.08
	Sammlung	31896	139.107	0.23
AGS	Abho., Trans., Lag.,	1453	13.000	0.10 – 0.21
Saubermacher	Abho., Trans., Lag.,	1090 – 1453	3.843	0.28 – 0.37
Müllex	Abho., Trans., Lag.,	k.A.	k.A.	k.A.

Quelle: Elektronikschrott Projekt Weiz; Band 4 – Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark; März 1996



Quelle: Elektronikschrott Projekt Weiz; Band 4 – Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark; März 1996

Schlussfolgerungen und Empfehlungen für eine künftige Elektronikschrottregelung in Österreich.

### Erkenntnisse aus dem Projekt Weiz:

Das primäre Ziel der Aufarbeitung der EAG ist deren Schadstoffentfrachtung. Die Entfernung der Schadstoffe ist nur möglich, wenn ausreichende Erkenntnisse über Qualität und Quantität der potentiellen Schadstoffe der EAG vorliegen. Zwar konnten im Modellversuch 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 über die Sperrmüllabfuhr.

Die Einbindung des Handels hat sich als sinnvoll erwiesen. Negativ jedoch ist aufgefallen, dass sich in Weiz nur ein Viertel der im Handelsregister eingetragenen Händler wirklich engagiert an der Sammlung beteiligt haben und dass eine Zwangsregelung hier unter Umständen nicht die gewünschte Wirkung 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.

Die Aufteilung der Geräte in Geräteobergruppen bzw. Gerätegruppen nach festen Gerätelisten hat sich im wesentlichen bewährt. Eine Zuordnung der Geräte rein nach Größe oder Gewicht zur bestimmten Gruppen würde zu keine,r für die Verwertung sinnvollen Trennung, führen. Zur Kostenminimierung wäre ein Abrechnungsmodell sinnvoll, bei dem die Sammelstelle motiviert wird, den kostengünstigsten Behandlungsbetrieb auszuwählen und die Behandler durch Konkurrenz untereinander eine Minimierung der Preise anzustreben.

Die Ablieferung der Geräte sollte auf jeden Fall gratis sein. ( Wie in der EAG Richtlinie vorgesehen) Das Finanzierungsmodell in einer künftigen Elektronikschrottregelung soll zu einem ökologischen, ökonomischen und sozialen Optimum führen

Die Gesamterfassungsmenge von EAG im Projekt Weiz lagen bei 15.883 Stück oder 194.349 kg, das sind 2,34 kg pro Einwohner.

## 6.2 Großversuch zur Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten Steiermark

Großversuch zur Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten. (EAG)

Dauer: 01.06. 1996 – 31.12.1997

Projektleitung: FA19D Stmk. Landesregierung

Die wesentlichen Zielsetzungen des Großversuches sind:

- Die Beurteilung der Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten nach ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten
- Dokumentation der Akzeptanz und Mitmachbereitschaft der Bevölkerung
- Die Erweiterung des Datenmaterials

Am Projekt beteiligten sich 154 steirische Gemeinden:

Bezirk	Projektgem.	Einwohner	Haushalte	Einw./Gem.
Feldbach	55	65.751	18.513	1.195
Fürstenfeld	14	22.293	7.238	1.592
Graz-Umgebung	22	46.798	15.419	2.211
Leoben	9	42.902	18.223	4.767
Weiz	54	83.207	24.555	1.541
<b>Summe</b>	<b>154</b>	<b>260.951</b>	<b>83.984</b>	<b>1.700</b>
Steiermark ges.	543	1.184.720	425.570	2.182

Quelle: Elektronikschrott Projekt Steiermark; Band 7 – Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark; Leoben 1998

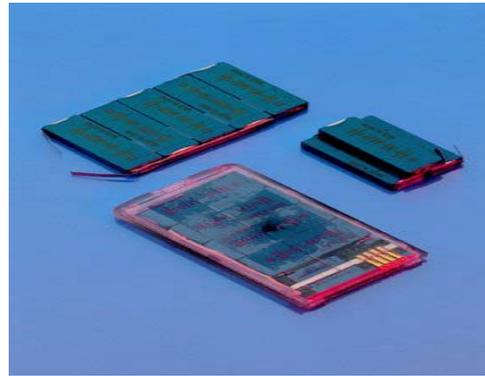
### Organisation des Projektes

Unterteilung in 3 Gruppen

- Großgeräte - ( E-Herd, Boiler, Geschirrspüler)
- Kleingeräte – ( Radio, Kameras, Scheinwerfer)
- Bildschirmgeräte - ( Kathodenstrahlröhre, TV, Computer)

Rechtliche Regelungen gibt es für die Gerätegruppen:

- Kühlgeräte
- Batterien
- Akkumulatoren
- Gasentladungslampen



Quelle: [www.e-schrott.de](http://www.e-schrott.de)

Für die Sammlung der EAG wurden wie bereits in Weiz bestehende Altstoff- und Problemstoffsammelzentren genutzt. (Wirtschaftshof, Recyclinghof,...)  
Auch einige Elektrounternehmen haben sich bereit erklärt EAG entgegenzunehmen.

In den ASZ wurden die EAG von den Mitarbeitern der jeweiligen Gemeinden entgegengenommen und sofort in die drei Gerätegruppen sortiert. Durch die kontrollierte Übernahme der Mitarbeiter war gewährleistet, dass die einzelnen Fraktionen nur minimal bis gar nicht mit Restmüll vermischt waren.

#### Mitarbeit des Handels am Beispiel Feldbach:

Über die Handelskammer Feldbach wurden sämtliche Elektrowarenhändler des Bezirks angeschrieben und gebeten am Projekt teilzunehmen. Als sich zeigte, dass das Interesse der Händler eher gering ist, wurden sie von Abfallberatern persönlich angerufen. Mit dem Ergebnis, dass nur 6 interessierte Händler zu einem ersten informellen Gespräch kamen. Zum zweiten angesetzten Treffen kam kein Händler mehr.

Als Hauptargument gegen eine Beteiligung am Projekt wurde angeführt, dass für Großgeräte zu wenig Lagerplatz vorhanden ist und dass die Gemeinden die Geräte sowieso kostenlos zurücknehmen. Hinzu kommt noch, dass die Sammlung von Großgeräten im Zuge dieses Projektes nicht finanziell gefördert wurde.

### 6.2.1 Ergebnisse der Sammlung von EAG

( Erfassungsmengen von EAG – ohne Handel)

Bezirk	Kleingeräte (kg)	Großgeräte ( kg)	Bildschirmg. (kg)	Summer (kg)
Feldbach	12.683	29.412	13.050	55.145
Fürstenfeld	8.818	15.083	7.225	31.101
Graz-Umgebung	9.214	17.036	9.425	35.675
Leoben 97	13.817	127.820	19.575	161.212
Weiz 96	18.934	0	13.950	32.884
<b>Summe</b>	<b>63.466</b>	<b>189.351</b>	<b>63.200</b>	<b>316.017</b>

Quelle: Elektronikschrott Projekt Steiermark; Band 7 – Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark; Leoben 1998

Probleme bereitet vor allem die Bestimmung der Sammelmenge der Großgeräte, die zum überwiegenden Teil schadstoffentfrachtet von Schrotthändlern übernommen worden sind. Ausreichend dokumentiert wurden die Sammelmengen nur von den Projektgemeinden des AWV Leoben und von jenen Gemeinden, die ihre Großgeräte samt schadstoffhaltigen Bauteilen einem befugten Sammler übergeben haben. Von den übrigen Sammelstellen liegen zum Teil keine oder aufgrund unzureichender Aufzeichnungen zu geringe Sammelmengen vor. Die Sammelmengen sind daher nur bedingt miteinander vergleichbar.

### 6.2.2 Hauptprobleme

Die Dokumentationen der Gemeinden waren nicht ausreichend.

Der Handel war freiwillig an der Aktion beteiligt und zeigte nur bedingt Interesse. Handel ist nur dann zur Mitarbeit bereit wenn es sich finanziell lohnt. Der Handel ist für die EAG Richtlinie noch nicht gerüstet.

Probleme bei der Unterscheidung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen.

Firmen die an der Abholung und Sammlung beteiligt waren:

A.S.A, Kohl, Kovac, Kuttin, Lobbe, Müllex, Rumpold, Saubermacher, Schauerl

### 6.2.3 Öffentlichkeitsarbeit

Am effizientesten mittels Gemeindezeitung, Plakaten, ..

Es wurde auch ein Leitfaden zur richtigen Sammlung und Trennung von EAG herausgegeben. In weiterer Folge fanden auch Schulungen der ASZ Mitarbeiter statt. Leider wurde die Wichtigkeit der Öffentlichkeitsarbeit erst zu spät erkannt. Für die nächste Projekte wäre es empfehlenswert, bereits längere Zeit vor dem Anlaufen des Projektes die Bevölkerung zu informieren.

Umso größer die Information der Bevölkerung, desto größer sind die Sammelerfolge.

Neben der Sammlung der EAG war auch die automatisierte Aufarbeitung von Kleingeräten ein Schwerpunkt dieses Projektes.

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

Die Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Sammlung, Verwertung und Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte in der Steiermark wurde auf Initiative der Fachabteilung für Abfall- und Stoffflusswirtschaft – FA 19D des Landes Steiermark in Zusammenarbeit mit den Steirischen Abfallwirtschaftsverbänden und der Wirtschaftskammer Steiermark (Fachgruppe Abfall- und Abwasserwirtschaft, Landesgremium des Radio- und Elektrohandels, Landesgremium des Sekundärrohstoffhandels, Recycling und Entsorgung) ins Leben gerufen.

Damit ist es möglich, Elektro- und Elektronikaltgeräte (E-Schrott) beim Kauf eines neuen Gerätes auch beim Elektrohändler abzugeben.

Erstmals wird damit versucht, unter Einbindung aller Beteiligten und unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Elektrohandel, mit einer „freiwilligen Lösung der Wirtschaft“ ein abfallwirtschaftliches Problem zu bewältigen.

Dazu ist ergänzend anzumerken, dass nach dem **Erlass der FA 13A vom 12. Juli 1999 für die steirischen Gemeinden bereits eine gesetzlichen Verpflichtung zur getrennten Erfassung von Elektro- und Elektronikaltgeräten aus Haushalten besteht.**

Die Freiwillige Selbstverpflichtung sieht eine Dokumentation und Erfolgskontrolle vor. Die Entsorgungsunternehmen sind verpflichtet an die FA 19D Jahresbilanzen der gesammelten weitergegebenen und verwerteten Elektro- und Elektronikaltgeräte zu liefern. Nunmehr liegen die Daten zum Berichtsjahr 2002 vor. Diese werden nun etwas genauer untersucht.

Derzeit sind der FA 19D 26 Entsorgungsbetriebe bekannt, die der freiwilligen Selbstverpflichtung beigetreten sind.

Von diesen beigetretenen Betrieben haben bis 05. Juni 2003 11 Betriebe Daten über das Jahr 2002 übermittelt (ca. 46 %) Das heißt, dass weniger als die Hälfte der beigetretenen Betriebe sich bereit erklärt haben Daten zur Verfügung zu stellen.

Für das Kalenderjahr 2002 ergeben sich somit folgende Sammelmengen:

Großgeräte	309.996 kg
Kleingeräte	519.127 kg
Bildschirmgeräte	464.330 kg

<i>Fraktion</i>	<i>Sammelmengen 2001</i>	<i>Sammelmengen 2002</i>	<i>Differenz</i>
Großgeräte	890.876 kg	309.996 kg	minus 580.880 kg
Kleingeräte	1.160.099 kg	519.127 kg	minus 640.972 kg
Bildschirmgeräte	687.079 kg	464.330 kg	minus 222.749 kg
Gesamtmenge	2.738.054 kg	1.293.429 kg	minus 1.444.601 kg

Quelle: Elektronikschrott Projekt Steiermark; Band 7 – Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark; Leoben 1998

Die Übergeber wurden in folgende Kategorien eingeteilt:**Kategorie 1:**

Der Übergeber war ein Entsorgungsunternehmen, das ebenfalls der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetreten ist (Weitergabe als Sammler).

**Kategorie 2:**

Der Übergeber war ein Entsorgungsunternehmen, das **nicht** der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetreten ist (Weitergabe als Sammler).

**Kategorie 3:**

Der Übergeber war eine Gemeinde.

**Kategorie 4:**

Der Übergeber war aus dem Bereich des Elektrohandels **und** der freiwilligen Selbstverpflichtung beigetreten.

**Kategorie 5:**

Der Übergeber war aus dem Bereich des Elektrohandels **und** der freiwilligen Selbstverpflichtung **nicht** beigetreten.

**Kategorie 6:**

Die Übergeber konnten nach den Angaben der Entsorgungsunternehmen nicht zugeordnet werden.

	Kat. 1 ***	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4	Kat. 5	Kat. 6	SUMME	Kg/EW* (Jahr)*
Großgeräte **	103.555	120	<b>59.456</b>	48.015	59.075	39.775	<b>309.996</b>	0,3
Kleingeräte	112.633	4.093	<b>93.036</b>	688	8.271	300.406	<b>519.127</b>	0,4
Bildschirm- geräte	252.992	3.753	<b>83.532</b>	4.389	13.653	106.010	<b>464.330</b>	0,4
SUMME	469.180	7.966	<b>236.024</b>	53.092	80.999	446.191	<b>1.293.452</b>	1,1

Quelle: Elektronikschrott Projekt Steiermark; Band 7 – Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark; Leoben 1998

[kg] / Quelle: Entsorgungsfirmen; Auswertungszeitraum 01.01.2002 bis 31.12.2002

\* bezogen auf die Einwohnerzahl der Steiermark nach der Volkszählung 2001 (1.183.303)

\*\* ohne Kühl- und Gefriergeräte

\*\*\* obwohl die Mengen der Kategorie 1 (Der Übergeber war ein Entsorgungsunternehmen, das ebenfalls der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetreten ist (Weitergabe als Sammler)) theoretisch in den Kategorien 3 bis 6 enthalten sein müssten, wurden diese aufgrund der unvollständigen Datenlage (46 % berichtslegende Entsorger) in die Gesamtsumme aufgenommen. Somit könnten die Gesamtsummen maximal um die Mengen der Kategorie 1 nach unten schwanken.

Zum Vergleich die Daten 2001

	Kat. 1 ***	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4	Kat. 5	Kat. 6	SUMME	Kg/EW* (Jahr)*
Großgeräte **	143.099	49.486	<b>43.074</b>	40.113	92.293	522.811	<b>890.876</b>	0,8
Kleingeräte	81.337	31.857	<b>364.502</b>	7.954	25.188	176.240	<b>687.079</b>	0,6
Bildschirm- geräte	228.406	44.163	<b>325.416</b>	7.480	25.402	529.232	<b>1.160.099</b>	1,0
SUMME	452.842	125.506	<b>732.992</b>	55.547	142.883	1.228.283	<b>2.738.054</b>	2,4

Quelle: Elektronikschrott Projekt Steiermark; Band 7 – Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark; Leoben 1998

Der Trend lässt ein starkes Nachlassen der Sammelquoten bei den Händlern erkennen. Die Gründe dafür liegen auf der Hand. Die Händler sind nicht bereit zusätzliche Kosten zu tragen. Somit ließ auch die Dokumentation der Sammelmengen mit der Dauer der Aktion stark nach. Positive Trends gab es bei den Gemeinden. Dies aber auch nur wegen der verpflichtenden gesetzlichen Regelung die seit 1999 für Gemeinden gilt.

Die Jahresbilanzen der Entsorgungsunternehmen ließen stark zu wünschen übrig oder wurden gar nicht abgeliefert.

Man sieht, dass der Handel und die Entsorger nur mit gesetzlichen Regelungen zur Mitarbeit bewegt werden können. Selbstverständlich gibt es auch positive Ausnahmen, die leider noch in der Minderheit sind. Freiwillige Selbstverpflichtungen sollten nicht als lästiges Übel, sondern als willkommene Vorbereitung auf die sowieso bevorstehenden gesetzlichen Regelungen gesehen werden.

#### Vergleich beigetretene und nicht beigetretene Betriebe:

	Beigetretene Betriebe 2001	Beigetretene Betriebe 2002	Nicht beigetretene Betriebe 2001	Nicht beigetretene Betriebe 2002
Großgeräte	25%	24%	75%	76%
Kleingeräte	48%	40%	52%	60%
Bildschirmgeräte	66%	73%	34%	27%

Quelle: Elektronikschrott Projekt Steiermark; Band 7 – Informationsreihe Abfallwirtschaft des Landes Steiermark; Leoben 1998

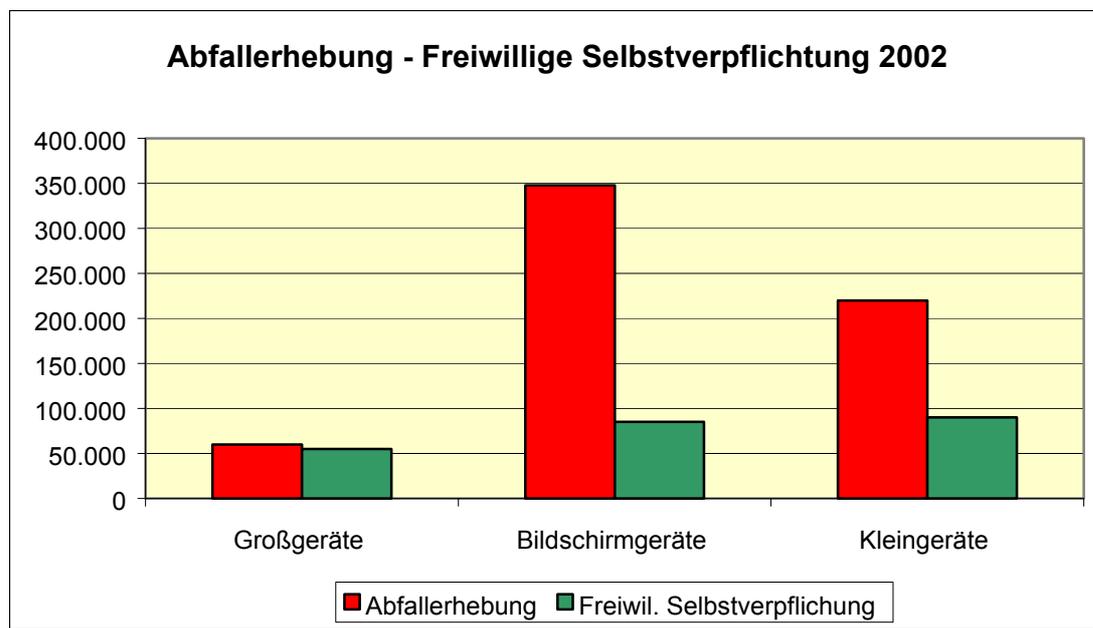
Die Tabelle lässt erkennen, dass die Betriebe zwar prinzipiell bereit sind EAG zurück zu nehmen, jedoch nicht bereit sind diverse Verpflichtungen wie Dokumentation der Erfassungsmenge auf sich zu nehmen.

Zu den aus dem Bereich der Gemeinden gemeldeten Daten können auch die Ergebnisse der Abfallerhebung 2002 gegenübergestellt werden:

Kommunale Abfallerhebung Steiermark 2001 und 2002 - Elektro- und Elektronikschrott:

	Sammelmenge in kg 2001	Spez. Aufkommen kg/EW Jahr 2001	Sammelmenge in kg 2002	Spez. Aufkommen kg/EW Jahr 2002
Großgeräte (ausgenommen Kühlgeräte)	100.000	0,1	68.700	0,1
Kleingeräte und Geräteteile	209.200	0,2	222.900	0,2
Bildschirmgeräte	477.400	0,4	345.400	0,3
Summe	786.600	0,7	637.000	0,6

Quelle: [www.abfallwirtschaft.stmk.gv.at](http://www.abfallwirtschaft.stmk.gv.at)



Quelle: [www.abfallwirtschaft.stmk.gv.at](http://www.abfallwirtschaft.stmk.gv.at)

#### 6.4 Schrott Projekt umso FE-SCHER

Der Abfallwirtschaftsverband Feldbach bietet seit dem 7. Januar 2003 eine nachhaltige und soziale Lösung zum Thema Elektroschrott an. Gemeinsam mit dem sozialökonomischen Betrieb CHAMÄLEON wurde ein Umwelt- und Sozialprojekt gegründet.

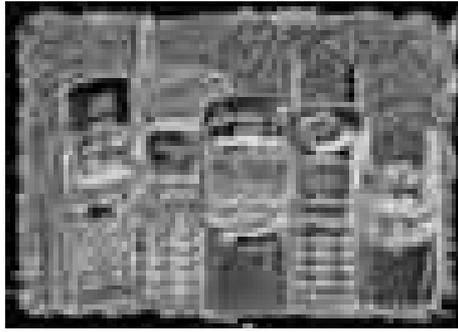
Das nachhaltige Vorhaben, das kein Konkurrenzunternehmen zu den am Markt tätigen Entsorgungsfirmen darstellt, wird von allen 55 Gemeinden des Bezirkes Feldbach getragen und finanziell unterstützt.

Ausgeschiedene Elektrogroßgeräte, Elektrokleingeräte mit und ohne elektronische Komponenten, sowie Bildschirmgeräte jeder Art, werden in den Sammelzentren der Gemeinden übernommen, nach Mühldorf transportiert und von Mitarbeitern des CHAMÄLEON fachgerecht zerlegt. Dabei wird auf die umweltgerechte Schadstoff- und Wertstoffentfrachtung gemäß ÖNORM WS 2106 größter Wert gelegt.

Die Verringerung des zu deponierenden Rest und Sperrmülls durch eine Steigerung des Verwertungsanteiles hat für die Gemeinden vor allem in Hinblick auf die immer strenger

werdenden Bestimmungen nach der Deponieverordnung auch finanziell einen positiven Aspekt.

## 7 Probleme mit EAG am Fallbeispiel „Handy“



Weggeworfene Handys entwickeln sich zu einem ernst zu nehmenden Umweltproblem. Umweltexperten zeigen auf, dass es höchste Zeit für strengere gesetzliche Vorgaben ist. Bislang haben nur die Handymasten die Gemüter der Umweltschützer erhitzt. Doch langsam wird offensichtlich, dass auch die Herstellung, Verwendung und Entsorgung von Mobiltelefonen der Umwelt schwer zu schaffen macht. Die Produktion ist überaus ressourcenintensiv, der tägliche Einsatz benötigt große Mengen an Strom und viele Fragen der Entsorgung sind ungeklärt. Die durchschnittliche Nutzungsdauer liegt bei nicht einmal einem Jahr, obwohl die meisten Modelle drei Jahre lang halten würden. Die Folge sind Österreichweit vier Millionen Althandys, die nicht mehr verwendet werden. Es ist kaum absehbar, wie lange unliebsam gewordene Geräte noch in den Haushalten aufbewahrt werden. Die erste Welle an Altgeräten ist bereits im Restmüll gelandet.

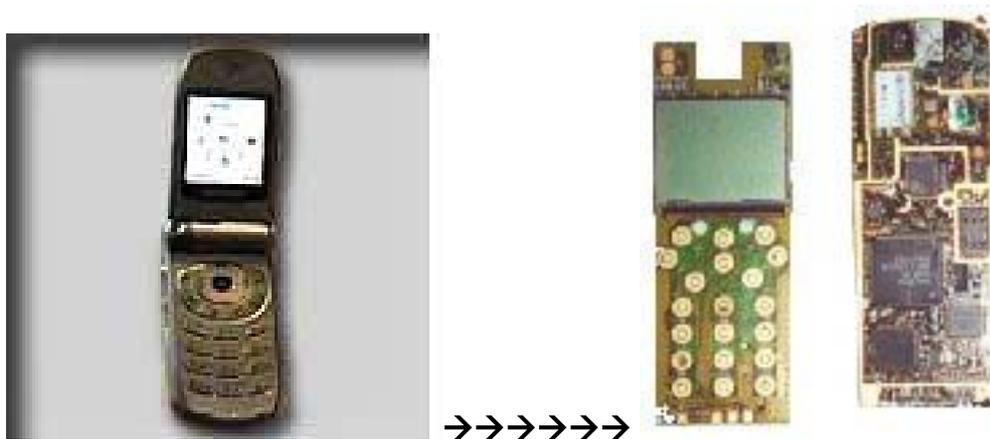
### Problem Akku:

Das Problem bei Althandys sind in erster Linie die Akkus: Bei vier Millionen Altgeräten sind das 300 bis 400 Tonnen! Die meisten Modelle früherer Handy-Generationen enthalten gefährliche Nickel-Cadmium-Akkus.

Europaweit werden immer noch 340 Millionen Nickel-Cadmium-Akkus jährlich verkauft, das sind 13.000 Tonnen Akkus bzw. 2.200 Tonnen Cadmium.

Ein vollständiges Recycling wird von der EU als unrealistisch erachtet, daher ist ein Verbot unumgänglich (Entwurf einer Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten).

In Österreich gelten Akkus als Problemstoffe, das ist die Bezeichnung für gefährliche Abfälle aus Haushalten. Eine Entsorgung über den Restmüll ist verboten, vielmehr sind Handy-Akkus beim einschlägigen Handel - „Rücknahmeverpflichtung der Inverkehrbringer“ - zurückzugeben. Noch besser ist es, gleich das gesamte Handy bei den Verkaufsstellen zurückzugeben. Das Althandy selbst enthält als Elektronikaltgerät wertvolle Rohstoffe, die verwertet werden können.



Quelle: [www.e-schrott.de](http://www.e-schrott.de)

## 7.1 Sammelsysteme für Althandys

Das Ziel sollte ein flächendeckendes Sammelsystem für Althandys sein. Professor Gerhard Vogel vom Institut für Technologie und Warenwirtschaftslehre der WU Wien kennt positive Beispiele: „Einzelne europäischen Länder beweisen, dass es möglich ist, bis zu 95 Prozent der Handys zurück zu erhalten und entsprechend zu verwerten“.

Erfolgreiche Sammelsysteme gibt es in der Schweiz, Norwegen und den Niederlanden. In diesen Ländern stehen in Elektrofachgeschäften Recyclingboxen bereit, in denen man sich der Althandys samt Zubehör entledigen kann. *Finanziert* wird die Sammlung über einen Entsorgungsbeitrag, der beim Geräteneukauf als Teil des Produktpreises eingehoben wird. Solche Lösungen könnten auch in Österreich umgesetzt werden.

Elektroaltgeräte werden bei uns nur in einigen Bundesländern - Wien, Salzburg, Steiermark, Vorarlberg - lediglich auf der Basis freiwilliger Vereinbarungen gesammelt. Die Erfolge sind jedoch auch hier beachtlich.

Vor allem für die zahlreichen EAG mit sehr kurzer Lebensdauer sollte umgehend ein bundesweites Sammelsystem aufgebaut werden.

Sogar die Hersteller von Handys setzen sich schon mit dem Problem auseinander. In Schweden haben Motorola, Ericsson, Nokia, Alcatel, Philips und Panasonic gemeinsam die Initiative ergriffen und in ersten Pilotprojekten die Rücknahme alter Handys organisiert. In Deutschland ist eine ähnliche Initiative in Vorbereitung. Sowohl von der Wirtschaft getragene vorfinanzierte Sammelsysteme, als auch von öffentlicher Seite unterstützte Modelle, werden in unterschiedlichen europäischen Ländern bereits mit Erfolg praktiziert.

Auch Österreich sollte diesen Beispielen folgen und ein flächendeckendes Sammel- und Verwertungssystem von Handys so rasch wie möglich einführen.

( Quelle: [www.wien.gv.at/wua/handyakku.htm](http://www.wien.gv.at/wua/handyakku.htm)

## 7.2 Entsorgung von Althandys in drei europäischen Ländern

### 7.2.1 Schweiz

In Handygeschäften findet man Recyclingboxen, in denen ausgediente Mobiltelefone samt Zubehör gesammelt werden. Alte Geräte können auch bei einer der über 90 Sammelstellen der CDS Cargo Domizil abgegeben werden. Über eine Info-Hotline können die nächstgelegenen Sammelstellen erfragt werden. Die gesammelten Handys werden zu einem lizenzierten Recyclingunternehmen gebracht. Der Prozess wird laufend kontrolliert. Das

Sammelsystem ist auf Grund eines Vorfinanzierungsmodells für Konsumenten bzw. für den Handel kostenlos zu benützen.

(Quelle: BUWAL).

### **7.2.2 Norwegen**

Auch in Norwegen wurde ein vorfinanziertes Sammelsystem für alte Handys geschaffen. Geschäfte des Fachhandels dienen als Sammelpunkte, in denen nicht mehr benützten Geräte unentgeltlich abgegeben werden können. Das System wird ausschließlich von Seiten der Wirtschaft getragen und verwaltet, die öffentliche Hand ist nicht beteiligt.

(Quelle: Norwegisches Umweltministerium).

### **7.2.3 Niederlande**

In den Niederlanden wurde ein Sammelsystem geschaffen, dass sich nicht im Speziellen an Althandys orientiert, sondern, gleichsam als Vorgriff auf erwartetes EU-Recht eine Sammelösung für sämtliche elektrische und elektronische Geräte realisiert. Wie in Norwegen und der Schweiz wird das System durch eine Vorfinanzierung getragen. Ein entsprechender Entsorgungsbeitrag wird beim Geräteneukauf als Teil des Produktpreises eingehoben. Die Sammlung erfolgt teilweise durch kommunale Einrichtungen, teilweise wird sie vom Fachhandel getragen.

(Quelle: Prof. Bertus van Heugten, Universität IHE Delft).

## 8 Bestandsaufnahme Steiermark

Bei den Sammelmengen der EAG muss man auf folgenden Parameter Rücksicht nehmen.:

Die Daten werden aus verschiedenen Quellen bezogen und müssen mit äußerster Vorsicht behandelt werden.

Man unterscheidet zwischen EAG mit Begleitschein, die über den Abfalldatenverbund aufgenommen werden.

In weiterer Folge werden die Daten der Gemeinden ( ohne Begleitschein) veröffentlicht. Als weitere positive Initiative gibt es in der Steiermark seit 3 Jahren Daten aus der freiwilligen Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Sammlung, Verwertung und Entsorgung elektrischer - und elektronischer Altgeräte. Hinzu kommen noch Daten aus diversen Projekten sowie der Initiative „Umso FE-SCHER“ aus Feldbach.

### 8.1 EAG mit Begleitschein

Dies aus dem Abfalldatenverbund ausgewerteten Daten ergeben für das Jahr 2002 folgende Summen.

#### EAG ohne schädliche Substanzen 2002 Nr: 35202

	Begleitscheine	kg
Private	117	17905
Gemeinden	319	58233
Gesamt	436	76138

#### EAG mit schädlichen Substanzen 2002 Nr. 35201

	Begleitscheine	kg
Private	180	106513
Gemeinden	1197	494749
Gesamt	1377	600794

#### Bildröhren 2002 Nr: 35210



	Begleitschein	kg
Private	3	11035
Gemeinden	10	1923
Gesamt	13	12958

Leiterplatten bestückt 2002 Nr: 35207

	Begleitschein	kg
Private	85	12741
Gemeinden	165	31724
Gesamt	250	44465

Elektrolytkondensatoren 2002 Nr: 35209

	Begleitschein	kg
Private	70	14695
Gemeinden	4	69
Gesamt	74	14769

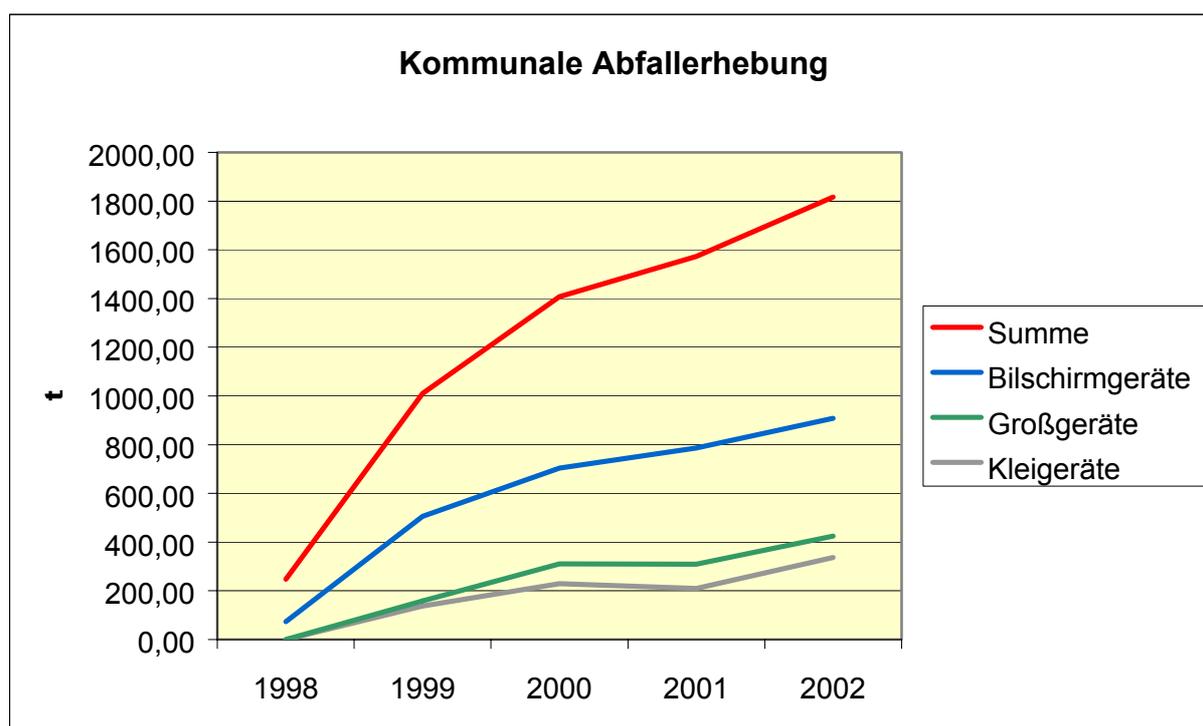
Vergleichswerte, Diagramme, Tabellen, Grafiken, sowie weitere genauere Daten aus dem Jahre 2002 und 2001 befinden sich im Anhang.

## 8.2 EAG aus der kommunalen Sammlung

In der Steiermark gibt es bereits seit dem Jahre 1995 Statistiken über die Erfassung von EAG. Die ersten Aufzeichnungen wurden bei den Kleingeräten getätigt. Die nachstehende Tabelle soll den Trend der EAG Sammlung veranschaulichen.

	1998	1999	2000	2001	2002
Kleingeräte	99,8	137,9	229,1	209,2	336,2
Großgeräte	-	20,2	81,5	100,0	88,2
Bildschirmg.	73,8	347,4	393,4	477,4	484,0
Summe	173,6	505,4	704,0	786,6	908,4

Quelle: [www.abfallwirtschaft.stmk.gv.at](http://www.abfallwirtschaft.stmk.gv.at)



Quelle: [www.abfallwirtschaft.stmk.gv.at](http://www.abfallwirtschaft.stmk.gv.at)

Aus dem Diagramm sind die deutlichen Zuwächse in den letzten Jahren zu erkennen. Dies ist einerseits auf die gute Öffentlichkeitsarbeit, und andererseits auf die zahlreichen Projekte, die in der Steiermark laufen, zurückzuführen.

Die Mengen sind weiter steigend, was für die Zukunft positive Signale erkennen lässt. Wie bereits oben genauer erwähnt gibt es in der Steiermark seit dem Jahr 2001 eine freiwillige Selbstverpflichtung zur Sammlung von EAG. Die Sammelmengen werden hier noch einmal kurz dargestellt.

Im Jahr 2002

Großgeräte	309.996 kg
Kleingeräte	519.127 kg
Bildschirmgeräte	464.330 kg

### 8.3 Maßnahmen – Analyse – Vergleich

Aus den ausgewerteten Daten kann man folgende Schlüsse ziehen:

Jedes Jahr werden größere Mengen an Elektronikschrott gesammelt. Die Hauptübernehmer sind die ASZ der Gemeinden. Seit dem Jahr 1999 gibt es für die Gemeinden bereits gesetzliche Regelungen über die Sammlung der EAG.

Die Mengen an gesammelten EAG sind jedoch mit großer Vorsicht zu genießen.

Die Dokumentation der Sammelmengen ist nicht immer zufriedenstellend.

Vor allem bei den Großgeräten, dürfte die erfasste Menge nicht mit der tatsächlichen Sammelmenge übereinstimmen. Großgeräte werden vielfach gemeinsam mit dem restlichen Eisenschrott einer Verwertung zugeführt werden und die Anzahl dieser Geräte dabei oft nicht dokumentiert.

Ein weiteres Problem stellen die Sammler und Bastler aus dem In- und Ausland dar.

Besonders Sammler aus dem Osten sind dankbare Abnehmer für EAG aller Art.

Die Gemeinden und Entsorger sind diesem Phänomen gar nicht so abgeneigt. Dies stellt aber keine Problemlösung dar.

Die gefährlichen EAG tauchen so in den steirischen Abfalllisten nicht mehr auf.

Sie stellen aber noch immer ein Problem für die Umwelt dar, nur halt in einem anderen Staat.

Aus globaler Sicht hat man somit keine Lösung des Problems erreicht.

Positive Signale sind die sogenannten freiwilligen Verpflichtungen, denen jedoch noch mit Skepsis begegnet wird. Zwar sind die Beteiligten am Anfang meist mit Eifer bei der Sache, doch legt sich die Begeisterung recht schnell.

Desto höher der Aufwand für die Händler, umso schlechter ist die Zusammenarbeit.

Die Händler sind noch nicht bereit zusätzliche Kosten auf sich zu nehmen. Im Hinblick auf die EAG Richtlinie ist hier der Handlungsbedarf noch extrem hoch. Von Seiten der Händler wurde die Chance zur Zusammenarbeit und somit die Vorbereitung auf die Forderungen der EAG Richtlinie nicht wirklich genutzt.

Als Beispiel können die Daten vom Bezirk Feldbach hergenommen werden. Wo von allen Betrieben Anfangs lediglich 6 und in weiterer Phase keiner mehr zur Zusammenarbeit motiviert werden konnten.

Mit positiver Motivation allein lassen sich die Betriebe auf keine bindenden Pflichten ein.

Man braucht gesetzliche Regelungen, um zu einem positiven Ergebnis zu kommen.

Wie bereits eingangs erwähnt, gibt es laut EAG Richtlinie mehrere Systeme zur Erfassung der EAG. Die Systeme wurden auf ihre Umsetzbarkeit hin überprüft.

Für die Steiermark würde sich, meiner Meinung nach, das Kollektive System mit einem Verantwortlichen am Besten eignen. Hier werden alle Gerätekategorien von einem

umfassenden kollektiven System erfasst. Es gibt einen Vertragspartner für alle Beteiligten.

Somit können Zielvorgaben, wie die hohe Nutzung bestehender Sammelstrukturen, geringe Kosten, eine geringe Komplexität des Gesamtsystems, am besten erreicht werden.

Bestehende Kontakte mit Firmen und Entsorgern erleichtern die Umsetzung der Richtlinie und sollen in Zukunft ausgebaut werden.

## 9 9 Anhang

- Liste der Händlern und Entsorger die der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetreten sind
- Statistiken und Tabellen zu EAG – Abfalldatenverbund
- Die „Freiwillige Selbstverpflichtung“
- Zusammensetzung des Elektronikschrottes

## 9.1 Liste der Elektrohandelsbetriebe die der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetreten sind.

Elektroinstallation Hentschel GmbH. Altaussee 49 8992 Altaussee	Beck & Heinrich nunmehr Heinrich KG Hauptstraße 2 8280 Fürstenfeld	Elektrounternehmen Baltl GmbH. Körösisstraße 10 8010 Graz
Köberl Alois Bahnhofstraße 117 8990 Bad Aussee	Elektrounternehmen Weinhofer Spaltenbach 41 8280 Fürstenfeld	Fasching Hüttenbrennergasse 26a 8010 Graz
Elektro Gressenberger Blumenstraße 20 8572 Bärnbach	Red Zac Ing. Meier Burgenlandstraße 1a 8280 Fürstenfeld	Grohs HandelsgmbH. Annenstraße 50 8020 Graz
Bild + Ton Studio Bärnthaler HandelgmbH. Roseggerstraße 24 8600 Bruck/Mur	Radio- und Elektrohandel Neubauer Labitschberg 17 8462 Gamlitz	Heinz Reißhofer OEG Andritzer Reichsstraße 1 8045 Graz
Elektro Merl GmbH. Mittergasse 7 8600 Bruck/Mur	Expert Ullly Gleinstätten 68 8443 Gleinstätten	MT Elektrotechnik Trummer Puntigamer Straße 127 8055 Graz
Rainer Gerhard Leibensfelderstraße 17 8530 Deutschlandsberg	Kleinszig GmbH. Gleinstätten 5 8443 Gleinstätten	Zöschner & Söhne GmbH. Griesplatz 16 8020 Graz
Elektro Krug Hauptstraße 16 8663 Dorf-Veitsch	Red Zac Kurtz Hauptplatz 5 8200 Gleisdorf	Elektroinstallationen Peer Gröbming 62 8962 Gröbming
Sat-TV-Video-HiFi Rechberger Nörning 32 8173 Ebersdorf	Sonnenstrom Waldner Knappengraben 12 8635 Gollrad	Mörschbacher Solar- und Elektrotechnik Webergasse 183 8967 Haus im Ennstal
E-Lugitsch Gniebing 52a 8330 Feldbach	Elektro Hitziger GmbH. & CO KG Bahnhofstraße 1 8112 Gratwein	Funkberater Busenlechner & Co KG Hauptstraße 8 8920 Hieflau
Elektroinstallation Unterwieser Schwaighofstraße 46 8240 Friedberg	Elektrobau Denzel GmbH. Nachfolge KG Laubgasse 10 8055 Graz	Pucher Sepp Ilz 257 8262 Ilz
Red Zac Stranzl Ilz 37 8262 Ilz	Red Zac Elektro Schnabl Hauptstraße 37 8774 Mautern	Technisches Kaufhaus Klampfer Straden 9 8345 Straden

Elektrotechnik Schretthäuser Falkenburg 204 8952 Irdning	Elektro Murer Schwarzenbergstraße 13 8850 Murau	ComSat VertriebsgmbH. Sonnenhang 29 8754 Thalheim/Mur
Schein GmbH. Red Zac Burggasse 116 8750 Judenburg	Murauer Stadtwerke GmbH. Bahnhofviertel 27 8850 Murau	Licht & Technik Ing. E. Honis Sonnenhang 29 8754 Thalheim/Mur
Stadtwerke Judenburg Burggasse 15 8750 Judenburg	Elektrotechnik Stocker Grazerstraße 41 Puls Elektronik Hauptstraße 12 8302 Nestelbach bei Graz	TV-HiFi-Video-Telekom Kogler Hauptstraße 174 8141 Unterpremstätten
Red Zac Ing. Graff Wienerstraße 45a 8605 Kapfenberg	Elektro Braun Nestelbach 88 8262 Nestelbach/Ilztal	Gaich Hauptplatz 43 8570 Voitsberg
Expert Baudendistel Hauptplatz 6 8580 Köflach	Elektro Heiss Stadt 67 8832 Oberwölz	Elektro Edlinger GmbH. Zeltwegerstraße 11 8741 Weisskirchen
Stadtwerke Köflach Stadtwerkergasse 2 8580 Köflach	Elektro Kurt Kratzer Ortenhofenstraße 58 8225 Pöllau	Funkberater Elektrohaus Starkel Bismarckgasse 1 8160 Weiz
Elektro Racholz Kraut 24 8454 Kraut	Kiendler GmbH. Ragnitz 5 8413 Ragnitz	Pichler Werke Weiz Südtirolerplatz 3 8160 Weiz
Elektrotechnik Stehrer Grazer Straße 48 8665 Langenwang	Elektro Reiter Ramsau 96 8972 Ramsau	Rieger - Puchebner Rathausgasse 10 8160 Weiz
Konz. Elektrownternehmen Gruber Grazer Straße 35 8403 Lebring	Expert Ederer Wieserstraße 9 8541 Schwanberg	IVAP - Trading Quellenweg 14 8410 Wildon
Elektrownternehmung Wernegg & CO; GmbH. & CO KG Franz-Josefstraße 11 8700 Leoben	Elektrofachhandel Karl Göri Rossegg 100 8511 St. Stefan	Elektro Schutte Wolfsberg im Schw. 33 8421 Wolfsberg im Schw
Stadtbetriebe Mariazell GmbH Wiener Straße 19 Postfach 13 8630 Mariazell		

## 9.2 Liste der Entsorger die der „Freiwilligen Selbstverpflichtung“ beigetreten sind.

Trans Beton GmbH Einöd 11 8600 Bruck/Mur	Schrott-Waltner Eisen, Metalle, Maschinen GmbH Bahnhofgürtel 41 8020 Graz	Schweiger Helmut Industriestraße 39 8502 Lannach
Kohl Heinz Altenmarkt 151 8280 Altenmarkt	Zuser Umweltservice GmbH Wilhelm-Jensch-Straße 1 8120 Peggau	Schaufler GmbH Breitenfeldstraße 8662 Mitterdorf/Mürztal
A.S.A. Abfall Service AG Auer-Welsbach-Gasse 25 8055 Graz	Hartberger Saubermacher Am Ökopark 2 8230 Hartberg	Gaugl Ferdinand Hinteregge 5 8225 Pöllau
BGS-AWA Umwelttechnik GmbH Wiener Strasse 338 8051 Graz	Waste Service Austria Schorner Günther Angerstraße 9 8230 Hartberg	Reichl-Schrott GmbH Industriestraße 1 8471 Spielfeld
Kovac Schrott GmbH Raiffeisenstraße 61 8010 Graz	Müllex-Umwelt-Säuberung GmbH Nfg & Co KG Pirching 90 8200 Hofstätten / R.	AVE Entsorgungs GmbH Zauchen 156 8983 Bad Mitterndorf
Pristovnik Liebenauerhauptstraße 89 8041 Graz-Liebenau	Trügler Josef Bauhofgasse 14 8750 Judenburg	Anton Mayer GmbH Murfeld 1 8770 St. Michael
Saubermacher Dienstleistungs-AG Conrad-von-Hötzendorf- Straße 162 8010 Graz	Trügler Recycling und Transport GmbH Bauhofgasse 14 8750 Judenburg	Rumpold AG Rosegggasse 4 8793 Trofaiach
Schlager GmbH Wetzelsdorfer Straße 76 8020 Graz	A.S.A. Abfall Service AG Obertiefenbach 116 8224 Kaindorf	Buchhauser Karl Maltesergasse 11 8570 Voitsberg
Schrottwolf, Eisen- Metalle- Maschinen GmbH Vinzenz Muchitschstraße 8020 Graz	Fritz Kuttin GmbH Floßländ 16 8720 Knittelfeld	

### 9.3 EAG mit Begleitschein

#### EAG ohne schädliche Substanzen 2001 Nr: 35202

	Begleitscheine	kg
Private	89	8774
Gemeinden	272	50193
Gesamt	361	58967

#### EAG mit schädlichen Substanzen 2001 Nr. 35201

	Begleitscheine	kg
Private	540	364035
Gemeinden	861	210260
Gesamt	1401	574295

#### Bildröhren 2001 Nr: 35210

	Begleitschein	kg
Private	6	170
Gemeinden	27	2956
Gesamt	33	3216

#### Leiterplatten bestückt 2001 Nr: 35207

	Begleitschein	kg
Private	95	20096
Gemeinden	153	27009
Gesamt	248	47105

#### Leiterplatten entstückt 2001 Nr: 35208

	Begleitschein	kg
Private	1	408
Gemeinden	0	0
Gesamt	1	408

Elektrolytkondensatoren 2001 Nr: 35209

	Begleitschein	kg
Private	33	15705
Gemeinden	4	272
Gesamt	37	15977

**Vergleich 2001 mit 2002**EAG mit schädlichen Substanzen

<b>Kg</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Private	364035	106513
Gemeinden	21026	494749
Gesamt	574295	600794

EAG ohne schädlichen Substanzen

	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Private	8774	17905
Gemeinden	50193	58233
Gesamt	58967	76138

Bildröhren

	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Private	170	11035
Gemeinden	2956	1923
Gesamt	3216	12958

Leiterplatten bestückt

	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Private	20096	12741
Gemeinden	27009	31724
Gesamt	47105	44465

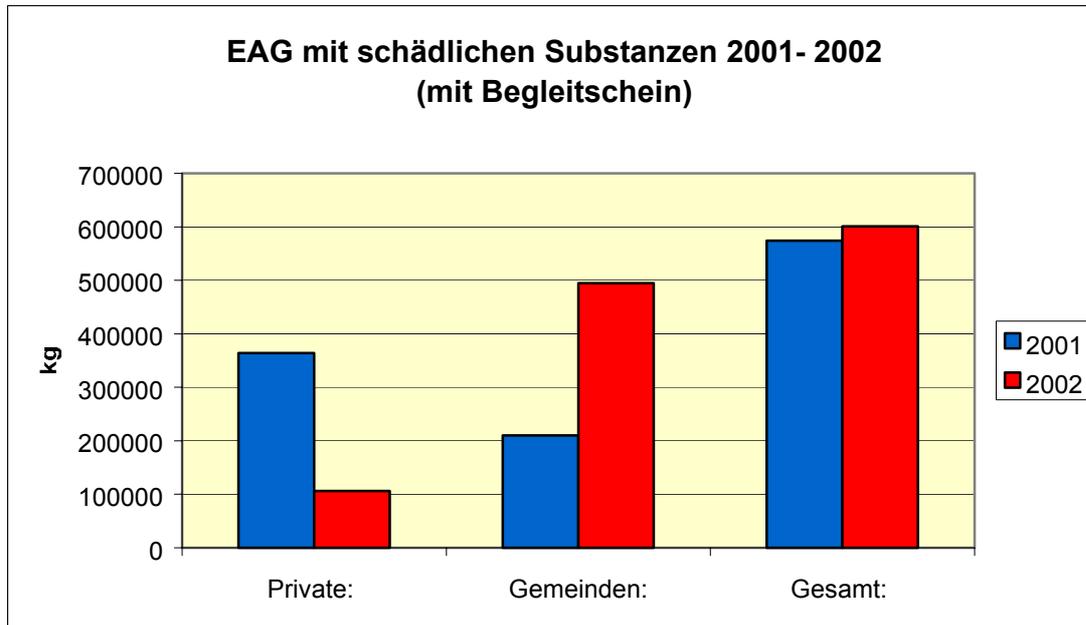
Leiterplatten entstückt

	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Private	408	0
Gemeinden	0	0
Gesamt	408	0

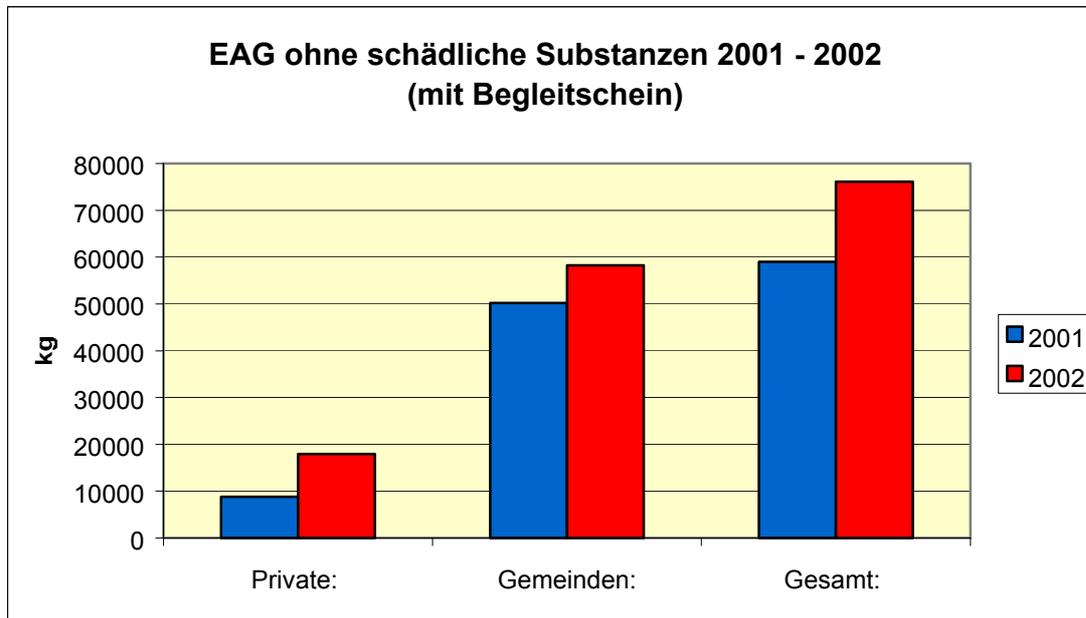
Elektrolytkondensatoren

	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Private	14695	15705
Gemeinden	69	272
Gesamt	14769	15977

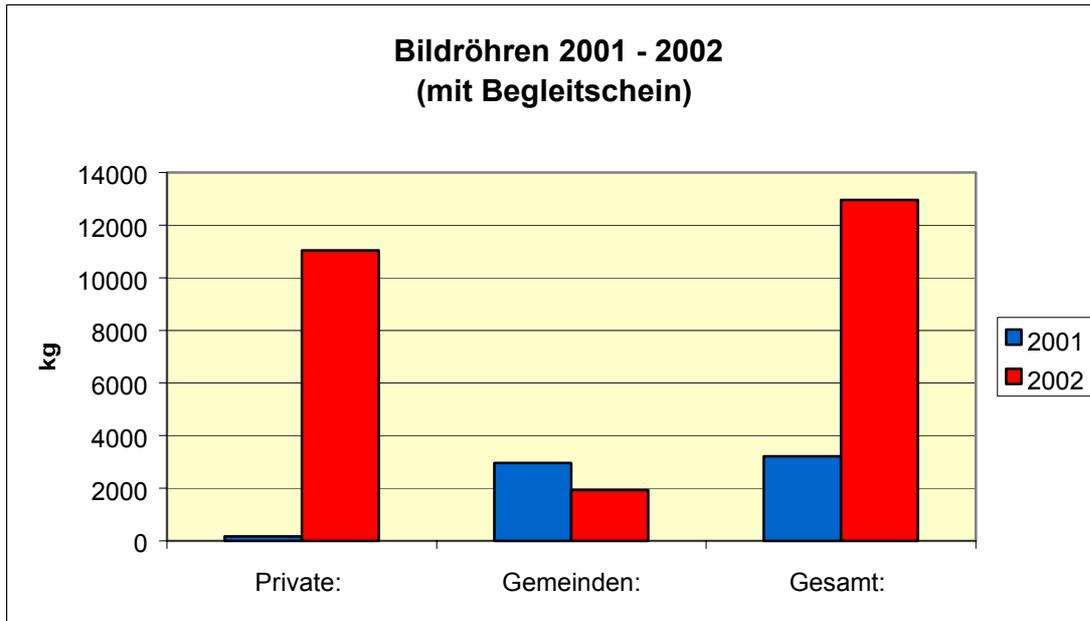
## 9.4 Diagramme



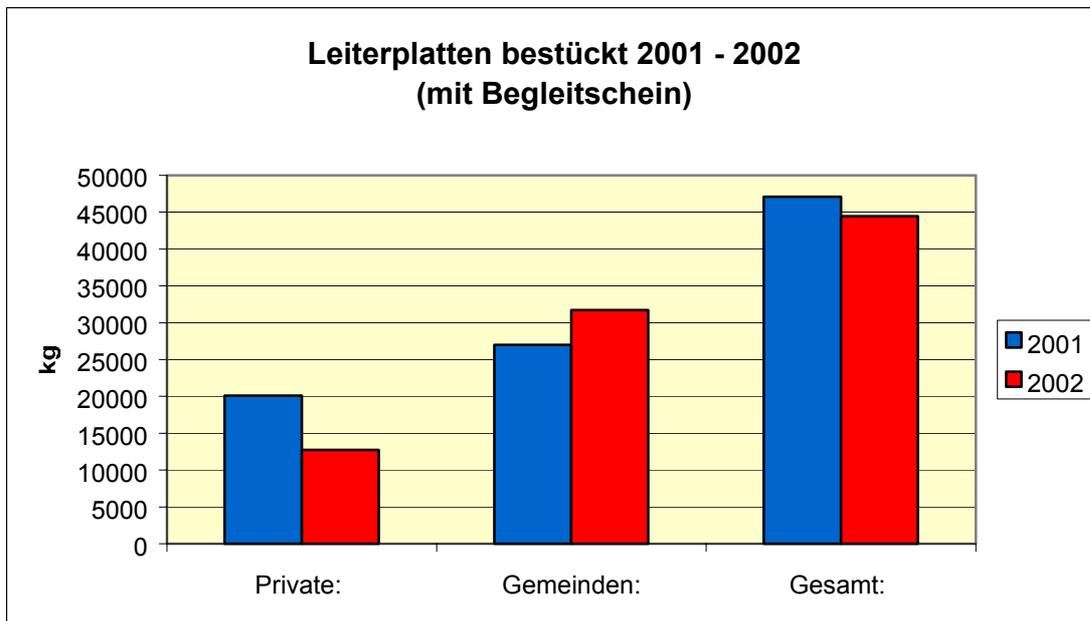
Quelle: Abfalldatenverbund

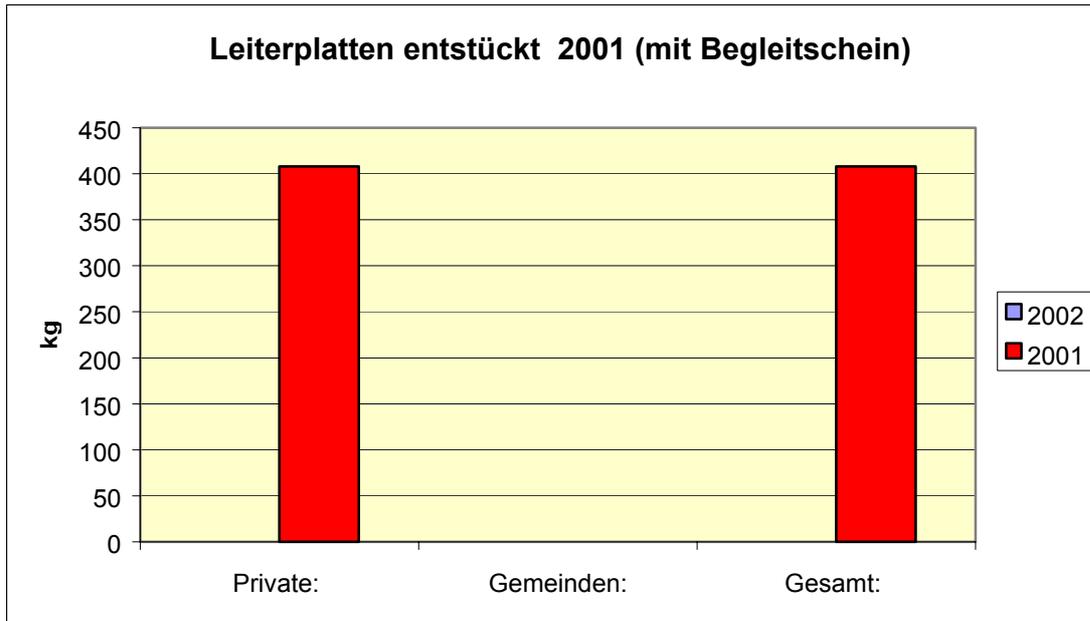


Quelle: Abfalldatenverbund

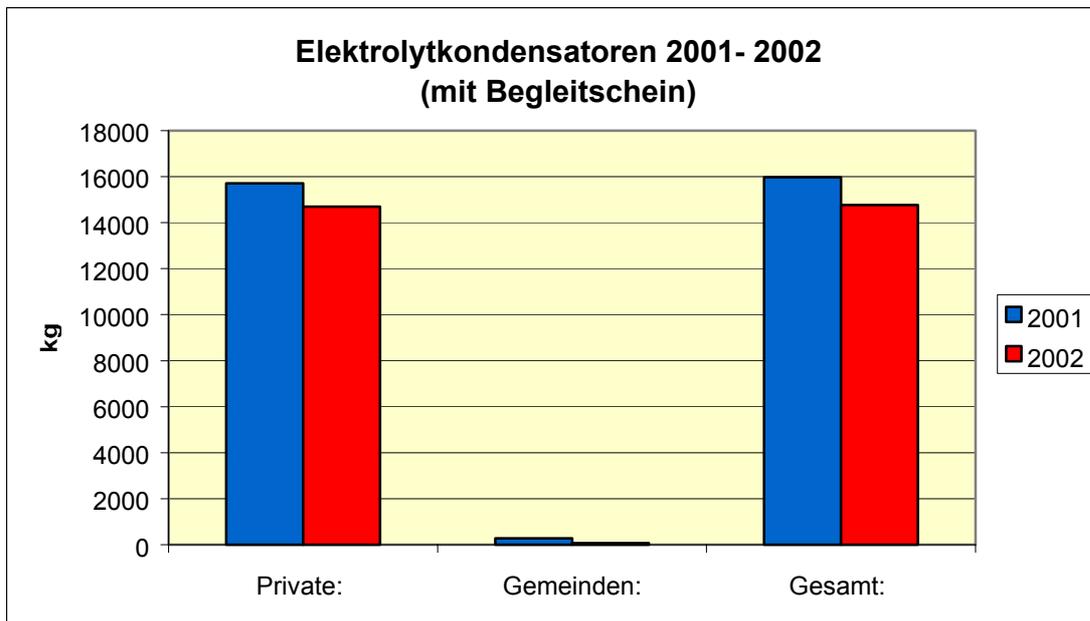


Quelle: Abfalldatenverbund





Quelle: Abfalldatenverbund (2002 kein Wert)



Quelle: Abfalldatenverbund

## 9.5 Freiwillige Selbstverpflichtung

### **Freiwillige Selbstverpflichtung Zur umweltgerechten Sammlung, Verwertung und Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte in der Steiermark**

#### **1. Partner**

Die Partner dieser Vereinbarung sind

- das Landesgremium des Elektrohandels,
- das Gremium des Sekundärrohstoffhandels,
- die allgemeine Fachgruppe des Gewerbes,
- VKRÖ – Vereinigte Kunststoff - Recyclierbetriebe Österreichs, vertreten durch den Obmann
- die steirischen Abfallwirtschaftsverbände, vertreten durch den jeweiligen Obmann,
- Fachabteilung für Abfallwirtschaft (19D) des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung.

#### **2. Verpflichtungen**

Die Partner verpflichten sich jeweils:

- 2.1. Das Landesgremium des Elektrohandels verpflichtet sich dazu, auf die Mitglieder des Landesgremiums einzuwirken, dass:
  - beim Kauf von elektrischen oder elektronischen Neugeräten Zug um Zug Altgeräte gleicher Art von den Kunden zurückgenommen werden,
  - die Altgeräte nach den im Punkt 6 beschriebenen technischen Standards zwischengelagert werden,
  - die nicht-schadstoffentfrachteten Altgeräte nur einem nach § 15 Bundes-Abfallwirtschaftsgesetz befugten Sammler/Entsorger übergeben werden, der dieser Vereinbarung beigetreten ist. Bereits schadstoffentfrachtete Großgeräte (Weißware) könne dem Schrotthandel übergeben werden.
- 2.2. Das Gremium des Sekundärrohstoffhandels und die allgemeine Fachgruppe des Gewerbes verpflichtet sich dazu:
  - Die Mitglieder einzeln zum Beitritt zu dieser Vereinbarung aufzufordern,
  - Evidenz über bereits Beigetretene zu führen.
- 2.3. Die beigetretenen Mitglieder des Gremiums des Sekundärrohstoffhandels und der allgemeinen Fachgruppe des Gewerbes verpflichten sich zur Einhaltung der im Punkt 6 beschriebenen technischen Standards.
- 2.4. Die Abfallwirtschaftsverbände verpflichten sich dazu, auf die Gemeinden einzuwirken, dass:
  - die im Punkt 6 beschriebenen technischen Standards eingehalten werden, und dass die nicht-schadstoffentfrachteten Altgeräte nur einem nach § 15 Bundes-Abfallwirtschaftsgesetz befugten Sammler oder Entsorger übergeben werden, der dieser Vereinbarung beigetreten ist. Bereits schadstoffentfrachtete Großgeräte (Weißware) können dem Schrotthandel übergeben werden.

2.4. Die Fachabteilung 1c verpflichtet sich zur Kontrolle und Dokumentation dieser Vereinbarung, wie im Punkt 7 beschrieben.

### 3. Dauer

**Diese freiwillige Selbstverpflichtung wird auf unbestimmte Zeit vereinbart. Sie kann von jedem der Partner halbjährlich im vorhinein zum 30.6. bzw. 31.12. mit eingeschriebenem Brief an die anderen Partner (lt. Punkt 1) gekündigt werden.**

Sie beginnt am 12. Oktober 2000.

### 4. Rücknahme von Altgeräten (Preise)

Für die Rücknahme (durch Sammler, Entsorger, Sammelstellen oder Elektrohandel) ist eine freie Preisgestaltung möglich.

Die Rücknahme von Altgeräten, wie zB Kühlgeräten, für die bereits Rechtsgrundlagen bestehen, erfolgt nach diesen Rechtsgrundlagen.

#### Definition der Geräte

Unter Elektro- und Elektronikgeräten im Sinne dieser Vereinbarung werden alle mit elektrischer Energie betriebenen Geräte und Geräteteile verstanden. Elektro- und Elektronikaltgeräte sind Geräte, die nicht mehr in bestimmungsgemäßer Verwendung stehen, und deren sich der Eigentümer oder Inhaber entledigen will oder entledigt hat.

- Großgeräte sind Geräte der Gruppe Weißware, wie zB. Waschmaschinen, Geschirrspüler, Heißwasserspeicher usw.
- Bildschirmgeräte sind Geräte oder Geräteteile, die eine Bildröhre beinhalten (zB Fernseher, Monitore).
- Kleingeräte sind alle Geräte, die nicht unter die Kategorien Groß- oder Bildschirmgeräte eingeordnet werden können (zB Radio, Videorecorder, Plattenspieler, Mikrowelle).

### 5. Technische Standards

#### 5.1. Sammlung, Übernahme und Zwischenlagerung

- **Kontrollierte Übernahme oder Abholung der Geräte oder Geräteteile zu festgesetzten Übernahmezeiten durch Personal, das fachlich geeignet ist, die Trennung in die vorangeführten drei Fraktionen vorzunehmen.**
- Getrennte Übernahme und Lagerung der Geräte/Geräteteile in den Gruppen (Großgeräte, Bildschirmgeräte, Kleingeräte) bzw. getrennte Übernahme und Lagerung von an die Verwertung/Entsorgung besondere Anforderungen stellenden Fraktionen (Kühlgeräte, Leuchtstoffröhren, Batterien).
- Entfernung und getrennte Lagerung der an den Geräten vorhandenen Stromanschlusskabel.
- Sammlung und Zwischenlagerung in geeigneten Transportbehältnissen und bei Bedarf in einem versperrbaren, überdachten Bereich (gefährliche Abfälle). Großgeräte und Kleingeräte, die einer Schadstoffentfrachtung unterzogen werden müssen, sind in der Art zu manipulieren und zu lagern, dass diese zu einem späteren Zeitpunkt nicht erschwert wird. Diese Auflage kann entfallen, wenn die Schadstoffentfrachtung bereits in der Sammelstelle von fachkundigem Personal nachweislich durchgeführt wurde. Diese Schadstoffentfrachtung in der Sammelstelle ist nur für Großgeräte/Weißware erlaubt. Bildschirmgeräte sind so zu

manipulieren und zwischenzulagern, dass jegliche der nachfolgenden Aufarbeitung hinderlichen Beschädigungen vermieden werden.

## **5.2. Aufarbeitung, Verwertung und Entsorgung**

- Bei Kühlgeräten ist das Kältemittel und das Kompressoröl mit einer gesetzlich genehmigten Anlage zu entfernen und als gefährlicher Abfall zu verwerten/entsorgen. Weiters sind alle sonstigen gefährlichen Abfälle (z.B. Kondensatoren, Quecksilberschalter) und die Isolierstoffe zu entfernen und entsprechend zu verwerten/entsorgen. Der verbleibende Metallanteil ist stofflich über die Metallrückgewinnung zu verwerten.
- Leuchtstoffröhren sind in einer gesetzlich genehmigten Anlage stofflich zu verwerten.
- Batterien und Akkumulatoren sind in einer gesetzlich genehmigten Anlage stofflich zu verwerten.
- Großgeräte sind einer Schadstoffentfrachtung nach ÖNORM S 2106 zu unterziehen und bei nennenswertem Metallanteil über die Metallrückgewinnung stofflich zu verarbeiten.
- Bildschirmgeräte sind in einer gesetzlich genehmigten Anlage nach ÖNORM S 2106 und S 2107 (als Mindestanforderung) zu zerlegen und stofflich (Glas, Metalle) zu verwerten.
- Kleingeräte sind nach einer gegebenenfalls notwendigen Schadstoffentfrachtung nach ÖNORM S 2106 zu zerkleinern, wobei danach folgende Fraktionen stofflich zu verwerten sind:
  - Eisenmetalle
  - NE Metalle

## **6. Dokumentation und Erfolgskontrolle**

Die Entsorgungsunternehmen liefern an die Fachabteilung 1c Jahresbilanzen der gesammelten/weitergegebenen/verwerteten Elektroaltgeräte.

Diese Bilanzen enthalten:

Gewicht getrennt nach Fraktionen (drei Gerätegruppen), Kunden, von denen entsorgt wurde bzw. Vertragspartner (Entsorger), an die zur weiteren Ver-/Bearbeitung geliefert wurde.

Adresse: Amt der Stmk. Landesregierung, Fachabteilung 19D, Bürgergasse 5a, 8010 Graz, Tel. 0316/877-13, e-mail: [fa19d@stmk.gv.at](mailto:fa19d@stmk.gv.at)

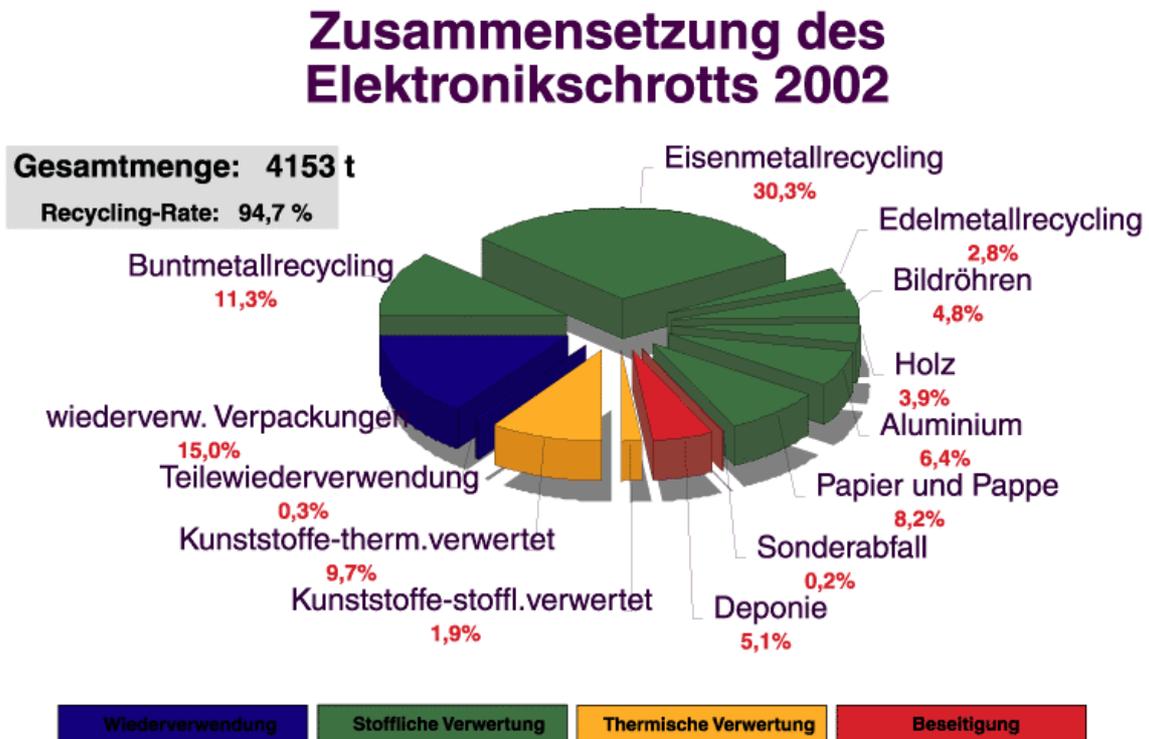
Nachweise über bei der Aufarbeitung demontierte gefährliche Stoffe und zur Verarbeitung weitergegebene Fraktionen (zB Shreddervormaterial) sind nach den Bestimmungen der Abfallnachweisverordnung (Begleitscheine bzw. Lieferscheine, Rechnungen, usw.) zu führen und sind in den Bilanzen nicht enthalten.

## **7. Ausschluss/Wiedereintritt**

Partner (oder beigetretene Unternehmen), die wiederholt gegen diese Vereinbarung verstoßen, werden durch Mehrheitsbeschluss der anderen Partner von der Vereinbarung ausgeschlossen. Die verbleibenden Partner werden darüber informiert.

Ausgeschlossene Partner können der Vereinbarung wieder beitreten, wenn sie nachweislich die Gründe für den Ausschluss beseitigt haben und die Mehrheit der verbleibenden Partner sich für den Wiedereintritt ausspricht.

## 9.6 Zusammensetzung Elektronikschrott



Quelle: [www.e-schrott.de](http://www.e-schrott.de)

## 10 Quellenverzeichnis

### **Internet:**

[www.abfallwirtschaft.steiermark.at](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at)

[www.ehgartner.at](http://www.ehgartner.at)

[www.e-schrott.at](http://www.e-schrott.at)

[www.fu.fh-goettingen.at](http://www.fu.fh-goettingen.at)

[www.lennesministerium.at](http://www.lennesministerium.at)

[www.nachhaltigkeit.steiermark.at](http://www.nachhaltigkeit.steiermark.at)

[www.saubermacher.at](http://www.saubermacher.at)

[www.rumpold.at](http://www.rumpold.at)

[www.stmk.wifi.at](http://www.stmk.wifi.at)

[www.umweltzeichen.at](http://www.umweltzeichen.at)

[www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at)

[www.schwermetall.ch](http://www.schwermetall.ch)

[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

[www.ave.at](http://www.ave.at)

[www.ubavie.gv.at](http://www.ubavie.gv.at)

# 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:** Klaus Przesdzing

Tel.: (0316) 877-4269

Fax: (0316) 877-2416

E-Mail: klaus.przesdzing@stmk.gv.at

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

**Verfasser:**

Christian Metschina  
(Ferialpraktikant FA19D)

Druck: Eigenverlag

Version: 1 August 2003

GZ: FA19D 41.04-11/1994-088

