

---

# Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in sozialen Einrichtungen Bayerns

---

Bayerisches Landesamt  
für Umweltschutz



*„Wenn Du ein Boot bauen willst,  
dann trommle nicht Leute zusammen  
und verteile Hammer und Nägel,  
sondern vermittele den Männern  
die Sehnsucht nach dem weiten blauen Meer.“*

*Antoine de Saint-Exupéry*

**Augsburg, 2003 – ISBN 3-936385-54-8**

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160, 86179 Augsburg  
Tel.: (0821) 90 71 - 0  
Fax: (0821) 90 71 - 55 56  
eMail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: <http://www.bayern.de/lfu>

Verfasser: Dipl.-Geoökol. Silke Müller

Stand: Dezember 2003

Zitiervorschlag:

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): „Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in sozialen Einrichtungen Bayerns“. Augsburg, 2003

Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz (LfU) gehört zum Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV).

© Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 2003

Gedruckt auf Recyclingpapier

Die Broschüre wurde auch im Internet unter  
<http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html> bzw. [www.bayern.de/LfU/abfall/index.html](http://www.bayern.de/LfU/abfall/index.html)  
veröffentlicht.

# Inhaltsverzeichnis

## **Zusammenfassung**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Zukünftige Rechtslage  | 1         |
| 1.2      | Potenzial und Kosten der künftigen Elektro(nik)-Altgeräte-Entsorgung in Deutschland und Europa | 2         |
| 1.3      | Status Quo der getrennten Erfassung von Elektro(nik)-Altgeräten in Bayern und Deutschland      | 3         |
| <b>2</b> | <b>Motivation und Zielsetzung</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1      | Motivation   | 6         |
| 2.2      | Zielsetzung  | 7         |
| <b>3</b> | <b>Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung in sozialen Einrichtungen Bayerns</b>                     | <b>8</b>  |
| 3.1      | Zielsetzung von sozialen Einrichtungen   | 8         |
| 3.2      | Struktur in Bayern   | 9         |
| 3.3      | Organisation und Betriebsstruktur  | 10        |
| 3.3.1    | Werkstätten für behinderte Menschen  | 11        |
| 3.3.2    | Beschäftigungsinitiativen  | 12        |
| 3.4      | Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten in sozialen Einrichtungen                               | 14        |
| 3.4.1    | Herkunft, Menge und Art der verwerteten Elektro(nik)-Altgeräte                                 | 14        |
| 3.4.2    | Zertifizierung der sozialen Einrichtungen  | 17        |
| 3.4.3    | Zusatzleistungen und Preise für die Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten                     | 18        |
| 3.4.4    | Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten   | 20        |
| 3.5      | Netzwerke der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung in sozialer Verantwortung und Verbände         | 27        |
| <b>4</b> | <b>Bewertung und Perspektiven der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung aus Sicht der Betriebe</b> | <b>31</b> |
| 4.1      | Bewertung der Verwertungsarbeit  | 31        |
| 4.2      | Bewertung der Zukunftsaussichten   | 31        |
| 4.3      | Lösungsansätze zur Zukunftsbewältigung   | 32        |

|          |                             |    |
|----------|-----------------------------|----|
| <b>5</b> | <b>Ausblick</b>             | 34 |
| <b>6</b> | <b>Literaturverzeichnis</b> | 35 |
|          | <b>Dank</b>                 | 38 |
|          | <b>Anhang</b>               | 39 |

## Abbildungsverzeichnis

|                        |   |    |
|------------------------|---|----|
| <i>Abbildung 1.1:</i>  | <i>Sammelmengen und spezifische Sammelquoten von Elektro(nik)-Altgeräten in Bayern für den Zeitraum 1999 bis 2001</i>     | 5  |
| <i>Abbildung 3.1:</i>  | <i>Regionale Verteilung der sozialen Einrichtungen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung auf Bayern</i>                | 9  |
| <i>Abbildung 3.2:</i>  | <i>Anzahl und Jahr der Inbetriebnahme der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertungsanlagen in sozialen Einrichtungen Bayerns</i> | 9  |
| <i>Abbildung 3.3:</i>  | <i>Träger der sozialen Einrichtungen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung</i>   | 10 |
| <i>Abbildung 3.4:</i>  | <i>Mitarbeiterzahlen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung der sozialen Betriebe</i>                                   | 11 |
| <i>Abbildung 3.5:</i>  | <i>Geschäftsbeziehungen der sozialen Einrichtungen im Bereich Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung</i>                       | 14 |
| <i>Abbildung 3.6:</i>  | <i>Verteilung der sozialen Einrichtungen nach ihrem Jahresdurchsatz an Elektro(nik)-Altgeräten in 2002</i>                | 15 |
| <i>Abbildung 3.7:</i>  | <i>Zertifizierung sozialer Einrichtungen als Entsorgungsfachbetrieb</i>   | 17 |
| <i>Abbildung 3.8:</i>  | <i>Reparaturwerkstatt für Elektro(nik)-Altgeräte und Ersatzteillager</i>  | 18 |
| <i>Abbildung 3.9:</i>  | <i>Anlieferung von Elektro(nik)-Altgeräten mit firmeneigenem Lkw</i>  | 20 |
| <i>Abbildung 3.10:</i> | <i>Annahme und Lagerung der Elektro(nik)-Altgeräte</i>  | 21 |
| <i>Abbildung 3.11:</i> | <i>Demontagebereiche in verschiedenen Einrichtungen</i>   | 22 |
| <i>Abbildung 3.12:</i> | <i>Manuelle Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten an Einzelarbeitsplätzen</i>   | 22 |
| <i>Abbildung 3.13:</i> | <i>Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten entlang eines Rollbandes</i>   | 24 |
| <i>Abbildung 3.14:</i> | <i>Erfasste Wertstofffraktionen aus Elektro(nik)-Altgeräten</i>   | 26 |
| <i>Abbildung 3.15:</i> | <i>Lagerung verschiedener Schadstofffraktionen</i>  | 27 |

## Tabellenverzeichnis

|                     |   |           |
|---------------------|---|-----------|
| <i>Tabelle 1.1:</i> | <i>Anteile einzelner Gerätekategorien am geschätzten Gesamtaufkommen an Elektro(nik)-Altgeräten in privaten Haushalten Deutschlands</i>     | <i>2</i>  |
| <i>Tabelle 1.2:</i> | <i>Sammelstellen zur getrennten Erfassung von Elektro(nik)-Altgeräten in den entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns im Jahr 2001</i> | <i>4</i>  |
| <i>Tabelle 1.3:</i> | <i>Zerlegeeinrichtungen für Elektro(nik)abfälle: Anzahl der Anlagen und eingesetzte Abfallmengen aus privaten Haushalten und Gewerbe</i>    | <i>4</i>  |
| <i>Tabelle 3.1:</i> | <i>Annahme und Verwertung verschiedener Gerätekategorien in sozialen Einrichtungen Bayerns</i>  | <i>15</i> |
| <i>Tabelle 3.2:</i> | <i>Verwerter-Ankaufspreise für Elektro(nik)schrott in Deutschland</i>   | <i>19</i> |
| <i>Tabelle 3.3:</i> | <i>Getrennt erfasste Fraktionen bei der Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten und deren weitere Behandlung</i>                              | <i>25</i> |
| <i>Tabelle A.1:</i> | <i>Adressen der sozialen Einrichtungen Bayerns, die in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätig sind</i>                                 | <i>39</i> |
| <i>Tabelle A.2:</i> | <i>Adressen der Netzwerke von sozialen Einrichtungen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung</i>   | <i>41</i> |
| <i>Tabelle A.3:</i> | <i>Weitere Adressen der von den sozialen Einrichtungen genannten Verbände</i>   | <i>42</i> |

## Zusammenfassung

Durch die künftige neue Rechtslage zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten könnten sich die Zukunftsaussichten für soziale Einrichtungen, die in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätig sind, erheblich verschlechtern. Genaue Informationen zu diesen Betrieben liegen derzeit nicht vor. Ziel dieser Studie ist es daher, eine Übersicht über die Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten in sozialen Einrichtungen Bayerns zu gewinnen, ihre Bedeutung für den Entsorgungsmarkt wie für die Gesellschaft zu bewerten sowie ihre Perspektiven zu diskutieren.

Die Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten in sozialen Einrichtungen hat in Bayern bereits eine mehr als 20-jährige Tradition. Der Verwertungsbereich ist für die sozialen Einrichtungen in der Regel ein Geschäftsbereich von vielen. Rund ein Drittel der insgesamt 21 sozialen Verwertungsbetriebe Bayerns sind Werkstätten für behinderte Menschen, zwei Drittel Beschäftigungsinitiativen. Sie unterscheiden sich in ihrer Zielrichtung und ihrer Zielgruppe. Die Altgeräte-Verwertung ist für die Einrichtungen in erster Linie Beschäftigungsmöglichkeit und Qualifizierungsmaßnahme. Ergänzend werden eine sozialpädagogische Betreuung und weitere Qualifizierungsmaßnahmen angeboten.

Aktuell beschäftigen die 21 sozialen Einrichtungen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung bayernweit mehr als 350 Personen ihrer Zielgruppen. Dazu kommt noch eine Vielzahl an Praktikumsplätzen. Bei der Mitarbeiterzuweisung arbeiten die Unternehmen eng mit den lokalen Behörden zusammen.

Der Bereich der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung ist bei der Mehrheit der sozialen Einrichtungen Bayerns als Entsorgungsfachbetrieb zertifiziert. Die Behandlung der Altgeräte ist eine manuelle Demontage in verschiedene Wertstoff- und Schadstofffraktionen. Durch die manuelle Behandlung wird eine sehr hohe Demontagetiefe erreicht. Die gewonnenen Wertstofffraktionen sind z.T. sehr rein, die Schadstoffentfrachtung ist vollständig. Die Weitergabe der einzelnen Fraktionen erfolgt meist an lokal ansässige Verwertungsbetriebe. Neben der Demontagearbeit bieten die Sozialunternehmen weitere Dienstleistungen an, so z.B. die Abholung von Altgeräten bei den Kunden mit firmeneigenen Lkw, die Vor-Ort-Demontage von Anlagen, die Reparatur und den Wiederverkauf von Altgeräten usw..

Im Jahr 2002 wurden in den sozialen Einrichtungen Bayerns ungefähr 7.900 t Elektro(nik)-Altgeräte verwertet. Davon kamen circa 6.000 t oder 76 Prozent aus der kommunalen Sammlung auf bayerischen Wertstoffhöfen; die verbleibenden 24 Prozent stammten aus der Privatwirtschaft. Die derzeitigen Hauptauftraggeber für die Einrichtungen sind demnach die entsorgungspflichtigen Körperschaften. Aktuell arbeiten in der Altgeräte-Verwertung 28 der 96 entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns mit den sozialen Verwertungsbetrieben zusammen.

Die Mehrzahl der sozialen Einrichtungen Bayerns verwertet Elektro(nik)-Altgeräte bis zur Größe eines Fernsehgerätes. In wenigen Betrieben werden auch Haushaltsgroßgeräte (ohne Kühlgeräte) entsorgt. Von den 6.000 t im Jahr 2002 verwerteten Altgeräten aus der kommunalen Sammlung Bayerns entfallen ungefähr 1.000 t auf die Gerätekategorie „Haushaltsgroßgeräte“; die restlichen 5.000 t entsprechen der in der bayerischen Abfallbilanz aufgeführten Mischkategorie „Elektro(nik)-Schrott“. Daraus ergibt sich, dass 2002 circa ein Drittel der in bayerischen Kommunen gesammelten Elektro(nik)-Schrott-Menge in den sozialen Betrieben verwertet wurde.

Die Zukunftsaussichten der Altgeräte-Verwertung in ihren Betrieben werden von den bayerischen Sozialunternehmen mehrheitlich negativ bewertet. Ein Bestand der gesellschafts- wie umweltpolitisch wichtigen Arbeitsplätze wird von den rechtlichen Rahmenbedingungen sowie von dem von Geräte-Herstellern und -Vertreibern eingeführten Altgeräte-Rücknahme- und Entsorgungssystem abhängen.

# 1 Einleitung

## 1.1 Zukünftige Rechtslage

Am 13. Februar 2003 sind die beiden Richtlinien 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte<sup>1</sup> und 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronik-Geräten<sup>2</sup> in Kraft getreten [1, 2]. Damit stehen die zeitlichen und inhaltlichen Vorgaben der künftigen neuen Rechtslage zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in Europa fest:

- Die Umsetzung der Richtlinien in einzelstaatliches Recht muss in allen Staaten der Europäischen Union bis zum 13. August 2004 abgeschlossen sein.
- Ab dem 13. August 2005 müssen die Elektro(nik)-Geräte-Hersteller und -Vertreiber ein funktionierendes Rücknahme- und Entsorgungssystem für Elektro(nik)-Altgeräte am Markt eingeführt haben und die Kosten dafür erbringen. Für den privaten Endnutzer ist die Rückgabe seiner Altgeräte ab diesem Zeitpunkt kostenlos.
- Bis zum 31. Dezember 2006 muss eine Mindestquote für die getrennte Sammlung von Elektro(nik)-Altgeräten von 4 kg pro Einwohner und Jahr erreicht werden. Die Hersteller sind verpflichtet, bis zu diesem Zeitpunkt die festgelegten Wiederverwendungs-, Recycling- und Verwertungsquoten für Elektro(nik)-Altgeräte zu erfüllen. Dabei müssen für die Behandlung der Altgeräte die besten verfügbaren Techniken angewendet werden.
- Die ab dem 01. Juli 2006 in Verkehr gebrachten Elektro(nik)-Geräte dürfen die in der Richtlinie 2002/95/EG festgelegten gefährlichen Stoffe nicht mehr enthalten.

In einem ersten Eckpunktepapier vom 21. April 2003 hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) die deutsche Umsetzung in eine Rechtsverordnung, der künftigen Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Verordnung (ElektroV), konkretisiert [3]. Die praktische Umsetzung soll nach den Plänen des BMU auf Basis einer sogenannten „geteilten“ Produktverantwortung zwischen den entsorgungspflichtigen Körperschaften und den Elektro(nik)-Geräte-Herstellern bzw. -Vertreibern erfolgen:

- Die getrennte Erfassung von Elektro(nik)-Altgeräten aus privaten Haushalten und deren Finanzierung verbleibt weiterhin bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften mit ihrer bewährten Sammelstruktur.
- Die Hersteller und Vertreiber tragen die Verantwortung ab der kommunalen Sammelstelle, d.h. sie organisieren und finanzieren individuell oder im Zusammenschluss die Entsorgung der Elektro(nik)-Altgeräte und erfüllen durch die Einrichtung einer neutral arbeitenden Clearingstelle, wie z.B. durch das bereits gegründete Projekt „Elektro-Altgeräte Register“ (EAR), herstellerübergreifende Aufgaben wie Registrierung, Mengenerfassung, Abholkoordination, Erbringung von Entsorgungsnachweisen und Teilnahmebeobachtungen [4].

Diese „geteilte“ Produktverantwortung wird seitens des BMU als Ausgleichsmaßnahme für die Übernahme der Entsorgungskosten für den historischen Elektro(nik)-Altgeräte-Abfall<sup>3</sup> durch die Hersteller verstanden.

---

<sup>1</sup> in englischer Sprache: Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on **w**aste **e**lectrical and **e**lectronic **e**quipment; kurz **WEEE** genannt

<sup>2</sup> in englischer Sprache: Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the **r**estriction **o**f the use of certain **h**azardous **s**ubstances in electrical and electronic equipment; kurz **RoHS** genannt

<sup>3</sup> Als historischer Elektro(nik)-Altgeräte-Abfall oder als „Alt-Alt-Geräte“ werden Elektro(nik)-Geräte bezeichnet, die vor dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht sein werden.

## 1.2 Potenzial und Kosten der künftigen Elektro(nik)-Altgeräte-Entsorgung in Deutschland und Europa

Laut einer im Januar 2003 von der Europäischen Umweltagentur (EUA)<sup>1</sup> herausgegebenen Studie über Elektro(nik)-Altgeräte betrug das Aufkommen an Altgeräten Ende der neunziger Jahre in den Ländern der europäischen Union (ohne Beitrittskandidaten) ca. 6,5 bis 7,5 Millionen t pro Jahr. Künftig rechnet die EUA mit einem Anstieg dieses Abfallstromes zwischen 16 und 28 Prozent in jeweils fünf Jahren. Damit steigt das Abfallaufkommen an Altgeräten etwa dreimal so schnell wie das anderer Siedlungsabfälle. Der Anteil des Altgeräteabfalls am gesamten Siedlungsabfallaufkommen beträgt ca. 4 Prozent [5].

Die Zahlen für das am deutschen Markt geschätzte Aufkommen an Elektro(nik)-Altgeräten unterscheiden sich je nach Quelle erheblich. Während der Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) ab 2005 ein jährliches Aufkommen von 1,1 Millionen t Elektro(nik)-Altgeräte aus privaten Haushalten erwartet, was einem Pro-Kopf-Aufkommen von ca. 13 kg pro Einwohner und Jahr entspricht [6], geht die Hamburger Gesellschaft für Umweltberatung und Projektmanagement mbH (BFUB) von einem Altgeräteaufkommen von knapp 500.000 t pro Jahr ab 2007 aus [7]. Die Mengenanteile einzelner Gerätekategorien am Gesamtaufkommen kann der nachfolgenden Tabelle 1.1 entnommen werden.

Die EUA, die in ihrem Bericht aufgrund des lückenhaften Datenmaterials nur für die vier Gerätetypen „Kühlschränke, TV-Geräte, PCs und Kopiergeräte“ Mengenschätzungen vorlegte, prognostiziert für Deutschland eine Abnahme des Abfallaufkommens an den genannten vier Gerätarten von 350.000 t im Jahr 2000 auf 243.000 t im Jahr 2010. Dies entspricht einer Abnahme des Pro-Kopf-Aufkommens von 4,25 kg im Jahr 2000 auf 3 kg im Jahr 2010 [8].

Tabelle 1.1: Anteile einzelner Gerätekategorien am geschätzten Gesamtaufkommen an Elektro(nik)-Altgeräten in privaten Haushalten Deutschlands

| Aufkommen an Elektro(nik)-Altgeräten | ZVEI <sup>1</sup> | BFUB <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                      | ab 2005           | ab 2007           |
|                                      | [t/a]             |                   |
| Haushaltsgroßgeräte                  | 800.000           | 220.000           |
| Haushaltskleingeräte                 | 86.000            | 50.000            |
| IT- und Telekommunikationsgeräte     | 120.000           | 82.800            |
| Unterhaltungselektronik              | 110.000           | 132.000           |
| Elektro(nik)-Altgeräte gesamt        | 1.116.000         | 484.800           |
|                                      | [kg/Einwohner•a]  |                   |
| Pro-Kopf-Aufkommen                   | 13                | --                |

<sup>1</sup> Daten aus [6]; <sup>2</sup> Daten aus [7]

<sup>1</sup> in englischer Sprache: European Environment Agency (EEA); Anschrift: Kongens Nytorv 6, DK-1050 Copenhagen, Denmark; Homepage: <http://www.eea.eu.int>

Durch die in der Richtlinie 2002/96/EG verankerte Produktverantwortung kommen auf die europäischen Elektro(nik)-Geräte-Hersteller bzw. -Vertreiber künftig Kosten von rund 2,5 Milliarden Euro pro Jahr zu, so Orgalime, die Verbindungsstelle der europäischen Maschinenbau-, metallverarbeitenden und Elektroindustrie in Brüssel [9]. Der ZVEI rechnet für Deutschland mit Entsorgungskosten in einer Höhe von 350 bis 500 Millionen Euro pro Jahr [6].

Die anfallenden Mehrkosten wird die Industrie an die Verbraucher weitergeben. Daher ist laut Orgalime mit Preiserhöhungen von einem halben Euro bei Kleingeräten bis zu 20 Euro bei Großgeräten, z.B. bei Kühlgeräten, zu rechnen [9].

### **1.3 Status Quo der getrennten Erfassung von Elektro(nik)-Altgeräten in Bayern und Deutschland**

Eine getrennte Erfassung von Elektro(nik)-Altgeräten erfolgt laut Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e. V. (bvse) in Deutschland derzeit bei ca. 500 Entsorgungsfachbetrieben, an rund 5.000 kommunalen Sammelstellen, bei ungefähr 30.000 Einzel- und Großhändlern sowie bei rund 1.000 Service- und Logistikeinrichtungen der Hersteller oder über andere Logistik- und Warehousesysteme [10].

Während von den Kommunen die Kosten für die Entsorgung der angenommenen Elektro(nik)-Altgeräte weniger verursacherspezifisch, sondern meist kollektiv in den allgemeinen Abfallgebühren umgelegt werden, ist die Abgabe von Elektro(nik)-Altgeräten bei allen anderen Sammelstellen für den Bürger in der Regel direkt kostenpflichtig. Die Rücknahme von Altgeräten durch den Handel erfolgt üblicherweise in Kombination mit dem Kauf eines Neugerätes.

Von den 96 entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns wird eine getrennte Erfassung von Elektro(nik)-Altgeräten bereits seit mehr als 10 Jahren durchgeführt. Die getrennte Sammlung der Altgeräte erfolgt fast ausschließlich im Bringsystem (Sammelstellen an kommunalen Wertstoffhöfen, mobile Problemstoffsammlung v.a. für Leuchtstofflampen). Nur ein geringer Teil der Kommunen bietet zusätzlich zu den Sammelstellen oder auch ausschließlich ein Holsystem für Elektro(nik)-Altgeräte an (Abholservice, v.a. von Großgeräten, auf Bestellung, Sammelabhholung an festen Terminen). Nur sehr wenige bayerische Kommunen führen noch keine getrennte Sammlung von Elektro(nik)-Altgeräten durch; Altgeräte werden hier im Rahmen der Sperrmüllsammlung entsorgt.

Insgesamt betrachtet verfügt Bayern über ein fast flächendeckend ausgebautes kommunales Rücknahmesystem für Elektro(nik)-Altgeräte mit einer Anschlussquote der Einwohner von über 87 Prozent (Tabelle 1.2; [11]).

Die konkrete Vor-Ort-Sammlung an den kommunalen Wertstoffhöfen erfolgt meist getrennt in 4 bis 5 verschiedenen Altgerätekategorien:

- Haushaltsgroßgeräte: zusammen mit Grobschrott
- Kühlgeräte
- Fernsehgeräte, Computer-Monitore
- Gemischte Elektro(nik)-Altgeräte, d.h. „Braune Ware“ (Unterhaltungselektronik), IT- und Telekommunikationsgeräte, Haushaltskleingeräte etc.
- Leuchtstoff-, Entladungs- und Energiesparlampen: im Rahmen der Problemstoffsammlung.

Tabelle 1.2: Sammelstellen zur getrennten Erfassung von Elektro(nik)-Altgeräten in den entsorgungspflichtigen Körperschaften Bayerns im Jahr 2001 (Daten aus [11])

|                                   | <b>Sammelstellen<sup>1</sup></b> | <b>Sammelstellendichte<sup>1</sup></b> | <b>Ents. Körperschaften ohne Sammelstellen<sup>2</sup></b> |
|-----------------------------------|----------------------------------|--|--|
|                                   | <b>[--]</b>                      | <b>[Einwohner/Sammelstelle]</b>        | <b>[--]</b>  |
| Elektro(nik)-Schrott <sup>3</sup> | 1.124                            | 10.924                                 | 7  |
| Kühlgeräte                        | 624                              | 19.676                                 | 2  |
| Haushaltsgroßgeräte <sup>4</sup>  | 1.714                            | 7.163                                  | 3  |
| Leuchtstofflampen                 | 897                              | 13.688                                 | 20   |

<sup>1</sup> Daten ohne mobile Problemstoffsammlung bzw. ohne Holsystem; <sup>2</sup> Daten aus [11] und eigenen Recherchen;

<sup>3</sup> Bezeichnung analog zu [11], zusammengefasst sind Bildschirme und gemischte Elektro(nik)-Altgeräte (s.o.); <sup>4</sup> entspricht der Anzahl an Sammelstellen für Grobschrott (s.o.)

Genauere Mengenangaben zu den in den vergangenen Jahren deutschlandweit getrennt erfassten und verwerteten Elektro(nik)-Altgeräten sind aufgrund eines nur lückenhaft vorhandenen Datenmaterials über Sammelstellen und Verwertungsbetriebe nicht verfügbar. Erste Näherungswerte ergeben sich aus den seit 1999 vom Statistischen Bundesamt herausgegebenen Daten zu „Zerlegeeinrichtungen für Elektro- und Elektronikabfälle“ (Tabelle 1.3; [12, 13]).

Tabelle 1.3: Zerlegeeinrichtungen für Elektro(nik)abfälle: Anzahl der Anlagen und eingesetzte Abfallmengen aus privaten Haushalten und Gewerbe (Daten aus [12, 13])

|  | <b>1999</b>                            |  | <b>2000</b>                            |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <b>Anzahl der Zerlegeeinrichtungen</b> | <b>Eingesetzte Abfallmenge insgesamt<sup>1</sup></b> | <b>Anzahl der Zerlegeeinrichtungen</b> | <b>Eingesetzte Abfallmenge insgesamt<sup>1</sup></b> |
|  | <b>[--]</b>                            | <b>[t]</b>   | <b>[--]</b>                            | <b>[t]</b>   |
| Elektro(nik)-Altgeräte gesamt                      | 282                                    | 318.700  | 271                                    | 400.700  |
| <b>davon</b>                                       |  |  |  |  |
| Kühlgeräte   | -                                      | 95.400   | 102                                    | 122.400  |
| andere große Haushaltsgeräte / Haushaltsgroßgeräte | -                                      | 99.600   | 177                                    | 67.600   |
| Kleine Haushaltsgeräte                             | -                                      | 22.300   | 156                                    | 80.900   |
| Informationstechnologie                            | -                                      | 27.000   | 170                                    | 31.600   |
| Telekommunikation                                  | -                                      | 20.700   | 110                                    | 29.600   |
| Radio, TV, Elektroakustik                          | -                                      | 37.300   | 175                                    | 46.200   |

<sup>1</sup> ohne besonders überwachungsbedürftige Abfälle

Laut bvse e.V. sind die Marktstrukturen in der deutschen Altgeräteentsorgungswirtschaft geprägt von 300 kleinen Demontagebetrieben, darunter ca. 120 soziale Einrichtungen, und von rund 120 größeren, z.T. mittelständischen oder konzerngebundenen Unternehmen. Während in den kleineren Betrieben mit einem Jahresdurchsatz von circa 1.000 bis 5.000 t Elektro(nik)-Altgeräten eine manuelle Demontage der Altgeräte durchgeführt wird, erfolgt die Aufarbeitung der Altgeräte in den größeren Unternehmen mit einem Jahresdurchsatz von bis zu 50.000 t Elektro(nik)-Altgeräten größtenteils maschinell [10, 14]

In Bayern konnten die kommunal erfassten und damit aus privaten Haushalten stammenden Mengen an Elektro(nik)-Schrott und Kühlgeräten von 1999 bis 2001 kontinuierlich gesteigert werden (Abbildung 1.1 A; [11, 15, 16]). Dieser Trend hält auch im Jahr 2002 mit einer Sammelmenge von 16.796 t für Elektro(nik)-Schrott an [17]. Für Haushaltsgroßgeräte können keine genauen Angaben zu den erbrachten Sammelmengen gemacht werden, da diese in der Regel nicht getrennt, sondern zusammen mit dem Grobschrott erfasst werden (s.o.). Schätzungen zufolge liegt der Anteil der Haushaltsgroßgeräte bei circa einem Sechstel der gesammelten Grobschrottmenge [18]. Aus dieser Abschätzung ergeben sich die in Abbildung 1.1 dargestellten Sammelmengen für Haushaltsgroßgeräte.

Insgesamt erreicht bzw. übertrifft Bayern damit bereits seit 1999 die in der Richtlinie 2002/96/EG vorgegebene spezifische Mindestsammelquote von 4 kg pro Einwohner und Jahr (Abbildung 1.1 B).

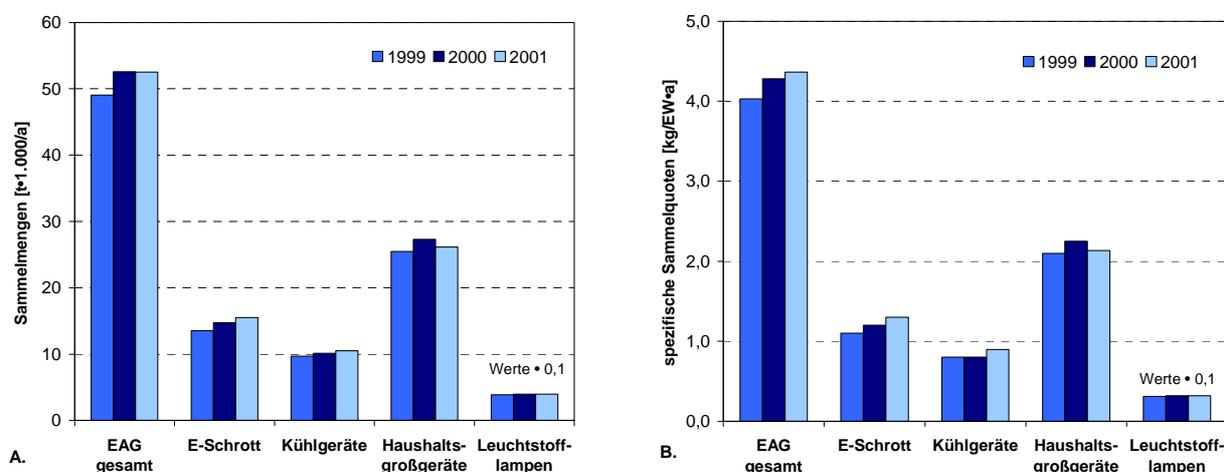


Abbildung 1.1: Sammelmengen (A.) und spezifische Sammelquoten (B.) von Elektro(nik)-Altgeräten (EAG) in Bayern für den Zeitraum von 1999 bis 2001 (Daten aus [11, 15, 16]; Definition E-Schrott analog zu Tabelle 1.2; Schätzwerte für Haushaltsgroßgeräte nach [18])

Zur weiteren Behandlung geben die entsorgungspflichtigen Körperschaften die von ihnen erfassten Gerätekategorien „Kühlgeräte, Monitore, Leuchtstofflampen und gemischte Elektro(nik)-Altgeräte“ (s.o.) an hierfür zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe weiter. Haushaltsgroßgeräte dagegen werden größtenteils zusammen mit weiterem Grobschrott an metallverwertende Betriebe abgegeben. Vor dem Shreddern des Mischschrotts erfolgt hier in der Regel keine Schadstoffentfrachtung der Altgeräte.

Laut Statistischem Bundesamt gab es im Jahr 1999 in Bayern 38 „Zerlegeeinrichtungen für Elektro- und Elektronikabfälle“, die rund 34.100 t Elektro(nik)-Altgeräte aus privaten Haushalten und aus dem Gewerbe verwerteten [12]. Dem Bayerischen Landesamt für Umweltschutz sind durch langjährige Beobachtung des bayerischen Entsorgungsmarktes ungefähr 60 Verwertungsanlagen für Elektro(nik)-Altgeräte sowie für Bauteile oder Fraktionen aus Elektro(nik)-Altgeräten bekannt (siehe auch unter [19, 20]).

## 2 Motivation und Zielsetzung

### 2.1 Motivation

Die künftige Rechtslage wird neue Maßstäbe für die Entsorgung von Elektro(nik)-Altgeräten in Deutschland setzen. Welche Auswirkungen die sich ändernden Rahmenbedingungen für die Struktur des Altgeräte-Entsorgungsmarktes und insbesondere für die in dieser Branche tätigen sozialen Unternehmen haben werden, ist derzeit schwer vorhersehbar. Man kann die Auswirkungen höchstens ansatzweise aus den Erfahrungen derjenigen europäischen Länder, die bereits seit längerem eine gesetzliche Regelung zu Elektro(nik)-Altgeräten haben, abgeschätzen oder aus den bereits bekannten Aktivitäten und Konzepten der Geräte-Hersteller ableiten:

- Aufgrund der in der Richtlinie 2002/96/EG festgesetzten Mindestsammelquote wird sich in Deutschland die Menge an getrennt gesammelten Elektro(nik)-Altgeräten in den kommenden Jahren deutlich erhöhen:  
Diejenigen europäischen Länder, die durch eine entsprechende Gesetzgebung bereits seit längerem die Produktverantwortung für Elektro(nik)-Altgeräte auf die Geräte-Hersteller und -Vertreiber übertragen haben, berichten von deutlich ansteigenden Sammelmengen. In Schweden beispielsweise, wo im Juli 2001 ein Elektro(nik)-Altgeräte-Gesetz in Kraft getreten ist, wurde bereits im darauffolgenden Jahr eine Sammelquote von 7,9 kg Elektro(nik)-Altgeräte pro Einwohner erreicht [21].
- Bislang werden in Deutschland die Entsorgungsaufträge für Elektro(nik)-Altgeräte von den entsorgungspflichtigen Körperschaften größtenteils an lokal oder regional ansässige, kleine und mittelständische Entsorgungsbetriebe, darunter viele soziale Betriebe, vergeben. Mit der Übernahme der Produktverantwortung für Elektro(nik)-Altgeräte durch die Geräte-Hersteller und -Vertreiber sind künftig große bis sehr große, europa- und weltweit agierende Unternehmen der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie die Auftraggeber. Diese werden Entsorgungsaufträge nur an solche Unternehmen vergeben, die ihnen ein komfortables und flächendeckendes Komplett-Angebot für alle zu erbringenden Dienstleistungen bei günstigsten Konditionen bieten. Dies werden vermutlich nur große Entsorgungsunternehmen leisten können:  
Eine derartige Entwicklung zeigt sich bereits deutlich in der ersten Vorausschreibung der Europäischen Recycling Plattform (ERP), einem Zusammenschluss der vier Geräte-Hersteller Braun, Electrolux, Hewlett Packard und Sony, die ein europaweites Komplett-Angebot für Dienstleistungen wie Transport, Verwertung, Dokumentation etc. umfasste [22]. Da sich die Auftragsvergabe durch Hersteller und Vertreiber allein am Preis orientieren wird, ist längerfristig auch nicht mit einer Entspannung des Preiskampfes auf dem Entsorgungsmarkt zu rechnen [23].
- Als Konsequenz aus der veränderten Auftragsvergabe könnte sich die in Deutschland derzeit von kleinen und mittelständischen Unternehmen geprägte Entsorgungsstruktur für Elektro(nik)-Altgeräte hin zu einer von deutschland- oder europaweit tätigen Entsorgungsunternehmen dominierten Struktur entwickeln:  
Dies zeigen Erfahrungen aus denjenigen europäischen Ländern, die bereits eine Elektro(nik)-Altgeräte-Gesetzgebung haben. In den Niederlanden beispielsweise, die viele Jahre eine dem deutschen Altgeräte-Entsorgungsmarkt ähnliche Struktur hatten, reduzierte sich nach In-Kraft-Treten des Elektro(nik)-Altgeräte-Gesetzes die Anzahl der Entsorgungsbetriebe auf fünf landesweit operierende Unternehmen [24].

- Die Vorgaben der Richtlinie 2002/96/EG hinsichtlich der Behandlung der Elektro(nik)-Altgeräte mit den besten zur Verfügung stehenden Techniken sowie die festgelegten Recycling- und Verwertungsquoten für einzelne Gerätekategorien werden europaweit zu einer einheitlicheren und qualitativ höherwertigen Entsorgung der Altgeräte führen. Die selektive Entfernung von Werkstoffen und Bauteilen aus Elektro(nik)-Altgeräten gemäß Anhang III der Richtlinie sowie die z.T. hohen stofflichen Recyclingquoten erfordern eine manuelle und damit zeit-, personal- und kostenintensive (Teil-)Demontage der Altgeräte:

Es bleibt abzuwarten, inwieweit kleinere Entsorgungsbetriebe, die meist über eine langjährige Erfahrung in der manuellen Demontage von Altgeräten verfügen, die sich daraus ergebenden Chancen nutzen werden. Eine vorwiegend von größeren Unternehmen durchgeführte maschinelle Behandlung der Altgeräte, wie z.B. ein bloßes Shreddern von Altgeräten ohne vorausgegangene Schadstoffentfrachtung, ist demnach nicht mehr zulässig [10].

Die genannten Punkten zeigen deutlich das Spannungsfeld, in dem sich die sozialen Einrichtungen, die in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätig sind, aktuell bewegen. In einer Reihe von Presseberichten und auf Veranstaltungen haben daher die Sozialunternehmen in den vergangenen Monaten auf die Gefährdung ihrer Arbeitsplätze durch die Umsetzung der EG-Richtlinien hingewiesen [25 - 27]. Gleichzeitig legten sie Konzepte vor, wie ihrer Ansicht nach die Einbindung der Sozialunternehmen in ein nationales Rücknahme- und Entsorgungssystem gelingen kann [28 - 30]. Allerdings sind derzeit genaue Informationen zur Struktur sowie zu den Leistungen und Perspektiven sozialer Verwertungsbetriebe weder für Deutschland noch für Bayern verfügbar, sodass eine abschließende Bewertung hinsichtlich der Bedeutung der sozialen Unternehmen für den Entsorgungsmarkt wie für die Gesellschaft nicht gegeben werden kann.

## 2.2 Zielsetzung

Ziel dieser Studie ist es daher,

- die Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten in sozialen Einrichtungen Bayerns zu ermitteln sowie ihre Leistungen und ihren Beitrag in der Entsorgung von Elektro(nik)-Altgeräten darzustellen und zu bewerten,
- ihren gesamtgesellschaftlichen Beitrag über ihre Zielsetzungen und ihre Betriebsstrukturen zu charakterisieren
- und die Zukunftsaussichten aus ihrer eigenen Perspektive heraus sowie vor dem Hintergrund der künftigen neuen Rechtslage zu diskutieren.

### Sammlung von Daten und Informationen

Die Datengrundlage zu dieser Studie stammt von den in Bayern in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätigen sozialen Einrichtungen. Die Daten wurden erhoben

- durch persönliche Gespräche bei Ortseinsichten in den sozialen Einrichtungen sowie
- mittels einer Umfrage bei denjenigen Einrichtungen, die aus zeitlichen Gründen nicht besucht werden konnten.

Die Rücklaufquote der Umfrage betrug 83 Prozent. Insgesamt standen für die Auswertung Daten von 90 Prozent der sozialen Einrichtungen zur Verfügung.

Weitere Informationen wurden über Internet-Recherchen oder durch Gespräche mit Wohlfahrts-/Verbänden, Entsorgungsnetzwerken und privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen eingeholt.

## **3 Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung in sozialen Einrichtungen Bayerns**

### **3.1 Zielsetzung von sozialen Einrichtungen**

Hauptziel von sozialen Einrichtungen ist die Bereitstellung von Arbeitsplätzen für Menschen, die aufgrund von körperlichen und geistigen Behinderungen oder aufgrund von psychischen oder sozialen Problemen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt keine Beschäftigung finden können. Das Angebot eines sich am Mitarbeiter orientierenden Arbeitsplatzes ist eng verknüpft mit dem zweiten Ziel sozialer Einrichtungen, mit der sozialpädagogischen Betreuung und einem breiten Angebot an (Weiter-)Qualifizierungs- und (Re-)Integrationsmaßnahmen für die Mitarbeiter.

Die Leitbilder der sozialen Einrichtungen orientieren sich immer am Menschen mit seinen Problemen und mit seinem Potenzial. Rein marktwirtschaftliche Ziele wie Gewinnmaximierung oder Betriebsexpansion sind für die sozialen Einrichtungen von untergeordneter Bedeutung.

Die von uns befragten sozialen Einrichtungen können grundsätzlich in zwei Kategorien unterteilt werden, in Werkstätten für behinderte Menschen (WfbM; frühere Bezeichnung: Werkstätten für Behinderte, WfB) gemäß Paragraph 136, Neuntes Buch des Sozialgesetzbuches [31] und in Beschäftigungsinitiativen vor allem für Geringqualifizierte, Sozialhilfeempfänger oder Langzeitarbeitslose.

Hauptunterschied zwischen beiden ist ihre Zielgruppe: Die Werkstätten für behinderte Menschen versuchen ihren Mitarbeitern einen dauerhaften Arbeitsplatz mit entsprechender individueller Betreuung anzubieten. Die Beschäftigungsinitiativen versuchen ihre Mitarbeiter durch ein meist zeitlich befristetes Arbeitsplatzangebot mit begleitenden Betreuungs- und Qualifizierungsmaßnahmen wieder fit für den ersten Arbeitsmarkt zu machen. Eine (Re-)Integration steht hier stärker im Vordergrund als bei den Werkstätten für behinderte Menschen.

Der Großteil der in dieser Studie untersuchten sozialen Einrichtungen ist neben der Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten noch in mehreren anderen Geschäftsfeldern tätig. Je nach Betriebsstruktur und Zielgruppe sind dies:

- Verpackungsarbeiten
- Montagearbeiten
- Metallbearbeitung
- Schreinerei, Holzverarbeitung
- Maler- und Lackierarbeiten, Renovierungen
- Garten- und Landschaftsbau, Gärtnerei
- Wäscherei, Hauswirtschaftsdienste
- Umzüge, Hausmeisterdienste, Gebäudereinigung, Haushaltsauflösungen etc.
- Reparaturwerkstätten, Betrieb von Second-Hand-Warenhäusern, Verkauf von Lebensmitteln, Betrieb von Cafés und Restaurants und vieles mehr.

Lediglich zwei der befragten Betriebe haben sich ausschließlich auf die Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten spezialisiert.

### 3.2 Struktur in Bayern

In Bayern sind derzeit 21 soziale Einrichtungen in der Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten tätig (Anhang, Tabelle A.1). Eine Einrichtung mußte im Verlauf des Jahres 2003 Insolvenz anmelden. Zwei der 21 Betriebe arbeiten sehr eng zusammen, eine andere Einrichtung betreibt im gleichen Landkreis noch eine weitere Zweigstelle.

Aktuell baut eine soziale Einrichtung einen Demontagebereich für Elektro(nik)-Altgeräte auf. Zwei andere Betriebe könnten sich den Aufbau eines solchen Arbeitsbereiches gut vorstellen. Demgegenüber haben in den vergangenen Jahren mindestens vier Einrichtungen, die eine Demontage-Werkstatt besaßen, ihre Arbeit bereits wieder eingestellt. Weitere fünf Betriebe haben sich in der Vergangenheit mit der Einrichtung eines solchen Arbeitsbereiches beschäftigt, die Planungen wurden jedoch meist aufgrund von zu hohen Investitionskosten nicht realisiert [32].

Die 21 in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätigen sozialen Einrichtungen sind regional über ganz Bayern verteilt. Lediglich in München ist eine Konzentration auf drei Betriebe zu erkennen (Abbildung 3.1).

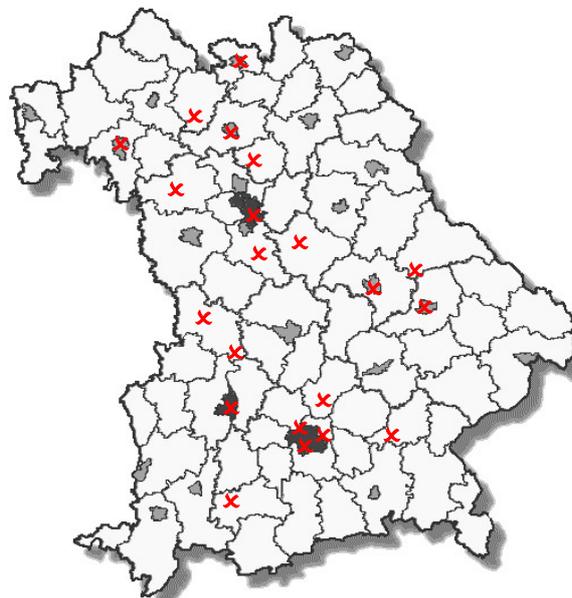


Abbildung 3.1: Regionale Verteilung der sozialen Einrichtungen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung auf Bayern (N = 21)

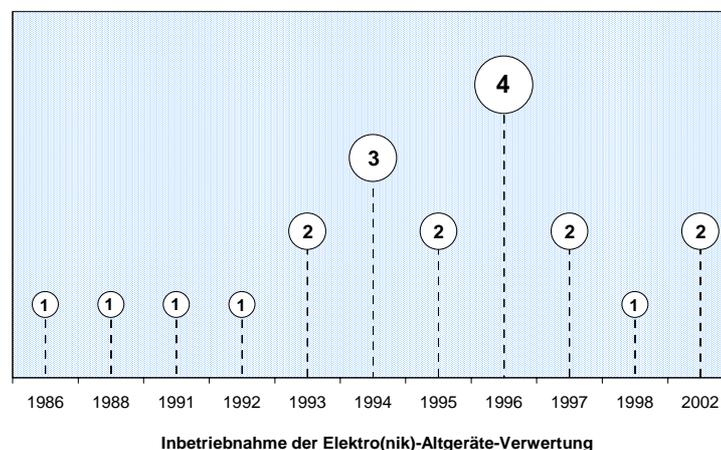


Abbildung 3.2: Anzahl und Jahr der Inbetriebnahme der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertungsanlagen in sozialen Einrichtungen Bayerns (N = 20)

Bereits Ende der achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurde in Bayern mit der Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten in sozialen Einrichtungen begonnen. Der Großteil an Verwertungsbetrieben ging Mitte der neunziger Jahre in Betrieb. In den vergangenen fünf Jahren kamen nur noch vereinzelt Betriebe dazu (Abbildung 3.2). Die Mehrheit der sozialen Einrichtungen verfügt somit bereits über eine langjährige Erfahrung in der Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten.

### 3.3 Organisation und Betriebsstruktur

Rund drei Viertel der sozialen Einrichtungen, die in Bayern in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätig sind, sind in der Trägerschaft der großen deutschen Wohlfahrtsverbände Lebenshilfe, Arbeiterwohlfahrt, Diakonie und Caritas. Die Träger der verbleibenden 5 Betriebe sind verschiedene Vereine, eine Stiftung und eine Kommune (Abbildung 3.3).

Zehn der 21 Betriebe haben den rechtlichen Status einer gemeinnützigen GmbH (gGmbH), sechs denjenigen einer GmbH. Vier Betriebe sind eingetragene Vereine (e.V.), ein Betrieb ist eine Stiftung des öffentlichen Rechts.

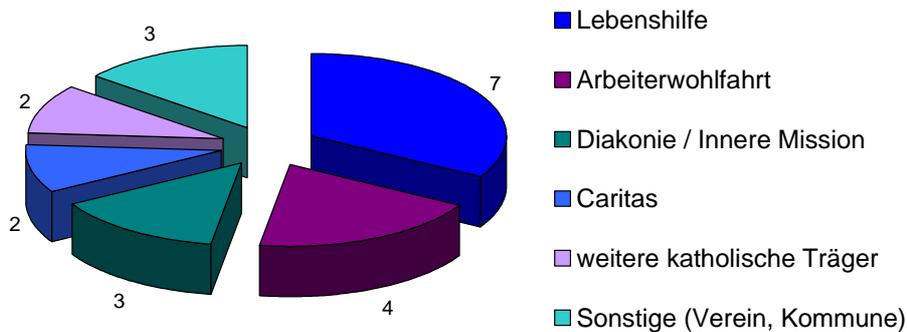


Abbildung 3.3: Träger der sozialen Einrichtungen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung (N = 21)

Circa ein Drittel der 21 in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätigen Einrichtungen sind reine Werkstätten für behinderte Menschen (WfbM), in denen körperlich, geistig und psychisch sowie mehrfach behinderte Menschen beschäftigt sind. Die verbleibenden 13 Betriebe sind Beschäftigungsinitiativen für Langzeitarbeitslose oder Sozialhilfeempfänger. Die Problemfelder und Schicksalsschläge dieser Zielgruppe sind breit gefächert und oft bedingen sie sich gegenseitig:

- Körperliche Behinderungen, häufig hervorgerufen durch Unfälle, Schlaganfall, Herzinfarkt etc.
- Psychische Erkrankungen
- Suchterkrankungen (Drogen, Alkohol)
- Schulden
- Soziales Umfeld
- Straftaten
- Fehlende / mangelnde Ausbildung
- Analphabetismus
- Obdachlosigkeit
- Aussiedler oder eingebürgerte Flüchtlinge.

Die 21 sozialen Einrichtungen beschäftigen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung bayernweit derzeit insgesamt mehr als 350 Mitarbeiter aus ihrer jeweiligen Zielgruppe, wovon knapp 30 Prozent der Mitarbeiter in den Werkstätten für behinderte Menschen und 70 Prozent in den Beschäftigungsinitiativen arbeiten. Die Größe dieses Geschäftsbereiches liegt bei den Einrichtungen zwischen minimal fünf Mitarbeitern und maximal 58 Mitarbeitern. Während bei den Werkstätten für behinderte Menschen kleinere Verwertungsbereiche mit bis zu 15 Mitarbeitern dominieren, erreichen die Beschäftigungsinitiativen wesentlich höhere Mitarbeiterzahlen (Abbildung 3.4).

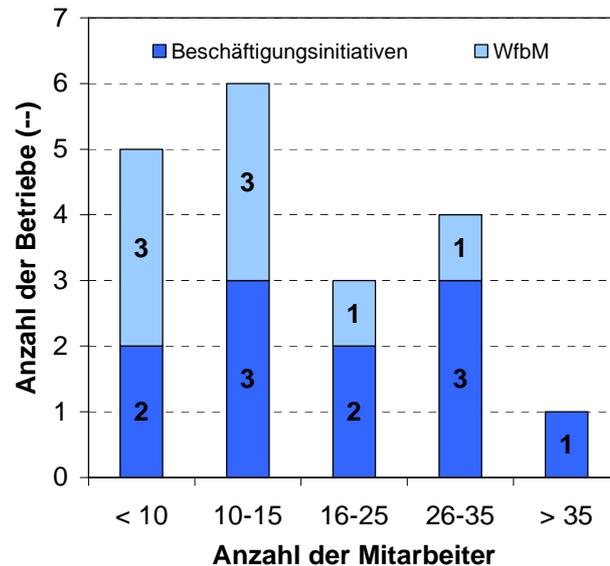


Abbildung 3.4: Mitarbeiterzahlen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung der sozialen Betriebe (N = 19)

Die Mehrheit der Mitarbeiter, die in Werkstätten zur Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten arbeiten, sind Erwachsene. Einige Betriebe beschäftigen auch Jugendliche. Ein Betrieb nimmt nur Jugendliche auf und versucht, diese an einen Ausbildungsplatz im eigenen Betrieb oder auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt heranzuführen.

Zusätzlich bieten vor allem die Beschäftigungsinitiativen mehrwöchige Praktikumsplätze für Jugendliche und Erwachsene in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung an und erbringen damit für die Sozial-, Jugend- und Arbeitsämter eine wertvolle Dienstleistung bei deren Bemühungen zur (Re-)Integration von Menschen mit körperlichen, psychischen oder sozialen Problemen.

Bei den Gesamtmitarbeiterzahlen der sozialen Einrichtungen, also einschließlich aller Geschäftsbereiche, weisen die Werkstätten für behinderte Menschen in der Regel Betriebsgrößen von einigen hundert Mitarbeitern in der Zielgruppe auf. Die Mitarbeiterzahlen bei den Beschäftigungsinitiativen hingegen zeigen eine hohe Schwankungsbreite von weniger als 10 bis hin zu mehreren hundert Mitarbeitern in der Zielgruppe.

### 3.3.1 Werkstätten für behinderte Menschen

Die Aufnahme von behinderten Menschen in eine für sie adäquate Werkstatt für behinderte Menschen ist durch Kapitel 12 im Neunten Buch des Sozialgesetzbuches genau geregelt [31]. Die Arbeitsverträge in den Werkstätten sind in der Regel unbefristet.

Die Finanzierung der Werkstätten, insbesondere der Mitarbeiter in der Zielgruppe, erfolgt über die Pflegesätze der überörtlichen Sozialhilfeträger wie

- Hauptfürsorgestellen der Bezirke
  - Landesarbeitsamt (LAA)
  - Landesversicherungsanstalt (LVA)
  - Landesversicherungsanstalt für Angestellte (LfA)
  - Bundesversicherungsanstalt für Angestellte (BfA)
- etc.

Daneben fließen die Umsatzerlöse aus den verschiedenen Geschäftsfeldern in die Finanzierung des gesamten Betriebes ein.

Neben der direkten Betreuung durch den Leiter des jeweiligen Arbeitsbereiches sind in allen befragten Werkstätten Sozialarbeiter, Sozialpädagogen oder Psychologen beschäftigt, die die Mitarbeiter aus der Zielgruppe betreuen und das Führungspersonal unterstützen. Als weitere Angebote für die behinderten Mitarbeiter wurden von den Werkstätten arbeitsbegleitende Maßnahmen wie Sport, Musik, Lesen, Basteln, Freizeitfahrten etc. genannt. Einige Werkstätten sind am Projekt QUBI (Qualifizierung - Unterstützung - Begleitung - Integration), das vom Europäischen Sozialfond (ESF) gefördert wird, beteiligt. Dieses Projekt unterstützt und begleitet den Übergang von behinderten Menschen aus der Werkstatt für behinderte Menschen in den ersten Arbeitsmarkt [33]. Konkret bedeutet dies, dass einige der behinderten Mitarbeiter in Praktikumsplätze in lokal ansässigen Betrieben vermittelt werden, woraus sich gegebenenfalls ein unbefristetes Arbeitsverhältnis entwickeln kann.

Insgesamt ist die Vermittlung von behinderten Mitarbeitern in den ersten Arbeitsmarkt jedoch sehr gering, die Vermittlungsquoten liegen unter einem Prozent. Als Gründe hierfür wurden genannt:

- Fehlen von Arbeitsplätzen für behinderte Menschen
- Fehlende Bereitschaft der Arbeitgeber zur Einstellung behinderter Menschen
- Schwere der Behinderung oder Alter der behinderten Menschen
- Eine Vermittlung ist nicht vorrangiges Ziel der Werkstatt.

Die Motivation der Mitarbeiter für ihre Arbeit wird von den befragten Werkstätten mit sehr gut bewertet. Die behinderten Menschen sind engagiert, froh über ihre Arbeit und „würden auch sieben Tage in der Woche arbeiten [34]“.

### **3.3.2 Beschäftigungsinitiativen**

Die Vermittlung von Mitarbeitern an die Beschäftigungsinitiativen erfolgt im Gegensatz zu den Werkstätten für behinderte Menschen durch die Sozial-, Jugend-, Integrations- und Arbeitsämter des jeweiligen Einzugsbereiches. Nur selten bewerben sich Personen direkt, aus eigener Initiative heraus bei den Einrichtungen. Die Zusammenarbeit zwischen den Ämtern und den Beschäftigungsinitiativen ist sehr eng und in der Regel sehr gut.

Die genannten Ämter sind größtenteils für die Mittelzuweisung aus entsprechenden Förderprogrammen zuständig, die den Hauptanteil in der Finanzierung der Beschäftigungsinitiativen ausmachen. Eine Finanzierung der Betriebe allein aus selbst erwirtschafteten Erlösen ist nicht möglich. Die von den befragten Beschäftigungsinitiativen am häufigsten genannten Förderprogramme sind:

- Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen (ABM)
  - Hilfe zur Arbeit (HzA)
  - Strukturanpassungsmaßnahmen (SAM)
  - Berufliche Eingliederung von Schwerbehinderten oder psychisch kranken Menschen
  - Weitere regionale Arbeitsmarktinitiativen oder Integrationsprogramme
- etc.

Die zu vermittelnden Personen durchlaufen vor einer befristeten Einstellung bei den Beschäftigungsinitiativen in der Regel, wie auch auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt üblich, ein Bewerbungsverfahren. Dies ermöglicht den Beschäftigungsinitiativen Personen, die für ihren Betrieb nicht geeignet erscheinen, herauszufiltern. Eine befristete Einstellung erfolgt dann in Abhängigkeit vom jeweiligen Förderprogramm in der Regel bis zu einem Jahr. In besonderen Fällen ist eine Verlängerung auf 2 Jahre möglich. Unbefristete Arbeitsverträge sind eher selten, in größeren Betrieben aber durchaus vorhanden.

Im Vergleich zu den Werkstätten für behinderte Menschen nehmen die Begleitmaßnahmen zur Qualifizierung der Mitarbeiter bei den Beschäftigungsinitiativen aufgrund ihrer anderen Zielsetzung und Mitarbeiterstruktur wesentlich mehr Zeit in Anspruch, z.T. bis zu 40 Prozent der Arbeitszeit. Neben der sozialpädagogischen oder psychologischen Betreuung werden von den Einrichtungen je nach ihrer Größe und ihren Möglichkeiten eine breite Palette an Maßnahmen angeboten:

- Hilfe bei der Stellensuche, Vermittlung von Praktika oder Stellen
- Bewerbungstraining, Hilfe beim Erstellen von Bewerbungsunterlagen
- Unterricht: Arbeitsschulung, Fachpraxis, Arbeitsschutz, Deutschkurse, EDV-Kurse, weitere allgemeinbildende Fächer wie Mathematik, Sozialkunde etc.
- Erwerb eines Gabelstaplerführerscheins
- Ausbildungsplätze, z.B. Ausbildung zum Recyclingmonteur
- Seminare zur Alltagsbewältigung, Hilfe bei Behördengängen, Exkursionen zu Behörden und zu lokalen Firmen etc.
- Schuldnerberatung
- Wohnheimunterbringung auf Zeit.

Die Angaben zu den Vermittlungsquoten differieren zwischen den Beschäftigungsinitiativen sehr stark. In Abhängigkeit vom Standort und wirtschaftlichen Umfeld sowie von der Mitarbeiterstruktur in der Zielgruppe werden Vermittlungsquoten zwischen 0 und 70 Prozent erreicht. Darin eingerechnet sind auch die Vermittlung in Praktika oder in Fortbildungsmaßnahmen oder Umschulungen z.B. des Arbeitsamtes sowie der Übertritt in die Rente.

In Ballungsräumen liegen die Vermittlungsquoten in der Regel höher als im ländlichen Raum. Erfolgreicher zu vermitteln sind vor allem Aussiedler, da diese bereits über eine gute Grundqualifikation verfügen. Hier sind vor allem die deutschen Sprachkenntnisse zu fördern.

Jugendliche können häufig in Ausbildungsplätze, z.T. in der gleichen sozialen Einrichtung, vermittelt werden. Erwachsene finden vor allem Arbeit als Lagerarbeiter.

Die von den Beschäftigungsinitiativen genannten Gründe für die zum Teil sehr niedrigen Vermittlungsquoten sind:

- Fehlende Arbeitsplätze für Geringqualifizierte
- Leistungsvermögen der Mitarbeiter entspricht nicht den erforderlichen Leistungen auf dem freien Arbeitsmarkt.
- Fehlende Bereitschaft der Arbeitgeber, Menschen aus Beschäftigungsinitiativen einzustellen, da Beschäftigungsinitiativen oft ein negatives Image haben
- Aktuell schlechte wirtschaftliche Gesamtlage

- Versagen der Mitarbeiter am neuen Arbeitsplatz und Rückfall in alte Probleme, da „behütete“ Arbeitsumgebung fehlt
- Keine Rückmeldung der Mitarbeiter nach erfolgreicher Stellensuche bei der Beschäftigungsinitiative.

Die Motivation der Mitarbeiter ist nach Angaben der befragten Betriebe sehr von der jeweiligen Person abhängig. Neben unmotivierten Mitarbeitern, die teilweise sogar das soziale Gefüge des gesamten Arbeitsbereiches stören können, gibt es sehr engagierte Mitarbeiter, welche die Möglichkeiten, die ihnen die Beschäftigungsinitiative bietet, als ihre Chance begreifen und zu ihrem Vorteil nutzen.

### 3.4 Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten in sozialen Einrichtungen

#### 3.4.1 Herkunft, Menge und Art der verwerteten Elektro(nik)-Altgeräte

Die Elektro(nik)-Altgeräte, die in den sozialen Einrichtungen verwertet werden, stammen aus verschiedenen Bereichen:

- Wertstoffhöfe der entsorgungspflichtigen Körperschaften (KS)
- Öffentliche Einrichtungen (öE) wie Schulen, Universitäten, Behörden, Krankenhäuser etc.
- Firmen, vorwiegend aus der Elektrotechnik- und Elektronik-Industrie (F)
- Handelsunternehmen (H)
- Banken und Versicherungen (BV)
- Mittelständische Entsorgungsbetriebe (EB)
- Entsorgungsnetzwerke (EN; siehe Kapitel 3.5)
- Privatpersonen (P).

Die Mehrzahl der sozialen Einrichtungen unterhält Geschäftsverbindungen zu mehreren Kunden aus unterschiedlichen Bereichen. Hauptauftraggeber sind hierbei jedoch immer die entsorgungspflichtigen Körperschaften. Drei der 21 sozialen Einrichtungen nehmen ausschließlich Elektro(nik)-Altgeräte von den kommunalen Wertstoffhöfen entgegen. Zwei soziale Betriebe sind reine Auftragnehmer von mittelständischen Entsorgungsbetrieben, die ihrerseits Abnahmeverträge mit den entsorgungspflichtigen Körperschaften und anderen Kunden geschlossen haben. Lediglich drei der 21 Einrichtungen haben ausschließlich direkte Abnahmeverträge mit Herstellern von Elektro(nik)-Geräten oder Gerätebauteilen (Abbildung 3.5).

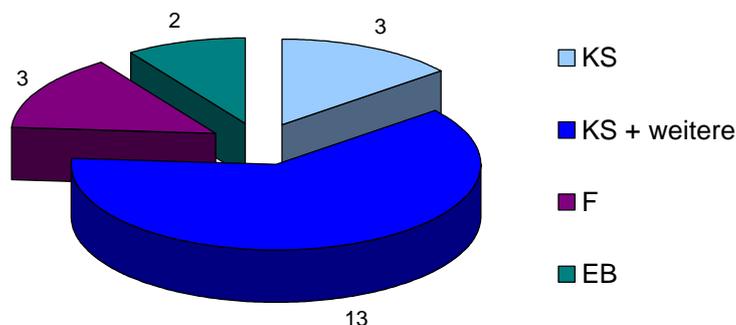


Abbildung 3.5: Geschäftsbeziehungen der sozialen Einrichtungen im Bereich Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung (weitere: Geschäftsverbindungen mit öE + F + H + BV + EB + EN + P; N = 21)

Bayernweit betrachtet arbeiten 28 der 96 entsorgungspflichtigen Körperschaften bei der Elektro(nik)-Altgeräte-Entsorgung direkt mit sozialen Einrichtungen zusammen. Die Mehrzahl der Abnahmeverträge zwischen den Körperschaften und den sozialen Betrieben sind befristet, meist über ein Jahr mit jährlicher, z.T. automatischer Verlängerung oder z.B. bis Ende 2005. Alle anderen Kunden werden meist durch eine erfolgreiche Teilnahme an Ausschreibungen akquiriert; diese Abnahmeverträge werden in der Regel über einen festgelegten Zeitraum oder über eine bestimmte Abnahmemenge abgeschlossen.

Im Jahr 2002 wurden in den 21 sozialen Einrichtungen Bayerns insgesamt ca. 7.900 t Elektro(nik)-Altgeräte verwertet. Der Jahresdurchsatz der einzelnen Betriebe reichte von knapp 15 t pro Jahr bis hin zu 1.500 t pro Jahr. Abbildung 3.6 zeigt eine Verteilung der sozialen Betriebe nach ihrem Jahresdurchsatz an Elektro(nik)-Altgeräten. Während die Durchsatzmenge in den Beschäftigungsinitiativen in der Regel über 250 t pro Jahr lag, erreichten die Werkstätten für behinderte Menschen in der Mehrzahl niedrigerere Jahresdurchsätze. Dies stimmt gut mit der jeweiligen Mitarbeiteranzahl überein.

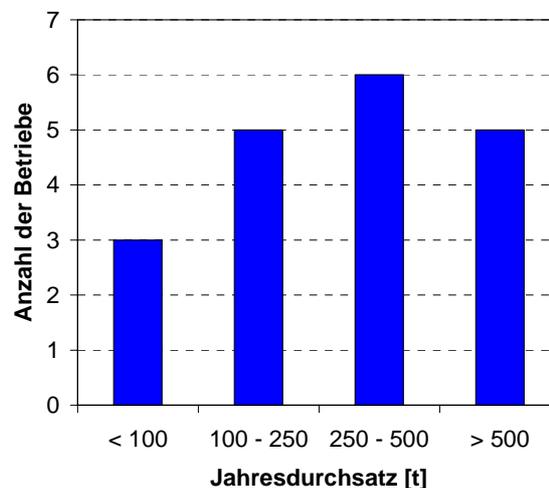


Abbildung 3.6: Verteilung der sozialen Einrichtungen nach ihrem Jahresdurchsatz an Elektro(nik)-Altgeräten in 2002 (N = 19)

Einen Überblick über die von den sozialen Einrichtungen angenommenen und tatsächlich verwerteten Altgerätekategorien bietet Tabelle 3.1.

Tabelle 3.1: Annahme und Verwertung verschiedener Gerätekategorien in sozialen Einrichtungen Bayerns (N = 19)

| Gerätekategorien                  | Anzahl der sozialen Einrichtungen |                                       |   |                      |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------|
|                                   | ohne Annahme                      | mit Annahme, aber externer Verwertung | mit Annahme und eigener Demontage, evt. Reparatur | nur Reparaturannahme |
| Haushalts Großgeräte              | 11                                | -                                     | 7   | 1                    |
| Kühlgeräte                        | 13                                | 5                                     | -   | 1                    |
| Bildschirmgeräte <sup>1</sup>     | 2                                 | 1                                     | 16  | -                    |
| Computer / IT-Geräte <sup>2</sup> | 3                                 | -                                     | 16  | -                    |
| Kleingeräte                       | 3                                 | -                                     | 16  | -                    |

<sup>1</sup> Fernsehgeräte und Computermonitore; <sup>2</sup> ohne Computermonitore

In der Mehrzahl werden von den sozialen Einrichtungen Elektro(nik)-Altgeräte bis zur Größe eines Bildschirmgerätes angenommen und verwertet. Während sich die kleineren Betriebe in der Regel auf die Verwertung von ein oder zwei Gerätekategorien, häufig z.B. von Bildschirmgeräten, spezialisiert haben, nehmen die größeren Betriebe üblicherweise mehrere Gerätekategorien an.

Haushaltsgroßgeräte wurden nur von sieben der befragten Betriebe in nennenswerten Mengen angenommen und verwertet. Da Haushaltsgroßgeräte von den entsorgungspflichtigen Körperschaften derzeit meist nicht getrennt, sondern zusammen mit weiterem Grobschrott erfasst werden, gelangen diese oft nicht zu Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertern, sondern in den Metallschrotthandel. Mehrere befragte Betriebe gaben daher an, dass sie bei entsprechendem Input gerne den Bereich der Haushaltsgroßgeräteverwertung in ihrem Betrieb ausbauen würden.

Ein weiterer Spezialfall ist die Kategorie „Kühlgeräte“: Diese werden aufgrund ihres hohen Schadstoffpotenzials und des dadurch aufwendigen Entsorgungsweges von der Mehrzahl der sozialen Einrichtungen nicht angenommen. Ein Betrieb nimmt Kühlgeräte nur zur Reparatur an; von weiteren fünf Betrieben werden Kühlgeräte zwar angenommen, zur Verwertung jedoch an einen externen Fachbetrieb weitergegeben.

Darüberhinaus benannten einige Betriebe weitere Gerätegruppen, die von ihnen entgegenommen und z.T. verwertet werden:

- Medizingeräte (Annahme und Demontage)
- Kopiergeräte (Annahme und Demontage)
- Schalt- und Regeltechnik, Telekommunikationsanlagen (Annahme und Demontage)
- Fehlchargen von elektrischen und elektronischen Bauteilen aus der industriellen Produktion (Annahme und Demontage)
- Leuchtstofflampen (nur Annahme, externe Verwertung)
- Ölradiatoren (nur Annahme, externe Verwertung).

Die Höhe des Anteils der in sozialen Einrichtungen verwerteten Elektro(nik)-Altgeräte, die allein aus der getrennten Erfassung bei den entsorgungspflichtigen Körperschaften stammen, kann nur abgeschätzt werden. Der Grund hierfür sind die vielen verschiedenen Auftraggeber bei den meisten Einrichtungen (Abbildung 3.5).

Bei denjenigen Einrichtungen, die entweder Abnahmeverträge mit Entsorgungsbetrieben (2 Betriebe) oder die neben den entsorgungspflichtigen Körperschaften weitere Kundenkontakte haben (13 Betriebe), liegt der Mengenanteil an Altgeräten, der allein von den kommunalen Wertstoffhöfen stammt, bei ungefähr 80 Prozent. Die restlichen 20 Prozent der angenommenen Altgeräte stammen aus anderen Quellen. Auf Basis dieses Verteilungsschlüssels und zusammen mit dem Jahresdurchsatz derjenigen Einrichtungen, die ausschließlich mit Kommunen zusammenarbeiten, kann der Anteil an verwerteten Altgeräten, die allein aus der kommunalen Sammlung stammen, ermittelt werden.

Es ergibt sich, dass von den insgesamt 7.900 t der im Jahr 2002 in sozialen Einrichtungen Bayerns verwerteten Elektro(nik)-Altgeräte circa 6.000 t von den bayerischen kommunalen Wertstoffhöfen und damit aus bayerischen Privathaushalten einschließlich Kleingewerbe stammen. Dies entspricht einem Anteil von ungefähr 76 Prozent. Die verbleibenden knapp 1.900 t Elektro(nik)-Altgeräte und damit 24 Prozent kommen aus dem gewerblichen oder industriellen Bereich.

Diese 6.000 t verwerteten Elektro(nik)-Altgeräte aus der kommunalen Erfassung verteilen sich auf die einzelnen Gerätekategorien wie folgt:

Ungefähr 1.000 t entfallen auf die Gerätekategorie „Haushaltsgroßgeräte“. Die verbleibende Menge von 5.000 t setzt sich zusammen aus Bildschirmgeräten, Computer-/IT-Geräten sowie weiteren Kleingeräten jeglicher Art und entspricht damit dem in den bayerischen Abfallbilanzen verwendeten Terminus „Elektro(nik)schrott“ [11, 15, 16].

Daraus ergibt sich, dass im Jahr 2002 von den kommunal gesammelten 16.796 t Elektro(nik)-Schrott ca. 5.000 t in sozialen Einrichtungen Bayerns verwertet wurden [17]. Der Beitrag der sozialen Einrichtungen zur Verwertung des Elektro(nik)-Schrotts aus bayerischen Kommunen liegt damit bei 30 Prozent.

### 3.4.2 Zertifizierung der sozialen Einrichtungen

Die sozialen Einrichtungen erfüllen im Bereich der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung in der Mehrheit die Anforderungen der Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV) und sind damit gemäß Paragraph 52 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe (Efb, [35, 36]). Zwei Betriebe arbeiten gemäß der internen Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbVo) der Genossenschaft der Werkstätten (GDW) in Sindelfingen, die sich eng an die Anforderungen in der Entsorgungsfachbetriebeverordnung anlehnt (siehe Kapitel 3.5). Zwei weitere Betriebe befinden sich derzeit in der Zertifizierungsphase zum Entsorgungsfachbetrieb (Abbildung 3.7).

Dieser hohe Anteil an als Entsorgungsfachbetrieb zertifizierten Sozialunternehmen zeigt deutlich das qualitativ hohe Niveau ihrer Verwertungstätigkeit. Demnach und unter Berücksichtigung der bei Ortseinsichten gewonnenen Erkenntnisse (siehe auch Kapitel 3.4.4) ist die gelegentlich geäußerte Kritik, dass in sozialen Betrieben ohne Rücksicht und auf Kosten der Gesundheit der Mitarbeiter schadstoffhaltige Elektro(nik)-Altgeräte verwertet werden, zurückzuweisen [37].

Die verbleibenden sechs Einrichtungen, die bislang meist aus Kostengründen keine Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb durchgeführt haben, sind durchweg Einrichtungen, die weniger als 15 Mitarbeiter in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung beschäftigen.

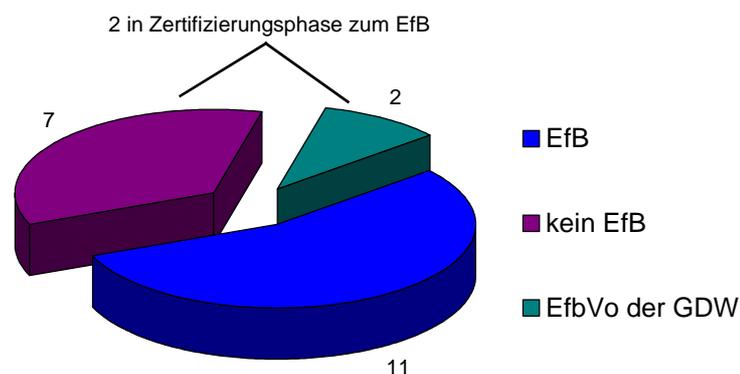


Abbildung 3.7: Zertifizierung sozialer Einrichtungen als Entsorgungsfachbetrieb (Efb; N = 20):  
 Efb: zertifiziert gemäß § 52 KrW-/AbfG  
 EfbVo der GDW: Verwertung gemäß interner EfbVo der GDW

Aufgrund des hohen Zeit- und Kostenaufwandes verzichteten die meisten sozialen Einrichtungen auf weitere Zertifizierungen, z.B. nach DIN EN ISO 9001:2000 (Qualitätsmanagementsysteme) und / oder DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagementsysteme). Lediglich vier der Betriebe sind ihren Angaben zufolge nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert, zwei Betriebe nach DIN EN ISO 14001. Zwei der sozialen Einrichtungen sind Mitglied im Umweltpakt Bayern [38].

### 3.4.3 Zusatzleistungen und Preise für die Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten

Neben ihrer Hauptdienstleistung - der Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten (siehe Kapitel 3.4.4) – bieten die sozialen Einrichtungen weitere, für ihre Kunden z.T. sehr interessante Dienstleistungen an:

- Betrieb von Sammelstellen für Elektro(nik)-Altgeräte im Auftrag der entsorgungspflichtigen Körperschaften
- Abholung von Elektro(nik)-Altgeräten bei kommunalen Wertstoffhöfen, beim Bürger im Auftrag der entsorgungspflichtigen Körperschaft oder bei weiteren Kunden mit firmeneigenem Lkw oder Kleintransporter
- Vor-Ort-Demontage von Anlagen, z.B. von Telekommunikationsanlagen, Schaltschränken etc.
- Reparatur von Elektro(nik)-Altgeräten und Verkauf der reparierten Geräte mit Garantieleistung in der eigenen Werkstatt oder im Gebrauchtwarenhaus der sozialen Einrichtung (Abbildung 3.8)
- Verkauf von Ersatzteilen, z.T. auch Teilnahme am Projekt „Ersatzteilnetzwerk“ der BAG Arbeit e.V. (Abbildung 3.8, [39]).



Abbildung 3.8: Reparaturwerkstatt für Elektro(nik)-Altgeräte und Ersatzteillager

oben links: Reparaturwerkstatt für Computer und Bildschirme; Anderwerk GmbH, Lernstatt Recycling, München

oben rechts und rechts: Ersatzteillager für Haushaltsgroßgeräte; NORIS-Arbeit gGmbH, Nürnberg

Die Reparatur der Geräte wird von einem Elektrotechnik-Meister durchgeführt bzw. überprüft, der entweder unbefristet oder auf Honorarbasis bei den sozialen Einrichtungen beschäftigt ist. Wenn die Altgeräte den sozialen Einrichtungen in einem qualitativ hochwertigeren Zustand übergeben werden würden, dann könnte der Bereich der Reparatur und des Wiederverkaufes sowie die Einrichtung eines Ersatzteillagers erheblich ausgebaut werden, berichten die Betriebe und treten gleichzeitig für eine schonendere Sammlung der Altgeräte ein.

Insgesamt tragen die sozialen Einrichtungen durch Reparatur und Verkauf reparierter Elektro(nik)-Geräte den Grundsätzen der Abfallwirtschaft, der Abfallvermeidung (KrW-/AbfG, § 4, Abs. 1.1; [36]) und der Wiederverwendung von Elektro(nik)-Altgeräten (Richtlinie 2002/96/EG, Art. 1 [1]) Rechnung. Sie leisten damit einen bedeutenden Beitrag für eine nachhaltige Abfallwirtschaft.

Der Europäische Wirtschaftsdienst (EUWID), der in seiner Fachzeitschrift „Recycling und Entsorgung“ regelmäßig Marktberichte für Elektro(nik)schrott veröffentlicht, verwies in der Ausgabe vom 17.06.2003 auf die seit Monaten konstant niedrigen Preise für die Entsorgung von Elektro(nik)-Altgeräten (Tabelle 3.2). Ebenso sei nicht zu erwarten, dass das hohe Preisniveau vergangener Jahre künftig wieder erreicht werden kann [23].

Tabelle 3.2: Verwerter-Ankaufpreise für Elektro(nik)schrott in Deutschland (Auszug aus [23])

|                         | Juni 2003    |               | März 2003    |               | Juni 2002     |               |
|-------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|                         | Euro / Stück | Euro / kg     | Euro / Stück | Euro / kg     | Euro / Stück  | Euro / kg     |
| <b>Braune Ware</b>      |              |               |              |               |               |               |
| Fernsehgeräte           | -13 - -5,5   | -             | -13 - -5,5   | -             | -11,25 - -5,5 | -             |
| Unterhaltungselektronik | -3,5 - -1,5  | -1,00 - -0,15 | -3,5 - -1,5  | -1,00 - -0,15 | -3,5 - -1,5   | -0,50         |
| <b>Weißer Ware</b>      |              |               |              |               |               |               |
| Kühlschränke bis 170 l  | -12 - -6,0   | -             | -12 - -6,0   | -             | -12 - -6,0    | -             |
| Waschmaschinen          | -7,0 - -1,5  | -             | -7,0 - -1,5  | -             | -5,1 - -1,5   | -             |
| Herde                   | -5,1 - -1,5  | -             | -5,1 - -1,5  | -             | -5,1 - -1,5   | -             |
| Wäschetrockner          | -5,1 - -1,5  | -             | -5,1 - -1,5  | -             | -5,1 - -1,5   | -             |
| Mikrowellen             | -5,1 - -1,5  | -0,36 - -0,30 | -5,1 - -1,5  | -0,36 - -0,30 | -5,1 - -1,5   | -0,36 - -0,30 |
| <b>Computer</b>         |              |               |              |               |               |               |
| Bildschirme             | -9,0 - -3,5  | -             | -9,0 - -3,5  | -             | -7,0 - -3,5   | -             |
| Tastaturen              | -4,5 - -1,0  | -0,38 - -0,15 | -4,5 - -1,0  | -0,38 - -0,15 | -3,0 - -1,0   | -0,38 - -0,15 |
| CPUs                    | -            | -0,25 - -0,08 | -            | -0,25 - -0,08 | -             | -0,25 - -0,08 |
| Drucker                 | -            | -0,25 - -0,15 | -            | -0,25 - -0,15 | -             | -0,25 - -0,15 |

Die Annahmepreise für Elektro(nik)-Altgeräte bei den befragten sozialen Einrichtungen liegen oft im oberen Bereich der in Tabelle 3.2 angegebenen Werte, z.T. auch darüber. Die Gründe hierfür sind:

- Viele Verträge mit den entsorgungspflichtigen Körperschaften haben bereits eine mehrjährige Laufzeit; die beim damaligen Vertragsabschluss üblichen Entsorgungspreise lagen wesentlich höher als heute.
- Die sozialen Einrichtungen leisten neben der Verwertung der Altgeräte weitere Dienstleistungen, wie z.B. die Abholung der Altgeräte bei kommunalen Wertstoffhöfen, die dann entsprechend vergütet werden.

Die sozialen Einrichtungen berichten aber, dass sie aktuelle Ausschreibungen für die Entsorgung von Elektro(nik)-Altgeräten aufgrund des derzeitigen Preisdumpings auf dem Entsorgungsmarkt kaum mehr für sich entscheiden können, da ihre Betriebs- und Personalkosten im Vergleich zu kommerziell arbeitenden Betrieben zu hoch sind. Auch die entsorgungspflichtigen Körperschaften beteiligen sich aufgrund der angespannten Finanzlage in den kommunalen Haushalten stark am Preisdruck; daher kommen ortsansässige Sozialprojekte bei der Vergabe kommunaler Entsorgungsaufträge immer seltener zum Zuge.

### 3.4.4 Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten

Die Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung wird in den sozialen Einrichtungen je nach Größe des Arbeitsbereiches von ein bis maximal drei Personen geleitet. Die Anleiter, Gruppen- oder Werkstattleiter haben in der Regel eine Ausbildung im Elektrotechnik-/Elektronikbereich, oft sogar eine Meisterprüfung, und verfügen über eine sozialpädagogische Zusatzausbildung.

Im nun Folgenden wird der übliche Verwertungsweg von Elektro(nik)-Altgeräten in sozialen Einrichtungen beschrieben:

Die Anlieferung der Elektro(nik)-Altgeräte bei den sozialen Einrichtungen erfolgt entweder durch den Kunden oder mit dem firmeneigenen Lkw. Werden die Elektro(nik)-Altgeräte in eigener Regie beim Kunden abgeholt, werden die Altgeräte meist in Gitterboxen oder auf Paletten, bei Großgeräten auch einzeln transportiert. Bei Anlieferung durch den Kunden kann der Transport auch mittels eines Großcontainers erfolgen (Abbildung 3.9).



Abbildung 3.9: Anlieferung von Elektro(nik)-Altgeräten mit firmeneigenem Lkw:

Links: Vinzenz-Werkstätten gGmbH, Würzburg; rechts: NORIS-Arbeit gGmbH, Nürnberg

Nach Anlieferung der Ware wird diese zunächst registriert und mit einer geeichten Waage gewogen. Gleichzeitig wird die meist unsortiert gelieferte Ware in unterschiedliche Gerätegruppen vorsortiert und dann in Gitterboxen oder auf Paletten gelagert (Abbildung 3.10). Im Zuge dieser Vorsortierung werden in der Regel auch diejenigen Altgeräte abgetrennt, für die eine Reparatur lohnenswert erscheint.

Die Lagerung der Altgeräte erfolgt dann je nach Lagerkapazität der Einrichtung entweder in einer abgeschlossenen Halle oder in einer nach vorne offenen, z.T. auch provisorischen Überdachung. Viele Einrichtungen berichten, dass sie aufgrund von Platzmangel in ihren Hallen einen Teil der Altgeräte für eine begrenzte Zeit, insbesondere zu Stosszeiten, im Freien auf befestigter Fläche lagern müssen. Bei dieser Lagerungsvariante sollten allerdings diejenigen Elektro(nik)-Altgeräte, von denen man das hohe Schadstoffpotenzial kennt oder die bereits eine Beschädigung aufweisen, mit einer Kunststoffplane abgedeckt und so gegen Witterungseinflüsse geschützt werden (Abbildung 3.10).



Abbildung 3.10: Annahme und Lagerung der Elektro(nik)-Altgeräte

Oben links: Registrierte unsortierte Elektro(nik)-Altgeräte in Gitterboxen; NORIS-Arbeit gGmbH, Nürnberg

Oben rechts: Lagerung der unsortierten Altgeräte in einer Halle; Donau-Ries-Werkstätten, Nördlingen

Rechts: Lagerung der sortierten Altgeräte im Freien; R.O.S.A. gGmbH, Coburg



Die weitere Behandlung der Elektro(nik)-Altgeräte ist in allen befragten Einrichtungen eine manuelle Demontage der Geräte. Nur in Ausnahmefällen werden kleinere Elektro(nik)-Altgeräte mit einem geringen Schad- und Wertstoffpotenzial, wie z.B. PC-Tastaturen, Haarföhne, Rasierapparate etc., aussortiert und direkt an entsprechende Shredderbetriebe oder Müllverbrennungsanlagen weitergegeben.

Die manuelle Demontage der Altgeräte stellt für die sozialen Einrichtungen in erster Linie eine Beschäftigungsmöglichkeit und ein Lernobjekt für ihre Mitarbeiter dar. Erst in zweiter Hinsicht unterliegt die Arbeit wirtschaftlichen Zwängen. Daher wird bei der Behandlung der Altgeräte im Gegensatz zu kommerziell arbeitenden Betrieben eine hohe Demontagetiefe erreicht. Die Schadstoffentfrachtung wird relativ vollständig durchgeführt, die gewonnenen Wertstofffraktionen sind sehr rein.

In Einrichtungen mit einem geringen Durchsatz an Altgeräten ist für deren Demontage in der Regel ein Werkstattraum vorhanden. Einrichtungen mit höheren Durchsätzen haben meist mehrere Werkstatträume oder eine große Halle zur Verfügung (Abbildung 3.11).



Abbildung 3.11: Demontagebereiche in verschiedenen Einrichtungen

Oben links: Vinzenz-Werkstätten gmbH, Würzburg

Oben rechts: R.O.S.A. gmbH, Coburg

Rechts: NORIS-Arbeit gmbH, Nürnberg



Abbildung 3.12: Manuelle Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten an Einzelarbeitsplätzen

Oben: Einzelarbeitsplätze; Vinzenz-Werkstätten gmbH, Würzburg (links) und SINUS, Straubing (rechts)

Rechts: Demontagebeispiel eines Computers; Donau-Ries-Werkstätten GmbH, Nördlingen



Die Altgeräte-Demontage selbst erfolgt durch die Mitarbeiter an Werkbänken, die mit spezifischem Demontagewerkzeug, wie z.B. Akku- oder Druckluft-Schrauber inklusive Zubehör, Ring- und Maulschlüssel, Schraubenzieher, Hammer etc., sowie mit Arbeitsschutzmaterialien, wie z.B. Arbeitshandschuhe, Schutzbrille, Atemschutzmaske etc., ausgestattet sind (Abbildung 3.12).

Neben solchen Einzelarbeitsplätzen wurden in einigen Betrieben auch Gemeinschaftsarbeitsplätze eingerichtet, die dem Erlernen und der Förderung der Zusammenarbeit unter den Mitarbeitern dienen.

Je nach Werkstattgröße unterscheidet sich die Organisation der manuellen Demontage und die vorhandenen Hilfsmittel:

- In kleineren Demontagewerkstätten haben alle Mitarbeiter in der Regel die gleichen Aufgaben, d.h. jeder Mitarbeiter demontiert vollständig ein Gerät nach dem anderen:  
Dabei wird zunächst das zur Demontage vorgesehene Gerät aus den Gitterboxen oder von den Paletten genommen und, soweit vorhanden, zu einer Entstaubungskabine gebracht. Nach Demontage des Gehäuses wird das Gerät dort vom Grobstaub befreit. In der Entstaubungskabine erfolgt in der Regel auch die Belüftung der Bildröhren von Fernsehgeräten oder Computermonitoren. Anschließend stellt der Mitarbeiter das Altgerät auf die Werkbank und demontiert das Gerät manuell und sukzessive in seine Einzelteile. Die Einzelteile werden während und am Ende der Demontage den entsprechenden Wert- oder Schadstofffraktionen zugeordnet und in die entsprechend beschrifteten Sammelbehälter gelegt.
- Die Demontage von Altgeräten in Einrichtungen mit einem höheren Durchsatz erfolgt häufig arbeitsteilig; d.h. entlang eines Rollbandes durchlaufen die zur Demontage vorgesehenen Elektro(nik)-Altgeräte mehrere Stationen, an denen verschiedene Mitarbeiter tätig sind:  
Zunächst werden die Geräte manuell oder soweit vorhanden mit einem Hebewerkzeug auf ein Rollband gehoben und die Kunststoffgehäuse abgenommen. Dann werden die geöffneten Geräte auf dem Rollband in die Entstaubungskabine geschoben, dort vom Grobstaub befreit und ggf. Bildröhren belüftet. Anschließend werden die Geräte auf dem Rollband zu den Demontageplätzen transportiert und dort manuell zerlegt. Die Zuordnung der demontierten Einzelteile erfolgt z.T. selbständig, z.T. werden die Einzelteile aber auch auf ein weiteres Transportband gelegt und am Ende der Demontagelinie sortiert und den entsprechenden Fraktionen zugeordnet. Diese arbeitsteilige Demontage lehnt sich an alltägliche Situationen in Fabriken an, in der bei einem Fertigungsprozess mehrere Mitarbeiter hintereinander, aufeinander aufbauende Arbeitsschritte ausführen (Abbildung 3.13).

Zusammenfassend sind in den sozialen Einrichtungen bei der Demontage der Elektro(nik)-Altgeräte folgende Hilfsmittel im Einsatz:

- Werkbänke mit spezifischem Werkzeug: in allen befragten Einrichtungen vorhanden
- Entstaubungskabinen: in mindestens 14 Einrichtungen vorhanden
- Hebeeinrichtungen oder Hubwagen: in mindestens 13 Einrichtungen vorhanden
- Rollband: in mindestens 9 Einrichtungen vorhanden
- Gabelstapler: in mehreren Einrichtungen vorhanden
- Geigerzähler: in mindestens einer Einrichtung vorhanden.

Die gute Ausstattung der Demontagewerkstätten mit Werkzeugen und Hilfsmitteln zum Transport und Heben der Altgeräte sowie die vorhandenen Schutzmaßnahmen wie z.B. die Entstaubungskabinen zeigen zusammen mit den regelmäßig durchgeführten Sicherheitsbelehrungen der Mitarbeiter den hohen Standard der Verwertungsarbeit in sozialen Betrieben. Mit großer Sorgfalt und z.T. hohen Investitionen versuchen die sozialen Unternehmen, ihre Mitarbeiter vor den von schadstoffhaltigen Bauteilen in Altgeräten ausgehenden Gefahren zu schützen.



Abbildung 3.13: Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten entlang eines Rollbandes

Oben links: Demontagelinie einschließlich Hebewerkzeug und Entstaubungskabine; infaulern/statt GmbH, Augsburg

Oben rechts: Rollband und Entstaubungsanlage; R.O.S.A. gGmbH, Coburg

Mitte links: Transport der entstaubten Elektro(nik)-Altgeräte nach der Entstaubung zu den Demontageplätzen auf einem Rollband; Anderwerk GmbH, Lernstatt Recycling, München

Mitte und unten: Sortierung der demontierten Einzelteile und Zuordnung zu verschiedenen Fraktionen am Ende des Transportbandes; Vinzenz-Werkstätten gGmbH, Würzburg (Mitte rechts) und Anderwerk GmbH, Lernstatt Recycling, München (Unten rechts)



Die Anzahl der demontierten und getrennt erfassten Wert- und Schadstofffraktionen unterscheidet sich zwischen den einzelnen Demontagewerkstätten kaum. In der Regel werden die in Tabelle 3.3 gelisteten Fraktionen getrennt gesammelt.

Vereinzelte fallen nach Angabe der Einrichtungen auch weitere Fraktionen bei der Demontage der Elektro(nik)-Altgeräte an, die dann getrennt erfasst werden:

- Sperrmüll, soweit er nicht zu den u.g. Fraktionen (z.B. Holz, Kunststoff) zuzuordnen ist
- Selenhaltige Fotoleitertrommeln aus Kopiergeräten
- Asbesthaltige Bauteile, z.B. aus Bügeleisen
- Betonplatten aus Waschmaschinen
- Altöl aus angenommenen Ölradiatoren

Tabelle 3.3: Getrennt erfasste Fraktionen bei der Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten und deren weitere Behandlung

| <b>Fraktion</b>  | <b>Weiterer Verwertungs- / Beseitigungsweg der Fraktionen</b>   |
|--|---|
| Eisen/Stahl<br>(vielfach auch Mischschrott genannt)  | meist lokale Verwertungsbetriebe<br>(Metallschrotthandel)   |
| Kupfer<br>(z.T. in mehreren Fraktionen wie „Cu rein“, „Cu mit Anhaftungen“ etc.)               | meist lokale Verwertungsbetriebe<br>(Metallschrotthandel)   |
| Ablenkeinheiten, Trafos  | meist lokale Verwertungsbetriebe<br>(Metallschrotthandel)   |
| Motoren  | meist lokale Verwertungsbetriebe<br>(Metallschrotthandel)   |
| Kabel  | meist lokale Verwertungsbetriebe<br>(Metallschrotthandel)   |
| Aluminium<br>(z.T. in mehreren Fraktionen wie „Al rein“, „Al mit Anhaftungen“, „Al-Guss“ etc.) | meist lokale Verwertungsbetriebe<br>(Metallschrotthandel)   |
| Leiterplatten<br>(in der Regel in 2 bis 3 verschiedenen Qualitäten)                            | lokale bis bundesweite Verwertungsbetriebe<br>(Metallschrotthandel)   |
| Kunststoffe  | meist überregionale Müllverbrennungsanlagen   |
| Metall-/Kunststoff-Verbunde  | meist lokale Verwertungsbetriebe<br>(Metallschrotthandel)   |
| Bildröhren   | überregionale bis bundesweite<br>Verwertungsbetriebe  |
| Entladungslampen, Leuchtstoffröhren  | überregionale Entsorgungs- oder<br>Verwerterbetriebe oder kommunaler Wertstoffhof                           |
| Quecksilber-Bauteile<br>(nur noch in geringen Mengen in Altgeräten<br>vorhanden)               | zunächst Lagerung, dann Weitergabe zur<br>Verwertung bzw. Beseitigung                                       |
| Kondensatoren, Elkos   | direkt oder indirekt über Entsorgungsbetriebe zur<br>Untertagedeponie Herfa-Neurode der Kali + Salz<br>GmbH |
| Batterien  | Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien (GRS)   |
| Bleiakkus  | meist GRS   |
| Flüssigkristallanzeigen<br>(Liquid Crystal Displays, LCDs)                                     | Sammlung meist zusammen mit Leiterplatten   |
| Toner, Druckerkartuschen   | Restmüll oder überregionale Recyclingbetriebe   |
| Gummi  | Restmüll oder überregionale<br>Müllverbrennungsanlagen  |
| Glas   | kommunaler Wertstoffhof, Altglassammlung  |
| Holz   | überregionale Müllverbrennungsanlagen oder<br>lokale Entsorgungsbetriebe                                    |
| Verpackungsmaterialien   | DSD oder kommunaler Wertstoffhof  |

Die Lagerung der Wertstofffraktionen erfolgt je nach Mengenaufkommen der jeweiligen Fraktion in Gitterboxen oder in Mulden. Die Lagerkapazität der Einrichtung bestimmt, ob und inwieweit eine Lagerung in der Halle oder im Freien stattfindet. Insbesondere die mengenmäßig größten Fraktionen „Eisen/Stahl“ und „Kunststoffe“ werden häufig in Mulden im Freien gelagert (Abbildung 3.14).

Bei der Vermarktung der Wertstofffraktionen wird, so die befragten Einrichtungen, in zweierlei Hinsicht auf ein möglichst umweltschonendes Verhalten geachtet: Zum einen arbeitet die Mehrzahl der Einrichtungen mit lokal ansässigen Verwerterbetrieben, vor allem des Metallschrotthandels, zusammen, was den Transportweg minimiert. Zum anderen erfolgt ein Abtransport entweder in gefüllten Mulden oder im Fall der Gitterboxen nur in größeren, in der Regel einen Lkw füllenden Chargen. Da die Wertstofffraktionen, vor allem einige Metallfraktionen, häufig sehr sortenrein erfasst werden, können dafür die höchsten Gewinne erzielt werden.

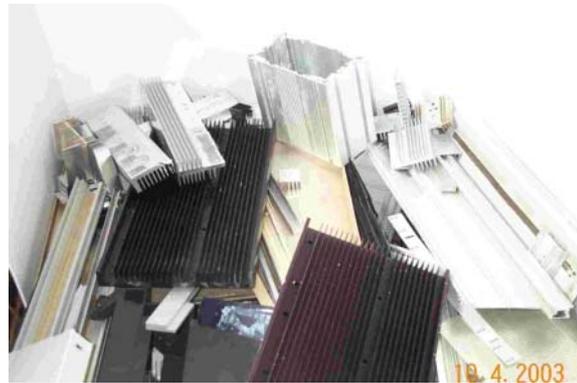


Abbildung 3.14: Erfasste Wertstofffraktionen aus Elektro(nik)-Altgeräten

Links von oben nach unten: reine Kupferfraktion, Ablenkeinheiten und Leiterplatten in zwei Qualitäten; R.O.S.A. gGmbH, Coburg

Links nebenstehend: Lagerung verschiedener Wertstofffraktionen in Gitterboxen; Donau-Ries-Werkstätten GmbH, Nördlingen

Rechts: Beispiele für verschiedene Aluminiumfraktionen (oben); Donau-Ries-Werkstätten GmbH, Nördlingen; Aluminium-Profile (Mitte) und Aluminium mit Anhaftungen (unten); R.O.S.A. gGmbH, Coburg

Im Gegensatz dazu werden die Schadstofffraktionen entweder vorsichtig in Gitterboxen oder in entsprechend gesicherten Behältern gelagert. Die Lagerung dieser Fraktionen erfolgt ausschließlich innerhalb der Gebäude, entweder in der Demontagewerkstatt selbst oder ggf. in einem abschließbaren Lagerraum. Da das Aufkommen an Schadstofffraktionen, mit Ausnahme der Bildröhren, eher gering ist, werden diese oft Monate lang, teilweise über Jahre hinweg gelagert (Abbildung 3.15).

Während die Weitergabe und Entsorgung der Batterien und Bleiakkus über die Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien (GRS) kostenlos ist, ist die Entsorgung der Kondensatoren und Elkos die kostenintensivste Fraktion für die sozialen Einrichtungen. Da bislang eine schnelle und saubere Trennung von PCB-haltigen und PCB-freien Kondensatoren nicht möglich ist, werden in den Betrieben alle Kondensatoren grundsätzlich als PCB-haltig eingestuft, was zu den hohen Entsorgungspreisen bei der Verbringung in der Untertage-Deponie Herfa-Neurode führt.



Abbildung 3.15: Lagerung verschiedener Schadstofffraktionen:

Links: Bildröhren in Gitterbox; Donau-Ries-Werkstätten GmbH, Nördlingen

Rechts: Batterien in Sammelboxen der GRS (linker Pfeil), Leuchtstoffröhren in Rohrbügelungenpalette (Mitte) und (PCB-)haltige Kondensatoren in abschließbarem, auslaufgesichertem Metallcontainer (rechter Pfeil); NORIS-Arbeit g GmbH, Nürnberg

### 3.5 Netzwerke der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung in sozialer Verantwortung und Verbände

Eine Möglichkeit für die sozialen Einrichtungen, ihre Position im Elektro(nik)-Altgeräte-Entsorgungsmarkt zu stärken und sich gegenüber den Geräte-Herstellern, den künftigen Auftraggebern, zu positionieren, ist ihr Zusammenschluss in Netzwerken. Die Vorteile solcher Netzwerke für die Betriebe sind die Bündelung von Entsorgungskapazitäten sowie von langjähriger Erfahrung und technischem Know-how in der Altgeräte-Verwertung. Daneben können Akquisition, Abwicklung und Dokumentation von Aufträgen sowie die Vermarktung der gewonnenen Fraktionen zentral organisiert und durchgeführt werden. Für die Geräte-Hersteller wiederum stellt ein solches Netzwerk einen kompetenten Ansprechpartner für die Entsorgung von Elektro(nik)-Altgeräten dar, der ein den großen privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen ähnliches Dienstleistungsspektrum anbieten kann.

Derzeit existieren in Deutschland drei Netzwerke für die Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung in sozialer Verantwortung (Anhang, Tabelle A.2):

- AVR Anbieterverbund Recycling GmbH
- Genossenschaft der Werkstätten e.G. (GDW)
- Recyclingpartnergenossenschaft e.G. (RPG).

#### AVR Anbieterverbund Recycling GmbH

Die AVR Anbieterverbund Recycling GmbH wurde im Juli 2003 mit Sitz in Frankfurt am Main gegründet. Es ist ein Zusammenschluss von bislang vierzehn, vorwiegend in Hessen ansässigen sozialwirtschaftlichen Gesellschaften sowie privatwirtschaftlichen mittelständischen Unternehmen, die in der Sammlung, Verwertung und Entsorgung von Elektro(nik)-Altgeräten tätig sind. Die AVR GmbH ging aus dem Projekt „Recycling-Anbieterverbund Süd“ der Länderarbeitsgemeinschaft (LAG) Arbeit in Hessen e.V. hervor. Dieses Projekt ist ein Teil des übergeordneten Projektes „Entwicklungspartnerschaft - Second Chance“ der Bundesarbeitsgemeinschaft (BAG) Arbeit e.V., das im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative „Equal“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert wird [40].

Die Verwertungskapazität der AVR GmbH liegt derzeit bei ca. 30.000 t Elektro(nik)-Altgeräte pro Jahr, was in etwa der Hälfte der aktuell in Hessen gesammelten Altgerätemenge entspricht. Es wird angestrebt, diese Kapazität innerhalb eines Jahres durch Mitgliederzugewinn zu verdoppeln. Zum Leistungsspektrum der AVR-Mitglieder gehören die manuelle Demontage von Elektro(nik)-Altgeräten sowie das Kühlgeräte- und Bildröhrenrecycling in speziellen Anlagen. Der Anbieterverbund möchte sich eigenen Angaben zufolge „den Geräteherstellern als ein zuverlässiger, leistungsstarker und flächendeckender Partner präsentieren, der zur Abgabe wettbewerbsfähiger Angebote für große Gerätemengen in der Lage ist“ [41].

#### Genossenschaft der Werkstätten e.G. (GDW)

Die Genossenschaft der Werkstätten e.G. (GDW) mit Sitz in Sindelfingen wurde 1985 gegründet und ist ein Zusammenschluss von über 70 anerkannten Einrichtungen der Behindertenarbeit aus Bayern und Baden-Württemberg. Die GDW in Sindelfingen ist zusammen mit weiteren regionalen GDW-Organisationen bundesweit in einer Arbeitsgemeinschaft organisiert. Durch eine Umstrukturierung 1993 wurde die süddeutsche GDW in vier Geschäftsbereiche untergliedert, von denen einer die Werkstättenkooperation zur Entsorgung von Elektronik-Altgeräten (WKE) ist [42]. Die Werkstättenkooperation steht nicht nur den Genossenschaftsmitgliedern selbst, sondern allen anerkannten Werkstätten für behinderte Menschen zur Verfügung. Derzeit beteiligen sich deutschlandweit ca. 140 Werkstätten für behinderte Menschen an der Werkstättenkooperation, wodurch ein engmaschiges und flächendeckendes Entsorgungsnetz zur Verfügung steht. Die Werkstätten entsorgen alle Gerätegruppen mit Ausnahme von Kühl- und Medizingeräten. Die Behandlung der Elektro(nik)-Altgeräte erfolgt nach einem einheitlichen, an die Inhalte der Entsorgungsfachbetriebsverordnung angelehnten Handbuch, in dem die manuelle Demontage und Fraktionierung für verschiedene Gerätegruppen festgelegt sind. Für den Auftraggeber besteht darüberhinaus die Möglichkeit, 50 Prozent der im Rechnungsbetrag enthaltenen Arbeitsleistung auf die nach Paragraph 77 im Neunten Buch des Sozialgesetzbuches zu entrichtenden Ausgleichsabgabe anzurechnen [31, 42].

Von den bayerischen Werkstätten für behinderte Menschen sind mindestens vier Mitglieder in der GDW.

### Recyclingpartnergenossenschaft e.G. (RPG)

Die Recyclingpartnergenossenschaft e.G. mit Sitz in Stuttgart wurde 1995 als bundesweiter Zusammenschluss von sozialen Beschäftigungs- und Qualifizierungsunternehmen, die in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätig sind, gegründet. Derzeit sind 49 eigenständige Unternehmen in der RPG organisiert, die insgesamt über 2000 benachteiligte Jugendliche und Erwachsene beschäftigen.

Zu den zentralen Aufgaben der RPG zählen die Akquisition von Großaufträgen, die Organisation einer zentralen Logistik für den Transport und die Verwertung der Altgeräte sowie für den Verkauf der Fraktionen, die technische wie betriebswirtschaftliche Beratung der Mitglieder sowie eine gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit. Einheitliche und qualitativ hochwertige Zerlege- und Verwertungsstandards werden durch die Zertifizierung der Mitgliedsbetriebe als Entsorgungsfachbetriebe oder durch weitere Normierungen (DIN ISO 9001:2000, DIN ISO 14001) erreicht [43].

Derzeit sind 6 der bayerischen Beschäftigungsinitiativen Mitglied bei der RPG; weitere 2 Betriebe haben Kontakte zur RPG.

Die RPG ist Gründungsmitglied von RREUSE, dem europäischen Netz der sozialökonomischen Betriebe im Bereich Wiederverwendung und Recycling. In dem seit 2000 bestehenden Netz sind derzeit ca. 30 soziale Unternehmen aus 10 europäischen Ländern organisiert. RREUSE sieht es als seine Hauptaufgabe an, „die sozialökonomischen Aktivitäten bei der Wiederverwendung und beim Recycling von Gebrauchsgütern auf europäischer Ebene zu bündeln, zu vertreten und weiterzuentwickeln und dadurch eine nachhaltige Entwicklung zu fördern“ [44].

Im September 2003 haben sich GDW und RPG zur Sozialen Recycling Arbeitsgemeinschaft (Soziale Recycling AG) zusammengeschlossen, um ihre Stärken und Interessen zu bündeln und Synergieeffekte zu nutzen. Mit dieser Kooperation von GDW und RPG entsteht ein deutschlandweit flächendeckendes Netzwerk mit ca. 200 Standorten zur Elektro(nik)-Altgeräteverwertung und einer Jahreskapazität von rund 50.000 t Elektro(nik)-Altgeräten [29].

### Privatwirtschaftliche Netzwerke

Neben den rein bzw. vorwiegend aus sozialwirtschaftlichen Betrieben bestehenden Netzwerken besteht für soziale Einrichtungen natürlich auch die Möglichkeit, sich einem privatwirtschaftlichen Verbundsystem oder einer Mittelstandskooperation anzuschließen. Einen solchen Systemverbund betreibt z.B. seit längerem das Entsorgungsunternehmen Mirec GmbH & Co. KG, das nach Firmenverkauf kürzlich seinen Namen in eds Rücknahmesysteme GmbH & Co. KG<sup>1</sup> änderte. Im Mirec-Systemverbund sind derzeit deutschlandweit sieben eigene Niederlassungen, 18 Partnerbetriebe und ca. 50 weitere Verwertungspartner eingebunden. Die Partnerbetriebe sind kleine und mittelständische Unternehmen sowie Sozialprojekte, die als QUM-Partner (Qualitäts- und Umweltmanagementpartner) eng mit der Firma Mirec verbunden sind [45].

Mindestens vier der sozialen Verwertungsbetriebe in Bayern arbeiten auf unterschiedlich enge Weise mit dem Mirec-Systemverbund zusammen.

---

<sup>1</sup> **Adresse:** eds Rücknahmesysteme GmbH & Co. KG, Maybachstr. 18, 90441 Nürnberg, Tel.: 0911 / 424 77-0, Fax: 0911 / 424 77-35, E-Mail: [info@eds-r.com](mailto:info@eds-r.com), Homepage: [www.eds-r.com](http://www.eds-r.com)

### Weitere Mitgliedschaften in Verbänden

Neben den bereits genannten Netzwerken wurden von den befragten sozialen Einrichtungen je nach ihrer Ausrichtung und ihrem Träger Mitgliedschaften in weiteren Verbänden oder Netzwerken genannt (Anhang, Tabelle A.3):

- Länderarbeitsgemeinschaft und Bundesarbeitsgemeinschaft Arbeit e.V. (LAG und BAG Arbeit), hier insbesondere die Fachgruppe Gebrauchtwagen und Recycling (FGR)
- Länderarbeitsgemeinschaft und Bundesarbeitsgemeinschaft der Werkstätten für behinderte Menschen e.V. (LAG und BAG WfbM)
- Landes- oder Bezirksverbände der Arbeiterwohlfahrt, Caritas, Diakonie und Lebenshilfe etc.

## 4 Bewertung und Perspektiven der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung aus Sicht der Betriebe

### 4.1 Bewertung der Verwertungsarbeit

Die sozialen Einrichtungen bewerten die Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten in ihren Betrieben als eine sehr gute und interessante Beschäftigung für die Mitarbeiter ihrer Zielgruppe.

Im Einzelnen wurden folgende Vorteile dieses Arbeitsbereiches genannt:

- Mit der Einrichtung eines Arbeitsbereiches zur Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung war es möglich, angemessene Arbeitsplätze für die Zielgruppe des sozialen Betriebes zu schaffen. Dieses Arbeitsplatzangebot ist umso bedeutender, wenn man berücksichtigt, dass die Personen der Zielgruppe in der Regel kaum Chancen auf Arbeitsplätze im ersten Arbeitsmarkt haben.
- Die Wiederverwendung von Altgeräten sowie ein Recycling und eine Verwertung der verschiedenen Bauteile aus Elektro(nik)-Altgeräten bewerten die sozialen Einrichtungen als ökologisch sinnvolle Tätigkeit, da Abfälle vermieden und Wertstoffkreisläufe geschlossen werden. Dies sei Motivationspotenzial für die Mitarbeiter und fördere gleichzeitig ein umweltgerechtes Verhalten der Mitarbeiter.
- Vor allem die Werkstätten für behinderte Menschen berichten, dass die Arbeit in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung für ihre Mitarbeiter eine sehr anspruchsvolle wie interessante und abwechslungsreiche Arbeit darstellt. Daher beschäftigen sie in diesem Arbeitsbereich oft ihre qualifiziertesten Mitarbeiter.
- Die Beschäftigungsinitiativen bewerten die Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung als eine Arbeit mit einem hohen Qualifizierungspotenzial. Es sei ein hervorragendes „Training on the job“, bei dem alle Schlüsselqualifikationen, die für einen Arbeitsplatz im ersten Arbeitsmarkt unerlässlich sind, erlernt werden können. Dazu zählen Pünktlichkeit am Arbeitsplatz, Sauberkeit, Disziplin, Teamarbeit, Logistik und Transport, Lagerarbeit, Dokumentation, Umgang mit Werkzeugen, Verständnis für elektrische und elektronische Geräte, Umgang mit Gefahrstoffen und vieles mehr.
- Nicht zuletzt ist die Verwertung von Altgeräten für die sozialen Einrichtungen derzeit eine kontinuierliche Arbeit aufgrund eines beständigen Vertragspartners, vor allem der Kommunen, und damit eine zuverlässige Einnahmequelle. Dies bringt Planungssicherheit für den Betrieb. Gleichzeitig ist der Geschäftsbereich der Altgeräteverwertung einer der wenigen Bereiche, die keinem Termindruck unterworfen ist, sodass ein flexibler Einsatz der Mitarbeiter je nach Arbeitsvolumen auch in anderen Geschäftsbereichen möglich ist.

### 4.2 Bewertung der Zukunftsaussichten

Die Zukunftsaussichten der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung bewertet die Mehrzahl der sozialen Einrichtungen eher negativ (9 Einrichtungen; N = 19). Während sieben Einrichtungen einer positiven Entwicklung des Arbeitsbereiches in ihrem Betrieb gute Chancen einräumen, haben drei Einrichtungen noch keine abschließende Meinung.

Durch die Befragung zu dieser Studie wurden einige der sozialen Einrichtungen allerdings zum ersten Mal mit der künftigen neuen Rechtslage und deren möglichen Auswirkungen auf ihren Altgeräte-Verwertungsbereich konfrontiert. Dies sollte bei der eben genannten Zukunftseinschätzung berücksichtigt werden. Die Ursachen für das Informationsdefizit sind spekulativ.

Diejenigen Aspekte, die die sozialen Einrichtungen für eine eher positive Zukunftseinschätzung anführten, waren:

- Abfallwirtschaftlich hochwertige und ressourcenschonende Arbeitsweise
- Hohe Akzeptanz der sozialen Einrichtung bei ihren Kunden durch Kompetenz in allen Dienstleistungen
- Hohe gesamtgesellschaftliche Bedeutung ihrer Arbeit
- Anstieg der insgesamt zu verwertenden Elektro(nik)-Altgeräte-Menge bei einer künftigen getrennten Erfassungspflicht
- Ausbaufähigkeit des Demontage-Bereiches in ihren Einrichtungen.

Als Hauptgründe für die eher schlechten Perspektiven der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung in sozialen Einrichtungen wurden im Einzelnen genannt:

- Auslaufen der Abnahmeverträge für Elektro(nik)-Altgeräte mit den entsorgungspflichtigen Körperschaften in den kommenden Monaten bzw. bis spätestens August 2005 ohne Aussicht auf Verlängerung, dadurch Verlust des Hauptkundens
- Häufig fehlende Kontakte zu Geräte-Herstellern bzw. -Vertreibern, den künftigen Auftraggebern für die Entsorgung von Altgeräten
- Höherer Konkurrenzdruck seitens der Privatwirtschaft als Folge der Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Verordnung, d.h. verstärkte maschinelle und automatisierte Behandlung der Altgeräte bei gleichzeitigem Preisverfall
- Mögliche Vergabe von Entsorgungsaufträgen an Unternehmen in Billig-Lohn-Ländern durch die Geräte-Hersteller und -Vertreiber
- Aktuell schlechte gesamtwirtschaftliche Lage
- Änderungen in der Arbeitsmarktpolitik (Hartz-Gesetze, vor allem Hartz IV) und dadurch Kürzung oder Streichung von (Re-)Integrationsprojekten und Eingliederungszuschüssen seitens des Arbeitsamtes.

Die Konsequenz einer negativen Entwicklung für die Altgeräte-Verwertung in ihren Betrieben wäre, so die sozialen Einrichtungen, die Schließung dieses Geschäftsbereiches und der Verlust von wichtigen Arbeitsplätzen für Menschen, die keinen Arbeitsplatz im ersten Arbeitsmarkt finden werden. In einigen Betrieben wird wohl eine Verlagerung der frei werdenden Mitarbeiter in andere Geschäftsbereiche, soweit die Auftragslage es dort zulässt, möglich sein. Ideen zu alternativen Geschäftsfeldern, die ähnlich anspruchsvoll sind oder ein vergleichbares Qualifizierungspotenzial aufweisen wie die Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung, gibt es kaum.

### 4.3 Lösungsansätze zur Zukunftsbewältigung

Als interne Lösungsansätze zur Zukunftsbewältigung stehen nach Meinung der sozialen Einrichtungen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Zusammenschluss zu Entsorgungsnetzwerken (siehe Kapitel 3.5): Kräftebündelung und Synergieeffekte, Teilnahme an größeren Ausschreibungen, Abgabe von regionalen, landes- evt. sogar bundesweiten Entsorgungskonzepten/-angeboten
- Intensivierung der Kontakte zu Geräte-Herstellern und -Vertreibern: Information über Leistungsangebot und Qualifikation der sozialen Einrichtungen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung, Überzeugung vom Imagegewinn des Unternehmens bei Zusammenarbeit mit einem Sozialunternehmen („Image Transfer“) [27, 46]

- Intensivierung der Kontakte zu privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen: Zusammenarbeit bzw. Arbeit als Subunternehmer, Arbeitsteilung bei der Behandlung der Altgeräte: manuell versus maschinell.

Die externen Rahmenbedingungen können die sozialen Betriebe zu ihren Gunsten nur durch eine verstärkte Lobby-Arbeit bei den Geräte-Herstellern und -Vertreibern sowie beim Gesetzgeber beeinflussen:

So würde beispielsweise eine regionale Ausschreibung der Entsorgungsdienstleistungen durch die Geräte-Hersteller und -Vertreiber die Wettbewerbschancen kleiner und mittelständischer Entsorgungsunternehmen gegenüber landesweit operierenden Unternehmen erheblich verbessern. Konkrete Vorstellungen zur Ausschreibung seitens der Hersteller bzw. Vertreiber liegen derzeit allerdings nur ansatzweise vor [22, 47].

Wie der Gesetzgeber die Wettbewerbschancen sozialer Verwerterbetriebe durch bestimmte rechtliche Rahmenbedingungen in der künftigen Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Verordnung verbessern könnte, dazu formulierten einige soziale Einrichtungen bereits Vorschläge:

- Eine Vorgabe zur Vorrangigkeit der Wiederverwendung von Altgeräten in der Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Verordnung würde die Reparatur von Altgeräten in den sozialen Betrieben stärken und so für die Betriebe einen Zusatzverdienst durch den Wiederverkauf der reparierten Geräte ermöglichen [48].
- Ein Festschreiben von Verwertungsrichtlinien in der Altgeräte-Verordnung, z.B. die Aufnahme der LAGA Richtlinie „Technische Anforderungen zur Entsorgung von Elektro-Altgeräten sowie zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen zur Entsorgung von Elektro-Altgeräten“ [49], würde eine manuelle (Vor-)Demontage von Altgeräten erfordern und damit die bisherigen hohen Qualitäts- und Umweltstandards der Demontage-Arbeit in den sozialen Betrieben wahren.
- Für den Fall, dass Verwertungsrichtlinien nicht explizit festgeschrieben würden, wäre die Aufnahme eines „Schadstoffkriteriums“ in die Verordnung wünschenswert, das zumindest eine manuelle Demontage bestimmter Gerätegruppen mit einem hohen Schadstoffpotenzial oder bestimmter schadstoffhaltiger Bauteile festlegt.
- Wie bereits bei der Erarbeitung einer IT-Verordnung Ende der neunziger Jahren angedacht wurde, wäre die Aufnahme einer Schutzklausel für soziale Einrichtungen in die Altgeräte-Verordnung, die die Entsorgung eines bestimmten Anteils an Altgeräten in sozialen Betrieben vorschreibt, eine weitere Möglichkeit zur Stärkung der Wettbewerbschancen der Sozialunternehmen [25].
- Bei der Gestaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen für das künftige Rücknahme- und Entsorgungssystem sollte der Bildung von monopolistischen Strukturen auf dem Entsorgungsmarkt entgegengewirkt und dezentralen Sammel- wie Entsorgungsstrukturen der Vorrang eingeräumt werden. Dadurch würden kleine und mittelständische Unternehmen gestärkt [48]. Gegen die Einrichtung eines monopolistischen Entsorgungssystems haben sich bislang auch das Bundeskartellamt sowie die Mehrheit der Geräte-Hersteller und -Vertreiber gewandt [47].

Bei der Umsetzung der Arbeitsmarktreformen sollte, so die sozialen Einrichtungen, genau abgewogen werden, ob ein Verlust der Arbeitsplätze bei den Beschäftigungsinitiativen durch Kürzung bzw. Streichung der Projektmittel längerfristig nicht zu höheren Kosten im Bereich der künftig zusammengelegten Sozial-/Arbeitslosenhilfe führen wird.

## 5      **Ausblick**

Die sozialen Einrichtungen leisten mit ihrer Arbeit in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung einen bedeutenden Beitrag für die Gesellschaft und für die Umwelt:

- Sie bieten Arbeitsplätze und Qualifizierungsmöglichkeiten für benachteiligte Menschen an und tragen damit zur (Re-)Integration dieser Menschen in der Gesellschaft bei.
- Ihre Arbeitsweise zeichnet sich aus durch Abfallvermeidung mittels Geräte-Wiederverwendung, durch Ressourcenschonung mittels Wertstoffrecycling sowie durch Umweltschutz mittels Schadstoffbeseitigung und folgt damit den Grundsätzen der Nachhaltigkeit.

Die bisherigen Erfahrungen mit Elektro(nik)-Altgeräte-Gesetzen in anderen europäischen Ländern lassen auch für Deutschland eine eher negative Prognose hinsichtlich des Fortbestandes der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung in sozialen Betrieben vermuten.

Ist ein Bestand der Arbeitsplätze und der qualitativ hochwertigen Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten aus gesellschaftspolitischer Sicht wie auch aus Sicht des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit erwünscht, so sind Politik und Gesellschaft dazu angehalten, die notwendigen Rahmenbedingungen hierfür zu schaffen.

Konkret bedeutet dies, dass

- die künftige Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Verordnung Vorgaben zur Vorrangigkeit der Wiederverwendung oder zur manuellen Schadstoffentfrachtung von Altgeräten enthalten sollte, sodass dadurch das bisherige Tätigkeitsfeld der sozialen Betriebe gestärkt wird.
- man über eine „Schutzklausel“ für soziale Entsorgungsbetriebe diskutieren könnte, welche die Verwertung eines bestimmten Anteils an Elektro(nik)-Altgeräten in sozialen Einrichtungen vorsieht.
- die Geräte-Hersteller und -Vertreiber ein dezentrales Rücknahme- und Entsorgungskonzept wählen sollten, das es auch kleineren Entsorgungsbetrieben ermöglicht, an Ausschreibungsverfahren teilzunehmen und wettbewerbsfähige Angebote abzugeben.
- die künftigen Arbeitsmarktgesetze nicht eine ausnahmslose Abschaffung von Beschäftigungsinitiativen zur Folge haben.

Allerdings sollten auch die sozialen Einrichtungen Konzepte und Angebote entwickeln, die ihre Positionen stärken. Dies sind insbesondere ein Zusammenschluss zu überregionalen Entsorgungsnetzwerken und eine gemeinsame, verstärkte Lobby-Arbeit gegenüber der Politik, den Geräte-Herstellern und -Vertreibern sowie den privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen.

## 6 Literaturverzeichnis

- [1] Amtsblatt der Europäischen Union (2003): RICHTLINIE 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte. L 37/24 – 37/38 DE, 13.02.2003 (<http://europa.eu.int/eur-lex/de/index.html>)
- [2] Amtsblatt der Europäischen Union (2003): RICHTLINIE 2002/95/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronik-Geräten. L 37/19 – 37/23 DE, 13.02.2003 (<http://europa.eu.int/eur-lex/de/index.html>)
- [3] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU; 2003): Eckpunkte künftiger Rechtsvorschriften zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten in Deutschland. 21.04.2003 ([http://www.bmu.de/de/1024/js/download/b\\_altgeraete\\_eckpunkte/](http://www.bmu.de/de/1024/js/download/b_altgeraete_eckpunkte/))
- [4] Weitere Informationen zum Projekt „Elektro-Altgeräte Register“ unter: <http://www.ear-projekt.de/>
- [5] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): EEA-Bericht sieht bei Altgeräten großes Potenzial für Recycling. Re Nr. 23, S. 3
- [6] Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI; 2002): Elektro- und Elektronik-Altgeräte, Mengen und Kosten. Frankfurt, 1 S. ([http://www.zvei.org/umwelt/default\\_altgeraete.htm](http://www.zvei.org/umwelt/default_altgeraete.htm))
- [7] Gesellschaft für Umweltberatung und Projektmanagement mbH (BFUB; 2001): Kosten der EU-weit vorgesehenen Regelungen zur Behandlung von Elektro- und Elektronikschrott. Hamburg
- [8] Tsotsos, D. (2003, Hrsg.): Waste from electrical and electronic equipment (WEEE) – quantities, dangerous substances and treatment methods. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark, 80p. (<http://waste.eionet.eu.int/Publications/Working%20documents/WEEE>)
- [9] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): „Durch WEEE laufende Kosten von 2,5 Mrd €“. Re Nr. 09, S. 9
- [10] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): bvse legt Rahmenkonzept zur Umsetzung der WEEE-Richtlinie vor. Re Nr. 27, S. 10
- [11] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2002, Hrsg.): Abfallwirtschaft – Hausmüll in Bayern – Bilanzen 2001. Augsburg, 76 S. (<http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html>)
- [12] Statistisches Bundesamt (2002, Hrsg.): Abfallentsorgung 1999. Wiesbaden, Fachserie 19, Reihe 1, S. 39
- [13] Statistisches Bundesamt (2002, Hrsg.): Abfallentsorgung 2000. Wiesbaden, Fachserie 19, Reihe 1, S. 43 f
- [14] Habel, A. (2003): WEEE und Wettbewerb – Chancen für die mittelständische Entsorgungswirtschaft. In: BAIKUM – Kooperationsforum (Hrsg.): EU-Elektro-Recycling, Anforderungen – Lösungswege. Tagung am 26.06.2003, Nürnberg
- [15] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001, Hrsg.): Abfallwirtschaft – Hausmüll in Bayern – Bilanzen 2000. Augsburg, 80 S. (<http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html>)
- [16] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000, Hrsg.): Abfallwirtschaft – Hausmüll in Bayern – Bilanzen 1999. Augsburg, 85 S. (<http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html>)
- [17] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2003, Hrsg.): Abfallwirtschaft – Hausmüll in Bayern – Bilanzen 2002. Augsburg, 80 S. (<http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html>)

- [18] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001, Hrsg.): Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten. Augsburg, S. 13 (<http://www.bayern.de/lfu/bestell/index.html>)
- [19] Entsorgungsfachbetriebe-Datenbank Bayern unter: [http://www2.bayern.de:8080/entsorger/ENTSORGER.DYN\\_ENTSORGER\\_MENU.show](http://www2.bayern.de:8080/entsorger/ENTSORGER.DYN_ENTSORGER_MENU.show)
- [20] Verwerterdatenbank Bayern unter: <http://www.bayern.de/lfu/abfall/vdb/index.html>
- [21] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): Schwedische Kommunen übertreffen E-Schrott-Ziel. Re Nr. 08, S. 37
- [22] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): Aktuell – Vorausschreibung der Europäischen Recycling Plattform. Re Nr. 28, S. 1
- [23] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): Marktbericht für Elektronikschrott. Re Nr. 25, S. 16 f
- [24] Cannemann, W. (2003): Rücknahmesysteme im internationalen Vergleich. In: Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI; Hrsg.): Perspektiven für das Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Tagung am 27.06.2003, Düsseldorf, S. 15 - 22
- [25] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): Aus für Demontage durch Sozialunternehmen? Re Nr. 6, S. 11
- [26] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): RPG: WEEE gefährdet Behindertenarbeitsplätze. Re Nr. 14, S. 4
- [27] Stapel, O. (2003): Chancen und Risiken der EU-Elektronikschrott-Richtlinie (WEEE) für Sozialbetriebe und Werkstätten für behinderte Menschen. In: Wiemer, K. und Kern M. (Hrsg.): Bio- und Restabfallbehandlung VII. Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH, Witzenhausen, S. 84 - 91
- [28] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): Organisationen der Sozialwirtschaft sehen bei ElektroV Diskussionsbedarf. Re Nr. 28, S.11
- [29] Block, W. und Graumann, G. (2003): Die Leistungen des Netzwerkes der GDW/RPG zur Umsetzung der WEEE. In: Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA, Hrsg.): Produktrecycling. Fraunhofer IPA Tagung F 91 am 11.09.2003, Stuttgart, S. 166 - 180
- [30] AVR Anbieterverbund Recycling GmbH (2003): Vorschlag für die Umsetzung der europäischen Richtlinie über Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten (WEEE) auf der Basis eines Zertifikat-Handels-Systems. Pressemitteilung Oktober 2003, 8 S.
- [31] Bundesgesetzblatt (BGBl, 2001): Sozialgesetzbuch (SGB), Neuntes Buch (IX), Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen vom 19.06.2001. Teil I, Nr. 27, 22.06.2001, S. 1046 - 1139
- [32] Telefonische Mitteilungen der entsprechenden sozialen Einrichtungen (Stand: Juli 2003)
- [33] Weitere Informationen zum Projekt „QUBI“ unter: <http://www.projekt-qubi.de/index.html>
- [34] Originalzitat aus einer Werkstätte für behinderte Menschen
- [35] Bundesgesetzblatt (BGBl, 1996): Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe, Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV) vom 10.09.1996. BGBl Teil I, Nr. 47, 20.09.1996, S. 1421 - 1427
- [36] Bundesgesetzblatt (BGBl, 1994): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen / Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) vom 27.09.1994. BGBl Teil I, Nr. 66, 06.10.1994, S. 2705 – 2728
- [37] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): Kontroverse um Recycling durch Gefängnisinsassen. Re Nr. 4, S. 27

- [38] Weitere Informationen unter:  
[http://www.umweltministerium.bayern.de/agenda/umw\\_pakt/u\\_pakt.htm](http://www.umweltministerium.bayern.de/agenda/umw_pakt/u_pakt.htm)
- [39] Weitere Informationen unter: <http://www.ersatzteilnetzwerk.de>
- [40] Weitere Informationen auf der Homepage der Länderarbeitsgemeinschaft (LAG) Arbeit in Hessen e.V.: [www.lag-arbeit-hessen.de/equa-fra.htm](http://www.lag-arbeit-hessen.de/equa-fra.htm)
- [41] AVR Anbieterverbund Recycling GmbH (2003): Elektro-Recycler formieren sich. Pressemitteilung Juli 2003, 1 S. (<http://www.avrgmbh.de>)
- [42] Informationsbroschüre der Genossenschaft der Werkstätten für Behinderte e.G. (GDW), Sindelfingen (<http://www.gdw-wfb.de>)
- [43] Informationsmaterial der Recyclingpartnergenossenschaft e.G. (RPG), Stuttgart (<http://www.recyclingpartner.de>)
- [44] RREUSE (2000): Gründungserklärung zum Europäischen Netz der Sozialökonomischen Betriebe im Bereich Wiederverwendung und Recycling. Brüssel, Belgien, 3 S.
- [45] EUWID, Recycling und Entsorgung (2003): Verbundsysteme als Lösungsansatz für die Rücknahme von Altgeräten – Mirec schlägt wettbewerbsorientiertes System zur WEEE-Umsetzung vor. Re Nr. 06, S. 5
- [46] Hieronymi, K. (2003): Altgeräte-Rücknahme - Gesetzgebung in Deutschland - Die Sicht der (IT-)Industrie. In: Genossenschaft der Werkstätten für Behinderte e.G. und Recyclingpartnergenossenschaft e.G. (Hrsg.): E-Recycling in sozialer Verantwortung. Tagung am 26.03.2003, Berlin (<http://www.recyclingpartner.de/weee.php>)
- [47] Böhm, P. (2003): Welche Aspekte stehen für die Hersteller in der nationalen Umsetzung im Fokus? In: Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V. (bvse; Hrsg.): 2. Europäischer Elektronik-Altgeräte-Tag. Tagung am 14.11.2003, Frankfurt-Raunheim
- [48] Recyclingpartnergenossenschaft e.G. (2003): Position der sozialwirtschaftlichen Betriebe zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Pressemitteilung Juli 2003, 5 S. (<http://www.recyclingpartner.de/weee.php>)
- [49] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA; 2001, Hrsg.): LAGA Richtlinie „Technische Anforderungen zur Entsorgung von Elektro-Altgeräten sowie zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen zur Entsorgung von Elektro-Altgeräten“ – Elektro-Altgeräte-Richtlinie (EAG-Richtlinie). Mitteilung 31, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 59 S.

## Dank

Wir bedanken uns herzlich bei allen sozialen Einrichtungen Bayerns, die uns bei Ortseinsichten oder durch Teilnahme an unserer Umfrage unkompliziert, schnell und fachkundig wichtige Daten und Informationen zu ihrer Arbeit zur Verfügung stellten. Nur mit der Unterstützung der sozialen Einrichtungen war es möglich, diese Studie zu erstellen.

Ein weiterer Dank gilt allen Wohlfahrtsverbänden, Entsorgungsnetzwerken und privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen, von denen wir weitere wichtige Informationen für diese Studie erhalten haben.

Dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) sei für die Finanzierung des Projektes „Schadstoffe in Elektro- und Elektronik-Schrott und deren umwelthygienische Aspekte“ gedankt.

## Anhang

Tabelle A.1: Adressen der sozialen Einrichtungen Bayerns, die in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätig sind (Teil 1; geordnet nach aufsteigenden PLZ)

| Name  | Anschrift<br>Telefon / -fax<br>Homepage   |
|---|---|
| Con-Job GmbH  | Waldmeisterstr. 95b<br>80935 München<br>089 / 74 89 33-0 / -12<br><a href="http://www.con-job.de">www.con-job.de</a>  |
| Weißer Rabe GmbH - Elektronik-Recycling   | Industriestr. 30<br>81245 München<br>089 / 86 49 78-0 / -29<br><a href="http://www.elektronik-recycling-weisser-rabe.de">www.elektronik-recycling-weisser-rabe.de</a> |
| Ecksberger Werkstätten  | Gewerbestr. 3<br>84562 Mettenheim<br>0 86 31 / 362 75-0 / -19<br><a href="http://www.ecksberg.de">www.ecksberg.de</a>   |
| Werkstätten für Behinderte,<br>Einrichtungen der Lebenshilfe Erding und<br>Freising GmbH  | Gartenstr. 40<br>85354 Freising<br>0 81 61 / 53 81-0 / -79<br><a href="http://www.wfb-ed-fs.de">www.wfb-ed-fs.de</a>  |
| Anderwerk GmbH, Lernstatt Recycling   | Kreuzstr. 9<br>85622 Feldkirchen<br>089 / 90 10 90-0 / -30<br><a href="http://www.anderwerk.de">www.anderwerk.de</a>  |
| infau-lern/statt GmbH   | Partnachweg 6<br>86165 Augsburg<br>08 21 / 720 86-0 / -10<br><a href="http://www.infau.net">www.infau.net</a>   |
| ROKO gGmbH  | Sigelstr. 1<br>86663 Asbach-Bäumenheim<br>09 06 / 99 90 94-0 / -49<br><a href="http://www.ROKOGmbH.de">www.ROKOGmbH.de</a>  |
| Donau-Ries-Werkstätten GmbH<br>Werkstätten für Behinderte der Lebenshilfe   | Industriestr. 29<br>86720 Nördlingen<br>0 90 81 / 897-0 / -199<br><a href="http://www.lebenshilfe-donau-ries.de">www.lebenshilfe-donau-ries.de</a>                    |
| i+s Pfaffenwinkel GmbH,<br>Gemeinnützige Integrations- und<br>Servicegesellschaft zur Berufsförderung<br>Elektronikschrott-Verwertung | Werkstr. 13<br>86971 Peiting-Herzogsägmühle<br>0 88 61 / 219-462 / -4312<br><a href="http://www.is-pfaffenwinkel.de">www.is-pfaffenwinkel.de</a>                      |
| NORIS-Arbeit (NOA) gGmbH  | Fichtestr. 45<br>90489 Nürnberg<br>09 11 / 462 56-0 / -21<br><a href="http://www.noa.nuernberg.de">www.noa.nuernberg.de</a>   |

Tabelle A.1f: Adressen der sozialen Einrichtungen Bayerns, die in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung tätig sind (Teil 2; geordnet nach aufsteigenden PLZ)

| Name   | Anschrift<br>Telefon / -fax<br>Homepage  |
|--|--|
| Auhof-Werkstätten<br>Anerkannte Werkstätten für behinderte Menschen                        | Auhof 5<br>91161 Hilpoltstein<br>0 91 74 / 99-361 / -261<br><a href="mailto:www.auhof-werkstaetten@rummelsberg.de">www.auhof-werkstaetten@rummelsberg.de</a> ;<br><a href="http://www.rummelsberg.de">www.rummelsberg.de</a> |
| Forchheimer Lebenshilfe -<br>Werkstätte für Behinderte gGmbH -<br>Zweigbetrieb Weilersbach | Ebermannstädter Str. 18<br>91365 Weilersbach<br>0 91 91 / 79 64 75 / 615 59 41<br><a href="http://www.lebenshilfe-forchheim.de">www.lebenshilfe-forchheim.de</a>   |
| MoDIMA gGmbH   | Am Käswasen 3<br>91456 Diespeck<br>0 91 61 / 88 25-84 / -86  |
| Christliche Arbeiterhilfe e.V.<br>CAH-Werkstätte   | An der Heide 18<br>92353 Postbauer-Heng<br>0 91 81 / 200 45 / 29 01 96   |
| Werkhof Regensburg gGmbH   | Auweg 32<br>93055 Regensburg<br>09 41 / 799 67-0 / -29<br><a href="http://www.werkhof-regensburg.de">www.werkhof-regensburg.de</a>   |
| Behindertenwerkstätten Oberpfalz<br>Betreuungs-GmbH  | Postfach 12 34<br>93402 Cham<br>0 99 71 / 882-0 / -133<br><a href="http://www.wfb-cham.de">www.wfb-cham.de</a>   |
| SINUS -<br>Berufliche Hilfen des AWO Kreisverbandes<br>Straubing-Bogen e.V.                | Osserstr. 15<br>94315 Straubing<br>0 94 21 / 78 29-0 / -29<br><a href="http://www.awo-straubing.de/sinus">www.awo-straubing.de/sinus</a>   |
| Bamberger Lebenshilfe -<br>Werkstätten für behinderte Menschen gGmbH                       | Moosstr. 114<br>96050 Bamberg<br>09 51 / 18 97-0 / -170<br><a href="http://www.blw.complicated.de">www.blw.complicated.de</a>  |
| R. O. S. A. Gemeinnützige Beschäftigungs- und<br>Qualifizierungs GmbH                      | Firma in Insolvenz   |
| Vinzenz-Werkstätten gGmbH  | Gattingerstr. 15b<br>97076 Würzburg<br>09 31 / 299 22-0 / -11<br><a href="http://www.vinzenz-werke.de">www.vinzenz-werke.de</a>  |
| Werkstätten der Lebenshilfe Schweinfurt  | Schulplatz 4<br>97437 Haßfurt  |

Eine deutschland- bzw. bayernweite Recherche nach sozialen Einrichtungen einschließlich ihrer jeweiligen Arbeitsbereiche ist im World Wide Web in folgenden Datenbanken möglich:

- [www.rehadat.de/](http://www.rehadat.de/)
- [www.socialnet.de/](http://www.socialnet.de/)
- [www.ibpro.de/index.htm](http://www.ibpro.de/index.htm) bzw. [www.ibpro.de/php/beschaeftigung\\_abfrage.php](http://www.ibpro.de/php/beschaeftigung_abfrage.php)
- [www.wfbm.info/](http://www.wfbm.info/)
- [www.werkstaetten-im-netz.de/](http://www.werkstaetten-im-netz.de/) (ehemals: [www.behindertenwerkstatt.de/](http://www.behindertenwerkstatt.de/))

Einen guten Überblick zu Werkstätten für behinderte Menschen und deren Arbeitsbereiche bietet auch das in regelmäßigen Abständen überarbeitete „Verzeichnis der anerkannten Werkstätten für Behinderte“, welches kostenlos bei der Bundesanstalt für Arbeit in Nürnberg bestellt werden kann.

Tabelle A.2: Adressen der Netzwerke von sozialen Einrichtungen in der Elektro(nik)-Altgeräte-Verwertung

| Name  | Anschrift<br>Telefon / -fax<br>Homepage   |
|---|---|
| AVR - Anbieterverbund Recycling<br>c/o ZR ZAUG Recycling GmbH   | Fischbach 5<br>35418 Buseck<br>0 64 08 / 90 70-0 / -29<br>derzeit noch keine eigene Homepage,<br>Informationen teilweise verfügbar unter:<br><a href="http://www.lag-arbeit-hessen.de">www.lag-arbeit-hessen.de</a> |
| GDW<br>Genossenschaft der Werkstätten für Behinderte e.G.       | Waldenbacher Str. 30<br>71065 Sindelfingen<br>0 70 31 / 95 21-0 / -11<br><a href="http://www.gdw-wfb.de">www.gdw-wfb.de</a>   |
| RPG e.G.<br>Recyclingpartnergenossenschaft e.G.                 | Gottfried-Keller-Str. 18c<br>70435 Stuttgart<br>07 11 / 27 30 1-0 / -166<br><a href="http://www.recyclingpartner.de">www.recyclingpartner.de</a>  |
| RREUSE – Re-use and Recycling European Union Social Enterprises | Breughelstraat 31<br>B-2018 Antwerp<br>Belgium<br>0032 32 81 03 30 / 0032 32 81 73 30<br><a href="mailto:kvk@kringloop.net">kvk@kringloop.net</a><br><a href="http://www.rreuse.org">www.rreuse.org</a>             |

Tabelle A.3: Weitere Adressen der von den sozialen Einrichtungen genannten Verbände

| <b>Name</b>   | <b>Anschrift<br/>Telefon / -fax<br/>E-Mail<br/>Homepage</b>   |
|---|---|
| Bundesarbeitsgemeinschaft Arbeit e.V  | Brunnenstr. 181<br>10119 Berlin<br>0 30-28 30 58 -0 / -20<br><a href="mailto:arbeit@bagarbeit.de">arbeit@bagarbeit.de</a><br><a href="http://www.bagarbeit.de">www.bagarbeit.de</a>   |
| Länderarbeitsgemeinschaft Arbeit e.V  | BAG Arbeit, Landesverband Bayern<br>c/o infau self GmbH<br>Kirchbergstr.23<br>86157 Augsburg<br>0821/54281-95 / -97<br><a href="mailto:hofmeister@bagarbeit-bayern.de">hofmeister@bagarbeit-bayern.de</a><br><a href="http://www.bagarbeit-bayern.de">www.bagarbeit-bayern.de</a> |
| Bundesarbeitsgemeinschaft Werkstätten für behinderte Menschen e.V. (BAG WfbM)   | Sonnemannstr. 5<br>60314 Frankfurt<br>069 / 94 33 94-0 / -25<br><a href="mailto:info@bagwfbm.de">info@bagwfbm.de</a><br><a href="http://www.bagwfbm.de">www.bagwfbm.de</a>  |
| Länderarbeitsgemeinschaft Werkstätten für behinderte Menschen (LAG WfbM Bayern) | St. Vitalisstr. 22<br>92421 Schwandorf<br>0 94 31/ 38 14 25 / -26<br><a href="mailto:lag-wfb@naabwerkstaetten.de">lag-wfb@naabwerkstaetten.de</a><br>derzeit noch keine Homepage verfügbar  |