Abfallentsorgung zu Lasten der Bürger ?

Probleme der Kreislaufwirtschaft und Lösungsansätze für eine Entlastung der Haushalte

Martin Kaimer, Diethard Schade

Nr. 165 / Mai 2000

Arbeitsbericht

ISBN 3-934629-10-5

ISSN 0945-9553

Akademie für Technikfolgenabschätzung
in Baden-Württemberg
Industriestr. 5, 70565 Stuttgart
Tel. 0711 / 9063-0, Fax: 0711 / 9063-299
E-Mail: info@ta-akademie.de
http://www.ta-akademie.de

Ansprechpartner: Dr. Martin Kaimer
Tel.: 0711/9063
E-Mail: martin.kaimer@ta-akademie.de

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg gibt in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlußberichte von durchgeführten Forschungsprojekten als *Arbeitsberichte der Akademie* heraus. Diese Reihe hat das Ziel, der jeweils interessierten Fachöffentlichkeit und dem breiten Publikum Gelegenheit zu kritischer Würdigung und Begleitung der Arbeit der Akademie zu geben. Anregungen und Kommentare zu den publizierten Arbeiten sind deshalb jederzeit willkommen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ... 1

Probleme und Lösungsansätze ... 3

1 Abfälle und Abfallbeseitigung in der öffentlichen Diskussion ... 19
1.1 Literaturverzeichnis zu Kapitel 1 ... 31

2 Abfall und Abfallvermeidung ... 33
2.1 Abfälle im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ... 33
2.2 Absolute Abfallvermeidung ... 41
2.2.1 Abfallvermeidung in Produktion und Gewerbe ... 42
2.2.2 Abfallvermeidung in Haushalten ... 46
2.3 Literaturverzeichnis zu Kapitel 2 ... 50

3 Getrenntsammlung ... 52
3.1 Rücknahme- und Rückgabepflichten ... 53
3.2 Getrenntsammlung und Verwertung von Bioabfällen ... 59
3.3 Verpackungsverordnung und DSD ... 62
3.4 Literaturverzeichnis zu Kapitel 3 ... 69

4 Abfallentsorgung und Müllgebühren ... 71
4.1 Erfassung von Wertstoffen und Sammelsysteme ... 71
4.2 Wertstofferfassung in der Praxis ... 76
4.3 Abfallentsorgung in Baden-Württemberg ... 81
4.4 Abfallentsorgung und Müllgebühren ... 85
4.5 Literaturverzeichnis zu Kapitel 4 ... 92

5 Abfallverwertung ... 95

5.1 Abgrenzung von Verwertung und Beseitigung ... 95

5.2 Stoffliche Verwertung ... 100

5.3 Energetische Verwertung ... 105

5.4 Literaturverzeichnis zu Kapitel 5 ... 114

6 Abfallbehandlung und Abfallbeseitigung ... 118

6.1 Anforderungen an Behandlung und Beseitigung ... 119

6.2 Restabfallbehandlung ... 126

6.2.1 Thermische Abfallbehandlung ... 126

6.2.2 Mechanisch-biologischen Abfallbehandlung ... 130

6.3 Deponierung von Abfällen ... 138

6.4 Literaturverzeichnis zu Kapitel 6 ... 142

7 Zusammenfassung und Empfehlungen ... 145

Anhang A – Tabellen ... 148

Anhang B – Verfahren zur Abfallbehandlung ... 164

Vorwort

Im Verlauf der letzten Jahrzehnte ist der Umweltschutzgedanke in das Bewußtsein der Bürger gerückt und hat deren Handeln vielfach beeinflußt und auch verändert. Maßnahmen zum Erhalt oder zur Verbesserung der Umwelt werden von einem breiten gesellschaftlichen Konsens getragen und von den Bürgern auch dann akzeptiert, wenn diese mit finanziellen Kosten oder anderen Lasten für sie verbunden sind.

Getragen von dieser großen gesellschaftlichen Zustimmung haben Politik und Verwaltungen jedoch eine Fülle von Vorschriften erlassen und Einzelmaßnahmen ergriffen, die die Belange der Bürger nicht immer ausgewogen berücksichtigen und die häufig nicht zu Lösungen führen, die die angestrebten Ziele mit möglichst geringen Belastungen für die Bürger zu erreichen gestatten. Das gilt insbesondere für die Abfallentsorgung. Die heutige Praxis resultiert hier aus unterschiedlichen Zielsetzungen – wie Verringerung der Abfallmengen, umweltgerechte Abfallbeseitigung, Schonung der nichterneuerbaren Ressourcen, Erreichen einer nachhaltigen Entwicklung – und hat zu einer starken Bürokratisierung der Abfallbeseitigung, zu einem unbefriedigenden Nebeneinander privater und öffentlich-rechtlicher Entsorger, zu einer weitgehenden Orientierung der Maßnahmen an den Interessen der Entsorger und vor allem zu hohen Kosten und Belastungen für die Haushalte geführt. Eine große Rolle spielt dabei die zunehmende Umleitung großer Abfallteilströme in Verwertungspfade durch Rückgabe- und Getrenntsammlungspflichten, die in den Haushalten zu Zusatzbelastungen und bei den kommunalen Entsorgern zu Kostendeckungsproblemen bei den vorgehaltenen Beseitigungsanlagen führen.

Ein Umsteuern der bisherigen Entwicklung mit dem Ziel, einerseits die Belastungen für die Bürger zu verringern und andererseits die zentralen Ziele einer Kreislaufwirtschaft weiter beizubehalten, ist vor dem Hintergrund der gewachsenen Strukturen weder leicht noch rasch zu erreichen. Ursache dafür sind auch die Verankerung der Abfallentsorgung im europäischen, bundesstaatlichen und landesstaatlichen Recht und die damit begrenzten Handlungsmöglichkeiten lokaler und regionaler Akteure.

Ausgehend von der Analyse der heutigen Praxis der Abfallentsorgung und deren rechtlichen Grundlagen, versucht die vorliegende Studie Ansatzpunkte für mögliche Veränderungen aufzuzeigen, und die TA-Akademie möchte damit eine breite Diskussion über die künftige Weiterentwicklung des heutigen Abfallentsorgungssystems anregen.

Die Autoren bedanken sich an dieser Stelle bei Herrn Dipl.-Ing. Stefan Burkart, der während seiner Tätigkeit in der TA-Akademie wesentliche Beiträge und Vorarbeiten zu dieser Studie erarbeitet hat.

M. Kaimer
D. Schade

Probleme und Lösungsansätze

Das heutige Abfallentsorgungssystem und die ihm zugrunde liegenden gesetzlichen Regelungen haben sich über mehrere Jahrzehnte hin entwickelt und dabei auch jeweils Anpassungen an unterschiedliche umweltpolitische Zielsetzungen erfahren:

- Reduktion der Abfallmengen und der zur Beseitigung benötigten Deponievolumina,
- Verringerung der aus der Beseitigung entstehenden Umweltwirkungen,
- Schonung der Ressourcen durch weitgehende Verwertung nutzbarer Bestandteile im Abfall,
- konsequentere Umsetzung des Verursacherprinzips durch Rücknahme- und Rückgabeverpflichtungen und
- Erreichen einer nachhaltigen Entwicklung durch Änderung von Produktionsweisen und Verhalten.

Im Ergebnis haben die daraus folgenden Anforderungen zu teilweise fragwürdigen Entsorgungspfaden, zu einem komplizierten Nebeneinander privater und öffentlich-rechtlicher Entsorger und vor allem zu höheren Belastungen – insbesondere durch Müllgebühren – für die Bürger geführt.

Ausgehend von den Wirkungen – die mit der Umsetzung der gesetzlichen Regelungen erreicht wurden bzw. in deren Folge eintraten – ist es daher notwendig, nach Wegen zu suchen, die einerseits die zentralen Ziele einer Kreislaufwirtschaft beibehalten bzw. stärken und andererseits helfen können, das Abfallentsorgungssystem zu vereinfachen und die Belastungen für die Bürger zu verringern.

- **Die Verminderung der Abfallmengen und eine erhöhte Abfallverwertung wurden mit der Umsetzung der geltenden gesetzlichen Regelungen erreicht.**

Die starke Zunahme der Abfallmengen bis Anfang der 90er Jahre und des Widerstandes in der Bevölkerung gegen die Errichtung neuer Abfallbeseitigungsanlagen machten es erforderlich, die Menge der Abfälle, die endgültig abgelagert bzw. beseitigt werden müssen, zu reduzieren und so die benötigten Deponievolumina und die mit der Beseitigung verbundenen Umweltwirkungen zu verringern. Diesem Ziel dienen das „Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (AbfG)“ von 1986 und dessen Fortschreibung, das „Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG)“ von 1994.

Diese Ziele wurden im wesentlichen erreicht. Mit dem Wirksamwerden der Regelwerke gehen die Abfallmengen, die den öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgern überlassen werden, seit Mitte der 90er Jahre deutlich zurück (s. Abb. 1-1 in Kap. 1). Ursache für

diesen Rückgang sind in erster Linie die vermehrten Anstrengungen zur Abfallverwertung im gewerblichen Bereich, insbesondere bei den Massenabfällen Bodenaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch (s. Abb. 1-2 in Kap.1).

Auch bei den Abfällen aus Haushalten und Kleingewerbe steigt der Verwertungsanteil am Abfallaufkommen seit Anfang der 90er Jahr stetig an (s. Tab. 4.3-1 in Kap. 4.3). Insgesamt wurde so eine verstärkte Verwertung der im Abfall enthaltenen noch nutzbaren Stoffe erreicht, die vor allem im AbfG als wesentliches Instrument zur Verringerung der Abfallmengen im Vordergrund stand.

- **Eine „absolute Abfallvermeidung“ wurde bei den Haushalten nicht erreicht.**

Während Abfallvermeidung im AbfG in erster Linie die Verringerung der zu beseitigenden Mengen durch Verwertung der nutzbaren Abfallbestandteile bedeutete, gewinnt Abfallvermeidung im KrW-/AbfG zusätzlich die erweiterte Bedeutung einer „absoluten Abfallvermeidung“: Abfälle sollen nicht nur möglichst weitgehend verwertet werden, sondern auch das Entstehen von Abfällen soll durch Verringern des Ressourceneinsatzes und Reduzieren von Stoffströmen und Stoffumsätzen vermindert werden, wozu Produktionsweisen und Konsumgewohnheiten verändert werden müssen. Dieses Ziel einer „absoluten Abfallvermeidung“ wurde – zumindest bei den Haushalten – nicht erreicht. Die Summe der den öffentlich-rechtlichen Entsorgern überlassenen Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe steigt in den letzten zehn Jahren leicht an und die Menge pro Einwohner und Jahr verändert sich praktisch nicht (s. Tab. 2.2-1 und Abb. 2.2-3 in Kap. 2). Statt einer „absoluten Abfallvermeidung“ kommt es lediglich zu einer Verschiebung der Abfälle von der Restmülltonne hin zur Wertstofftonne.

- **Die Verringerung der Abfallmengen führt zu erhöhten Kosten bei den Entsorgern und Problemen bei der Kostendeckung.**

Für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bedeutet die mit der Umsetzung von AbfG und KrW-/AbfG eingeleitete Entwicklung, daß die Menge der andienungs- und überlassungspflichtigen Abfälle zurückgeht und die vorhandenen Hausmülldeponien bzw. Müllverbrennungsanlagen oft nicht mehr ausgelastet werden können. Dabei wird sich diese Tendenz in der Zukunft noch fortsetzen und von der Politik weiterhin aktiv gefördert werden (s. Tab. 1-3 und Tab. 1-4 in Kap. 1).

Den zur Abfallentsorgung bzw. -beseitigung verpflichteten Körperschaften, die hohe Investitionen für die Abfallentsorgung getätigt haben, erwächst daraus das Problem, daß die Einnahmen aus der Abfallentsorgung zurückgehen und die Kapital- und Betriebskosten für die Abfallbeseitigung weiterhin getragen werden müssen, und daß – vor al-

lem durch die Umsetzung der TA Siedlungsabfall – zusätzlich neue Kosten aus den erhöhten Anforderungen an die Abfallbeseitigung bzw. an die Getrenntsammlung von Wertstoffen entstehen. Hier müssen neue Lösungen gefunden werden, wenn nicht eine Entwicklung eintreten soll, bei der die Abfallentsorgungskosten allein von den Haushalten über erhöhte Abfallgebühren getragen werden müssen.

- **Mit der Umsetzung der Regelungen zur Abfallentsorgung sind die Müllgebühren für die Bürger deutlich gestiegen.**

Für die Haushalte hat sich die Umsetzung der Regelungen – wie etwa der TA Siedlungsabfall – auf der Grundlage von AbfG und KrW-/AbfG bislang vor allem in einer deutlichen Erhöhung der Müllgebühren ausgewirkt (s. Kap. 4.4). Zwischen 1990 und 1998 stiegen die Gebühren für die Restmüllabfuhr beispielsweise im Rems-Murr-Kreis auf rund das Dreifache an (s. Abb. 1-4 in Kap. 1) und in Stuttgart auf rund das Doppelte (s. Abb. 1-5 in Kap. 1).

Insgesamt haben sich dabei die Müllgebühren sehr unterschiedlich entwickelt: sie variierten in den Landkreisen Baden-Württembergs im Jahr 1997 um mehr als den Faktor Fünf (s. Abb. 4.4-1 in Kap. 4). Die große Spreizung der Abfallgebühren deutet darauf hin, daß nicht in allen Fällen die für die Bürger kostengünstigste Lösung für die Abfallentsorgung gefunden wurde, und die hohen Steigerungen der Müllgebühren machen es erforderlich, verstärkt nach Einsparungsmöglichkeiten zu suchen.

- **Einen hohen Einfluß auf Entsorgungskosten und Müllgebühren haben die Anforderungen an das Getrenntsammeln und die vorhandenen Beseitigungsanlagen.**

Einen erheblichen Einfluß auf Kosten und Kostenstruktur der kommunalen Abfallentsorger haben die hohen Anforderungen an die getrennte Erfassung von Wertstoffen, und eine große Rolle spielt hier die getrennte Bioabfallsammlung. Zu den Kosten für die Getrenntsammlung sind auch die Gebühren für das Duale System Deutschland zu zählen, die zwar nicht als Müllgebühren in Erscheinung treten, aber gleichwohl vom Bürger zu tragen sind und ihn derzeit mit ca. 45 DM pro Kopf und Jahr belasten. (s. Kap. 4.4)

Außerdem haben die verschiedenen Rücknahme- und Rückgabepflichten (s. Kap. 3.1) sowie das Nebeneinander privater und öffentlicher Entsorger zu einem komplizierten Entsorgungssystem mit vielen Pfaden geführt (s. Abb. 4.1-1 in Kap. 4.1), das die angestrebte sortenreine Erfassung der verschiedenen Stoffe dennoch nur über zusätzliche Sortierungsschritte gewährleisten kann. Vor diesem Hintergrund ist zu fragen, ob die getrennte Erfassung von Wertstoffen in der heute praktizierten Form beibehalten werden

soll, oder ob sich nicht in Verbindung mit neuen automatisierten Sortiertechniken effizientere Erfassungssysteme verwirklichen lassen.

Eine Ursache für die große Spreizung der Müllgebühren in den Landkreisen Baden-Württembergs (s. oben) liegt im Vorhandensein von kostenaufwendigen Abfallbehandlungs- und Abfallbeseitigungsanlagen (z.B. Müllverbrennungsanlagen, Bioabfallkompostierungsanlagen, s. Abb. 4.4-1 in Kap. 4.4). Auch bundesweit führen entsprechende Entsorgungsstrukturen zu höheren Müllgebühren (s. Kap. 4.4). Es muß daher das Ziel sein, die Kosten der vorhandenen Anlagen gleichmäßiger zu verteilen und neue Anlagen im Hinblick auf möglichst geringe Kosten für die Bürger zu planen.

- **Die Getrenntsammlung orientiert sich im wesentlichen an den Interessen der Entsorger und belastet den Bürger mit zusätzlichen Aufgaben.**

Die heute praktizierte Form der Getrenntsammlung führt dabei nicht nur zu hohen Kosten, sondern belastet den Bürger auch durch an ihn übertragenen Trenn- und Sammelaufgaben (s. Kap. 3.1). Insgesamt zielen die heute geltenden Regelungen eher darauf, den Aufwand für die Entsorger zu verringern und aufwendige Trennaufgaben – die auch den Mülltransport zu entfernten Sammelstellen einschließen – auf den Bürger abzuwälzen. Dabei soll dieses Entsorger-gerechte Verhalten der Bürger notfalls durch ordnungspolitische oder strafrechtliche Maßnahmen erzwungen werden (s. Kap. 3.1).

Wie der Umfang von Fehlwürfen (s. Kap. 3.3) oder Fehlverhalten infolge erhöhter Gebühren (s. Kap. 4.4) zeigen, läßt sich dies gewünschte Verhalten im heutigen System aber kaum erreichen. Erstrebenswert wäre eine Vereinfachung vor allem der Getrenntsammlung, die sich an den Bedürfnissen der Bürger orientiert und deren Möglichkeiten und Fähigkeiten zur Abfalltrennung in Rechnung stellt.

- **Maßnahmen zur Veränderung des bestehenden Abfallentsorgungssystem müssen das Erreichen der zentralen Ziele der Kreislaufwirtschaft sicherstellen und sollten primär auf eine Reduzierung der Lasten für die Bürger zielen.**

Die zentralen Ziele einer Kreislaufwirtschaft sind:

- das Verringern der endgültig zu beseitigenden Abfallmengen,
- das Sicherstellen einer umweltschonenden Abfallentsorgung und
- die Rückführung eines möglichst hohen Anteils der im Abfall enthaltenen nutzbaren Bestandteile als Sekundärrohstoff oder Energieträger in den Wirtschaftskreislauf.

Im Rahmen dieser Zielsetzungen sollte das heutige System der Abfallentsorgung so modifiziert werden, daß Kosten, die sich auf die Abfallgebühren auswirken, verringert und Lasten, die den Bürgern auferlegt werden, auf ein notwendiges Maß beschränkt werden.

Dazu kann gehören,

- daß Teilziele, die sich als unerreichbar erwiesen haben wie die „absolute Abfallvermeidung“, fallengelassen werden,
- daß die getrennte Erfassung von Wertstoffen auf leicht bzw. automatisch sortierbare Stoffe eingeschränkt und Kunststoff-Kleinverpackungen mit dem Restabfall entsorgt werden,
- daß die getrennte Bioabfallsammlung zugunsten der Erfassung von Grüngut eingeschränkt und das generelle Getrenntsammlungsgebot für Bioabfälle im Landesabfallgesetz aufgehoben wird,
- daß die Aufgaben privater Entsorger erweitert werden und das DSD zu einem generellen Wertstoffsammelsystem erweitert wird,
- daß stoffliche und energetische Verwertung gleichgestellt werden,
- daß für die energetische Verwertung alle geeigneten Anlagen, die Energie erzeugen, zugelassen werden,
- daß neue Abfallbehandlungs- und Abfallbeseitigungsanlagen im Hinblick auf möglichst geringe Kosten für die Bürger geplant und errichtet werden und
- daß Schritte ergriffen werden, um die regional stark unterschiedlichen Müllgebühren anzugleichen.

(1) Das Ziel der „absoluten Abfallvermeidung“ sollte als primäres Ziel der Kreislaufwirtschaft aufgegeben werden, da der Umgang mit Abfällen kein geeignet Ansatzpunkt ist, um Verhaltensweisen der Bürger zu beeinflussen.

Um eine „absolute Abfallvermeidung“ zu erreichen, müßten sowohl geeignete Instrumente vorhanden sein, die die Produzenten veranlassen, abfallarm und ressourcenschonend zu produzieren, als auch Maßnahmen getroffen werden können, die das Verhalten der Konsumenten so beeinflussen, daß ressourcenschonende Produkte bevorzugt oder der Konsum überhaupt eingeschränkt werden (s. Kap. 2.2). Direkte gesetzliche Maßnahmen, die zu einer „absoluten Abfallvermeidung“ in Produktion und Produkten oder bei Konsumenten (z.B. durch Konsumverzicht) führen, sind aber kaum möglich und es muß auch bezweifelt werden, daß eine Veränderung von Lebensweisen und Konsumgewohnheiten mit Hilfe der Abfallpolitik erreichbar ist. Um das angestrebte Ziel zu erreichen, setzt die Politik daher auf Information und Aufklärung:

- auf die Einflußnahme auf Produzenten, Handel und Verbraucher zur Verbesserung des Problemverständnisses (s. Kap. 2.2.1) und
- auf gezielte Öffentlichkeitsarbeit und intensive Abfallberatung durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (s. Kap. 2.2.2).

Über die Wirkung von Information und Beratung der Bürger durch die Abfallentsorger und deren Beitrag zu einer Änderung des Konsumverhaltens und zur „absoluten Vermeidung“ von Abfällen liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor. Ihr Erfolg ist aber eher skeptisch zu beurteilen, da im Bereich der Haushalte bislang keine nachweisbare Wirkung erreicht worden ist (s. oben). Wie die hohe Bereitschaft der Bürger zum Getrenntsammeln von Wertstoffen zeigt (s. Kap. 2.2.2), wird Abfallvermeidung von diesen in erster Linie als Abfallverwertung verstanden und unterstützt. Auch im gewerblichen Bereich ist die Verringerung der Abfallmengen vor allem einer verstärkten Abfallverwertung zuzuschreiben (s. Kap. 2.2.1).

Da die Ausgaben für Information und Beratung den privaten Haushalten über die Gebühren angelastet werden (s. Kap. 2.2.2), führen diese Maßnahmen – deren Wirkung kaum zu kontrollieren ist – zu zusätzlichen Kosten, die im Durchschnitt der Bundesländer bei ca. 1,3 % der Entsorgungskosten liegen (s. Tabelle 4.3-2 in Kap. 4.3). Vor diesem Hintergrund wäre es realistischer, die Abfallverwertung als primäres Ziel der Kreislaufwirtschaft in den Vordergrund zu stellen und das Ziel einer „absoluten Abfallvermeidung“ fallen zu lassen. Die zentralen Ziele der Abfallwirtschaft würden davon kaum berührt.

(2) Die hohen Anforderungen an die getrennte Erfassung von Wertstoffen oder Problemabfällen in Haushalten sollten verringert werden, sie belasten die Bürger und das mit ihnen angestrebte Ziel der sortenreinen Erfassung wird weitgehend verfehlt.

Um eine möglichst hohe Verwertung der im Restabfall enthaltenen noch nutzbaren Stoffe zu erreichen und um Problem- und Schadstoffe weitgehend vom Restabfall abzutrennen, sind die Anforderungen an das Getrenntsammeln von Wertstoffen oder auch die Rückgabepflichten stetig ausgeweitet worden. Haushalte müssen die für eine Verwertung geeigneten Abfälle getrennt erfassen, die entsprechenden Gefäße füllen und im Haus oder auf dem Grundstück unterbringen bzw. zusätzlich Depotcontainer oder Wertstoffhöfe aufsuchen (s. Kap. 3.1). Auch Bringsysteme spielen bei der Abfalleinsammlung eine immer größere Rolle (s. Kap. 4.1). Diese Regelungen orientieren sich bislang in erster Linie an den Interessen der Abfallentsorger, die dem Ziel einer möglichst umfassenden Trennung von Wertstoffen, Problemstoffen und Restabfall dann besonders leicht gerecht werden können, wenn die Haushalte verpflichtet werden, die Abfalltrennung selbst durchzuführen. Die daraus jeweils resultierenden Belastungen für die privaten Haushalte wurden offensichtlich kaum beachtet bzw. als unerheblich angesehen (s. Kap. 3.1).

Trotz erheblichen Aufwandes wird das angestrebte Ziel einer weitgehend sortenreinen Erfassung der Wertstoffe durch die praktizierte Getrenntsammlung aber nicht erreicht (s.

Kap. 4.1). Zwar wird der Aufwand für die Nachsortierung reduziert, eine Nachsortierung ist aber in der Regel weiterhin erforderlich. Lediglich die über Wertstoffhöfe erfaßten und dort kompetent sortierten Materialien zeichnen sich durch einen hohen Reinheitsgrad aus. Auch der Versuch, die gewünschten Ziele mit ordnungspolitischen oder strafrechtlichen Maßnahmen zu erzwingen, muß als wenig erfolgversprechend angesehen werden (s. Kap. 3.1). Ebenso haben Gebührenordnungen nur eine begrenzte Wirkung oder führen gar zu kontraproduktiven Ausweichreaktionen der Betroffenen. (s. Kap. 4.3).

Vor diesem Hintergrund muß das derzeitige Sammelsystem für Abfälle – das mindestens drei flächendecke Teilsysteme für Wertstoffe bzw. Verpackungsabfälle, für Bio- und Grünabfälle und für Restabfall umfaßt – überdacht werden. Ziel muß es dabei sein, Lösungen zu finden, die die Belastungen der Bürger und den Gesamtaufwand für das sortenreine Erfassen verwertbarer Stoffe minimieren.

Ein Weg könnte darin bestehen, die inzwischen vorliegenden Erfahrungen mit automatischen Sortierverfahren konsequent zu nutzen (s. Kap. 4.1) und den Trennaufwand bei den Hauhalten generell einzuschränken, d.h. die Getrenntsammlung bei den Haushalten auf die Stoffe zu begrenzen,

- die wie Altglas und Altpapier (Kap. 4.2) erfolgreich wiederverwertet werden können und auch einen erheblichen Anteil des Rohstoffbedarfs decken (s. Kap. 3.3),
- die ohne großen Aufwand automatisch sortiert und anschließend stofflich verwertet werden können wie z.B. Kunststoffolien und Kunststoffflaschen bzw. Hohlkörper (s. Kap. 5.2) oder
- die über die Reststofftonne nicht erfaßt werden können, wie Altmetall und Sperrmüll.

Alles andere – auch die sogenannte Kunststoff-Kleinverpackung – sollte zusammen mit dem Restabfall entsorgt werden, wie dies auch einzelne Bundesländer (darunter Baden-Württemberg) fordern (s. Kap. 3.1). Dies erfordert eine Änderung der Verpackungsverordnung und bedeutet gleichzeitig auch eine Veränderung der Zuständigkeit des DSD (s. Kap. 3.3). Dabei könnte es auch sinnvoll erscheinen die bislang nur für Verkaufsverpackungen zuständige DSD-Sammlung zu einem generellen Wertstoffsammelsystem auszuweiten (s. unten). Bei einer derartigen Vorgehensweise würden die Kosten im DSD verringert und die zentralen Ziele der Kreislaufwirtschaft kaum berührt, da z.B. die Kunststoff-Kleinverpackungen nur einen geringen Anteil am gesamten Hausmüllaufkommen darstellen (s. Kap. 3.3).

Darüber hinaus könnte bei Vorhandensein einer thermischen Behandlungsanlage die Problemstoffsammlung vereinfacht und bestimmte Problemstoffe in haushaltsüblichen Kleinmengen (z.B. Farben, Lacke, Lösungsmittel u.ä.) auch zusammen mit dem Restab-

fall eingesammelt und verbrannt werden. Dies würde die Lasten für die Haushalte Verringern und wäre unter Umweltaspekten unkritisch.

(3) Die getrennte Bioabfallsammlung sollte zugunsten der Erfassung von Grüngut eingeschränkt werden und das generelle Getrenntsammlungsgebot für Bioabfälle im Landesabfallgesetz aufgehoben werden, um die Kostenbelastung der Bürger zu senken.

Die Forderung nach Getrenntsammlung von kompostierbaren Abfällen leitet sich aus dem generellen Verwertungsgebot des KrW-/AbfG ab, obwohl die dort festgelegte Rangfolge von Vermeiden, Verwerten und Beseitigen auf Bio- und Grünabfälle nicht direkt übertragen werden kann: Organische Abfälle gehören zu den erneuerbaren Ressourcen und damit nicht zu denjenigen Ressourcen, die durch eine Nutzung unwiederbringlich verloren gehen und die den Hintergrund für die Idee der Kreislaufwirtschaft bilden. Mit dem Verwertungsgebot für organische Abfälle wird die Verwertung zum eigenständigen Ziel (s. Kap. 3.2).

Organische Abfälle bilden aber mit ca. 30-50 Gew.-% den Hauptteil des Hausmülls. Es muß daher das Ziel sein, die Volumina dieser Abfälle vor einer Ablagerung zu verringern, um den benötigten Deponieraum gering zu halten, und diese Abfälle so zu behandeln, daß z.B. Gasbildung und Setzungen in der Deponie auf Dauer vermieden werden.
Einen möglichen Behandlungsweg stellt die biologische Verwertung zur Erzeugung von Kompost (und evtl. Biogas) dar (s. Kap.5.2), die jedoch eine Getrenntsammlung der Bio- und Grünabfälle voraussetzt, um einen qualitativ hochwertigen und vermarktbaren Kompost zu erhalten (s. Kap. 3.2). Die Behandlungskosten hängen stark vom benötigten Verfahrensaufwand ab – Grünabfall ist verfahrenstechnisch einfacher zu kompostieren als Bioabfall (s. Kap. 5.2).
Ein anderer Behandlungsweg ist die Verbrennung des Bioabfalls zusammen mit dem Restabfall, was keine getrennte Sammlung von Bioabfällen erfordern würde und die bei der Getrenntsammlung verstärkt auftretenden Geruchs- und Hygieneprobleme vermeidet. Dabei würde in Verbrennungsanlagen, die auch der Energiegewinnung dienen, gleichzeitig der Energieinhalt dieser Abfälle verwertet (s. Kap. 3.2).

In der Praxis setzt die Politik praktisch ausschließlich auf die Getrenntsammlung und Kompostierung von Bioabfall, obwohl gerade dieser Weg im bundesweiten Vergleich zu deutlich höheren einwohnerspezifischen Gesamtkosten für die Abfallentsorgung führt und auf die Entsorgung von Bioabfall ca. 10 % der kommunalen Entsorgungskosten entfallen (s. Tabelle 4.3-2 in Kap. 4.3). Außerdem stellt die Bioabfallsammlung einen erheblichen Eingriff in die Privatsphäre der Haushalte dar, da sie auch ästhetische und hygienische Aspekte berührt und zu einer Belastung mit Gerüchen, Mikroorganismen und evtl. Ungeziefer führt.

Vor diesem Hintergrund und auch im Interesse der Kostenbelastung der Bürger sollte die Forderung nach Getrenntsammlung von Bioabfällen fallen gelassen und durch die Forderung nach kostenoptimaler Sammlung und Beseitigung von Bio- und Grünabfällen ersetzt werden. Zu einem derartigen Ergebnis kam auch der Rechnungshof von Berlin, der empfahl „die Sammlung von Bioabfällen grundlegend zu überprüfen und dabei auch nach anderen Lösungen zu suchen, wie die abfallwirtschaftlichen Vorgaben wirtschaftlicher umgesetzt werden können“ (s. Kap. 3.2). Dies stünde durchaus im Einklang mit dem Landesabfallgesetz von Baden-Württemberg, das in § 2 fordert, „Bio- und Grünabfälle, ... getrennt von anderen Abfällen einzusammeln, zu befördern und einer Verwertung zuzuführen, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist“. Allerdings müßte die Beurteilung der wirtschaftliche Zumutbarkeit nicht nur die Interessen der Entsorger, sondern auch die der Haushalte einbeziehen, die sonst über ihre Gebühren die wirtschaftliche Zumutbarkeit für den Entsorger sicherzustellen gezwungen sind.

Ein gangbarer Weg könnte es z.B. sein, die mit geringem Aufwand kompostierbaren Grünabfälle im bisherigen Sinne getrennt zu erfassen und zu verwerten und die Bioabfälle, die eine aufwendigere Behandlung erfordern, im Restabfall zu belassen und zu verbrennen. Bei einer derartigen Vorgehensweise könnten die Kosten für die Bürger reduziert werden, wobei die an nichterneuerbaren Ressourcen orientierten Ziele der Kreislaufwirtschaft nicht berührt würden und eine umweltschonende Beseitigung sichergestellt wäre.

(4) Die Aufgaben privater Entsorger sollten erweitert werden, um durch mehr Konkurrenz geringere Kosten für die Bürger zu erreichen.

Die Möglichkeit, Abfälle zur Verwertung im gewerblichen Bereich privatwirtschaftlich verwerten zu können (s. Kap. 2.1), führte zum Aufbau einer eigenständigen Verwertungswirtschaft und ist eine wesentliche Ursache für den Rückgang der Abfallmengen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgern zur Beseitigung überlassen werden müssen (s. Kap. 1). Außerdem führten die Rücknahmeverpflichtungen zum Aufbau spezieller, privatwirtschaftlich organisierter Sammelsysteme und Entsorgungsstrukturen. Damit werden auch immer mehr Abfälle aus Haushalten in private Entsorgungspfade umgeleitet, obwohl die privaten Haushalte im Prinzip zur Überlassung ihrer Abfälle an die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verpflichtet sind. Hinzu kommt das DSD, das etwa 50 % der im Hausmüll enthaltenen Wertstoffe (Verpackungen) erfaßt, die ebenfalls den öffentlichen Entsorgern nicht mehr angedient werden (s. Kap. 3.3). Bei der Entsorgung von Haushaltsabfällen – zum Teil auch bei Gewerbeabfällen – wirken heute sowohl private als auch öffentliche Organisationen nebeneinander und konkurrieren teilweise um dieselben Abfälle.

Die Kommunen versuchen daher zunehmend, einerseits ihre Zuständigkeiten über ordnungspolitische oder administrative Maßnahmen abzusichern (s. Kap. 5.1), und andererseits, ihre Überkapazitäten an Behandlungsanlagen durch Teilnahme am Wettbewerb um Entsorgungsdienstleistungen auszulasten, was in Teilbereichen zu einem erstaunlichen Preisverfall geführt hat (s. Kap. 5.1). Diese Teilnahme kommunaler Unternehmen am Wettbewerb stößt seitens der privaten Entsorger auf heftige Kritik, da sie ihre Chancengleichheit nicht gewahrt sehen. Für die Kostenbelastung der Bürger ist von Interesse, daß die Entsorger mit öffentlich-rechtlicher Organisationsform tendenziell höhere einwohnerspezifische Abfallentsorgungskosten aufweisen als privat organisierte Entsorger (s. Kap. 4.3).

Vor diesem Hintergrund wäre es zweckmäßig, das gegenwärtig eher administrativ gesteuerte Nebeneinander unterschiedlicher Entsorgungssysteme für Haushaltsabfälle durch ein konsequent marktwirtschaftlich gesteuertes System zu ersetzen. Dazu wäre es erforderlich, die Aufgabe der öffentlich-rechtlichen Entsorger auf die umweltpolitisch wichtige Aufgabe der Abfallbeseitigung (Deponierung) zu reduzieren und den Komplex Abfallsammlung, Abfallverwertung und Abfallbehandlung für private Entsorger zu öffnen. Die Bürger unterlägen dann zwar weiterhin einer Überlassungspflicht, könnten den Entsorger aber nach ihren Präferenzen wählen.

Das DSD als zweites flächendeckendes Entsorgungssystem könnte unter derartigen Rahmenbedingungen erweiterte Aufgaben z.B. eines generellen Wertstoffsammelsystems übernehmen. Dabei wäre es erforderlich, die Verpackungsverordnung zu ändern und vor allem die dort angelegte Überbürokratisierung der Abfallerfassung über Verwertungsquoten und deren Überwachung fallen zu lassen und konsequent auf marktwirtschaftliche Mechanismen zu setzen. Heute erfüllt das DSD zwar die ihm zugedachte Aufgabe, ist jedoch für die Abfallwirtschaft aufgrund seiner Beschränkung auf Verpackungen und auf den Haushaltsbereich von insgesamt eher begrenzter Bedeutung (s. Kap. 3.3).

Bei einer derartigen Umstrukturierung der Abfallerfassung, würden die zentralen Ziele der Kreislaufwirtschaft nicht berührt, wenn die Anforderungen an die Beseitigung beibehalten werden und energetische und stoffliche Verwertung als gleichrangig angesehen werden (s. unten).

(5) Für die Abfallverwertung sollten stoffliche und energetische Verwertung gleichrangig zugelassen sein, um fragwürdige und für die Bürger teure stoffliche Verwertungen zu verhindern.

Die Abfallverwertung stellt das zentrale Element einer Kreislaufwirtschaft dar, sie verringert den Ressourceneinsatz und die Menge der abzulagernden Abfälle. Das KrW-/

AbfG läßt sowohl die stoffliche Verwertung, d.h. die Substitution von Rohstoffen durch das Gewinnen von Stoffen aus Abfällen (sekundäre Rohstoffe) oder die Nutzung der werkstofflichen Eigenschaften der Abfälle, als auch die energetische Verwertung, d.h. den Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoff, gleichrangig erscheinen (s. Kap. 5). Allerdings wird eine stoffliche Verwertung präferiert, was zum einen in der Quotenregelung der Verpackungsverordnung und zum anderen in den einschränkenden Bedingungen für eine energetische Verwertung von Abfällen zum Ausdruck kommt (s. Kap. 5.3).

Eine derartige Einschränkung ist aber wenig einsichtig, da unser Wirtschaftssystem in erheblichem Umfang auf den Einsatz von Energieträgern als Rohstoffe angewiesen und die Schonung der Energieressourcen mindestens ebenso wichtig ist, wie die der stofflichen Ressourcen. Energetische wie stoffliche Verwertung tragen daher in gleicher Weise zu den Zielen des KrW-/AbfG bei.

Das Gebot der stofflichen Verwertung gilt für alle Stoffe, die sich für eine rohstoffliche oder werkstoffliche Verwertung eignen. Bei anorganischen Stoffen wie Glas und Metallen stellt die stoffliche Verwertung den zweckmäßigen Verwertungsweg dar. Ebenso läßt sich Papier/Pappe mehrfach im Kreislauf führen und damit stofflich verwerten (s. Kap. 5.2), allerdings endet nach etwa sieben Umläufen die Kreislauffähigkeit mit der energetischen Verwertung der Reststoffe (s. Kap. 4.2).

Ein prinzipielles Problem stellt die stoffliche Verwertung von Kunststoffen dar. Sie hängt entscheidend von der erreichbaren Sortenreinheit bei Sammlung und Sortierung ab. Die in Produktion und Verarbeitung sortenrein anfallenden Kunststoffabfälle lassen sich zweckmäßig stofflich wiederverwerten und daraus lassen sich auch mit dem Primärprodukt vergleichbare Recyclingprodukte herstellen. Hier sollten die noch vorhandenen ungenutzten Verwertungspotentiale verstärkt genutzt werden.

Die vom DSD erfaßten Kunststoffabfälle (Kunststoffverpackungen) aus Haushalten (1995 ca. 37 % der insgesamt eingesammelten Kunststoffabfälle) stellen dagegen ein verunreinigtes Gemisch von Werkstoffen unterschiedlichster Größe dar. Auch durch Sortierung lassen sich daraus in der Regel nur Werkstoffe gewinnen, die im Vergleich zum Ausgangsprodukt teuerer und häufig minderwertiger sind. Fast 60 % der Kunststoffverpackungen werden inzwischen als Mischkunststoffe rohstofflich verwertet. Dabei sind die rohstoffliche und die energetische Nutzung so eng miteinander verwoben (z.B. Einsatz in Hochöfen), daß die Zuordnung zum Verwertungspfad (energetisch oder rohstofflich) ohnehin nicht eindeutig möglich ist, oder sie führen zu Produkten, die Erdöl substituieren (z.B. Synthesegas-, Syntheseöl-, Paraffinerzeugung). Erdöl wird aber ganz überwiegend energetisch genutzt, so daß die rohstoffliche Verwertung von Kunststoffen, die aus Erdöl gewonnen werden und nur einen sehr kleinen Teil des Erdölverbrauchs darstellen, keinen nennenswerten Beitrag zur Ressourcenschonung liefert (s. Kap. 5.2 und 5.3).

Damit ist der Vorrang einer stofflichen Verwertung von Kunststoffabfällen, wie er z.B. von der Verpackungsverordnung vorgeschrieben wird (s. Kap. 3.3), problematisch. Die rohstoffliche Verwertung ist in der Regel nicht nur mit einer teilweisen energetischen Nutzung verbunden, sondern weist auch insgesamt keinen wesentlichen ökologischen Vorteil gegenüber der energetischen Verwertung auf (s. Kap. 5.2); sie ist mit dieser weitgehend gleichwertig, wenn die beim Verbrennen erzeugte Energie und dabei insbesondere die Wärme vermarktet werden kann. Dabei ist die energetische Nutzung wesentlich kostengünstiger – auch dann, wenn die Kunststoffabfälle erst zu einem geeigneten standardisierten Ersatzbrennstoff aufbereitet werden müssen (s. Kap. 5.3).

Würde man die werkstofflich besser verwertbaren großen Hohlkörper und Folien aus Kunststoff getrennt erfassen und die restlichen Kunststoffabfälle im Restabfall belassen und mit diesem verbrennen (s. oben), so wäre ein hochwertiges werkstoffliches Recycling mit einem vertretbaren Kosten-Nutzen-Verhältnis auch ohne Quotenregelung möglich. Im Hinblick auf die mit dem KrW-/AbfG angestrebte Ressourcenschonung sollten daher energetische und stoffliche Verwertung gleichwertig zugelassen werden, so daß im Interesse der Bürger der jeweils kostenoptimale Entsorgungsweg gewählt werden kann.

Hinsichtlich der Umweltschutzziele des KrW-/AbfG stellen allerdings die unterschiedlichen Emissionsstandards der konkurrierenden Verwertungspfade und die möglichen Schadstoffeinträge in Produkte ein Problem dar (s. Kap. 5.3). Da die unterschiedlichen Emissionsanforderungen zu unterschiedlich hohen Investitionen für die Rauchgasreinigung führen, unterscheiden sich die verschiedenen Verwertungspfade in ihren Abfallbehandlungskosten und -preisen. Tendenziell werden Entsorgungspflichtige immer den preiswertesten Weg zur energetischen Verwertung suchen und daher unter derzeitigen Auswahlbedingungen Anlagen vermeiden, die der 17. BImSchV unterliegen und damit zwar die höchsten Umweltschutzanforderungen erfüllen, aber gerade deswegen auch die höchsten Behandlungskosten aufweisen.

Der derzeit verfolgte Weg, eine einheitliche Bewertung von Abfällen für den Einsatz als Ersatzbrennstoffe über Richtwerten auf der Basis von Regelbrennstoffen zu erreichen, muß als fragwürdig angesehen werden, da er tendenziell zu immer höherem Überwachungsaufwand und noch stärkerer Bürokratisierung der Abfallentsorgung führt. Vorzuziehen wäre hier eine Lösung, wie sie im Umweltgutachten 1998 und 2000 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen vorgeschlagen wird, nämlich die erlaubten Emissionen der unterschiedlichen Anlagen – durch geeignete Veränderung der geltenden Vorschriften – auf ein unter Umweltgesichtspunkten vergleichbares Niveau zu bringen, ohne jedoch einer Schadstoffanreicherung in Produkten Vorschub zu leisten. Dabei gilt auch heute schon, daß die Mitverbrennung von Abfällen in Industriefeuerungen nicht immer unter schlechterem Emissionsniveau stattfinden muß (s. Kap. 5.3).

Auch wenn heute die unterschiedlichen Verwertungspfade noch zu verschiedenen Umweltwirkungen führen, sollte dennoch auf die Unterscheidung zwischen energetischer und stofflicher verzichtet werden, zumal wichtige Schritte zur Angleichung der Emissionsgrenzwerte z.B. durch die in Vorbereitung befindliche EU-Verbrennungsrichtlinie eingeleitet sind.

(6) Siedlungsabfälle sollten in geeigneten Verwertungsanlagen – auch Müllverbrennungsanlagen – generell energetisch verwertet werden können, um die Kostenbelastungen der Haushalte zu verringern.

Die energetische Verwertung von Abfällen umfaßt deren Nutzung als Brennstoff oder Mittel zur Energieerzeugung und läßt Kraftwerke oder andere Industriefeuerungen als Verwertungsanlagen zu (s. Kap. 5.3). Der Einsatz von Abfällen zur energetischen Verwertung in Industriefeuerungen erstreckt sich – bis auf Klärschlämme – praktisch ausnahmslos auf hochkalorische Produktions- und Gewerbeabfälle (z.T. auch Sonderabfälle), die in der Regel für eine stoffliche Verwertung nicht in Frage kommen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern nicht angedient werden müssen und von den Abfallerzeugern als handelbares Gut selbst entsorgt werden können. Hausmüll ist von der energetischen Verwertung aufgrund der geltenden Regelungen bislang weitgehend ausgeschlossen (s. Kap. 5.3).

Die Abgrenzung der energetisch verwertbaren Abfälle über ihren Heizwert legt es nahe, nach Wegen zu suchen, um Hausmüll so zu behandeln, daß er die Heizwertanforderung für eine energetische Verwertung erfüllt. Ein Beispiel für einen derartigen Weg ist das sogenannte Trockenstabilatverfahren (s. Kap. 5.3). Dieses letztlich nur rechtlich auf § 6 KrW-/AbfG begründete Verfahren macht die Problematik der im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz festgelegten Trennung von stofflicher und energetischer Verwertung besonders deutlich.

Vor allem die Heizwertgrenze für die energetische Verwertung erweist sich als fragwürdig, wenn es über eine geeignete Vorbehandlung möglich ist, auch Siedlungsabfälle über diese Grenze zu heben und damit energetisch zu verwerten. Da auch Energieträger eine wichtige und zu schonende Ressource darstellen, sollte es zulässig sein, den Energiegehalt von Siedlungsabfällen generell energetisch zu verwerten. Der Heizwert muß dann nicht vorgeschrieben werden, er würde sich allein an den technischen Bedingungen der jeweiligen Verbrennungsanlagen orientieren. Als Voraussetzung für die Zulassung der Anlagen zur energetischen Verwertung von Abfällen müßte jedoch eine Angleichung der unterschiedlichen Emissionsgrenzwerte erfolgen sowie eine Anreicherung von Schadstoffen in Produkten sicher ausgeschlossen werden können (s. oben).

Die energetische Verwertung erstreckt sich zudem nur auf brennbare Stoffe im Abfall, vor allem organische Bestandteile, die nicht direkt stofflich wiederverwertet werden

können, und auf Kunststoffe, die aus solchen Rohstoffen gewonnen werden, die sonst überwiegend als Energieträger verwendet werden. Auch die energetische Verwertung von Siedlungsabfall entspricht daher den Zielen des KrW-/AbfG, wenn stoffliche oder energetische Verwertung als gleichwertig angesehen und eine möglichst umfangreiche Verwertung und umweltschonende Beseitigung der Abfälle erreicht werden soll. Eine generelle Zulässigkeit der energetischen Verwertung von Siedlungsabfällen eröffnet den Entsorgern neue Wege und kann helfen die Kosten für die Haushalte zu verringern.

Die energetische Verwertung ist nach dem KrW-/AbfG nur in Anlagen möglich, die primär der Energieerzeugung dienen; Müllverbrennungsanlagen, die primär der Abfallbehandlung zur Abfallbeseitigung dienen, sind danach für die energetische Verwertung auch dann nicht zugelassen, wenn sie auch Energie (z.B. Wärme) erzeugen (s. Kap. 5.3). Diese Unterscheidung von Anlagen nach ihrem primären Zweck ist im Hinblick auf die Ziele des KrW-/AbfG unsinnig. Außerdem fordert die TA Siedlungsabfall für die thermische Abfallbehandlung ausdrücklich, die im Abfall enthaltene Energie nach Möglichkeit zu nutzen. Alle geeigneten Anlagen, die den Energiegehalt von Abfällen nutzen, sollten daher für die energetische Verwertung zugelassen sein. Die derzeit bestehende Trennung ist aufgrund der inzwischen ergangenen Urteile auf Dauer wahrscheinlich ohnehin nicht aufrecht zu erhalten (s. Kap. 5.3).

Da Müllverbrennungsanlagen, die auch Wärme oder Strom erzeugen, unter Umweltschutzgesichtspunkten derzeit ohnehin den anderen Verbrennungsanlagen bei der Abfallverbrennung vorzuziehen sind, sollte die Unterscheidung von Anlagen nach ihrem primären Zweck fallen gelassen und die energetische Verwertung von Siedlungsabfällen in solchen Müllverbrennungsanlagen generell zugelassen werden. Durch bessere Auslastung dieser Anlagen, z.B. durch gebietsübergreifende Kooperationen und Verbundlösungen, können die Kosten auch für die Haushalte gesenkt werden.

(7) Die Errichtung neuer Abfallbehandlungs- und Abfallbeseitigungsanlagen muß unter Berücksichtigung der gesamten Kosten für Behandlung und Deponierung erfolgen, um die Kostenbelastung der Bürger möglichst gering zu halten.

Die in der TA Siedlungsabfall vorgegebenen Kriterien für die Deponierung von Abfällen lassen sich derzeit nur mit Hilfe einer thermischen Behandlung erfüllen. Die Befürworter einer mechanisch-biologischen Abfallbehandlung schlagen daher vor, die Zuordnungskriterien so abzuändern, daß die mechanisch-biologische Abfallbehandlung als gleichwertiges Behandlungsverfahren zugelassen werden kann (s. Kap. 6.1).

Eine Gleichwertigkeit von thermischer Behandlung (s. Kap. 6.2.1) und mechanisch-biologischer Behandlung (s. Kap. 6.2.2) ist jedoch nur zu erreichen, wenn die Anforderungen an die Deponierung (s. Kap. 6.3) die Eigenschaften der Reststoffe aus der Be-

handlung berücksichtigt. Bei gleichem Umweltschutzniveau liegen dann die Anforderungen an Aufbau und Nachsorge für Deponien für Reststoffe aus der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung deutlich höher als die für Deponien der Reststoffe aus der thermischen Behandlung.

Insgesamt ist heute davon auszugehen, daß sich die Gesamtkosten für Behandlung und Deponierung bei vergleichbarem Umweltschutzniveau für thermische Behandlung und mechanisch-biologische Behandlung praktisch nicht unterscheiden, und daß so die häufig vertretene Ansicht, durch den Einsatz der mechanisch-biologischen Behandlung entstünden den Kommunen geringere Kosten, nicht mehr aufrechterhalten werden kann (s. Kap.6.1). Um so wichtiger ist es, bei der Neuplanung von Abfallentsorgungsanlagen die Gesamtkosten für Behandlung und Deponierung sorgfältig abzuschätzen, um zu Lösungen mit möglichst geringen Kosten für die Bürger – aber ohne Abstriche bei der Sicherheit – zu gelangen.

(8) Die regional stark unterschiedlichen Müllgebühren erfordern zusätzliche Maßnahmen, um ein vergleichbares Gebührenniveau zu erreichen.

Aufgrund der Anforderungen des KrW-/AbfG und der geschätzten Entwicklung des Abfallaufkommens wurden in der Vergangenheit zahlreiche thermische Behandlungsanlagen und Deponien errichtet, die heute nicht mehr ausgelastet sind bzw. ausgelastet werden können. Eine wesentliche Ursache liegt im Rückgang der Abfälle aus dem gewerblichen Bereich, die den öffentlichen Entsorgern nicht mehr angedient werden müssen, wenn sie verwertet werden können (s. Kap. 4.2).

Grundlage für die Umlenkung der Abfallströme bildet die im KrW-/AbfG festgelegte Unterscheidung zwischen Abfällen zur Verwertung und Abfällen zur Beseitigung (s. Kap. 5). Da das KrW-/AbfG u.a. nicht vorschreibt, welcher Anteil bei einem Abfall zur Verwertung tatsächlich verwertbar sein muß, kann Abfall zur Verwertung eigenverantwortlich in einem weiten Bereich frei definiert werden und unterliegt dann nicht der Überlassungspflicht.

Um einen höheren Abfallanteil in die öffentliche Entsorgung zu lenken, wird derzeit versucht, über die zweckmäßige Präzisierung der Definition der verschiedenen Abfallarten und die entsprechende Ausgestaltung entsprechender Verordnungen die Menge der Abfälle zur Verwertung – entgegen der Intention des KrW-/AbfG – einzuschränken. Unter Berücksichtigung jüngster Gerichtsurteile ist jedoch erkennbar, daß eine zu restriktive Einschränkung der Verwertungsmöglichkeiten von Abfällen keine großen Erfolgsaussichten hat. Der Weg, durch administrativ erzwungene höhere Auslastung der Entsorgungsanlagen die wirtschaftliche Situation der Anlagenbetreiber zu verbessern, kann daher kaum erfolgreich sein (s. Kap. 5.1).

Die schwierige Abgrenzung der Abfälle zur Verwertung von Abfällen zur Beseitigung und die komplizierten Regelungen über Andienungspflichten oder Sammel- und Verwertungsquoten waren für den Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) ein Anlaß, in seinem Umweltgutachten 1998 zu empfehlen, statt vieler Einzelregelungen verstärkt auf marktwirtschaftliche Lösungen zu setzen, wobei die Unterscheidung von Verwertung und Beseitigung überhaupt entfallen könnte (s. Kap. 5.1).

Es muß also nach anderen Wegen gesucht werden, um die große Spreizung der Müllgebühren für die Bürger (s. Kap. 4.3) zu verkleinern. Für bestehende Anlagen, die nicht ausgelastet werden können, könnte ein interkommunaler Finanzausgleich angestrebt werden, und neue Anlagen sollten von Beginn an in Kooperation mehrerer entsorgungspflichtiger Körperschaften geplant und betrieben werden. Dabei wäre vor allem auch zu fordern, daß für die Entscheidungen der entsorgungspflichtigen Körperschaften die Gesamtkosten von Abfallbehandlung und Abfallbeseitigung (s. Kap. 6.1) zugrunde gelegt werden müssen, die letztlich auch für die Müllgebühren entscheidend sind.

1 Abfälle und Abfallbeseitigung in der öffentlichen Diskussion

Bis Anfang der 70er Jahre war die Hausmüllentsorgung Angelegenheit der Kommunen und die Beseitigung der sonstigen Abfälle (aus Gewerbe, Industrie etc.) dem Besitzer überlassen, der lediglich einige Vorgaben des Wasser-, Immissionsschutz- und Baurechts zu beachten hatte [1]. In dieser Zeit stieg durch die sprunghaft angewachsenen Müllmengen auch die Zahl der Müllverbrennungsanlagen (s. Tabelle 1–1) deutlich an. Zugleich entstand eine unüberschaubare Anzahl sogenannter Müllkippen. Durch die unkontrollierten Ablagerungen entwickelte sich eine schleichende Gefahr für Grundwasser und Boden, die sich dann allmählich in Umweltschäden abzeichnete.

Tabelle 1–1: Entwicklung des Abfallaufkommens und der Abfallbeseitigung in Deutschland (Stand 1993) [2] – bis 1987 alte, ab 1990 alte und neue Bundesländer

Jahr	Abfallaufkommen in [1000 t/a]		Anzahl der Anlagen zur öffentlichen Abfallbeseitigung		
	Siedlungsabfälle [1)]	Hausmüll [2)]	Hausmülldeponien [3)]	MVA [4)]	Kompostierung
1965 [1]	k. A.	k. A.	k. A.	7	k. A.
1970 [1]	k. A.	k. A.	k. A.	24	k. A.
1972 [3]	k. A.	k. A.	> 50.000	30	16
1975	58.722	31.012	4.415 [5]	33	k. A.
1977	64.377	28.914	1.355	39	17
1980	83.638	32.616	530	42	16
1982	81.060	29.688	439	43	15
1984	86.093	29.604	386	46	28
1987	99.534	31.288	332	48	60
1990	144.489	33.807	2.622 [5)]	49	231
1993	110.522	24.728	546 [5)]	52	358

1) sämtliche an Anlagen der öffentlichen Abfallbeseitigung angelieferte Abfälle (Siedlungsabfall, Bauschutt, Bodenaushub, Klärschlamm, feste produktionsspezifische Abfälle aus Industrie/Gewerbe, Schlämme u.a.)
2) an Anlagen der öffentlichen Abfallbeseitigung angelieferter Hausmüll, hausmüllähnlicher Gewerbemüll, Sperrmüll, Straßenkehricht und Marktabfälle
3) Deponien für Hausmüll, hausmüllähnlichen Gewerbemüll und Sperrmüll (ab 1977 nach [4])
4) nur Hausmüllverbrennungsanlagen nach [1] bzw. [5] (ab 1987 incl. einer Pyrolyseanlage für Hausmüll)
5) davon 290 Deponien (1993: 269) in den alten Bundesländern und 2332 Deponien einschließlich ungeordneter Ablagerungen (1993: 291) in den neuen Bundesländern nach [6]

1972 waren ca. 50.000 Müllkippen, 130 geordnete Deponien, 30 Müllverbrennungsanlagen und 16 Kompostwerke in Betrieb, die schätzungsweise 9-18 Mio. t Hausmüll bewältigen mußten [3]. Verläßliche Zahlen fehlen, da bis dahin keine offizielle Statistik geführt wurde.

Mit der beginnenden breiten Umweltdiskussion Anfang der 70er Jahre wird auch die Abfallbeseitigung zu einem wichtigen politischen Thema. Die möglichen Umweltauswirkungen der verschiedenen Abfallentsorgungsverfahren, wie z.B. Grundwassergefährdung und Gasemissionen durch Deponien, Schadgasemissionen aus der Müllverbrennung oder die Schwermetallbelastung von Komposten und Klärschlämmen, waren inzwischen bekannt. Ein vordringliches politisches Ziel war es so, die Schließung der vielen kleinen Müllkippen zu erreichen und ein leistungsfähiges, geordnetes Entsorgungs- und Abfallbeseitigungssystem einzuführen, das zudem die Umweltauswirkungen durch die Abfallbeseitigung verringert. Gleichzeit wird auch verstärkt die Wiederverwertung von Abfallstoffen thematisiert. So werden mit Beginn der 70er Jahre Altglas und Altpapier wieder in größerem Umfang getrennt erfaßt.

Um die gewünschten Verbesserungen bei der Abfallbeseitigung zu erreichen, war es erforderlich, einen geeigneten gesetzlichen Rahmen zu schaffen.
Die Einfügung des Artikels 74 Nr. 24 in das Grundgesetz[1] [7] am 15. April 1972 schuf die Voraussetzung, Bundesgesetze zur Abfallbeseitigung, Luftreinhaltung und zur Lärmbekämpfung zu erlassen. Bereits am 11. Juni 1972 wurde die Behandlung von Abfällen mit dem „Gesetz über die Beseitigung von Abfällen (Abfallbeseitigungsgesetz – AbfG)“ [8] geregelt. Vor dem Hintergrund der Umweltdiskussion wird das Abfallgesetz in der Folge überarbeitet [9], wobei mit der Neufassung – dem „Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen“ von 1986 – die Abfallvermeidung und Abfallverwertung als vorrangige Ziele eingeführt werden. Im Sinne des Vorsorgeprinzips soll damit erreicht werden, daß die Abfallmengen, die endgültig abgelagert bzw. beseitigt werden müssen, reduziert und sowohl die benötigten Deponievolumina als auch die Umweltwirkungen, die durch die Beseitigung entstehen, verringert werden. Das hiermit festgelegte Verwertungsgebot zielte in erster Linie auf die getrennte Erfassung verwertbarer Bestandteile aus dem Hausmüll (z.B. Glas, Papier, Metalle, Bioabfälle) und aus Gewerbe- und Produktionsabfällen, da sich mit recycelten Werkstoffen aus gemischt erfaßtem Hausmüll nur ungenügende Produktqualitäten verwirklichen ließen [3].

Mit der Umsetzung des AbfG wurde das angestrebte Ziel einer geordneten Abfallentsorgung im wesentlichen erreicht: die Zahl der Hausmülldeponien verringerte sich und die Zahl der Müllverbrennungsanlagen und Kompostierungsanlagen stieg seit Anfang der 70er Jahre an (s. Tabelle 1–1). Eine Verringerung der Abfallmengen trat aber nicht

[1] heute: Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG

ein. Das Aufkommen an Siedlungsabfällen nahm weiterhin zu (s. Tabelle 1–1), so daß Anfang der 90er Jahre befürchtet wurde, daß die notwendigen Abfallbeseitigungsanlagen (Deponien und Müllverbrennungsanlagen) nicht in ausreichendem Umfang würden geschaffen werden können. Es erschien daher erforderlich, Maßnahmen zu ergreifen, um die zu beseitigenden Abfallmengen zu verringern (z.B. VerpackVO [10]).

Diesem Ziel dient das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG)[2] [11] und die darauf aufbauenden Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften (s. Tabelle 1–2). Mit dem KrW-/AbfG wird der Umweltschutz als wesentliches Kriterium der Abfallentsorgung wie im vorausgegangenen Abfallbeseitigungsgesetz zwar beibehalten, aber um das Ziel der Ressourcenschonung erweitert. Die schon im AbfG enthaltene Rangordnung für den Umgang mit Abfällen (§ 4)

Vermeidung vor Verwertung und Verwertung vor Beseitigung

rückt jetzt die Idee einer Kreislaufwirtschaft in den Vordergrund, in der

- die Konsumenten bevorzugt abfall- und schadstoffarme Produkte erwerben,
- Abfälle z.B. durch abfallarme Produktgestaltung oder innerbetriebliche Kreislaufführung von Stoffen nach Möglichkeit vermieden werden und
- Wertstoffe (oder auch Energie) aus den entstehenden Abfällen weitgehend zurückgewonnen und in den Produktionsprozeß zurückgeführt und damit verwertet werden.
- Nur die nicht verwertbaren Bestandteile im verbleibenden Abfall sind schließlich umweltgerecht zu beseitigen.

Die Verringerung der Abfallmengen zur Reduzierung der benötigten Deponievolumina und der Umweltwirkungen aus der Abfallbeseitigung bleiben weiterhin wichtig; die umweltgerechte Behandlung von Abfällen, die im AbfG im Vordergrund stand, wird aber um das Ziel der Reduktion von Stoffströmen erweitert, das den Ressourcenverbrauch verringern und zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen soll. Verringerter Ressourcenverbrauch führt zu einer absoluten Vermeidung von Abfällen und so in der Folge auch zur Reduzierung der Abfallmengen und der Probleme ihrer Beseitigung.

Um eine möglichst weitgehende Verwertung von Abfällen zu erreichen, werden mit dem KrW-/AbfG die Anforderungen an die getrennte Erfassung der unterschiedlichen Abfallarten erhöht und damit auch die Aufgaben, die den Haushalten bzw. den Bürgern zugewiesen werden, ausgeweitet. Außerdem wird mit dem KrW-/AbfG das Verursacherprinzip konsequenter umgesetzt. Da Industrie und Gewerbe als Güterproduzenten

[2] in Kraft getreten am 7. Oktober 1996

große Einflußmöglichkeiten auf die Gestaltung der Produkte haben, weist das KrW-/AbfG denjenigen, die Erzeugnisse entwickeln, herstellen, bearbeiten, verarbeiten oder vertreiben eine sehr weitgehende Verantwortung sowohl für die Entsorgung bzw. Verwertung der eigenen Abfälle als auch für die Entsorgung der Produkte nach deren Nutzung durch die Konsumenten zu.

Tabelle 1–2: Auf dem KrW-/AbfG aufbauende Verordnungen und Verwaltungsvorschriften (untergesetzliches Regelwerk)

Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) → **Ermächtigungen**	**Verordnungen** →	**Allgemeine Verwaltungsvorschriften**
zu §§ 4 bis 9 Vermeidung, stoffliche und energetische Verwertung	Bioabfallverordnung **(BioAbfV)** Klärschlammverordnung **(AbfKlärV)** etc.	
zu §§ 10 bis 18 Anforderungen an die Abfallbeseitigung, Überlassungspflichten, Beauftragung Dritter		2. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum AbfG (**TA Abfall**) 3. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum AbfG **(TA Siedlungsabfall)** etc.
zu §§ 19 bis 21 Abfallwirtschaftskonzepte, Abfallbilanzen	Abfallwirtschaftskonzept- und -bilanzverordnung **(AbfKoBiV)** etc.	
zu §§ 22 bis 26 Produktverantwortung	Altauto-Verordnung **(AltautoV)** Altölverordnung (**AltölV**) (Novellierung als Altöl/Schmierstoffverordnung geplant) Batterieverordnung **(BattV)** Verpackungsverordnung **(VerpackVO)** FCKW-Halon-Verbots-Verordnung Elektronikschrott-Verordnung (IT-Geräte-Verordnung geplant) etc.	

Mit dieser Zuweisung der Verantwortung für Entsorgung und Verwertung an Industrie und Gewerbe ist – anders als im vorausgegangenen Abfallgesetz – auch die Beseitigung von Siedlungsabfällen nun nicht mehr allein eine Aufgabe der öffentlichen Hand; neben die öffentlichen Entsorger treten zusätzlich private Entsorger, die neue Entsorgungs- bzw. Verwertungswege erschließen.

Die auf dem KrW-/AbfG aufbauenden Verordnungen führten so zum Aufbau von Systemen zur getrennten Erfassung verwertbarer Bestandteile der häuslichen und gewerblichen Abfälle und vor allem im gewerblichen Bereich zu umfangreichen Anstrengungen zur Abfallverwertung [12]. Aus der Abfallbehandlung und Abfallbeseitigung entwickelt sich mit der Umsetzung des KrW-/AbfG eine Abfallwirtschaft, in der private und öffentlich-rechtliche Entsorger nebeneinander und teilweise konkurrierend operieren.

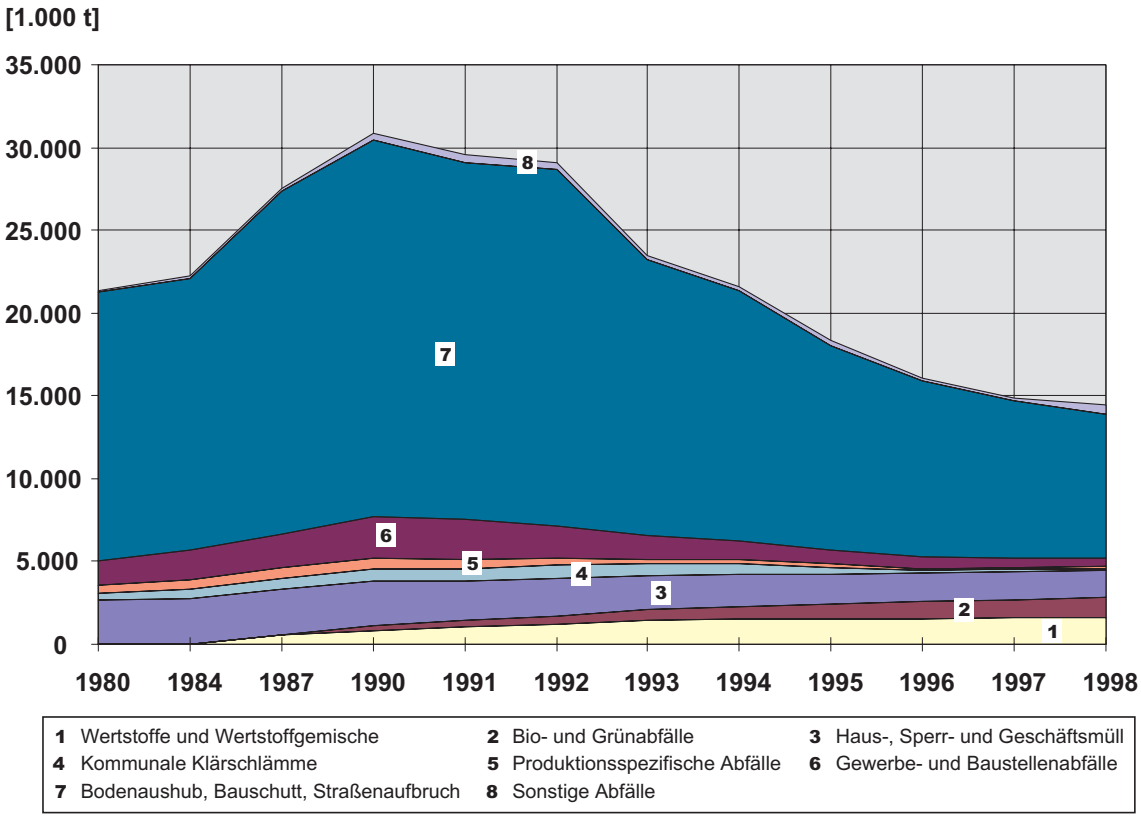

Abb. 1–1: Entwicklung des kommunalen Abfallaufkommens (einschl. DSD) in Baden-Württemberg (1980 bis 1998) nach [13] – Tabelle A–1

Mit dem Wirksamwerden dieser Maßnahmen gehen – dem Ziel des KrW-/AbfG durchaus entsprechend – die Abfallmengen, die den öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgern überlassen werden, zurück. Dies gilt auch für Baden-Württemberg. Während die kommunalen Abfallmengen bzw. die Siedlungsabfälle wie im bundesweiten Trend bis zum

Jahr 1990 [13] stetig zunahmen (s. Abb. 1–1), bewirken die mit der Diskussion um eine Novellierung des Abfallgesetzes zu Beginn der 90er Jahre verstärkt einsetzenden Anstrengungen zur Vermeidung bzw. Verwertung von Abfällen, daß sich die kommunalen Abfallmengen in Baden-Württemberg seit dieser Zeit deutlich verringern.

Diese eigentlich erwünschte und angestrebte Entwicklung führte zu Konsequenzen, die in dieser Form nicht vorausgesehen worden waren. Während bis Anfang der 90er Jahre vor dem Hintergrund wachsender Müllmengen noch von einem „Entsorgungsnotstand" die Rede war, ist heute – nach dem Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes – ein „Kampf um Müll" entbrannt [14].
Insbesondere bei den Massenabfällen Bodenaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch ist der stärkste Mengenrückgang zu verzeichnen (s. Abb. 1–2). Besonders problematisch für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ist jedoch der Rückgang der andienungspflichtigen Gewerbe- und Baustellenabfälle, da diese Mengen für die Auslastung der vorhandenen Hausmülldeponien bzw. Müllverbrennungsanlagen fehlen.

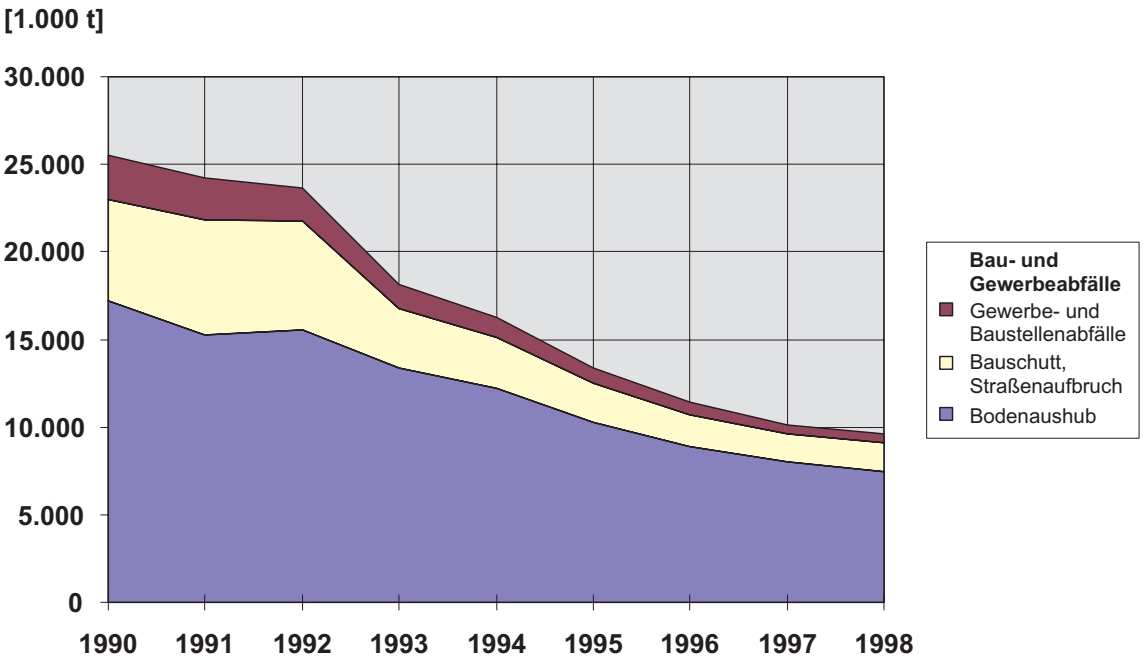

Abb. 1–2: Öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassene Bau- und Gewerbeabfälle in Baden-Württemberg nach [13]

Dadurch kam ein Prozeß in Gang, bei dem die Entsorger versuchen, kostendeckende Einnahmen durch erhöhte Gebühren für die Abfallbeseitigung zu erreichen, um die sinkenden Abfallmengen zu kompensieren. Dies wiederum veranlaßt private Entsorger verstärkt nach kostengünstigen Entsorgungswegen zu suchen und Abfälle vorrangig zu verwerten.

So stiegen beispielsweise im Landkreis Böblingen, im Rems-Murr-Kreis und in Stuttgart die Gebühren für Gewerbe- und Baustellenabfälle von 1990 bis 1995 deutlich an, während die Abfallmengen – bezogen auf die Zahl der Beschäftigten – gleichzeitig abnahmen (s. Abb. 1–3 und Tabelle A–2 im Anhang). In Böblingen wurde z.B. im Jahr 1992 die Gebühr für die Beseitigung von Gewerbe- und Baustellenabfällen von 110 DM/t auf 315 DM/t durch die Bildung von Rücklagen für die Deponienachsorge (Sickerwasserbehandlung, Oberflächenabdichtung) erhöht [15]. Dies setzte einen eigendynamischen Prozeß in Gang, der durch sinkende Mengen weiter steigende Gebühren verursachte und erst 1995 abgefangen werden konnte. Ein vergleichbarer Trend ist auch in Stuttgart und im Rems-Murr-Kreis zu beobachten, wobei die Schwelle für das Einsetzen dieses Prozesses bei Gebühren oberhalb von 300 DM pro Tonne Abfall zu liegen scheint.

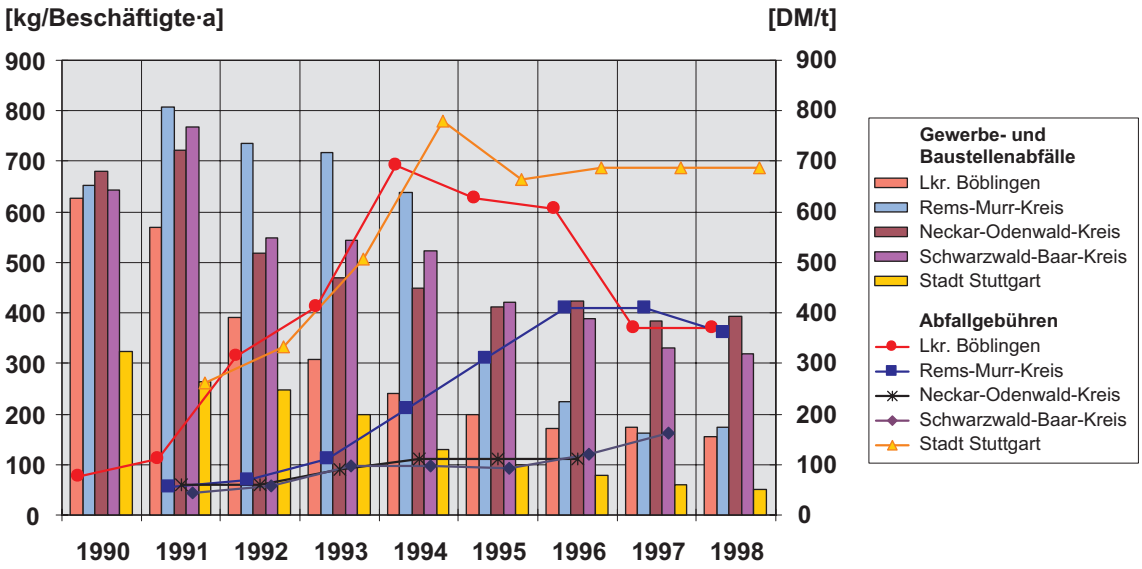

Abb. 1–3: Mengen- und Gebührenentwicklung für Gewerbe- und Baustellenabfälle ausgewählter Stadt- und Landkreise nach [15] – Tabelle A–2

Vergleicht man das Aufkommen an Gewerbe- und Baustellenabfällen je Beschäftigte im Jahr 1998 in Baden-Württemberg (Landesdurchschnitt 146 kg), ergibt sich nicht nur eine Schwankungsbreite zwischen 45 kg im Landkreis Ravensburg und 393 kg im Neckar-Odenwald-Kreis, sondern es kann auch festgestellt werden, daß die eher weniger industriedichten Landkreise Neckar-Odenwald, Schwarzwald-Baar oder Lörrach mit die höchsten Werte aufweisen, was sicherlich auf die dort besonders niedrigen Deponiepreise zurückzuführen ist. Ähnliche Ergebnisse liefert der Ländervergleich: So lag das absolute Niveau im Bundesland Thüringen, das mit besonders günstigen Deponiepreisen (von nach DDR-Bergrecht genehmigten Altdeponien) aufwarten kann, im Jahr 1996 beinahe dreifach höher als in Baden-Württemberg [16].

Der Rückgang der Abfallmengen im gewerblichen Bereich wird sich in Zukunft weiter fortsetzen und von der Politik auch aktiv unterstützt werden. Für die Beseitigung von gewerblichen Abfällen geht das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (UVM) davon aus, daß den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern von diesen Abfällen in Zukunft nur noch relativ geringe Mengen verbleiben (s. Tabelle 1–3).

Tabelle 1–3: Abfallmengenprognose[3] Baden-Württemberg für Abfälle aus Produktion und Gewerbe bis zum Jahr 2008 [17] – Tabelle A–3

Jahr	Einwohner in 1000 E	Abfallmengen [1)] in kg pro Einwohner und Jahr						
		Gewerbe-abfälle [2)]	Baustellen-abfälle	Rück-stände [3)]	Wert-stoffe	Boden-aushub [4)]	Bau-schutt	Straßen-aufbruch
1994	10.248	90	23	12	15	1.186	246	37
1995	10.295	70	15	12	13	986	188	27
1996	10.344	53	11	10	9	854	152	25
1997	10.393	45	8	11	6	764	132	15
1998	10.408	44	8	11	6	675	139	20
2005-2008	10.674	28	19	13	9	562	117	23

1) Öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassene Abfälle aus Produktion und Bautätigkeit
2) hausmüllähnliche Gewerbeabfälle
3) Rückstände aus Sortieranlagen
4) nicht verunreinigter Bodenaushub

Eine ähnliche Entwicklung wird auch bei den Haushaltsabfällen angestrebt. So erwartet das UVM vor dem Hintergrund der bereits ergriffenen bzw. noch vorgesehenen Maßnahmen für den Zeitraum bis 2005 – trotz weiterem Bevölkerungszuwachs – einen leichten Rückgang der Siedlungsabfälle – beim Hausmüll von 1995 bis 2005 um ca. ein Drittel, bei den hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen um ca. zwei Drittel – bei gleichzeitiger Zunahme der erfaßten Bioabfall- und Wertstoffmenge (s. Tabelle 1–4).

Die zur Abfallentsorgung bzw. -beseitigung verpflichteten Körperschaften, die hohe Investitionen in Abfallentsorgungsanlagen und -strukturen getätigt haben, sehen sich so auch künftig einer Entwicklung gegenüber, bei der einerseits die Abfallmengen, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgern zur Beseitigung angedient werden, weiter sinken werden und so die Einnahmen aus der Abfallentsorgung zurückgehen, und andererseits die Kapital- und Betriebskosten aus den getätigten Investitionen in Abfallbeseitigungsanla-

[3] In dieser Prognose wird die Abfallmenge im Zeitraum von 2005 bis 2008 als konstant angenommen.

gen weiterhin getragen werden müssen und aus den erhöhten Anforderungen an die Abfallbeseitigung bzw. Getrenntsammlung von Wertstoffen neue Kosten entstehen.

Tabelle 1–4: Abfallmengenprognose[4] Baden-Württemberg für Abfälle aus Haushaltungen bis zum Jahr 2008 nach [17] – Tabelle A–3

Jahr	Einwohner	Summe [1)]	davon in kg pro Einwohner und Jahr			
	in 1000 E	in kg/E·a	Hausmüll	Sperrmüll	Bioabfall	Wertstoffe
1994	10.248	334	166	23	17	128
1995	10.295	331	154	19	26	132
1996	10.344	335	147	20	34	134
1997	10.393	340	143	20	35	142
1998	10.408	339	134	20	38	147
2005-2008	10.674	330	100	20	50	160

1) Summe der den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen Siedlungsabfällen aus Haushalten (einschl. der über das DSD erfaßten Mengen)

So wird auch künftig die Tendenz bestehen, diese Kosten über erhöhte Gebühren – auch an die Haushalte – weiterzugegeben. Bereits bisher hat dies – auch infolge der Umsetzung der TA Siedlungsabfall – dazu geführt, daß die Abfallgebühren für die Bürger stark angestiegen sind.

Von 1990 bis 1998 stiegen so z.B. im Rems-Murr-Kreis die Müllgebühren für einen Zweipersonenhaushalt (mit 35 l Restmülltonne bei wöchentlicher Leerung) um etwa das Dreifache an, obwohl gleichzeitig die Haus- und Sperrmüllmenge – zugunsten der separat erfaßten Wertstoffe – um ca. ein Drittel abnahm (s. Abb. 1–4). Seit 1998 ist außerdem die früher zweimal im Jahr kostenlose Sperrmüllabholung auf Abruf nur noch gegen Gebühr möglich. [5]
Der Rems-Murr-Kreis deponiert bislang seine zu beseitigenden Abfälle. Er hat mit der Stadt Stuttgart einen Kooperationsvertrag abgeschlossen, der ab dem Jahr 2005 die Abnahme von 45.000-70.000 t Restabfall zur thermischen Behandlung garantiert [17]. Die Abfallgebühren im Rems-Murr-Kreis setzen sich aus einer Grundgebühr und einem mengenbezogenen Tarif zusammen.

[4] In dieser Prognose wird die Abfallmenge im Zeitraum von 2005 bis 2008 als konstant angenommen.

[5] Die in Abb. 1–4 dargestellten Müllgebühren zeigen ab 1994 auch die Kosten für eine 4-köpfige Modellfamilie mit 50 l Restmülltonne (wöchentliche Leerung, ohne separate Bioabfallsammlung), die ebenfalls kontinuierlich ansteigen; für 1998 sind die Gebühren für eine Sperrmüllabholung im Jahr eingerechnet.

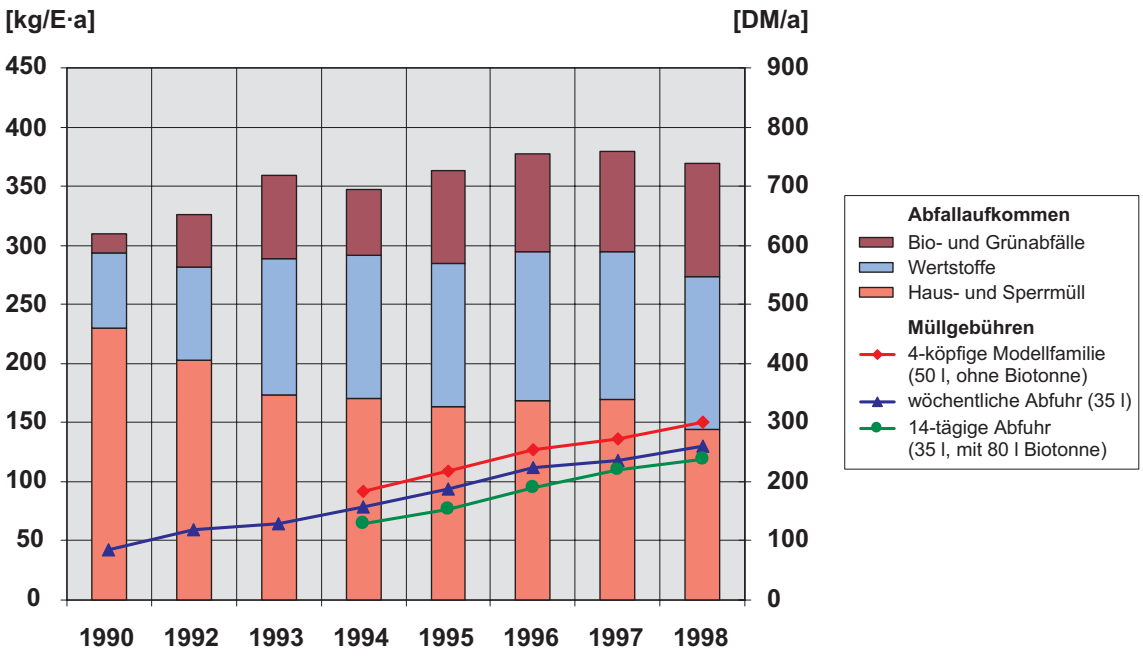

Abb. 1–4: Entwicklung der Müllgebühren und der Getrenntsammlung von Abfällen aus Haushalten im Rems-Murr-Kreis – Tabelle A–4

Ähnlich, aber im Detail etwas anders, sieht es bei der Stadt Stuttgart aus, die schon frühzeitig die Weichen für eine thermische Abfallbehandlung gestellt hat. Hier stiegen durch die rein mengenorientierte Ausgestaltung der Abfallgebühren die Kosten für eine wöchentliche Leerung der Restmülltonne (120 l) so steil an, daß die Haushalte ab 1993 gezwungen waren auf eine 14-tägige Leerung (evtl. mit separater Bioabfallsammlung[6]) auszuweichen um die Kosten – auf einem bereits hohen Niveau – einigermaßen konstant zu halten (s. Abb. 1–5).
Durch die Einführung der separaten und kostenpflichtigen Bioabfallsammlung im Jahr 1996 sind – zumindest in den Haushalten, die keine Eigenkompostierung durchführen können – die Müllgebühren der 4-köpfigen Modellfamilie nochmals leicht angestiegen. Für die turnusmäßige Sperrmüllabfuhr wird in Stuttgart keine zusätzliche Gebühr erhoben.

Beide Beispiele zeigen noch eine weitere generelle Tendenz auf: mit der Einführung des KrW-/AbfG geht die Menge der gesamten Abfälle aus Haushalten nicht zurück. Im Rems-Murr-Kreis ist die Summe an Abfällen aus Haushalten in den Jahren von 1990 bis 1998 von 310 kg/E·a auf 369 kg/E·a (um ca. 20 %) angestiegen. In Stuttgart nahm die Haus- und Sperrmüllmenge von 1990 bis 1998 – zugunsten der separat erfaßten Wert-

[6] Seit 1996 wird in Stuttgart die Bioabfallsammlung flächendeckend (auf freiwilliger Basis) eingeführt (1998 war ca. 70 % des Stadtgebietes erfaßt). Im Jahr 2000 soll das ganze Stadtgebiet (unter Beteiligung von ca. 60 % der Haushalte) angeschlossen sein.

stoffe – leicht um ca. 13 % ab, während die Summe der Abfälle aus Haushalten ebenfalls von 386 kg/E·a auf 426 kg/E·a (um ca. 10 %) anstieg.

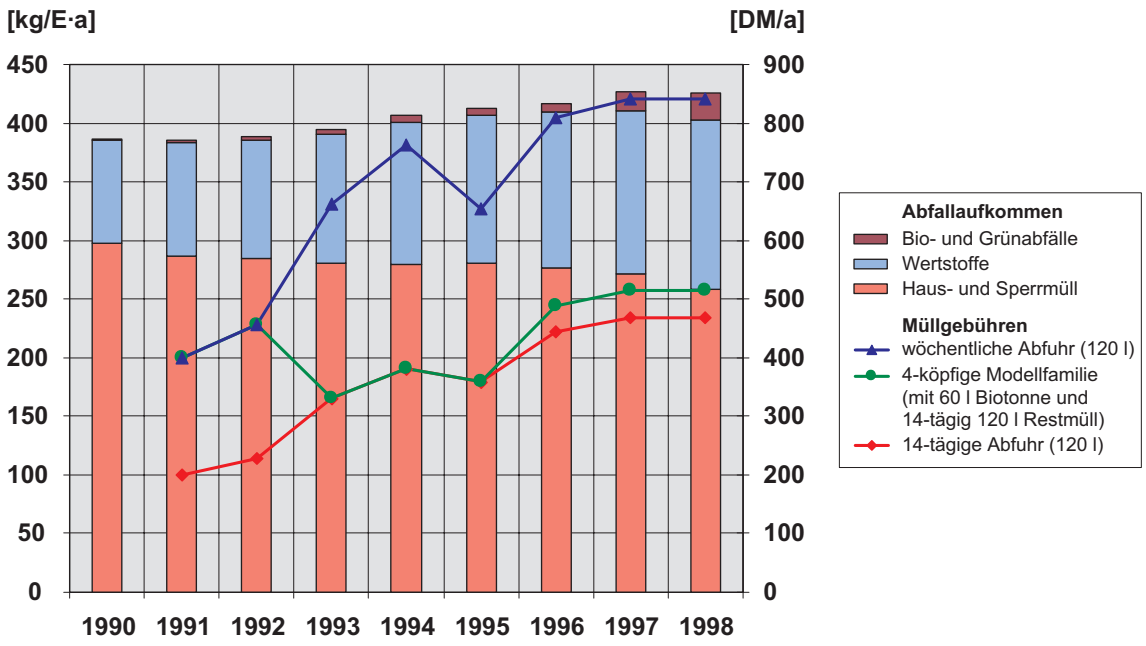

Abb. 1–5: Entwicklung der Müllgebühren und des Abfallaufkommens aus Haushalten in Stuttgart – Tabelle A–5

Mit der konsequenten Umsetzung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und der TA Siedlungsabfall entsprechend der heutigen Praxis werden die Abfallentsorgungskosten (insbesondere durch die Restabfall- und Bioabfallbehandlung) weiter ansteigen und sich im Zuge der Angleichung der Entsorgungsstandards auf ein – zumindest in Baden-Württemberg – mehr oder weniger gleich hohes Niveau einpendeln.

Somit sind es vor allem die erhöhten Kosten der Kommunen und Kreise für die Abfallbeseitigung und die darin begründeten wachsenden Müllgebühren für Privathaushalte und Gewerbe, die die Abfallwirtschaft in ihrer jetzigen Form zu einem politisch relevanten Thema machen. Dabei ist es sicher gerechtfertigt, die Kosten für die Abfallbeseitigung den Abfallverursachern – Haushalten und Gewerbe – anzulasten, allerdings nur in einem solchen Umfang, wie dies unumgänglich erforderlich ist.

Neben den finanziellen Auswirkungen werden aber auch zunehmend die Belastungen problematisiert, die den Bürgern aus den ständig erweiterten Anforderungen zum Abtrennen und Getrenntsammeln von Wertstoffen erwachsen. Hinzu kommt, daß einzelne Regelungen, die im Hinblick auf Ressourcenschonung und Kreislaufführung von Wertstoffen getroffen wurden, in Verbindung mit den daraus entstandenen neuen „Märkten“

und der weiterlaufenden öffentlichen Umweltschutzdiskussion über die geeigneten Formen einer Abfallbeseitigung zu fragwürdigen und in Einzelfällen auch wenig sinnvollen Abfallverwertungspfaden geführt haben.

1.1 Literaturverzeichnis zu Kapitel 1

[1] Barniske, L.; Gleis, M.; Hoffmann, G.; Johnke, B.; Schoembs, H.: Thermische Behandlung von Abfällen. In: Birn, H.; Jung, G. (Hrsg.): Abfallbeseitigungsrecht für die betriebliche Praxis. Teil 18/4. WEKA Fachverlag für technische Führungskräfte GmbH, Augsburg. Stand Juli 1995

[2] Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistische Jahrbücher 1980, 1985, 1987, 1988, 1989, 1992, 1995, 1996. Verlag Metzler-Poeschel, Stuttgart

[3] Bilitewski, B.; Härdtle, G.; Marek, K.: Abfallwirtschaft. 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 1994

[4] Umweltbundesamt (Hrsg.): Jahresbericht 1994. UBA, Berlin 1995

[5] Umweltbundesamt (Hrsg.): Daten zur Umwelt 1984, 1986/87, 1988/89, 1990/91 und 1992/93. Erich Schmidt Verlag, Berlin

[6] Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Umweltschutz Fachserie 19, Reihe 1.1 – Öffentliche Abfallbeseitigung (1975, 1977, 1980, 1982, 1984, 1987, 1990 und 1993). Verlag Metzler-Poeschel, Stuttgart

[7] Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. Mai 1949 (BGBl. I. S. 1), zuletzt geändert am 16. Juli 1998 (BGBl. I S. 1822)

[8] Gesetz über die Beseitigung von Abfällen (Abfallbeseitigungsgesetz – AbfG) vom 7. Juni 1972 (BGBl. I, S. 873)

[9] Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz – AbfG) vom 27. August 1986 (BGBl. I S. 1410, 1501), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. September 1994 (BGBl. I S. 2771)

[10] Verordnung über die Vermeidung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung – Verpack-VO) vom 12. Juni 1991 (BGBl. I S. 1234), geändert durch Verordnung vom 26. Oktober 1993 (BGBl. I S. 1782)

[11] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), zuletzt geändert am 25. August 1998 (BGBl. I S. 2455)

[12] Seidel, C.: Die öffentliche Abfallwirtschaft 1996 – Mengenrückgang hält unvermindert an. Baden-Württemberg in Wort und Zahl **45** (1997) Nr. 11, S. 507-512

[13] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Kommunales Abfallaufkommen in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1996 – Kreisergebnisse. Statistische Berichte Baden-Württemberg, Umwelt Q II 1 - j/96 (3) vom 28. Oktober 1997

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Die öffentliche Abfallwirtschaft 1995. Statistik von Baden-Württemberg, Band 515, Stuttgart 1996

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Kommunales Abfallaufkommen in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1993 – Kreisergebnisse. Statistische Berichte Baden-Württemberg, Umwelt Q II 1 - j/93 (1) vom 15. Dezember 1994

[14] Potthast, W.: Die Abgrenzung von Abfällen zur Verwertung und Abfällen zur Beseitigung. Umwelt **28** (1998) Nr. 11/12, S. 22-23

[15] Eisenmann, W.: Verwertung von Gewerbeabfällen und gebührenrechtliche Folgen. In: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg und Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Industrie- und Siedlungswasserwirtschaft sowie Abfallwirtschaft (FEI) e.V. (Hrsg.): Verantwor-

tungsvolle Abfallwirtschaft bei sich ändernden Rahmenbedingungen. Abfalltage Baden-Württemberg 1999 und 76. Abfalltechnisches Kolloquium der Universität Stuttgart am 22./23. September 1999 in Stuttgart

[16] Lahl, U.: Gewerbeabfälle in Baden-Württemberg und Scheinverwertung. In: Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Industrie- und Siedlungswasserwirtschaft sowie Abfallwirtschaft (FEI) e.V. (Hrsg.): Berichte aus der Praxis der Abfallwirtschaft. 75. Abfalltechnisches Kolloquium der Universität Stuttgart am 25. März 1999 in Stuttgart, Stuttgarter Berichte zur Abfallwirtschaft Nr. 71, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld 1999

[17] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Abfallwirtschaftplan für Baden-Württemberg – Teilplan Siedlungsabfälle. UVM, Stuttgart, Dezember 1998

2 Abfall und Abfallvermeidung

Abfälle sind aus der Perspektive eines Endverbrauchers alle Stoffe, die er nicht mehr verwenden kann oder will und die entsorgt werden können bzw. beseitigt werden müssen. Aus übergeordneter Sicht enthalten diese Abfälle aber vielfach noch nutzbare Stoffe, sie stellen je nach Art ein unterschiedlich hohes Gefährdungspotential für die Umwelt dar und ihre Menge ist – vor allem durch die modernen Konsumgewohnheiten – kontinuierlich angestiegen. Ein Ziel der Abfallpolitik – erstmals festgelegt im Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (AbfG) von 1986 [1] – mußte es daher sein, die Menge der abzulagernden Abfälle und die damit verbundenen Umweltauswirkungen durch eine möglichst umfangreiche Verwertung der noch nutzbaren Abfallbestandteile zu verringern. Abfallvermeidung hatte hier vor allem die Bedeutung von „Vermeidung durch Verwertung“, und das möglichst am Entstehungsort.

Mit dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW/ AbfG)[1] [2] gewinnt Abfallvermeidung zusätzlich die erweiterte Bedeutung einer „absoluten Vermeidung“ von Abfällen, die aus einer Verringerung des Ressourceneinsatzes und der Reduktion von Stoffströmen und Stoffumsätzen resultiert. Im Hinblick auf eine angestrebte nachhaltige Entwicklung steht dabei die Schonung der nicht-erneuerbaren Ressourcen im Mittelpunkt, die nur begrenzt vorhanden sind und durch eine Nutzung unwiederbringlich verloren gehen.

Abfallvermeidung im Sinne des KrW-/AbfG umfaßt damit sowohl die Verwertung eines möglichst hohen Anteils der im Abfall noch enthaltenen nutzbaren Stoffe als auch die Veränderung von Produktionsweisen und Lebensstilen.

2.1 Abfälle im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz

Als Abfall werden nach § 3 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes bewegliche Sachen bezeichnet, derer sich der Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen

[1] Das KrW-/AbfG setzt gleichzeitig EU-rechtliche Vorgaben, z.B. für einen einheitlichen Abfallbegriff, für den grenzüberschreitenden Transport gefährlicher Abfälle und für die Kontrolle von Abfallströmen, in nationales Recht um.

muß.[2] Eine Sache wird entweder durch eine Willensentscheidung ihres Besitzers oder aber aufgrund einer objektiven rechtlichen Vorgabe zu Abfall:

- Der Entledigungswille ist nach dem Gesetz zu unterstellen, wenn bei einer Handlung bewegliche Sachen anfallen, die nicht dem Zweck dieser Handlung dienen, oder wenn die ursprüngliche Zweckbestimmung fortfällt und kein neuer Verwendungszweck unmittelbar an deren Stelle tritt. Für die Beurteilung der Zweckbestimmung ist die Auffassung des Abfallbesitzers zugrunde zu legen, die allerdings dem Korrektiv der allgemeinen Verkehrsanschauung unterliegt.
- Ein Entledigenmüssen ist dann anzunehmen, wenn eine Sache nicht mehr ihrer Zweckbestimmung entsprechend verwendet wird, aufgrund ihres konkreten Zustandes zur gegenwärtigen und künftigen Umweltgefährdung geeignet ist und ihr Gefährdungspotential nur durch eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung oder gemeinwohlverträgliche Beseitigung ausgeschlossen werden kann.

Im Hinblick auf die Verwertung von Reststoffen ist diese Festlegung problematisch. In Produktionsprozessen können Rückstände anfallen, die für den spezifischen Prozeß nicht mehr verwendet werden und daher eigentlich Abfälle darstellen, die aber z.B. in anderen Prozessen eingesetzt werden können oder einen Wert haben. Diese Stoffe haben Produkteigenschaften, obwohl sie keine Produkte im engeren Sinne sind, d.h. nicht als Produkt zweckgerichtet hergestellt wurden [4].

Zur Abgrenzung ***verwertbaren Abfalls*** von ***Produkten*** hat sich die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) [5] hier darauf verständigt, daß solche Neben-, Co- oder Koppelprodukte wie Produkte behandelt werden können, die unmittelbar und ohne schädliche Umwelteinwirkungen, d.h. ohne weitere Behandlung im Sinne eines Verwertungsverfahrens nach Anhang II B des KrW-/AbfG (s. Tabelle 2.1–1), als Produkt bzw. Ware oder Rohstoff vermarktet werden können. Aber auch diese Abgrenzung zwischen Produkt und Abfall ist nicht eindeutig, da sie einerseits nicht ohne einen Rückgriff auf die allgemeine Verkehrsanschauung auskommt, und andererseits die im Anhang II B des KrW-/AbfG aufgezählten Verwertungsverfahren interpretationsoffen[3] sind und unklar bleibt, ob die Aufzählung abschließend ist oder nicht.

---

[2] Der Abfallbegriff entspricht formell dem europäischen Abfallbegriff entsprechend der EG-Richtlinie über Abfälle [3], die Abfälle bestimmten Gruppen zuordnet. Diese Gruppen sind in Anhang I in das KrW-/ AbfG übernommen, bedeuten aber keine Einschränkung der als Abfall in Betracht kommenden Stoffe.

[3] Das KrW-/AbfG zählt in Anhang II B nur Verwertungsverfahren auf, „die in der Praxis angewandt werden". Daraus ergibt sich, daß der Anhang keinen abschließenden oder zwingenden Charakter hat, sondern lediglich der Konkretisierung der allgemeinen gesetzlichen Definition dient [4].

Tabelle 2.1–1: Beseitigungs- und Verwertungsverfahren nach KrW-/AbfG [2]

Beseitigungsverfahren nach Anhang II A		Verwertungsverfahren nach Anhang II B	
D 1	Ablagerungen in oder auf dem Boden (z.B. Deponien usw.)	R 1	Hauptverwendung als Brennstoff oder andere Mittel der Energieerzeugung
D 2	Behandlung im Boden (z.B. biologischer Abbau von flüssigen oder schlammigen Abfällen im Erdreich usw.)	R 2	Rückgewinnung/Regenerierung von Lösemitteln
D 3	Verpressung (z.B. Verpressung pumpfähiger Abfälle in Bohrlöcher, Salzdome oder natürliche Hohlräume usw.)	R 3	Verwertung/Rückgewinnung organischer Stoffe, die nicht als Lösemittel verwendet werden (einschließlich der Kompostierung und sonstiger biologischer Umwandlungsverfahren)
D 4	Oberflächenaufbringung (z.B. Ableitung flüssiger oder schlammiger Abfälle in Gruben, Teiche oder Lagunen usw.)	R 4	Verwertung/Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen
D 5	Speziell angelegte Deponien (z.B. Ablagerung in abgedichteten, getrennten Räumen, die gegeneinander und gegen die Umwelt verschlossen und isoliert werden, usw.)	R 5	Verwertung/Rückgewinnung von anderen anorganischen Stoffen
D 6	Einleitung in ein Gewässer mit Ausnahme von Meeren/Ozeanen	R 6	Regenerierung von Säuren und Basen
D 7	Einleitung in Meere/Ozeane einschließlich Einbringung in den Meeresboden	R 7	Wiedergewinnung von Bestandteilen, die der Bekämpfung der Verunreinigungen dienen
D 8	Biologische Behandlung, die nicht an anderer Stelle in diesem Anhang beschrieben ist und durch die Endverbindungen oder Gemische entstehen, die mit einem der in D 1 bis D 12 aufgeführten Verfahren entsorgt werden	R 8	Wiedergewinnung von Katalysatorenbestandteilen
D 9	Chemisch/physikalische Behandlung, die nicht an anderer Stelle in diesem Anhang beschrieben ist und durch die Endverbindungen oder Gemische entstehen, die mit einem der in D 1 bis D 12 aufgeführten Verfahren entsorgt werden (z.B. Verdampfen, Trocknen, Kalzinieren usw.)	R 9	Ölraffination oder andere Wiederverwendungsmöglichkeiten von Öl
D 10	Verbrennung an Land	R 10	Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder der Ökologie
D 11	Verbrennung auf See	R 11	Verwendung von Abfällen, die bei einem der unter R 1 bis R 10 aufgeführten Verfahren gewonnen werden
D 12	Dauerlagerung (z.B. Lagerung von Behältern in einem Bergwerk usw.)	R 12	Austausch von Abfällen, um sie einem der unter R 1 bis R 11 aufgeführten Verfahren zu unterziehen
D 13	Vermengung oder Vermischung vor Anwendung eines der in D 1 bis D 12 aufgeführten Verfahren	R 13	Ansammlung von Abfällen, um sie einem der unter R 1 bis R 12 aufgeführten Verfahren zu unterziehen (ausgenommen zeitweilige Lagerung - bis zum Einsammeln - auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle)
D 14	Rekonditionierung vor Anwendung eines der in D 1 bis D 13 aufgeführten Verfahren		
D 15	Lagerung bis zur Anwendung eines der in D 1 bis D 14 aufgeführten Verfahren (ausgenommen zeitweilige Lagerung - bis zum Einsammeln - auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle)		

Für die Verringerung der zu beseitigenden Abfallmengen hat die Unterscheidung von *Abfällen zur Verwertung* und *Produkten* keine Bedeutung; die anfallenden nutzbaren Reststoffe werden in jedem Fall verwertet und in den Produktionskreislauf zurückgeführt. Praktisch bedeutet sie lediglich, daß Reststoffe, die ohne weitere Bearbeitungsschritte einen Marktwert haben und an deren Verwertung die Unternehmen aus wirtschaftlichen Gründen interessiert sind, nicht unter die Bestimmungen des KrW-/AbfG fallen. Andererseits ist dieser Versuch zur Abgrenzung von Produkt und verwertbarem Abfall ein Hinweis auf die Probleme, die entstehen, wenn ähnliche technisch-wirtschaftliche Prozesse juristisch unterschieden werden sollen.

Abfälle zur Verwertung können privatwirtschaftlich verwertet werden und die Verwertung mit Verfahren nach Anhang II B des KrW-/AbfG (s. Tabelle 2.1–1) ist europaweit freigestellt. Sie unterliegen keiner Überwachungspflicht (soweit sie nicht als überwachungsbedürftige Abfälle nach BestüVAbfV[4] [6] eingestuft werden) und es gelten vereinfachte Regelungen für den Export außerhalb der EU. Abfallerzeuger in Industrie und Gewerbe können die bei ihnen anfallenden Abfälle eigenverantwortlich verwerten. Abfälle zur Verwertung können einer Andienungs- und Überlassungspflicht an öffentlich-rechtliche Entsorger nur dann unterworfen werden, wenn eine ordnungsgemäße Verwertung nicht gewährleistet ist. Die vor Inkrafttreten des KrW-/AbfG bestehenden Andienungspflichten der Länder für Abfälle zur Verwertung haben weiter Bestand; die Länder können jedoch nicht festlegen, daß die Abfälle der betreffenden Stelle auch körperlich zu übergeben sind (nur Maklerfunktion).

Die Verwertungsmöglichkeit allein begründet allerdings noch keine Verwertungspflicht. Eine Pflicht zur Verwertung besteht nur insoweit, wie dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist und wie für die Abfälle ein Markt zur Verwertung vorhanden ist oder geschaffen werden kann. Dabei müssen die Absatzmöglichkeiten für einen angemessenen Zeitraum gewährleistet sein. Die technische Möglichkeit orientiert sich am Stand der Technik sowie dem Vorhandensein von Verfahren, die zwar noch nicht Stand der Technik sind, deren Verwirklichung aber keine relevanten Gründe entgegenstehen. Wirtschaftlich zumutbar sind Verwertungsverfahren, die nicht außer Verhältnis zu den Kosten einer Abfallbeseitigung stehen. Mit diesen Bestimmungen führt das KrW-/AbfG – zumindest für gewerbliche Entsorger – wirtschaftliche Aspekte in die Abfallentsorgung ein: die Verwertung hat zwar Vorrang[5], ist aber immer auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit zu betrachten. Diese Bestimmungen können auch so interpretiert werden, daß der Gesetzgeber bei der Formulierung des Gesetzes die Möglichkeiten für eine Abfallverwertung eher skeptisch beurteilt und die heutige Entwicklung, die zu einer

[4] Bestimmungsverordnung überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung

[5] Der grundsätzliche Vorrang der Verwertung vor der Beseitigung der Abfälle entfällt, wenn die Beseitigung die umweltverträglichere Lösung darstellt (§ 5 Abs. 5 KrW-/AbfG).

starken Zunahme der Abfallverwertung im gewerblichen Bereich geführt hat, nicht erwartet hat.

Während gewerbliche und öffentliche Abfallerzeuger und -besitzer verwertbare Abfälle eigenverantwortlich (auch über Dritte) verwerten können, sind die privaten Haushalte zur Überlassung ihrer Abfälle an den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verpflichtet, wenn sie zur Verwertung nicht selbst in der Lage sind oder dieses nicht beabsichtigen.

Die verbleibenden ***Abfälle zur Beseitigung*** sind grundsätzlich überwachungsbedürftig, vorrangig im Inland zu beseitigen und dürfen nur in Anlagen entsorgt werden, die nach BImSchG [7] bzw. KrW-/AbfG genehmigt wurden. Abfälle zur Beseitigung müssen in der Regel den öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgern zur weiteren Behandlung mit Verfahren nach Anhang II A des KrW-/AbfG (s. Tabelle 2.1–1) überlassen werden.

Von dieser Überlassungspflicht gibt es jedoch Ausnahmen: industrielle und gewerbliche Abfallerzeuger können Abfälle auch in eigenen – genehmigten - Anlagen beseitigen, es sei denn die Überlassung an öffentlich-rechtliche Entsorger ist im öffentlichen Interesse erforderlich. In die eigenverantwortliche Beseitigung können auch private Dritte eingeschaltet sein. Dazu müssen diesen Dritten die Erzeuger- und Besitzerpflichten aus dem Abfall übertragen werden und der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger muß dieser Übertragung zustimmen.
Als Nachweis für die ordnungsgemäße Entsorgung in eigenen Anlagen im gewerblichen Bereich dienen Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen der Abfallerzeuger, die von diesen erstellt werden müssen (§ 19 KrW-/AbfG), wenn bei ihnen jährlich mehr als

- 2 Tonnen (Gesamtmenge) besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Beseitigung und zur Verwertung nach BestbüAbfV[6] [8] oder
- 2.000 Tonnen (je Abfallschlüssel nach EAK/EWC[7] [9]) Abfälle zur Beseitigung bzw. überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung nach BestüVAbfV [6]

anfallen. Diese Abfallbilanzen werden von den zuständigen Behörden auch zur Bestimmung des Bedarfs an Abfallentsorgungsanlagen im Rahmen ihrer Abfallwirtschaftsplanung ausgewertet (§ 29 KrW-/AbfG).

Abfälle können damit sowohl in privaten als auch in öffentlich-rechtlichen Anlagen beseitigt werden. Trotzdem werden aber die Abfälle überwiegend in öffentlich-rechtlichen Anlagen beseitigt, da die vom KrW-/AbfG beabsichtigte Öffnung der Abfallentsorgung

[6] Bestimmungsverordnung besonders überwachungsbedürftige Abfälle

[7] Europäischer Abfallkatalog/European Waste Catalogue

für private Entsorger auch bei der Abfallbeseitigung maßgeblich von der kommunalen Abfallwirtschaftspolitik beeinflußt bzw. gesteuert werden kann.

Abfälle mit besonders hohem Gefährdungspotential, die in der Regel aus Produktionsprozessen stammen, werden auch als „***Sonderabfälle***“ bezeichnet und durch Verordnung [10] als besonders überwachungsbedürftig eingestuft. Für den Umgang mit diesen Abfällen ist die Technische Anleitung Abfall (TA Abfall) [11] die zentrale Verwaltungsvorschrift. Sie enthält Anforderungen an die Verwertung, Behandlung und Beseitigung von Sonderabfällen nach dem Stand der Technik, an den Bau von Sonderabfalldeponien sowie Zuordnungskriterien für die oberirdische Ablagerung. Der Umgang mit Sonderabfällen wird im folgenden nicht betrachtet.

Neben den Produkten und den Abfällen zur Verwertung, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgern nicht mehr angedient werden und damit zur Auslastung der Beseitigungsanlagen fehlen, sind die ***Siedlungsabfälle*** für die Probleme der Abfallwirtschaft und die öffentlich-rechtlichen Abfallentsorger bestimmend. Siedlungsabfälle sind alle im Zusammenhang mit menschlichen Tätigkeiten (Produktion und Nutzung) anfallenden Abfälle, die aufgrund ihres Schadstoffpotentials gesondert zu Erfassen und einer geregelten Entsorgung zuzuführen sind. Sie lassen sich nach ihrer Herkunft einteilen in [12]:

- Abfälle aus privaten Haushalten – Hausmüll (einschließlich Bioabfälle und Wertstoffe), Sperrmüll, Problemstoffe, Gartenabfälle, Fäkalien;
- kommunale Abfälle – Klärschlämme, Grünabfälle, Marktabfälle, Straßenkehricht, Krankenhausabfälle;
- gewerbliche Abfälle – (hausmüllähnliche) Gewerbeabfälle, Geschäftsmüll, Bauabfälle, Produktionsabfälle, Schlämme aus Industrie und Gewerbe.

Für die Behandlung von Siedlungsabfällen ist die Technische Anleitung (TA) Siedlungsabfall [13] die zentrale Verwaltungsvorschrift. Sie regelt im wesentlichen die Zuordnung des Abfalls zu Entsorgungsverfahren und legt Anforderungen an die Errichtung von Deponien, an das Getrennthalten bzw. Getrenntsammeln von Wertstoffen, Bioabfällen, Sperrmüll etc., an die stoffliche Verwertung sowie an die Behandlung und Ablagerung von Siedlungsabfällen nach Stand der Technik fest.

Siedlungsabfälle stellen ein Gemenge an unterschiedlichen Stoffen dar, das im abfallrechtlichen Sinne sowohl Abfälle zur Verwertung als auch Abfälle zur Beseitigung enthält. Aus der entsprechenden Einstufung der Abfälle ergeben sich dann unterschiedliche Rechtsfolgen und Konsequenzen.

Unabhängig von der Einteilung der Abfälle nach dem Entstehungsort werden in der Siedlungsabfallwirtschaft darüber hinaus die Begriffe Wertstoff, Restabfall und Sekundärrückstand verwendet.

- ***Wertstoffe*** sind Abfallbestandteile oder Abfallfraktionen, die zur Wiederverwendung oder als Sekundärrohstoffe für die Herstellung von Zwischen- oder Endprodukten geeignet sind (z.B. Papier/Pappe/Karton, Glas, Metall, Kunststoff etc.).
- ***Restabfälle*** sind die Abfälle, die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern nach der Abtrennung von Abfällen zur Verwertung (z.B. Wertstoffe, Bio-/Grünabfall) oder nach der getrennten Erfassung von Problemabfällen aus Haushaltungen und Gewerbe zur Beseitigung verbleiben.
- ***Sekundärrückstände*** sind Rückstände aus Sortier- und Kompostierungsanlagen und den Anlagen zur Behandlung von Restabfällen. Sie umfassen u.a. Schlacken, Aschen, Filterstäube und Reaktionsprodukte aus Hausmüllverbrennungsanlagen sowie Schrott aus Kompostierungs- und Hausmüllverbrennungsanlagen.

Mit der Umsetzung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes entwickelt sich so die Abfallentsorgung zu einem komplexen System miteinander zusammenhängender Abfallströme (s. Abb. 2.1–1):

- In Industrie und Gewerbe werden Teilfraktionen des Abfalls als *Produkt* oder als *Abfall zur Verwertung* eigenverantwortlich einer Verwertung zugeführt und als Sekundärrohstoffe in den Produktionsprozeß zurückgeführt oder energetisch genutzt. Bei der Verwertung konkurrieren private mit den öffentlich-rechtlichen Entsorgern.
- Die nicht verwertbaren Abfälle in Industrie und Gewerbe sind zu beseitigen. Die Beseitigung kann in eigenen, genehmigten Beseitigungsanlagen der Abfallerzeuger geschehen, wird überwiegend jedoch von den öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgern übernommen.
- Die hausmüllähnlichen Abfälle aus Industrie und Gewerbe, die kommunalen Abfälle und die Haushaltsabfälle werden in der Regel von den öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgern gesammelt. Da sie noch verwertbare Bestandteile enthalten und aufgrund ihrer Zusammensetzung nicht für eine unmittelbare Ablagerung geeignet sind, müssen sie vor der endgültigen Beseitigung geeignet behandelt werden.
- Bei der Behandlung werden stofflich verwertbare Bestandteile direkt (durch Sortierung) oder als Sekundärrückstände (aus der thermischen Abfallbehandlung) aus dem Abfallstrom abgetrennt, Rohstoffe für die Energiegewinnung (z.B. Trockenstabilat, Synthesegas) erzeugt oder der Energieinhalt des Abfalls direkt (als Wärme) genutzt.

- Die verbleibenden Rückstände müssen dann auf Deponien oberirdisch oder untertägig endgültig beseitigt werden. Deponien werden von den öffentlich-rechtlichen Abfallentsorgern betrieben.

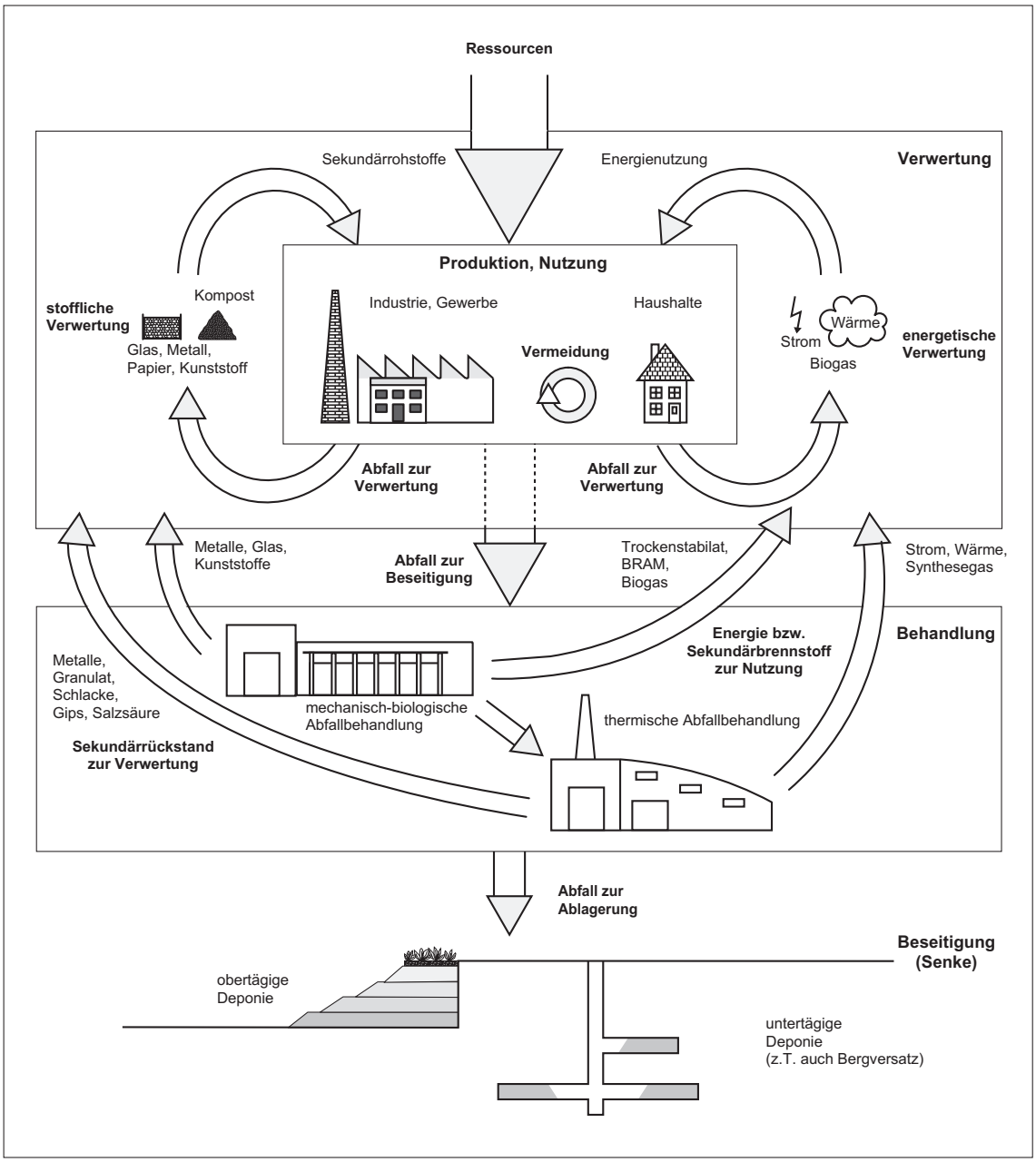

Abb. 2.1–1: Abfallströme in der Kreislaufwirtschaft

Mit dem Vorrang der Verwertung reduziert das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz die Mengen der Abfälle zur Beseitigung und lenkt wachsende Anteile des Abfalls in Verwertungskreisläufe um. Diese Umlenkung von Teilabfallströmen von der Beseiti-

gung in die Verwertung ist dann – neben einem unbestimmbaren Anteil der Abfallvermeidung – auch eine wesentliche Ursache für den Rückgang des kommunalen Abfallaufkommens in Baden-Württemberg (s. Abb. 1–1 in Kapitel 1). Vor allem bei der Entsorgung von Bodenaushub, Bauschutt, Bau- und Gewerbeabfällen werden verstärkt private Entsorger in Anspruch genommen. Die Aussagefähigkeit der Abfallstatistik stößt hier an ihre Grenzen, da die Abfallverwertung nur unvollständig und die Abfallvermeidung per se nicht erfaßt wird.

2.2 Absolute Abfallvermeidung

Um die angestrebte absolute Abfallvermeidung zu erreichen, müssen sowohl geeignete Instrumente gefunden werden, die die Produzenten veranlassen, abfallarm und ressourcenschonend zu produzieren, als auch Maßnahmen getroffen werden, die das Verhalten der Konsumenten so beeinflussen, daß ressourcenschonende Produkte bevorzugt werden oder der Konsum überhaupt eingeschränkt wird. Nach Einschätzung des Abschlußberichts zum Projekt „Abfallvermeidung und Hausmüllentsorgung“ des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) [14] müssen dazu Strukturveränderungen entsprechend dem Leitbild einer abfallarmen Wirtschafts- und Lebensweise angestrebt werden, die über die bisherige klassische Abfallpolitik hinausreichen.

Mit dem Konzept der Kreislaufwirtschaft werden Produktion, Konsum und Abfallentsorgung ganzheitlich betrachtet und die Ziele Vermeiden, Verwerten und umweltgerechtes Beseitigen von Abfall durch parallele Eingriffe auf allen Stufen zu erreichen versucht. Als dafür mögliche Instrumente und Maßnahmen werden im TAB-Bericht zur Abfallvermeidung benannt [14]:

- Ordnungsrechtliche Instrumente – Ge- und Verbote, Auflagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren sowie Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften.
- Kooperative Lösungen – Absprachen und freiwillige Vereinbarungen bzw. Selbstverpflichtungen.
- Ökonomische Instrumente – Steuern, Abgaben, Gebühren, Lizenzen, Subventionen.
- Präventive Instrumente – u.a. Rücknahmeverpflichtungen, Produktkennzeichnung, Ökobilanzen/Produktlinienanalyse, Information/Beratung, Langzeitprodukte, Produktdauerverlängerung, Nutzungsintensivierung/Leasing.

Für die Umsetzung der Ziele des KrW-/AbfG sind die zugehörigen Verordnungen und allgemeinen Verwaltungsvorschriften (untergesetzliches Regelwerk, s. Tabelle 1-2 in Kapitel 1), die nachgeordneten Landesabfallgesetze und die jeweiligen Abfallsatzungen der einzelnen Stadt- und Landkreise wichtig, die u.a. konkrete Vorgaben (z.B. Grenzwerte, Maßnahmen) enthalten.

2.2.1 Abfallvermeidung in Produktion und Gewerbe

Eine absolute Vermeidung von Abfällen in strengem Sinne können Abfallerzeuger (Produzenten) realisieren, indem sie den Materialeinsatz und damit den Ressourcenverbrauch in ihren Produkten und Prozessen verringern. Da ein sparsamer Umgang mit Ressourcen zu den Grundprinzipien allen Wirtschaftens gehört, werden Unternehmen in diesem Sinne zur Abfallvermeidung beitragen, sofern die Marktpreise für Roh-, Einsatz- und Hilfsstoffe sowie Vorprodukte ein solches Verhalten nahelegen.

Eine Studie[8] der Industrie- und Handelskammer der Region Stuttgart [16] zum Aufkommen und Verbleib des Gewerbeabfalls in der Region Stuttgart ergab, daß sich von 1990 bis 1998 das Gesamtaufkommen an Gewerbeabfällen zur Beseitigung und Verwertung um 19 % verringert hat. Konjunkturell bereinigt ergibt sich bei den Gewerbeabfällen ein Beitrag von mehr als 20 % zur Abfallvermeidung.
Dazu wurden von den Betrieben u.a. folgende, zur Abfallvermeidung ergriffene Maßnahmen benannt [16]:

- Innerbetriebliche Regenerierung von Gießereialtsanden,
- betriebsinterne Aufbereitung von Angüssen (Spritzgußverfahren) und Wiedereinsatz in der Kunststoffproduktion
- Mehrweg-Transportverpackungen für Großserienprodukte (Kfz-Zulieferer),
- Mehrfachnutzung von Transportverpackungen für den gleichen Zweck oder nach vorherigem Shreddern als Füllmaterial bei der Verpackung.

Die Umfrageergebnisse können jedoch nicht als repräsentativ für Baden-Württemberg angesehen werden, da nur Betriebe aus dem Produktionsbereich der Region Stuttgart befragt wurden und die Beteiligung an der Umfrage auf freiwilliger Basis erfolgte.

[8] basierend auf der Befragung von 44 Unternehmen, in denen 22 % des statistisch erhobenen (hausmüllähnlichen) Gewerbeabfallaufkommens der Region Stuttgart anfallen

Auch kooperative Lösungen wie Absprachen, freiwillige Vereinbarungen oder Selbstverpflichtungen[9] können Mittel sein, um z.B. über langlebige, reparaturfähige und wiederverwertbare Produkte (s. auch [17]) eine produkt- und stofforientierte Abfallvermeidung zu erreichen. Allerdings erweisen sich hier die Überprüfung der Einhaltung der Absprachen bzw. Vereinbarungen und die Zeitdauer der Umsetzung häufig als problematisch.

Aufgrund der ökonomischen Prinzipien, denen Unternehmen zu folgen gezwungen sind, muß vermutet werden, daß das Leitbild der Abfallvermeidung in einer Kreislaufwirtschaft über das wirtschaftlich Sinnvolle hinaus kaum Impulse zu zusätzlicher Ressourceneinsparung gibt. Hinzu kommt, daß gesetzliche Vorgaben zu einer echten Abfallvermeidung in Produktion und Produkten kaum möglich sind. Dementsprechend setzt auch das Ministerium für Umwelt und Verkehr in Baden-Württemberg zur Abfallvermeidung z.B. auf die Einflußnahme auf Produzenten, Handel und Verbraucher im Rahmen von Informations- und Kooperationsmaßnahmen. Damit sollen eine langfristige Verbesserung des Problemverständnisses erreicht und Produzenten und Handel für eine umweltorientierte Unternehmensphilosophie motiviert werden, die Abfallvermeidung und Abfallverwertung als Teil eines ganzheitlichen Ansatzes für Umweltschutz und Ressourcenschonung versteht [12]. Der Abfallwirtschaftsplan für Baden-Württemberg [18] fordert nur, auf die Produzenten so einzuwirken, daß bei der Entwicklung neuer Produkte, der Planung von Produktionsverfahren und der Vermarktung von Waren abfallarme Verfahren bevorzugt werden. Wirkungen können vor allem bei Einsatz ökonomischer Instrumente erwartet werden, die – geeignet gewählt – die angestrebten Ziele über Preissignale in den Wirtschaftsprozeß implementieren.

Bislang muß davon ausgegangen werden, daß eine Verringerung der Abfallmengen im gewerblichen Bereich vor allem einer verstärkten Abfallverwertung zuzuschreiben ist. Da eine direkte Beeinflussung von Produktionsprozessen kaum möglich ist, versucht auch das KrW-/AbfG Anreize zur Abfallvermeidung oder abfallarmen Produktgestaltung in erster Linie indirekt – über Verwertungsgebote – zu setzen. Die dort vorgesehene eigenverantwortliche Verwertung der Abfälle in Industrie und Gewerbe und die festgelegten Rücknahmepflichten für bestimmte Produkte sind Regelungen, die zum Erreichen höherer Verwertungsquoten und damit indirekt zur Abfallvermeidung beitragen sollen. In der konkreten Umsetzung wird Abfallvermeidung damit auch im KrW-/AbfG wie im Abfallgesetz von 1986 (AbfG) [1] als Ansatz verstanden, die Menge der Abfälle zu reduzieren, die bei der Herstellung und nach Nutzung der Produkte anfallen und die sonst beseitigt werden müßten.

---

[9] die z.B. für die Verwertung von Bauabfällen, graphischen Altpapieren und Altautos von Seiten der Wirtschaft eingegangen wurden [15]

Die ergriffenen Maßnahmen zur Abfallverwertung zeigen auch bereits entsprechende Wirkungen: Die den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassenen Mengen an Abfällen aus Produktion und Gewerbe sind seit 1990 deutlich zurückgegangen (s. Abb. 2.2–1).

Nach Erkenntnis der IHK-Studie haben sich in diesem Zeitraum auch die in Anspruch genommenen Entsorgungswege in der Region Stuttgart gravierend verändert: Während 1990 noch 81 % des Gewerbeabfallaufkommens beseitigt und nur 19 % verwertet wurden, sind 1998 64 % des Gewerbeabfalls direkt und 10 % nach einer Sortierung verwertet und nur noch 26 % auf Deponien oder in Müllverbrennungsanlagen beseitigt worden [16]. Dabei wurden 1998 von den Gewerbeabfällen zur Verwertung 73 % stofflich (Kunststoffe, Altholz, Metalle, Gießereialtsande) und 27 % energetisch verwertet (u.a. in Müllverbrennungsanlagen in Stuttgart und Göppingen).

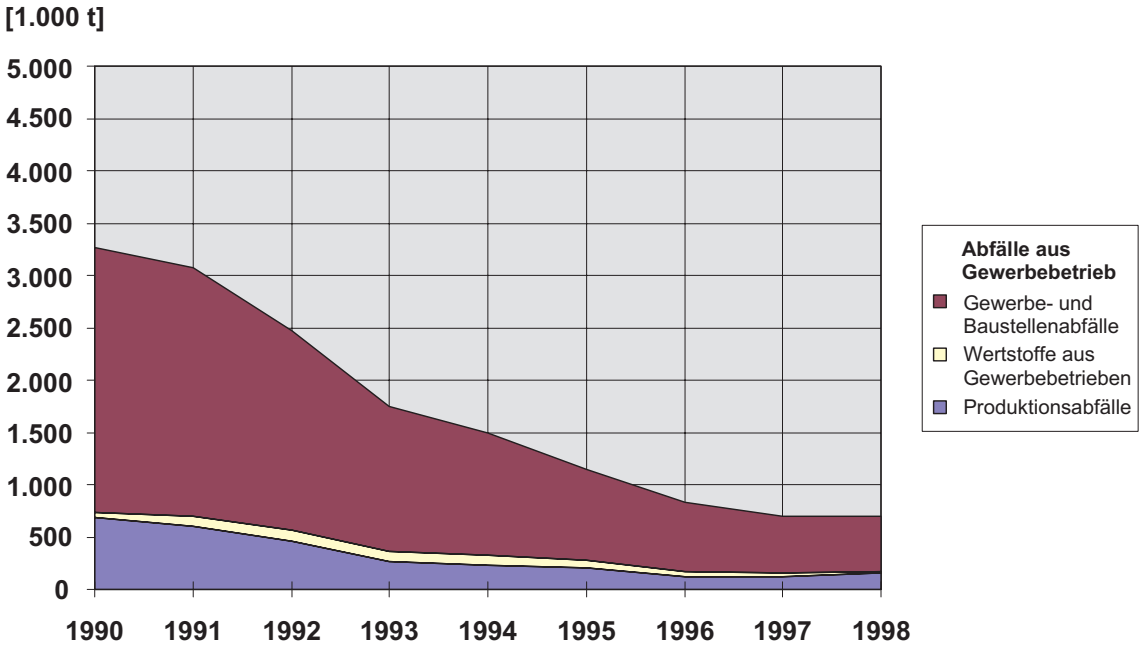

Abb. 2.2–1: Öffentlich-rechtlichen Entsorgern überlassene Abfälle aus Produktion und Gewerbe in Baden-Württemberg nach [19] – Tabelle A–1

Den Rücknahmeverpflichtungen kann auch die Verpackungsverordnung zugerechnet werden, die zur Abfallvermeidung im Sinne des KrW-/AbfG offensichtlich (insbes. auch durch die vom DSD erhobenen materialspezifischen Lizenzgebühren) beigetragen hat. Seit deren Inkrafttreten hat der Verbrauch an Verkaufsverpackungen pro Bundesbürger von 94,7 kg (1991) auf 82,3 kg (1997) pro Jahr abgenommen, während gleichzeitig die Mengen an verwerteten Verkaufsverpackungen anstiegen (s. Abb. 2.2–2).

Welchen Anteil das Ziel der Abfallvermeidung bei der erreichten Verringerung des Verpackungsaufwandes hat, ist schwer zu beurteilen. Das Ministerium für Umwelt und Verkehr in Baden-Württemberg sieht z.B. in den Regelungen der Verpackungsverordnung ein wichtiges Instrument zur Abfallvermeidung [12], die durch Hersteller und Handel strikt eingehalten werden sollen. Kritiker führen den Rückgang des Verpackungsmaterialverbrauchs bis 1994 eher auf die Rezession in diesen Jahren zurück, als auf eine erfolgreiche Vermeidung [20].

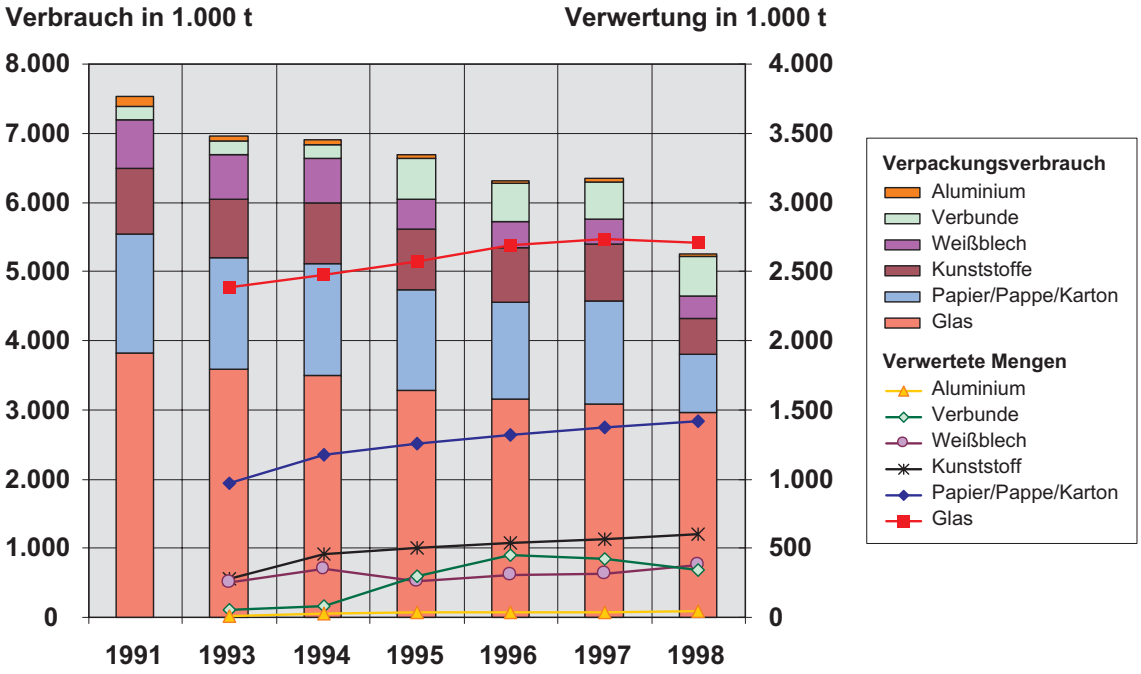

Abb. 2.2–2: Verbrauch und Verwertung von Verkaufsverpackungen aus Privathaushalten und Kleingewerbe in Deutschland (durch das DSD) nach [21][22] – Tabelle A–6

Aus Sicht der Unternehmen führt die Verringerung des Verpackungsaufwandes einerseits zu geringeren Kosten und ist so für sie prinzipiell erstrebenswert. Andererseits stellen Verpackungen in vielen Fällen ein wichtiges Instrument für die Produktpräsentation gegenüber den Konsumenten dar, so daß Veränderungen in diesem Bereich vom Markt akzeptiert werden müssen. In der Summe muß vermutet werden, daß ökonomische Kalküle der Unternehmen, das von der Verpackungsverordnung erzwungene unternehmenübergreifende Handeln und die Bereitschaft der Konsumenten zur Akzeptanz veränderter Verpackungen aufgrund veränderter Umwelteinstellungen zusammengewirkt haben.

Insgesamt zeigen sich Auswirkungen des KrW-/AbfG im gewerblichen Bereich vor allem in einer erhöhten Abfallverwertung. Für die Wirtschaft könnte daher die Abfallvermeidung im Sinne einer „absoluten Vermeidung“ als explizites Ziel eines Kreislaufwirtschaftsgesetzes entfallen; Abfallvermeidung durch möglichst hohe Verwertung nutzbarer Anteile im Abfall – wie im AbfG von 1986 – dient ebenfalls der Ressourcenschonung und ist in der Praxis auch in Regelungen umsetzbar.

2.2.2 Abfallvermeidung in Haushalten

Konsumenten haben nur wenige Möglichkeiten, den Ressourcenverbrauch absolut zu senken – es sei denn, sie sind bereit, ihren Lebensstil oder ihr Konsumverhalten zu ändern. Direkte gesetzliche Maßnahmen, die zu einer echten Abfallvermeidung durch Konsumenten (z.B. Konsumverzicht) führen, sind kaum möglich und es muß auch bezweifelt werden, daß eine Veränderung von Lebensweisen mit Hilfe der Abfallpolitik erreichbar ist: Der Umgang mit Abfällen stellt kein bestimmendes Element für das Leben – zumindest der meisten – Bürger dar, und es bestehen daher nur wenige Möglichkeiten, auf diesem Wege auf das Verhalten und die Lebensweise der Bürger einzuwirken.

Da eine Einflußnahme auf die private Wirtschaft häufig an der erforderlichen Rechtsgrundlage scheitert, richten sich die Maßnahmen, die auf kommunaler Ebene zur Abfallvermeidung ergriffen werden, in erster Linie auf die Umsetzung des Vermeidungsgedankens bei den Haushalten bzw. den Bürgern. Dabei werden die vom KrW-/AbfG vorgegebenen präventiven (Information/Beratung) und ordnungsrechtlichen Instrumente (Ge- und Verbote im Rahmen von Abfallsatzungen) angewandt und auch Gebührenanhebungen als Lenkungsinstrument eingesetzt oder in diesem Sinne begründet.

Das Ministeriums für Umwelt und Verkehr in Baden-Württemberg ist z.B. der Ansicht, daß für das Vermeiden von Abfall in Haushalten vor allem eine Änderung des Einkaufsverhaltens bei Gütern und Waren erreicht werden muß und kann [12]. Die öffentlich-rechtlichen Entsorger sollen dazu durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit, intensive Abfallberatung und Herausgabe von Abfallvermeidungsfibeln die Haushalte davon überzeugen, langlebige und reparaturfähige Produkte einzukaufen. Daneben soll die Eigenkompostierung von Garten-, Grün- und Küchenabfällen gefördert werden.

Diese Einschätzung findet auch im Abfallwirtschaftsplan für Baden-Württemberg [18] ihren Niederschlag. Er beauftragt die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (nach dem Landesabfallgesetz [23]), die privaten Haushalte und gewerblichen Betriebe über die Möglichkeiten zur Abfallvermeidung, Schadstoffentfrachtung und Abfallverwertung sach- und fachkundig zu beraten, und sieht vor, daß für diesen Zweck Haushaltsmittel vom öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger für die Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit zur Verfügung gestellt werden, die bei der Gebührenbemessung berücksichtigt werden sollen, d.h. den Beratenen in Rechnung gestellt werden dürfen.

Über die Wirkung von Information und Beratung der Bürger durch die Abfallentsorger und deren Beitrag zu einer Änderung des Verhaltens im Umgang mit Abfällen liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor, ihr Erfolg ist aber eher skeptisch zu beurteilen. Andererseits kann der Aufwand, der getrieben werden muß, um bei den Bürgern Verständnis und Bereitschaft für komplizierte Mülltrenn- und Sammelverfahren zu wecken, durchaus erheblich sein. So setzten z.B. die Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR) 120 Biogut-Berater zur Einführung der Biotonne ein [24]. Die Problematik dieser Instrumente liegt darin, daß sich unter dem Ziel der Abfallvermeidung vielfältige Aktionen zur Verhaltensbeeinflussung begründen lassen, die u.U. zu erheblichen und von den Bürgern zu tragenden Kosten führen und die in ihren Wirkungen kaum zu kontrollieren sind.

Insgesamt haben die ergriffenen Maßnahmen bislang nicht zu einer Verringerung der Abfälle bei den Haushalten geführt. Zwar nahm der jährliche Verbrauch von (lizenzierten) Verkaufsverpackungen seit Inkrafttreten der Verpackungsverordnung pro Bundesbürger um 13 %[10] ab, und die Haus- und Sperrmüllmenge sank in Baden-Württemberg um 39 %. Gleichzeitig stieg aber die Gesamtmenge der erfaßten Wertstoffe und Wertstoffgemische von 1990 bis 1997 in Baden-Württemberg um 86 %, die der Bio- und Grünabfälle sogar um 165 % an (s. Tabelle 2.2–1).

Betrachtet man also die Summe der Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe seit der Einführung der Getrenntsammlung von Wertstoffen sowie von Bio- und Grünabfällen, so zeigt sich, daß die Abfallmenge insgesamt leicht gestiegen (s. Abb. 2.2–3) und die Gesamtmenge pro Einwohner und Jahr mit rund 350 kg seit 1990 praktisch unverändert geblieben sind, d.h. bei den privaten Haushalten hat eine echte Abfallvermeidung nicht stattgefunden, obwohl die Abfallgebühren seit 1990 deutlich angestiegen sind.

[10] von 94,7 kg im Jahr 1991 auf 82,3 kg im Jahr 1998 [25]

Tabelle 2.2–1: Wertstoffe und Abfälle aus Haushaltungen und Kleingewerbe in Baden-Württemberg nach [19]

	Gesamtmenge pro Jahr in 1000 t				Menge pro Einwohner und Jahr [1]			
	1990	1993	1995	1998	1990	1993	1995	1998
Haus- und Geschäftsmüll	2.309,2	1.814,6	1.583,7	1.396,1	237 kg	178 kg	154 kg	134 kg
Sperrmüll	309,4	228,0	196,9	209,1	32 kg	22 kg	19 kg	20 kg
Bioabfälle	17,2	127,2	267,8	395,9	2 kg	13 kg	26 kg	38 kg
Wertstoffe	791,3	1.327,8	1.469,6	1.638,7	81 kg	130 kg	143 kg	157 kg
davon								
getrennt erfaßt [2]	572,4	1.028,8	1.130,8	1.253,8	59 kg	101 kg	110 kg	120 kg
Wertstoffgemische aus Haushalten	218,9	299,0	338,8	384,9	22 kg	29 kg	33 kg	37 kg
Summe	**3427,1**	**3497,6**	**3518,0**	**3639,8**	**352 kg**	**343 kg**	**342 kg**	**349 kg**

[1] Einwohnerzahlen von 1990: 9.724.200, 1993: 10.200.900, 1995: 10295.500 und 1998: 10.408.400
[2] mittels Einstoffbehältern, Depotcontainern, zentralen Sammelstellen, Vereinssammlungen und getrennter Anlieferung durch Gewerbebetriebe

Statt einer absoluten Abfallvermeidung kommt es in der Praxis nur zu einer Verschiebung der Abfälle von der Restmülltonne hin zur Wertstofftonne (einschl. Gelber Sack oder Gelber Tonne).

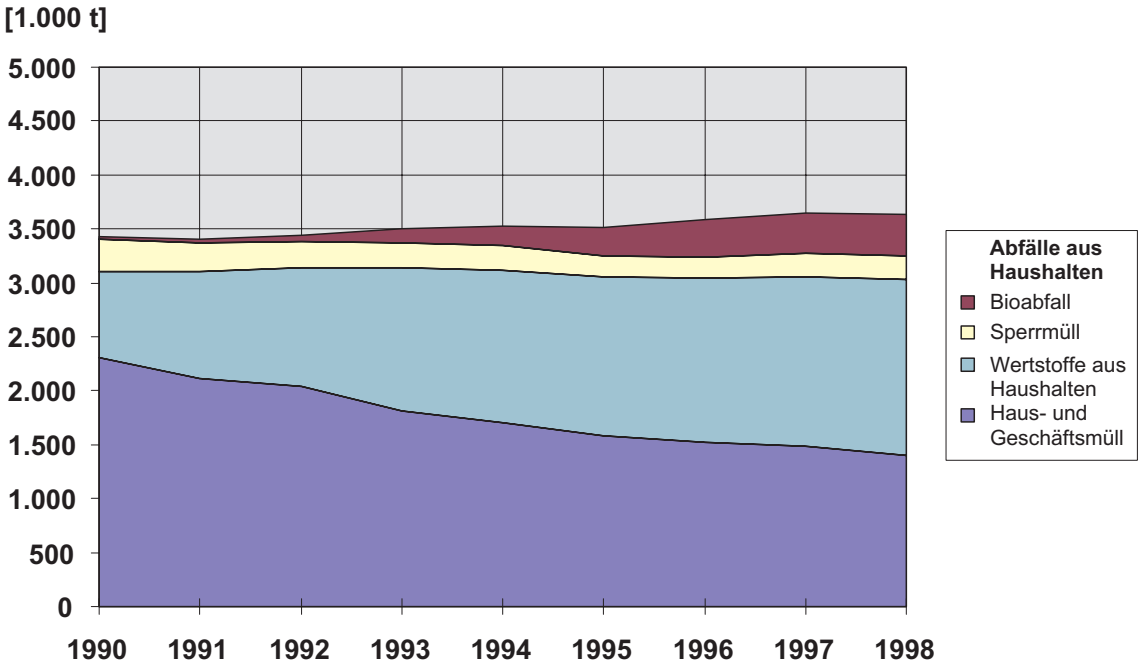

Abb. 2.2–3: Öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern überlassene Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe in Baden-Württemberg nach [19]

Nach Untersuchungen der Gesellschaft für Konsumforschung im Mai 1998 und März 1999 trennen und sortieren 94 % der Bürger ihren Abfall, 77 % sind für das Sammeln und Recyceln von Abfällen und nur 17 % bzw. 4 % befürworten eine direkte Müllverbrennung bzw. Deponierung [25]. Die große Bereitschaft zum Getrenntsammeln von Wertstoffen kann auch so interpretiert werden, daß Abfallvermeidung von den Bürgern in erster Linie als Abfallverwertung verstanden und unterstützt wird.

Vor diesem Hintergrund wäre es realistischer, die Abfallverwertung als primäres Ziel in den Vordergrund zu stellen und auf fragwürdige Bemühungen seitens der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zur absoluten Abfallvermeidung durch Erziehung der Bürger zu veränderten Lebensstilen zu verzichten, zumal die entstehenden Kosten den Bürgern auf jeden Fall angelastet werden – sei es über Müllgebühren, Produktpreise oder sonstige Abgaben oder Steuern.

2.3 Literaturverzeichnis zu Kapitel 2

[1] Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz – AbfG) vom 27. August 1986 (BGBl. I S. 1410, 1501), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. September 1994 (BGBl. I S. 2771)

[2] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), geändert durch Gesetz vom 12. September 1996 (BGBl. I S. 1354, 1356), zuletzt geändert am 25. August 1998 (BGBl. I S. 2455)

[3] Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle vom 15. Juli 1975 (Abl. Nr. L 194 vom 25. Juli 1975, S. 47), geändert durch die Richtlinie 91/156/EWG des Rates vom 18. März 1991 (Abl. Nr. L 78 vom 26. März 1991, S. 32) sowie durch Richtlinie 91/692/EWG des Rates vom 23. Dezember 1991 (Abl. Nr. L 377 vom 31. Dezember 1991, S. 48)

[4] Jung, G.; Winter, S.: Erläuterungen zum KrW-/AbfG. In: Birn, H. (Hrsg.): Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz in der betrieblichen Praxis. WEKA Fachverlag für technische Führungskräfte GmbH, Teil 2.3 , Stand Mai 1999

[5] Umweltministerien des Bundes und der Länder (Bund-Länder-AG): Abfallbegriff, Abfallverwertung und Abfallbeseitigung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz. Bund-Länder-Konsenspapier vom 6. November 1997 (Beschluß der Umweltministerkonferenz)

[6] Verordnung zur Bestimmung von überwachungsbedürftigen Abfällen zur Verwertung (Bestimmungsverordnung überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung - BestüVAbfV) vom 10. September 1996 (BGBl. I, S. 1377)

[7] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert am 17. März 1998 (BGBl. I S. 502)

[8] Verordnung zur Bestimmung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen (Bestimmungsverordnung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle - BestbüAbfV) vom 10. September 1996 (BGBl. I, S. 1366)

[9] Entscheidung der Kommission vom 20. Dezember 1993 (94/3/EG) über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle (Abl. Nr. L 5 vom 7. Januar 1994, S. 15 – Europäischer Abfallkatalog (EWC) im Anhang)

[10] Verordnung zur Bestimmung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen (Bestimmungsverordnung besonders überwachungsbedürftige Abfälle - BestbüAbfV) vom 10. September 1996 (BGBl. I, S. 1366)

[11] Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Abfall) Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch/physikalischen, biologischen Behandlung, Verbrennung und Ablagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen vom 12. März 1991 (GMBl S. 138)

[12] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Leitfaden Siedlungsabfälle. Reihe Luft - Boden - Abfall, Heft 12, Stuttgart, Fortschreibung Oktober 1996

[13] Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall). Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen vom 14. Mai 1993 (BAnz. vom 29. Mai 1993, S. 4967, mit Beilagen)

[14] Looß, A.; Katz, C.: Abfallvermeidung – Strategien, Instrumente und Bewertungskriterien. Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis, Band 81, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1995

[15] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (WA II 2): Ein Jahr Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – Eine Zwischenbilanz. Umwelt (1997) Nr. 11, S. 478-482

[16] Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart (Hrsg.): Aufkommen und Verbleib des Gewerbeabfalls in der Region Stuttgart. IHK Region Stuttgart, Oktober 1999

[17] Stahel, W. R.: Handbuch Abfall 1. Allgemeine Kreislauf- und Rückstandswirtschaft – Intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte. Studie im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg, hrsg. von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 2. Auflage 1996

[18] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.): Abfallwirtschaftplan für Baden-Württemberg – Teilplan Siedlungsabfälle. UVM, Stuttgart, Dezember 1998

[19] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Kommunales Abfallaufkommen in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1996 – Kreisergebnisse. Statistische Berichte Baden-Württemberg, Umwelt Q II 1 - j/96 (3) vom 28. Oktober 1997

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Die öffentliche Abfallwirtschaft 1995. Statistik von Baden-Württemberg, Band 515, Stuttgart 1996

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Kommunales Abfallaufkommen in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1993 – Kreisergebnisse. Statistische Berichte Baden-Württemberg, Umwelt Q II 1 - j/93 (1) vom 15. Dezember 1994

[20] Hermann, T.; Karsten, N.; Pant, R. et al.: Einführung in die Abfallwirtschaft – Technik, Recht und Politik. Harri Deutsch Verlag, Frankfurt a. Main, 2. Auflage 1997

[21] Umweltbundesamt (Hrsg.): Daten zur Umwelt 1992/93 und 1994/95. Erich Schmidt Verlag, Berlin

[22] Duales System Deutschland AG (DSD): Geschäftsbericht 1996, 1997 und 1998. DSD, Köln

[23] Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen und die Behandlung von Altlasten in Baden-Württemberg (Landesabfallgesetz - LAbfG) in der Fassung vom 15. Oktober 1996 (GBl. S. 617), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Juli 1998 (GBl. S. 422)

[24] Seewald, S.: Rechnungshof: Biomüll ist teuer und unhygienisch. Berliner Morgenpost vom 22. Juni 1999

Rechnungshof von Berlin: Jahresbericht 1999. Drucksache 13/3649 des Abgeordnetenhauses von Berlin, S. 103-105

[25] Duales System Deutschland AG (DSD): Häufig gestellte Fragen zum Grünen Punkt. http://www.gruener-punkt.de/d/content/tips/faq00.htm