

**Studie zu den abfallwirtschaftlichen und  
ökologischen Auswirkungen der im  
Arbeitsentwurf einer Allgemeinen  
Abfallverwaltungsverordnung (AbfallVwV)  
vertretenen Rechtspositionen**

**Kurzfassung**

Bearbeiter:

**Arbeitsgemeinschaft**

Deutsche Projekt Union GmbH  
Planer/Ingenieure (DPU)  
Graeffstraße 5  
50823 Köln

BZL Kommunikation und Projekt-  
steuerung GmbH  
Lindenstr. 33  
28876 Oyten

Auftraggeber:

Ministerium für Umwelt und Verkehr  
Baden-Württemberg  
Kernerplatz 9

70182 Stuttgart

**Aug. 2000**

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>		<b>SEITE</b>
<b>1.</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Entwicklung der Abfallwirtschaft in Deutschland und in Baden-Württemberg in den letzten 10 Jahren</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Wesentliche Eckpunkte der gegenwärtigen Rechtspositionen des BMU zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen und ihre rechtlichen Folgen</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Herleitung von Szenarien und abfallwirtschaftliche Auswirkungen der Rechtspositionen des BMU</b>	<b>3</b>
<b>4.1.</b>	<b>Herleitung der Szenarien</b>	<b>3</b>
<b>4.2.</b>	<b>Zu erwartende Auswirkungen im Bereich des Hausmülls und des Sperrmülls</b>	<b>5</b>
<b>4.3.</b>	<b>Zu erwartende Auswirkungen im Bereich des hausmüllähnlichen Gewerbeabfalls</b>	<b>9</b>
<b>4.4.</b>	<b>Zu erwartende Auswirkungen in sonstigen Bereichen der Abfallwirtschaft durch die Umsetzung der Rechtspositionen des BMU</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Zu erwartende Umweltauswirkungen durch die Veränderung der Stoffströme in der Abfallwirtschaft bei unterschiedlichen Entwicklungsszenarien</b>	<b>16</b>
<b>5.1.</b>	<b>Angewandte Methoden</b>	<b>16</b>
<b>5.2.</b>	<b>Berechnungsergebnisse Siedlungsabfälle</b>	<b>16</b>
<b>5.3.</b>	<b>Berechnungsergebnisse besonders überwachungsbedürftige Abfälle</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>Gesamtbewertung</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>28</b>

### Abkürzungsverzeichnis

<b>AbfAbIV</b>	Entwurf einer „Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (AbfAbIV), BMU, Stand 03.04.2000
<b>AbfallVwV</b>	Arbeitsentwurf für eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallbegriff sowie zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 02.12.1999
<b>Abs.</b>	Absatz
<b>AS</b>	Abfallschlüsselnummer
<b>BImSchG</b>	Bundes-Immissionsschutzgesetz
<b>BImSchV</b>	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
<b>BMU</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (oft auch Bundesumweltministerium genannt)
<b>büA</b>	besonders überwachungsbedürftige Abfälle
<b>BZL</b>	BZL Kommunikation und Projektsteuerung GmbH
<b>Cd</b>	Cadmium
<b>d. h.</b>	das heißt
<b>DDR</b>	Deutsche Demokratische Republik
<b>DM</b>	Deutsche Mark
<b>DPU</b>	Deutsche Projekt Union GmbH
<b>DSD</b>	Duales System Deutschland
<b>etc.</b>	und weitere (et cetera)
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>Hg</b>	Quecksilber
<b>HM</b>	Hausmüll
<b>kg</b>	Kilogramm
<b>KrW-/AbfG</b>	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen; BGBl. I S. 2705, 27.09.1994
<b>max.</b>	maximal
<b>MBA</b>	mechanisch-biologische Abfallbehandlung (-sanlage)
<b>Mg</b>	Megagramm = 1.000 kg ( <i>früher: Tonne</i> )
<b>mg/kg</b>	Milligramm pro Kilogramm
<b>Mio.</b>	Million(en)
<b>MJ</b>	Megajoule
<b>MJ/Mg</b>	Megajoule pro Megagramm
<b>MVA</b>	Hausmüllverbrennungsanlage
<b>NRW</b>	Nordrhein-Westfalen
<b>örE</b>	öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (zumeist Landkreise und Stadtkreise)
<b>PCB</b>	polychlorierte Biphenyle

<b>PCT</b>	polychlorierte Terphenyle
<b>SFA</b>	Stoffflussanalyse
<b>TA Abfall</b>	Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Abfall), Teil 1: Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch/physikalischen, biologischen Behandlung, Verbrennung und Ablagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, (12. März 1991), GMBL. S. 139, ber. S. 469
<b>TA Luft</b>	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), 27. Februar 1986, GMBL. S. 95, ber. S. 202
<b>TASi</b>	Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall), vom 14.05.1993; Bundesanzeiger G 1990A, Jahrgang 45, Nr. 99a
<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>UTD</b>	Untertagedeponie
<b>UVM</b>	Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg
<b>WHG</b>	Wasserhaushaltsgesetz
<b>z. T.</b>	zum Teil

## 1. Ausgangslage

Am 02.12.1999 legte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) einen Arbeitsentwurf für eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallbegriff sowie zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz [AbfallVwV, 1999] vor. Dieser Entwurf baut auf dem sogenannten Bund-Länder-Konsenspapier [Bund-Länder-Konsenspapier, 1997] aus dem Jahre 1997 auf. Er weicht jedoch in grundlegenden Fragestellungen von diesem Bund-Länder-Konsenspapier ab und hat daher erhebliche abfallwirtschaftliche und ökologische Konsequenzen.

Zielrichtung der im Auftrag des UVM erstellten Studie, deren Kurzfassung hier vorgestellt wird, ist es daher die Politik und die Öffentlichkeit auf die zu erwartenden abfallwirtschaftlichen Konsequenzen und ökologischen Auswirkungen insbesondere im Bereich des Hausmülls und des hausmüllähnlichen Gewerbeabfalls sowie im Bereich der besonders überwachungsbedürftigen, brennbaren Abfälle hinzuweisen.

## 2. Entwicklung der Abfallwirtschaft in Deutschland und in Baden-Württemberg in den letzten 10 Jahren

Die Situation in Baden-Württemberg ist generell von einem drastischen Rückgang im ausgewiesenen Aufkommen an hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen und Baustellenmischabfällen seit 1990 gekennzeichnet. Ein ähnlicher Rückgang lässt sich auch in den übrigen alten Bundesländern feststellen, wobei je nach der Höhe der Entsorgungskosten der Rückgang unterschiedlich ausfällt.

Ausgelöst wurde diese Entwicklung zunächst durch Abfalltransporte auf die im Zuge der Wiedervereinigung verfügbaren extrem preisgünstigen DDR-Deponien. Die auf diesem Weg entsorgten Abfälle verschwanden aus den Statistiken der öRE. Im weiteren wurde durch unkonkrete Vorgaben zur Abgrenzung von Abfallverwertung und Abfallbeseitigung diese Transporte sowie weitere „Scheinverwertungswege“ in Verbindung mit preisgünstigen Altdeponien auch in den alten Bundesländern nicht unterbunden.

Überlagert wurde diese Entwicklung jedoch vom allgemeinen Rückgang der Konjunktur und somit auch des Abfalls im gewerblichen Bereich. Weiterhin wurde die Verpackungsverordnung eingeführt und umgesetzt, die ebenfalls den Rückgang des Abfallaufkommens im Bereich des Hausmülls und im gewerblichen Bereich unterstützte.

Ausgelöst durch die preisgünstigen Altdeponien trat in den letzten Jahren ein enormer Preisverfall in der Abfallentsorgung auf, der insbesondere neu errichtete Anlagen für die Gewerbeabfallentsorgung in Auslastungs- und Finanzierungsprobleme brachte.

Im Ergebnis wurde die duale Entsorgungskonzeption des Gesetzes weitgehend durch das Beschreiten von „Scheinverwertungswegen“ ausgehebelt, weil sich Marktmechanismen stärker als die gesetzlichen Regelungen erwiesen [BZL, 1998/1999].

Vor diesem abfallwirtschaftlichen Hintergrund in Deutschland wurde die Studie als Entwurf im Juni 2000 vorgelegt und unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen im Laufe des August 2000 abgeschlossen.

### **3. Wesentliche Eckpunkte der gegenwärtigen Rechtspositionen des BMU zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen und ihre rechtlichen Folgen**

Zunächst werden die wesentlichen Eckpunkte der Rechtspositionen des BMU (Publikationen, Anfragen, Arbeitsentwurf der AbfallVwV) sowie die daraus resultierenden rechtlichen Folgen erläutert.

Die unkritische Förderung der Kreislaufwirtschaft durch den Entwurf der AbfallVwV führt zu einer massiven Beschreitung von „Scheinverwertungswegen“ zunächst überwiegend in technisch unzulängliche Deponien in Deutschland. Ab dem Jahr 2005 wird eine stärkere Verlagerung in Zement- und Kraftwerke eintreten.

Der Entwurf der AbfallVwV führt den undefinierten Begriff der „vorbereitenden Entsorgungshandlung“ neu ein und eröffnet hiermit Möglichkeiten der Neubewertung von nachträglich hergestellten Abfallgemischen. Dies führt in der Praxis dazu, dass nur einzelne verwertungsnahe Teilschritte eines Gesamtentsorgungsvorgangs zum Gegenstand der Abgrenzungsbeurteilung werden. Durch die beliebige Wahl der Teilschritte ist fast jeder Entsorgungsvorgang mit gewissen verwerteten Abfallanteilen der Verwertung zuzuordnen.

Der Entwurf der AbfallVwV verkürzt die Prüfung zur Abgrenzung von Verwertung und Beseitigung auf eine Stufe, dahingehend, dass es für eine Verwertung ausreichend ist, wenn die stoffliche Nutzung des Abfalls wirtschaftlich vorteilhaft ist oder der Abfall als Ersatzbrennstoff eingesetzt wird. Die Verunreinigungen in den Abfällen werden durch den Entwurf der AbfallVwV so aus der Bewertung im Hinblick auf die Verwertung oder Beseitigung der Abfälle ausgeblendet. Hierdurch erfolgt eine Gleichsetzung von Nutzung des Abfalls und Verwertung und es wird nahezu jeder Entsorgungsvorgang in der Praxis zur Verwertung.

Gemäß dem Entwurf der AbfallVwV ist bereits ein repräsentativ nachweisbarer Heizwert des Abfalls über 11.000 kJ/kg ausreichend zur Bejahung der energetischen Verwertbarkeit des Abfalls. Bei einer Entsorgung im Ausland ist auch dieser für eine energetische Verwertung nach Entwurf der AbfallVwV nicht erforderlich. Konsequenter Weise wären daher künftig nahezu alle brennbaren besonders überwachungsbedürftigen Abfälle als Abfälle zur energetischen Verwertung einzustufen.

Aus Sicht des BMU ist aus der sogenannten Hausmüllklausel nicht ableitbar, dass die Verbrennung von Hausmüll eine Abfallbeseitigung ist. Mit dieser Klausel wird gemäß der Meinung des BMU, ausschließlich Hausmüll vom Vorrang der energetischen Verwertung freigestellt. Für die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle hat nach der Position des BMU die energetische Verwertung Vorrang vor einer Beseitigung dieser Abfälle

durch thermische Behandlung. Dies eröffnet künftig den öRE die Möglichkeit den ihnen überlassenen Hausmüll komplett im Ausland energetisch verwerten zu lassen. Im Bereich der Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen (Industrie, Gewerbe) führt die Rechtsposition des BMU zum Wegfall der Überlassungspflichten gegenüber dem öRE, selbst für Abfälle wechselnder und inhomogener Zusammensetzung (hausmüllähnliche Gewerbeabfälle).

Der Entwurf der AbfallVwV führt zu einer Lockerung der Getrennthaltungspflicht für Abfälle zur Beseitigung. Hierdurch wird es Abfallerzeugern aus Industrie und Gewerbe ermöglicht, ihre Abfälle zur Beseitigung und ihre Abfälle zur Verwertung zu vermischen und da sie sich dann leider nicht mehr trennen lassen, als Abfall zur Verwertung extern entsorgen zu lassen. Hiermit werden an sich gegenüber dem öRE überlassungspflichtige Abfälle planmäßig dem öRE entzogen und auf preiswerteren „Scheinverwertungswegen“ entsorgt.

Der Entwurf der AbfallVwV enthält keine Ausführungen zu der Frage, ob die Haushalte ihre Abfälle von privaten Dritten verwerten lassen können. Der BMU hat aber an anderer Stelle die Auffassung vertreten, dass sich der Privathaushalt zur Verwertung seines Hausmülls auch Dritter bedienen kann. In diesem Falle würde aus Sicht des BMU auch die Überlassungspflicht gegenüber dem öRE für den Privathaushalt entfallen. Künftig werden daher Unternehmen der Entsorgungswirtschaft vorrangig an große Wohnungsverwaltungsgesellschaften und Ferienparks mit Verwertungsangeboten für den Hausmüll herantreten, da die dort für die „Verwertung“ gewinnbaren Mengen im Vergleich zum Aufwand im einzelnen Privathaushalt lukrativer sind. Auf diesem Wege wird künftig auch ein Großteil des Haus- und Sperrmülls die öRE nicht mehr erreichen. Hierdurch ergeben sich erhebliche ökologische als auch ökonomische Auswirkungen.

#### **4. Herleitung von Szenarien und abfallwirtschaftliche Auswirkungen der Rechtspositionen des BMU**

Im Rahmen dieses Arbeitsschritts wurden anhand der Situation in Baden-Württemberg und den Verflechtungen mit den übrigen Bundesländern die wesentlichen abfallwirtschaftlichen Auswirkungen bei Umsetzung der Rechtspositionen des BMU erläutert. Für die Erläuterung der Auswirkungen wurden drei verschiedene Grundszenerarien gebildet. Bei der Bildung der Szenarien wurden mögliche Verordnungen zur Sicherung der schadlosen Verwertung gemäß § 7 Abs. 1 KrW-/AbfG nicht berücksichtigt, da bisher keine derartigen Verordnungen vorliegen und auch noch nicht absehbar ist, für welche Bereiche und mit welchen Anforderungen sie erlassen werden.

##### **4.1. Herleitung der Szenarien**

Das **Szenario 1** beschreibt eine Entwicklung, in der konsequent die Grundgedanken des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vollzogen werden. Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle (inkl. Sortierreste und Baustellenmischabfälle) sind in der Überlassungspflicht der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Deponien ohne Ba-

sisabdichtung, Sickerwasserfassung und Gasfassung sind bis 2002 bundesweit geschlossen. Scheinverwertung findet nicht statt. Bis 2005 sind alle erforderlichen Vorbehandlungsanlagen realisiert und in Betrieb, unvorbehandelter Restabfall wird nicht mehr abgelagert (Szenario 1: Verwirklichung der Grundgedanken des KrW-/AbfG). Die TASI-Anforderungen [TA Siedlungsabfall, 1993] werden in diesem Szenario per Rechtsverordnung (Abfall-Ablagerungs-Verordnung, AbfAbIV) gefasst und dadurch in ihrem bindenden Charakter unmittelbar wirksam. Die AbfAbIV wird allerdings nicht für MBA-Fractionen geöffnet. Das Duale System bezüglich der Verpackungsabfälle bleibt gleichzeitig unverändert. Die Überlassungspflicht gegenüber den öRE wird im Rahmen dieses Szenarios insbesondere für gemischte und belastete hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, sowie Abfallarten die als Ausweichschlüssel genutzt werden, per Gesetzesänderung im KrW-/AbfG eingeführt.

In **Szenario 2** wird der heutige Status quo beibehalten. Rechts- und Investitionsunsicherheiten sind die beherrschenden Randbedingungen in diesem Szenario. Die Abfallverwaltungsvorschrift des BMU (AbfallVwV) wird nicht erlassen, der Vorgang aber bleibt weiter „zunächst unterbrochen bzw. eingefroren, aber keineswegs zurückgezogen“. Klarstellungen zur Überlassungspflicht und zur Scheinverwertung müssen dadurch weiterhin im Einzelfall erstritten werden. Die TASI [TA Siedlungsabfall, 1993] wird in diesem Szenario gemäß den Vorstellungen des BMU novelliert (AbfAbIV [AbfAbIV, 2000]; WHG 7a Anhang 59 [Anhang 59, 2000], 30. BImSchV [30. BImSchV, 2000]). Das Duale System bezüglich der Verpackungsabfälle bleibt gleichzeitig unverändert.

**Szenario 3** beschreibt die Entwicklung bei Erlass der AbfallVwV. Die zugrundeliegende Rechtsauffassung setzt sich in diesem Szenario bundesweit durch<sup>1</sup>. Die TASI wird entsprechend den Vorstellungen des BMU ebenso wie Szenario 2 novelliert. Verschärft werden könnten die sich hieraus ergebenden Probleme für Baden-Württemberg, durch ein gleichzeitiges Wegfallen des Importverbots für Siedlungsabfälle zur Verwertung in Frankreich (**Szenario 3\***, Wegfallen des Importverbots in Nachbarstaaten).

Zusätzlich wurde im Rahmen der Sensitivitätsbetrachtung ein **Szenario 3\*\*** erstellt, indem die bisherigen Vorschläge des BMU zur Novellierung der TASI durch Vorschläge zur Verringerung der Anforderungen an die Ablagerungskriterien und durch Verringerung der Anforderungen an die zulässigen Emissionen aus mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen aufgeweicht werden. Insbesondere hat dies eine drastische Verringerung der Abschöpfung der heizwertreichen Fraktion in den Abfällen und entsprechend eine wesentliche höhere Ablagerung auf Altdeponien zur Folge.

---

<sup>1</sup> Durch das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 15.06.2000 (BverwG 3 C 4.00) hat sich die Meinung des Bundesumweltministeriums in dem wichtigen Teilbereich der Beurteilung der Mischabfälle durchgesetzt.



Die Eckpunkte aller Szenarien sind in der folgenden Tabelle nochmals im Vergleich wiedergegeben.

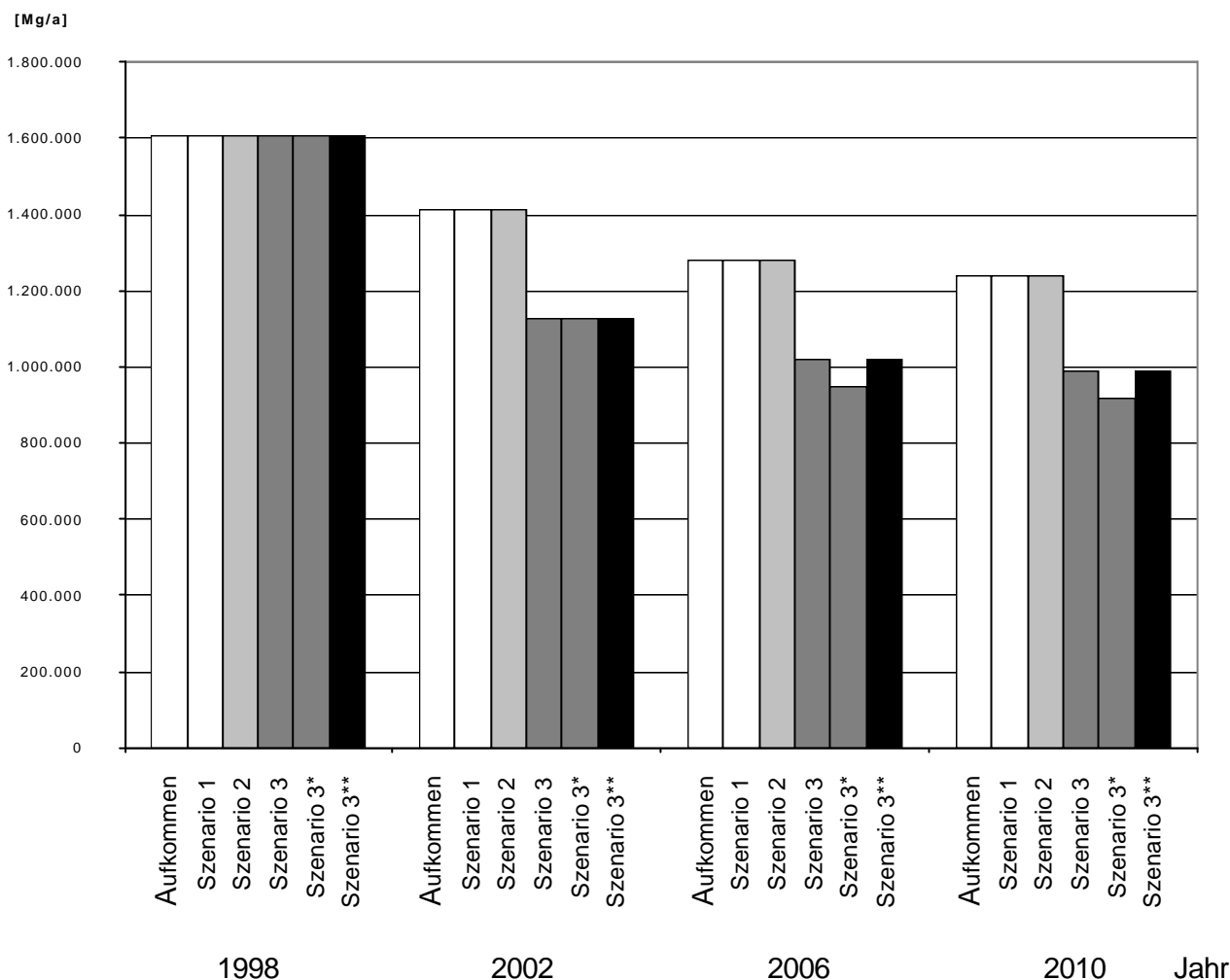
**Tabelle 1: Eckpunkte der Szenarien im Vergleich**

Eckpunkt	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3	Szenario 3*	Szenario 3**
Rechtspositi- onen des BMU	kommen nicht	kommen nicht	werden umge- setzt	werden umge- setzt	werden umge- setzt
Änderung des KrW-/AbfG	Kommt	kommt nicht	kommt nicht	kommt nicht	kommt nicht
Novelle TASI nach BMU	keine Öffnung für Abfälle aus MBA, jedoch Verordnungs- rang	Kommt	kommt	Kommt	Aufweichung bei Ablagerung und Emissionen
Verpackungs- verordnung	bleibt unver- ändert	bleibt unver- ändert	bleibt unverändert	bleibt unverändert	bleibt unverän- dert
Abfallimport- verbot für Siedlungsab- fälle in Frank- reich	bleibt unver- ändert	bleibt unver- ändert	bleibt unverändert	entfällt für Abfälle zur Verwertung	bleibt unverän- dert

#### **4.2. Zu erwartende Auswirkungen im Bereich des Hausmülls und des Sperrmülls**

Ausgangspunkt für die Betrachtung im Bereich des Hausmülls und des Sperrmülls ist die Situation in Baden-Württemberg im Jahre 1998 im Form der Abfallbilanz 1998 [Abfallbilanz, 1998] und der gültige Siedlungsabfallwirtschaftsplan des Landes [Abfallwirtschaftsplan, 1998]. Es wurden jeweils Prognosen für die einzelnen Abfallarten erstellt, die zu dem in der folgenden Abbildung dargestellten Aufkommen und zu den Mengen die den öRE im Rahmen der einzelnen Szenarien überlassen werden führen.

**Abb. 1: Haus- und Sperrmüll in Baden-Württemberg, Gesamtaufkommen und den öRE überlassene Mengen, bezogen auf die Szenarien 1 - 3\*\***



Betrachtet man im Rahmen der Szenarien die Situation im Bereich des Haus- und Sperrmülls, ergeben sich die folgenden zu erwartenden Entsorgungswege (Zielpfade) in der Zukunft. Diese Zielpfade wurden von DPU, aufbauend auf erstellten Studien ([Öko-Dumping, 1998], [Gewerbeabfälle, 1997]), in Kenntnis des aktuellen Marktgeschehens und der Kenntnis einer Vielzahl von Anlagen zur Abfallentsorgung und Behandlung in Deutschland sowie deren Möglichkeiten und Grenzen erstellt. Auf Szenario 3\* wurde hierbei nicht näher eingegangen, da sich die „Verwertung“ innerhalb des Szenarios nicht grundlegend von Szenario 3\*\* unterscheidet und lediglich die in Baden-Württemberg verbleibenden Abfallmengen geringfügig geringer sind. Wegen der Mehrfachbehandlung der Abfälle lassen sich die Mengen in den einzelnen Zielpfaden natürlich nicht einfach zur Gesamtabfallmenge aufaddieren.

**Tabelle 2: Zielpfade für Haus- und Sperrmüll im Rahmen der Szenarien**

Zielpfad	Szenario 1			Szenario 2			Szenario 3			Szenario 3**		
	2002	2006	2010	2002	2006	2010	2002	2006	2010	2002	2006	2010
MVA	794.500	1.277.000	1.236.000	778.900	1.201.800	1.161.200	615.800	962.750	930.050	615.800	921.500	888.800
Deponie komplett TASI-Standard	568.045	0	0	594.243	6.400	25.600	478.605	5.000	20.000	478.605	19.050	76.200
Deponie mit TASI-Standard ohne Standortvoraussetzungen	13.345	0	0	8.234	6.400	0	122.405	56.125	49.450	122.405	121.250	98.900
Deponie mit TASI-Standard ohne Untergrundabdichtung	13.345	0	0	8.234	6.400	0	9.605	5.000	49.450	9.605	19.050	98.900
Deponie ohne Abdichtung Sickerwasserfassung Gasfassung	13.345	0	0	8.234	6.400	0	122.405	56.125	0	122.405	121.250	0
Deponie im Ausland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MBA Low-cost	62.800	0	0	31.400	0	0	45.200	0	0	45.200	80.000	80.000
MBA Splitting	0	0	0	31.400	128.000	128.000	0	100.000	100.000	0	20.000	20.000
Zementwerk	0	0	0	0	0	0	32.900	74.500	62.830	32.900	29.800	28.800
Kraftwerk	0	0	0	0	0	0	23.500	53.250	60.750	23.500	21.300	20.600
Einsatz in Vergasungsanlage	0	0	0	0	11.200	10.800	0	8.750	8.750	0	6.600	6.600
Sortieranlagen	0	0	0	0	0	0	282.000	0	0	282.000	255.500	247.200
Stabilisierungsanlagen	0	0	0	0	0	0	0	255.500	247.200	0	0	0
Stoffliches Recycling	0	0	0	314	1.280	1.280	0	1.000	1.000	0	400	400

### **Zu Szenario 1:**

Im Rahmen von Szenario 1 werden Haus- und Sperrmüll komplett über die örE entsorgt. Gemäß den bisher bestehenden Anlagen werden zunächst Low-cost MBA im Land weiterbetrieben. Die Abfälle aus diesen MBA gelangen nur z. T. auf vollständig TASI gerechte Deponien. Die heizwertreiche Fraktion gelangt in MVA. Durch die Erhebung der TASI in einen Verordnungsrang ohne Öffnung für Abfälle aus MBA lohnt sich ab 2005 ein Betrieb von MBA finanziell nicht mehr. Entsprechend wird die Deponierung eingestellt und eine Entsorgung von Haus- und Sperrmüll erfolgt nur noch über MVA. Im Rahmen des Szenarios ergeben sich keine gravierenden ökonomischen Konsequenzen, da die örE weiterhin den Zugriff auf den Hausmüll und Sperrmüll sowie die ordnungsgemäße Entsorgung behalten. Ebenso werden Ferntransporte vermieden.

### **Zu Szenario 2:**

Im Rahmen von Szenario 2 ermöglicht die Öffnung der TASI durch die AbfAbIV, gemäß den Vorstellungen des BMU den Weiterbetrieb und die Ablagerung von Abfällen aus hochwertigen MBA (Splitting-Anlagen) über das Jahr 2005 hinaus. Ab 2005 wird gemäß den bestehenden Verträgen eine Vergasungsanlage mit heizwertreicher Fraktion aus Baden-Württemberg beliefert. Im Rahmen des Szenarios ergeben sich keine gravierenden ökonomischen Konsequenzen, da die örE weiterhin den Zugriff auf den Hausmüll und Sperrmüll sowie die ordnungsgemäße Entsorgung behalten. Es werden nur Ferntransporte zur Vergasungsanlage durchgeführt.

### **Zu Szenario 3:**

Im Rahmen von Szenario 3 wird 20% des Haus- und Sperrmülls, durch die Rechtspositionen des BMU (AbfallVwV) ermöglicht, über die private Entsorgungswirtschaft kostengünstig „verwertet“. Während in 2002 auch die örE in Baden-Württemberg ihre Deponien direkt beschicken, steuert die Privatwirtschaft über einfache Sortieranlagen zunächst preiswerte Deponien vorwiegend in den neuen Ländern an. Zur Darstellung einer Verwertung wird ein geringer Anteil des Abfalls als heizwertreiche Fraktion abgeschöpft, der ab dem Jahr 2005 erheblich zur Einhaltung der Ablagerungskriterien für Abfälle aus MBA, nach den Vorstellungen des BMU, gesteigert wird. Hierzu werden dann ab 2005 Stabilisierungsanlagen zum Einsatz kommen, die durch eine biologische Abfalltrocknung und die nachfolgende Abtrennung eines großen Anteils an heizwertreicher Fraktion die Einhaltung der Ablagerungskriterien ermöglichen. MBA werden in Baden-Württemberg nur als höherwertige Splitting-Anlagen ab 2005 betrieben um die Anforderungen der 30. BImSchV (Entwurf) voll zu erfüllen. Lediglich im Rahmen dieses Szenarios ergeben sich gravierende ökonomische Konsequenzen für die örE, indem sie ab dem Jahr 2002 einen erheblichen Teil des Haus- und Sperrmülls verlieren. Da sich für die örE allerdings die Kosten wegen der hohen Fixkostenanteile nicht entsprechend dem Rückgang der Abfallmenge reduzieren lassen, führt dies zwangsläufig zu einer Erhöhung der zu erwartenden Gebühren (gegenüber den Szenarien 1 und 2 um etwa 15%), ohne dass der Privathaushalt hierfür eine Gegenleistung erhalte. Die Vorteile (bis zu 50 % Einsparung) zieht in diesem Falle natürlich derjenige, der eine Ver-

wertung seines Haus- oder Sperrmülls über private Entsorger vornehmen lässt. In den bestehenden Anlagen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger hat der Rückgang natürlich je nach Art der Anlage unterschiedliche Auswirkungen. Während es in MVA zur Schließung von Linien bzw. der ersatzweisen Beschaffung von Abfällen zur energetischen Verwertung zu nicht auskömmlichen Preisen kommt, ergibt sich für MBA eine teilweise Stilllegung von Behandlungssträngen oder die Verkürzung von Betriebszeiten im mechanischen Anlagenteil. Beides führt zu Kostensteigerungen aufgrund des getätigten Invests für die stillzulegenden bzw. nur zeitweise betreibbaren Anlagenteile.

In ökologischer Hinsicht wirkt sich das Szenario 3 natürlich negativ durch die zusätzlich durch ganz Deutschland auftretenden Ferntransporte (größte Verwertungskapazitäten und preisgünstigste Deponien in den neuen Ländern) von Haus- und Sperrmüll aus Baden-Württemberg aus. Ebenso entsprechen die Deponien, auf die die nicht verwertbaren Abfallfraktionen gelangen, oftmals in vielen Belangen nicht den technischen Standards der TASI und bergen auch wegen der nicht erfüllten Standortvoraussetzungen erhebliche Langzeitsicherheitsrisiken gegenüber den Anlagen in Baden-Württemberg in sich.

#### **Zu Szenario 3\*\*:**

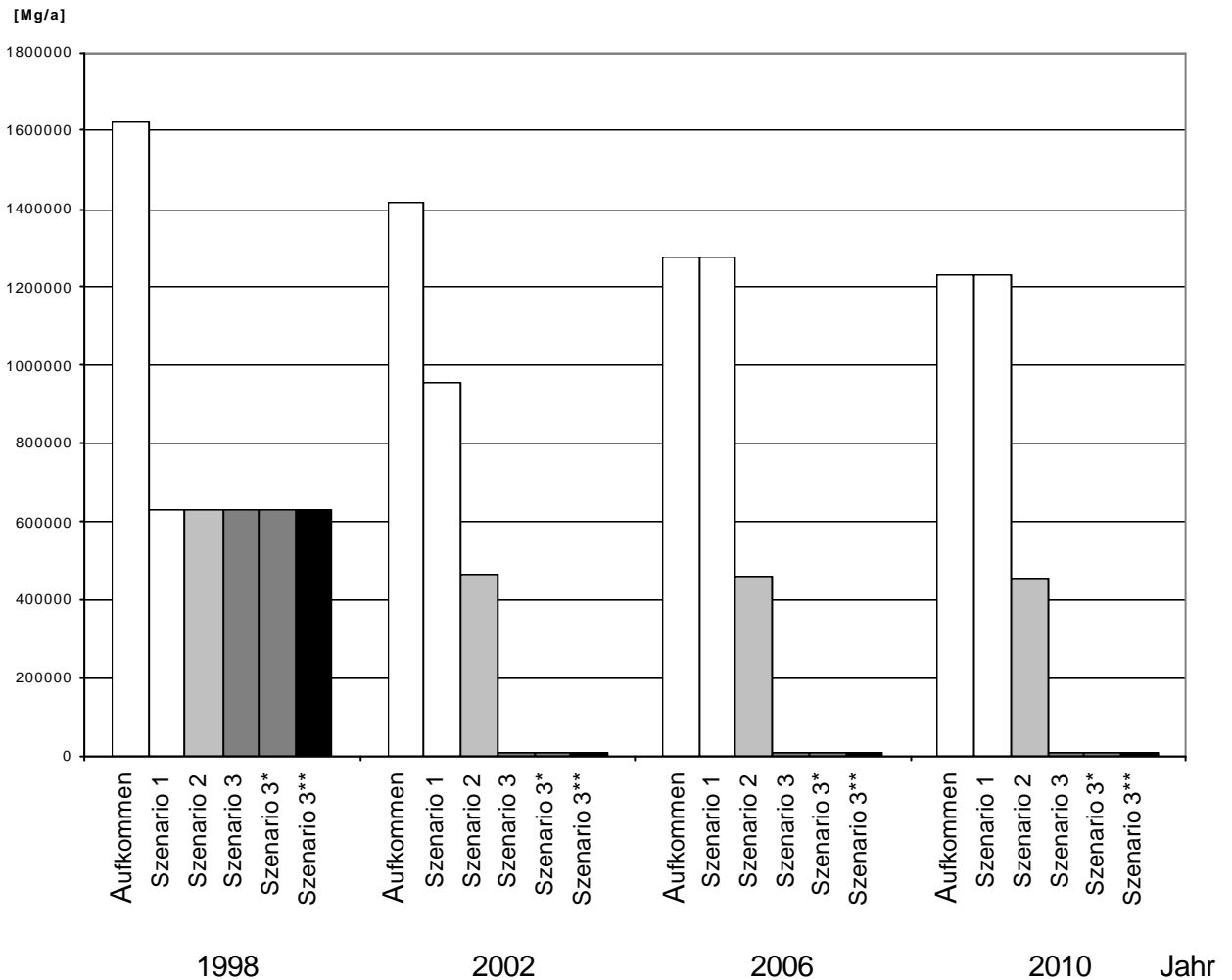
Im Szenario 3\*\* wird die Abschöpfung heizwertreicher Fraktion erheblich gegenüber Szenario 3 in den Jahren 2006 und 2010 reduziert. Die Altdeponien werden auch im Rahmen dieses Szenarios erst ca. 2008 gemäß den Vorgaben der EU-Deponierichtlinie ertüchtigt: Allerdings werden immer noch in 2010 Deponien ohne TASI gerechte Untergrundabdichtung oder ohne Standortvoraussetzungen mitverfüllt werden, da sowohl die AbfAbIV als auch die Öffnungsvorschläge hierzu dies vorsehen. Die Gebührensituation würde sich in diesem Szenario gegenüber Szenario 3 nicht entscheidend verändern. Die Ferntransporte werden sich nur unwesentlich verringern.

### **4.3. Zu erwartende Auswirkungen im Bereich des hausmüllähnlichen Gewerbeabfalls**

Die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle umfassen auch die Abfallarten Baustellenmischabfall sowie Sortierreste. Im Bereich der Entsorgung dieser Abfälle existieren jedoch wegen der privatwirtschaftlichen Organisation und der mangelnden Überwachungsmöglichkeiten der Abfallbehörden erhebliche statistische Lücken und Defizite. Auf diese haben DPU und BZL bereits mehrfach in der Vergangenheit hingewiesen ([Öko-Dumping, 1998], [Gewerbeabfälle, 1997]).

Für die einzelnen Abfallarten wurde eine Prognose erstellt, die zu dem in der folgenden Abbildung dargestellten Aufkommen und den Mengen die den öRE künftig überlassen werden führen.

**Abb. 2: Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle<sup>+</sup>, Gesamtaufkommen und den öRE überlassene Mengen, bezogen auf die Szenarien 1 – 3\*\***



<sup>+</sup> = inklusive Baustellenmischabfälle und Sortierreste

Betrachtet man im Rahmen der Szenarien die Entsorgungssituation im Bereich der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle (inklusive Baustellenmischabfall und Sortierreste) ergeben sich die im folgenden dargestellten Entsorgungswege (Zielpfade). Diese Zielpfade wurden aufbauend auf erstellten Studien [Öko-Dumping, 1998], [Gewerbeabfälle, 1997], [DPU, 1999] in Kenntnis des aktuellen Marktgeschehens [ZDF, 1999] und der Kenntnis einer Vielzahl von Anlagen zur Abfallentsorgung und Behandlung in Deutschland sowie deren Möglichkeiten und Grenzen erstellt. Auf Szenario 3\* wurde hierbei nicht näher eingegangen, da sich die „Verwertung“ innerhalb des Szenarios nicht grundlegend von Szenario 3\*\* unterscheidet.

**Tabelle 3: Zielpfade für hausmüllähnlichen Gewerbeabfall im Rahmen der Szenarien**

Zielpfad	Szenario 1			Szenario 2			Szenario 3			Szenario 3**		
	2002	2006	2010	2002	2006	2010	2002	2006	2010	2002	2006	2010
MVA	598.000	1.238.000	1.196.600	379.550	612.900	648.200	99.400	383.900	391.000	99.400	97.500	95.600
Deponie komplett TASI-Standard	526.885	38.700	37.100	482.374	143.300	153.300	344.700	124.800	193.300	344.700	308.700	530.800
Deponie mit TASI-Standard ohne Standortvoraussetzungen	18.985	0	0	26.474	2.000	0	71.000	25.400	0	71.000	64.300	0
Deponie mit TASI-Standard ohne Untergrundabdichtung	6.885	0	0	2.074	114.200	65.400	0	0	131.900	0	0	360.100
Deponie ohne Abdichtung Sickerwasserfassung Gasfassung	124.885	0	0	364.874	17.400	0	600.100	226.000	0	600.100	548.400	0
Deponie im Ausland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MBA Low-cost	32.400	0	0	7.900	0	0	0	0	0	0	0	0
MBA Splitting	0	0	0	7.900	40.000	40.000	0	0	0	0	0	0
Zementwerk	71.450	0	0	78.800	237.700	237.050	138.600	325.600	335.400	138.600	116.300	110.600
Kraftwerk	38.750	0	0	32.100	87.600	76.750	46.000	125.100	122.500	46.000	41.700	40.500
Einsatz in Vergasungsanlage	0	0	0	0	3.500	3.500	0	0	0	0	0	0
Sortieranlagen	245.300	199.000	192.000	274.900	269.600	264.600	390.500	352.400	334.900	390.500	352.400	334.900
Stabilisierungsanlagen	347.700	0	0	715.100	648.000	564.100	1.029.500	925.600	900.100	1.029.500	925.600	900.100
Stoffliches Recycling	1.600	1.300	1.300	3.279	3.600	3.600	8.500	4.200	4.100	8.500	8.500	8.500

### **Zu Szenario 1:**

Im Rahmen von Szenario 1 werden hausmüllähnliche Gewerbeabfälle bis 2002 zu einem großen Anteil wie bisher über die Privatwirtschaft entsorgt. Hierzu dienen Sortieranlagen (Baustellenmischabfall, Sortierreste) aber auch Stabilisierungsanlagen (vorwiegend hausmüllähnlicher Gewerbeabfall). In diesen Anlagen wird nach einer geringen Abschöpfung einer heizwertreichen Fraktion (Zement- und Kraftwerke) vorwiegend eine Deponierung durchgeführt. Auch der Entsorgungsweg für Sortierreste aus Baden-Württemberg in MVA außerhalb des Landes wurde berücksichtigt. Die von den öRE selbst eingeschlagenen Entsorgungswege entsprechen denjenigen beim Haus- und Sperrmüll. Lediglich die Sortierung der Baustellenmischabfälle und die Deponierung der mineralischen Fraktion wird in Baden-Württemberg, neben der Verbrennung, durch die öRE ab 2002 weiter betrieben. Hieraus stammen auch die Mengen für das stoffliche Recycling (Baufolien etc.). Durch die Rückverlagerung des hausmüllähnlichen Gewerbeabfalls, des Baustellenmischabfalls und der Sortierreste in die Zuständigkeit der öRE kann der Rückgang im Bereich des Hausmülls ab dem Jahr 2002 im Rahmen dieses Szenarios mehr als kompensiert werden. In jedem Falle kann im Rahmen dieses Szenarios eine langfristige Sicherung der Auslastung der bestehenden und geplanten Entsorgungsanlagen der öRE erreicht werden. Die Deponien im Land können natürlich auch im Rahmen dieses Szenarios nicht vollständig bis 2005 verfüllt werden. Gleichzeitig wird im Rahmen dieses Szenarios die Schadstoffverschleppung in Industrieprozesse und in technisch unzulängliche Deponien in anderen Bundesländern rasch und wirksam vermieden. Weiterhin kann als zentrales Anliegen die Gebührengerechtigkeit zwischen Privathaushalten und gewerblichen Erzeugern von hausmüllähnlichen Abfällen wieder hergestellt werden. Ebenso werden derzeit stattfindende Ferntransporte wirkungsvoll unterbunden.

### **Zu Szenario 2:**

Im Rahmen von Szenario 2 findet sowohl eine Entsorgung durch die öRE als auch durch die Privatwirtschaft gemäß dem Status quo in Fortschreibung statt. Bis 2005 werden von der Privatwirtschaft unter geringer Abschöpfung über Sortier- und Stabilisierungsanlagen vorwiegend Deponien angefahren. Ab 2006 wird in diesem Weg die Abschöpfung der heizwertreichen Fraktion massiv gesteigert, um die Werte der AbfAbIV für Abfälle aus MBA erfüllen zu können. Durch die öRE in Baden-Württemberg werden ab 2005 nur noch Splitting-Anlagen, neben den MVA und den Sortieranlagen für Baustellenmischabfall betrieben. Die Altdeponien außerhalb von Baden-Württemberg werden in diesem Szenario gemäß den Vorschriften der EU-Deponierichtlinie erst 2008 technisch ertüchtigt. Im Rahmen dieses Szenarios ist durch das weitere Wegbrechen der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle eine zusätzliche Gebührenerhöhung gegenüber dem Jahr 1998 von etwa 18 % wird bis zum Jahr 2010 unvermeidlich, ohne dass die Privathaushalte hierfür eine Gegenleistung erhalten. Den Vorteil von bis zu 50% Einsparung bei den Entsorgungskosten erzielen im Rahmen dieses Szenarios die gewerblichen Abfallerzeuger, die ihre hausmüllähnlichen gewerblichen Abfälle auf



Preiswerten zumeist „Scheinverwertungswegen“ verwerten lassen. Hierbei tritt gleichzeitig mit der zusätzlichen Entsorgung dieser Abfälle über die private Entsorgungswirtschaft eine Schadstoffverschleppung in oftmals technisch unzulängliche Deponien bis zum Jahre 2005 und danach eine stärkere Verlagerung der Entsorgung in industrielle Herstellungsprozesse ein. Für die bestehenden und geplanten Anlagen in Baden-Württemberg ergeben sich im Rahmen dieses Szenarios bereits erste Auslastungsprobleme. Einzelne MVA-Linien könnten daher stillgelegt oder durch Annahme von Abfällen zur energetischen Verwertung unterhalb der Kostendeckung ausgelastet werden. Die MVA sind in diesem Szenario nur im Rahmen des Rückgangs des hausmüllähnlichen Gewerbeabfalls gegenüber dem Status quo in geringem Umfang betroffen. Gegenüber Szenario 1 treten die Ferntransporte wegen der größeren über die Privatwirtschaft entsorgten Mengen in größerem Umfang auf. Die Ferntransporte werden jedoch weder ab 2002 noch ab 2006 unterbunden, da über die Nutzung von vorgeschalteten Sortier- und Stabilisierungsanlagen eine Ablagerung auf Altdeponien auch bei Inkrafttreten der Abfallablagerungsverordnung möglich ist.

### **Zu Szenario 3:**

Im Rahmen von Szenario 3 wird eine Entsorgung der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle nur noch über die Privatwirtschaft erfolgen. Durch die Privatwirtschaft werden die gleichen Wege wie in Szenario 2 eingeschlagen, d. h. zunächst werden über Sortieranlagen und Stabilisierungsanlagen preisgünstige Deponien in anderen Ländern, wie auch für Sortierreste direkt MVA in anderen Bundesländern angefahren. Ab 2005 erfolgt eine verstärkte Abschöpfung der heizwertreichen Fraktion in Zement- und Kraftwerke hinein. Auch in diesem Szenario werden durch die Privatwirtschaft noch Altdeponien ohne vollkommen TASI-konforme Untergrundabdichtung bis 2010 genutzt.

Im Rahmen dieses Szenarios ergeben sich gravierende Konsequenzen für die öRE indem sie ab dem Jahr 2002 einen Teil, des an sich ihnen gegenüber überlassungspflichtigen Hausmülls verlieren und gleichzeitig der komplette Gewerbeabfall (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall, Baustellenmischabfall und Sortierreste) sie nicht mehr erreicht. Durch den ca. 49%-igen Abfallverlust der öRE bis zum Jahr 2002 gegenüber dem Jahr 1998, wird eine Gebührenerhöhung um ca. 37 % bis 2002 nahezu unvermeidlich, ohne dass der Einzelhaushalt hierfür eine Gegenleistung erhielt. Die Vorteile zieht abermals derjenige, der eine Verwertung seines Gewerbeabfalls über private Entsorger vornehmen lässt. Im Hinblick auf das Jahr 2005 ergibt sich ein weiteres Problem hinsichtlich der Auslastung der im Land vorhandenen Verbrennungskapazitäten für Siedlungsabfälle. Von den öRE könnten im Rahmen dieses Szenarios nur noch ca. 960.000 Mg im Jahr 2006 der Verbrennung zugeführt werden angesichts vertraglich gesicherter Kapazitäten und Kontingente von ca. 1,7 Mio. Mg. Dies hätte ohne einen Ausgleich durch die Hereinnahme unterpreisiger Abfälle zur energetischen Verwertung, die Schließung von einer bereits bestehenden Anlage in Baden-Württemberg zur Folge, wobei gleichzeitig die in Planung und in Betriebnahme befindlichen Anlagen nicht mehr benötigt würden. Gleichzeitig gelangen im Rahmen dieses Szenarios gelangen jedoch in der Regel technisch unzulängliche Deponien außerhalb des Landes

Baden-Württemberg unter Inkaufnahme von Ferntransporten zur Verfüllung. Gravierend sind die Auswirkungen auch in mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen, da je nach der Art des Aufbaus der Anlage nur die Möglichkeit einer teilweisen Stilllegung von Behandlungssträngen oder die Verkürzung von Betriebszeiten im mechanischen Anlagenteil besteht. Beides führt zu Kostensteigerungen aufgrund des getätigten Investitions. In ökologischer Hinsicht wirkt sich dieses Szenario zusätzlich durch eine Maximierung der Ferntransporte durch ganz Deutschland negativ aus. Diese Transporte werden weder durch Inkrafttreten der Abfallablagereverordnung noch durch das Auslaufen der Übergangsvorschriften der TA Si verringert. Ab dem Jahr 2006 erfolgt im Gegenteil ein erheblicher zusätzlicher Ferntransport zu Kapazitäten der energetischen Verwertung. Weiterhin entsprechen die Deponien auf die die nicht verwertbaren Abfallfraktionen gelangen zumeist nicht den technischen Standards der TASI und einige bergen auch wegen der nicht erfüllten Standortvoraussetzungen und fehlenden Untergrundabdichtungen erhebliche Langzeitsicherheitsrisiken gegenüber den Anlagen in Baden-Württemberg in sich.

#### **Zu Szenario 3\*\*:**

Im Szenario 3\*\* wird durch die Öffnung der Ablagerungskriterien für Abfälle aus MBA über die Vorstellungen des BMU hinausgehend die Abschöpfung heizwertreicher Fraktionen gegenüber Szenario 3 in den Jahren 2006 und 2010 erheblich reduziert. Entsprechend bleibt die Gebührensituation bei den öRE gegenüber Szenario 3 unverändert. Die Ferntransporte erhöhen sich jedoch ab 2006 nicht weiter, da die Notwendigkeit der energetischen Verwertung in größerem Umfang nicht besteht und statt dessen in größerem Umfang auf den Altdeponien abgelagert wird.

#### **4.4. Zu erwartende Auswirkungen in sonstigen Bereichen der Abfallwirtschaft durch die Umsetzung der Rechtspositionen des BMU**

Weiterhin haben die bisher geäußerten Rechtspositionen des BMU aber auch auf andere Bereiche der Abfallwirtschaft gravierende Auswirkungen. Beispielsweise werden durch die Ausblendung des Kriteriums Schadstoffgehalt in den Abfällen bei der Abgrenzung von Abfällen zur Verwertung und Abfällen zur Beseitigung künftig die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle bis auf wenige heizwertarme Abfälle und Spezialitäten (PCB- und PCT-haltig) gänzlich in der energetischen Verwertung, d. h. in industriellen Produktionsprozessen, eingesetzt werden. Insbesondere hierdurch wird eine Schadstoffverschleppung in die Industrieprozesse hinein gefördert. Ebenfalls können diese Abfälle im Ausland in Industrieprozessen sogar ohne Berücksichtigung des in Deutschland gültigen Mindestheizwertkriteriums, gemäß den Rechtspositionen des BMU, künftig „energetisch verwertet“ werden. Dies hätte unter Betrachtung ökonomischer Aspekte den nahezu vollständigen Export der ansonsten in Deutschland verbliebenen besonders überwachungsbedürftigen Abfälle zur Beseitigung zur Folge.

Im Rahmen der Betrachtung der Umweltauswirkungen werden daher neben den 3 Szenarien für die Siedlungsabfälle zwei weitere Szenarien für besonders überwachungsbedürftige Abfälle mit Hilfe der Stoffflussanalyse mitbetrachtet. Als Abfälle wurden in dieser Betrachtung „vorgemischte Abfälle zum Zwecke der Verbrennung“, „Lack- und Farbschlämme“ sowie „Schlämme aus Öltrennanlagen“ als mengenmäßig für Baden-Württemberg relevante Abfälle berücksichtigt.

**Szenario 4:**

Im Szenario 4 wird davon ausgegangen, dass die Abfallverwaltungsvorschrift des BMU (AbfallVwV) nicht verabschiedet wird und das KrW-/AbfG sich in Verbindung mit dem Bund-Länder-Konsenspapier unter weiterer Konkretisierung bundesweit und auf EU-Ebene durchsetzt. Sonderabfälle unterliegen hiernach der Beseitigung, wenn bei deren Behandlung die Beseitigung des Schadstoffpotenzials und nicht die Nutzung der Abfalleigenschaft im Vordergrund steht.

**Szenario 5:**

Im Szenario 5 wird die Abfallverwaltungsvorschrift des BMU (AbfallVwV) verabschiedet und setzt sich bundesweit als Rechtsstandpunkt verbindlich durch. Auf europäischer Ebene setzen sich die derzeitigen Regelungen des KrW-/AbfG in Verbindung mit dem Bund-Länder-Konsenspapier ebenfalls nicht durch. Entsprechend ist im Rahmen der Umsetzung der Rechtspositionen des BMU damit zu rechnen, dass alle büA künftig zur energetischen Verwertung ins benachbarte Ausland und dort insbesondere in die Zementindustrie gelangen. Im Szenario 5 findet die Entsorgung der genannten Abfälle daher als Ersatzbrennstoff in einem belgischen Zementwerk statt.

## 5. Zu erwartende Umweltauswirkungen durch die Veränderung der Stoffströme in der Abfallwirtschaft bei unterschiedlichen Entwicklungsszenarien

Eine ökologische Analyse des heutigen abfallwirtschaftlichen Status quo und möglicher Zukunftsentwicklungen (Szenarien) muss zunächst eine Risikoanalyse sein, da Abfälle häufig objektiv risikoträchtig sind (Schadstoffbelastung). Wobei die Schadstoffbelastung sowohl über Durchschnittswerte als auch über unsachgemäß verursachte Maximalwerte zu erfassen ist.

### 5.1. Angewandte Methoden

Daher wurde über die Stoffflussanalyse berechnet, wie sich Schadstoffe aus unterschiedlichen Abfallarten in den unterschiedlichen Szenarien auf die Zielmedien verteilen. Zusätzlich wurde auch am Beispiel des Methans die Neubildung von Schadstoffen betrachtet. Die Stoffflussanalyse wurde für die folgenden Abfallarten durchgeführt:

**Abfälle aus Haushaltungen (Hausmüll),  
hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (inkl. Sortierreste und Baustellenmischabfälle),  
vermischte Sonderabfälle zur Verbrennung,  
Lack- und Farbschlämme,  
Ölschlämme.**

Die Zielorte bzw. Umweltmedien für die Schadstoffverteilung sind:

**Luft (Umweltmedium),  
Wasser (Umweltmedium),  
Boden (Umweltmedium),  
Erzeugnis (Umweltmedium),  
Deponie (Lagerraum),  
Umweltsenke (Lagerraum).**

Für die Siedlungsabfälle (Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle) wurden die erläuterten drei Szenarien (1 – 3 sowie 3 \*\*), für die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle die erläuterten 2 Szenarien (4,5) betrachtet. Ebenfalls wurde eine umfangreiche Sensitivitätsbetrachtung zu den erhaltenen Ergebnissen im Hinblick auf veränderte politische Randbedingungen, die Scheinverwertung in Verbindung mit dem Abschöpfen von heizwertreicher Fraktion aus Hausmüll, die Anwendung der 17. BImSchV, unterschiedliche Kraftwerkstypen, das Zielmedium Erzeugnis, Transferfaktoren von Deponien, Schadstoffgutschriften und die Belastbarkeit der verwendeten Daten durchgeführt.

### 5.2. Berechnungsergebnisse Siedlungsabfälle

Die folgenden Abbildungen zeigen ausgewählte Ergebnisse für die Szenarien 1 bis 3.

Abb. 3: Ergebnisse der Szenarien 1 bis 3 - hier: Eintrag in Senken

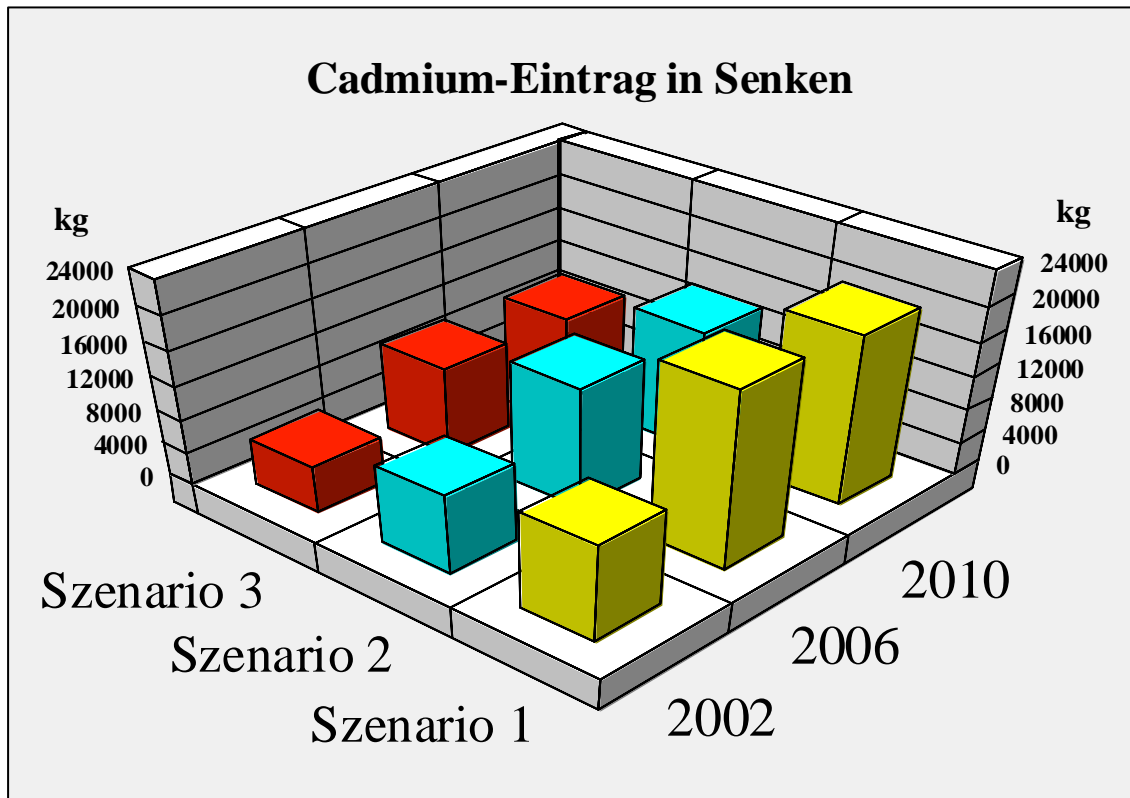


Abb. 4: Ergebnisse der Szenarien 1 bis 3 - hier: Eintrag in Luft

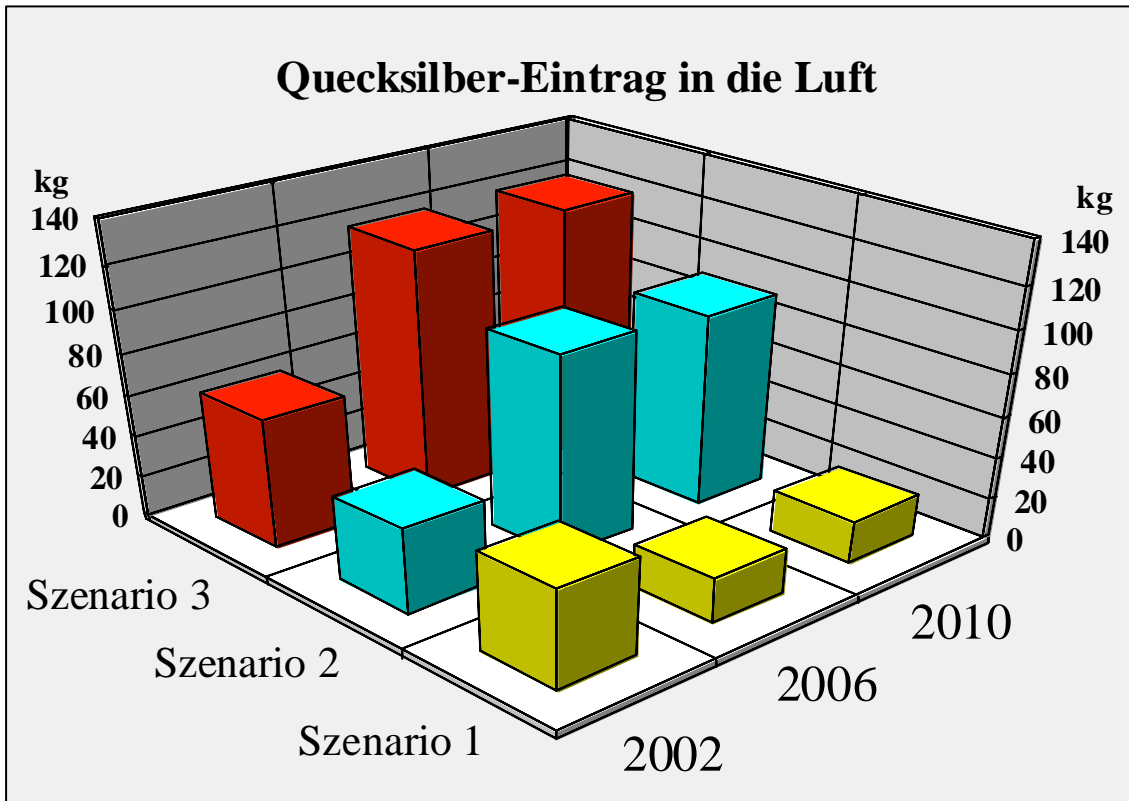


Abb. 5: Ergebnisse der Szenarien 1 bis 3 - hier: Eintrag ins Wasser

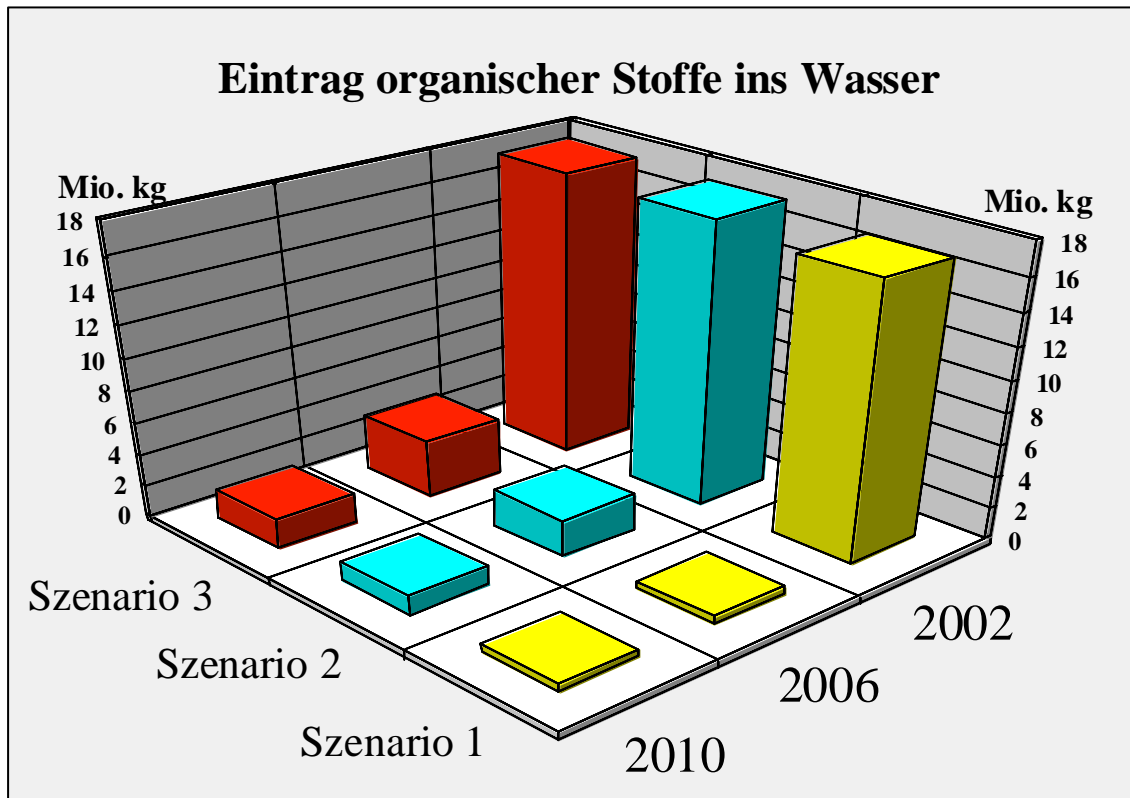


Abb. 6: Ergebnisse der Szenarien 1 bis 3 - hier: Eintrag ins Erzeugnis

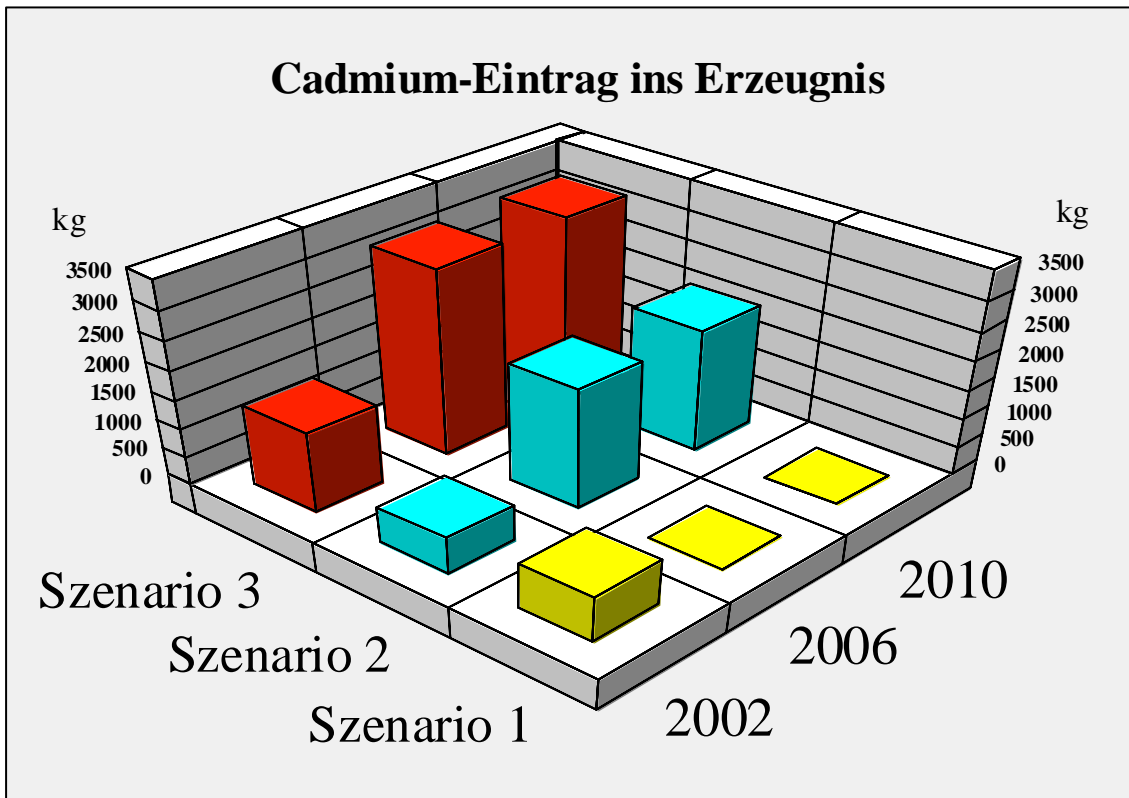
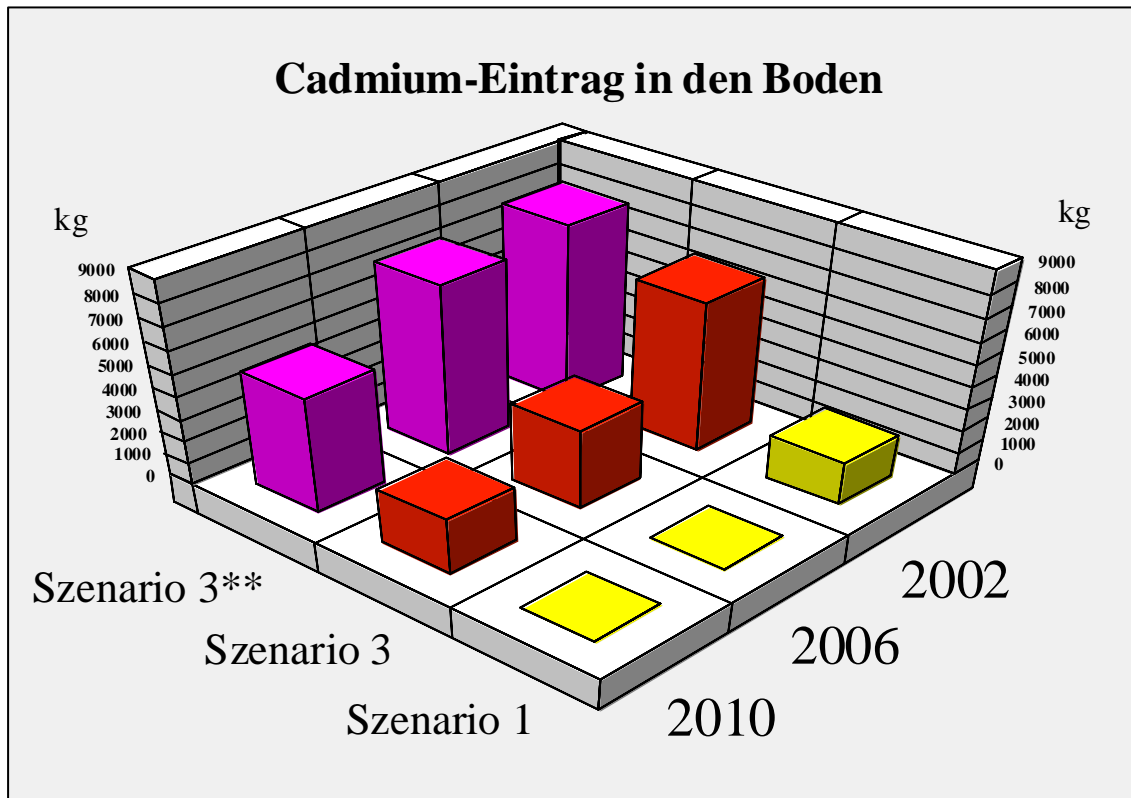




Abb. 7: Ergebnisse der Szenarien 1, 3 und 3\*\* - hier: Eintrag in den Boden



Es zeigt sich, dass mit der Fortsetzung der Rechtsunsicherheit und insbesondere im Falle des „Auftauens“ der AbfallVwV des BMU (Szenario 3) die Schadstoffeinbringung in die Umweltsenken abnehmen und dafür die Werte für die Umweltmedien Luft, Boden und insbesondere Erzeugnis steigen werden. Zudem hat die Untersuchung der Schadstoffneubildung (Methan) gezeigt, dass auch hier die Szenarien 2 und 3 durch eine erhöhte Scheinverwertung gegenüber Szenario 1 ungünstiger abschneiden.

Im Rahmen der Sensitivitätsprüfung hat sich zusätzlich gezeigt, dass ein Aufweichen der vom BMU vorgeschlagenen TASI-Novelle mit dem Ziel, die Anforderungen an die MBA zu senken und die unzulänglichen Deponien auch nach 2005 weiter zu betreiben, sich mit der AbfallVwV in ihrer negativen Wirkung verstärken. **Diese politische Möglichkeit (Szenario 3\*\*) stellt das worst case-Szenario für den Bereich Siedlungsabfälle dar.**

### 5.3. Berechnungsergebnisse besonders überwachungsbedürftige Abfälle

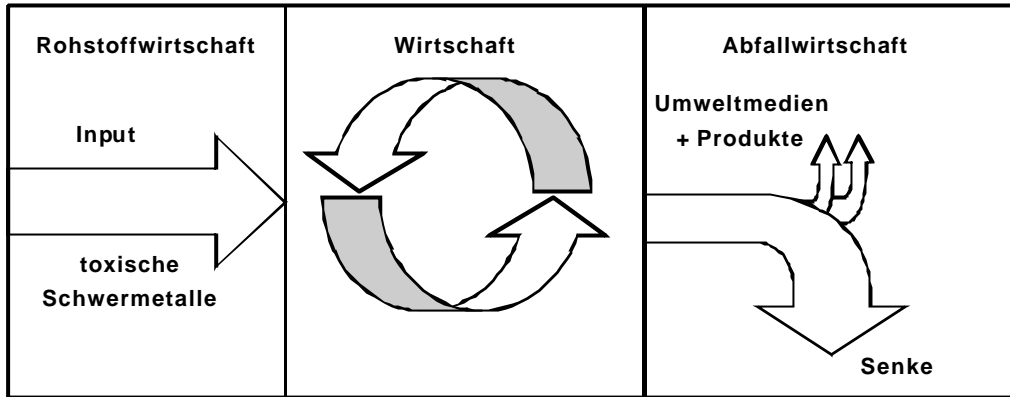
Sowohl im Szenario 4 als auch im Szenario 5 werden die organischen Schadstoffe weitgehend mineralisiert (Senke), was für beide Szenarien positiv zu bewerten ist. Ein gravierender Unterschied zwischen Szenario 4 (SVA) und Szenario 5 (Zement) besteht auf dem Feld der anorganischen Schadstoffe. Hier zeigt das Szenario 4 eine weitgehende Verlagerung der Schwermetallflüsse ins Zielmedium Senke, während im Szenario 5 das Zielmedium insbesondere das Erzeugnis ist. Die folgende Tabelle zeigt hierzu die wichtigsten Ergebnisse:

**Tabelle 4: Ergebnis Stoffflussanalyse für Szenario 4 und 5, hier Quecksilber und Blei (in kg/1.000 Mg Abfall)**

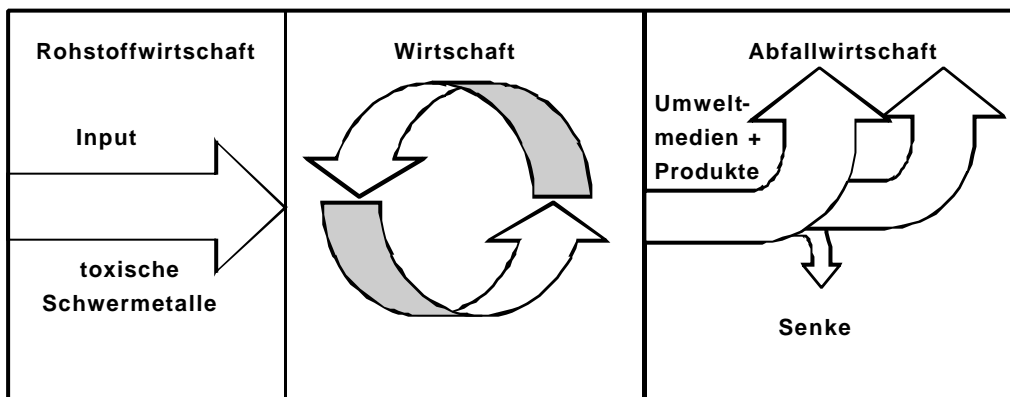
Quecksilber	Luft	Erzeugnis	Senke
<b>Vermischte Sonderabfälle</b>			
Szenario 4 (Sonderabfallverbrennung)		keine Daten für Hg	
Szenario 5 (Zementwerk)		keine Daten für Hg	
<b>Lack- und Farbschlämme</b>			
Szenario 4 (Sonderabfallverbrennung)	0,00006	0	0,6
Szenario 5 (Zementwerk)	0,31	0,31	0
<b>Mineralölschlämme</b>			
Szenario 4 (Sonderabfallverbrennung)	0,00022	0	2,2
Szenario 5 (Zementwerk)	1,09	1,12	0
Blei	Luft	Erzeugnis	Senke
<b>Vermischte Sonderabfälle</b>			
Szenario 4 (Sonderabfallverbrennung)	0,20	0	309
Szenario 5 (Zementwerk)	0,000	309	0
<b>Lack- und Farbschlämme</b>			
Szenario 4 (Sonderabfallverbrennung)	1,6	0	2.567
Szenario 5 (Zementwerk)	0,000	2.569	0
<b>Mineralölschlämme</b>			
Szenario 4 (Sonderabfallverbrennung)	0,18	0	275
Szenario 5 (Zementwerk)	0,000	276	0

Daher ist als erster relevanter Unterschied hervorzuheben, dass im Unterschied zur **Schadstoffkonzentrierung** im Szenario 4 im Szenario 5 eine **Schadstoffverteilung** stattfindet. Dieser Unterschied ist aus umweltpolitischen Gründen grundsätzlich kritisch

**Bisheriges Paradigma**



**Geändertes Paradigma**



zu beurteilen, da es bisher ein entscheidendes Paradigma der deutschen Umweltpolitik war, Schadstoffe – insbesondere toxische Schwermetalle – von Umweltmedien wie Luft, Wasser oder Boden fernzuhalten und in Senken zu konzentrieren. Dieses Paradigma wird aus dem Vorsorgegrundsatz der deutschen Umweltpolitik gespeist.

**Abb. 8: Umweltpolitischer Paradigmawechsel (schematische Darstellung)**

Das bisherige umweltpolitische Paradigma (Ausschleusen/Konzentrieren und Verlagerung in Umweltsenken) war dem Ziel verpflichtet, die Umweltmedien zu entlasten und dadurch die Belastung des Menschen mit insbesondere chronisch-toxisch wirkenden Schadstoffen zu minimieren. Bisher war es unstrittig, dass es umweltpolitisch erforderlich ist, Schwermetalle (und hier wiederum die besonders toxischen Vertreter dieser Schadstoffgruppe) durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen aus den Kreisläufen abzutrennen und in Senken zu konzentrieren. Hierdurch war es möglich, auf strikte Einsatzverbote dieser Stoffe weitgehend zu verzichten, da viele dieser toxischen Elemente wirtschaftlich eine hohe Bedeutung haben und in manchen Einsatzbereichen auch schwer zu substituieren sind. Diese umweltpolitische Zielsetzung der Abfallwirtschaft ist die wesentliche Positivaufgabe, mit der Umweltschutz durch Abfallbeseitigung betrieben wird. Die Kreisläufe werden entlastet, durch die Nutzung von Umwelt-Senken erfolgt eine Trennung von Umweltmedien und toxischen Schwermetallen. Durch die Ausschleusung von Schadstoffen aus dem Kreislauf werden auch akute und chronische toxische Einwirkungen auf den Menschen minimiert. Da die meisten der toxischen Schwermetalle anerkanntermaßen auch eine karzinogene Wirkung auf den Menschen ausüben, ist dieser Minimierungsansatz auch fachlich zwingend, denn für diese Schadstoffe können keine Wirkungsschwellen (no-effect-level) angegeben werden, unterhalb derer eine irreversible Schädigung des Menschen auszuschließen ist.

Mit der Nutzung des Zementwerkes als Zielpfad für die Sonderabfallentsorgung findet ein Paradigmawechsel beim Umgang mit diesen Schadstoffen statt. Angesichts des Einsatzes von Zementprodukten in ihrer Nachnutzungsphase (end-of-life-Phase) als zerkleinerter Bauschutt ist von einer Verteilung dieser Schwermetalle in der Umwelt (Boden) auszugehen. Da zudem Verfügbarkeitsuntersuchungen an zerkleinertem Material im sauren Bereich zeigen, dass ein Übertritt von Schwermetallen vom Bauschutt in den Wasserpfad stattfinden kann, wird auch dieses Umweltmedium neben dem Boden mitbetroffen. Mit einem Wechsel des Paradigmas zur Verteilung dieser Stoffe in der Umwelt ist daher auch die Erhöhung der Belastung der Umweltmedien Boden und Wasser verbunden und hierdurch auch eine erhöhte Belastung des Menschen. Dieser Effekt wäre irreversibel, was das hohe Risikopotenzial eines derartigen Paradigmawechsels dokumentiert. **Damit ist dieser Paradigmawechsel mit ökologischen Langzeitrisiken verbunden und umweltpolitisch abzulehnen.**

## 6. Gesamtbewertung

Wie erläutert werden bei der Umsetzung der derzeitigen Rechtspositionen des BMU, wie sie zum großen Teil im Entwurf der AbfallVwV dokumentiert sind, künftig erhebliche Mengen sowohl des Haus- und Sperrmülls als auch die gesamten hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nicht mehr erreichen. Statt dessen wird die Entsorgung über die private Entsorgungswirtschaft auch unter weiterer Beschreitung von Scheinverwertungswegen erfolgen.

Aus Kostengründen werden bis zum Jahr 2005 im wesentlichen preiswerte Altdeponien der Hauptzielpfad der Entsorgung sein. Erst ab diesem Zeitpunkt wird in verstärktem Umfang die Abschöpfung heizwertreicher Abfallfraktionen zur energetischen Verwertung in Zement- und Kraftwerken erforderlich um die bisher im Entwurf der AbfAbLV vorgesehenen Ablagerungskriterien für Abfälle aus MBA einzuhalten.

Die Ablagerung auf den Deponien wird oftmals mit erheblichen Langzeitsicherheitsrisiken verbunden sein, da die Standortvoraussetzungen und die technischen Anforderungen an die Untergrundabdichtung gemäß der TA Siedlungsabfall an den Altdeponien zumeist nicht erfüllt sind.

Gleichzeitig sind die Wege mit zusätzlichen Ferntransporten verbunden, da sich die preisgünstigsten Deponien und große Kapazitäten zur energetischen Verwertung in den neuen Bundesländern befinden.

Als Konsequenz für den weiterhin gegenüber dem öRE überlassungspflichtigen Privathaushalt ergibt sich aus dem drastischen Rückgang der den öRE in Baden-Württemberg überlassenen Abfälle (49%-iger Verlust) ein Gebührenanstieg (um ca. 37 %) aufgrund des hohen Fixkostenanteils an der Entsorgung und der getätigten Investitionen in Anlagen zur Abfallbeseitigung.

Insgesamt zeigen unsere Berechnungen, dass bei Verabschiedung der AbfallVwV in Zukunft verstärkt Entsorgungswege gegangen werden, die auch unter ökologischer Sicht negativ zu bewerten sind. Hiermit ist nicht ausgesagt, dass Verwertung generell ökologisch unzureichend ist, ganz im Gegenteil. Vielmehr ist es das Fehlen von klaren ökologischen Anforderungen an die Verwertung, die den Verwertungsmissbrauch möglich macht.

Die Analyse der Ergebnisse für Szenario 2, 3 und Szenario 5 (verglichen mit Szenario 1 und 4) zeigt, dass der entscheidende ökologische Mangel im Schadstoffmanagement, genauer im nicht vorhandenen „Ansteuern“ der Umweltsenken für die Schadstoffbeseitigung, besteht.

Für organische Schadstoffe ist die entscheidende Umweltsenke die Mineralisierung durch biologische oder thermische Prozesse. Für anorganische Schadstoffe ist die entscheidende Umweltsenke die Untertagedeponie. Zusätzlich, mit Abstrichen, kann für den Bereich Siedlungsabfall die TASI-Deponie von vorbehandeltem Abfall ebenfalls als Umweltsenke eingestuft werden. Dieser Prozess ist daher neben der eigentlichen

Senke UTD in unseren Berechnungen separat ausgewiesen („Deponie“). Beide Zielmedien können auch als „Lagerräume“ für die ausgeschleusten (und aufkonzentrierten) unzerstörbaren Schadstoffe angesehen werden.

Die für Baden-Württemberg unter den entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen eintretenden Beseitigungsszenarien 1 und 4 führen zu einem gezielten Ausschleusen von Schadstoffen aus der Biosphäre hinein in Umweltsenken. Dies ist im Kern auch die Aufgabe der Abfallbeseitigung. Schadstoffe, die ansonsten im Kreislauf geführt und darüber in den relevanten Umweltmedien verteilt werden würden, werden über die Abfallbeseitigung aus den Kreisläufen ausgeschleust und diesen auf Dauer entzogen (konzentriert in Senken).

Die Verwertung, dies ist der prinzipielle Unterschied, steuert Senken nur in untergeordnetem Umfang an; sie verteilt stärker auf die Umweltmedien (und in Erzeugnisse).

**Verwertung und Beseitigung sind somit für die Abfallwirtschaft zwei sich gegenseitig stützende und bedingende Aufgabenbereiche. Nur wenn die Beseitigung in dem ökologisch erforderlichem Umfang die in den Abfällen enthaltenen Schadstoffe den Kreisläufen entzieht, kann die Verwertung für die restlichen Abfallarten ihren ökologischen Nutzen voll entfalten.**

Der zentrale Fehler der bisherigen „Verwertungs“-Praxis, der sich auch in einem Stimmungswandel zur ökologischen Sinnhaftigkeit des erreichten Status quo niederschlägt, liegt in der Auflösung dieser Dualität. Motiv hierfür ist primär ein ökonomisches. Aus ökonomischen Motiven werden die „Verwertungs“-Mengen maximiert, ohne sicherzustellen, dass die jeweiligen Prozesse auch für diese Abfälle geeignet sind.

Das existierende KrW-/AbfG hat die Schnittstelle zwischen Beseitigung (Schadstoffentfrachtung der Kreisläufe) und Verwertung (Schließen der Kreisläufe) durch sehr abstrakte Regelungen (und Auslegungen) kaum noch vollziehbar gestaltet. Hierdurch wurden zunehmend schadstoffhaltige Abfälle in ökologisch fragwürdige „Verwertungs“-Prozesse gegeben. Diese Entwicklung würde forciert werden, dies zeigen unsere Berechnungen, wenn die genannte AbfallVwV des BMU verabschiedet würde.

**In der sich ergänzenden Dualität von Beseitigung und Verwertung liegt aber auch der Schlüssel zur Problemlösung:**

**Schadstoffhaltige Abfälle sind der Beseitigung zuzuführen.** Die Beseitigung hat als Qualitätsanforderung eine Mineralisierung und/oder definierte Ausschleusung an Schadstoffen in gesicherte Umweltsenken zu erfüllen. Schadstoffhaltige Abfälle sind definierte „Sonderabfälle“ mit hohen organischen Schadstoffgehalten und/oder hohen Schwermetallbelastungen, aber auch Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall.

**Gering bzw. unbelastete Abfälle sollen der Verwertung zugeführt werden.** Aber auch hier sind Anforderungen insbesondere an die ressourcenbezogene Effizienz der genutzten Techniken bzw. Prozesse festzulegen.

Die Aufbereitung von belasteten Abfällen, um einen verwertbaren Abfall zu erzeugen, kann nur über eine Schadstoffentfrachtung des ursprünglichen Abfalls erreicht werden. Hierdurch entstünde eine konzentrierte belastete Fraktion (zur Beseitigung) und eine weniger belastete Fraktion (zur Verwertung). Die Dualität von Verwertung und Beseitigung bleibt hierbei erhalten. Das Mischen von belasteten mit unbelasteten Abfällen ist dementsgegen keine geeignete Aufbereitungsstrategie, weil Schadstoffkonzentrationen verdünnt, aber Schadstofffrachten nicht ausgeschleust werden.

**Die zukünftigen rechtlichen Problemlösungsvorschläge an der Schnittstelle von Verwertung und Beseitigung sind u.E. daran zu messen, in wieweit sie die erforderliche Dualität zwischen Beseitigung und Verwertung unter Schadstoffgesichtspunkten praktisch sicherstellen.**

**Die jüngere Geschichte des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes erlaubt auf jeden Fall ein grundlegendes Fazit: Die Dualität zwischen erforderlicher Schadstoffentfrachtung der Kreisläufe (Beseitigung) und der ansonsten zu bevorzugenden Verwertung stellt sich nicht ein ohne konkrete und präzise staatliche Vorgaben.**

## 7. Literaturverzeichnis

[AbfAbIV, 2000]

Entwurf einer „Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen (AbfAbIV), BMU, Stand 03.04.2000

[ABFALLBILANZ, 1998]

Abfallbilanz 1998, 10 Jahre Abfallbilanz Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt und Verkehr des Landes Baden-Württemberg, Dezember 1998

[AbfallVwV, 1999]

Arbeitsentwurf für eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallbegriff sowie zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 02.12.1999

[ABFALLWIRTSCHAFTSPLAN, 1998]

Abfallwirtschaftsplan Baden-Württemberg, Teilplan Siedlungsabfälle, Ministerium für Umwelt und Verkehr des Landes Baden-Württemberg, Dezember 1998

[ANHANG 59, 2000]

Entwurf „Vierte Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung“, Anhang 59 Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen für Siedlungsabfälle, BMU, Stand 24.03.2000

[Bund-Länder-Konsenspapier, 1997]

Abfallbegriff, Abfallverwertung und Abfallbeseitigung nach dem KrW-/AbfG. Entwurf, Stand 30.9.1997 gebilligt von UMK am 6.11.97, in Ergänzung um Beispiele und Richtwerte die nicht abschließend erfolgte

[BZL, 1998/1999]

Ergebnisse von durchgeführten Seminaren zum Thema „Fehlentwicklung in der Entsorgung von Gewerbeabfällen“, im BEW in Duisburg-Rheinhausen, Leiter der Veranstaltungen BZL, 1998 –1999

[BZL/DPU, 1999/2000]

BZL GmbH, Oytten/DPU GmbH, Essen: Beurteilung der Umweltverträglichkeit von thermischen Entsorgungsmaßnahmen. Studie im Auftrag des MURL NRW 1999/2000

[DPU, 1999]

Recherche zum Öko-Dumping im Gewerbeabfallbereich in Berlin, 1999, Auftraggeber: BSR Berliner Stadtreinigungsbetriebe

[GEWERBEABFÄLLE, 1997]

Gewerbeabfälle in Baden-Württemberg – Wege und Verbleib, BZL/DPU, Studie im Auftrag der Fraktion Bündnis90/Die Grünen im Landtag Baden-Württemberg, 1997

[KrW-/AbfG, 1994]

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen; BGBl. I S. 2705, 27.09.1994

[ÖKO-DUMPING, 1998]

Öko-Dumping auf dem Vormarsch? – Öko-Dumping in den Bereichen Deponierung und Versatz in Deutschland und im benachbarten Ausland, DPU, Okt. 1998



[TA Siedlungsabfall, 1993]

Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall), vom 14.05.1993; Bundesanzeiger G 1990A, Jahrgang 45, Nr. 99a

[ZDF, 1999]

Schmutzige Geschäfte – Müllschiebereien bei RWE-Tochterfirmen, Frontal 430/03262, Sendung 07.12.1999, Schnurbus, Gack

[30. BImSchV, 2000]

„Dreißigste Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über mechanisch-biologische Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle und andere Abfälle mit biologisch abbaubaren Anteilen - 30. BImSchV)“, BMU, Entwurf Stand 07.07.2000