

Gesetz- und Verordnungsblatt

für das Land Hessen · Teil I

1990	Ausgegeben zu Wiesbaden am 18. Juli 1990	Nr. 18
Tag	Inhalt	Seite
11. 7. 90	Verordnung über die Feststellung des Abfallentsorgungsplanes Hessen, Teilplan 1 (Erste Abfallentsorgungsplan-Verordnung) GVBl. II 89-9	263

**Verordnung
über die Feststellung des Abfallentsorgungsplanes Hessen, Teilplan 1
(Erste Abfallentsorgungsplan-Verordnung)*)**

Vom 11. Juli 1990

Auf Grund des § 8 Abs. 4 Satz 1 des Hessischen Abfallwirtschafts- und Altlastengesetzes in der Fassung vom 10. Juli 1989 (GVBl. I S. 198, 247) wird verordnet:

§ 1

Der als Anlage beigefügte Abfallentsorgungsplan Hessen, Teilplan 1 „Hausmüll und Abfälle der Kategorie I“, vom 25. Juni 1990 wird allgemein verbindlich festgestellt.

Anlage

§ 2

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Wiesbaden, den 11. Juli 1990

Die Hessische Landesregierung

Der Ministerpräsident
Dr. Wallmann

Der Minister für Umwelt
und Reaktorsicherheit
Weimar

*) GVBl. II 89-9

ABFALLENTSORGUNGSP LAN HESSEN

Teilplan 1 Hausmüll und Abfälle der Kategorie I

aufgestellt von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt

unter Zustimmung des
Hessischen Ministeriums für Umwelt und Reaktorsicherheit

im Einvernehmen mit dem
Hessischen Ministerium des Innern als Oberste Landesplanungsbehörde

Wiesbaden, den 25. Juni 1990

- I/1 -

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel	Seite
0. Vorbemerkungen	1
0.1 Konzeption und Schwerpunkte der Abfallentsorgung	1
0.2 Handlungsbedarf und Gestaltungsspielraum	2
0.3 Flankierende Maßnahmen der Landesregierung	3
0.4 Umsetzung und Fortschreibung des Planes	4
1. Grundlagen und Ziele des Entsorgungsplanes	6
1.1 Ausgangssituation und Zielsetzungen des Entsorgungsplanes	6
1.2 Grundlagen und Bestandteile des Entsorgungsplanes	7
1.3 Abfallwirtschaftsplanung und Durchführung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen	8
2. Abfallbilanz	11
2.1 Abfallaufkommen	12
2.2 Verfügbare zentrale Entsorgungsanlagen	16
2.3 Vermeidung, Verwertung und Ablagerung	19
2.4 Stand der Abfallentsorgungsplanung in den Teilräumen	22
2.5 Abfallentsorgungsbilanz Hessen: Stand und Bewertung	24
3. Zielsetzungen der Abfallentsorgung	27
3.1 Planungsgrundsätze der Abfallentsorgung	27
3.2 Abfallrechtliche Grundlagen	29
3.3 Organisation der Abfallentsorgung	30
3.4 Instrumente der Abfallwirtschaft	31
4. Technische und wirtschaftliche Eckdaten	32
4.1 Vermeidungsmaßnahmen	33
4.2 Getrennsammlung und Wertstoffverwertung	36
4.3 Behandlung und Verwertung organischer Abfallstoffe	38
4.4 Klärschlamm Entsorgung	41
4.5 Erdaushub- und Bauschutt aufbereitung und -verwertung	42
4.6 Thermische Behandlung und Verwertung	44
4.7 Verfahren zur Behandlung von Restmüll nach der stofflichen Verwertung	47
4.7 Ablagerung von nicht verwertbaren Abfallstoffen und Rückständen	48

Kapitel	Seite
5. Rahmenplan der Abfallentsorgung - Konzeption 2000	51
5.1 Vorhandene Entsorgungsanlagen und geplante Anlagenstandorte	55
Deponie Lampertheimer Wald (Lkrs. Bergstraße)	59
Deponie Brombachtal (Odenwaldkreis)	60
Deponie Büttelborn (Lkrs. Groß-Gerau)	61
Deponie Zimmerer Wald (Lkrs. Darmstadt-Dieburg)	62
Müllverbrennungsanlage Darmstadt (Stadt Darmstadt)	63
Deponie Römersberg (Rheingau-Taunus-Kreis)	64
Deponie Dyckerhoffbruch (Stadt Wiesbaden)	65
Deponie Brandholz (Umlandverband Frankfurt; UVF)	66
Deponie Wicker (UVF)	67
Müllverbrennungsanlage Frankfurt am Main/Nordweststadt (UVF)	68
Müllverbrennungsanlage Offenbach (UVF)	69
Klärschlammwässerungs- und -verbrennungsanlage Ffm/Sindlingen (UVF)	70
Müllverbrennungsanlage Frankfurt am Main/Osthafen (UVF)	71
Deponie Hailer (Main-Kinzig-Kreis)	72
Deponie Hohenzell (Main-Kinzig-Kreis)	73
Deponie Beselich (Lkrs. Limburg-Weilburg)	74
Deponie Aßlar (Lahn-Dill-Kreis)	75
Deponie Schelderwald (Lahn-Dill-Kreis)	76
Deponie Allendorf (Lkrs. Gießen)	77
Deponie Bastwald (Vogelsbergkreis)	78
Deponie Arzbachtal (Lkrs. Marburg-Biedenkopf)	79
Deponie Kalbach (Lkrs. Fulda)	80
Deponie Mittelrück (Lkrs. Hersfeld-Rotenburg)	81
Deponie Uttershausen (Schwalm-Eder-Kreis)	82
Deponie Flechtdorf (Lkrs. Waldeck-Frankenberg)	83
Deponie Breitenberg (Werra-Meißner-Kreis)	84
Müllverbrennungsanlage Kassel (Stadt Kassel)	85
Deponie Kirschenplantage (Lkrs. Kassel)	86
Legende	87

Kapitel	Seite
5.2 Mittelfristige Planungsziele	89
Landkreis Bergstraße	96
Odenwaldkreis	97
Landkreis Groß-Gerau	98
Landkreis Darmstadt-Dieburg	99
Stadt Darmstadt	100
Rheingau-Taunus-Kreis	101
Stadt Wiesbaden	102
Umlandverband Frankfurt	103
Main-Kinzig-Kreis	104
Wetteraukreis	105
Landkreis Limburg-Weilburg	106
Lahn-Dill-Kreis	107
Landkreis Gießen	108
Vogelsbergkreis	109
Landkreis Marburg-Biedenkopf	110
Landkreis Fulda	111
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	112
Schwalm-Eder-Kreis	113
Landkreis Waldeck-Frankenberg	114
Werra-Meißner-Kreis	115
Stadt Kassel	116
Landkreis Kassel	117
5.3 Langfristige Perspektiven	118
6. Quellennachweis	121

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung	Seite
1 Entsorgungspflichtige Gebietskörperschaften in Hessen (Übersichtsplan)	9
2 Standorte der vorhandenen zentralen Entsorgungsanlagen	18
3 Aufkommen, Verwertung und Beseitigung von Hausmüll und Abfällen der Kategorie I in Hessen	20
4 Gesamtbilanz der Abfallentsorgung in Hessen	25
5 Zeitlicher Horizont der Entsorgungssicherheit in den Teilräumen	26
6 Größenordnung von Vermeidungspotentialen in ausgewählten Handlungsbereichen	35
7 Verfahrensschema der Bauschutttaufbereitung mit Vorsortierung und Zwischenlagerung	43
8 Abfallentsorgungsplan Hessen; Vorhandene Entsorgungsanlagen und geplante Anlagenstandorte	58
9 Lageplan Deponie Lampertheim (Lkrs. Bergstraße)	59
10 Lageplan Deponie Brombachtal (Odenwaldkreis)	60
11 Lageplan Deponie Büttelborn (Lkrs. Groß-Gerau)	61
12 Lageplan Deponie Zimmer Wald (Lkrs. Darmstadt-Dieburg)	62
13 Lageplan Müllverbrennungsanlage Darmstadt (Stadt Darmstadt)	63
14 Lageplan Deponie Römersberg (Rheingau-Taunus-Kreis)	64
15 Lageplan Deponie Dyckerhoffbruch (Stadt Wiesbaden)	65
16 Lageplan Deponie Brandholz (UVF)	66
17 Lageplan Deponie Wicker (UVF)	67
18 Lageplan Müllverbrennungsanlage Ffm/Nordweststadt (UVF)	68
19 Lageplan Müllverbrennungsanlage Offenbach (UVF)	69
20 Lageplan SEVA Ffm/Sindlingen (UVF)	70
21 Lageplan Müllverbrennungsanlage Ffm./Osthafen (UVF)	71
22 Lageplan Deponie Hailer (Main-Kinzig-Kreis)	72
23 Lageplan Deponie Hohenzell (Main-Kinzig-Kreis)	73
24 Lageplan Deponie Beselich (Lkrs. Limburg-Weilburg)	74
25 Lageplan Deponie Aßlar (Lahn-Dill-Kreis)	75
26 Lageplan Deponie Schelderwald (Lahn-Dill-Kreis)	76

Abbildung	Seite
27 Lageplan Deponie Allendorf (Lkrs. Gießen)	77
28 Lageplan Deponie Bastwald (Vogelsbergkreis)	78
29 Lageplan Deponie Arzbachtal (Lkrs. Marburg-Biedenkopf)	79
30 Lageplan Deponie Kalbach (Lkrs. Fulda)	80
31 Lageplan Deponie Mittlrück (Lkrs. Hersfeld-Rotenburg)	81
32 Lageplan Deponie Uttershausen (Schwalm-Eder-Kreis)	82
33 Lageplan Deponie Flechtdorf (Lkrs. Waldeck-Frankenberg)	83
34 Lageplan Deponie Breitenberg (Werra-Meißner-Kreis)	84
35 Lageplan Müllverbrennungsanlage Kassel (Stadt Kassel)	85
36 Lageplan Deponie Kirschenplantage (Lkrs. Kassel)	86
37 Mengenzbilanz der Abfallentsorgung; Konzeption 2000	92
38 Mengenvergleich der Abfallentsorgung in Hessen; Stand 1990 und Konzeption 2000	95

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle	Seite
1 Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Hessen	10
2 Gesamtaufkommen von Hausmüll und Abfällen der Kategorie I in Hessen	13
3 Zusammensetzung der Abfälle aus Haushalten und Gewerbebetrieben	15
4 Zentrale Entsorgungsanlagen für Hausmüll und Abfälle der Kategorie I - Lage, Verfügbarkeit und vorgesehene Maßnahmen -	17
5 Stand der Abfallentsorgung in Hessen nach Teilräumen und Abfallarten	21
6 Stand der Abfallwirtschaftsplanung in Hessen nach Teilräumen	23
7 Technische und wirtschaftliche Eckdaten der getrennten Wertstoffeffassung	37
8 Technische und wirtschaftliche Eckdaten der Kompostierung	41
9 Technische und wirtschaftliche Eckdaten der thermischen Verwertung	46
10 Technische und wirtschaftliche Eckdaten der Restdeponie	49
11 Stand der Planung von Entsorgungsanlagen durch die Entsorgungspflichtigen	56
12 Mengenzbilanz der zukünftigen Abfallentsorgung nach Teilräumen und Stoffgruppen	91

Vorwort

Die Erstellung eines Abfallentsorgungsplanes ist an sich nichts Spektakuläres. Auch in der Vergangenheit gab es solche Pläne. Sie litten jedoch entweder unter dem Mangel, daß sie nur auf dem Papier bestanden und nicht konsequent umgesetzt wurden, oder sie waren, wie zuletzt, lediglich aus den Vorlagen der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften zusammengefaßt. Indem die Hessische Landesregierung nunmehr die endgültige Fassung des auf das Jahr 2000 ausgerichteten "Abfallentsorgungsplanes Hessen" vorlegt, wird in vielerlei Hinsicht Neuland beschritten, werden Zeichen gesetzt.

So wurde erstmals wieder von der übergeordneten Perspektive des Landes Hessen als Ganzem ausgegangen, die die Entsorgungsaufgaben der Gebietskörperschaften zueinander in Relation setzt, anstatt sie isoliert nebeneinanderzustellen. Zuvor war die Novellierung des Hessischen Abfallgesetzes erarbeitet worden, die als richtungsweisende Grundlage für zukünftige abfallwirtschaftliche Konzeptionen in Hessen anzusehen ist.

Bereits der Titel des neuen "Gesetzes über die Vermeidung, Verminderung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen und die Sanierung von Altlasten" deutet die Neugestaltung der Schwerpunkte an, die auch für den vorliegenden Plan grundlegend waren. Vermeidung und Verwertung haben absoluten Vorrang vor jeder Art von Entsorgung. Dies spiegelt sich in ehrgeizigen Orientierungszahlen wieder, die wir bis zum Jahr 2000 erreichen wollen. Insbesondere bei den riesigen Mengen an Erdaushub und Bauschutt, die mehr als zwei Drittel des gesamten Müllaufkommens ausmachen, gibt es hessenweit noch gewaltige Einsparpotentiale durch Recycling. Ähnliches gilt für die Kompostierung von Biomüll, die flächendeckend eingeführt werden muß.

Brennend ist zugleich die Lösung der akuten entsorgungstechnischen Engpässe in Hessen sowie die langfristige Garantie der Entsorgungssicherheit. Hessen soll nicht mehr, dies ist das erklärte Ziel der Landesregierung, in die Verlegenheit kommen, den Müll seiner Bürger in die DDR oder anderswohin exportieren zu müssen.

Auch und gerade beim Hausmüll gibt es große Lücken durch Versäumnisse in vergangenen Jahren, die jetzt mit großer Kraftanstrengung geschlossen werden müssen. Deshalb dringt der Plan kompromißlos auf die Schaffung von langfristig wirksamen Entsorgungsanlagen. Dabei wird nach Ausschöpfung der weitestgehenden stofflichen Verwertung insbesondere die Verbrennungskapazität deutlich zunehmen, weil nach den gestiegenen Anforderungen der modernen Abfallwirtschaft nur

noch vorbehandelter Restmüll ohne schädliche Auswirkungen auf die Umwelt abgelagert werden darf. Wir müssen dafür sorgen, daß wir nicht heute die Altlasten von morgen schaffen. Auch wird durch die Müllverbrennung das Müllvolumen erheblich reduziert; gleichzeitig kann Energie gewonnen werden.

Zielsetzung für die Erarbeitung dieses Fachplanes war eine größtmögliche Einbindung der betroffenen Kommunen sowie einer breiten politischen und fachlichen Öffentlichkeit. Stammt die Daten- und Planungsgrundlage ohnehin aus den Kreisen und Städten, wurde der Plan in Regionalkonferenzen und einem Symposium ausführlich erörtert. Erst dann wurde der Plan abgeschlossen und dem Kabinett zur Billigung vorgelegt.

Die Hessische Landesregierung hat also von Anfang an besonderen Wert auf den konstruktiven Dialog mit den kommunalen Gebietskörperschaften gelegt. Der Plan ist eine Hilfestellung, er bedeutet keine Übernahme der kommunalen Pflichten durch das Land. Die Abfallentsorgung ist und bleibt in der originären Zuständigkeit der Kommunen. Das mit dem Abfallgesetz geschaffene Instrumentarium, Planinhalte zwangsweise durchzusetzen, ist nur die letzte Reißleine, um die Schaffung weiterer Entsorgungsnotstände frühzeitig abzuwenden.

Um sich den dynamischen Entwicklungen der Abfallwirtschaft anpassen zu können, wird der Plan in etwa fünf Jahren zu aktualisieren und fortzuschreiben sein. Bis dahin kann bereits viel erreicht werden.



Karlheinz Weimar

Hessischer Minister

für Umwelt und Reaktorsicherheit

0. Vorbemerkungen

0.1 Konzeption und Schwerpunkte der Abfallentsorgung in Hessen

Die zukünftige Entwicklung der Abfallentsorgung in Hessen stützt sich auf drei Eckpfeilern ab:

*** Hessisches Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz - HABfAG**

(Gesetz über die Vermeidung, Verminderung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen und die Sanierung von Altlasten) in der Fassung vom 10. Juli 1989

Es setzt die Akzente bei der Verminderung der Abfallstoffe, der Verwertung und bei der umwelt-schonenden Entsorgung der Reststoffe. Das Gesetz ist die richtungweisende Grundlage für den

*** Abfallentsorgungsplan Hessen**

Teilplan 1: Hausmüll und Abfälle der Kategorie I.

Dieser stellt eine Grundlage für die mittel- und langfristig wirksamen Maßnahmen zur Sicherung der Entsorgung dar. Er umfaßt eine teilträumliche Bewertung der Ausgangssituation, benennt die derzeit gültigen wesentlichen Eckdaten, gibt Orientierungswerte vor und weist Standorte für zentrale Entsorgungsanlagen aus.

Der Schritt von der Phase der traditionellen Abfallbeseitigung zur sicheren umwelt- und resourcenschonenden Abfallentsorgung wird erst erfolgreich werden durch die

*** Zusammenarbeit der verantwortlichen Entscheidungsträger auf allen Ebenen.**

Die Zusammenarbeit besteht in der Abstimmung der Abfallwirtschaftsverwaltung des Landes mit den entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften sowie zwischen den Entsorgungspflichtigen im Rahmen von Verbundlösungen. Der Vorrang von kurzfristigen Partikularinteressen bei Entscheidungen bzw. beim Verdrängen von Problemlösungen muß aufgegeben werden.

Die Verwirklichung der vorgesehenen Maßnahmen und Ziele setzt primär auf den Umsetzungswillen der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften. Die Hessische Landesregierung räumt der kommunalen Selbstverwaltung hohe Priorität ein (§ 135 HGO); erst wenn notwendige Lösungen "vor Ort" nicht realisiert werden, sind Ersatzvornahmen (§ 1 Abs. 3 HABfAG) unvermeidlich.

0.2 Handlungsbedarf und Gestaltungsspielraum

Die aktuelle Situation der Abfallentsorgung in Hessen weist teilträumlich erhebliche Engpässe und zunehmende Defizite auf. Nur für etwa 1/3 der Abfälle stehen mittel- und langfristig Entsorgungsanlagen zur Verfügung; ein großer Teil der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften, insbesondere in Süd- und Mittelhessen, verfügt nur über unzureichende eigene Anlagen, obgleich sich insgesamt für Hessen eine Entsorgungskapazität von rund 9 Jahren errechnet.

Unter Berücksichtigung des unumgänglichen Zeitbedarfs für Konzeption, Planung, Genehmigung und Ausführung von Abfallentsorgungsanlagen stellt sich ein dramatisches Zeitproblem. Unabhängig von den sachlichen Vorgaben und Festlegungen des vorliegenden Planes ist es notwendig, auch unkonventionelle, kooperative Lösungswege zu öffnen, die dazu beitragen, kurzzeitige Entsorgungseingpässe zu schließen und langfristig eine rationelle Entsorgungsstruktur zu erzielen.

Das Bundes-Abfallgesetz (AbfG) vom 27. August 1986 (§ 6) verpflichtet die Länder, für ihren Bereich Pläne zur Abfallentsorgung nach überörtlichen Gesichtspunkten aufzustellen: *"In diesen Abfallentsorgungsplänen sind geeignete Standorte für die Abfallentsorgungsanlagen festzulegen.. Ferner kann in den Plänen bestimmt werden, welcher Träger vorgesehen ist und welcher Abfallentsorgungsanlage sich die Entsorgungspflichtigen zu bedienen haben. Die Festlegungen können für die Entsorgungspflichtigen für verbindlich erklärt werden."*

Das Hessische Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz (HAbfAG) vom 10. Juli 1989 (§ 8) konkretisiert diese Verpflichtung:

"(1) Die Landesanstalt für Umwelt stellt unter Berücksichtigung der von den Entsorgungspflichtigen aufgestellten Abfallwirtschaftspläne, der Ziele der Raumordnung und der Landesplanung sowie überörtlicher Gesichtspunkte den Landesabfallentsorgungsplan auf.

(2) Der Abfallentsorgungsplan enthält Vorgaben für die Verwertung und sonstige Entsorgung von Abfällen sowie für die Standorte von Abfallentsorgungsanlagen. Der für die Abfallentsorgung zuständige Minister kann Zielvorgaben für die stoffliche Verwertung durch Verwaltungsvorschrift festsetzen.

.....

(5) Im Abfallentsorgungsplan sind nach wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten Einzugsbereiche für die Abfallentsorgungsanlagen auszuweisen."

Der vorliegende Teilplan "Hausmüll und Abfälle der Kategorie I" umfaßt verschiedene Abschnitte mit unterschiedlichen Zielrichtungen und unterschiedlicher rechtlicher Wirkung.

In den Abschnitten 1 bis 4 werden die mengenmäßigen **Ausgangsdaten** in Form von **Abfallbilanzen**, die **Zielsetzungen der zukünftigen Abfallentsorgung** und die grundlegenden **technischen und wirtschaftlichen Eckdaten** dargestellt.

Der Abschnitt 5 enthält **verbindlichen Maßgaben der zukünftigen Abfallentsorgung**. Auf der Grundlage einer Prognose des Abfallaufkommens werden unter Berücksichtigung der mittelfristig verfügbaren Entsorgungsanlagen folgende Einzelheiten festgelegt:

- * **Vorhandene Anlagen und geplante Anlagenstandorte;**
- * **Festlegung von Einzugsbereichen von Abfallentsorgungsanlagen;**
- * **Zielvorgaben für die Verwertung in Form von Orientierungswerten und Mindestanforderungen.**

Während die **ausgewiesenen Standorte verbindliche Planaussagen** darstellen, geben die **Mengenangaben und die Abgrenzung von regionalen Verbundlösungen** Planungsziele vor, die im Detail "vor Ort" von den entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften zu konkretisieren sind.

Die **Vorgaben von Einzugsbereichen und Durchsatzleistungen von Entsorgungsanlagen** orientieren sich an der derzeit vorhandenen Situation und den verfügbaren Möglichkeiten. Sie stellen **keine unveränderlichen Vorgaben** dar, die eine Fortschreibung oder die Verlagerung von Stoffströmen auf andere Verwertungsverfahren ausschließen. Vor allem die **Abfallverbrennung** bleibt daher auf die tendenziell abnehmenden Restmengen beschränkt, die nach einer tendenziell steigenden extensiven stofflichen Verwertung und Vorbehandlung thermisch verwertet werden können.

0.3 Flankierende Maßnahmen

Die im Landesabfallentsorgungsplan vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherstellung der Abfallentsorgung werden durch flankierende Maßnahmen der Landesregierung unterstützt werden. In der Vergangenheit hat sich gezeigt, daß vor allem eine unzureichende **Information und Abstimmung zwischen den politischen Entscheidungsträgern und den zuständigen Verwaltungsorganen** vielfach zu erheblichen Verfahrensverzögerungen, Irritationen und Resignation "vor Ort" geführt haben.

Zentrale Vorschrift zur **Abfallvermeidung** ist der § 14 Abs. 2 des Abfallgesetzes des Bundes. Danach wird die Bundesregierung ermächtigt, zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Stoffe in Abfällen Rechtsverordnungen zu erlassen. Sie legt sie binnen angemessener Frist Ziele für Vermeidung, Verringerung oder Verwertung von Abfällen aus bestimmten Erzeugnissen fest.

Das HABfAG formuliert in § 3 Abs. 2 (Allgemeine abfallwirtschaftliche Maßnahmen), daß die Entsorgungspflichtigen die Abfallbesitzer mit dem Ziel informieren und beraten, eine möglichst weitgehende Vermeidung und Verwertung von Abfällen zu erreichen. *"Zur Wahrnehmung dieser Aufgabe bestellen sie Abfallberater"*. Außerdem verpflichtet er alle Behörden und Institutionen, deren Kapital sich ganz oder überwiegend in der Hand des Landes oder der Kommunen befindet, *"beim Umgang mit Arbeitsmaterialien und Gebrauchsgütern Abfälle, soweit möglich zu vermeiden."* Spezifische Angaben über das Potential der Abfallvermeidung fehlen zur Zeit in einer nach Stoffen (Abfallarten) und regionaler Verteilung für die Abfallentsorgungsplanung erforderlichen Genauigkeit. Der Abfallvermeidung wird aber dennoch in der Konzeption der Abfallentsorgung ein besonders hoher Stellenwert beigemessen; vorgesehen ist ein Teilplan "Vermeidung und Verwertung", in dem die Rahmenbedingungen und erfolgversprechenden Maßnahmen beschrieben werden.

Die Abwicklung der abfallrechtlichen Genehmigungsverfahren veränderten fachlichen Anforderungen und akuten zeitlichen Bedürfnissen angepaßt. Dazu werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- * Verbesserung der Informationen durch die Hessische Landesanstalt
- * Anpassung und Harmonisierung der Genehmigungsanforderungen;
- * Erweiterung des Erkenntnisstandes durch Förderung der Grundlagenforschung;
- * Straffung des Vollzugs der Genehmigungsverfahren.

0.4 Umsetzung und Fortschreibung des Planes

Der Abfallentsorgungsplan Hessen soll folgende Teilpläne umfassen:

Teilplan 1: Hausmüll und Abfälle der Kategorie I

Teilplan 2: Abfälle aus Industrie, Gewerbe und Dienstleistungsbereichen

Teilplan 3: Klärschlamm

Teilplan 4: Bauschutt und Erdaushub

Teilplan 5: Vermeidung und Verwertung

Der Abfallentsorgungsplan mit seinen Teilplänen bezieht sich auf einen Zeitraum bis zum Jahr 2000. Der vorliegende Teilplan: Hausmüll und Abfälle der Kategorie I" übernimmt zunächst die Konzeptionen und Vorhaben der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften, soweit diese geeignete Maßnahmen enthalten und im Einklang mit den gesetzlichen Vorgaben stehen. Damit ist eine wesentliche Voraussetzung für die zügige Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen erfüllt. Als mittelfristige Orientierungsgrundlagen für zukünftige abfallwirtschaftliche Planungen und Maßnahmen werden außerdem Eckdaten und Planungsziele für die Verwertung vorgegeben.

Die Ergebnisse der Standortprüfung und Standortentscheidung der Gebietskörperschaften zu zentralen Entsorgungsanlagen werden nach sachlicher und verfahrensmäßiger Prüfung grundsätzlich übernommen. In den Fällen, in denen die vorgesehenen Entscheidungsprozesse noch ausstehen bzw. noch nicht abgeschlossen sind, bleibt die Standortausweisung der Fortschreibung dieses Planes vorbehalten. Die Übernahme der geplanten Anlagenstandorte nimmt die endgültige Prüfung und planungsrechtlichen Verfahren **nicht** vorweg. Zur Beseitigung akuter Entsorgungsengpässe werden **zusätzlich erforderliche Anlagen und regionale Verbundlösungen** vorgeschlagen, deren Umsetzungsbedingungen im einzelnen zu prüfen sind.

Das HABfAG (§ 1 Abs. 3) ermächtigt den für die Abfallentsorgung zuständigen Minister Entscheidungen für den Fall zu treffen, daß ein Entsorgungspflichtiger seinen Verpflichtungen nach § 1 Abs. 2 Satz 3 HABfAG oder Festlegungen eines - ganz oder teilweise - für verbindlich erklärten Abfallentsorgungsplanes nicht nachkommt. Im Extremfall kann nach Feststellung eines Entsorgungsdefizites und Ablauf einer Frist von 6 Monaten durch Rechtsverordnung ein Dritter bestimmt werden, der in diese Verpflichtung eintritt. Damit kann die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Entsorgungsdefiziten beschleunigt werden, falls es entsorgungspflichtige Gebietskörperschaften geben sollte, die ihren gesetzlichen Auftrag überhaupt nicht erfüllen. Im Sinne einer Stärkung der kommunalen Selbstverwaltung und Eigenverantwortung soll von diesem **Instrument der Ersatzvornahme** jedoch nur in Ausnahmefällen Gebrauch gemacht werden.

Neben den Maßnahmen, die auf eine beschleunigte Umsetzung der vorgesehenen Konzeption hinwirken, ist eine ständige Überprüfung der Grundlagen und die Fortschreibung des Landesabfallentsorgungsplanes (§ 8 HABfAG) erforderlich. Damit ist gewährleistet, daß bereits innerhalb des Planungszeitraumes neuere Entwicklungen und Erkenntnisse berücksichtigt werden können. Durch planungsrechtliche Entscheidungen im Einzelfall ist außerdem sicherzustellen, daß solche Veränderungen durch Entscheidungen der Vergangenheit nicht verbaut werden.

1. Grundlagen und Ziele des Entsorgungsplanes

1.1 Ausgangssituation und Zielsetzungen des Entsorgungsplanes

Die Phase der traditionellen Abfallbeseitigung im Bereich Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle ist abgeschlossen. Der Schwerpunkt dieser Phase, die mit dem Abfallbeseitigungsgesetz des Bundes (AbfG) vom 7. Juni 1972 und dem Hessischen Abfallgesetz (HAbfG) vom 12. Oktober 1971 eingeleitet und geregelt wurde, bestand im Übergang von der unkontrollierten Ablagerung der Abfälle zur kontrollierten Hausmülldeponie. Die Landkreise und kreisfreien Städte als "Beseitigungspflichtige Gebietskörperschaften" hatten vornehmlich die Aufgabe der Sicherstellung der geordneten Beseitigung. Der Abfallbeseitigungsplan des Landes Hessen vom 23. März 1982 markierte die landesseitigen Festlegungen der Abfallbeseitigung.

Mit dem Abfallbeseitigungsgesetz - AbfG (zuletzt 4. Änderungsgesetz vom 27. August 1986) und dem "Gesetz über die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen" (Hessisches Abfallgesetz - HAbfG) vom 28. August 1986 wurde erstmals den Zielen der Abfallvermeidung und -verwertung gegenüber der Abfallbeseitigung Vorrang eingeräumt. Die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben wurde von den zuständigen Gebietskörperschaften eingeleitet und teilweise in Abfallwirtschaftsplänen beschrieben. Die Verwaltung des Landes Hessen legte dazu entsprechende Eckdaten und Einzelheiten in Ausführungsverordnungen, Richtlinien und Merkblättern fest.

In der Zwischenzeit sind in vielen Bereichen der Vermeidung und Entsorgung Lücken sichtbar geworden, die die Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele in Frage stellen. Diese Lücken resultieren aus technischen Defiziten bei den Vermeidungs- und Verwertungsverfahren, unzureichenden Vorgaben für die Entsorgungspflichtigen und mangelnder politischer Entscheidungskraft.

Der vorliegende Abfallentsorgungsplan Hessen (Teilplan 1: Hausmüll und Abfälle der Kategorie I) stellt eine Fortschreibung des Abfallbeseitigungsplanes aus dem Jahr 1982 unter Berücksichtigung der neu formulierten Ziele und gesammelten Erfahrungen dar. Die im Rahmen der Neufassung des Hessischen Abfallgesetzes erkennbaren Veränderungen der generellen abfallwirtschaftlichen Ziele werden aufgegriffen und konzeptionell einbezogen. Der Plan übernimmt die Konzeptionen und Vorhaben der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften, soweit diese im Einklang mit den gesetzlichen Maßgaben stehen. Der durch die Landesregierung festgestellte Plan wird Vorgabe für die Planungen und Maßnahmen der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften. Er kann darüber hinaus durch Rechtsverordnung für allgemein verbindlich erklärt werden.

1.2 Grundlagen und Bestandteile des Entsorgungsplanes

Jeder Landesabfallentsorgungsplan beruht auf einer Vielzahl von aktuellen rechtlichen, technisch-wirtschaftlichen und konzeptionellen Grundlagen und Daten. Im Anhang befindet sich eine Übersicht über die verwendeten Grundlagen, Daten- und Informationsquellen. Die wesentlichen Quellen sind:

- * Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen i.d.F.v. 27. August 1986
(**Abfallbeseitigungsgesetz - AbfG**; BGBl. I S. 1410)
- * Gesetz über die Vermeidung, Verminderung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen und die Sanierung von Altlasten i.d.F.vom 10. Juli 1989
(**Hessisches Abfallwirtschafts- und Altlastengesetzes - HABfAG**; GVBl. I S. 197, 247)
- * **Ausführungbestimmungen** und technische **Richtlinien** zum HABfAG
- * **Abfallentsorgungspläne** der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften
- * **Daten und Informationen der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften**
(Abfallwirtschaftskonzepte; Abfallmengenbilanzen)
- * **Stellungnahmen zum Entwurf des Abfallentsorgungsplanes**
Teilplan 1: Hausmüll und Abfälle der Kategorie I vom 30. Mai 1989

Der **Abfallentsorgungsplan** bezieht sich auf die **Abfälle**, die der **öffentlichen Abfallentsorgung** angedient werden. Er enthält zunächst eine **Bilanz der aktuellen Entsorgungssituation**, die sich aus den Angaben der Gebietskörperschaften und auf der Grundlage eigener Berechnungen ergibt, wenn entsprechende empirische Informationen fehlen. Im Anschluß daran werden die **generellen abfallwirtschaftlichen Ziele** und die **organisatorischen und instrumentellen Lösungsansätze** zusammengefaßt. Damit wird der zukünftige Rahmen der Abfallentsorgung abgesteckt.

Mit den **technisch-wirtschaftlichen Eckdaten** zur Vermeidung, Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Abfällen sollen den Beseitigungspflichtigen die Möglichkeiten aufgezeigt werden, die bei der Erstellung von Abfallentsorgungsplänen überprüft und bei der Durchführung der Maßnahmen berücksichtigt werden sollen. Im **Rahmenplan der Abfallentsorgung in Hessen**, der auf einer **Projektion des Abfallaufkommens bis zum Jahr 2000** beruht, werden die Konzepte und Entscheidungen der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften übernommen, soweit sie den abfallrechtlichen Anforderungen entsprechen. **Gebietsübergreifende Gesichtspunkte und Maßnahmen zur Vermeidung von akuten Entsorgungsdefiziten** werden durch verbindliche Vorgaben festgelegt.

1.3 Abfallwirtschaftsplanung und Durchführung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen

Nach Maßgabe des **Hessischen Abfallwirtschafts- und Altlastengesetzes** werden drei Aufgabenbereiche der Abfallentsorgung unterschieden:

- * Durchführung der Abfallentsorgung durch die **entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften** (§ 1 und 1a);
- * Erstellung eines **Landesabfallentsorgungsplanes** durch die **Hessische Landesanstalt für Umwelt** (§ 8);
- * **Allgemeine abfallwirtschaftliche Maßnahmen** (§ 3).

Die **Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU)** stellt, ausgehend von vorliegenden Abfallwirtschaftsplänen der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften (s. Abb. 1), unter Einbeziehung der überörtlichen Gesichtspunkte und der abfallwirtschaftlichen Maßnahmen des Landes den **Abfallentsorgungsplan** auf. Die Aufstellung des Landesabfallentsorgungsplanes erfolgt unter Berücksichtigung der Ziele der Landesplanung und Raumordnung und im Benehmen mit den Landkreisen, kreisfreien Städten und dem Umlandverband Frankfurt.

Die kreisfreien Städte und die kreisangehörigen Städte und Gemeinden haben die in ihrem Gebiet angefallenen Abfälle nach "verwertbaren und zu beseitigenden Stoffen" getrennt einzusammeln. Die Landkreise, kreisfreien Städte und der Umlandverband Frankfurt haben die eingesammelten oder angelieferten Abfälle möglichst nahe am Entstehungsort zu verwerten oder einer Verwertung zuzuführen und die nicht verwertbaren Abfälle zu beseitigen. Alle Gebietskörperschaften haben Abfälle zu vermeiden.

Die im Abfallentsorgungsplan enthaltenen Mengenangaben (s. Abschnitt 5.2: Mittelfristige Planungsziele) stellen **Orientierungsdaten** dar. Die Aussagen über die Verfügbarkeit von Entsorgungsanlagen müssen ggf. bei einer Änderung des Erkenntnisstandes, der Ausbaustandards bzw. der Standortanforderungen fortgeschrieben werden. Künftig werden durch Rechtsvorschrift einheitliche Grundsätze für die Erfassung und Aufbereitung der Mengenangaben festgelegt.

In der Tabelle 1 sind die wesentlichen Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften aufgeführt. Die Strukturdaten liefern erste Informationen für die Erstellung von Abfallmengenbilanzen und Anhaltspunkte für die Bewertung durchgeführter bzw. vorgesehener Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen.

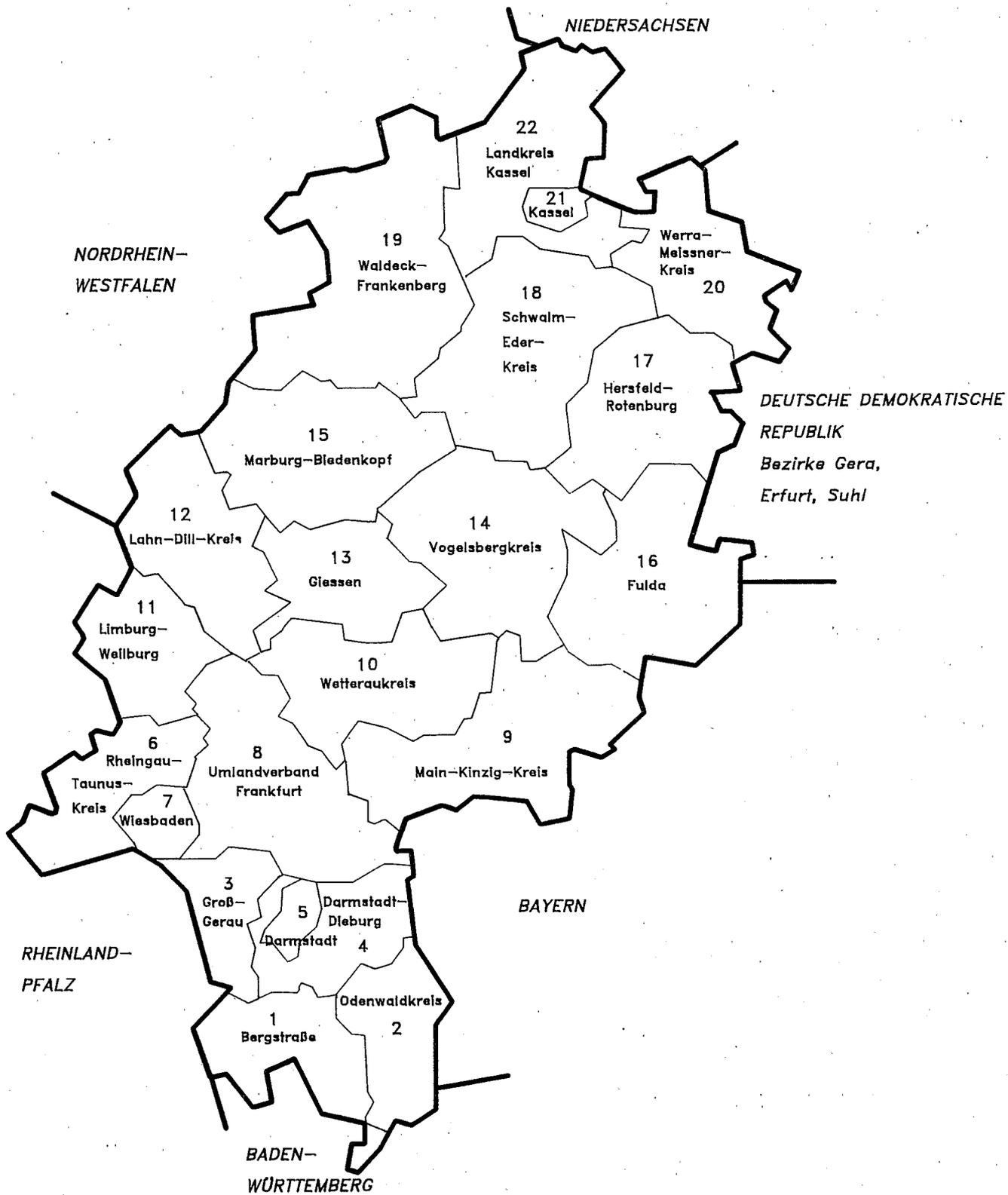


Abbildung 1: Entsorgungspflichtige Gebietskörperschaften in Hessen (Übersichtsplan)

Tabelle 1: Strukturdaten der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Hessen
(Quellen: Hessische Gemeindestatistik 1988 und Ergebnisse der Volkszählung 1987)

lfd. Nr.	Verwertungs- und beseitigungspflichtige Gebietskörperschaft	Fläche qkm (1)	Einwohner EW (2)	Dichte EW/qkm (3)	Beschäftigte je 1.000 EW (4)	Beschäftigte je 1.000 EW (5)	Landw. Betriebe (6)	Wohn- gebäude (7)	Wohnun- gen (8)	Wohnungen/ Wohngebäude (9)
1	Lkrs. Bergstraße	720	241.855	335	55.501	229	1.562	52.798	103.261	2,0
2	Odenwaldkreis	624	86.961	139	24.768	285	1.432	22.477	36.205	1,6
3	Lkrs. Groß-Gerau	438	228.952	492	74.444	325	835	42.970	91.086	2,1
4	Lkrs. Darmstadt-Dieburg	658	252.345	382	53.091	210	1.357	57.966	103.076	1,8
5	Stadt Darmstadt	122	135.686	1.092	86.660	639	60	20.502	67.021	3,3
6	Rheingau-Taunus-Kreis	811	163.170	206	47.350	290	1.583	38.398	71.546	1,9
7	Stadt Wiesbaden	204	254.369	1.307	112.519	442	325	34.288	132.015	3,9
8	Umlandverband Frankfurt	1.427	1.515.079	1.042	721.344	476	1.852	229.733	723.713	3,2
9	Main-Kinzig-Kreis (1)	1.365	324.238	241	98.966	305	3.127	70.998	138.554	2,0
10	Wetteraukreis (1)	1.075	228.989	212	54.372	237	2.999	55.476	91.507	1,6
11	Lkrs. Limburg-Weilburg	738	152.619	207	37.386	245	1.452	40.318	63.774	1,6
12	Lahn-Dill-Kreis	1.066	238.574	223	78.004	327	2.057	59.485	98.490	1,7
13	Lkrs. Gießen	855	228.743	268	75.892	332	2.417	49.272	94.556	1,9
14	Vogelsbergkreis	1.459	108.251	74	27.059	250	4.652	28.975	41.939	1,4
15	Lkrs. Marburg-Biedenkopf	1.262	231.593	190	66.672	288	4.286	48.774	84.092	1,7
16	Lkrs. Fulda	1.380	188.488	137	56.960	302	5.332	42.108	80.031	1,9
17	Lkrs. Hersfeld-Rotenburg	1.097	125.003	114	37.357	299	3.767	32.180	52.905	1,6
18	Schwalm-Eder-Kreis	1.538	176.722	117	39.754	225	4.949	45.032	72.005	1,6
19	Lkrs. Waldeck-Frankenberg	1.849	149.832	83	45.573	304	5.183	38.311	62.013	1,6
20	Werra-Meißner-Kreis	1.025	111.626	111	29.197	262	2.563	28.857	50.243	1,7
21	Stadt Kassel	107	188.797	1.735	92.582	490	67	26.098	93.639	3,6
22	Lkrs. Kassel	1.292	223.094	173	51.326	230	3.139	54.020	94.772	1,8
	Hessen	21.114	5.554.986	263	1.966.777	354	54.996	1.119.036	2.446.443	2,2
	kreisfreie Städte	727	1.316.435	1.812	790.927	601	719	158.868	663.817	4,2
	Landkreise	20.388	4.238.551	208	1.164.097	275	54.277	960.168	1.782.626	1,9

(1) Ohne dem UVF zugehörige Gemeinden

2. Abfallbilanz

Die **Umsetzung** der abfallrechtlichen Maßgaben und abfallwirtschaftlichen Ziele stößt in verschiedenen Teilräumen auf **Akzeptanzprobleme**, die im wesentlichen folgende Ursachen haben:

- * die **sachlichen Erfordernisse**, die sich aus der Menge und der Art der anfallenden Abfallstoffe ergeben, sind unklar bzw. werden stellenweise emotional verdrängt;
- * die **Möglichkeiten der Vermeidung und Verwertung** von Abfallstoffen werden äußerst widersprüchlich dargestellt, was zu Entscheidungs- und Vollzugsdefiziten beigetragen hat;
- * die **Verfügbarkeit von Entsorgungsanlagen** ist nicht eindeutig dokumentiert;
- * der **technische Fortschritt** wird nicht zur Kenntnis genommen bzw. zum Teil bestritten.

Die **Abfallbilanz** soll ein Bild über die aktuelle Situation der Abfallentsorgung in Hessen liefern. Sie dient als Grundlage für die Erkennung von Entsorgungsengpässen und die Entwicklung der Konzeption der Abfallentsorgung mit einem Zeithorizont bis zum Jahr 2000; sie wird in Zukunft laufend fortgeschrieben.

Die Anforderung an die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften, **Abfallmengenbilanzen** zu erstellen, ist bisher in sehr unterschiedlichem Maße verwirklicht worden. Angegebene Daten und Informationen beziehen sich auf unterschiedliche Zeiträume, werden nach uneinheitlichen Methoden erfaßt und verwenden verschiedene Begriffe. Die Abfallwirtschaftspläne und Konzepte der Teilräume sind nach Form und Inhalt ebenfalls nicht vergleichbar, weil bisher verbindliche Vorgaben fehlen. Die vorliegende Abfallbilanz ist daher ein erster Orientierungsrahmen für die Gebietskörperschaften bei der Erfassung und Beschreibung ihrer Abfallentsorgung und liefert eine Grundlage für die Erstellung von Abfallmengenbilanzen, die folgende Punkte enthalten sollten:

- * **Abfallaufkommen einschließlich der verwerteten Bestandteile**
- * **Umfang und Art der Verwertung und Ablagerung**
- * **Kapazität und Verfügbarkeit der Entsorgungsanlagen**
- * **Stand der Abfallentsorgungsplanung**
- * **Mittelfristige Konzeption und langfristige Perspektiven**

Auch wenn das Gesetz selbst die Erstellung von Abfallwirtschaftsplänen durch die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften nicht vorschreibt, wird eine solche teilräumliche Planung i.d.R. unverzichtbar sein; die vorgesehenen Rechtsvorschriften werden die Planung erleichtern.

2.1 Abfallaufkommen

Unter dem Begriff **Hausmüll und Abfälle der Kategorie I** werden die Abfälle zusammengefaßt, die in Haushalten und in Gewerbebetrieben anfallen bzw. wegen ihrer Zusammensetzung mit dem Hausmüll entsorgt werden können:

- * Haus- und Sperrmüll;
- * **Gewerbeabfälle der Kategorie I** (einschl. Baustellenabfälle), soweit sie nicht gemäß § 3 Abs. 3 AbfG von der kommunalen Entsorgung ausgeschlossen sind; (vgl. Teilplan 2: Abfälle aus Industrie, Gewerbe und Dienstleistungsbereichen)
- * **Schlämme aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen (Klärschlamm)**;
- * **Erdaushub und Bauschutt.**

Während in der Abfallbilanz auch die getrennt erfaßten Wertstoffe aus den Haushalten (Altpapier, Altglas etc.) aufgeführt sind, werden die Stoffmengen in der Bilanz nicht erfaßt, die von Haushalten und Gewerbebetrieben direkt verwertet werden (z.B. Metalle; Erdaushub; Altpapier; kompostierfähige Stoffe). Teilräumliche Erhebungen haben die Bedeutung einer direkten Verwertung deutlich gemacht; über die Größenordnung liegen jedoch nur lückenhafte Informationen vor; bei Altpapier beträgt der Anteil der von Gewerbebetrieben direkt zurückgeführten Menge in der Bundesrepublik ca. 70 % der verwerteten Altpapiermenge. In ländlich strukturierten Gebieten hat nach stichprobenartigen Untersuchungen die Eigenverwertung von vegetabilen Stoffen durch Kompostierung und Verfütterung einen Umfang von bis zu 70 % des Aufkommens kompostierfähiger Stoffe.

Die in der Tabelle 2 angegebenen Mengen für **Klärschlamm** sind errechnete Werte für das aktuelle Gesamtaufkommen, auf die sich eine Planung vorsorglich einstellen muß. Für Klärschlamm (incl. Rechengut und abgesetzte mineralische Stoffe) wird ein spezifischer Wert von 70 gTS/EW + EGW/Tag zugrunde gelegt; in der **Hochrechnung für das Jahr 2000** wird eine Zunahme auf 90 gTS/Tag angenommen, um das Risiko langfristiger technischer Veränderungen aufzufangen. Die angegebene Jahresmenge geht von einem Feststoffgehalt des Schlammes von 30 % aus.

Die angegebenen Jahresmengen für **Bauschutt und Erdaushub** beruhen überwiegend auf den Erhebungsergebnissen des Hessischen Landesamtes für Statistik (HSL) aus dem Jahr 1987. In der Jahresmenge von etwa 10 Mio. t Erdaushub und Bauschutt sind auch die im Bereich Rekultivierung und Bodenausgleich verwerteten Anteile enthalten. Ein großer Teil (ca. 4,7 Mio. t/Jahr) wird auf kommunalen oder privaten Bauschuttdeponien abgelagert.

- 13 -

Insgesamt fallen in Hessen jährlich rund 14,6 Mio. t Abfälle an. Etwa 70 % (10,3 Mio. t/Jahr) bestehen aus Erdaushub und Bauschutt. Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle haben mit ca. 3,6 Mio. t/Jahr einen Anteil von ca. 25 %. Das errechnete Klärschlammaufkommen aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen beträgt 0,7 Mio. t/Jahr (bei 30 % Trockensubstanz TS).

Tabelle 2: Gesamtaufkommen von Hausmüll und Abfällen der Kategorie I in Hessen

1fd. Nr.	Entsorgungspflichtige Gebietskörperschaft	Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfälle		Klär- schlamm 30 % TS (t/Jahr)	Erdaushub und Bauschutt (t/Jahr)	Gesamt- müll- anfall (t/Jahr)	
		Haus- und Sperrmüll (t/Jahr)	Gewerbe- abfälle (t/Jahr)				Gesamt- menge (t/Jahr)
		(1)	(2)	(3)	(5)	(6)	(8)
1	Lkrs. Bergstraße	109.000	77.000	186.000	33.000	133.300	352.300
2	Odenwaldkreis	28.900	25.600	54.500	8.700	78.700	141.900
3	Lkrs. Groß-Gerau	135.800	30.500	166.300	21.800	627.600	815.700
4	Lkrs. Darmstadt-Dieburg	78.200	35.000	113.200	26.900	378.500	518.600
5	Stadt Darmstadt	64.200	47.100	111.300	37.500	124.700	273.500
6	Rheingau-Taunus-Kreis	59.300	22.500	81.800	11.000	436.800	529.600
7	Stadt Wiesbaden	102.100	145.900	248.000	40.800	910.100	1.198.900
8	Umlandverband Frankfurt	709.600	374.900	1.084.500	212.200	1.746.100	3.042.800
9	Main-Kinzig-Kreis	173.600	60.200	233.800	37.700	406.600	678.100
10	Wetteraukreis	90.200	28.700	118.900	25.100	633.800	777.800
11	Lkrs. Limburg-Weilburg	55.500	15.500	71.000	10.400	591.600	673.000
12	Lahn-Dill-Kreis	108.800	79.600	188.400	35.000	576.800	800.200
13	Lkrs. Gießen	97.500	58.600	156.100	18.800	634.300	809.200
14	Vogelsbergkreis	33.900	10.400	44.300	12.000	311.300	367.600
15	Lkrs. Marburg-Biedenkopf	73.000	30.000	103.000	26.500	344.900	474.400
16	Lkrs. Fulda	81.200	53.500	134.700	21.900	431.000	587.600
17	Lkrs. Hersfeld-Rotenburg	41.400	37.500	78.900	10.900	597.000	686.800
18	Schwalb-Eder-Kreis	55.500	30.400	85.900	19.100	461.200	566.200
19	Lkrs. Waldeck-Frankenberg	41.000	54.400	95.400	23.000	221.600	340.000
20	Werra-Meißner-Kreis	31.000	33.200	64.200	12.500	146.200	222.900
21	Stadt Kassel	90.100	23.800	113.900	34.300	327.700	475.900
22	Lkrs. Kassel	90.500	10.000	100.500	24.200	135.200	259.900
Hessen (gerundet)		2.350.000	1.284.000	3.634.000	703.000	10.255.000	14.593.000

ANMERKUNGEN:

- (1) einschließlich der getrennt gesammelten Wertstoffe
- (2) einschließlich Sonstige Abfälle
- (1)(2) nach Angaben der Kreise
- (5) Gesamtklärschlammaufkommen der kommunalen Kläranlagen (70 g/EGW/Tag)
Annahme für EGW: Einwohner + 1,2 * Beschäftigte
Liegen Angaben der Kreise vor, sind diese übernommen worden.
- (6) Gemittelt nach Angaben des Statistischen Landesamtes für die Jahre 1980, 1982, 1984 und 1987
(Ausnahmen: Stadt Wiesbaden mit HSL-Angabe: 339.900 t/a; UVF mit HSL-Angabe: 2.166.700 t/a)

Über die **Zusammensetzung von Haus- und Sperrmüll sowie der Gewerbeabfälle der Kategorie I** liegen nur **Näherungswerte** vor. Für die Ermittlung geeigneter Entsorgungskonzeptionen ist jedoch die Größenordnung der Anteile von Bedeutung, die für besondere Behandlungsverfahren in Frage kommen. Gerade die stoffliche Verwertung bestimmter Teilmengen des Abfalls wird unter dem Gesichtspunkt eines rationellen Mitteleinsatzes zu Verbundlösungen führen müssen. Das Abfallgesetz schreibt die Verwertung dann vor, wenn sie technisch und wirtschaftlich zu angemessenen Kosten realisierbar ist. Die Verwertung darf nicht daran scheitern, daß z.B. 2 Kleinanlagen unwirtschaftlich sind, wenn eine gemeinsame Konzeption mehrerer Entsorgungspflichtige tragfähig ist. Das HABfAG (§ 1 Abs. 2) schreibt daher vor, daß ein Entsorgungspflichtiger ggf. seine verwertbaren Abfälle einem anderen zur Verwertung überlassen muß.

Die vorliegenden Informationen sind ausreichend, um eine Stoffbilanz mit den wichtigsten Stoffgruppen zu erstellen:

- * **Glas**
- * **Papier**
- * **Grünabfälle** (Pflanzliche Abfälle aus Gärten und Parkanlagen)
- * **Bioabfälle** (Vegetabile Küchen- und Gartenabfälle)
- * **Sonstige Stoffe**

In der Tabelle 3 sind die errechneten Mengen dieser Stoffgruppenanteile aus Haus- und Sperrmüll sowie Gewerbeabfällen der Kategorie I zusammengefaßt. Während die getrennt erfaßten und verwerteten Stoffanteile (Glas, Papier) aus Haushalten in den Angaben enthalten sind, sind die von den Gewerbebetrieben direkt verwerteten Wertstoffe in der Statistik nicht aufgeführt.

Die in der Tabelle angegebenen Stoffanteile bilden einen **Orientierungsrahmen** für mögliche Verwertungsmaßnahmen. Eine Differenzierung nach teilträumlich unterschiedlichen Gebietsstrukturen wurde nicht vorgenommen, da die vorhandene allgemeine und spezifische Datenbasis für eine kleinteilige Aufschlüsselung nicht ausreichend und für die Gesamtkonzeption ohne Bedeutung ist. Eine weitere Differenzierung ist daher nur in Ausnahmefällen notwendig.

Obwohl der Abfallvermeidung höchste Priorität eingeräumt wird, können über die derzeit greifenden Maßnahmen keine zuverlässigen Angaben gemacht werden; deshalb wird dieser Teil der Abfallwirtschaft in den Abschnitten "Ziele", "Eckdaten" und "Rahmenplan der Entsorgung" gesondert behandelt.

- 15 -

Tabelle 3: Zusammensetzung der Abfälle aus Haushalten und Gewerbebetrieben
einschließlich der getrennt erfaßten und verwerteten Anteile

lfd. Nr.	Entsorgungspflichtige Gebietskörperschaft	ANTEILE AUSGEWÄHLTER STOFFGRUPPEN IN HAUSMÜLL, SPERRMÜLL UND GEWERBEABFÄLLEN				
		Glas	Papier	Pflanzl. Abfälle (Grün)	Küchen- abfälle (Biomüll)	Sonstige Stoffe
1	Lkrs. Bergstraße	13.200	27.900	20.900	34.200	89.800
2	Odenwaldkreis	3.600	8.100	6.600	9.100	26.800
3	Lkrs. Groß-Gerau	14.500	24.900	12.900	41.400	72.600
4	Lkrs. Darmstadt-Dieburg	8.900	17.000	10.900	24.200	52.300
5	Stadt Darmstadt	7.800	16.700	12.600	20.200	53.900
6	Rheingau-Taunus-Kreis	6.600	12.300	7.500	18.200	37.200
7	Stadt Wiesbaden	14.600	37.200	34.300	33.500	128.400
8	Umlandverband Frankfurt	84.900	179.300	134.000	219.900	577.000
9	Main-Kinzig-Kreis	19.200	35.100	20.700	53.300	105.600
10	Wetteraukreis	9.900	17.800	10.300	27.600	53.300
11	Lkrs. Limburg-Weilburg	6.000	10.700	5.900	17.000	31.500
12	Lahn-Dill-Kreis	12.300	26.700	20.500	31.600	86.700
13	Lkrs. Gießen	11.500	23.400	16.600	30.400	74.200
14	Vogelsbergkreis	3.700	6.600	3.800	10.400	19.800
15	Lkrs. Marburg-Biedenkopf	8.200	15.500	9.700	22.500	47.200
16	Lkrs. Fulda	9.700	20.200	14.800	25.400	64.600
17	Lkrs. Hersfeld-Rotenburg	5.300	11.800	9.600	13.200	39.100
18	Schwalm-Eder-Kreis	6.500	12.900	8.900	17.300	40.400
19	Lkrs. Waldeck-Frankenberg	5.700	14.300	12.900	13.400	49.000
20	Werra-Meißner-Kreis	4.100	9.600	8.200	10.000	32.300
21	Stadt Kassel	9.700	17.100	9.300	27.500	50.300
22	Lkrs. Kassel	9.400	15.100	6.500	27.400	42.200
Hessen		275.000	560.000	397.000	728.000	1.774.000

ANMERKUNGEN: Die Rechenergebnisse stellen Anhaltspunkte für die Gesamtmenge dar
Quellen: Bundesweite Hausmüllanalyse; Angaben der Entsorgungspflichtigen

Rechenwerte (%) zur Ermittlung der Anteile:
Stoffgruppe Haus- und Gewerbe-
Sperrmüll abfälle

Glas	10	3
Papier	15	15
Grünabfälle	5	20
Bioabfälle	30	2
Sonstige Stoffe	40	60

2.2 Verfügbare zentrale Entsorgungsanlagen

Als **zentrale Entsorgungsanlagen** werden alle Anlagen aufgenommen, die für die Entsorgung von Hausmüll und Abfällen der Kategorie I von überörtlicher Bedeutung sind. Dazu zählen

- * die Deponien,
- * die Müllverbrennungsanlagen,
- * Kraftwerke, die ganz oder teilweise mit Brennstoff aus Restmüll beschickt werden und
- * die Klärschlammwässerungs- und -verbrennungsanlage Ffm/Sindlingen (SEVA).

Die Standorte der vorhandenen und bereits geplanten zentralen Entsorgungsanlagen sind in der Abbildung 2 schematisch dargestellt. In der Tabelle 4 werden die Anlagen nach Lage, verfügbarem Verfüllvolumen und ermittelter Restlaufzeit beschrieben und unter Berücksichtigung aktueller technischer Standards bewertet. Danach steht derzeit in Hessen eine Deponiekapazität von **rund 36 Mio. cbm** für ein jährliches **Verfüllvolumen von ca. 4 Mio cbm** und eine **Verbrennungsleistung von etwa 1 Mio t/Jahr** zur Verfügung. Die in der Abbildung 2 verwendeten Begriffe kurz-, mittel- und langfristig werden in Abhängigkeit von der Dauer der Planungsprozesse und Baumaßnahmen definiert:

- * kurzfristig: Laufzeit maximal 5 Jahre
- * mittelfristig: Planungshorizont des Abfallentsorgungsplanes (bis 10 Jahre)
- * langfristig: Verfügbarkeit der Anlage länger als 10 Jahre

Die **Verfügbarkeit der Anlagen** wird dabei nach rechtlichen, örtlichen und fachlichen Kriterien abgeschätzt. Die Laufzeit bzw. die verfügbare Anlagenkapazität, die sich durch standortspezifische Merkmale (z.B. Leistung; technisch verfügbares Volumen) ergeben, kann von den Angaben der Zulassung abweichen; die angegebenen Werte beruhen auf Angaben der Betreiber, Ergebnissen von Bewertungen der Standorte und der Ausbaustandards oder auf abgeschlossenen Planungen. Die Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik, der im "Standortprüfungskatalog" (HLfU, 1986) angesprochen wird, kann in einigen Fällen zu einer Einschränkung der Restlaufzeit führen.

In den Fällen, in denen bei der Aufstellung des Planes vorhandene Anlagen gravierende Widersprüche zu den geforderten Standortansprüchen bzw. erhebliche technische Mängel aufweisen, sind die zuständigen Gebietskörperschaften gehalten, die Mängel abzustellen bzw. andere Möglichkeiten zur Sicherstellung der Entsorgung zu suchen.

- 17 -

Tabelle 4: Zentrale Entsorgungsanlagen für Hausmüll und Abfälle der Kategorie I
- Lage, Verfügbarkeit und vorgesehene Maßnahmen (Stand: 14. 3. 1990)

fd. Entsorgungspflichtige Nr. Gebietskörperschaft	Anlage	Standort	Vorhandene Rest- kapazität (1.000 cbm)	Jährliches Verfüll- volumen (1.000 cbm)	Rest- lauf- zeit (Jahre)	Vorgesehene Maßnahmen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Lkrs. Bergstraße	HM-Deponie	Lampertheimer Wald	460	220	2	Ausbau
2 Odenwaldkreis	HM-Deponie	Brombachtal	400	70	6	
3 Stadt Darmstadt	MVA	Darmstadt	180			
4 Stadt Wiesbaden	HM-Deponie	Dyckerhoffbruch	6.700	1.200	6	Teilsanierung
5 Umlandverband Frankfurt	HM-Deponie	Brandholz	1.640	225	7	
6	HM-Deponie	Wicker	5.020	370	14	Sanierung
7	MVA	Frankfurt/NW-Stadt	415			
8	MVA	Offenbach	185			
9 Main-Kinzig-Kreis	HM-Deponie	Hailer	1.000	380	3	Abschluß
10	HM-Deponie	Hohenzell	175	65	3	Abschluß
11 Lkrs. Limburg-Weilburg	HM-Deponie	Beselich	1.500	220	7	
12 Lahn-Dill-Kreis	HM-Deponie	Äblar	3.500	190	18	Techn. Ausbau
13	HM-Deponie	Scheiderwald	100	110	1	Abschluß
14 Lkrs. Gießen	HM-Deponie	Allendorf	270	80	3	Abschluß
15 Vogelsbergkreis	HM-Deponie	Bastwald	620	40	16	
16 Lkrs. Fulda	HM-Deponie	Kalbach	2.150	150	14	
17 Lkrs. Hersfeld-Rotenburg	HM-Deponie	Mittelrück	1.400	70	20	Erweiterung
18 Schwalm-Eder-Kreis	HM-Deponie	Uttershausen	1.000	360	3	Anschlußdeponie
19 Lkrs. Waldeck-Frankenberg	HM-Deponie	Flechtendorf	3.800	90	42	
20 Werra-Meißner-Kreis	HM-Deponie	Am Breitenberg	2.500	160	16	
21 Stadt Kassel	MVA	Kassel	170			
22 Lkrs. Kassel	HM-Deponie	Kirschenplantage	3.600	130	28	
Hessen	Hausmülldeponien (HM-Deponien)		35.835	4.130	9	
	Müllverbrennungsanlagen (MVA)		950			

ANMERKUNGEN:

Die angegebenen Werte zur verfügbaren Restkapazität ergeben sich aus dem zulässigen Verfüllvolumen, und den derzeit vorhandenen technischen Möglichkeiten der Verfüllung unter Berücksichtigung anderer Nutzungsbedingungen

Die berechnete Restlaufzeit beruht auf der verfügbaren Restkapazität und dem jährlichen Verfüllvolumen

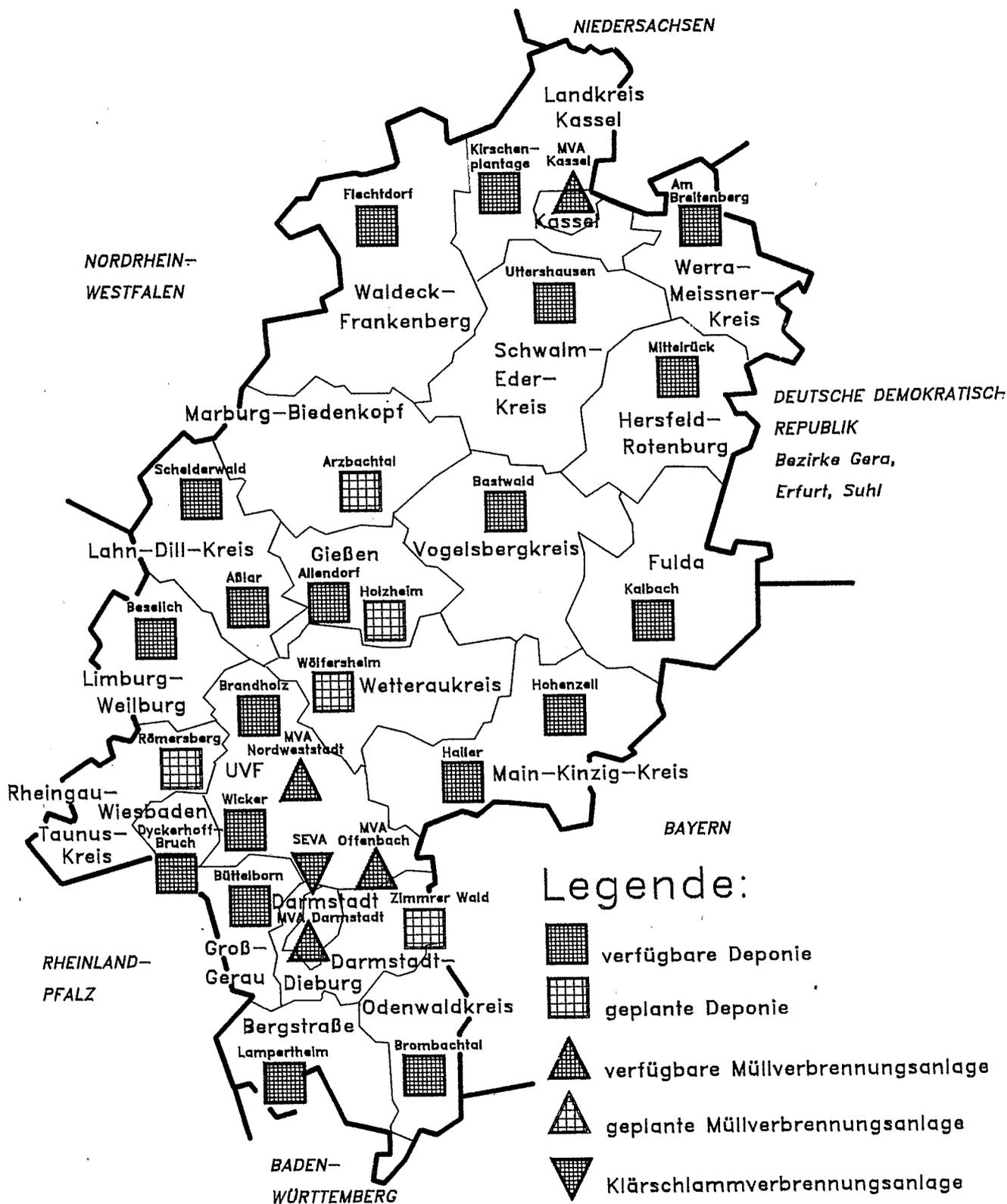


Abbildung 2: Zentrale Entsorgungsanlagen in Hessen

Stand und derzeitige Planung der Entsorgungspflichtigen (Stand: 14. 3. 1990)

2.3 Vermeidung, Verwertung und Ablagerung

Die Anteile der verwerteten bzw. abgelagerten Abfälle sind in den Teilräumen sehr unterschiedlich. Die Maßnahmen zur Abfallvermeidung beschränken sich häufig auf den Verweis auf die Defizite der Gesetzgebung. In einigen Landkreisen wird versucht, durch die Förderung der privaten Kompostierung das Abfallaufkommen zu reduzieren. Ansatzpunkte, die sich beispielsweise durch Vereinbarungen mit dem Einzelhandel in Bezug auf die Verringerung von Verpackungsabfällen oder eigene behördeninterne Maßnahmen bieten könnten, werden nur in Einzelfällen konsequent verfolgt. Die Wirksamkeit von Abfallberatern wird häufig, soweit sie überhaupt eingestellt sind, dadurch erheblich begrenzt, daß sie für Aufgaben des Verwaltungsvollzugs in der Abfallentsorgung eingesetzt werden.

Den größten Umfang der Verwertung nehmen

- * die Wiederverwertung von Erdaushub und die Aufarbeitung von Bauschutt,
- * die stoffliche Verwertung von Papier, Glas und kompostierfähigen Stoffen,
- * die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen
aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen, und
- * die thermische Verwertung in Müllverbrennungsanlagen,

ein. Demgegenüber ist bisher die Kompostierung von vegetabilen Abfällen mengenmäßig sehr gering. Die getrennte Erfassung und Verwertung von einzelnen Stoffen aus Haus- und Sperrmüll mit gegenwärtig rund 452.000 t/Jahr konzentriert sich auf Altpapier (220.000 t pro Jahr), Altglas (105.000 t/Jahr) sowie Grün- und Küchenabfälle (95.000 t/Jahr). Insgesamt werden noch immer rund 67 % der Abfälle deponiert.

Über die Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen in den Gewerbebetrieben liegen mengenmäßig keine vollständigen Informationen vor. Aus aktuellen Erhebungen im Main-Kinzig-Kreis und im Vogelsbergkreis geht jedoch hervor, daß die direkte Verwertung von Produktionsabfällen (Papier, Holz, Glas, Kunststoffe etc.) in Form der stofflichen und thermischen Verwertung anteilig und in der Größenordnung deutlich höher liegt als bei der Hausmüllentsorgung.

Die Abbildung 3 liefert einen Überblick über die aktuelle Situation der Abfallentsorgung in Hessen. In der Tabelle 5 sind alle Stoffströme nach Teilräumen getrennt aufgeschlüsselt.

Haus- und Sperrmüll, Gewerbeabfall

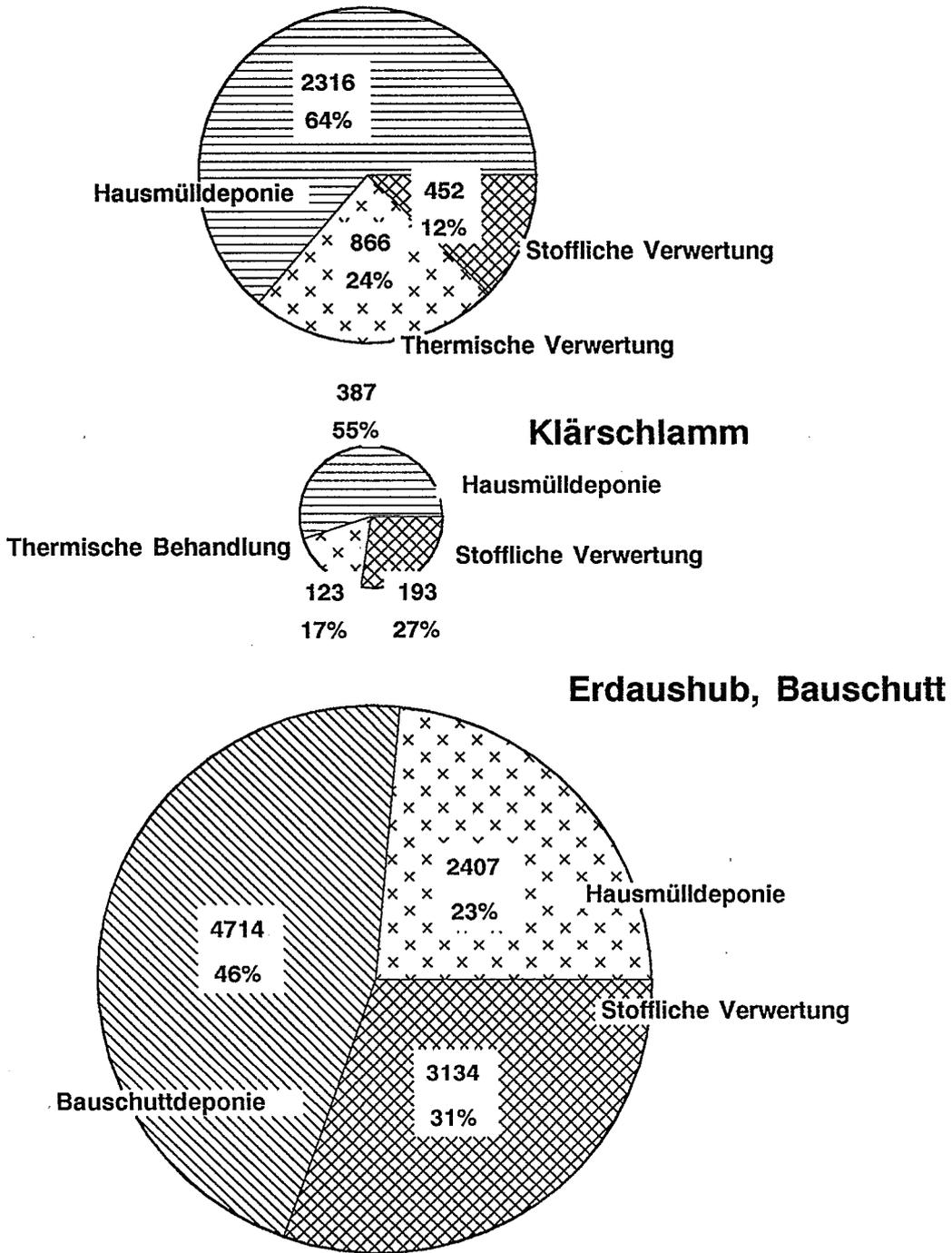


Abbildung 3: Aufkommen, Verwertung und Beseitigung von Hausmüll und Abfällen der Kategorie I in Hessen (1.000 t/Jahr; Informationsstand: 14. 3. 1990)

Stoffgruppe	ABFALLAUFKOMMEN; VERWERTETE UND ABGELAGERTE ANTEILE NACH STOFFGRUPPEN UND TEILRÄUMEN (t/Jahr)											Gesamt Menge (t/Jahr)	Anteil (%)											
	Lkrs. Berg- straße	Oden- wald- kreis	Lkrs. Groß- Gerau	Lkrs. Darm- Dieburg	Stadt Reing.- Famms- Kreis	Stadt Wies- baden	Umland- verband Ffm.	Main- Kinzig- Kreis	Wetter- au- Kreis	Lkrs. Lahn- Dill- Kreis	Lkrs. Vogels- berg- Kreis			Lkrs. Marburg- Biedenk.	Lkrs. Schwalm- Eder- Kreis	Lkrs. Hersf.- Rodenbg.	Lkrs. Werra- Meißner- Kreis	Stadt Kassel	Lkrs. Kassel					
HAUSMÜLL UND GEMISCHTER ABFALL	186.000	54.200	166.300	113.200	111.300	81.800	248.000	1.084.500	233.800	118.900	71.000	188.400	156.100	44.300	103.000	134.700	78.900	85.900	95.400	64.200	113.900	100.500	3.634.000	100,0
* Haus- und Sperrmüll	109.000	28.600	135.800	78.200	64.200	59.300	102.100	709.600	173.600	90.200	55.500	108.800	97.500	33.900	73.000	81.200	41.400	55.500	41.000	31.000	90.100	90.500	2.350.000	64,7
davon:	77.000	25.600	30.500	35.000	47.100	22.500	145.900	374.900	60.200	28.700	15.500	79.600	58.600	10.400	30.000	53.500	37.500	30.400	54.400	33.200	23.800	10.000	1.284.000	35,3
Stoffliche Verwertung	20.200	5.000	36.900	15.200	23.700	8.300	14.900	138.800	23.700	10.400	7.600	21.700	23.500	9.300	15.000	18.600	5.800	7.400	7.600	8.900	14.100	15.400	452.000	12,4
* Glas	3.200	2.200	4.000	6.000	2.900	2.700	3.600	36.900	6.300	3.400	2.000	4.500	4.000	1.700	3.800	2.200	1.700	3.000	1.900	1.700	2.700	4.400	105.000	2,9
* Papier, Pappe	12.000	2.800	7.600	8.200	7.700	3.000	5.700	61.200	12.500	6.500	5.500	12.500	12.300	2.700	10.500	14.400	4.100	4.400	2.300	5.000	8.100	11.000	220.000	6,1
* Grünabfälle	5.000	10.000	14.900	14.900	5.000	2.600	5.000	27.600	4.200	800	2.900	800	2.500	500	2.000	2.000	3.400	3.400	2.200	2.200	300	70.000	1,9	
* Sonstige Stoffe	400	1.000	7.050	1.000	7.050	400	2.400	700	700	500	70	1.000	800	4.400	400	300	2.200	2.200	2.200	300	300	25.000	0,7	
* Verbrennungsrückstände	300						10.700															19.000	0,5	
Thermische Verwertung	165.500	49.200	129.400	21.000	14.600	73.500	233.100	340.700	210.100	108.500	63.400	166.700	132.600	35.000	88.000	116.100	73.100	78.500	87.800	55.300	8.800	65.100	866.000	23,8
Hausmülldeponie	33.000	8.700	21.800	26.900	37.500	11.000	40.800	212.200	37.700	25.100	10.400	35.000	18.800	12.000	26.500	21.900	10.900	19.100	23.000	12.500	34.300	24.200	703.000	100,0
KLÄRSCHLÄMME (1)																								
davon:	10.000	500	7.700	900	16.200	1.000	123.000	5.100	5.100	20.100	500	3.800	3.800	9.800	23.400	14.300	5.700	14.900	19.600	7.400	13.000	19.000	193.000	27,5
* Stoffliche Verwertung	23.000	8.200	14.100	26.000	21.300	10.000	89.200	32.600	32.600	5.000	9.900	35.000	15.000	2.200	3.100	7.600	5.200	4.200	3.400	5.100	21.300	5.200	387.000	55,0
* Deponie	352.300	141.600	815.700	518.600	273.500	529.600	1.198.900	3.042.800	678.100	777.800	673.000	800.200	809.200	367.600	474.400	587.600	686.800	566.200	340.000	222.900	475.900	259.900	14.593.000	100,0
BAUSCHUTT UND ERDAUSHUB (2)																								
davon:	79.200	15.700	117.700	10.700	10.700	219.400	758.100	1.085.500	170.100	82.800	287.000	315.500	291.300	46.000	203.900	63.600	134.000	16.000	12.200	3.134.000	30,6	123.000	17,5	
verwertet:	54.100	57.700	38.500	290.400	124.700	217.400	3.900	137.400	137.400	551.000	259.900	261.300	312.800	311.300	344.900	375.000	318.100	392.000	85.700	146.200	309.000	123.000	2.407.000	23,5
Hausmülldeponie	352.300	141.600	815.700	518.600	273.500	529.600	1.198.900	3.042.800	678.100	777.800	673.000	800.200	809.200	367.600	474.400	587.600	686.800	566.200	340.000	222.900	475.900	259.900	14.593.000	100,0
Bauschuttdeponie	30.200	10.800	51.600	93.500	39.900	228.700	166.900	795.500	127.900	113.300	295.100	337.200	318.600	19.100	38.400	78.900	215.400	85.900	161.200	16.300	43.100	46.600	3.779.000	25,9
* Hausmülldeponie	267.700	73.100	261.200	57.700	35.900	83.500	1.032.000	1.515.400	412.800	113.500	118.000	201.700	177.800	37.200	91.100	133.700	153.300	88.300	93.100	60.400	32.800	70.300	5.111.000	35,0
* Bauschuttdeponie	54.100	57.700	38.500	290.400	124.700	217.400	3.900	137.400	137.400	551.000	259.900	261.300	312.800	311.300	344.900	375.000	318.100	392.000	85.700	146.200	309.000	123.000	4.714.000	32,3

Tabelle 5: Stand der Abfallentsorgung in Hessen
nach Teilräumen und Abfallarten
(Informationsstand: 14. 3. 1990)

Die von den Gewerbetrieben und privaten Haushalten direkt verwerteten Anteile sind in der Bilanz nicht enthalten
Die Werte ergeben sich teilweise aus Angaben der Gebietskörperschaften; fehlende Daten wurden aus verschiedenen Unterlagen ermittelt bzw. hochgerechnet
Die Angaben zur Verwertung und Ablagerung sind größtenteils Werte aus dem Jahr 1988, soweit diese vorliegen
Rückstände aus der thermischen Klärschlammbehandlung: 30% der verbrannten Abfallmenge
Rückstände aus der thermischen Klärschlammbehandlung 10% des behandelten Klärschlammes
(1) Berechnung des spez. Klärschlammverwertungsanteils (TK) nach der jeweiligen Kapazität
(2) Verwertung incl. Verfüllungen, Reaktivierungen, Geländeprofilierungen auf Hausmülldeponien etc.
Erdaushub- und Bauschuttverwertung gemittelt nach Angaben des Statistischen Landesamtes für die Jahre 1980, 1982, 1984 und 1987
Von einigen Gebietskörperschaften liegen davon erheblich abweichende Daten vor; um landesweit Unstimmigkeit der Daten durch Mehrfachzählungen bzw. durch Erhebungsunterschiede zu vermeiden, wird mit Ausnahme der Stadt Wiesbaden (HSL-Angabe: 339.900 t/Jahr) und des UVF (HSL-Angabe: 2.166.700 t/Jahr) die einheitliche Datenbasis der Umweltstatistik des HSL beibehalten

2.4 Stand der Abfallentsorgungsplanung in den Teilräumen

Die vom Hessischen Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz (HAbfAG) geforderte Erstellung jährlicher Abfallmengenbilanzen sowie die Darstellung der beabsichtigten abfallwirtschaftlichen Maßnahmen in Abfallwirtschaftsplänen (s. Abschnitt 1.3) sind von den entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften bisher in sehr unterschiedlichem Maße und in unterschiedlicher Qualität wahrgenommen worden. Diese Tatsache ist einerseits darauf zurückzuführen, daß entsprechende Ausführungsverordnungen zum Gesetz fehlen, andererseits, daß die örtlichen Entscheidungssituationen sehr unterschiedlich sind.

Im vorliegenden Landesabfallentsorgungsplan sind die aktuellen Daten und Informationen aus den Gebietskörperschaften aufgenommen, die zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbar waren. Dabei treten folgende Unterschiede in den Gebietskörperschaften im Hinblick auf die Datenlage auf:

- * die Daten zur Abfallentsorgung sind aktuell und verwertbar;
- * die Informationsgrundlagen sind zwar nicht immer aktuell, entsprechen aber in der Art ihrer Darstellung weitgehend den Erfordernissen;
- * Daten über die vorhandene Situation sind verfügbar, die quantitativen Aussagen zur Abfallwirtschaftsplanung sind jedoch unzureichend;
- * die Datengrundlage ist insgesamt unzureichend.

Es ist festzustellen, daß insbesondere quantitative Aussagen zur mittelfristigen Abfallentsorgungsplanung nur in wenigen Fällen vorliegen. Bei der Darstellung der Abfallentsorgungsbilanz für das Land Hessen (s. Abschnitt 2.5) werden daher ebenso wie in den Fällen, in denen andere Angaben und Informationen fehlen, plausible Werte pauschal ermittelt und den Aussagen zugrunde gelegt.

Die in der Tabelle 6 angegebenen Werte stellen die Ergebnisse der aktuellen Bestandsaufnahme dar, die durch sinnvolle pauschale Annahmen ergänzt wurden. Es ist vorgesehen, in Zukunft die Abfallbilanz jährlich fortzuschreiben und zu veröffentlichen. Die Entsorgungspflichtigen sind ihrerseits gehalten (§ 7, HAbfAG), Abfallmengenbilanzen für ihre Entsorgungsgebiete zu erstellen.

Tabelle 6: Stand der Abfallentsorgungsplanung in Hessen nach Teilräumen
(Informationsstand: 14. 3. 1990)

Verwertungs- und beseitigungspflichtige Gebietskörperschaft	Plan Konzept Bilanz (1)	Jahr (2)	Verfasser (3)	Beschluß ja (+) nein (-) (4)
Lkrs. Bergstraße	Abfallbilanz	1987	Kreisausschuß	(-)
Odenwaldkreis	Studie zur Müllentsorgung	1984	Krimmelbein	(-)
Lkrs. Groß-Gerau	Abfallwirtschaftsplan	1985	FAB; INGUT	(-)
Lkrs. Darmstadt-Dieburg	Studien	1986/87	AAD; IDC; Infu	(-)
Stadt Darmstadt	Abfallwirtschaftsplan	1986	Magistratsvorlage	(-)
Rheingau-Taunus-Kreis	Abfallwirtschaftsplan	1988	Kreisausschuß	(+)
Stadt Wiesbaden	Abfallwirtschaftskonzept	1987	Magistrat	(-)
Umlandverband Frankfurt	Abfallwirtschaftsplan	1988	Tabasaran	(+)
Main-Kinzig-Kreis	Abfallwirtschaftskonzept	1988	COOPERATIVE	(-)
Wetteraukreis	Abfallwirtschaftsplan	1988/89	KA; COOPERATIVE	(+)
Lkrs. Limburg-Weilburg	Abfallkonzept u. -bericht	1986/87	Kreisausschuß	(+)
Lahn-Dill-Kreis	Abfallwirtschaftskonzept	1989	I+U	(-)
Lkrs. Gießen	Abfallwirtschaftsplan	1987	Kreisausschuß	(-)
Vogelsbergkreis	Abfallwirtschaftsplan	1987	HLT; COOPERATIVE	(+)
Lkrs. Marburg-Biedenkopf	Abfallwirtschaftsplan	1986	Kreisausschuß	(+)
Lkrs. Fulda	Abfallbericht	1987	Kreisausschuß	(-)
Lkrs. Hersfeld-Rotenburg	Abfallwirtschaftsplan	1987	Kreisausschuß	(+)
Schwalm-Eder-Kreis	Abfallwirtschaftsplan	1987	Zweckverband	(+)
Lkrs. Waldeck-Frankenberg	div. Vorlagen	1975/86	Diverse	(-)
Werra-Meißner-Kreis	Abfallwirtschaftsplan	1988	Kreistag	(+)
Stadt Kassel	Abfallwirtschaftsplan	1988	Stadt Kassel	(+)
Lkrs. Kassel	Abfallwirtschaftsplan	1987	Müllzweckverband	(+)
Hessen				

ANMERKUNGEN:

- (1) soweit schriftlich vorliegend
- (2) aktuelle Grundlage
- (3) soweit bekannt

2.5 Abfallentsorgungsbilanz Hessen: Stand und Bewertung

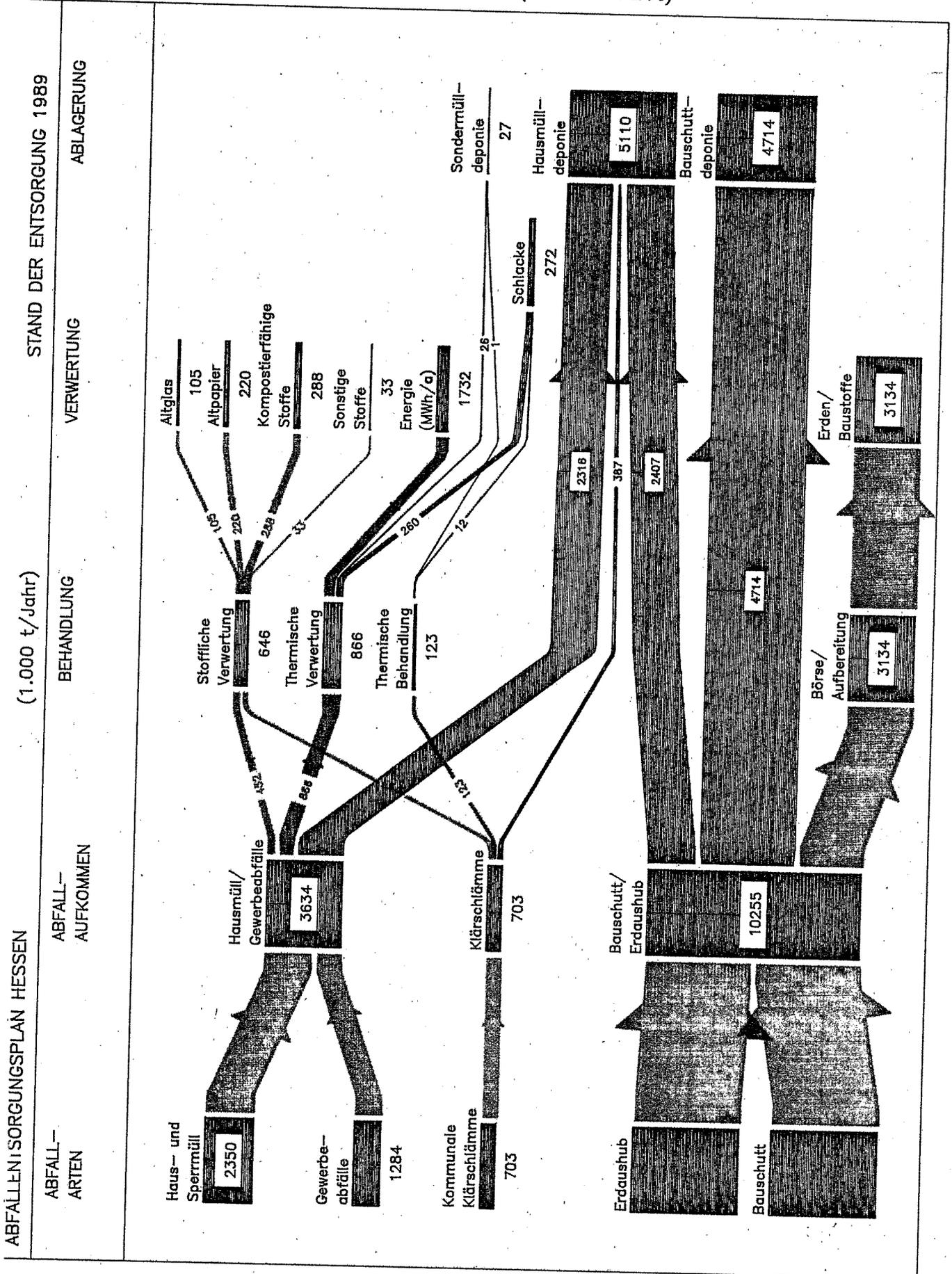
Die Abfallentsorgung in Hessen weist teils räumlich akute Engpässe und ein erhebliches Defizit an mittel- und langfristigen und Planungen auf. Der Anteil der Verwertung an der Entsorgung entspricht nicht den Anforderungen, die durch das Abfallrecht und die abfallwirtschaftlichen Ziele seit langem gesetzt sind. Abfallvermeidung ist nur in wenigen Fällen Gegenstand konkreter Maßnahmen. Die direkte Verwertung von Rückständen in den Gewerbebetrieben hat dagegen ein hohes Maß erreicht. Der technische Standard der vorhandenen Abfalldponien ist teilweise unzureichend, so daß die Verfügbarkeit der Entsorgungsanlagen langfristig in Frage sein kann.

Die Deponiekapazität in Hessen für Hausmüll und Abfälle der Kategorie I ist unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten an den Deponiestandorten, des vorhandenen Abfallaufkommens und der derzeitigen Struktur der Entsorgung (Vermeidung, stoffliche und thermische Verwertung) rechnerisch ohne Berücksichtigung von Restriktionen, die sich ggf. aus der Veränderung des Standes der Technik ergeben, noch ausreichend für ca. 9 Jahre. Akute teils räumliche Engpässe treten in Süd- und Mittelhessen auf, die nur durch Mitbenutzung vorhandener Deponien umgangen werden können. Das relativ große Deponievolumen in Nordhessen muß unter Berücksichtigung der veränderten Anforderungen an Deponiestandorte und -standards einer kritischen Bewertung unterzogen werden. Damit könnte sich eine Verschärfung der Entsorgungssituation einstellen.

Der Anteil der Abfälle, die verwertet werden könnten bzw. nicht auf Hausmülldeponien abgelagert werden müßten, ist derzeit noch sehr groß. Das trug in Verbindung mit fehlenden Anlagen dazu bei, daß Abfälle zeitweise exportiert wurden. Insbesondere in Süd- und Mittelhessen muß mit einer kurzfristigen Verschärfung der Situation gerechnet werden. Eine optimierte Nutzung aller verfügbaren Anlagen erfordert zwar erhebliche rechtliche und organisatorische Eingriffe, durch die Intensivierung der gebietsübergreifenden Zusammenarbeit konnte jedoch dem Gebot der Eigenentsorgung ab Mitte 1989 gefolgt und der Export von Abfällen eingestellt werden. Diese Möglichkeit muß verstärkt genutzt und im Rahmen von Verbundlösungen institutionalisiert werden; bewährte Regelungsstrukturen liefert das Gesetz über die Kommunale Gemeinschaftsarbeit.

In der Abbildung 4 ist eine Gesamtbilanz der derzeitigen Entsorgungssituation in Hessen dargestellt. Teilweise liegt im Bereich der Verwertung sowie bei der Sicherstellung der Entsorgung ein dringender Handlungs- und Entscheidungsbedarf vor, der nur durch regionale Zwischenlösungen überbrückt werden kann. In der Abbildung 5 sind die Räume nach ihrem unterschiedlichen Stand der Entsorgungssicherheit markiert.

Abbildung 4: Gesamtbilanz der Abfallentsorgung in Hessen (Stand 14. 3. 1990)



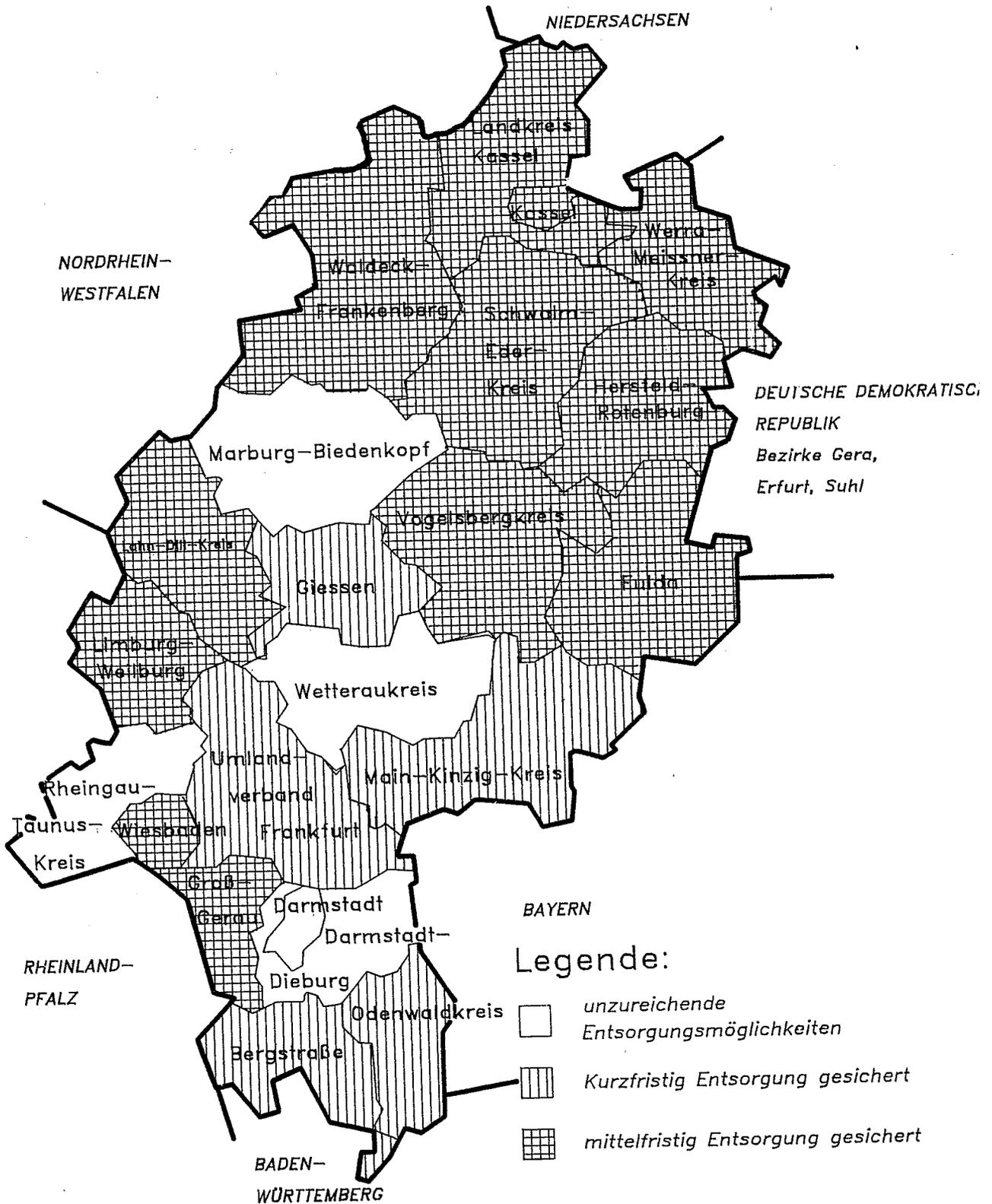


Abbildung 5: Zeitlicher Horizont der Entsorgungssicherheit in den Teilräumen

3. Zielsetzungen der Abfallentsorgung

3.1 Planungsgrundsätze der Abfallentsorgung

Die im Abfallrecht mit den zugehörigen Ausführungsverordnungen und Richtlinien sowie die in den Abfallentsorgungsplänen der Gebietskörperschaften genannten generellen Ziele und Grundsätze der Abfallentsorgung

- * Vermeidung überflüssiger Abfälle
- * Verwertung wiederverwertbarer Stoffe
- * umweltschonende Beseitigung der nicht verwertbaren Reststoffe

beruhen auf vielschichtigen Anforderungen der Umweltvorsorge mit den Schwerpunkten auf

- * Schutz und "rationelle" Nutzung der natürlichen Ressourcen
- * Schutz der Bevölkerung vor negativen Auswirkungen von Produktion und Konsum
- * Schutz von Boden, Wasser und Luft.

Neben diesen umweltorientierten Zielsetzungen muß die Abfallentsorgung jedoch auch die Kriterien berücksichtigen, die sich aus anderen Bereichen als Anforderung an die Wahrnehmung "öffentlicher Aufgaben" stellen wie

- * Sicherstellung der Entsorgung unter Berücksichtigung städtehygienischer Anforderungen;
- * betriebs-, regional- und volkswirtschaftlich zweckmäßiger Mitteleinsatz;
- * Wahrung der Grundsätze von Rechtssicherheit und Gerechtigkeit.

Bei der Planung und Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen sind die generellen Ziele und die übrigen Anforderungen gegeneinander abzuwägen. Dieser Abwägungsprozeß wird vom Abfallrecht in der Weise verlangt, daß zunächst eine **Prioritätsreihenfolge** der verschiedenen Maßnahmen (**Vermeidung - Verwertung - Beseitigung**) vorangestellt wird, die im Einzelfall unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und Ausführungsbestimmungen einschließlich der Maßgaben nach § 5 BImSchG (Vermeidungs- und Verwertungsgebot) und des "Standes der Technik" sowie unter "Beachtung wirtschaftlicher Grundsätze" zu konkretisieren ist. Allgemeine Richtwerte (beispielsweise die Angabe bestimmter Verwertungsquoten) können demnach nur orientierenden Charakter haben.

Für die Erstellung von Abfallentsorgungsplänen (nach der 5. Novelle des Hessischen Abfallgesetzes nicht mehr zwingend erforderlich) sowie für die Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Abfallentsorgung in den Teilräumen lassen sich folgende Grundsätze ableiten:

- * **Verantwortung der verwertungs- und beseitigungspflichtigen Gebietskörperschaften für die Sicherstellung der Abfallentsorgung;**
- * **Verpflichtung zur Erstellung teilräumlicher Abfallmengenbilanzen;**
- * **Notwendigkeit der Überprüfung und Fortschreibung der Planung und Maßnahmen der Abfallvermeidung, -verwertung und -beseitigung;**
- * **Berücksichtigung der Maßgaben des Landesabfallentsorgungsplanes, der abfallrechtlichen Anforderungen, der abfallpolitischen Ziele des Landes Hessen sowie der gebietsübergreifenden Gesichtspunkte und der besonderen Bedingungen der Abfallentsorgung in den Teilräumen, die zu schnellem Handeln zwingen.**

Insbesondere die Frage der kommunalen Verantwortlichkeit für die Sicherstellung der Abfallentsorgung wird durch die Festsetzungen des Abfallentsorgungsplanes des Landes nicht berührt und eingeschränkt, sondern so konkretisiert, daß die Kommunen ihre Entscheidungen mit Blick auf die kritische Gesamtsituation treffen können.

Die Anlagen und Standorte für zentrale Entsorgungsanlagen, die auf den Planungen der zuständigen Gebietskörperschaften beruhen, werden, soweit dem keine überörtlichen Gesichtspunkte entgegenstehen, in den Landesabfallentsorgungsplan übernommen und damit verbindlich festgelegt.

Die Planungsziele in Form von Orientierungsdaten, konzeptionellen Regelungen und Vorhaben, für die die vorgesehenen Abstimmungs- und fachtechnischen Prüfungsverfahren noch nicht abgeschlossen bzw. durchgeführt sind, stellen eine verbindliche Arbeitsgrundlage für die Entsorgungspflichtigen und die Abfallwirtschaftsverwaltung des Landes dar; sie sind innerhalb der genannten Fristen und bei positivem Ergebnis möglichst unverzüglich umzusetzen.

3.2 Abfallrechtliche Grundlagen

Die abfallrechtlichen Grundlagen sind

- * das Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz des Bundes - AbfG) vom 27. August 1986 und
- * das Gesetz über die Vermeidung, Verminderung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen und die Sanierung von Altlasten (Hessisches Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz - HAbfAG) vom 10. Juli 1989.

Der Gesetzesbereich "Abfall" ist in der Bundesrepublik (1972) und im Land Hessen erstmals im Jahr 1971 mit den "Abfallbeseitigungsgesetzen" festgelegt worden. In der Zwischenzeit haben sich die Erkenntnisse über die sachlichen Gegebenheiten und damit die grundlegenden Ziele erheblich verändert. Diese Tatsache wird im Übergang von der "Abfallbeseitigung" zur "Abfallwirtschaft" am deutlichsten. Die laufenden Veränderungen des Abfallwirtschaftsgesetzes betrafen dann vor allem Bestimmungen zu Teilfragen, die größtenteils nur geringe praktische Bedeutung für die Abfallwirtschaftsplanung der Entsorgungspflichtigen hatten. Die Zielrichtungen der Abfallwirtschaft

- * Vermeidung von Abfällen,
- * Verwertung von Wertstoffen und
- * umweltschonende Ablagerung der nicht verwertbaren Rückstände

sind bis heute im Grunde unverändert geblieben. Die Einzelheiten sind in verschiedenen Ausführungsverordnungen und technischen Richtlinien festgelegt. Das neugefaßte Hessische Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz (HAbfAG) vom 10. Juli 1989 enthält für die Abfallwirtschaftsplanung bedeutsame Maßgaben. Im Teil "Abfallentsorgung" sind dies vor allem:

- * die Gleichrangigkeit der stofflichen und thermischen Verwertung
- * Ausdehnung des Verwertungsgebotes auf alle Abfallarten der Kategorie I;
- * Die Beschränkung der Ablagerung auf nicht verwertbare Stoffe;
- * Verstärkte Berücksichtigung gebietsübergreifender Möglichkeiten zur Sicherstellung der Entsorgung.

3.3 Organisation der Abfallentsorgung

Die **Abfallentsorgung** und die **Erstellung von Abfallmengenbilanzen** sind Aufgaben der Landkreise, der kreisfreien Städte und des Umlandverbandes Frankfurt (Entsorgungspflichtige Gebietskörperschaften). Sie haben sich bei den Planungen und Maßnahmen mit den kreisangehörigen Gemeinden, die für die Einsammlung verantwortlich sind, abzustimmen.

Die Vergangenheit hat gezeigt, daß die Abstimmung zwischen den Gebietskörperschaften schwierig ist; aus den Abstimmungsproblemen sind teilweise unbefriedigende Zustände entstanden. Die im Abfallgesetz vorgesehene Aufgabenteilung wird den veränderten Anforderungen, die den Übergang von der "Abfallbeseitigung" zur "Abfallwirtschaft" stellen, nicht gerecht. Mit der beträchtlichen Ausweitung hat sich auch der **Charakter der Aufgaben** verändert:

- * **Planung und Betrieb komplexer technischer Einrichtungen und Anlagen;**
- * **Einbeziehung und Beeinflussung des Verbraucherverhaltens;**
- * **Berücksichtigung marktwirtschaftlicher Abhängigkeiten.**

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der **Organisation der Abfallentsorgung** innerhalb und über die Grenzen der Teilräume:

- * **Grundsätzliche Beibehaltung der Aufgabenteilung;**
Klärung der Abstimmungsfragen von "Fall zu Fall";
- * **öffentlich-rechtliche Vereinbarungen** zwischen den kreisangehörigen Gemeinden und den Landkreisen bzw. dem Umlandverband Frankfurt;
- * **Bildung von geschäftsfähigen Organisationen** (z.B. Zweckverband, GmbH), denen bestimmte Aufgaben übertragen werden.

Im Rahmen von "**Verbundlösungen**" können Personaleinsatz, Informationsbeschaffung, Öffentlichkeitsarbeit, Planung und Betrieb von Anlagen, Management- und Marketingaufgaben sowie die Zusammenarbeit mit Dritten konzentrierter und meist effizienter gestaltet werden. Es wird angestrebt, daß die Entsorgungspflichtigen diese Möglichkeiten stärker nutzen.

3.4 Instrumente der Abfallwirtschaft

Traditionell stehen die technischen Maßnahmen der Abfallentsorgung im Mittelpunkt:

- * **Standorte und Verfahren von Deponien, Verbrennungsanlagen, Kompostanlagen;**
- * **Verfahren und Systeme der Mülleinsammlung und getrennten Wertstoffeffassung;**
- * **Anlagen zur Abfallbehandlung wie Sortieranlagen, Bauschutttaufbereitung;**
- * **Transportsysteme.**

Wie bereits im Abschnitt 3.3 angesprochen, hat sich das Aufgabenspektrum der Abfallwirtschaft erheblich erweitert und inhaltlich verändert. Insbesondere im Zusammenhang der Durchführung bzw. Förderung von Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen müssen Instrumente eingesetzt werden, die die bisherigen Verwaltungsaufgaben ergänzen. Sie zielen ab auf Veränderung des Verbraucherverhaltens und Verbesserung der wirtschaftlichen und technischen Verwertungsbedingungen.

Bei den Planungen und Maßnahmen zur Sicherstellung der Abfallentsorgung in den Teilräumen sind auch die beabsichtigten instrumentellen Maßnahmen zu benennen und zu beschreiben:

- * **Konzept der Öffentlichkeitsarbeit, z.B.**
 - .Erstellung von Abfallbilanzen und Dokumentation der beabsichtigten Maßnahmen;
 - .Information und Beratung der Verbraucher über die Beweggründe,
 - Ziele der abfallwirtschaftlichen Maßnahmen sowie
 - die Möglichkeiten der Abfallvermeidung.
- * **Funktion und Aufgaben des Abfallberaters;**
- * **Abstimmung mit den Gemeinden über eine zielgerichtete Gebührengestaltung;**
- * **Darstellung der abfallwirtschaftlichen Gegebenheiten und Ziele**
 - bei Industrie, Handel und Gewerbe, um Verständnis zu wecken und
 - Mitwirkung bei der Problemlösung zu erreichen;**
- * **Durchführung von Marketing-Maßnahmen zur Verbesserung und Sicherstellung**
 - des Absatzes der Wertstoffe und Verwertungsprodukte;
- * **Durchführung eigener Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen und**
- * **Förderung kommunaler und privater Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -verwertung.**

4. Technische und wirtschaftliche Eckdaten

Die Beschreibung verschiedener Maßnahmen und Verfahren zur Abfallentsorgung mit Angaben über technische und wirtschaftliche Eckdaten im Abfallentsorgungsplan des Landes Hessen verfolgt drei Ziele:

- * Die **Dokumentation** der bei der Aufstellung des Planes verwendeten wesentlichen Annahmen und fachlichen Grundlagen, um die getroffenen Entscheidungen nachvollziehbar zu machen und zu begründen;
- * die **Zusammenfassung der rechtlichen und fachlichen Grundlagen** als Anhaltspunkte für die Entsorgungspflichtigen bei der Erstellung von Abfallwirtschaftsplänen;
- * die **synoptische Übersicht über spezifische Erfahrungen**, den "Stand der Technik" sowie erkennbare Entwicklungstendenzen.

Die genannten Parameter zu Inhaltsstoffen (Abfallstoffe; Teilströme; Rückstände), spezifische Kosten von Anlagen und Maßnahmen dienen lediglich zur Orientierung und ersetzen nicht die Fachplanung im Einzelfall.

Den Ausführungen liegen die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse, die derzeit dokumentierten praktischen Erfahrungen und im Einzelfall geltenden Verordnungen und Richtlinien des Bundes bzw. des Landes Hessen zugrunde.

Eine besondere Bedeutung für die technischen und wirtschaftlichen Eckdaten von Entsorgungsverfahren haben die beabsichtigten Veränderungen der umweltbezogenen Anlagenstandards. Zur Vermeidung von negativen Umweltauswirkungen ist neben den Maßnahmen zur Vermeidung und Getrennsammlung vorgesehen, den Restmüll vor der Verbrennung bzw. der endgültigen Ablagerung einer weitergehenden Separierung und Behandlung zuzuführen. Zielsetzungen sind:

- * die Erfassung und Verwertung von Stoffen aus dem Restmüll,
- * die Abtrennung umweltgefährdender Stoffe zur Minimierung von Emissionen,
- * die Reduzierung von Umsetzungsprozessen im Deponiekörper.

Dadurch ist mit deutlichen Kostensteigerungen zu rechnen.

4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Unter Vermeidungsmaßnahmen werden alle die Maßnahmen verstanden, die dazu beitragen, daß

- * die Menge und Schadstoffanteile der Abfälle reduziert,
- * die Verwertungsmöglichkeiten der nicht unmittelbar vermeidbaren Abfälle hergestellt oder verbessert werden bzw.
- * die schadlose Ablagerung nicht verwertbarer Stoffe und Rückstände möglich ist.

Obwohl die direkte Einflußnahme auf Produkte und Produktionsweise auf dem Weg über das Umweltrecht sich sehr direkt und nachhaltig auf die Menge und Zusammensetzung der Abfälle auswirkt, wird dieser Bereich hier nur nachrichtlich erwähnt, da diese Aufgabe dem Bundesgesetzgeber vorbehalten ist. Der Abfallentsorgungsplan richtet sich ebenso wie die Abfallentsorgungspläne der Entsorgungspflichtigen vornehmlich auf den Teil der Entsorgungsaufgaben, die "vor Ort" zu lösen sind.

Mit dieser Einschränkung haben die Entsorgungspflichtigen folgende Ansatzpunkte für einen Beitrag zur Abfallvermeidung:

- * Handlungsmöglichkeiten in eigenen Einrichtungen;
- * Förderung von Vermeidungsmaßnahmen Dritter
- * Information und Kooperation zur Beeinflussung von
Produzenten, Handel und Konsumenten

Die Handlungsmöglichkeiten in eigenen Einrichtungen bzw. in Einrichtungen, auf die unmittelbar Einfluß genommen werden kann, umfassen

- * das Beschaffungswesen in Verwaltungseinrichtungen, Schulen, Krankenhäusern, Sozialeinrichtungen, Freizeitanlagen etc.;
- * direkte Verwertungsmaßnahmen "vor Ort" wie beispielsweise die Kompostierung von Grünabfällen;
- * die Durchführung von Informations- und Lehrveranstaltungen in Kindergärten, Schulen und Einrichtungen zur Erwachsenenbildung.

Bei den Maßnahmen zur Abfallvermeidung durch die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften sind u.a. folgende Ansatzpunkte geeignet:

- * **Umstellung von Verbrauchsmaterial** (Bürobedarf; Betriebs- und Reinigungsmittel; Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmittel etc.);
- * **Ersatz kurzlebiger Wirtschaftsgüter** aus umweltbelastenden Stoffen;
- * **Ersatz von Einwegverpackungen und "Wegwerf-Produkten"** in Küchen und Kantinen (Getränkeverpackung; Geschirr etc.)
- * **Bereitstellung von Informationsmaterial** für Schulen und andere Bildungseinrichtungen;
- * **Förderung und Durchführung von Maßnahmen zur Eigenverwertung** (z.B. Eigenkompostierung).

Die **Förderung von Vermeidungsmaßnahmen in den Haushalten** hat ihren Schwerpunkt vor allem bei der Eigenkompostierung von vegetabilen Abfällen. Je nach Gebietsstruktur können mittelfristig etwa 20 % der Abfallmenge vermieden werden. Selbst mit einer umfangreichen "professionellen" Öffentlichkeitsarbeit und einer finanziellen Förderung der Beschaffung von Häckslern und Kompostern liegen die Vermeidungskosten mit schätzungsweise 10.-- DM pro t vermiedener Abfälle weit unter den entsprechenden Verwertungskosten (vgl. Abschnitt 4.3).

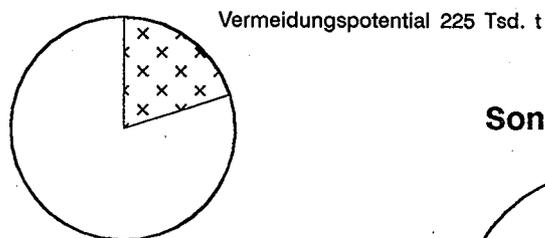
Die **Einflußnahme auf Produzenten, Handel und Verbraucher** im Rahmen von Informations- und Kooperationsmaßnahmen zielt auf eine langfristig wirksame Verbesserung des Problemverständnisses und der Motivation ab. Dazu sollten alle Möglichkeiten der Werbung genutzt werden. Der Abfallberater kann bei der Kooperation mit den Gewerbe- und Handelsbetrieben die wesentlichen Ansatzpunkte aufzeigen und Grundlagen für besondere Vereinbarungen ausarbeiten.

Die wichtigsten Bereiche eines Maßnahmenpakets zur Abfallvermeidung betreffen die Verpackung von Lebensmitteln. Unter Berücksichtigung spezifischer Vermeidungsmöglichkeiten bei den Stoffgruppen Glas, Kunststoffe, Pappe, Papier und Verbundstoffe kann eine weitere Zunahme der Stoffe im Abfall vermieden bzw. eine Verlagerung auf "umweltfreundliche" Produkte erreicht werden. Insbesondere die Menge der anfallenden Kunststoffe und Verbundstoffe, die in allen Verwertungs- und Beseitigungsverfahren problematisch sind, sollte verringert werden. Das durch Einflußnahme auf Produzenten, Handel und Verbraucher realisierbare Vermeidungspotential in den Bereichen Hausmüll und Gewerbeabfällen dürfte unter den heutigen Gegebenheiten etwa in der Größenordnung von 10 % des Abfallaufkommens liegen.

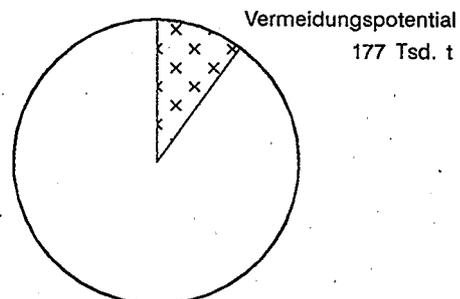
In der folgenden Übersicht ist eine Mengenprognose in Form eines Szenarios mit den potentiellen Auswirkungen von Vermeidungsmaßnahmen dargestellt. Die Angaben umfassen die wichtigsten Ansatzpunkte zur Abfallvermeidung bzw. -reduzierung. Eine potentielle Zunahme der Abfallmenge wird in dieser Grafik nicht berücksichtigt, um die Wirksamkeit möglicher Vermeidungsmaßnahmen deutlicher herauszustellen. In Abschnitt 5.3 werden die langfristigen Perspektiven zur Abfallmengenentwicklung auf der Grundlage von Wirtschaftsentwicklung und Produktionsprognosen erörtert. Beide Aspekte (Vermeidungspotential; Produktions- und Verbrauchszuwachs) überlagern sich.

Es ist vorgesehen, in einem gesonderten Teilplan die Maßnahmen, die der Landesregierung und den Gebietskörperschaften zur Abfallvermeidung zur Verfügung stehen, zu konkretisieren.

Kompostierfähige Stoffe



Sonst. Stoffe



Bodenaushub

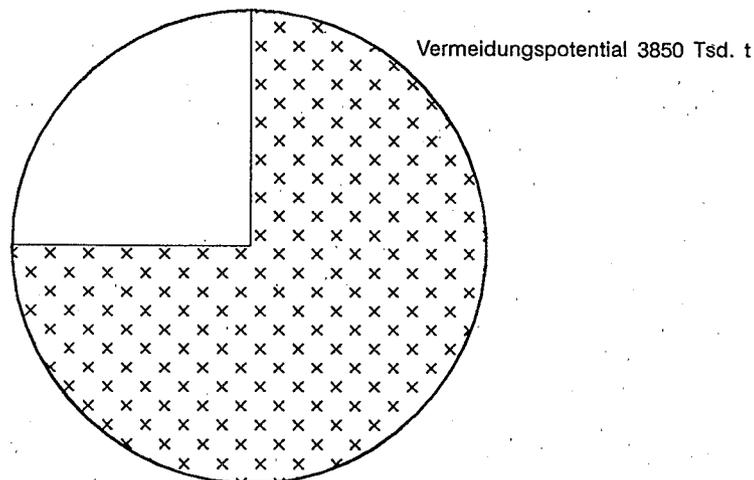


Abbildung 6: Größenordnung von Vermeidungspotentialen in ausgewählten Handlungsbereichen

4.2 Getrenntsammlung und Wertstoffverwertung

Mit dem Gebot der **getrennten Erfassung und Verwertung von Abfallstoffen** sollen die bei der Behandlung und Beseitigung des Abfalls auftretenden Probleme verringert und das im Abfall vorhandene Wertstoffpotential zur Ressourcenschonung genutzt werden. Der Anteil der Stoffe im Hausmüll, die getrennt erfaßt und wiederverwertet werden können (Papier, Glas, Metalle, Kunststoffe, Textilien, kompostierbare Abfälle), beträgt ohne Berücksichtigung wirtschaftlicher, technischer und organisatorischer Realisierungsbedingungen etwa 60 %.

Aufgrund der bisherigen Erfahrung kann derzeit nur die flächendeckende Erfassung von Glas und Papier erfolgsversprechend umgesetzt werden. Für die anderen Stoffe ergeben sich unverhältnismäßig hohe Verwertungskosten bzw. fehlen zur Zeit geeignete Verwertungsmöglichkeiten. Die getrennte Erfassung im Rahmen der Hausmüllentsorgung dürfte beschränkt bleiben. Unter Berücksichtigung von systemspezifischen Erfassungsquoten für Glas und Papier in der Größenordnung von 50 bis 80 % kann langfristig mit einer Erfassungsmenge von rund 20 % des Haus- und Sperrmülls gerechnet werden. Derzeit beträgt die erfaßte Menge in Hessen mit ca. 400.000 t/Jahr (Glas: ca. 100.000 t; Papier: ca. 210.000 t; Grün- und Küchenabfälle: 80.000 t) knapp 11 % des Müllaufkommens aus Haushalten. Von der Seite der getrennten Erfassung muß bei Durchführung geeigneter Maßnahmen mit einer erheblichen Zunahme auf ca. 750.000 t/Jahr zu rechnen sein.

Aus den statistischen Unterlagen über den Altpapier- und Altglasbedarf der Industrie ergibt sich, daß *"eine Intensivierung der Erfassung über den gegenwärtig hohen Stand hinaus erforderlich ist"* (BUNDESVERBAND PAPIERROHSTOFFE e.V.: Geschäftsbericht 1987). Danach ist bis 1995 mit einem jährlichen Altpapierbedarf in der Bundesrepublik von rund 6 Mio. t zu rechnen. Auch wenn ein großer Teil dieser Menge durch direkte gewerbliche Erfassung und Verwertung geliefert wird, kann für die öffentliche Abfallentsorgung in Hessen langfristig mit einem gesicherten Absatz von Altpapier gerechnet werden.

Der Altglaseinsatz in der Behälterglasindustrie beträgt mit über 1,1 Mio. t/Jahr rund 35 % der Produktionsmenge von über 3,1 Mio. t/Jahr. Trotz steigender Sammelmengen kann der Bedarf an Altglas noch nicht gedeckt werden, so daß es zusätzlich importiert wird. Der Markt in der Bundesrepublik könnte jährlich nach heutigen Schätzungen bis zu 1,75 Mio. t Altglas aufnehmen. Eine deutliche Zunahme der Altglaserfassung dürfte in absehbarer Zeit nicht auf Verwertungsprobleme stoßen.

Neben den Mengenbilanzen müssen die Faktoren Kosten und Erlöse sowie Qualität berücksichtigt werden. Da damit gerechnet werden muß, daß die Erlöserwartungen für Altpapier und Altglas gemessen an den Kosten der Einsammlung i.d.R. relativ gering bleiben werden, gleichzeitig aber die Anforderung an die "Sortenreinheit" und "Sauberkeit" der Altstoffe steigen, müssen neben der Erfassungsquote des Sammelsystems auch diese Aspekte entsprechend berücksichtigt werden. In der folgenden Übersicht sind die wesentlichen Daten der gebräuchlichen Systeme zur Wertstoff-erfassung zusammengefaßt.

Tabelle 7: Technische und wirtschaftliche Eckdaten der getrennten Wertstofferrfassung

	Großcontainer (z.B. 20 cbm)	Container (z.B. 3 cbm)	1,1 cbm- Rollbehälter (1,1 cbm)	MGB (z.B. 240 l)
SYSTEMBESCHREIBUNG				
- Sammelsystem	Bringsystem	Bringsystem	Hol/Brings.	Holsystem
- Entleerung	Bedarf	Bedarf	Intervall	Intervall
- Fassungsvermögen	5 - 20 cbm	1 - 5 cbm	1,1 cbm	120 - 240 l
- Platzbedarf	ca. 100 qm	ca. 5 qm	ca. 4 qm	ca. 1 qm
- Erfassungsquoten	bis 20 %	bis 50 %	bis 80 %	bis 90 %
- Behälterkosten	ca. 8.000 DM	1.500 DM	750-1.000 DM	80 DM
MITTLERE ERFASSUNGSKOSTEN				
- Papier	80 DM/t	100 DM/t	100 DM/t	170 DM/t
- Glas	60 DM/t	70 DM/t	80 DM/t	-
- Metalle (Dosen)	600 DM/t	700 DM/t	-	-
- Kunststoffe	300 DM/t	-	-	-
- Biomüll	-	-	50 DM/t	200 DM/t
EINZUGSBEREICHE (bei wöchentl. Leerung)				
- Papier	7.500 EW	400 EW	100 EW	20 EW
- Glas	28.000 EW	1.800 EW	500 EW	-
- Metalle (Dosen)	15.000 EW	500 EW	-	-
- Kunststoffe	13.000 EW	-	-	-
- Biomüll	-	-	350 EW	60 EW
GEEIGNETE STANDORTE				
- Großanfallstellen	X			
- zentrale Einrichtung	X	X		
- Parkplätze	(X)	X	X	
- Freiflächen		X	X	
- Straßenraum			X	
- Nachbarschaft			X	X
- privater Bereich			X	X

4.3 Behandlung und Verwertung von Pflanzenabfällen und Biomüll

Pflanzliche Rückstände aus Gärten und Parkanlagen (**Pflanzenabfälle**) sowie vegetabile Küchen- und Gartenabfälle (**Biomüll**) sind wesentlich für die Emissionen von Deponien (Sickerwasser; Deponiegas) und mechanische Probleme bei der Ablagerung verantwortlich. Sie nehmen mit einer Größenordnung von rund 1,1 Mio. t/Jahr einen Anteil von ca. 30 % des Abfallaufkommens (ohne Klärschlamm, Bauschutt und Erdaushub) ein. Zur Zeit werden davon lediglich knapp 3 % (etwa 95.000 t/Jahr) einer Verwertung zugeführt.

Zielsetzung der zukünftigen Abfallentsorgung des Landes Hessen ist eine **vollständige Verwertung der organischen Abfallstoffe** bzw. eine weitgehende Mineralisierung vor der Ablagerung; eine direkte Ablagerung unbehandelter organischer Abfallstoffe ist langfristig nicht mehr vorgesehen. Um dieses Ziel zu erreichen, bieten sich folgende Möglichkeiten an:

- * Direkte Verwertung bei den Anfallstellen (**Vermeidung**);
- * Getrennte Einsammlung und Kompostierung (**Stoffliche Verwertung**);

Die **direkte Verwertung von pflanzlichen Rückständen aus Gärten und Parkanlagen sowie der vegetabilen Küchen- und Gartenabfälle** ist das bei weitem umweltfreundlichste und gleichzeitig wirtschaftlichste Verfahren der Entsorgung (vgl. Abschnitt 4.1: Vermeidungsmaßnahmen). Dieser Weg sollte vorrangig verfolgt und durch geeignete Informations- und Fördermaßnahmen unterstützt werden. Vor allem in dichter besiedelten städtisch strukturierten Gebieten sollte eine getrennte Einsammlung und zentrale Kompostierung vorgesehen werden. Das Verhältnis von Wohnungen pro Wohngebäude (vgl. Tabelle 1, S. 5), das die überwiegend vorhandene Baustruktur beschreibt, kann als Entscheidungsgrundlage zur kommunalen Kompostierung durch die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften herangezogen werden.

Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Kompostierungsverfahren, die sich hinsichtlich der Art der eingesetzten Abfallstoffe unterscheiden:

- * die Kompostierung getrennt gesammelter vegetabiler Küchen- und Gartenabfälle (**Biomüll-Kompostierung**);
- * die Kompostierung pflanzlicher Rückstände aus Gärten und Parkanlagen (**Pflanzenabfall-Kompostierung**).

Mit der **Kompostierung pflanzlicher Rückstände aus Gärten und Parkanlagen (Pflanzenabfall-Kompostierung)** werden seit Jahren gute Erfahrungen gesammelt. Die Ausgangsstoffe stammen vor allem aus Park- und Friedhofsanlagen sowie von gewerblichen und privaten Selbstanlieferungen oder gesonderten Sammelaktionen (Grünabfallabfuhr). Für einen ordnungsgemäßen Ablauf der Rotteprozesse müssen bestimmte Ansprüche an Maschinenausstattung, Betriebsweise und Standplatzanforderungen erfüllt werden. Sie sind von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt in einem Merkblatt und einer Informationsschrift formuliert worden (vgl. Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Hefte 62 und 63).

Bei Verwendung weitgehend schadstofffreier Ausgangskomponenten ohne Beimengungen artfremder Stoffe und Einhaltung günstiger Rottebedingungen entsteht ein guter Kompost, für den es ausreichend Absatzmöglichkeiten gibt. Als Anhaltswert für das Jahresaufkommen an Grünabfällen bei der dezentralen Pflanzenabfall-Kompostierung gilt der Anfall von **20 bis 40 kg/EW**. Darin eingeschlossen sind alle Anlieferungen aus dem kommunalen, gewerblichen und privaten Bereich sowie Anlieferungen öffentlicher Einrichtungen (z.B. Straßenbauämter).

Die übrigen kompostierfähigen Abfallstoffe (**Küchen- und kleinteilige Gartenabfälle**) können durch ein gesondertes Sammelgefäß ("Grüne Tonne" oder "Bio-Tonne") erfaßt und einer öffentlichen Kompostierungsanlage (**Biomüll-Kompostierung**) zugeführt werden. Diese Abfälle können gemeinsam mit separat angelieferten pflanzlichen Rückständen aus Gärten, Park- und Friedhofsanlagen erfolgen. Die Qualität des Biomüll-Kompostes hängt entscheidend von der Sortenreinheit der getrennt gesammelten Bioabfälle ab; sie werden bestimmt vom Stand der Information und Motivation der Bevölkerung. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit ist Voraussetzung für den Umfang und die Qualität der Verwertung kompostierfähiger Stoffe aus den Haushalten.

Im Prinzip läuft die **Biomüllkompostierung** nach dem gleichen Schema ab wie die Grünkompostierung. Die einzelnen Verfahrensschritte müssen jedoch den spezifischen Eigenschaften des Rohstoffes gerecht werden. Besonderes Augenmerk muß auf eine ausreichende Sauerstoffzufuhr gelegt werden. Dies erfolgt durch mechanische Verfahren und/oder durch Mischung mit strukturreichem und trockenem Material. Nach dem bisherigen Erkenntnisstand (vgl. Hessische Landesanstalt für Umwelt: Schriftenreihe, Hefte 39 und 48) eignen sich die Mietenkompostierung, die Mattenkompostierung und die Kompostierung in Rotteboxen.

Die **Mieten- und Mattenkompostierung** zielt auf eine gemeinsame Behandlung von Grün- und Bioabfällen ab, da Bioabfälle für einen geordneten Rotteverlauf strukturverbessernde Zuschlagstoffe benötigen. Als Zuschlagstoffe kommen Abfälle aus Gärten und Parkanlagen, aber auch Stroh, Papier und naturbelassene Holzabfälle infrage. Die Kompostierung in prozeßgesteuerten **Rotteboxen** dagegen ist ein Verfahren, das das Rottegut in der **Vorrotte zwangsbelüftet**; daher kann hier auf eine Mischung verzichtet werden. Das gewonnene Frischprodukt wird anschließend auf Mieten gesetzt und kann bei Bedarf mit anderem Material gemischt werden. Ein bisher ungeklärtes Problem ist die Verwendbarkeit und Absetzbarkeit des auf diesem Wege produzierten Kompostes. Als **Anhaltswert** für das erfaßbare **Aufkommen an kompostierfähigen Stoffen** kann mit einer **Biomüllmenge von 60 - 90 kg/EW** und einer **Menge pflanzlicher Abfälle von 20 - 40 kg/EW im Jahr** gerechnet werden. Um die kommunale Kompostierung nicht in Konkurrenz zur Abfallvermeidung (Eigenkompostierung) zu stellen, ist die Einführung der Biomüllkompostierung unter den o.g. Bedingungen nur dann sinnvoll, wenn ein Gesamtsystem der Vegetabilienverwertung unter Berücksichtigung der Eigenkompostierung im privaten Bereich geschaffen wird.

In der Tabelle 8 sind für die einzelnen Verfahren der Kompostierung Grundlagen einer überschlägigen Ermittlung des Flächenbedarfs und der entstehenden Kosten aufgeführt. Die Kosten für die äußere Erschließung sind in erster Linie standortabhängig und dabei nicht berücksichtigt.

Tabelle 8: Technische und wirtschaftliche Eckdaten der Kompostierung

	Pflanzenabfall- kompostierung	Biomüll- kompostierung
Erfaßbares Aufkommen	30 - 40 kg/EW/Jahr	60 - 90 kg/EW/Jahr
Flächenbedarf	3 - 3,5 qm/t	1,7 - 2,2 qm/t
Verweilzeit	9 - 11 Monate	6 - 9 Monate
Investitionen	500 - 700 DM/t	400 - 750 DM/t
Spez. Kompostierungskosten	130 - 160 DM/t	90 - 140 DM/t
Kosten: getrennte Erfassung		120 - 210 DM/t
Spez. Gesamtkosten	130 - 160 DM/t	250 - 350 DM/t

4.4 Klärschlammentsorgung

Das jährliche Klärschlammaufkommen liegt derzeit rechnerisch in einer Größenordnung von rund 703.000 t; bei der Berechnung des Klärschlammaufkommens wird pauschal von den Ausgangswerten von $70 \text{ gTS}/(\text{EW} + \text{EGW})/\text{Tag}$ und einem Trockensubstanzanteil (TS) von 30 % ausgegangen. In Zukunft wird durch verbesserte Reinigungsleistungen der Kläranlagen (Phosphatfällung; Nitrifikation; Denitrifikation) mit einer Zunahme des Klärschlammaufkommens auf $90 \text{ gTS}/(\text{EW} + \text{EGW})/\text{Tag}$ gerechnet.

Die **Aufbringung von Klärschlämmen auf landwirtschaftlich genutzte Flächen** hatte bis 1987 einen Anteil von rund 40 % des gesamten Schlammaufkommens. Seither ist dieser Anteil deutlich zurückgegangen. Einer Weiterführung dieser Art der Klärschlammentsorgung stehen erhebliche generelle Bedenken von Seiten der Landwirtschaft sowie aktuelle Verlautbarungen der Gesundheits- und Umweltbehörden des Bundes entgegen. Die Abfallentsorgungspflichtigen müssen damit rechnen, daß sie mittel- und langfristig die Klärschlammentsorgung im Wege der Abfallentsorgung sicherzustellen haben.

In der **Konzeption der Klärschlammentsorgung** (s. Abschnitt 5.2: Planungsziele) wird davon ausgegangen, daß mittelfristig die Klärschlammmenge um rund 25 % zunimmt. Es wird damit gerechnet, daß die thermische Behandlung der Klärschlämme anteilmäßig zunimmt und die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung stagniert.

Neben der thermischen Behandlung der Klärschlämme ist die Kompostierung und die anderweitige stofflichen Verwertung nach einer geeigneten Vorbehandlung von Bedeutung; die verfahrenstechnische Entwicklung und die realisierbaren Verwertungspotentiale sind jedoch derzeit nicht abschätzbar. Daher wird auf eine entsprechende Quantifizierung im Abschnitt 5.2 verzichtet. Die Einbeziehung dieser Möglichkeiten in den Landesabfallentsorgungsplan bleibt zunächst einer späteren Fortschreibung vorbehalten.

Die genannten Entwicklungen und Planungsziele stellen lediglich einen groben Orientierungsrahmen für die Abfallentsorgung dar, um damit im Teilplan 1 der besonderen Problemstellung der Klärschlammentsorgung Rechnung zu tragen. Um die wachsende Bedeutung dieses Teilbereichs der Abfallentsorgung zu unterstreichen und um die Gesamtheit der neueren konzeptionellen und verfahrenstechnischen Entwicklungen und Überlegungen aufzunehmen, ist die Erstellung eines Teilplanes Klärschlammentsorgung vorgesehen, der sich vertieft mit diesen Fragen beschäftigt.

4.5 Erdaushub- und Bauschuttbereitung und -verwertung

Durch Bauschuttbereitung und -verwertung dürfte die Restmenge des Bauschuttes bereits mittelfristig um 30 - 50 % der derzeit anfallenden Menge zu reduzieren sein. Der Rest besteht aus Abbruchmaterial, das nicht wiederverwendet werden kann. Brennbare Bestandteile sind zu verbrennen, die übrigen Stoffe auf Hausmülldeponien als Abdeckmaterial bzw. zur "Stabilisierung" zu verwenden. Für die Verwertung von Bodenaushub sind bereits vor Beginn der Baumaßnahme konkrete Maßnahmen vorzusehen und Unterbringungsmöglichkeiten auszuweisen.

Mit rund 10 Mio. t/Jahr stellen Erdaushub und Bauschutt einen Anteil von etwa 70 % des Gesamtmüllaufkommens dar. Bisher wurde diesen Stoffen meist nur geringe Aufmerksamkeit von Seiten der Entsorgungspflichtigen geschenkt. Größtenteils wurde die Entsorgung den kreisangehörigen Gemeinden überlassen. Trotzdem wird das knappe Volumen der verfügbaren Hausmülldeponien jährlich mit ca. 2,4 Mio. t durch Erdaushub und Bauschutt beansprucht; das ist etwa die Menge, die aus Haus- und Sperrmüll jährlich abgelagert wird. In vielen Teilräumen ist damit zu rechnen, daß die verfügbare Kapazität der kommunalen und privaten Erdaushub- und Bauschuttdeponien bald erschöpft sein wird.

Um die begrenzte Kapazität der Hausmülldeponien zu bewahren, darf Zukunft bis auf stark vermischtes Abbruchmaterial und nicht verwertbare Bestandteile, die nicht zu Baustoffen aufbereitet werden können, kein Erdaushub und Bauschutt mehr abgelagert werden (§ 3a Abs. 1 und 2 HABfAG). Die übrigen Anteile sind ggf. nach einer Zwischenlagerung aufzubereiten und zu verwerten; dazu sind sie, soweit möglich, getrennt zu erfassen. Für unverschmutzte Mengen bietet es sich ggf. an, direkte Verwertungsmöglichkeiten, die keine Aufbereitung erfordern, vor Beginn der Baumaßnahme zu ermitteln und im Bauantrag zu benennen, wie es sich auch für Erdaushub gebietet. **Eine direkte Ablagerung von Erdaushub und Bauschutt auf Deponien ist nicht mehr vorgesehen.** In der Abbildung 7 ist ein Verfahrensschema der Bauschuttbereitung dargestellt.

Bei konsequenter Durchführung dieses Konzeptteils kann davon ausgegangen werden, daß eine nicht verwertbare Menge aus Erdaushub und Bauschutt (einschließlich gemischten Abbruchmaterials, das nicht aufbereitet werden kann) und aus den Rückständen aus der Aufbereitung von 30-40 % der anfallenden Bauschuttmenge in einer Größenordnung von 1,0 bis 1,5 Mio t/Jahr in Hessen verbleiben. Das ist etwa die Hälfte der derzeit auf Hausmülldeponien abgelagerten Menge. Teilräumlich kann die Rückstandsmenge dort höher liegen, wo der Anteil an Gebäudeabbruchmaterial sehr hoch ist; fällt vornehmlich Straßenaufbruch an, sind evtl. auch höhere Verwertungsquoten erreichbar.

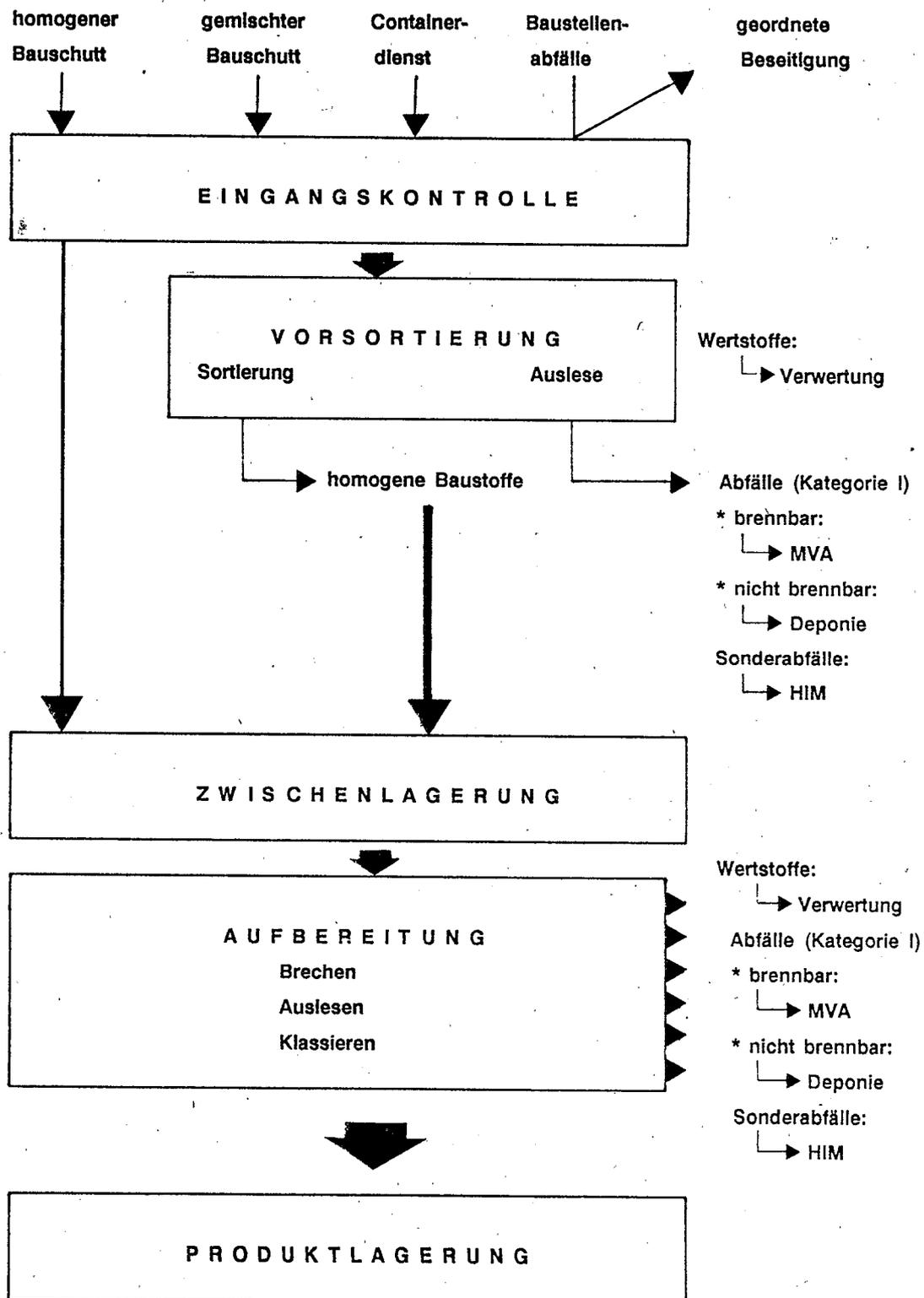


Abbildung 7: Verfahrensschema der Bauschutttaufbereitung mit Vorsortierung und Zwischenlagerung

4.6 Thermische Behandlung und Verwertung

Die thermische Behandlung und Verwertung von Abfallstoffen ist dazu geeignet

- * die **Eigenschaften** der nicht anderweitig sinnvoll verwertbaren Abfallstoffe so zu verändern, daß sie besser abgelagert werden können;
- * das **Volumen** der Reststoffe, die abgelagert werden müssen, zu reduzieren;
- * die im Abfall vorhandene **Energie** einer Nutzung zuzuführen.

Langfristig ist es vorgesehen, alle nach der stofflichen Verwertung verbleibenden organischen Abfallstoffe vor einer Ablagerung einer weiteren Behandlung zuzuführen und soweit wie möglich zu inertisieren; die unmittelbare Ablagerung ist nur in Ausnahmefällen möglich, wenn besondere Gründe gegen eine Behandlung und Verwertung der Reststoffe sprechen. Von besonderer Bedeutung für die Behandlung der Reststoffe ist die Verbrennung. Eine Nutzung der dabei gewonnenen Energie ist in jedem Fall geboten.

Die Verfahren der thermischen Verwertung bestehen aus folgenden Verfahrensschritten:

- * **Aufbereitung der Stoffe;**
- * **Thermische Umsetzung** (Ofen mit Nachbrennkammer);
- * **Umformung der gewonnenen Energie in eine nutzbare Form** (Energiegewinnung);
- * **Rauchgasreinigung** (Staubabscheider; Naßwäsche; Entstickung);
- * **Aufbereitung und Unterbringung der Rückstände.**

Zur Stoffaufbereitung ist insbesondere auch die Entwässerung und Trocknung von Schlämmen zu rechnen. Es ist zweckmäßig, Klärschlämme nach der mechanischen Entwässerung vor der Verbrennung thermisch zu trocknen. Dazu kann die gewonnene Energie eingesetzt werden.

Die aus den Abfallstoffen gewonnene Energie kann zur **Stromerzeugung** und **Wärmeversorgung** genutzt werden. Bei einem mittleren Heizwert (H_U) von Hausmüll in der Größenordnung von 2,7 MWh/t Müll ergibt sich nach Abzug des Eigenverbrauchs der Anlagen und der Systemverluste von rund 30 % ein **Energiegewinn** von 2,0 MWh/t Müll. Bei der kombinierten Wärme- und Stromerzeugung in Müllheizkraftwerken (Kraft-Wärme-Kopplung) teilt sich der Energiegewinn auf in ca. 1,7 MWh Wärme und 0,3 MWh Strom pro t Müll. Bei einer Kond.-Stromerzeugung, bei der keine Wärme abgegeben wird, erreicht die Stromerzeugung eine Größenordnung von 0,6 MWh/t.

Um eine hohe thermische Nutzungsquote zu erreichen und die Emissionen zu minimieren, sind folgende Maßnahmen zweckmäßig:

- * Trennung von inerten und wasserhaltigen Stoffen, die verwertet werden können;
- * Entwässerung und Trocknung von Schlämmen vor der Verbrennung;
- * Erfassung von heizwertreichen Bestandteilen (z.B. brennbarer Sperrmüll etc.).

In den letzten Jahren ist es gelungen, die Schadstoffemissionen von Müllverbrennungsanlagen entscheidend zu reduzieren. Die entstehenden Umweltbelastungen aus Abfallverbrennungsanlagen, in denen die aktuellen technischen Entwicklungen der Emissionsminimierung ausgeschöpft werden, ist vergleichsweise gering. Die in den Rauchgasreinigungsanlagen zurückgehaltenen Stoffe (ca. 3 Gew.-%) sind in Sonderabfalldponien abzulagern, die Schlacken (ca. 30 Gew.-%) sind zu verwerten (Schlackemerkblatt s. Quöllennachweis) und dafür entsprechend zu behandeln; dabei müssen die ausgewaschenen Schadstoffe in Sondermülldeponien abgelagert werden.

Die Ergebnisse des "Dioxin-Symposiums" in Karlsruhe (Januar 1990) und die beim Umweltbundesamt durchgeführte Abschätzung der aus Abfallverbrennungsanlagen resultierenden Umweltauswirkungen (Januar 1990) haben ergeben, daß nach dem derzeitigen Stand weitere technische Minderungsmaßnahmen bei der Luftreinhaltung an Abfallverbrennungsanlagen erforderlich sind, damit keine schädlichen Umwelteinwirkungen entstehen. Die Maßnahmen im Entwurf der Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe - 17. BImSchV - schreiben den modernsten Stand der Technik zur Minderung von Luftverunreinigungen vor. Damit kann die Abfallverbrennung in der Abfallentsorgung weiterhin eingesetzt werden. Sie wird deshalb auf absehbare Zeit ihre Bedeutung in der Abfallwirtschaft beibehalten.

Die Kosten für die Entsorgung der Rückstände (Aufbereitungskosten; Deponiekosten; Transportkosten) liegen in der Größenordnung von 60,- bis 100,- DM bezogen auf die verbrannte Abfallmenge. Unter Berücksichtigung der Kapital- und Betriebskosten und der potentiellen Erlöse für die Energie muß mit spezifischen Kosten der Verbrennung von rund 200,- bis 250,- DM/t Müll gerechnet werden. Sie liegen damit in Höhe anderer Verwertungsverfahren bzw. der Deponiekosten. In der Tabelle 9 sind Eckdaten von Müllverbrennungsanlagen zusammengefaßt. Die Richtwerte für die Ermittlung der Kosten der thermischen Verwertung beziehen sich sinngemäß auf die jeweilige Bemessungsgröße der verschiedenen Komponenten: auf den maximalen Durchsatz der Anlage angegeben in t Müll pro Stunde (Müllannahme; Feuerung; Entsorgungseinheit), auf die thermische Leistung in MW (Versorgungseinheit; Energienutzung) bzw. den Jahresdurchsatz (Betriebskosten).

Tabelle 9: Technische und wirtschaftliche Eckdaten der thermischen Verwertung

KOMPONENTEN	BEZUGSGRÖSSE	RICHTWERT
GRUNDANNAHMEN		
* Spez. Müllgewicht		0,35 t/cbm
* Anlieferungszeiten	8 h/Tag; 5 Tage/Woche	
* Betriebsdauer	5.500 - 7.000 h/Jahr	
INVESTITIONEN		
* Müllannahme	Max. Durchsatz	150.000 - 200.000 DM/t/h
* Feuerung	Max. Durchsatz	600.000 - 1.000.000 DM/t/h
* Versorgungseinheit	2,5 therm. Leistung	100.000 - 150.000 DM/MW
* Entsorgungseinheit	Max. Durchsatz	100.000 - 160.000 DM/t/h
* Energienutzung	Max. therm. Leistung	500.000 - 800.000 DM/MW
* Klärschlamm-trocknung	Max. Durchsatz	2.000.000 - 2.500.000 DM/t/h
* Gebäude und Peripherie	ca. 25 % der Anlagenkosten	
* Planung; Inbetriebnahme	ca. 15 % der Anlagenkosten	
BETRIEBSKOSTEN		
* Personal	Durchsatz	30 - 40 DM/t/Jahr
* Betriebsmittel	Durchsatz	20 - 30 DM/t/Jahr
* Instandhaltung	Durchsatz	25 - 35 DM/t/Jahr
EMISSIONSGRENZWERTE nach Stand der Technik		

ANMERKUNGEN:

Thermische Leistung entspricht 60 % der installierten Verbrennungsleistung

Emissionsgrenzwerte sind bezogen auf einen Sauerstoffgehalt von 11 %
 Kontinuierliche Messungen von Temp., O₂, CO, Staub, HCl, org. C;
 bei Klärschlamm auch SO_x und HF.

Heizwert (Hu) des Mülls: 2,0 bis 3,5 MWh/t je nach Zusammensetzung und Feuchte
 Bei einem mittl. Heizwert von 2,6 MWh/t Müll:

Max. Energienutzung bei Kond.-Stromerzeugung: 0,6 MWh/t

Max. Energienutzung bei Strom- und Wärmeerzeugung: 0,3 MWh/t Strom; 1,7 MWh/t Wärme

Verbrennungsrückstände: 30 - 35 % Asche und Schlacke; 3 - 5 % Filterstaub (bez. auf Gewicht)

4.7 Verfahren zur Behandlung der Abfälle nach der stofflichen Verwertung

Nach der getrennten Einsammlung und Verwertung der unmittelbar stofflich verwertbaren Bestandteile von Hausmüll, Sperrmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen verbleibt noch eine erhebliche Menge von Stoffen im Restmüll:

- * Stoffe, die aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht getrennt erfaßt wurden und die noch verwertet werden können wie Kunststoffe oder Metalle;
- * organische Restbestandteile (Feinmüll), die ggf. noch vor einer Ablagerung inertisiert werden sollen;
- * Schadstoffe, die zu umweltgefährdenden Emissionen in Deponien oder Müllverbrennungsanlagen führen können; sie müssen weitgehend separiert und einer geeigneten Entsorgung zugeführt werden.

In jüngster Zeit werden verschiedene Verfahren entwickelt und angeboten, die ein gegenüber der traditionellen Getrennsammlung und stofflichen Verwertung höheres Verwertungspotential erschließen und die möglichen negativen Umweltauswirkungen der Reststoffentsorgung verringern bzw. ausschließen sollen. Diese Verfahren bestehen i.d.R. aus zwei Komponenten:

- * der Separierungsstufe und
- * der Inertisierung vor der Ablagerung.

Die Separierung erfolgt meist in einer Kombination von Handsortierung und maschinellen Verfahren wie Sichtung und Magnetabscheider. Zur Inertisierung werden aerobe, anaerobe oder thermische Prozesse genutzt.

Die Entwicklung der Verfahren zur Behandlung von Restmüll nach der stofflichen Verwertung ist derzeit noch nicht abgeschlossen; die Auswirkungen auf die Konzeption der Entsorgung sind daher noch nicht endgültig zu erkennen. Es müssen insbesondere noch die Fragen des zusätzlich erschließbaren Verwertungspotentials sowie der Stoff- und Energiebilanzen der Verfahren im Vergleich geklärt werden. Es deutet sich jedoch an, daß die Behandlung des Restmülls sowohl als Alternative als auch als Vorstufe für die thermische Verwertung in Betracht kommen kann.

4.8 Ablagerung von nicht verwertbaren Abfallstoffen und Rückständen

Die Vorhaltung von Anlagen zur Ablagerung von Abfällen und Verwertungsrückständen ist zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit auch bei weitestgehender Vermeidung sowie stofflicher und thermischer Verwertung unverzichtbar. Grundsätzlich sind alle entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften gehalten, Anlagen zur Sicherstellung der Abfallentsorgung nachzuweisen. Entsorgungspflichtige Gebietskörperschaften sind von dieser Verpflichtung nur durch Nachweis einer anderen zuverlässigen Konzeption entbunden. **Restedeponien** dienen bei der Sicherstellung der Entsorgung gleichermaßen als

- * **Entsorgungsverfahren für die nicht verwertbaren Abfallstoffe;**
- * **erforderliche Anlage für die Entsorgung von Rückständen aus der Aufbereitung und Verwertung;**
- * **Spitzen- und Reserveanlagen bei Überlastung oder Ausfall von vorgeschalteten Behandlungs-, Aufbereitungs- und Verwertungsanlagen.**

Langfristig sollen nur Stoffe abgelagert werden, die nicht verwertet werden können und weitgehend biochemisch nicht mehr aktiv und schadstoffarm sind (*Inertstoffe*). Eine bundeseinheitliche Verwaltungsvorschrift nach § 4 Abs. 5 AbfG (Technische Anleitung Abfall - TA-Abfall) und das **LAGA-Merkblatt** "Die geordnete Ablagerung von Abfällen" befinden sich in Vorbereitung. Durch die konsequente Umsetzung der Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen (einschließlich der thermischen Behandlung und Verwertung) können die jährlichen Ablagerungsmengen aus Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfällen mittelfristig um knapp 50 % reduziert werden (vgl. Abschnitt 5.2: Bilanz der Abfallentsorgung).

Es muß jedoch damit gerechnet werden, daß teilträumlich zusätzliche Mengen aus einer Zunahme des Klärschlammaufkommens und der verringerten landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung sowie aus den nichtverwertbaren Anteilen von Bauschutt und Erdaushub auftreten. Die Reststoffe aus der Bauschuttaufbereitung und Verwertung eignen sich teilweise als Zuschlags- und Ausgleichsmaterial auf den Restedeponien für die Verfüllung. Unter Berücksichtigung der Forderung einer flächendeckenden Aufbereitung und Verwertung von Bauschutt ist damit zu rechnen, daß eine Menge von rund 1,8 Mio. t/Jahr aus nicht verwertbaren Bestandteilen und Verwertungsrückständen aus Bauschutt, Erdaushub und Klärschlämmen anfallen werden (vgl. Abschnitt 5.2). Aus deponietechnischen Gründen werden etwa 10 bis 15 % der Ablagerungsmenge als Einbaumaterial benötigt.

Durch die getrennte Erfassung verwertbarer Bestandteile des Mülls und durch Behandlung der Reststoffe zur Verbesserung der Ablagerungseigenschaften werden die Emissionen von Deponien entscheidend verringert. Obwohl die stofflichen Umsetzungsprozesse und die mechanischen Vorgänge (Verdichtung; Setzungen) in der "Restedeponie" gegenüber der traditionellen "Hausmülldeponie" in erheblich verringertem Maße auftreten, können an den Standortanforderungen und bautechnischen Standards insbesondere bezüglich der Abdichtung keine wesentlichen Veränderungen vorgenommen werden.

Das auftretende Sickerwasser bleibt durch die unverwertbaren Bestandteile sowie die Verwertungsrückstände schadstoffhaltig und muß gefaßt, nach dem Stand der Technik behandelt und gereinigt werden. Die Einleitung in kommunale Kläranlagen ist künftig nur in Ausnahmefällen dann möglich, wenn sichergestellt ist, daß die Grenzwerte nach §7a (WHG) nicht durch Vermischung erreicht werden (Verdünnungsprinzip), sondern entfrachtet werden. Grundsätzlich ist eine (Vor-)behandlung der Sickerwässer auf der Deponie vorzunehmen. Als Verfahren kommen chemisch-physikalische Verfahren wie Umkehrosmose, Membranfiltration, Eindampfung, Strippung etc., mehrstufige biologisch-chemische Reinigungsverfahren und Verfahrenskombinationen in Frage.

Das deutlich geringere Maß der Schadstoffbelastung, die mechanische Stabilität und die deutlich verringerten bio-chemischen Umwandlungsprozesse im Deponiekörper tragen zu einer erheblichen Erleichterung des Einbaus der Abfälle und des Betriebs der Deponie bei.

Die wesentlichen technischen und wirtschaftlichen Eckdaten von Restedeponien sind in der Tabelle 10 zusammengefaßt.

Tabelle 10: Technische und wirtschaftliche Eckdaten der Restedeponie

POSITION	BEZUGSGRÖSSEN	ORIENTIERUNGSWERTE
Grundannahmen		
* Ablagerungsdichte	Verwertungsrückstände	0,8 - 1,4 t/cbm
* Mindestlaufzeit	Verfüllzeitraum	10 Jahre
* Sickerwasseranfall	Niederschlag	15 - 40 %
	abgedichtete Fläche	1.500 - 3.500 cbm/ha/a
* Gasanfall	abgelagerte Stoffe	je nach Art der Stoffe
Investitionen (1)		
* Herrichten der Fläche	Deponiefläche	0,1 - 0,2 Mio. DM/ha
* Basisabdichtung mit Sickerwasserfassung	Deponiefläche	1,0 - 1,2 Mio. DM/ha
* Oberflächenabdichtung	Deponiefläche	0,6 - 0,8 Mio. DM/ha
* Sickerwasserbehandlung	pauschal	4,0 - 6,0 Mio. DM
* Betriebseinrichtungen	pauschal	5,0 - 8,0 Mio. DM
Betriebskosten		
* Personal	Ablagerungsmenge	20 - 30 DM/t
* Betrieb	Ablagerungsmenge	10 - 20 DM/t
Technische Anforderungen (3)		
* geologische Barriere zum Grundwasser		
* doppelte Basisabdichtung (Kombinationsdichtung)		
* Sickerwasserfassung und -behandlung		
* Oberflächenabdichtung		
* Grundwassermeßstellen		
* Gasfassung und -verwertung		
Standortanforderungen (2)		
* Ausschlußkriterien gemäß Prüfungskatalog:		
Siedlung; Wasserschutz; Naturschutz; Waldschutz; Abflußregelung		
Denkmalschutz; Landschaftshaushalt; Rohstoffsicherung; Flugsicherung		
* Eingrenzungskriterien gemäß Prüfungskatalog:		
Hydrogeologie; Bodenkundliche Aspekte; Militär; Wasserschutz;		
Naturschutz; Waldschutz; Landschaftshaushalt; Rohstoffsicherung;		
Landwirtschaft		

Anmerkungen:

- (1) Die Investitionen stellen grobe Orientierungswerte dar; sie sind in hohem Maße standortspezifisch
- (2) Zu Standortanforderungen vgl. Hess. Landesanstalt für Umwelt: Prüfungskatalog zur Bestimmung von Deponiestandorten. Wiesbaden 1986
- (3) Sofern auch organische Stoffe abgelagert werden (Ausfallreserve; Reste), ist eine Gasfassung erforderlich

5. Rahmenplan der Abfallentsorgung - Konzeption 2000

Nach Maßgabe des Gesetzes zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen (**Abfallgesetz des Bundes - AbfG**) vom 27. August 1986 sind die Länder verpflichtet, Pläne zur Abfallentsorgung nach überörtlichen Gesichtspunkten aufzustellen:

"In diesen Abfallentsorgungsplänen sind geeignete Standorte für die Abfallentsorgungsanlagen festzulegen.....Ferner kann in den Plänen bestimmt werden, welcher Träger vorgesehen ist und welcher Abfallentsorgungsanlage sich die Entsorgungspflichtigen zu bedienen haben. Die Festlegungen in den Abfallentsorgungsplänen können für die Entsorgungspflichtigen für verbindlich erklärt werden."

Das Hessische Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz (**HAbfAG**) i.d.F. vom 10.7.1989 bestimmt, daß die Hessische Landesanstalt für Umwelt (**HLfU**) den Landesabfallentsorgungsplan aufstellt, in dem Vorgaben für die Verwertung und sonstige Entsorgung von Abfällen sowie für die Standorte von Abfallentsorgungsanlagen enthalten sind. Im Abfallentsorgungsplan sind unter Berücksichtigung überörtlicher Gesichtspunkte nach wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten Einzugsbereiche für die Abfallentsorgungsanlagen auszuweisen.

Die wesentlichen Ausgangsdaten für die Erstellung des Landesabfallentsorgungsplanes beruhen auf den Angaben der Entsorgungspflichtigen und den aktuellen Planungen und Vorhaben. Soweit diese den gesetzlichen Anforderungen und den einschlägigen technischen Regeln entsprechen, wurden diese Daten übernommen, wobei neuen gesetzlichen Vorgaben und fachlichen Erkenntnisse sowie überörtlichen Gesichtspunkten durch Modifikationen und Ergänzungen Rechnung getragen wird.

Als Grundlagen für die Aussagen des Planes über Standorte und Einzugsbereiche von Anlagen werden mittelfristige Planungsziele (s. Abschnitt 5.2) für die Vermeidung, Verwertung und Ablagerung formuliert. Die Planungsziele orientieren sich an den gesetzlichen Bestimmungen (besonders § 3, AbfG) und den derzeitigen technischen Realisierungsbedingungen (Stand der Technik).

Der Zeithorizont zur Verwirklichung der vorgesehenen Maßnahmen ist das Jahr 2000.

Für alle entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften werden bei der Ermittlung der Orientierungswerte (Stand; Planungsziele) generell flächendeckende Gesamtkonzeptionen zugrunde gelegt.

Die Festlegungen des Landesabfallentsorgungsplanes bestehen aus drei Abschnitten mit unterschiedlicher **zeitlicher Reichweite, inhaltlicher Aussageschärfe und rechtlicher Bindungswirkung**:

Abschnitt 1: Kurzfristige Maßnahmen (Kap. 5.1)

Abschnitt 2: Mittelfristige Planungsziele (Kap. 5.2)

Abschnitt 3: Langfristige Perspektiven (Kap. 5.3)

Damit werden die unterschiedlichen Gegebenheiten und Voraussetzungen in den Teilräumen in Bezug auf die Entsorgungssicherheit, die Verfügbarkeit von Entsorgungsanlagen sowie den Stand der abfallwirtschaftlichen Planungen und Entscheidungen berücksichtigt. In den Abschnitten 5.1 (Kurzfristige Maßnahmen) und 5.2 (Mittelfristige Planungsziele) werden verbindliche Festlegungen getroffen. Der Abschnitt 5.1 enthält Aussagen über vorhandene Entsorgungsanlagen und geplante Anlagenstandorte; der Abschnitt 5.2 enthält Orientierungsdaten, die eine Konkretisierung in den Teilräumen erfordern, Planungs- und Prüfungsaufträge sowie Angaben über Instrumente zur langfristigen Sicherstellung der Entsorgung. Der Abschnitt 5.3 (Langfristige Perspektiven) umfaßt Überlegungen zur Entwicklung des Abfallaufkommens, Tendenzen der technischen Entwicklung und voraussichtliche Maßnahmen zur Anpassung an zukünftige Umweltstandards.

Aus der Reihenfolge dieser Abschnitte gehen auch die zeitlich abgestuften Perspektiven der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen hervor. Der Schwerpunkt der Abfallentsorgung liegt zunächst auf der **Sicherstellung der Entsorgung** und bezieht dann verstärkt **qualitative Aspekte der Entsorgung** (Ausweitung der Vermeidung und Verwertung; Ergänzung der Anlagenstandards) ein. Der **Umsetzungszeitraum von 10 Jahren (Konzeption 2000)** umfaßt die Abschnitte 1 und 2. Die mittelfristigen Planungsziele (Abschnitt 5.2) und die langfristigen Perspektiven (Abschnitt 5.3) werden im Rahmen der im Abfallgesetz geforderten **Fortschreibung spätestens alle 5 Jahre** überprüft und ggf. neueren Entwicklungen und Erkenntnissen angepaßt.

Bis zur ersten Fortschreibung nach maximal 5 Jahren soll folgender Stand erreicht sein.

- * die kurzfristig vorgesehenen Maßnahmen sind realisiert;
- * die mittelfristigen Planungs- und Entscheidungsprozesse sind abgeschlossen;
die Vorhaben werden voraussichtlich bis zum Jahr 2000 umgesetzt;

Es ist vorgesehen den vorliegenden Plan frühzeitig fortzuschreiben.

In dem Prozeß der Fortschreibung findet ständig eine Überprüfung und Anpassung der Ziele und Perspektiven an veränderte rechtliche Anforderungen, abfallwirtschaftliche Gegebenheiten sowie technische Erfahrungen und wissenschaftliche Erkenntnissen statt. Die nachfolgende Übersicht faßt die Struktur des Rahmenplanes und den Inhalt der Festsetzungen in den Planungsabschnitten zusammen:

Abschnitt 1: Kurzfristige Maßnahmen (Kap. 5.1)

- * Vorhandene Entsorgungsanlagen
- * Geplante Anlagenstandorte

Abschnitt 2: Mittelfristige Planungsziele (Kap. 5.2)

- * Orientierungswerte für die Abfallbehandlung und -verwertung
- * Planungs- und Prüfungsaufträge (Verfahren; Standorte; Einzugsbereiche)
- * Instrumente und Organisationen zur langfristigen Sicherstellung der Entsorgung (z.B. Regelungen und Verbundlösungen nach § 2 Abs. 2 KGG, § 3 HAbfAG und § 135 Abs. 2 HGO)

Abschnitt 3: Langfristige Perspektiven (Kap. 5.3)

- * Voraussichtliche Mengenentwicklung
- * Tendenzen der technischen Entwicklung
- * Anpassung von Anlagenstandards

In den Rahmenplan zur Abfallentsorgung fließen neben den formulierten abfallwirtschaftlichen Zielen und den Eckdaten der Maßnahmen und Verfahren auch die teilräumlichen Gegebenheiten und Vorstellungen der Gebietskörperschaften ein. Bei der Entscheidungsfindung werden, entsprechend den abfallrechtlichen Anforderungen, mehrere, teilweise konkurrierende Gesichtspunkte berücksichtigt:

- * **Beibehaltung bzw. Verbesserung der städtehygienischen Qualität der Abfallentsorgung** im Bereich Einsammlung und Verwertung;
- * **Minimierung negativer Umweltauswirkungen** z.B. durch Berücksichtigung des Emissionspotentials verschiedener Entsorgungskonzeptionen;
- * **Einhaltung zumutbarer wirtschaftlicher Bedingungen**; in die Kostenrechnung gehen dabei volks- und betriebswirtschaftliche Komponenten ein;
- * **Berücksichtigung des Standes und der anerkannten Regeln der Technik.**

Die Einbeziehung dieser Kriterien in die Entwicklung der Vorgaben für die Abfallentsorgung mit einem mittelfristigen Zeithorizont bis zum Jahr 2000 läßt sich auf der Grundlage einer weitestmöglichen Vermeidung von Abfällen bei Produzenten und Verbrauchern in folgenden **Planungsgrundsätzen für die Organisation und Durchführung der Entsorgung** zusammenfassen:

- * die Maßnahmen zur stofflichen Verwertung konzentrieren sich auf die getrennte Erfassung von Wertstoffen wie Glas und Papier, die Verwertung kompostierfähiger Abfälle sowie die Aufbereitung und Verwertung von Erdaushub und Bauschutt;
- * die Müllverbrennung stellt eine Variante der Verwertung dar, vor allem reduziert sie die Abfallmenge, verringert die Mobilität der Reststoffe und ermöglicht die Separierung von Schadstoffen aus dem biogenen Stoffkreislauf;
- * die Ablagerung von Klärschlämmen wird weitgehend reduziert;
- * Erdaushub und Bauschutt werden, ggf. nach Zwischenlagerung, einer direkten Verwertung zugeführt; nur die Aufbereitungsrückstände werden auf der Restedeponie abgelagert;
- * jede entsorgungspflichtige Gebietskörperschaft verfügt i.d.R. über eine Restedeponie.

Die Umsetzung einer in sich geschlossenen Abfallwirtschaft setzt neben den technisch-organisatorischen Planungsgrundsätzen ein Mindestmaß an Kooperation der Entsorgungspflichtigen voraus. Es gelten folgende Prinzipien:

- * Allgemein verbindliche Feststellung des Landesabfallentsorgungsplanes durch Rechtsverordnung zur Vermeidung von Entsorgungsnotständen;
- * Sicherstellung der Abfallentsorgung bleibt Selbstverwaltungsaufgabe und Pflicht der Entsorgungspflichtigen auf Grundlage der Festlegungen des Landesabfallentsorgungsplanes;
- * bei Defiziten in der Entsorgungssicherheit Bestimmung eines Dritten durch das Land im Sinne § 1 Abs. 3 HAbfAG mittels Rechtsverordnung zur Übernahme der Verpflichtungen;
- * Langfristige Sicherstellung der Entsorgung in allen Teilräumen und Optimierung der Anlagennutzung durch gebietsübergreifende Verbundlösungen.

5.1 Vorhandene Entsorgungsanlagen und geplante Anlagenstandorte

Der folgende Abschnitt enthält die verbindlichen Festlegungen zur Sicherstellung der Abfallentsorgung in allen Teilräumen. Er umfaßt:

- * alle bestehenden Entsorgungsanlagen, soweit diese im Planungszeitraum verfügbar sind;
- * die verbindliche Standortausweisung für geplante Entsorgungsanlagen.

Der Realisierungszeitraum dieser Maßnahmen beträgt 5 Jahre und endet mit der dann vorgesehenen Fortschreibung des Landesabfallentsorgungsplanes.

Aus der in Abschnitt 3 erstellten Abfallbilanz und den technischen und wirtschaftlichen Eckdaten der Abfallentsorgung (Abschnitt 4) wird mittelfristig mit einem jährlichen Gesamtmüllaufkommen von rund 14,79 Mio. t gerechnet. Darin sind enthalten:

- Haus- und Sperrmüll	2.350.000 t/Jahr
- Gewerbeabfälle der Kategorie I	1.284.000 t/Jahr
- kommunale Klärschlämme	905.000 t/Jahr
- Bauschutt und Erdaushub	10.225.000 t/Jahr

Das Abfallaufkommen hängt von der Produktion und Verwendung einzelner Stoffe und Stoffgruppen sowie von der erreichbaren Vermeidung und der direkten Verwertung ab. Einige Maßnahmen (z.B. Förderung der Eigenkompostierung; Pfanderhebungs- und Wiederverwendungspflicht für bestimmte Getränkeverpackungen) haben in der Vergangenheit bereits zur Verringerung des Abfallaufkommens beigetragen, die vorhandenen Vermeidungs- und Verwertungspotentiale werden jedoch bisher bei weitem nicht ausgeschöpft.

Die Ermittlung von realistischen Vermeidungspotentialen wird dadurch erschwert, daß keine Erfahrungswerte vorliegen und die stoffliche Zusammensetzung der Abfälle zeitlichen und örtlichen Schwankungen unterliegt. Zudem sind mehrere Maßnahmenträger angesprochen, auf deren Verhalten die Landesregierung keine oder nur geringen Einfluß hat. Es kann bereits von einem Erfolg zukünftiger Vermeidungsmaßnahmen ausgegangen werden, wenn es gelingt, das Abfallaufkommen auf dem gegenwärtigen Stand zu begrenzen.

In Abhängigkeit von den Mengenbilanzen der Entsorgung in den Teilräumen bzw. im vorgesehenen Einzugsbereich der Anlagen mit überörtlicher Bedeutung (**Verbundlösungen**) werden in den folgenden Übersichten die Standorte der im Planungszeitraum verfügbaren zentralen Entsorgungsanlagen ausgewiesen. Dabei werden alle vorhandenen Anlagen und geplante Anlagenstandorte aufgeführt, soweit dem keine überörtlichen Gesichtspunkte entgegenstehen. Bei den geplanten Anlagen wird die abschließende rechtsverbindliche Entscheidung im Planfeststellungsverfahren getroffen. Die Tabelle 11 gibt einen Überblick über den Stand der Planung von Entsorgungsanlagen.

Tabelle 11: Stand der Planung von Entsorgungsanlagen durch die Entsorgungspflichtigen

<u>Entsorgungspflichtige</u>	<u>Geplante Anlagen</u>	<u>Stand der Planung</u>
Lkrs. Groß-Gerau	Deponie Büttelborn	im Bau
Lkrs. Darmstadt-Dieburg	Deponie Zimmrer Wald	Antrag Raumordnungsverfahren Antrag Planfeststellung
Rheingau-Taunus-Kreis	Deponie Römersberg	Raumordnungsverfahren abgeschlossen
Wetteraukreis	Deponie Wölfersheim	Antrag Planfeststellung Antrag Raumordnungsverfahren
Lkrs. Gießen	Deponie Holzheim	Antrag Planfeststellung Abweichungsverfahren vom Regionalen Raumordnungsplan eingeleitet
Lkrs. Marburg-Biedenkopf	Deponie Arzbachtal	Antrag Planfeststellung
Schwalm-Eder-Kreis	Anschlußdeponie Deponie Uttershausen	Antrag Planfeststellung

Im Bereich des Umlandverbandes Frankfurt und im Main-Kinzig-Kreis sind die Standortsuchprozesse für die erforderlichen Anschlußdeponien noch nicht abgeschlossen, so daß derzeit keine Standortfestlegung im Plan möglich ist. Die Entsorgungspflichtigen müssen die erforderlichen Standortentscheidungen umgehend treffen; diese Standorte werden dann in der Fortschreibung des Planes, die kurzfristig vorgesehen ist, ausgewiesen. Anlagen zur Behandlung von Klärschlämmen und Standorte zusätzlicher Verbrennungsanlagen, deren Realisierung mittelfristig zur Sicherstellung der Entsorgung notwendig erscheint, für die aber die vorgesehenen Verfahren noch nicht eingeleitet oder abgeschlossen sind, werden als mittelfristige Planungsziele im Abschnitt 5.2 angesprochen.

In der Abbildung 8 sind alle zentralen Entsorgungsanlagen, die im Planungszeitraum bis zum Jahr 2000 für Sicherstellung der Abfallentsorgung in Hessen verfügbar sind, dargestellt. In den nachfolgenden Abbildungen werden die wesentlichen Angaben über Verfügbarkeit (vorhanden; geplant), das Verfüllvolumen der vorhandenen und geplanten Anlagen sowie die vorgesehene Ablagerungs- bzw. Durchsatzmenge (Planungsziel) genannt.

Die nachgewiesene Verfügbarkeit der Entsorgungskapazitäten in den folgenden Abbildungen¹⁾ kann sich ggf. durch eine Veränderung des Erkenntnisstandes bzw. der Ausbaustandards oder der Standortanforderungen verändern. Diese Angaben erfordern daher eine ständige Fortschreibung.

Der Landkreis Gießen hat für die Errichtung einer Mülldeponie am Standort Pohlheim-Holzheim im Jahr 1989 die Planfeststellung beantragt. Der Wetteraukreis hat ebenfalls im Jahr 1989 die Planfeststellung für eine Mülldeponie am Standort Wölfersheim beantragt. In beiden Landkreisen wurden die beantragten Standorte im Rahmen von Standortsuchverfahren ermittelt und als geeignete Standorte ausgewählt. Gegen die Ergebnisse der Standortsuchverfahren gibt es Einwände, deren Prüfung noch nicht abgeschlossen ist; eine abschließende Entscheidung über die Standorte ist daher derzeit nicht möglich.

Am Kraftwerksstandort Wölfersheim ist eine thermische Verwertung von Brennstoff aus Restmüll auch unter gebietsübergreifenden Gesichtspunkten zu prüfen. Dieses Vorhaben muß bei der Deponieplanung berücksichtigt werden, um ggf. eine Doppelbelastung der Gemeinde Wölfersheim durch eine Deponie und eine Verbrennungsanlage zu vermeiden.

Eine abschließende Entscheidung über Art und Standort der Abfallentsorgungsanlagen für den Landkreis Gießen und den Wetteraukreis wird umgehend mit der Fortschreibung des Planes erfolgen. Dies setzt allerdings voraus, daß die derzeit offenen Fragen geklärt worden sind.

1) Kartengrundlagen: Karte zur Deponiestandortsuche (Maßstab 1:100.000) für Hausmüll, Abfälle der Kategorie I. (HLfU; Wiesbaden, 1987) und Topografische Karten im Maßstab 1 : 50.000

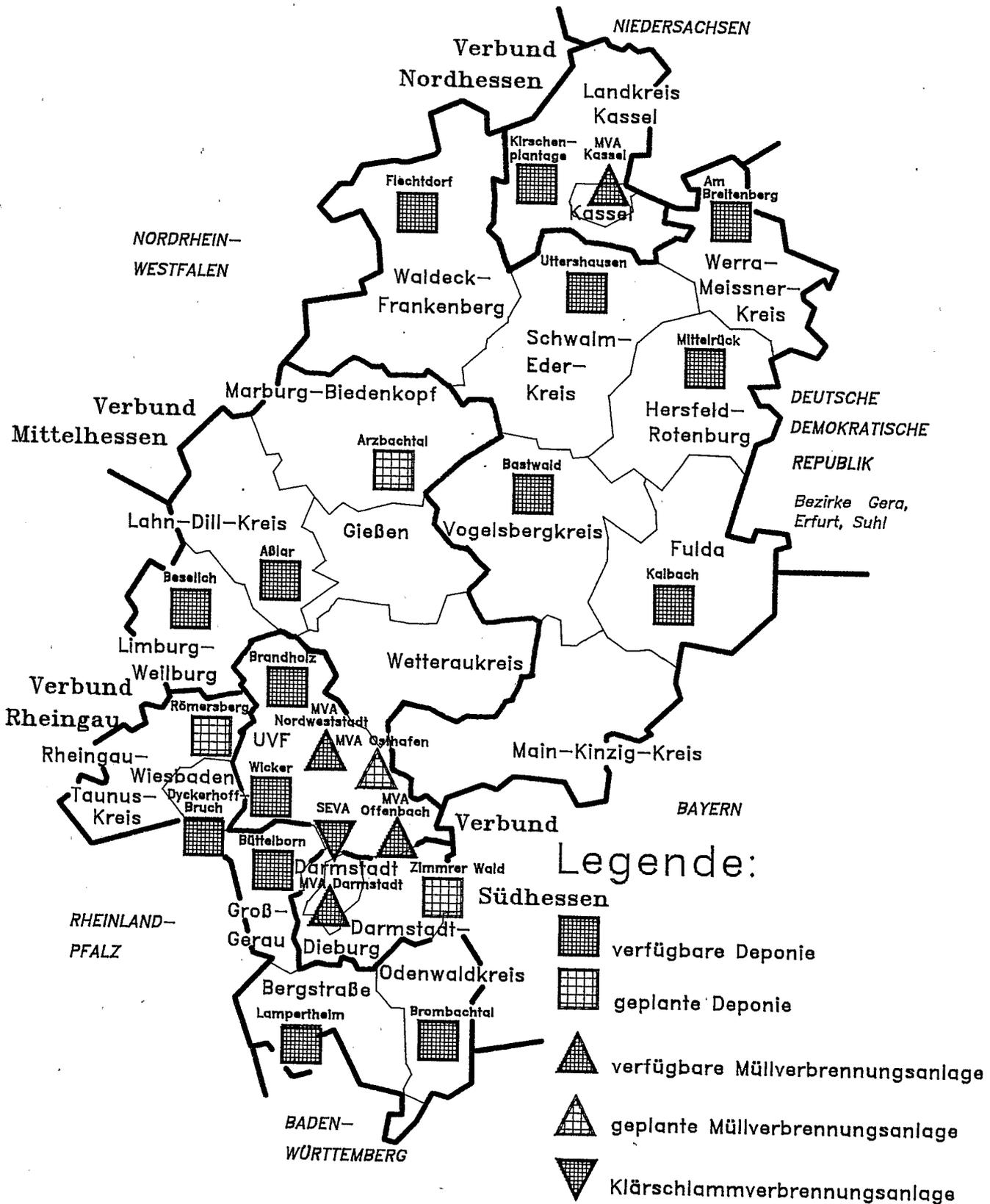


Abbildung 8: Abfallentsorgungsplan Hessen;
Vorhandene Entsorgungsanlagen und geplante Anlagenstandorte

5.1.1 Deponie Lampertheimer Wald; Gemarkung Lampertheim, Landkreis Bergstraße

OBJEKT:	Deponie Lampertheimer Wald; Lkrs. Bergstraße
Einzugsgebiet:	Landkreis Bergstraße
Verfügbares Volumen:	460.000 cbm

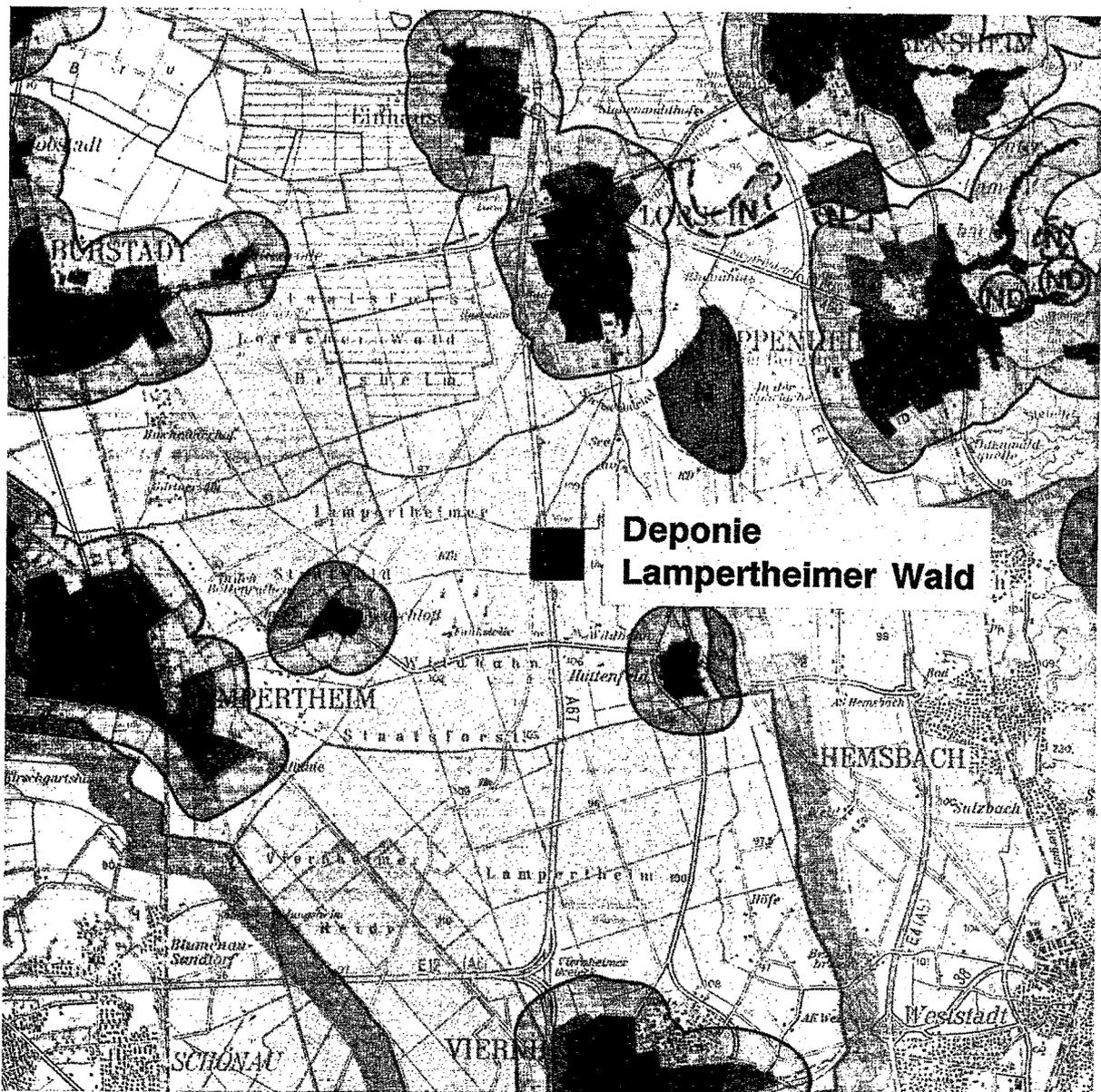


Abbildung 9: Lageplan Deponie Lampertheimer Wald (Maßstab = 1 : 100.000)
(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.2 Deponie Brombachtal; Gemarkung Brombachtal-Langenbrombach, Odenwaldkreis

OBJEKT:	Deponie Brombachtal; Odenwaldkreis
Einzugsgebiet:	Odenwaldkreis
Verfügbares Volumen:	400.000 cbm

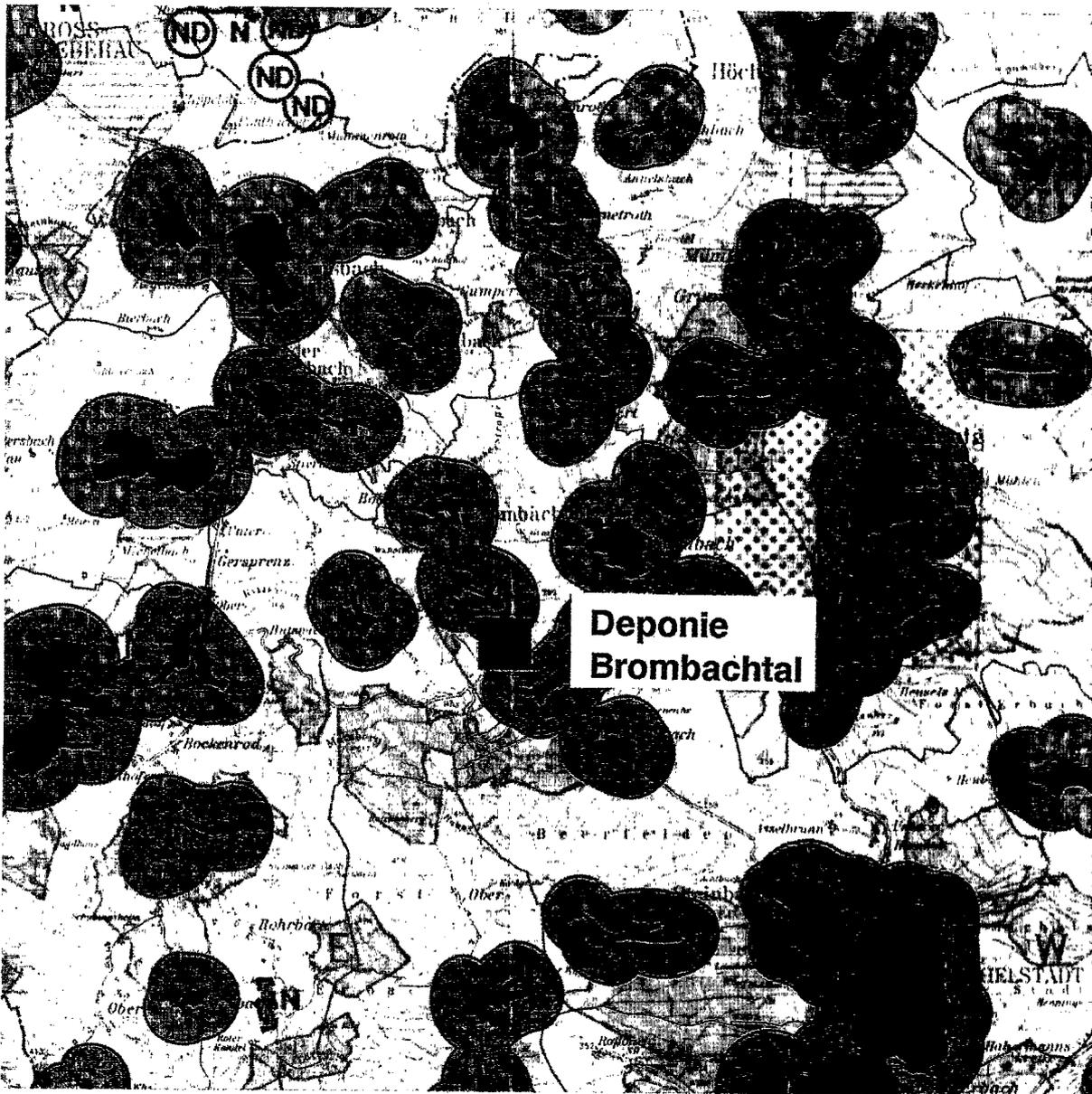


Abbildung 10: Lageplan Deponie Brombachtal (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.3 Deponie Büttelborn; Gemarkung Büttelborn, Landkreis Groß-Gerau

OBJEKT: Deponie Büttelborn; Landkreis Groß-Gerau
Vorgesehenes Einzugsgebiet: Lkrs. Groß-Gerau und Teile Stadt Darmstadt
Vorgesehenes Volumen: 3.500.000 cbm

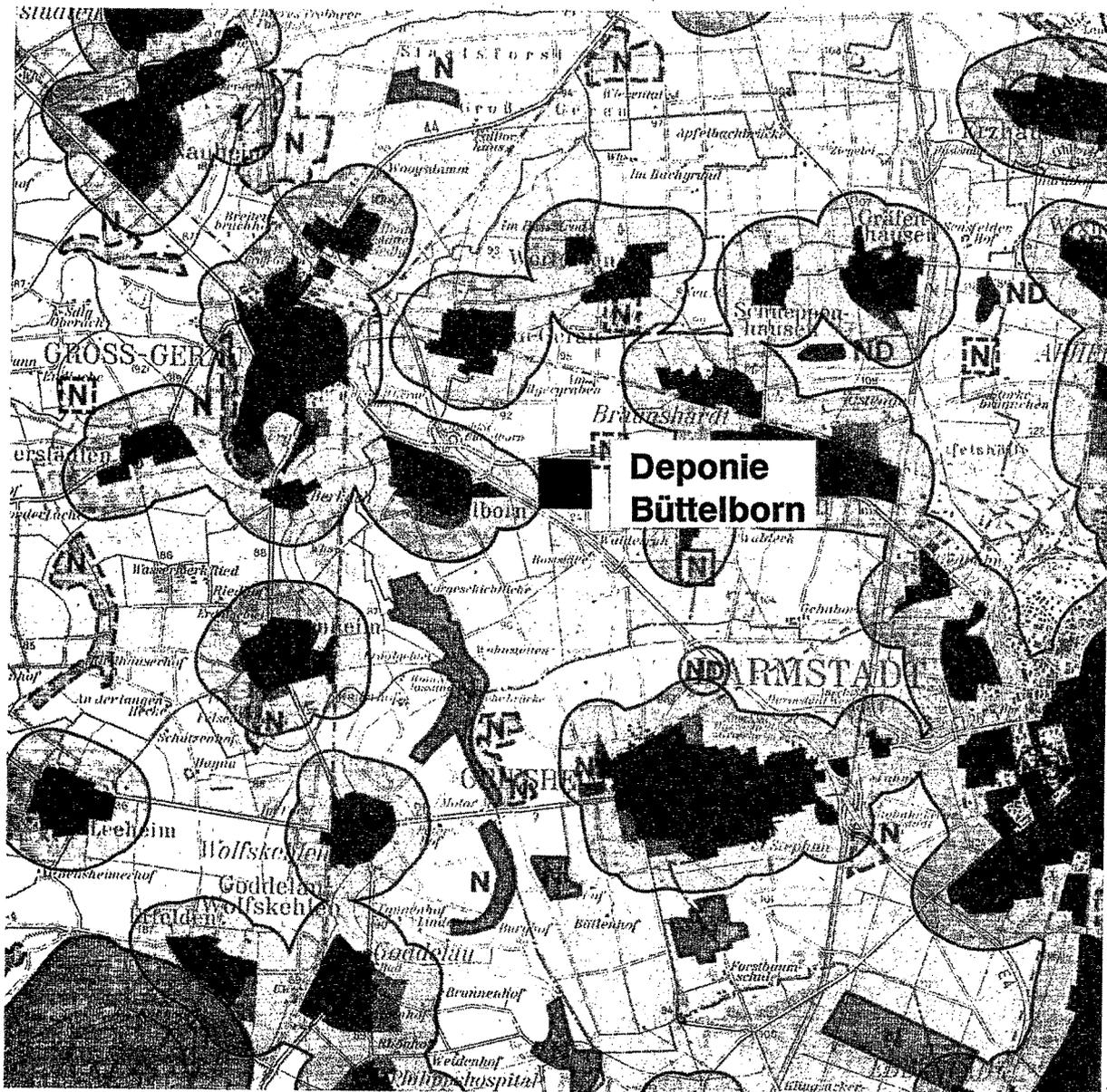


Abbildung 11: Lageplan Deponie Büttelborn (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.4 Deponie Zimmer Wald (geplant *); Gemarkung Messel, Landkreis Darmstadt-Dieburg

OBJEKT:	Deponie Zimmer Wald; Lkrs. Darmstadt-Dieburg
Vorgesehenes Einzugsgebiet:	Lkrs. Darmstadt-Dieburg; Verbrennungsrückstände und Ausfallreserve MVA Darmstadt
Vorgesehenes Volumen:	5.000.000 cbm

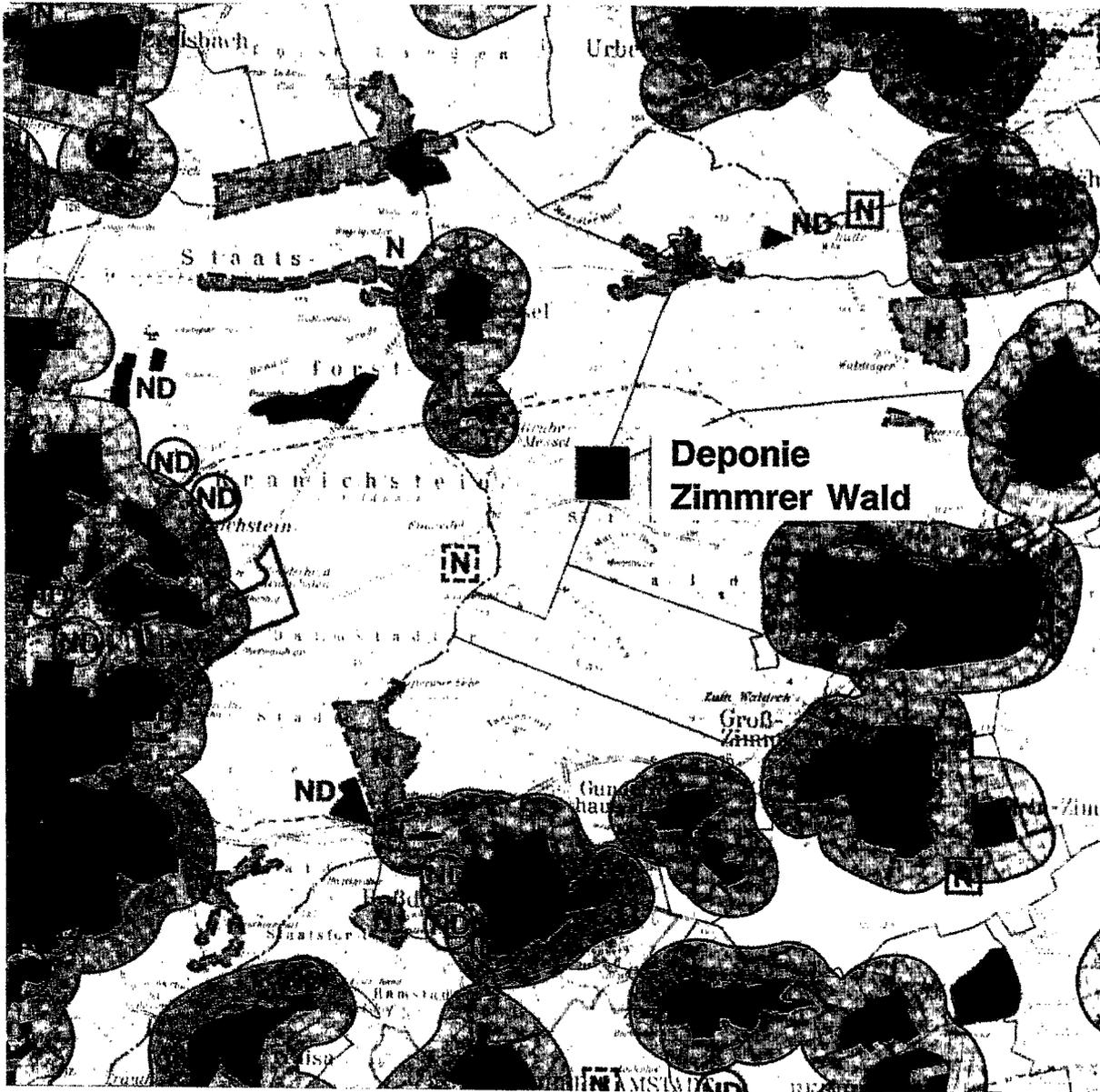


Abbildung 12: Lageplan Deponie Zimmer Wald (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

*) vorbehaltlich der Zulassung der Abweichung vom Regionalen Raumordnungsplan Südhessen

5.1.5 Müllverbrennungsanlage Darmstadt; Stadt Darmstadt

OBJEKT:	Müllverbrennungsanlage Darmstadt
Einzugsgebiet:	Stadt Darmstadt; Lkrs. Darmstadt-Dieburg
Vorgesehene Leistung:	150.000 t/Jahr

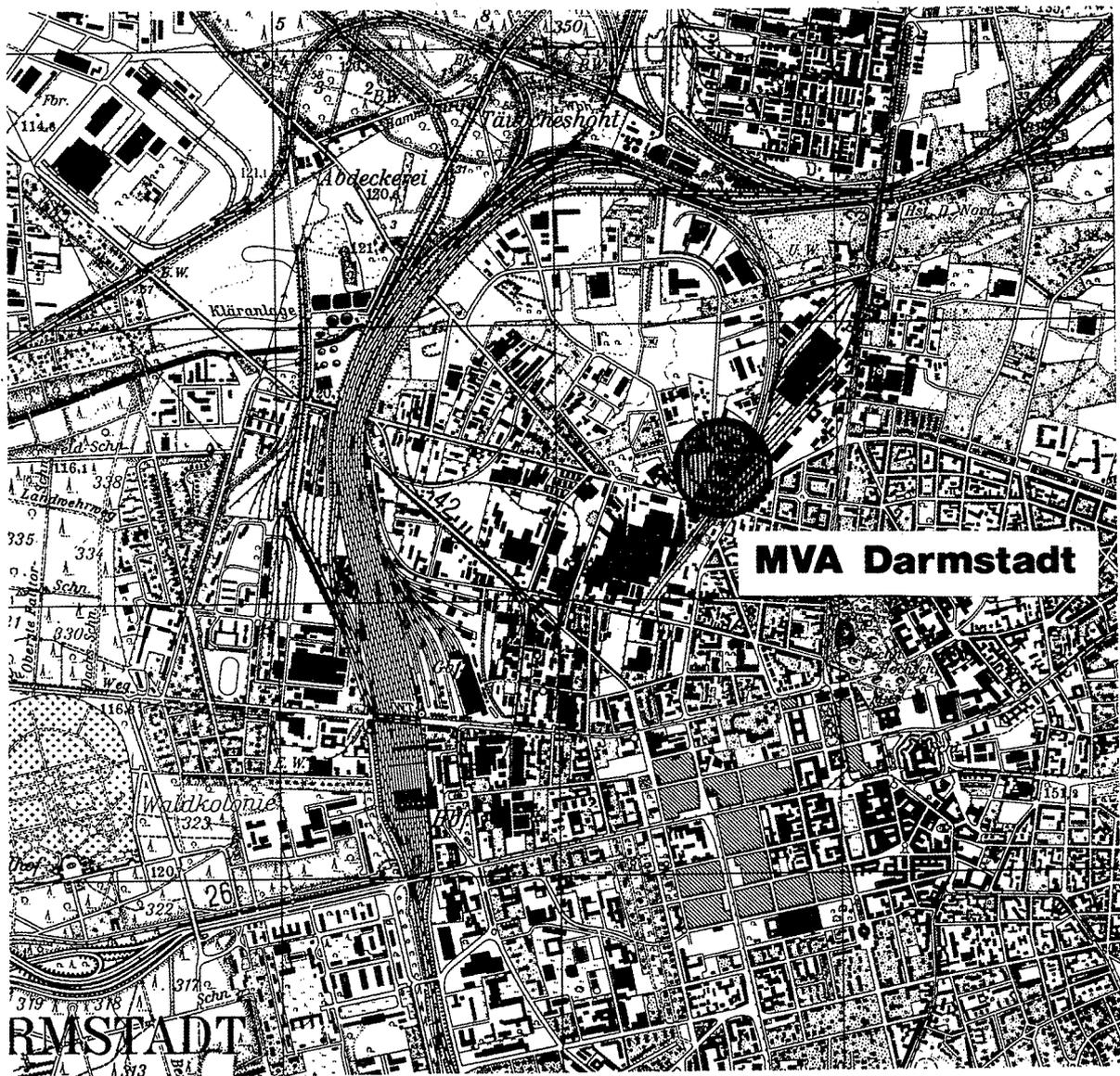


Abbildung 13: Lageplan Müllverbrennungsanlage Darmstadt (Maßstab = 1 : 50.000)

5.1.6 Deponie Römersberg (geplant); Gemarkung Hohenstein, Rheingau-Taunus-Kreis

OBJEKT: Deponie Römersberg; Rheingau-Taunus-Kreis
Vorgesehenes Einzugsgebiet: Rheingau-Taunus-Kreis
Vorgesehenes Volumen: 900.000 cbm

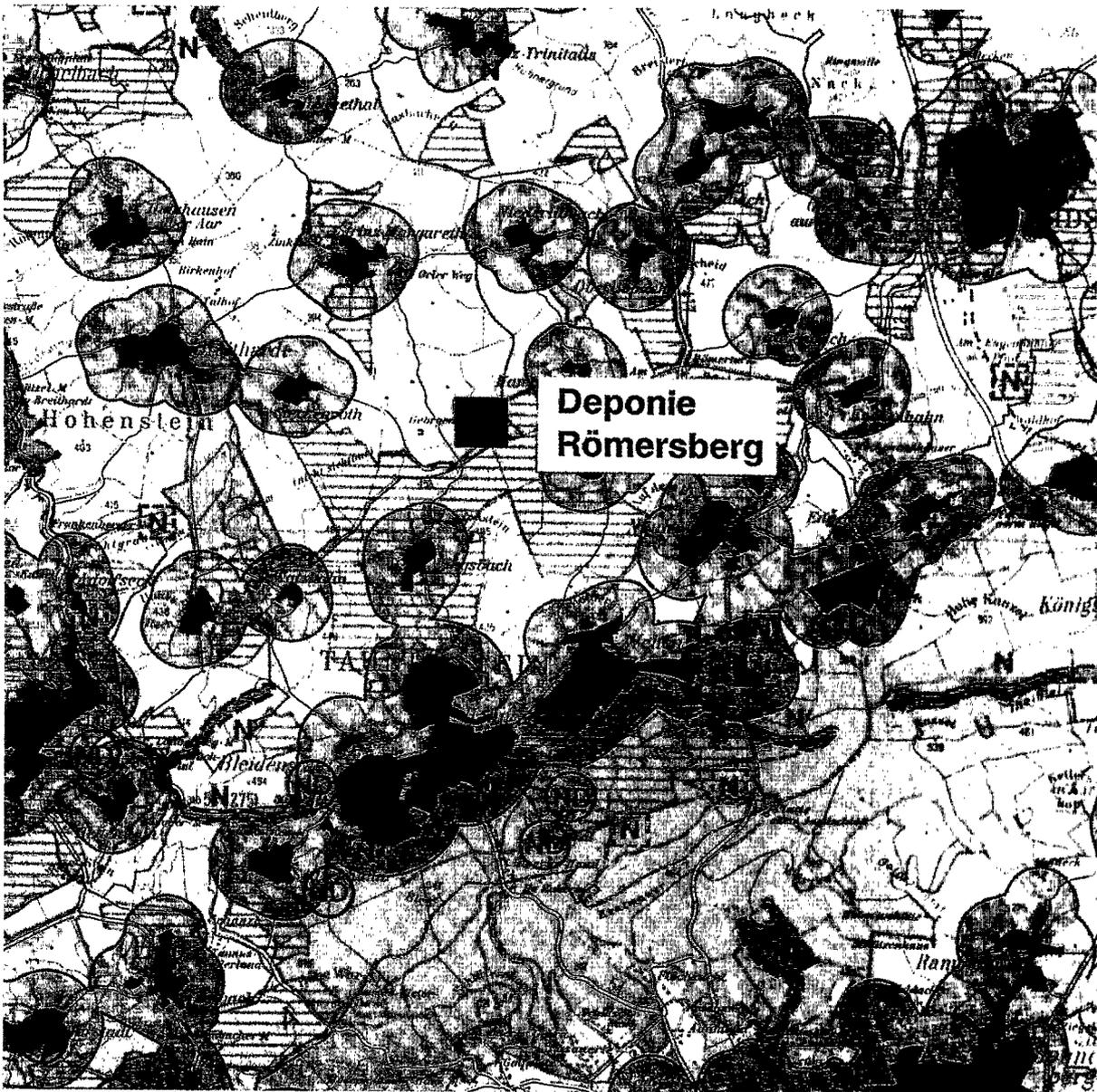


Abbildung 14: Lageplan Deponie Römersberg (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.7 Deponie Dyckerhoffbruch; Gemarkung Wiesbaden

OBJEKT:	Deponie Dyckerhoffbruch; Stadt Wiesbaden
Einzugsgebiet:	Stadt Wiesbaden
Verfügbares Volumen:	6.700.000 cbm

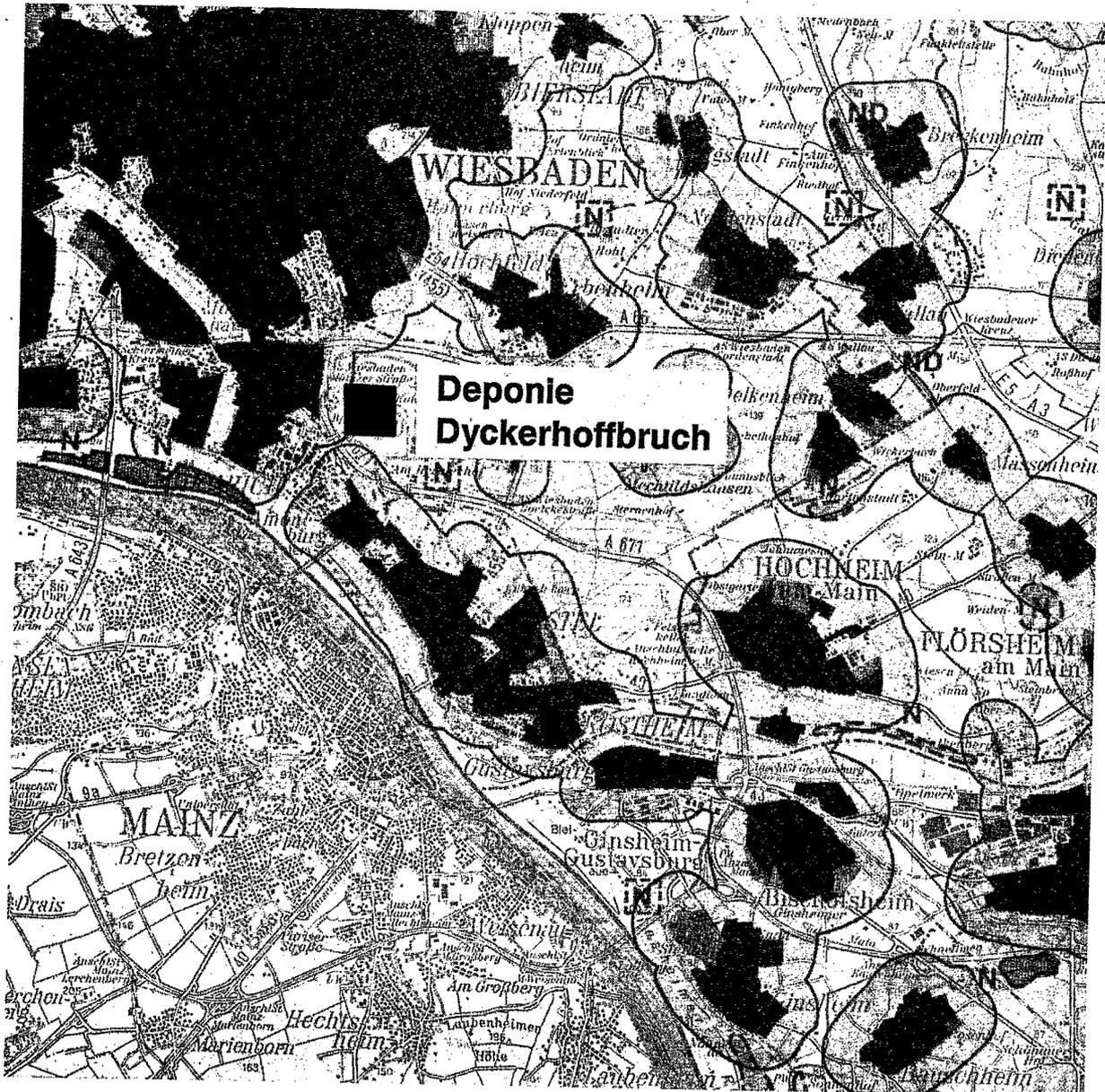


Abbildung 15: Lageplan Deponie Dyckerhoffbruch (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.8 Deponie Brandholz; Gemarkung Neu-Anspach, Hochtaunuskreis (UVF)

OBJEKT:	Deponie Brandholz; Hochtaunuskreis
Einzugsgebiet:	Umlandverband Frankfurt
Verfügbares Volumen:	1.640.000 cbm

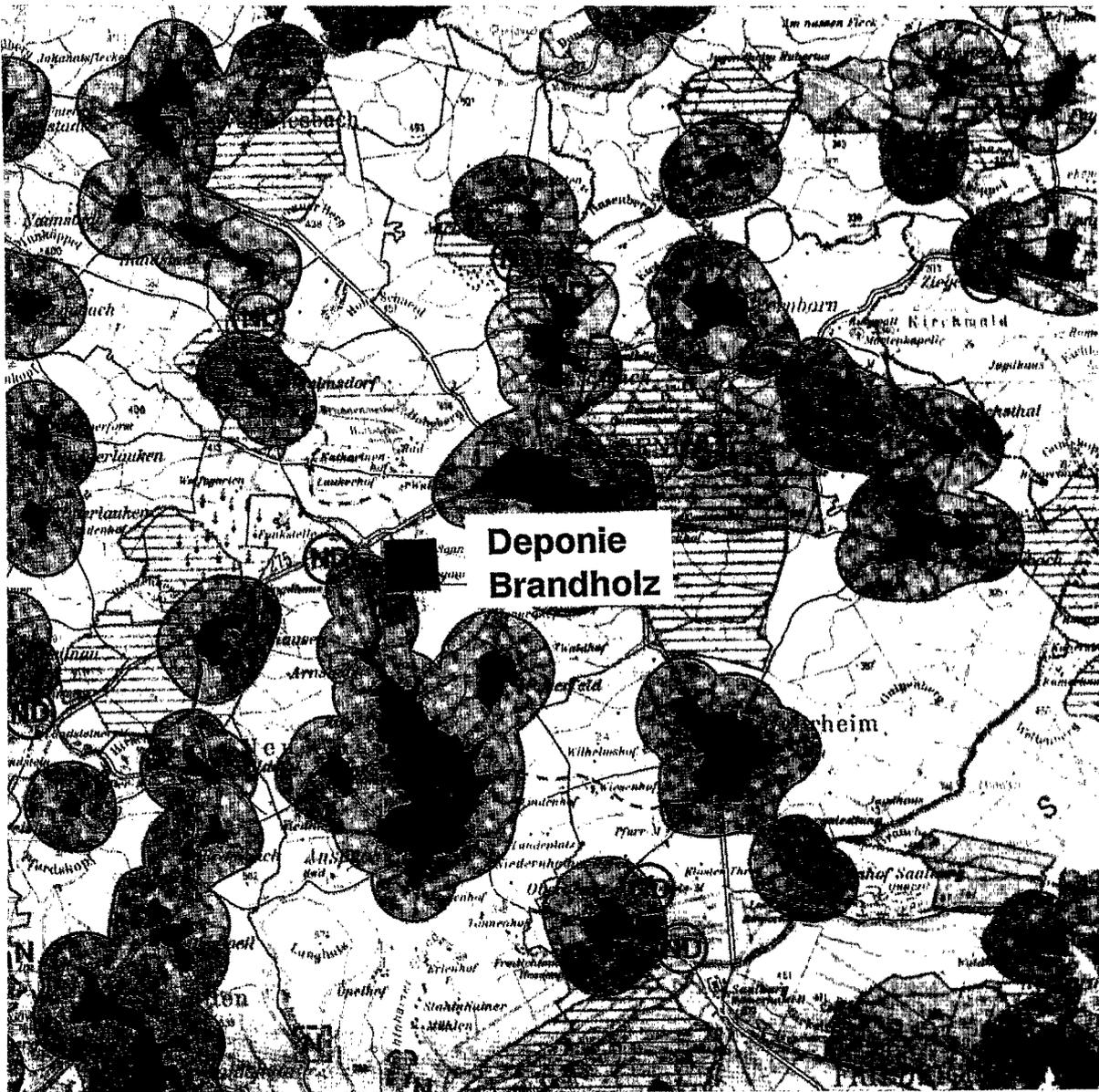


Abbildung 16: Lageplan Deponie Brandholz (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.9 Deponie Wicker; Gemarkung Flörsheim, Main-Taunus-Kreis (UVF)

OBJEKT:	Deponie Wicker; Main-Taunus-Kreis
Einzugsgebiet:	Umlandverband Frankfurt
Verfügbares Volumen:	5.000.000 cbm

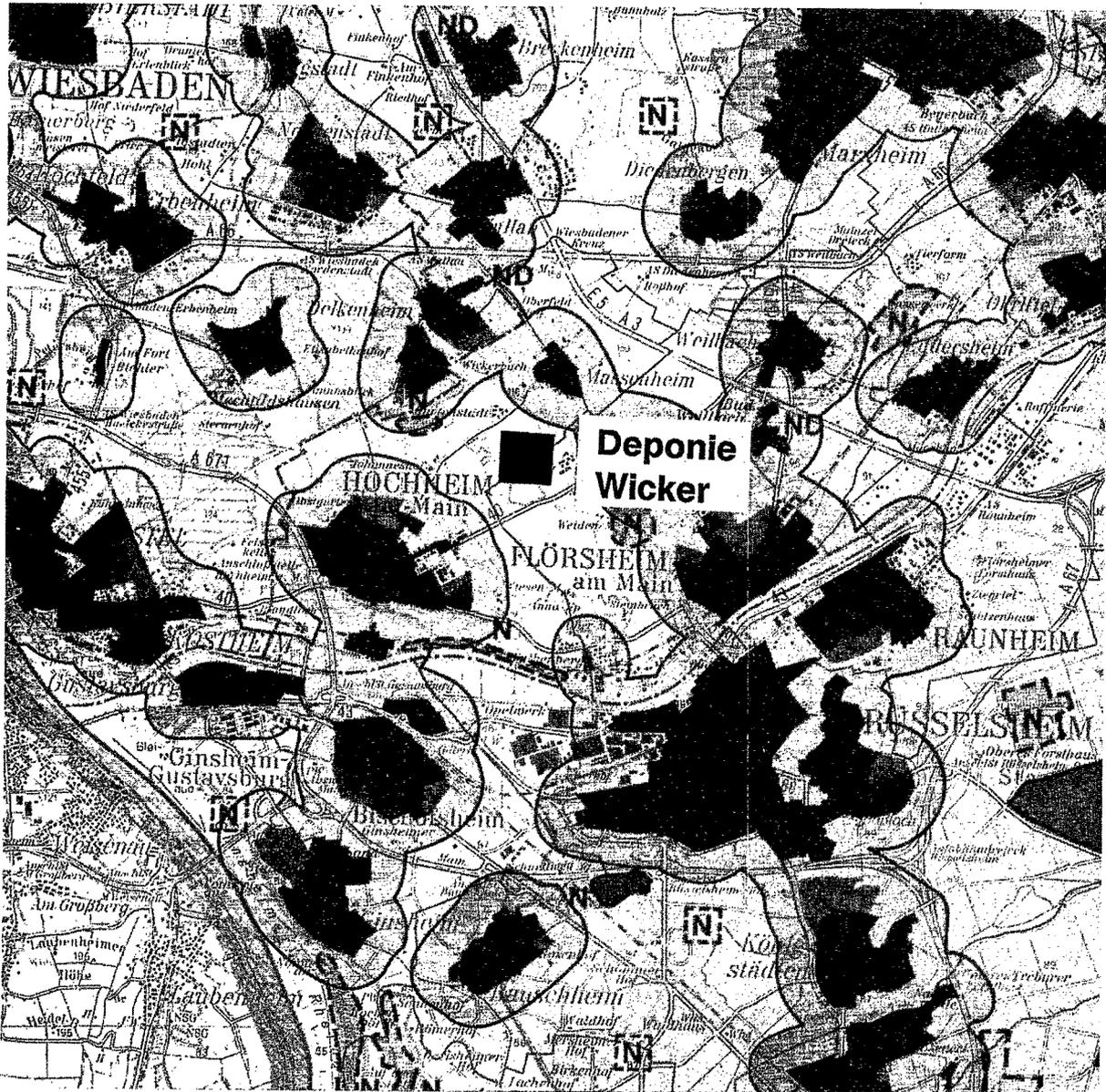


Abbildung 17: Lageplan Deponie Wicker (Maßstab = 1 : 100.000)
 (Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.10 Müllverbrennungsanlage Frankfurt am Main/Nordweststadt; Stadt Frankfurt (UVF)

OBJEKT:	Müllverbrennungsanlage Ffm/Nordweststadt
Einzugsgebiet:	Umlandverband Frankfurt
Installierte Leistung:	420.000 t/Jahr

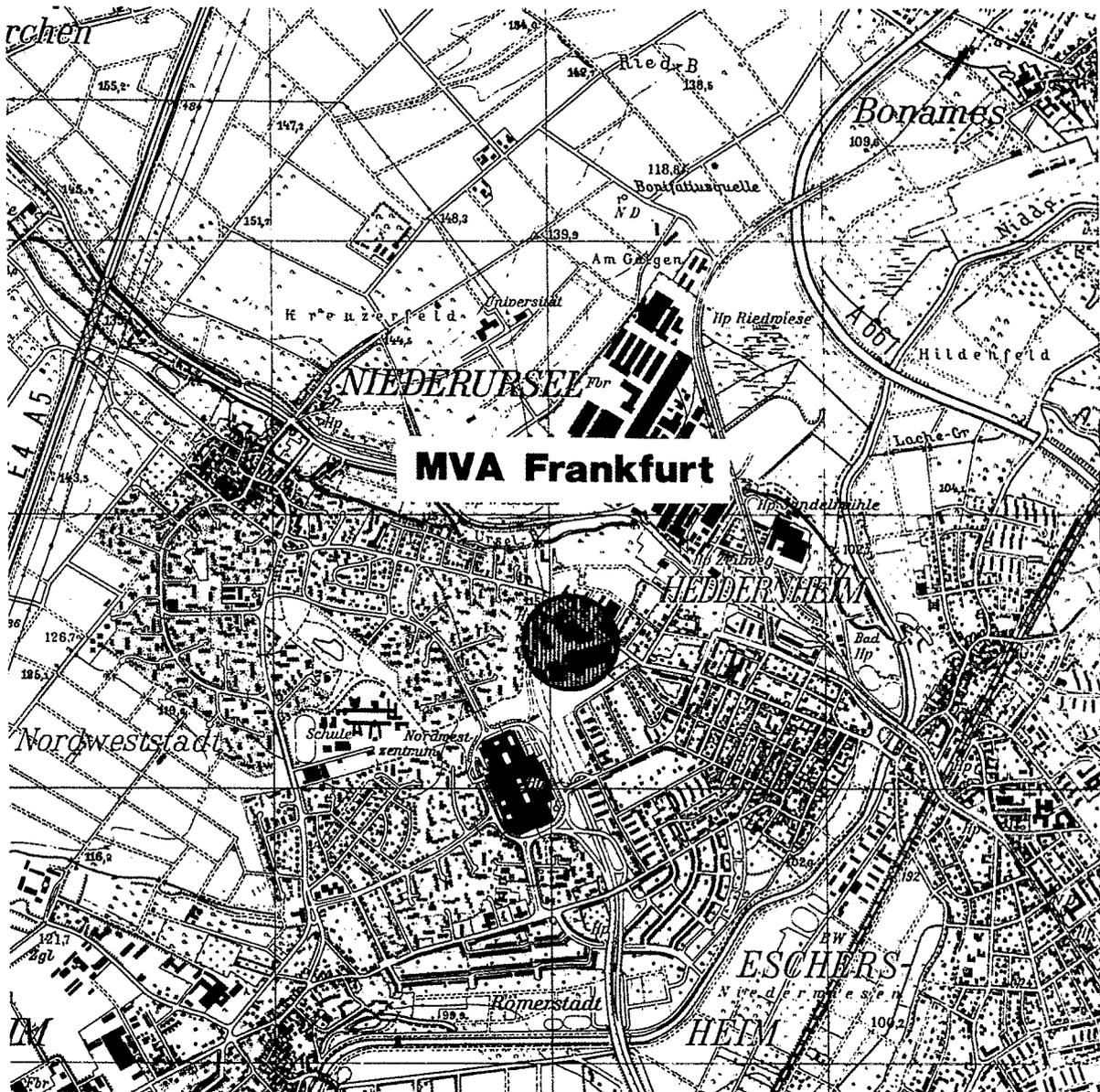


Abbildung 18: Lageplan Müllverbrennungsanlage Ffm/Nordweststadt (Maßstab = 1 : 50.000)

5.1.11 Müllverbrennungsanlage Offenbach; Stadt Offenbach (UVF)

OBJEKT:	Müllverbrennungsanlage Offenbach
Einzugsgebiet:	Umlandverband Frankfurt
Installierte Leistung:	185.000 t/Jahr

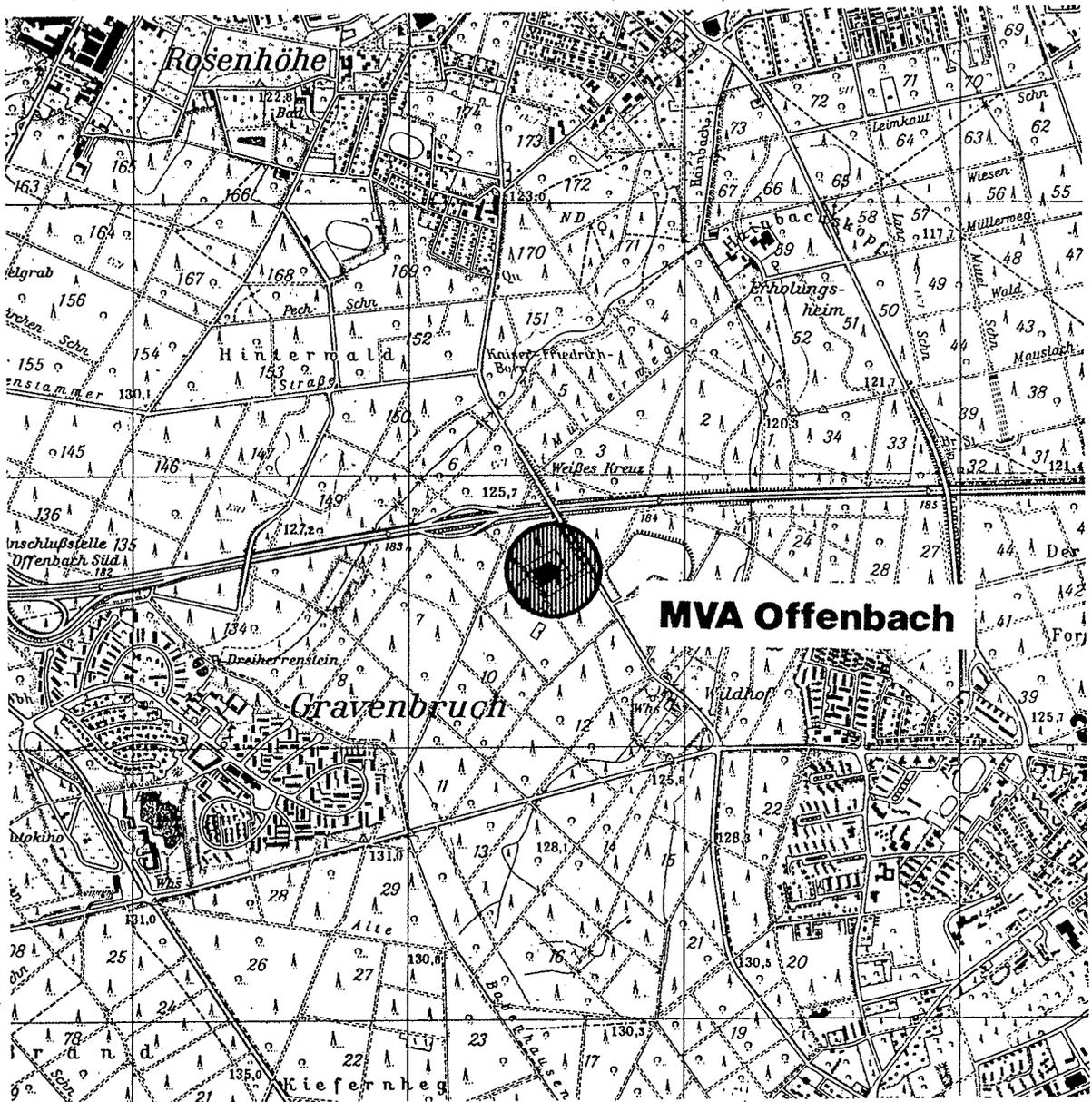


Abbildung 19: Lageplan Müllverbrennungsanlage Offenbach (Maßstab = 1 : 50.000)

5.1.12 Klärschlammmentwässerungs- und -verbrennungsanlage (SEVA); Ffm/Sindlingen (UVF)

OBJEKT:	Klärschlammmentwässerungs- und -verbrennungsanlage Ffm/Sindlingen (SEVA)
Einzugsgebiet:	Umlandverband Frankfurt
Installierte Leistung:	130.000 t Schlamm/Jahr (bei 25 - 28% TS)

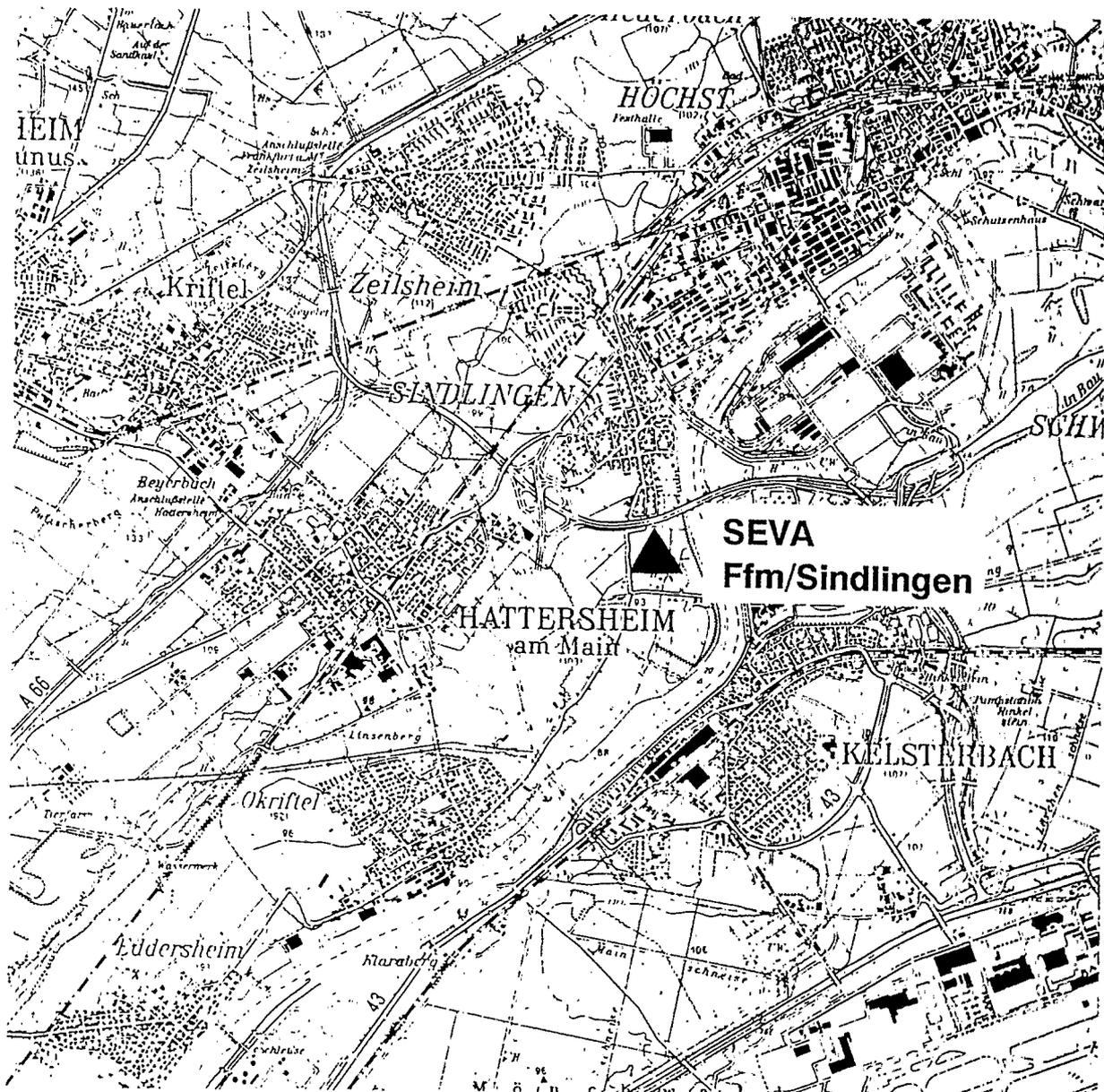


Abbildung 20: Lageplan SEVA Ffm./Sindlingen (Maßstab = 1 : 50.000)

5.1.14 Deponie Hailer; Gemarkung Gelnhausen, Main-Kinzig-Kreis

OBJEKT:	Deponie Hailer; Main-Kinzig-Kreis
Einzugsgebiet:	Main-Kinzig-Kreis
Verfügbares Volumen:	1.000.000 cbm

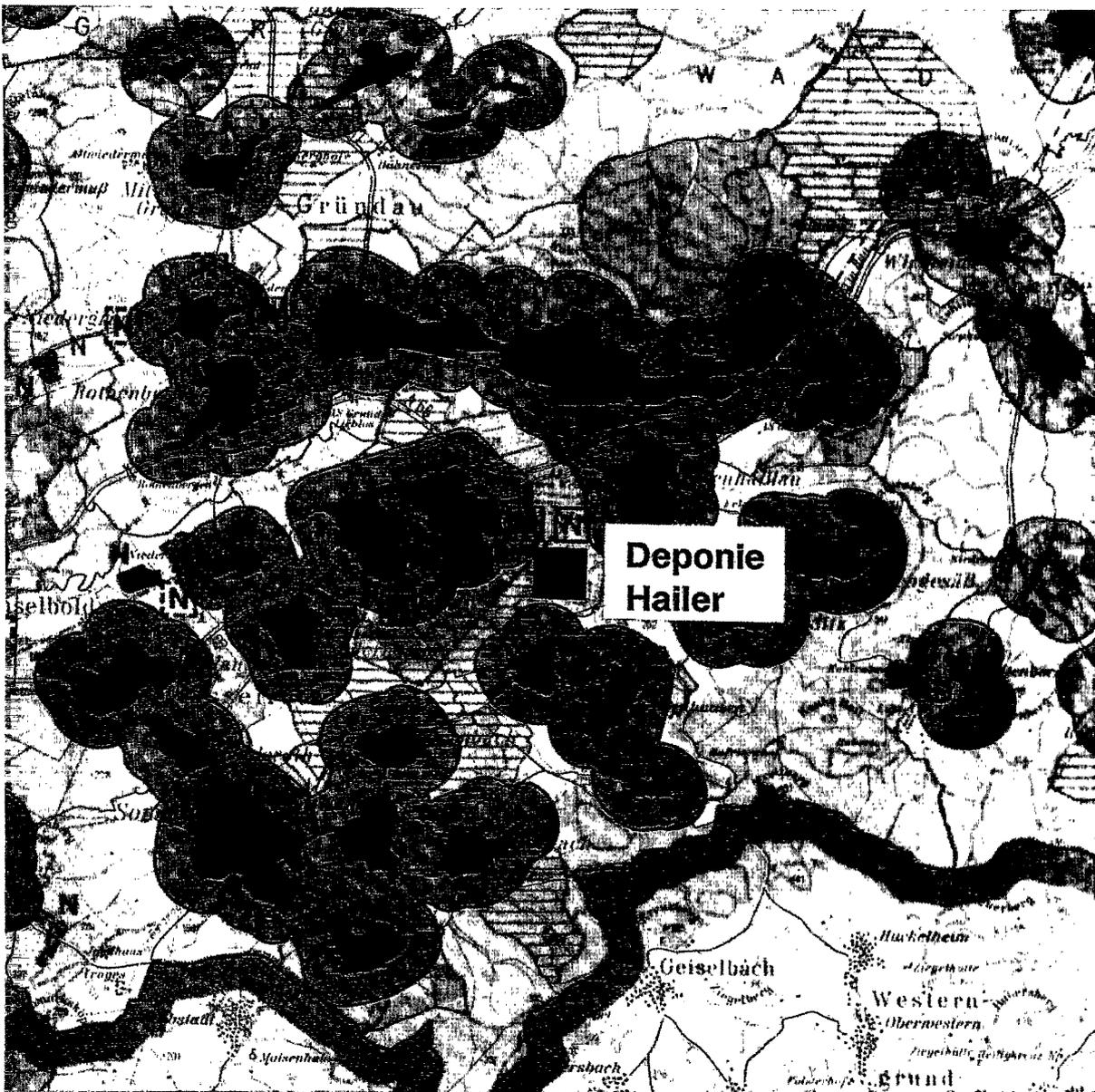


Abbildung 22: Lageplan Deponie Hailer (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.15 Deponie Hohenzell; Gemarkung Schlüchtern, Main-Kinzig-Kreis

OBJEKT:	Deponie Hohenzell; Main-Kinzig-Kreis
Einzugsgebiet:	Main-Kinzig-Kreis
Verfügbares Volumen:	175.000 cbm

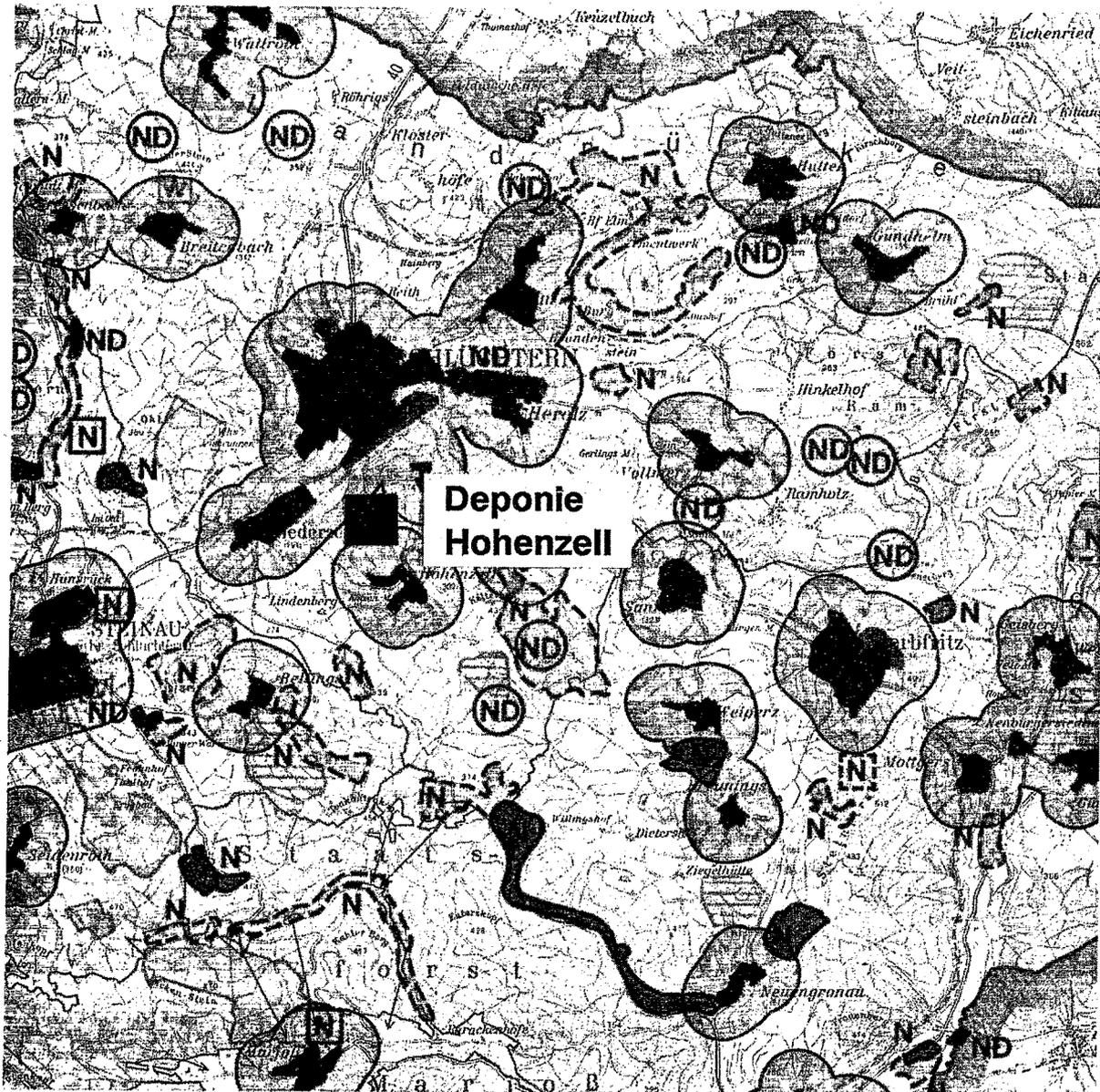


Abbildung 23: Lageplan Deponie Hohenzell (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.16 Deponie Beselich; Gemarkung Beselich, Landkreis Limburg-Weilburg

OBJEKT:	Deponie Beselich; Lkrs. Limburg-Weilburg
Einzugsgebiet:	Lkrs. Limburg-Weilburg
Verfügbares Volumen:	1.500.000 cbm

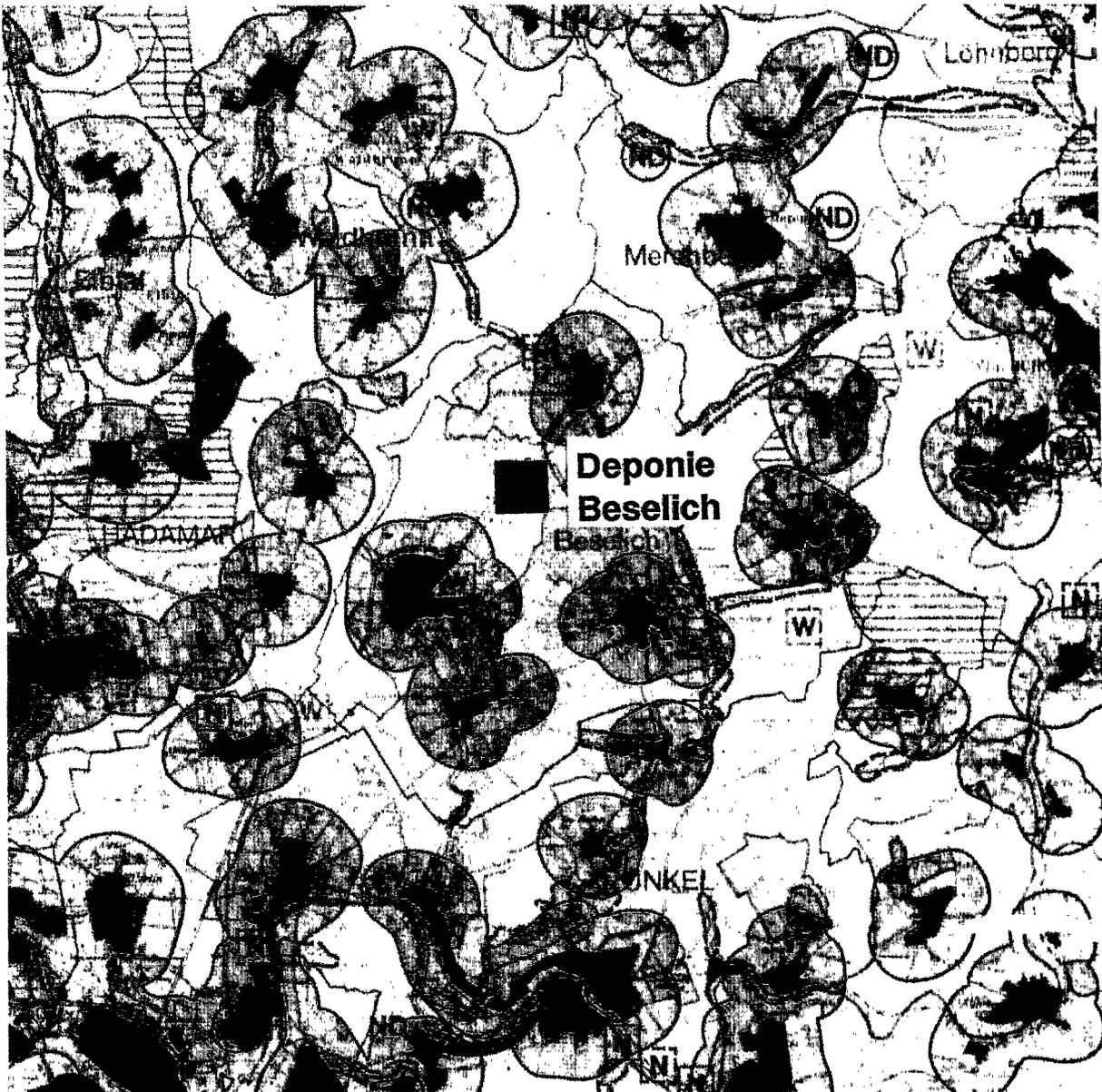


Abbildung 24: Lageplan Deponie Beselich (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.17 Deponie Aßlar; Gemarkung Aßlar, Lahn-Dill-Kreis

OBJEKT:	Deponie Aßlar; Lahn-Dill-Kreis
Einzugsgebiet:	Lahn-Dill-Kreis
Verfügbares Volumen:	3.500.000 cbm

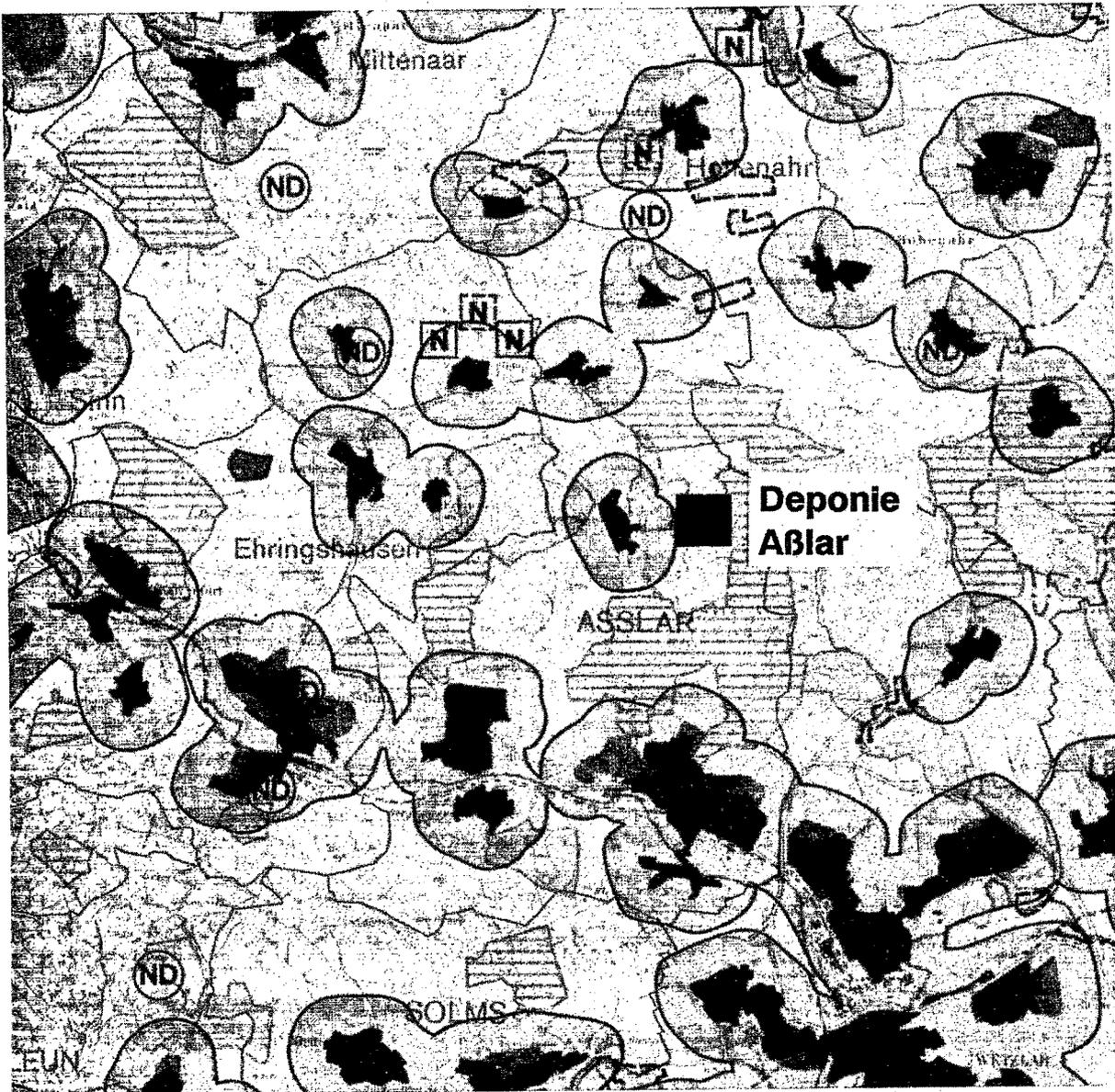


Abbildung 25: Lageplan Deponie Aßlar (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.18 Deponie Schelderwald; Gemarkung Dillenburg, Lahn-Dill-Kreis

OBJEKT:	Deponie Schelderwald; Lahn-Dill-Kreis
Einzugsgebiet:	Lahn-Dill-Kreis
Verfügbares Volumen:	270.000 cbm

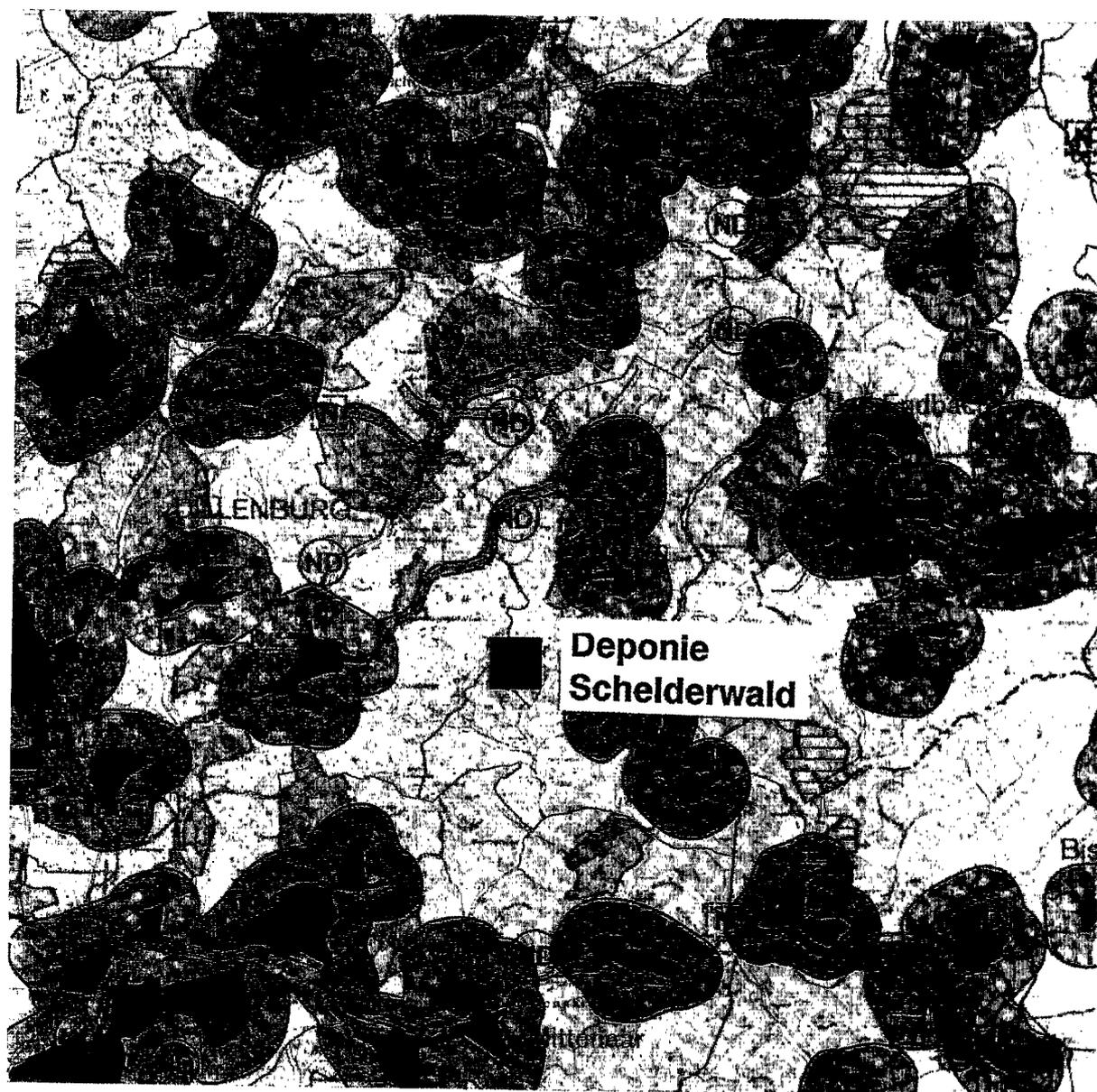


Abbildung 26: Lageplan Deponie Schelderwald (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.19 Deponie Allendorf; Gemarkung Gießen, Landkreis Gießen

OBJEKT:	Deponie Allendorf; Landkreis Gießen
Einzugsgebiet:	Landkreis Gießen
Verfügbares Volumen:	270.000 cbm

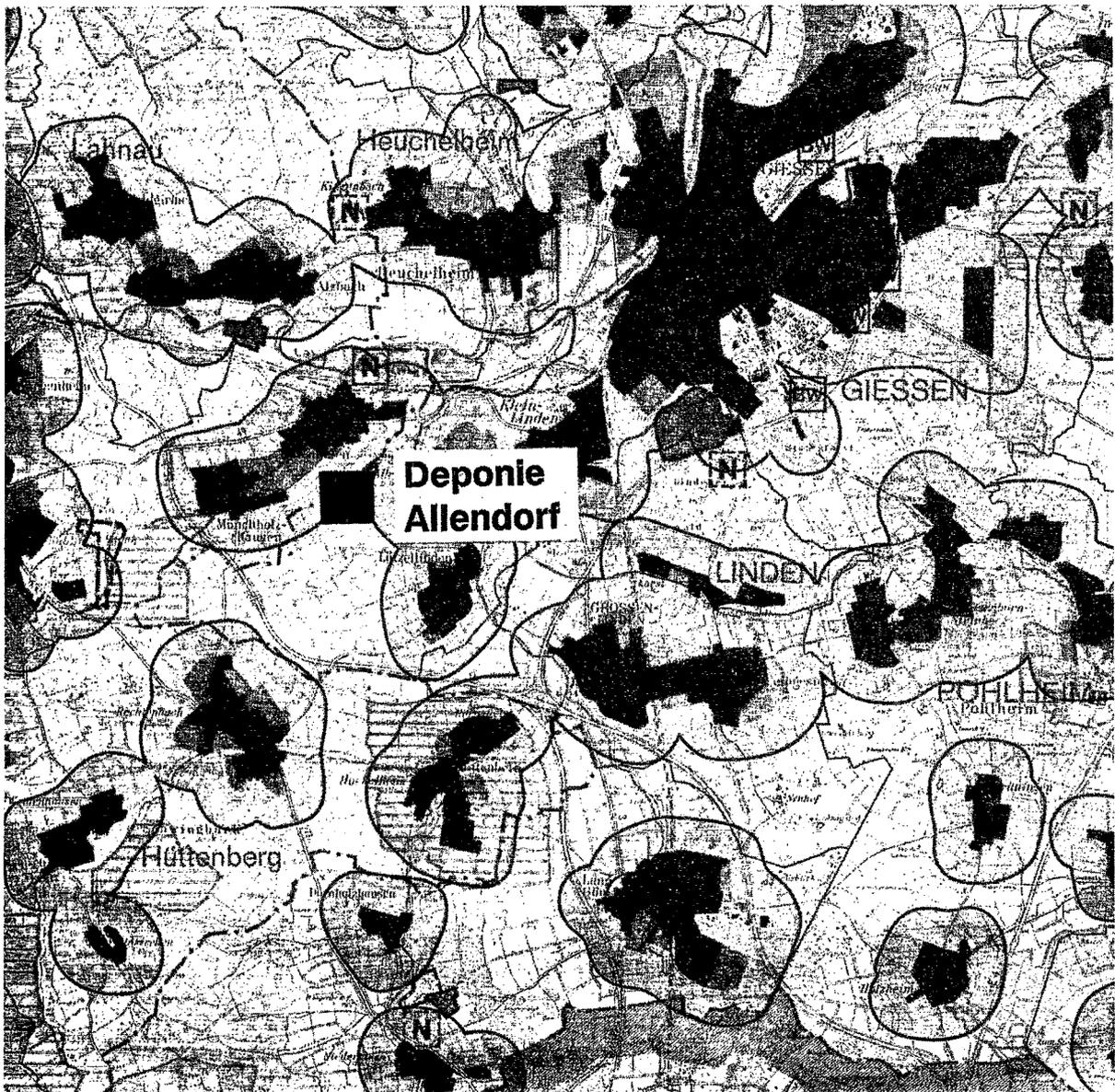


Abbildung 27: Lageplan Deponie Allendorf (Maßstab = 1 : 100.000)
 (Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.20 Deponie Bastwald; Gemarkung Schwalmtal, Vogelsbergkreis

OBJEKT:	Deponie Bastwald; Vogelsbergkreis
Einzugsgebiet:	Vogelsbergkreis
Verfügbares Volumen:	620.000 cbm

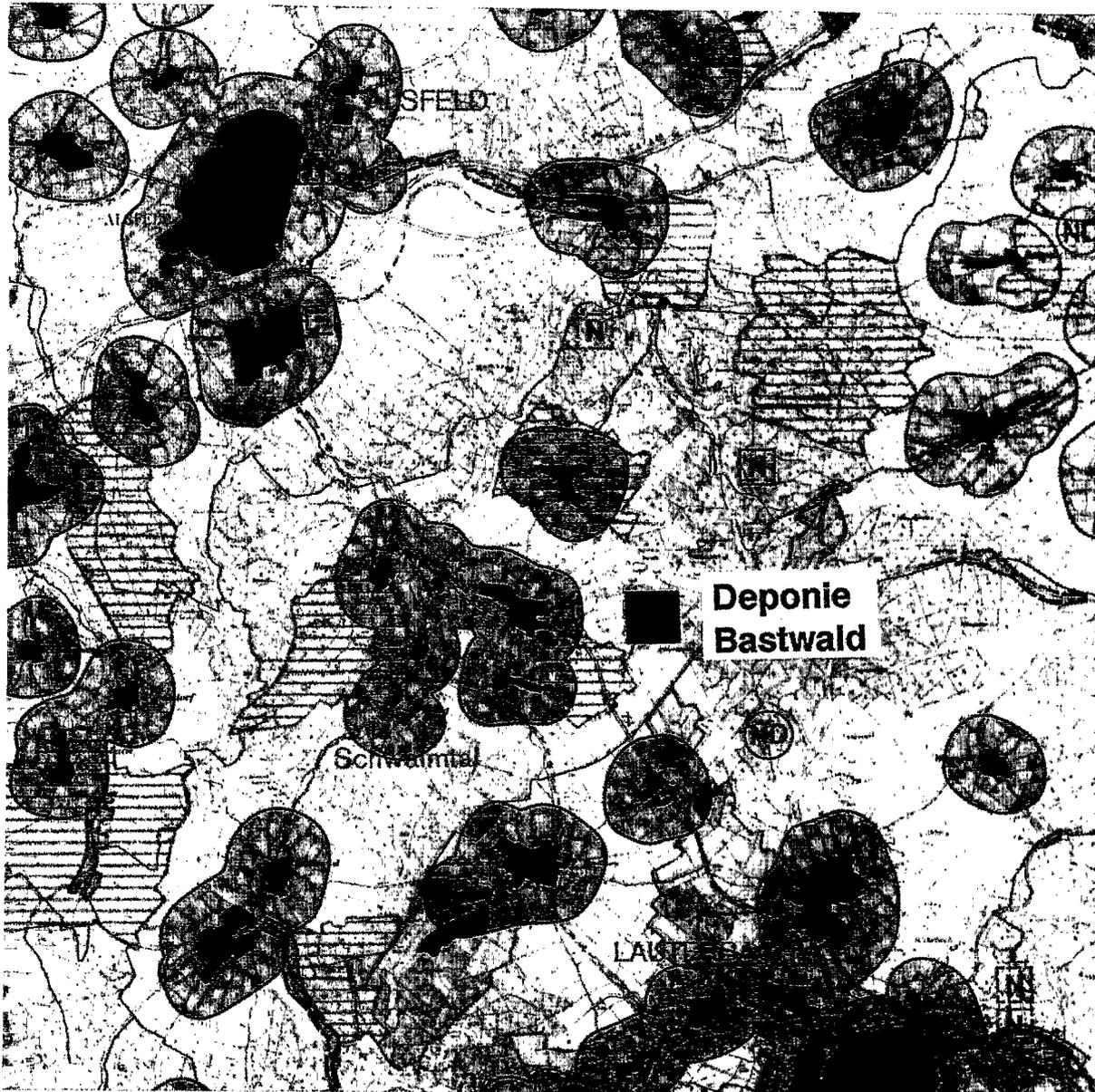


Abbildung 28: Lageplan Deponie Bastwald (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.21 Deponie Arzbachtal (geplant); Gemarkung Kirchhain, Landkreis Marburg-Biedenkopf

OBJEKT:	Deponie Kirchhain; Lkrs. Marburg-Biedenkopf
Vorgesehenes Einzugsgebiet:	Landkreis Marburg-Biedenkopf
Vorgesehenes Volumen:	2.300.000 cbm

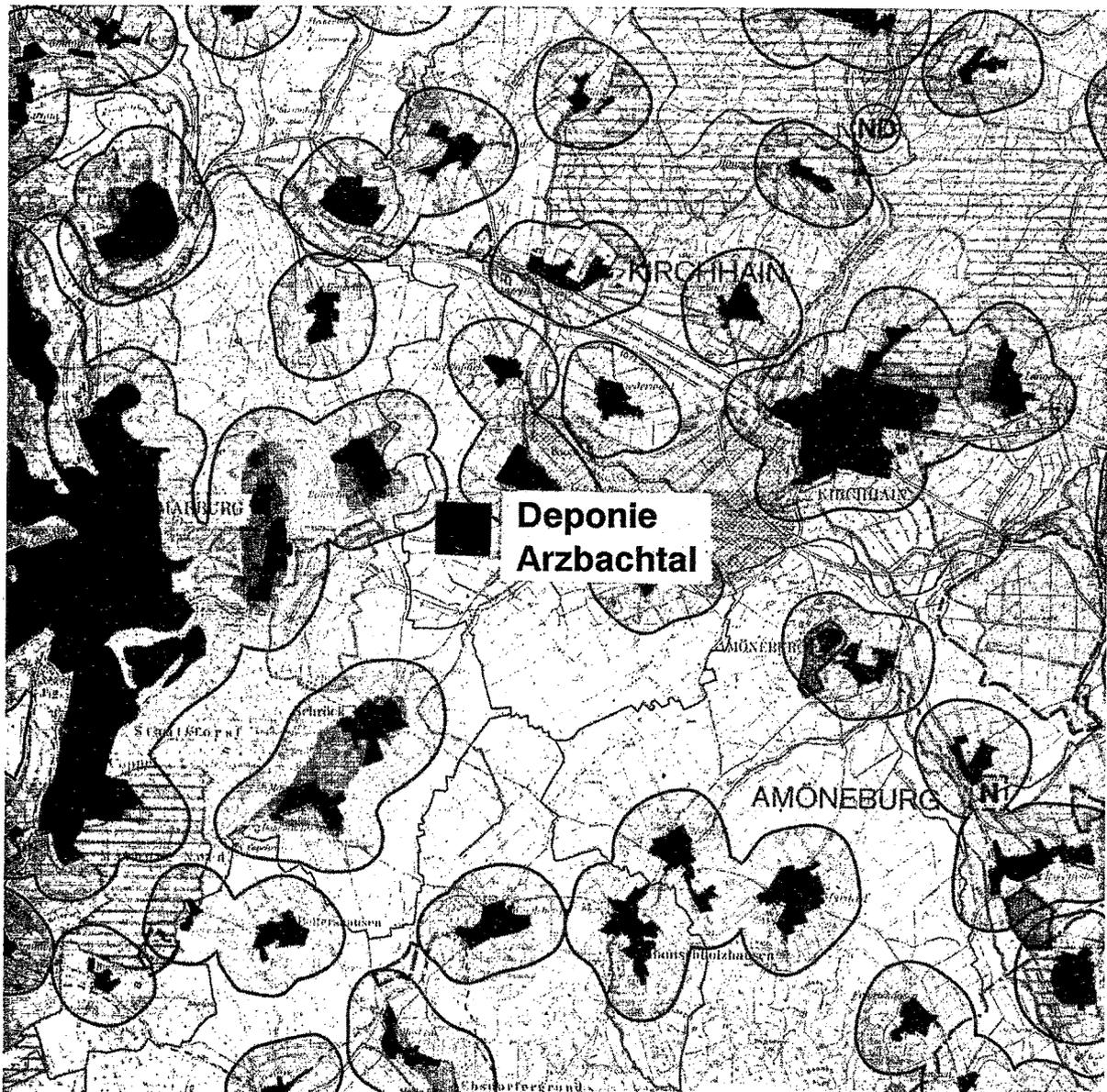


Abbildung 29: Lageplan Deponie Arzbachtal (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.22 Deponie Kalbach; Gemarkung Kalbach, Landkreis Fulda

OBJEKT:	Deponie Kalbach; Landkreis Fulda
Einzugsgebiet:	Landkreis Fulda
Verfügbares Volumen:	2.150.000 cbm

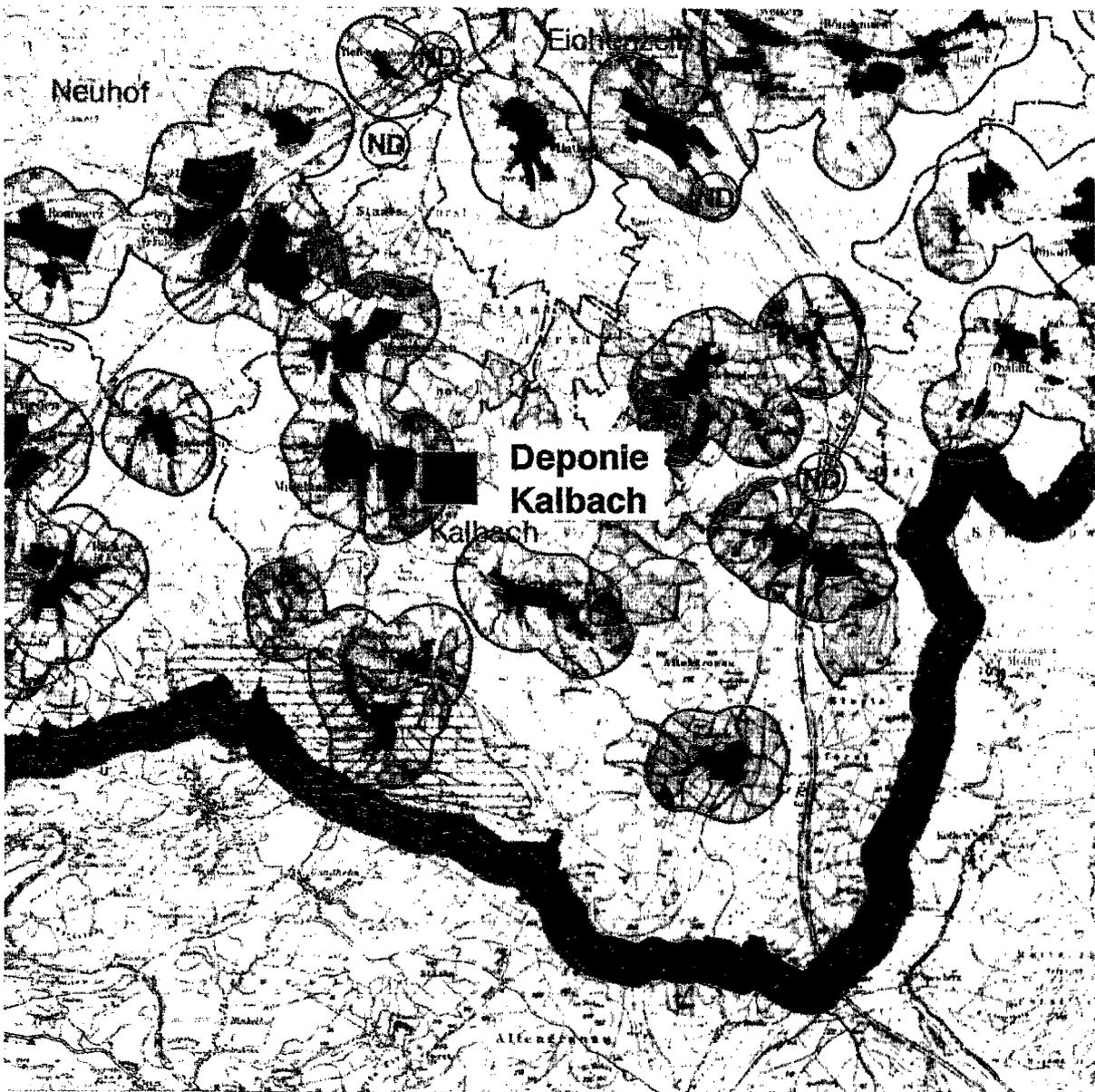


Abbildung 30: Lageplan Deponie Kalbach (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.7.23 Deponie Mittelrück; Gemarkung Ludwigsau, Landkreis Hersfeld-Rotenburg

OBJEKT:	Deponie Mittelrück; Lkrs. Hersfeld-Rotenburg
Einzugsgebiet:	Landkreis Hersfeld-Rotenburg
Verfügbares Volumen:	1.400.000 cbm

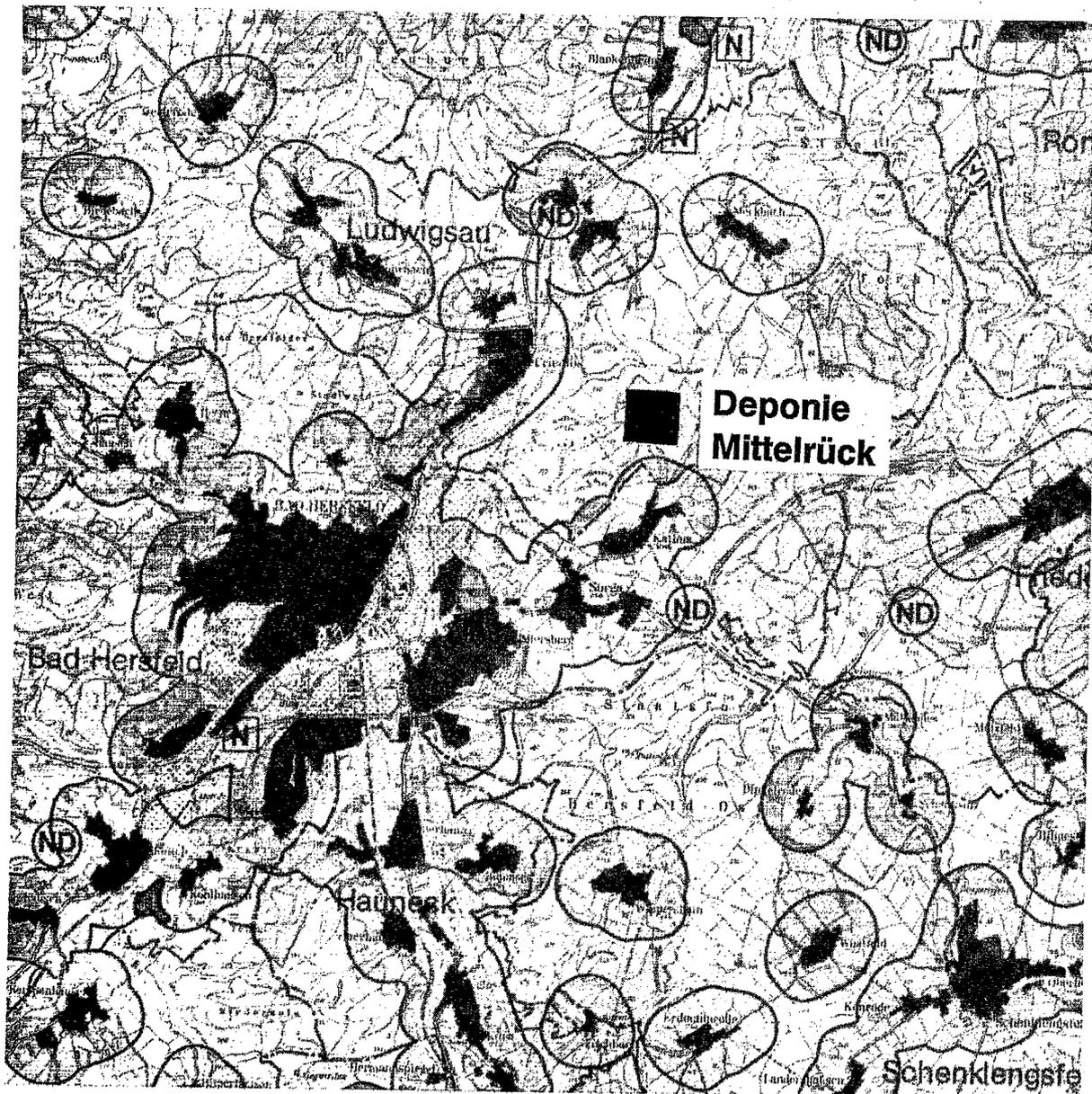


Abbildung 31: Lageplan Deponie Mittelrück (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.24 Deponie Uttershausen; Gemarkung Wabern, Schwalm-Eder-Kreis

OBJEKT:	Deponie Uttershausen; Schwalm-Eder-Kreis
Einzugsgebiet:	Schwalm-Eder-Kreis
Verfügbares Volumen:	1.000.000 cbm

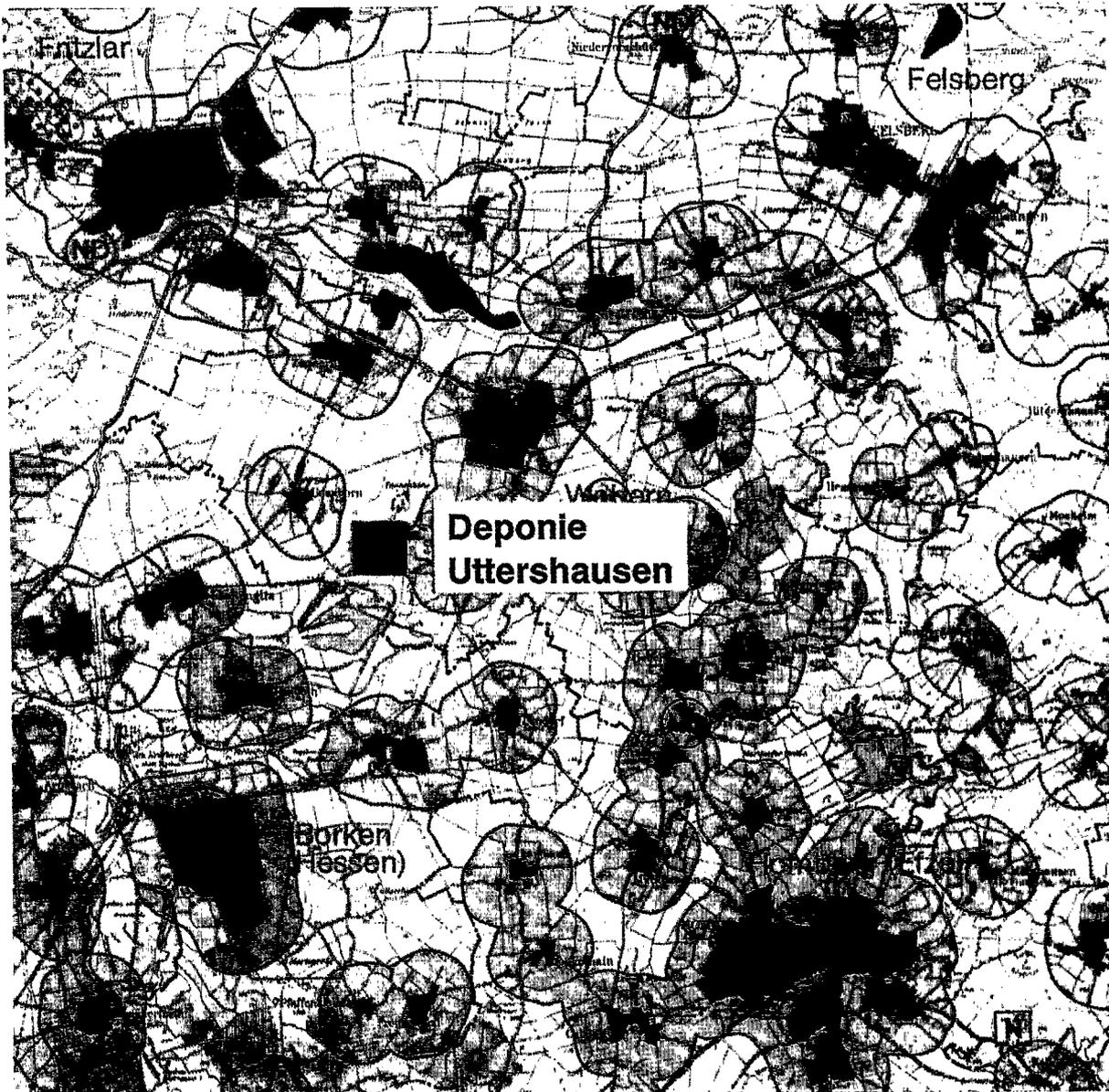


Abbildung 32: Lageplan Deponie Uttershausen (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.25 Deponie Flechtdorf; Gemarkung Diemelsee, Landkreis Waldeck-Frankenberg

OBJEKT:	Deponie Flechtdorf; Lkrs. Waldeck-Frankenberg
Einzugsgebiet:	Landkreis Waldeck-Frankenberg
Verfügbares Volumen:	3.800.000 cbm

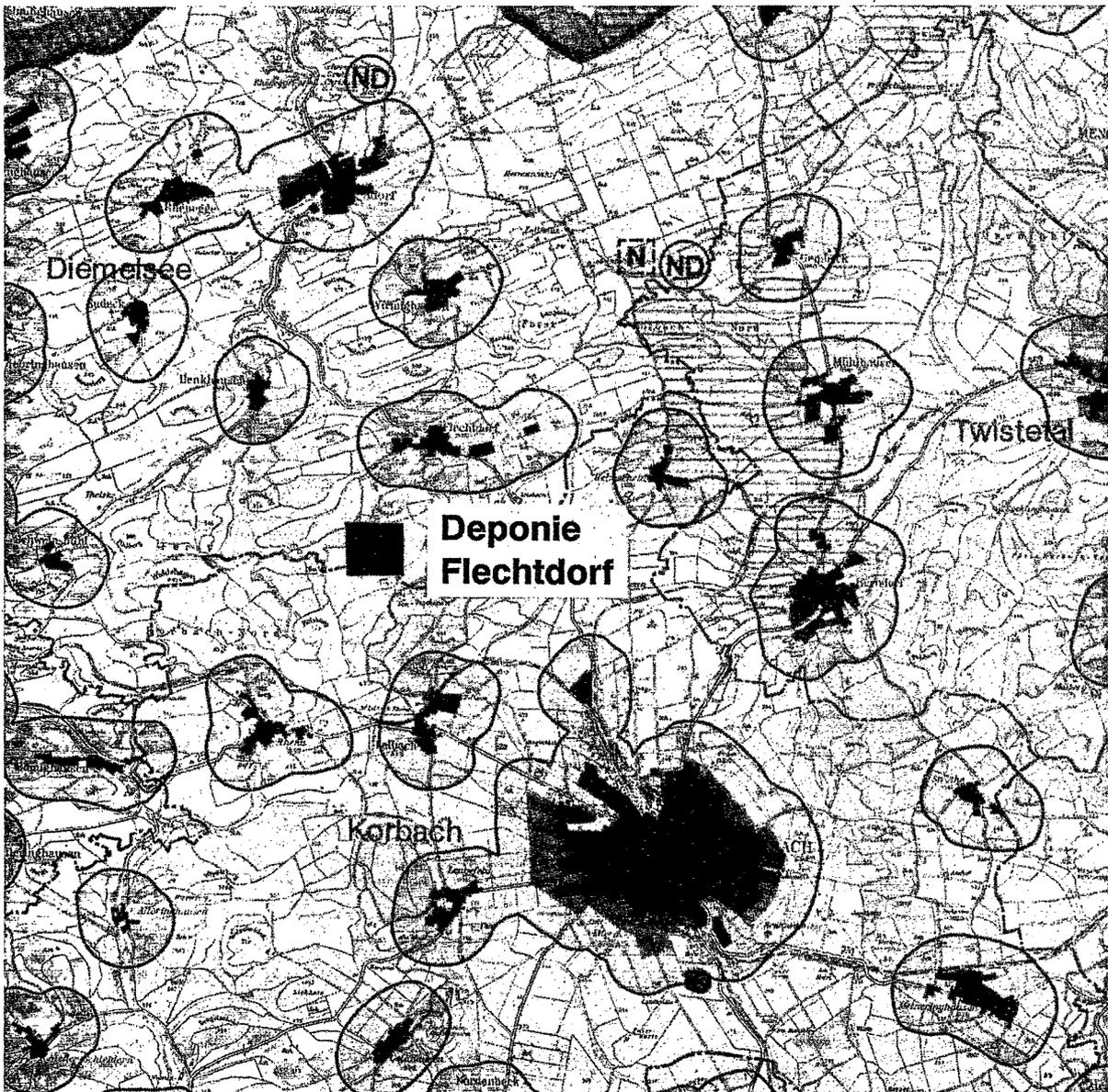


Abbildung 33: Lageplan Deponie Flechtdorf (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.26 Deponie Breitenberg; Gemarkung Meißner, Werra-Meißner-Kreis

OBJEKT:	Deponie Breitenberg; Werra-Meißner-Kreis
Einzugsgebiet:	Werra-Meißner-Kreis
Verfügbares Volumen:	2.500.000 cbm

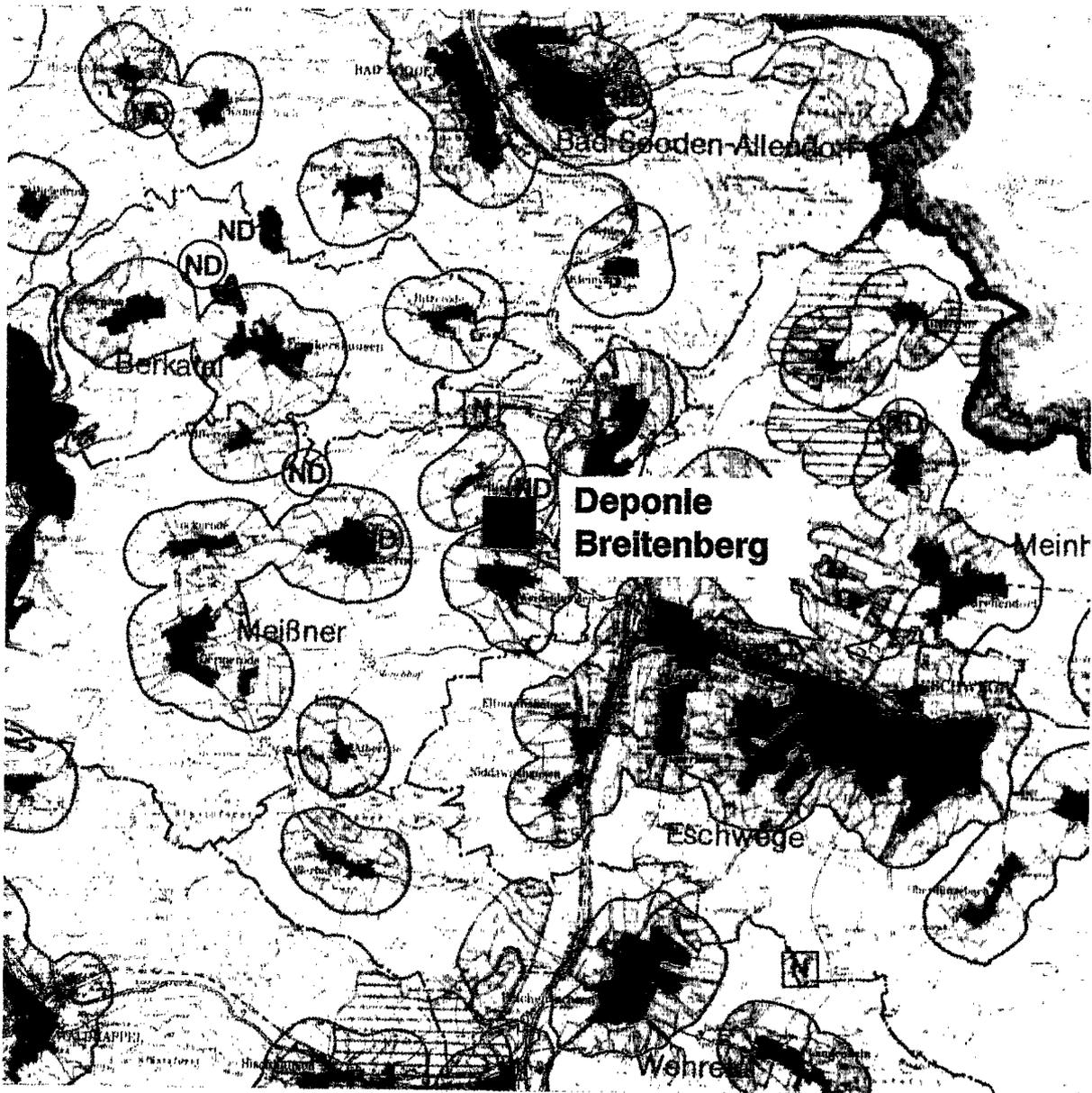


Abbildung 34: Lageplan Deponie Breitenberg (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.27 Müllverbrennungsanlage Kassel; Stadt Kassel

OBJEKT:	Müllverbrennungsanlage Kassel
Einzugsgebiet:	Stadt Kassel; Landkreis Kassel
Vorgesehene Leistung:	120.000 t/Jahr

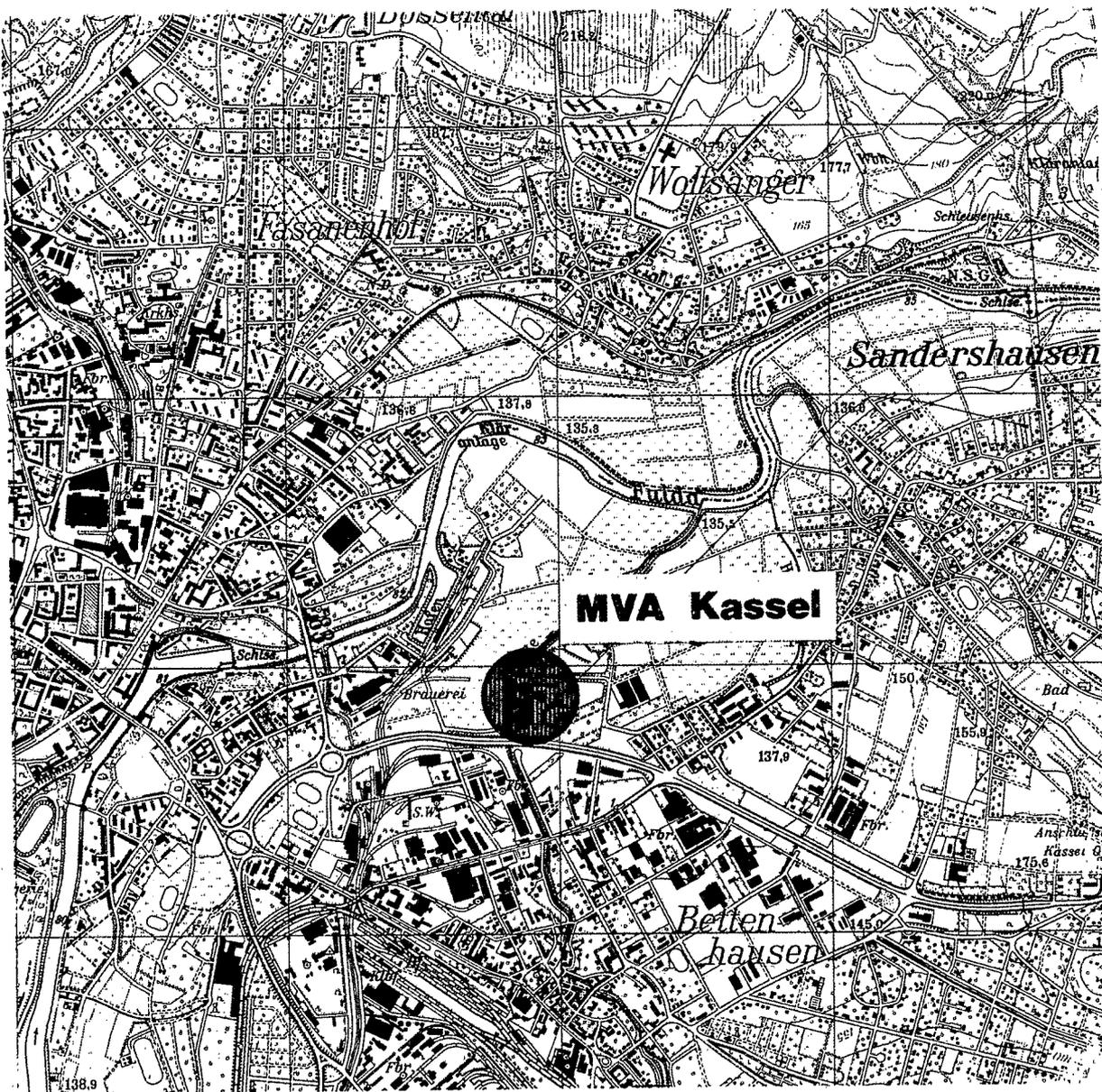


Abbildung 35: Lageplan Müllverbrennungsanlage Kassel (Maßstab = 1 : 50.000)

5.1.28 Deponie Kirschenplantage; Gemarkung Hofgeismar, Landkreis Kassel

OBJEKT:	Deponie Kirschenplantage; Landkreis Kassel
Einzugsgebiet:	Landkreis Kassel
Verfügbares Volumen:	3.600.000 cbm



Abbildung 36: Lageplan Deponie Kirschenplantage (Maßstab = 1 : 100.000)

(Legende auf den Seiten 87 und 88)

5.1.29 Legende

1. Kartengrundlage

Siedlungsstruktur, Bahn, Straßen- und Wegenetz, Gewässer

Grenzen



Regionsgrenze



Kreisgrenze



Gemeindegrenze



Wald

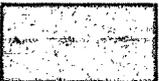
2. Ausschlußkriterien

Bestand Zuwachs



Siedlungsflächen

(ohne Industrie- und Gewerbefläche)

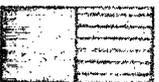


500 m Schutzabstand um vorhandene und ausgewiesene Siedlungsgebiete
Bestehende Siedlungseinheiten wie Weiler, Ortsteile und Teilzuwachsflächen,
die bis zu einer Größenordnung von 3 ha in den ROP 's nicht dargestellt sind,
unterliegen mit einem Schutzabstand von 500 m dem Ausschluß.

Grundlage: Siedlungsfläche, Bestand und Zuwachs der Fortschreibung des
Regionalen Raumordnungsplans Südhessen, Entwurf Mai 1985.

Grundwasserschutz

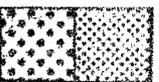
festge. beantr.



Trinkwasserschutzgebiet Zone I, II und III A.
(§ 19 WHG in Verbindung mit §§ 25, 98 HWG)



<10 ha

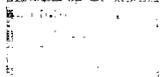


Heilquellenschutzgebiet Zone I, II und III (§ 41 HWG)

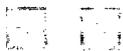
noch Legende:

Abflußregelung

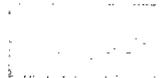
Bestand Planung



Hochwasserrückhaltebecken mit Dauerstau



< 10 ha



Hochwasserrückhaltebecken ohne Dauerstau



< 10 ha

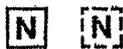
Grundlage: Entwurf des ROP Südhessen, Mai 1985

Naturschutz

festge. beantr.
u. gepl.



Naturschutzgebiete (§ § 12 und 18 HeNatG)



< 10 ha

Grundlage: Korrigierter Entwurf des ROP Südhessen, Mai 85, Stand: Oktober 1985

festgesetzt

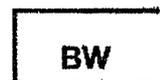


flächenhaftes Naturdenkmal (§ 14 HeNatG)



< 10 ha

Grundlage: Kataster der Landesanstalt für Umwelt, Stand November 1985



Bannwald (§ 22 HeForstG)

Grundlage: Kataster der Landesanstalt für Umwelt, Stand: Dezember 1985

5.2 Mittelfristige Planungsziele

Die im folgenden dargestellten tabellarischen Übersichten enthalten die wesentlichen **Strukturdaten der Teilräume**, die **Konzeption der Entsorgung** und die **mittelfristigen Planungsziele in Form von Orientierungsdaten**. Konzeption und Planungsziele konzentrieren sich auf die

- * stoffliche Verwertung einschließlich der Kompostierung vegetabiler Abfälle,
- * Behandlung von Klärschlamm,
- * thermischen Verwertung der Abfälle, die stofflich nicht verwertbar sind, sowie
- * Ablagerung von Reststoffen und Verwertungsrückständen.

Die Schwerpunkte der Maßnahmen zur stofflichen Verwertung ergeben sich aus den derzeit erkennbaren Verwertungspotentialen. Einzelmaßnahmen in diesem Bereich werden nicht aufgeführt, weil hier meist spezifische kleinräumige Lösungen zweckmäßig und in einer Rahmenplanung des Landes nicht sachgerecht darstellbar sind. Im Sinne einer Optimierung der stofflichen Verwertung ist die flächendeckende Kompostierung der vegetabilen Abfälle generell vorgegeben; auf eine Festlegung der Verwertungsverfahren wird verzichtet, da diese von den örtlichen Gegebenheiten abhängen und von den Entsorgungspflichtigen zu entscheiden sind.

In den folgenden Teilräumen, die Kreisgrenzen überschreiten, lassen sich **kurzfristigen Entsorgungsdefizite** nur abdecken und die **Entsorgung langfristig** durch **Verbundlösungen** optimieren.

Südhessen: Landkreis Darmstadt-Dieburg und Stadt Darmstadt (ZAS)

Maßnahmen: Thermische Verwertung; Ablagerung von Restmüll und Verwertungsrückständen

Anlagen: MVA Darmstadt; Deponie Zimmerer Wald

Grundlage: Zweckverband Abfallverwertung Südhessen (ZAS)

Umlandverband Frankfurt: Hochtaunuskreis; Main-Taunus-Kreis, Stadt Frankfurt,

Landkreis Offenbach, Stadt Offenbach, Kelsterbach, Maintal, Bad Vilbel

Maßnahmen: Thermische Verwertung; Ablagerung von Restmüll und Verwertungsrückständen

Anlagen: Deponien Wicker, Brandholz und Anschlußdeponien; Schlackendeponie Heusenstamm

MVA Ffm./Nordweststadt, Offenbach und Ffm./Osthafen (vorgesehen)

Klärschlammverbrennungsanlage Ffm./Sindlingen (SEVA)

Grundlage: Umlandverbandsgesetz vom 11. September 1974

- Rheingau:** Wiesbaden; Rheingau-Taunus-Kreis
 Maßnahmen: Verwertung; Ablagerung von Restmüll und Verwertungsrückständen
 Anlagen: MVA Wiesbaden (vorgesehen); Deponie Dyckerhoffbruch; Deponie Römersberg
 Grundlage: Vereinbarung zur Zusammenarbeit in Einzelfragen (z.B. Verwertung von Bauschutt)
- Mittelhessen:** Wetteraukreis; Lkrs. Gießen; Lahn-Dill-Kreis; Lkrs. Marburg-Biedenkopf
 Maßnahmen: Thermische Verwertung; Ablagerung von Restmüll und Verwertungsrückständen
 Anlagen: Kraftwerk Wölfersheim; Deponien der Teilräume; Anlagen zur stoffl. Verwertung
 Grundlage: Bisher keine konkreten Ansätze
- Nordhessen:** Stadt und Landkreis Kassel
 Maßnahmen: Thermische Verwertung; Ablagerung von Restmüll und Verwertungsrückständen
 Anlagen: MVA Kassel; Deponie Kirschenplantage
 Grundlage: Vereinbarungen zur Zusammenarbeit in Einzelfragen (z.B. thermische Verwertung)

In Mittelhessen ist die thermische Verwertung von Brennstoff aus Restmüll, der nach der stofflichen Verwertung und Vorbehandlung noch anfällt, im Kraftwerk Wölfersheim zu prüfen. Die Beschaffung der Restmüllmengen ist Aufgabe des Kraftwerkbetreibers, der entsprechende Lieferverträge abschließen muß. Als Einzugsbereich kommen vorrangig der Wetteraukreis, der Lahn-Dill-Kreis sowie die Landkreise Gießen und Marburg-Biedenkopf in Betracht. In Nordhessen ist zu prüfen, ob der Kraftwerksstandort Borken für die thermische Verwertung von Brennstoff aus Restmüll genutzt werden kann. Als Einzugsbereich kommen hier vorrangig die Landkreise Hersfeld-Rotenburg und Waldeck-Frankenberg, der Schwalm-Eder-Kreis und der Werra-Meißner-Kreis in Betracht. Gegebenenfalls können auch andere Gebietskörperschaften in das Konzept der Energieerzeugung aus Restmüll eingebunden werden. Wie in Wölfersheim soll die Möglichkeit geprüft werden, die Klärschlämme, die nicht anderweitig verwertet werden können, thermisch zu behandeln und zu verbrennen.

In der Tabelle 12 ist die Mengenbilanz nach Teilräumen und Stoffgruppen für die vorgesehene Konzeption 2000 aufgeschlüsselt. Die Abbildung 37 zeigt schematisch die Abfallströme in einer Gesamtbilanz für das Land Hessen. Mittelfristig wird davon ausgegangen daß sich Menge und Zusammensetzung der Abfälle nicht wesentlich ändern. Nach Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen in den Teilräumen, insbesondere die Ausweisung und der Bau der notwendigen Deponien im südhessischen Raum, ist ein Abfallexport nicht erforderlich. Da die notwendige Deponiekapazität allerdings kurzfristig nicht verfügbar gemacht werden kann, ist die Realisierung der vorgesehenen Verbundlösungen und die Durchführung zweckmäßiger organisatorischer und gebührenbezogener Maßnahmen unabdingbar.

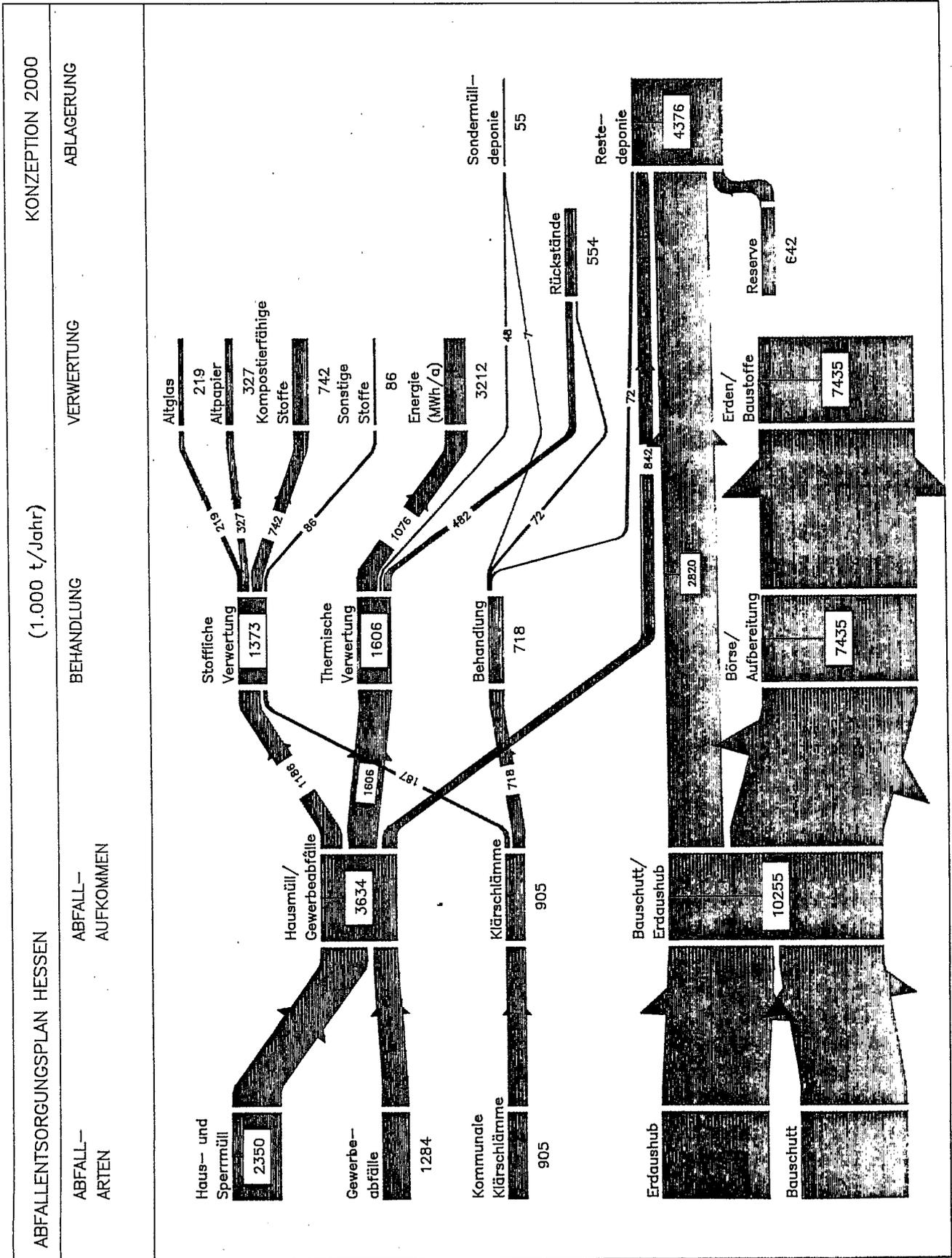
Stoffgruppe	ABFALLAUFGABEN; VERMERTETE UND ABGELAGERTE ANTEILE NACH STOFFGRUPPEN UND TEILRÄUMEN (t/Jahr)											Gesamt												
	Lkrs. Berg-straße	Lkrs. Odenwald-Kreis	Lkrs. Groß-Gerau	Lkrs. Darmstadt	Lkrs. Darmstadt	Stadt Rheing.-Taunus-Kreis	Stadt Wiesbaden	Umlandverband Ffm.	Main-Kinzig-Kreis	Lkrs. Limburg-Lahn-Kreis	Lkrs. Vogelsberg-Kreis	Lkrs. Schwalm-Lkr.	Lkrs. Eder-Rodenbg. Kreis	Herrnstadt-Kassel	Stadt Kassel	Menge (t/Jahr)	Anteil (%)							
HAUSHÜLL UND GEMERBEABFALL	186.000	54.200	166.300	113.200	111.300	81.800	248.000	1.084.500	233.800	118.900	71.000	188.400	156.100	44.300	103.000	134.700	78.900	85.900	95.400	64.200	113.900	100.500	3.634.000	100,0
* Haus- und Sperrmüll	109.000	28.600	135.800	78.200	64.200	59.300	102.100	709.600	173.600	90.200	55.500	108.800	97.500	33.900	73.000	81.200	41.400	55.500	41.000	31.000	90.100	90.500	2.350.000	64,7
* Gewerbeabfälle	77.000	25.600	30.500	35.000	47.100	22.500	145.900	374.900	60.200	28.700	15.500	79.600	58.600	10.400	30.000	53.500	37.500	30.400	54.400	33.200	23.800	10.000	1.284.000	35,3
davon:																								
Stoffliche Verwertung	60.100	17.300	55.700	37.200	35.900	27.100	77.800	354.300	77.400	39.600	23.700	60.900	50.700	14.800	34.100	43.600	25.300	28.000	30.200	20.400	38.100	34.100	1.186.000	32,6
* Glas	10.600	2.900	11.600	7.100	6.300	5.300	11.700	65.800	15.300	7.900	4.800	10.600	9.200	3.000	6.600	7.800	4.200	5.200	4.600	3.300	7.800	7.500	219.000	6,0
* Papier, Pappe	16.700	4.900	15.000	10.200	10.000	7.400	22.300	97.600	21.000	10.700	6.400	17.000	14.000	4.000	9.300	12.100	7.100	7.700	8.600	5.800	10.300	9.000	327.000	9,0
* Grünabfälle	14.600	4.600	9.000	7.600	8.800	5.200	24.000	77.300	14.500	7.200	4.100	15.000	11.600	2.600	6.800	10.300	6.700	6.900	9.100	5.700	6.500	4.600	262.000	7,2
* Küchenabfälle	13.700	3.600	16.500	9.700	8.100	7.300	13.400	88.200	21.300	11.100	6.800	13.700	12.200	4.200	9.000	10.200	5.300	6.900	5.400	4.000	11.000	10.900	293.000	8,1
* Sonstige Stoffe	4.500	1.300	3.600	2.600	2.700	1.900	6.400	25.400	5.300	2.700	1.600	4.600	3.700	1.000	2.400	3.200	2.000	2.000	1.600	2.500	2.100	1.86.000	2,4	
Thermische Verwertung	125.900	36.900	110.600	30.400	31.000	21.900	170.200	730.200	79.300	79.300	127.500	105.400	68.900										86.000	2,4
Kalkul. Ablagerungsrest							68.100	292.100	156.400	31.700	47.300	51.000	42.200	29.500	27.600	91.100	53.600	57.900	65.200	43.800	30.300	39.900	1.606.000	44,2
KLÄRSCHLÄMME	42.500	11.200	28.000	34.600	48.200	14.100	52.500	272.800	48.500	32.300	13.400	45.000	24.200	15.400	34.100	28.200	14.000	24.600	29.600	16.100	44.100	31.100	905.000	100,0
davon:																								
* Stoffliche Verwertung	10.000	1.000	8.000	1.000	17.000	1.000		6.000	21.000	1.000		4.000	10.000	24.000	15.000	6.000	15.000	20.000	8.000				187.000	20,7
* Vorbehandlung	32.500	10.200	20.000	33.600	31.200	13.100	52.500	272.800	42.500	11.300	12.400	45.000	20.200	5.400	10.100	13.200	8.000	9.600	9.600	8.100	44.100	12.100	718.000	79,3
* Deponie (Rückstände)	3.300	1.000	2.000	3.400	3.100	1.300	5.300	27.300	4.300	1.100	1.200	4.500	2.000	500	1.000	800	1.000	1.000	1.000	800	4.400	1.200	72.000	8,0
BAUSCHUTT UND ERDAUSHUB	133.300	78.700	627.600	378.500	124.700	436.800	910.100	1.746.100	406.600	633.800	591.600	576.800	634.300	311.300	344.900	431.000	597.000	461.200	221.600	146.200	327.700	135.200	10.255.000	100,0
davon:																								
* Verwertung	96.600	57.100	455.000	274.400	90.400	316.700	659.800	1.265.900	294.800	459.500	428.900	418.200	459.900	225.700	250.100	312.500	432.800	334.400	160.700	106.000	237.600	98.000	7.435.000	72,5
* Deponie (Reststoffe)	36.700	21.600	172.600	104.100	34.300	120.100	250.300	480.200	111.800	174.300	162.700	158.600	174.400	85.600	94.800	118.500	164.200	126.800	60.900	40.200	90.100	37.200	2.820.000	27,5
GESAMTBILANZ	361.800	144.100	821.900	526.300	284.200	532.700	1.210.600	3.103.400	688.900	785.000	676.000	810.200	814.600	371.000	482.000	593.900	689.900	571.700	346.600	226.500	485.700	266.800	14.794.000	100,0
davon:																								
* Stoffliche Verwertung	166.700	75.400	518.700	312.600	143.300	344.800	737.600	1.620.200	378.200	520.100	453.600	479.100	514.600	250.500	308.200	371.100	464.100	377.400	210.900	134.400	275.700	151.100	8.808.000	59,5
* Thermische Verwertung	0	0	0	0	0	0	730.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
* Vorbehandlung (KS)	32.500	10.200	20.000	33.600	31.200	13.100	52.500	272.800	42.500	11.300	12.400	45.000	20.200	5.400	10.100	13.200	8.000	9.600	9.600	8.100	44.100	12.100	718.000	4,9
* Restdeponie	165.900	59.500	285.200	137.900	68.400	143.300	323.700	799.600	272.500	207.100	211.200	214.100	218.600	115.600	123.400	210.900	218.600	185.700	127.100	84.800	124.800	78.300	4.376.000	29,6
* Sonderdeponie	300	100	200	2.600	2.500	1.800	5.600	24.600	400	2.500	100	4.300	3.400	100	2.200	100	100	100	100	100	2.700	1.400	55.000	0,4

ANMERKUNGEN UND GRUNDLAGEN:

Optimierung der Vermeidung und Verwertung; therm. Behandlung von Klärschlämmen in allen Teilräumen; keine Ablagerung unbehandelter Klärschlämme (nur Rückstände der thermischen Behandlung)
 Der kalkulierte Ablagerungsrest (Deponie) enthält pauschal 40% der verbrannten Müllmenge (Ausfallzeiten; nicht brennbare Teilmengen; Reserve) sowie die nicht verwertbaren Stoffe.
 Die Gesamtmenge zur Sonderabfalldeponie ergibt sich aus den Rückständen der Rauchgasreinigung und der Schlackeaufbereitung (3% der verbrannten Müllmenge; 1% des verbrannten Klärschlammes)
 Bezogen auf die Teilräume werden folgende Annahmen zur Vermeidung und stofflichen Verwertung getroffen (vgl.: Tab. 3):
 Glas: 80% des Aufkommens aus Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfällen
 Papier: 60% des Aufkommens aus Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfällen
 Grün: 70% des Aufkommens aus Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfällen
 Biomüll: 40% des Aufkommens aus Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfällen
 Sonstiges: 5% des Aufkommens aus Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfällen
 Die Mengenangaben für die Entsorgung der Klärschlämme enthalten pauschal eine Zunahme des Aufkommens von 70 auf 90 gTS/(EM+EGW)/Tag; die stoffliche Verwertung entspricht i.d.R. den derzeitigen Mengen
 Da langfristig eine Ablagerung organischer Stoffe ausgeschlossen wird, ist eine Vorbehandlung der nicht stofflich verwerteten Restmenge vorgesehen
 Anteile der Verwertung von Erdaushub: 75%; Bauschutt: 70%

Tabelle 12: Mengenbilanz der Abfallentsorgung nach Teilräumen und Stoffgruppen (Planungziele; Konzeption 2000)

Abbildung 37: Mengenbilanz der Abfallentsorgung; Konzeption 2000



Die zukünftige Abfallentsorgung in Hessen (Konzeption 2000) hat somit folgende Schwerpunkte und Planungsziele:

- * **Steigerung der Altpapier- und Altglasverwertung** von 9,0 % auf 15,0 %
bezogen auf Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfall
(Stand: 325.000 t/Jahr; Planungsziel: 546.000 t/Jahr);
- * **Einführung der flächendeckenden Verwertung von kompostierfähigen Abfällen**
ohne stofflich verwertete Menge Klärschlamm (187.000 t/Jahr)
(Stand: 95.000 t/Jahr; Planungsziel: 555.000 t/Jahr);
- * **Verwertung von Erdaushub und Bauschutt**
(Stand: 3.234.000 t/Jahr; Planungsziel: 7.435.000 t/Jahr);
- * **Erweiterung der Anlagenkapazität zur thermischen Verwertung von Hausmüll,
Sperrmüll und Gewerbeabfällen**
(Stand: 866.000 t/Jahr; Planungsziel: 1.606.000 t/Jahr);
- * **Ausweitung der thermischen Behandlung von Klärschlämmen**
(Stand: 123.000 t/Jahr; Planungsziel: 718.000 t/Jahr).

Im Bereich Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfall (Aufkommen: 3,634 Mio. t/Jahr) steigen danach die **Anteile der stofflichen Verwertung** von 12,4 % auf insgesamt 32,6 %; die **thermische Verwertung** nimmt von 23,8 % auf 44,2 % zu.

Die erforderliche **Deponiekapazität** verringert sich von derzeit etwa 9,83 Mio. t/Jahr (Hausmülldeponie: 5,11 Mio. t/Jahr; Bauschuttdeponie: 4,71 Mio. t/Jahr) auf 4,38 Mio. t/Jahr. Dabei sind alle Rückstände aus der Verwertung und für die Vorhaltung einer angemessenen Ausfallreserve von 10 % der verbrannten Abfälle eingerechnet. Diese Menge teilt sich auf in ca. 1,48 Mio t/Jahr kalkulierte Ablagerungsreste aus der Entsorgung von Hausmüll, Sperrmüll und Gewerbeabfällen, 0,07 Mio. t/Jahr aus der Klärschlamm Entsorgung und rund 2,82 Mio. t/Jahr nicht verwertbare Anteile und Reststoffe aus der Aufbereitung und Verwertung von Erdaushub und Bauschutt.

In den **Kalkulatorischen Ablagerungsrest** (Deponie-Kapazität) gehen ein:

- Rückstände aus der thermischen Verwertung, sofern diese nicht weiter verwertet werden können,
- die durch getrennte Erfassung und/oder Vorseparierung vom Abfall gesonderten, nicht brennbaren Bestandteile,
- eine Ausfallreserve für technisch bedingte Ausfälle und Revisionen der MVA.

Als Kalkulatorischer Ablagerungsrest verbleiben rund 40% der verbrannten Abfallmenge, für den geeignete Ablagerungskapazität bereitgestellt werden muß.

Verbleibende Reststoffe der thermischen Behandlung wie Schlacke und Asche sollen grundsätzlich verwertet werden. Zur Sicherstellung der Abfallentsorgung sind für den Fall, daß die Verwertung nicht greift, Ablagerungskapazitäten vorzusehen. Daher ist die Schlacke weder der Spalte "Verwertung" noch der Spalte "Ablagerung" zugeordnet. Entsprechendes gilt für die Reserve. Im Fall der Aufbereitung von Schlacke würden sich Reststoffe ergeben, die auf Sondermüldeponien abgelagert werden müßten.

Die auf **Sondermüldeponien** zu verbringenden Rückstände aus der Rauchgasreinigung und Schlackeaufbereitung setzen sich zusammen aus 10% der thermisch verwerteten Müllmenge plus 5% des verbrannten Klärschlammes.

In der folgenden Abbildung 38 sind die Veränderungen der Mengenanteile, die sich aus der Umsetzung der abfallrechtlichen Anforderungen und der Durchführung der teilträumlichen Maßnahmen ergeben, dargestellt. Die teilträumlichen Konzeptionen enthalten zur Orientierung und Erläuterung neben den Ausgangsdaten auch die Angaben über die Planungsziele zur Verwertung und Ablagerung.

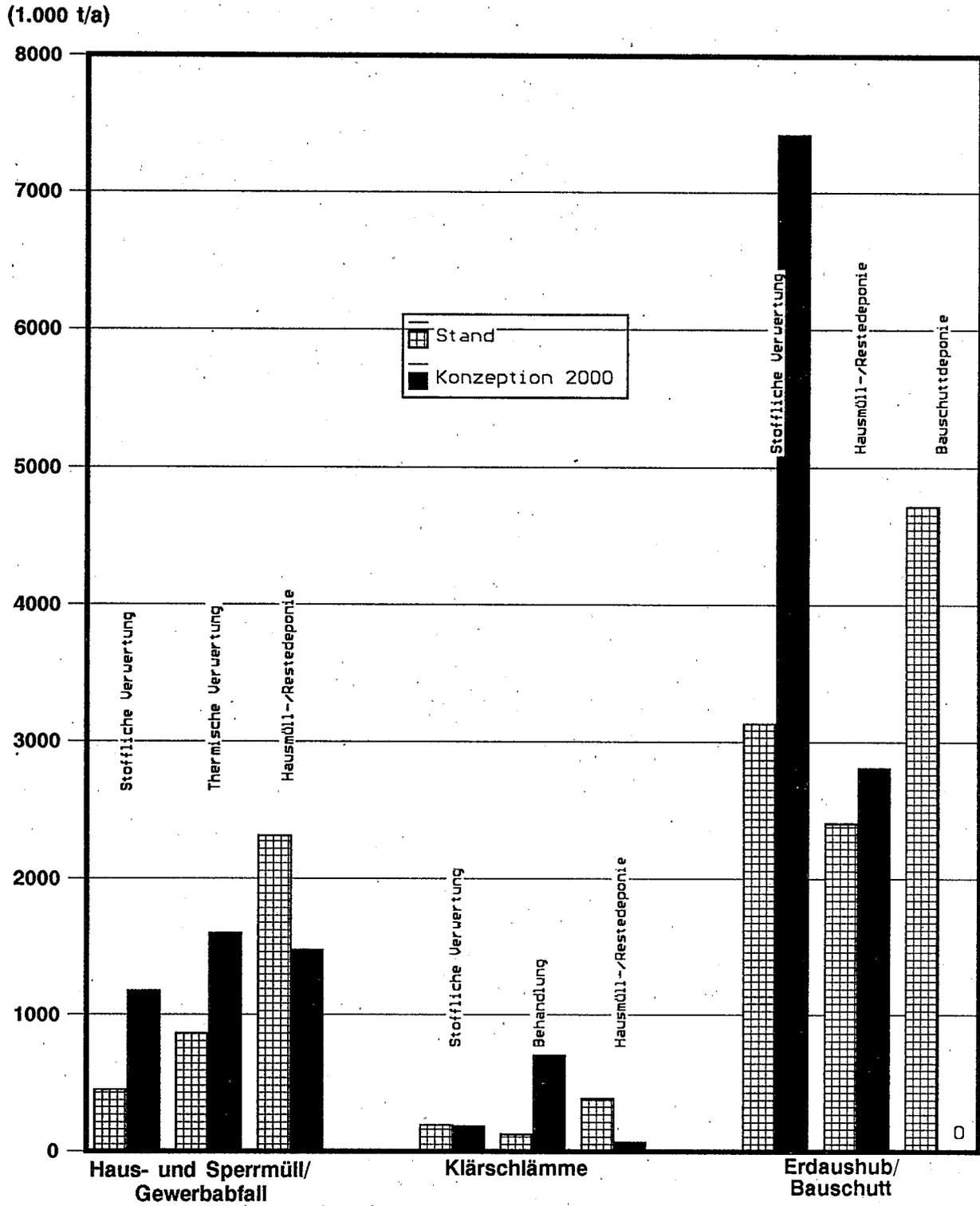


Abbildung 38: Mengenvergleich der Abfallentsorgung in Hessen: Stand 1990 und Konzeption 2000

5.2.1 Landkreis Bergstraße

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	241.855
* Anzahl der Beschäftigten:	55.501
* Anzahl der Gemeinden:	22
* Wohnungen/Wohngebäude:	2,0

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	186.000 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	42.500 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	133.300 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung
Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen

Ablagerung der Reststoffe auf der Deponie Lampertheim (5.1.1)
Standortentscheidung für eine Anschlußdeponie

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	20.200	60.100
* Klärschlamm	10.000	10.000
* Bauschutt und Erdaushub	0	96.600

Summe	30.200	166.700
-------	--------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	300	0
* Klärschlamm	0	32.500

Summe	300	32.500
-------	-----	--------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	165.500	125.900
* Klärschlamm	23.000	3.300
* Erdaushub und Bauschutt	133.300	36.700

Summe	321.800	165.900
-------	---------	---------

5.2.2 Odenwaldkreis

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	86.961
* Anzahl der Beschäftigten:	24.768
* Anzahl der Gemeinden:	15
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,6

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	54.200 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	11.200 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	78.700 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung
Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen

Ablagerung der Reststoffe auf der Deponie Brombachtal (5.1.2)
Standortentscheidung für eine Anschlußdeponie

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE

Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	5.000	17.300
* Klärschlamm	500	1.000
* Bauschutt und Erdaushub	5.300	57.100

Summe	10.800	75.400
-------	--------	--------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	10.200

Summe	0	10.200
-------	---	--------

Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	49.200	36.900
* Klärschlamm	8.200	1.000
* Erdaushub und Bauschutt	73.400	21.600

Summe	130.800	59.500
-------	---------	--------

5.2.3 Landkreis Groß-Gerau

STRUKTURDATEN (ohne Kelsterbach)

* Anzahl der Einwohner:	228.952
* Anzahl der Beschäftigten:	74.444
* Anzahl der Gemeinden:	13
* Wohnungen/Wohngebäude:	2,1

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	166.300 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	28.000 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	627.600 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung und Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung
Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen
Ablagerung der Reststoffe auf der Deponie Büttelborn (5.1.3)

Betrieb der Kompostanlage Bischofsheim
Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	36.900	55.700
* Klärschlamm	7.700	8.000
* Bauschutt und Erdaushub	471.400	455.000

Summe	516.000	518.700
-------	---------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	20.000

Summe	0	20.000
-------	---	--------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	129.400	110.600
* Klärschlamm	14.100	2.000
* Erdaushub und Bauschutt	156.200	172.600

Summe	299.700	285.200
-------	---------	---------

5.2.4 Landkreis Darmstadt-Dieburg**STRUKTURDATEN**

* Anzahl der Einwohner:	252.345
* Anzahl der Beschäftigten:	53.091
* Anzahl der Gemeinden:	23
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,8

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	113.200 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	34.600 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	378.500 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung und Verbesserung der Verwertungsbedingungen; Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung in Abstimmung mit der Stadt Darmstadt (Verbund Südhessen)

Thermische Verwertung von Restmüll im Rahmen des Verbundes Südhessen (ZAS) in der MVA Darmstadt (5.1.5)

Ablagerung der Reststoffe auf der Deponie Zimmer Wald (5.1.4)

Betrieb der Kompostanlage Alsbach-Hähnlein
Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	15.200	37.200
* Klärschlamm	900	1.000
* Bauschutt und Erdaushub	77.400	274.400

Summe	93.500	312.600
-------	--------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	77.000	76.000
* Klärschlamm	0	33.600

Summe	77.000	109.600
-------	--------	---------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	21.000	30.400
* Klärschlamm	26.000	3.400
* Erdaushub und Bauschutt	301.100	104.100

Summe	348.100	137.900
-------	---------	---------

5.2.5 Stadt Darmstadt

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	135.686
* Anzahl der Beschäftigten:	86.660
* Anzahl der Gemeinden:	1
* Wohnungen/Wohngebäude:	3,3

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	111.300 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	48.200 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	124.700 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung

Thermische Verwertung von Restmüll im Rahmen des Verbundes Südhessen (ZAS) in der MVA Darmstadt (Kap. 5.1.5) zusammen mit dem Landkreis Darmstadt-Dieburg

Ablagerung der Reststoffe und Verbrennungsrückstände im Rahmen des Verbundes Südhessen auf der Deponie Zimmer Wald (5.1.4)

Betrieb einer Kompostanlage in Darmstadt-Kranichstein

ORIENTIERUNGSWERTE

Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	23.700	35.900
* Klärschlamm	16.200	17.000
* Bauschutt und Erdaushub	39.900	90.400

Summe	79.800	143.300

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	73.000	74.000
* Klärschlamm	0	31.200

Summe	73.000	105.200

Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	14.600	31.000
* Klärschlamm	21.300	3.100
* Erdaushub und Bauschutt	124.700	34.300

Summe	160.600	68.400

5.2.6 Rheingau-Taunus-Kreis**STRUKTURDATEN**

* Anzahl der Einwohner:	163.170
* Anzahl der Beschäftigten:	47.350
* Anzahl der Gemeinden:	17
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,9

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	81.800 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	14.100 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	436.800 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Ablagerung von Klärschlämmen; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung

Thermischen Verwertung von Restmüll zusammen mit der Stadt Wiesbaden (Verbund Rheingau)

Ablagerung der Reststoffe und Verbrennungsrückstände auf der Deponie Dyckerhoffbruch (5.1.7) und der Deponie Römersberg (5.1.6)

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	8.300	27.100
* Klärschlamm	1.000	1.000
* Bauschutt und Erdaushub	219.400	316.700

Summe	228.700	344.800
-------	---------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	54.700
* Klärschlamm	0	13.100

Summe	0	67.800
-------	---	--------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	73.500	21.900
* Klärschlamm	10.000	1.300
* Erdaushub und Bauschutt	217.400	120.100

Summe	300.900	143.300
-------	---------	---------

5.2.7 Stadt Wiesbaden

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	254.369
* Anzahl der Beschäftigten:	112.519
* Anzahl der Gemeinden:	1
* Wohnungen/Wohngebäude:	3,9

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	248.000 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	52.500 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	910.100 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung

Standortermittlung für eine Müllverbrennungsanlage unter Berücksichtigung des Müllaufkommens im Rheingau-Taunus-Kreis im Verbund Rheingau

Ablagerung der Reststoffe und Verbrennungsrückstände auf der Deponie Dyckerhoffbruch (5.1.7) und der Deponie Römersberg (5.1.6)

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE

Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	14.900	77.800
* Klärschlamm	0	0
* Bauschutt und Erdaushub	152.000	659.800
Summe	166.900	737.600

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	170.200
* Klärschlamm	0	52.500
Summe	0	222.700

Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	233.100	68.100
* Klärschlamm	40.800	5.300
* Erdaushub und Bauschutt	758.100	250.300
Summe	1.032.000	323.700

5.2.8 Umlandverband Frankfurt

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	1.515.079
* Anzahl der Beschäftigten:	721.344
* Anzahl der Gemeinden:	43
* Wohnungen/Wohngebäude:	3,2

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	1.084.500 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	272.800 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	1.746.100 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung der kompostierfähigen Stoffe

Erweiterung der Verbrennungskapazität für die thermische Verwertung von Restmüll am Standort Ffm./Osthafen (5.1.13)

Erweiterung der thermischen Klärschlammbehandlung unter Berücksichtigung der SEVA Ffm/Sindlingen (5.1.12)

Standortentscheidung für Reststoffdeponien im Verbandsgebiet

Bau und Betrieb einer Biomüllkompostanlage in Maintal
Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	138.800	354.300
* Klärschlamm	0	0
* Bauschutt und Erdaushub	656.700	1.265.900

Summe	795.500	1.620.200
-------	---------	-----------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	605.000	730.200
* Klärschlamm	123.000	272.800

Summe	728.000	1.003.000
-------	---------	-----------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	340.700	292.100
* Klärschlamm	89.200	27.300
* Erdaushub und Bauschutt	1.089.400	480.200

Summe	1.519.300	799.600
-------	-----------	---------

5.2.9 Main-Kinzig-Kreis

STRUKTURDATEN (ohne Maintal)

* Anzahl der Einwohner:	324.238
* Anzahl der Beschäftigten:	98.966
* Anzahl der Gemeinden:	28
* Wohnungen/Wohngebäude:	2,0

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	233.800 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	48.500 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	406.600 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung

Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll
in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen

Standortentscheidung für eine Reststoffdeponie

Bau und Betrieb von Biomüllkompostanlagen an den Standorten Gründau-Lieblos
und Schlüchtern-Hohenzell; Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	23.700	77.400
* Klärschlamm	5.100	6.000
* Bauschutt und Erdaushub	99.100	294.800

Summe	127.900	378.200
-------	---------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	42.500

Summe	0	42.500
-------	---	--------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	210.100	156.400
* Klärschlamm	32.600	4.300
* Erdaushub und Bauschutt	307.500	111.800

Summe	550.200	272.500
-------	---------	---------

5.2.10 Wetteraukreis**STRUKTURDATEN (ohne Bad Vilbel)**

* Anzahl der Einwohner:	228.989
* Anzahl der Beschäftigten:	54.372
* Anzahl der Gemeinden:	24
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,6

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	118.900 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	32.300 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	633.800 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Thermische Verwertung von Restmüll im Rahmen des Verbundes Mittelhessen;
für die Ablagerung der Reststoffe und Verbrennungsrückstände kann ggf.
die Restdeponie eines Nachbarkreises genutzt werden

Betrieb einer Biomüllkompostanlage am Standort Echzell/Grund-Schwalheim;
Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE

Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	10.400	39.600
* Klärschlamm	20.100	21.000
* Bauschutt und Erdaushub	82.800	459.500

Summe	113.300	520.100
-------	---------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	79.300
* Klärschlamm	0	11.300

Summe	0	90.600
-------	---	--------

Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	108.500	31.700
* Klärschlamm	5.000	1.100
* Erdaushub und Bauschutt	551.000	174.300

Summe	664.500	207.100
-------	---------	---------

5.2.11 Landkreis Limburg-Weilburg

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	152.619
* Anzahl der Beschäftigten:	37.386
* Anzahl der Gemeinden:	19
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,6

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	71.000 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	13.400 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	591.600 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung
Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen

Ablagerung von Restmüll auf der Deponie Beselich (5.1.16)

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE

Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	7.600	23.700
* Klärschlamm	500	1.000
* Bauschutt und Erdaushub	287.000	428.900

Summe	295.100	453.600
-------	---------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	12.400

Summe	0	12.400
-------	---	--------

Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	63.400	47.300
* Klärschlamm	9.900	1.200
* Erdaushub und Bauschutt	304.600	162.700

Summe	377.900	211.200
-------	---------	---------

5.2.12 Lahn-Dill-Kreis

STRUKTURDATEN		
* Anzahl der Einwohner:		238.574
* Anzahl der Beschäftigten:		78.004
* Anzahl der Gemeinden:		23
* Wohnungen/Wohngebäude:		1,7
MÜLLAUFKOMMEN		
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall		188.400 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)		45.000 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub		576.800 t/Jahr
KONZEPTION DER ENTSORGUNG		
Optimierung der stofflichen Verwertung von Altgals und Altpapier Verwertung kompostierfähiger Stoffe		
Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung		
Thermische Verwertung von Restmüll im Rahmen des Verbundes Mittelhessen Ablagerung von Reststoffen und Rückständen aus der Verwertung auf der Deponie Aßlar (Kap. 5.1.17)		
Biomüll-Kompostierung in der Kompostanlage Aßlar Stendortermittlung für Kompostierungsanlagen		
ORIENTIERUNGSWERTE		
Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	21.700	60.900
* Klärschlamm	0	0
* Bauschutt und Erdaushub	315.500	418.200

Summe	337.200	479.100

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	127.500
* Klärschlamm	0	45.000

Summe	0	172.500

Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	166.700	51.000
* Klärschlamm	35.000	4.500
* Erdaushub und Bauschutt	261.300	158.600

Summe	463.000	214.100

5.2.13 Landkreis Gießen

STRUKTURDATEN		
* Anzahl der Einwohner:		228.743
* Anzahl der Beschäftigten:		75.892
* Anzahl der Gemeinden:		18
* Wohnungen/Wohngebäude:		1,9
MÜLLAUFKOMMEN		
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall		156.100 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)		24.200 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub		634.300 t/Jahr
KONZEPTION DER ENTSORGUNG		
Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier Verwertung kompostierfähiger Stoffe		
Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung		
Thermische Verwertung von Restmüll im Rahmen des Verbundes Mittelhessen		
Standortentscheidung für eine Restedeponie		
Betrieb der Biomüllkompostierungsanlage in Gießen Standortermittlung für Kompostierungsanlagen		
ORIENTIERUNGSWERTE		
Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	23.500	50.700
* Klärschlamm	3.800	4.000
* Bauschutt und Erdaushub	291.300	459.900
Summe	318.600	514.600
Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	105.400
* Klärschlamm	0	20.200
Summe	0	125.600
Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	132.600	42.200
* Klärschlamm	15.000	2.000
* Erdaushub und Bauschutt	343.000	174.400
Summe	490.600	218.600

5.2.14 Vogelsbergkreis

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	108.251
* Anzahl der Beschäftigten:	27.059
* Anzahl der Gemeinden:	19
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,4

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	44.300 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	15.400 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	311.300 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung
Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen

Ablagerung der Reststoffe auf der Bastwald (5.1.20)

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	9.300	14.800
* Klärschlamm	9.800	10.000
* Bauschutt und Erdaushub	0	225.700

Summe	19.100	250.500
-------	--------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	5.400

Summe	0	5.400
-------	---	-------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	35.000	29.500
* Klärschlamm	2.200	500
* Erdaushub und Bauschutt	311.300	85.600

Summe	348.500	115.600
-------	---------	---------

5.2.15 Landkreis Marburg-Biedenkopf

STRUKTURDATEN		
* Anzahl der Einwohner:		231.593
* Anzahl der Beschäftigten:		66.672
* Anzahl der Gemeinden:		22
* Wohnungen/Wohngebäude:		1,7
MÜLLAUFKOMMEN		
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall		103.000 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)		34.100 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub		344.900 t/Jahr
KONZEPTION DER ENTSORGUNG		
Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier Verwertung kompostierfähiger Stoffe		
Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung		
Thermische Verwertung von Restmüll im Rahmen des Verbundes Mittelhessen Ablagerung von Reststoffen und Verwertungsrückständen auf der Deponie Arzbachtal (5.1.21)		
Standortermittlung für Kompostierungsanlagen		
ORIENTIERUNGSWERTE		
Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	15.000	34.100
* Klärschlamm	23.400	24.000
* Bauschutt und Erdaushub	0	250.100
Summe	38.400	308.200
Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	68.900
* Klärschlamm	0	10.100
Summe	0	79.000
Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	88.000	27.600
* Klärschlamm	3.100	1.000
* Erdaushub und Bauschutt	344.900	94.800
Summe	436.000	123.400

- 111 -

5.2.16 Landkreis Fulda

STRUKTURDATEN		
* Anzahl der Einwohner:		188.488
* Anzahl der Beschäftigten:		56.960
* Anzahl der Gemeinden:		23
* Wohnungen/Wohngebäude:		1,9
MÜLLAUFKOMMEN		
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall		134.700 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)		28.200 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub		431.000 t/Jahr
KONZEPTION DER ENTSORGUNG		
Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier Verwertung kompostierfähiger Stoffe		
Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen		
Ablagerung der Reststoffe und Verwertungsrückstände auf der Deponie Kalbach (5.1.22)		
Standortermittlung für Kompostierungsanlagen		
ORIENTIERUNGSWERTE		
Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	18.600	43.600
* Klärschlamm	14.300	15.000
* Bauschutt und Erdaushub	46.000	312.500
Summe	78.900	371.100
Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	13.200
Summe	0	13.200
Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	116.100	91.100
* Klärschlamm	7.600	1.300
* Erdaushub und Bauschutt	385.000	118.500
Summe	508.700	210.900

5.2.17 Landkreis Hersfeld-Rotenburg

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	125.003
* Anzahl der Beschäftigten:	37.357
* Anzahl der Gemeinden:	20
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,6

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	78.900 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	14.000 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	597.000 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung

Prüfung der Behandlung bzw. der thermische Verwertung von Restmüll
in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen

Ablagerung von Reststoffen und Rückständen aus der Verwertung auf der
Deponie Mittelrück (5.1.23)

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	5.800	25.300
* Klärschlamm	5.700	6.000
* Bauschutt und Erdaushub	203.900	432.800

Summe	215.400	464.100
-------	---------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	8.000

Summe	0	8.000
-------	---	-------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	73.100	53.600
* Klärschlamm	5.200	800
* Erdaushub und Bauschutt	393.100	164.200

Summe	471.400	218.600
-------	---------	---------

5.2:18 Schwalm-Eder-Kreis

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	176.722
* Anzahl der Beschäftigten:	39.754
* Anzahl der Gemeinden:	27
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,6

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	85.900 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	24.600 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	461.200 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung

Prüfung der Behandlung bzw. der thermische Verwertung von Restmüll
in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen

Ablagerung von Reststoffen und Rückständen aus der Verwertung auf der Deponie Uttershausen (5.1.24); Standortentscheidung für eine Anschlußdeponie

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	7.400	28.000
* Klärschlamm	14.900	15.000
* Bauschutt und Erdaushub	63.600	334.400

Summe	85.900	377.400
-------	--------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	9.600

Summe	0	9.600
-------	---	-------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	78.500	57.900
* Klärschlamm	4.200	1.000
* Erdaushub und Bauschutt	397.600	126.800

Summe	480.300	185.700
-------	---------	---------

5.2.19 Landkreis Waldeck-Frankenberg

STRUKTURDATEN		
* Anzahl der Einwohner:		176.722
* Anzahl der Beschäftigten:		45.573
* Anzahl der Gemeinden:		22
* Wohnungen/Wohngebäude:		1,6
MÜLLAUFKOMMEN		
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall		95.400 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)		29.600 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub		221.600 t/Jahr
KONZEPTION DER ENTSORGUNG		
Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier Verwertung kompostierfähiger Stoffe		
Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen Ablagerung von Reststoffen und Rückständen aus der Verwertung auf der Deponie Flechtdorf (5.1.25)		
Biomüllkompostierung auf der Kompostanlage Frankenberg Standortermittlung für Kompostierungsanlagen		
ORIENTIERUNGSWERTE		
Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	7.600	30.200
* Klärschlamm	19.600	20.000
* Bauschutt und Erdaushub	134.000	160.700

Summe	161.200	210.900

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	9.600

Summe	0	9.600

Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	87.800	65.200
* Klärschlamm	3.400	1.000
* Erdaushub und Bauschutt	87.600	60.900

Summe	178.800	127.100

- 115 -

5.2.20 Werra-Meißner-Kreis**STRUKTURDATEN**

* Anzahl der Einwohner:	111.626
* Anzahl der Beschäftigten:	29.197
* Anzahl der Gemeinden:	16
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,7

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	64.200 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	16.100 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	146.200 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung

Prüfung der Behandlung bzw. der thermischen Verwertung von Restmüll
in Abstimmung mit benachbarten Teilräumen

Ablagerung von Reststoffen und Rückständen aus der Verwertung auf der
Deponie Am Breitenberg (5.1.26)

Biomüllkompostierung auf der Kompostanlage Witzenhausen
Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	8.900	20.400
* Klärschlamm	7.400	8.000
* Bauschutt und Erdaushub	0	106.000

Summe	16.300	134.400
-------	--------	---------

Thermische Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	0	0
* Klärschlamm	0	8.100

Summe	0	8.100
-------	---	-------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	55.300	43.800
* Klärschlamm	5.100	800
* Erdaushub und Bauschutt	146.200	40.200

Summe	206.600	84.800
-------	---------	--------

5.2.21 Stadt Kassel

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	188.797
* Anzahl der Beschäftigten:	92.582
* Anzahl der Gemeinden:	1
* Wohnungen/Wohngebäude:	3,6

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	113.900 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	44.100 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	327.700 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung
Thermische Verwertung von Restmüll gemeinsam mit dem Landkreis Kassel in der MVA Kassel (Verbund Nordhessen)

Ablagerung der Reststoffe und Verwertungsrückstände auf der Deponie Kirschenplantage (5.1.28) im Rahmen des Verbundes Nordhessen

Standortermittlung für die Kompostierung

ORIENTIERUNGSWERTE**Stoffliche Verwertung (t/Jahr)**

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	14.100	38.100
* Klärschlamm	0	0
* Bauschutt und Erdaushub	16.000	237.600

Summe	30.100	275.700
-------	--------	---------

Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	91.000	75.800
* Klärschlamm	0	44.100

Summe	91.000	119.900
-------	--------	---------

Ablagerung (t/Jahr)

	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	8.800	30.300
* Klärschlamm	21.300	4.400
* Erdaushub und Bauschutt	311.700	90.100

Summe	341.800	124.800
-------	---------	---------

5.2.22 Landkreis Kassel

STRUKTURDATEN

* Anzahl der Einwohner:	223.094
* Anzahl der Beschäftigten:	51.326
* Anzahl der Gemeinden:	29
* Wohnungen/Wohngebäude:	1,8

MÜLLAUFKOMMEN

* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	100.500 t/Jahr
* Klärschlamm (30% TS)	31.100 t/Jahr
* Bauschutt und Erdaushub	135.200 t/Jahr

KONZEPTION DER ENTSORGUNG

Optimierung der stofflichen Verwertung von Altglas und Altpapier
Verwertung kompostierfähiger Stoffe

Minimierung der Klärschlammablagerung; Verbesserung der Verwertungsbedingungen und Prüfung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung

Thermische Verwertung von Restmüll im Rahmen des Verbundes Nordhessen
in der MVA Kassel (5.1.27)

Ablagerung der Reststoffe und Verbrennungsrückstände aus der MVA Kassel
auf der Deponie Kirschenplantage (5.1.28)

Standortermittlung für Kompostierungsanlagen

ORIENTIERUNGSWERTE

Stoffliche Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	15.400	34.100
* Klärschlamm	19.000	19.000
* Bauschutt und Erdaushub	12.200	98.000
-----	-----	-----
Summe	46.600	151.100
-----	-----	-----
Therm. Behandlung und Verwertung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	20.000	44.200
* Klärschlamm	0	12.100
-----	-----	-----
Summe	20.000	56.300
-----	-----	-----
Ablagerung (t/Jahr)	Stand	Planungsziel
* Haus- und Sperrmüll; Gewerbeabfall	65.100	39.900
* Klärschlamm	5.200	1.200
* Erdaushub und Bauschutt	123.000	37.200
-----	-----	-----
Summe	193.300	78.300

5.3 Langfristige Perspektiven

Mit den vorhandenen und geplanten Anlagen zur Verwertung und zur Ablagerung der Reststoffe, die in den Abschnitten 5.1 und 5.2 dargestellt sind, ist die Abfallentsorgung in Hessen gesichert und eine tragfähige Grundlage für die langfristige Sicherstellung der Entsorgung geschaffen.

Neben der Schaffung der Entsorgungssicherheit in allen Teilräumen des Landes Hessen erhalten die weiterführenden Maßnahmen, die neben der Verringerung des Abfallaufkommens den Schutz der Umwelt in den Vordergrund stellen, eine besondere Bedeutung. Diese sollen ihre Wirkungen vor allem langfristig entfalten:

- * **Entwicklung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen zur Verringerung des Abfallaufkommens;**
- * **Erweiterung der getrennten Erfassung und Verwertung von Wertstoffen;**
- * **Separierung und Vorbehandlung der Abfälle vor der Verbrennung und Ablagerung;**
- * **Beschränkung der Ablagerung auf inerte Stoffe;**
- * **Unterbrechung von umweltbelastenden Schadstoffströmen durch Konzentration, Separierung und umweltverträgliche Ablagerung der Schadstoffe.**

Die Entwicklung der Abfallmenge und die Zusammensetzung der Abfälle bestimmen die für die Sicherstellung der Entsorgung erforderlichen Verfahren und Anlagenkapazitäten. Sie können aber in einer langfristigen Perspektive nur grob abgeschätzt werden. Als Grundlage für die "Abschätzung" eignen sich mittel- und langfristige Wirtschafts- und Produktionsprognosen abfallrelevanter Wirtschaftsgruppen bzw. Produkte.

Für die nachstehend ausgewählten Stoffgruppen sind folgende Tendenzen erkennbar:

- * Die Zunahme der **Papier- und Pappeproduktion** ist langfristig mit ca. 1-2 %/Jahr anzunehmen. Dies gilt für alle Anwendungsbereiche (Zeitungen, Zeitschriften, Verpackungen, Werbematerial, Arbeitsmaterialien). Die potentielle Zunahme der Altpapiermenge kann durch gezielte Beeinflussung des Verbraucherverhaltens reduziert bzw. vermieden werden.
- * Die **Glasindustrie** zählt zu den stark wachsenden Industriegruppen. Neben Flachglas und Wirtschaftsglas wird auch bei Behälterglas (Flaschen) mit einer weiteren Produktionssteigerung vor allem für den Einsatz in der Nahrungsmittelverpackung gerechnet. Mittelfristig wird eine Produktionszunahme von rund 3 %/Jahr angenommen. Der Altglasanfall kann durch eine Verringerung des Anteils von Einwegflaschen und durch entsprechendes Verbraucherverhalten reduziert werden.
- * Die Produktion von **Eisen- und NE-Metallen** wird in Zukunft weitgehend stagnieren. Durch Verzicht auf Getränkedosen kann eine Verringerung des Altmetallaufkommens im Hausmüll erzielt werden.
- * Die Anwendung von **Kunststoffen und Verbundstoffen** hat sich auf fast alle Bereiche in Haushalten und Gewerbebetrieben ausgeweitet. Es ist damit zu rechnen, daß beide Stoffgruppen auch in Zukunft vermehrt verwendet werden. Der mittelfristige jährliche Zuwachs wird auf 2 - 8 % geschätzt. Neben den rechtlichen Möglichkeiten, die zu einer Eindämmung dieser für die kommunale Abfallbeseitigung problematischen Stoffe beitragen, können die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Abstimmung mit den Städten und Gemeinden durch Beeinflussung des Verbraucherverhaltens, durch Vereinbarung mit dem Handel und auch durch eigene Maßnahmen (Schulen; Kantinen) ihren Teil beitragen.
- * Die **Eigenkompostierung** von Küchen- und Gartenabfällen stellt ein wichtiges Verfahren der Vermeidung und Verwertung dar. Anteil und Umfang der Eigenkompostierung und der kommunalen Bio- und Grünabfallkompostierung werden von den entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Abstimmung mit den Städten und Gemeinden festgelegt. Am einfachsten und effektivsten ist die Eigenkompostierung von Küchen- und Gartenabfällen in Einfamilienhausgebieten und landwirtschaftlichen Betrieben.

Auf die Gartenabfälle beschränkt bleibt die Kompostierung in Kleingartenanlagen und Siedlungen mit Grün- und Freiflächen (z.B. Wohnungsbaugesellschaften) sowie entsprechende Gewerbeflächen. Das gesamte dem Abfallstrom durch Eigenkompostierung entziehbare Potential wird auf durchschnittlich 50 bis 150 kg/EW jährlich geschätzt. Der Anfall ist jahreszeitlich unterschiedlich und wird maßgeblich von der Siedlungsstruktur beeinflusst. In Räumen mit relativ geringer Dichte und lockerer Bebauung (weniger als 2,0 Wohnungen pro Wohngebäude) kann mit einem Potential von über 100 kg/EW gerechnet werden.

* Das **Klärschlammaufkommen** wird mittelfristig wegen erhöhter Anforderungen an die Abwasserreinigung insgesamt zunehmen; Ausnahmen sind nur in Einzelfällen zu erwarten. Für die Konzeption der Abfallentsorgung wird von einer spezifischen Menge von 90 gTS/EW + EGW/Tag (821.000 t/Jahr bei 30 % Trockensubstanzgehalt TS) ausgegangen; teilträumlich müssen diese Werte angepaßt werden.

* Das **Aufkommen von Erdaushub und Bauschutt** wird mittel- und langfristig voraussichtlich mit rund 10 Mio. t/Jahr weitgehend unverändert sein; teilträumlich werden jedoch in Abhängigkeit von der Bautätigkeit und von Maßnahmen zur Altlastensanierung zeitweise erhebliche Abweichungen auftreten. Das kalkulierte Verwertungspotential liegt bei 70 % (Bauschutt) bzw. bei 75 % (Erdaushub). Organisation und Trägerschaft der Verwertung werden in den teilträumlichen Konzepten festgelegt.

Es zeichnet sich ab, daß die Menge und Zusammensetzung der Abfälle etwa gleich bleiben und langfristig rund 15 Mio. t/Jahr betragen wird.

6. Quellennachweis

Bundesgesetzblatt (BGBl. I, S. 1410): Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen
(**Abfallbeseitigungsgesetz - AbfG**) i.d.F.vom 27. August 1986

Bundesgesetzblatt (BGBl. I): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
(**Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG**) i.d.F.vom 26. November 1986

1. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) i.d.F. vom 4. April 1986

Gesetz und Verordnungsblatt des Landes Hessen (GVBl. Teil I, S. 197, 247):

Gesetz über die Vermeidung, Verminderung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen und die
Sanierung von Altlasten (**Hessisches Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz - HAbfAG**)
i.d.F.vom 10. Juli 1989

Hessischer Minister für Landesentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft und Forsten:

Abfallbeseitigungsplan, Teilplan 1: Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle. Wiesbaden, 1982

Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (Heft Nr. 39):

Die dezentrale Kompostierung getrennt gesammelter vegetabiler Küchen- und Gartenabfälle
(**Biomüllkompostierung**). Vorläufige Informationsschrift. Wiesbaden, 1986

Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (Heft Nr. 48):

Die dezentrale Kompostierung getrennt gesammelter vegetabiler Küchen- und Gartenabfälle
(**Biomüllkompostierung**). Vorläufiges Merkblatt. Wiesbaden 1986

Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (Heft Nr. 62):

Die Kompostierung pflanzlicher Rückstände aus Gärten und Parkanlagen
(**Pflanzenabfall-Kompostierung**). Merkblatt. Wiesbaden, 1988

Hessische Landesanstalt für Umwelt:

**Prüfungskatalog zur Bestimmung von Deponiestandorten für Hausmüll und hausmüllähnliche
Gewerbeabfälle (Abfälle der Kategorie I).** Wiesbaden, 1986

Herausgeber: Der Hessische Ministerpräsident — Staatskanzlei,
Wiesbaden

Verlag: Verlag Dr. Max Gehlen GmbH & Co. KG, Postfach 24 63,
6380 Bad Homburg v. d. Höhe; Telefon (0 61 72) 2 30 56,
Postgiroamt: Frankfurt/M. 228 48-607 (BLZ 500 100 60)

Druck: Taunusbote, Buchdruckerei Dr. Alexander Krebs,
6380 Bad Homburg v. d. Höhe

Bezugsbedingungen: Laufender Bezug nur im Verlagsabonnement.
Bezugszeit ist das Kalenderjahr. Abbestellungen zum 31. Dezember
müssen spätestens am 15. November beim Verlag vorliegen. — Einzel-
stücke können vom Verlag bezogen werden. — Fälle höherer Gewalt,
Streik, Aussperrung und dergleichen entbinden den Verlag von der
Verpflichtung auf Erfüllung von Aufträgen und Schadensersatzlei-
stung.

Bezugspreis: Der jährliche Bezugspreis beträgt 70,00 DM
einschließlich 4,90 DM Mehrwertsteuer.

4620

Absender: Verlag Dr. Max Gehlen GmbH & Co. KG
Postfach 24 63 · 6380 Bad Homburg v. d. Höhe

- 122 -

Hessische Landesanstalt für Umwelt:

Die geordnete Beseitigung von Bauschutt und Bodenaushub (Merkblattentwurf). Wiesbaden, 1987

VDI-Richtlinie 2114 (Entwurf): Emissionsminderung - Thermische Abfallbehandlung

Verbrennung von Hausmüll und hausmüllähnlichen Abfällen. Düsseldorf, 1989

VDI-Gesellschaft Energietechnik (VDI-GET):

Entsorgung von Siedlungsabfall (Leitsätze). Düsseldorf, 1987

Abfallwirtschaftspläne, Abfallwirtschaftskonzepte, Abfallmengenbilanzen und andere Angaben der
entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften (Stichtag: 16. März 1990)