

17.01.96

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Berichte der Bundesregierung zu der Entschlieung des Bundesrates zur Dritten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall)

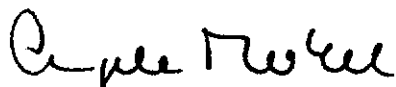
Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Bonn, den 16. Januar 1996

WA II 6 - 30120-1/0

An den
Präsidenten des Bundesrates

Gemäß Nr. 202 des Beschlusses des Bundesrates vom 12. Februar 1993, Bundesrats-Drucksache 594/92 (Beschluß) und gemäß Nr. 13 Abs. 2 der TA Siedlungsabfall übersende ich o. g. Berichte der Bundesregierung.



Dr. Angela Merkel

Bonn, 28. Dezember 1995

Anlage

(TA Siedlungsabfall -
Berichte an den Bundesrat)

BERICHT DER BUNDESREGIERUNG
ÜBER DIE BEWERTUNG DER ABLAGERUNG
VON MECHANISCH-BIOLOGISCH BEHANDELTEN ABFÄLLEN

Inhalt

- 1 Veranlassung
- 2 Vorgaben der TA Siedlungsabfall zur umweltverträglichen
 Abfallentsorgung
- 3 Entwicklungsstand der mechanisch-biologischen Restab-
 fallbehandlung
 - 3.1 Verfahrenskonzepte
 - 3.2 BMBF-Verbundvorhaben
 - 3.3 Bewertung
- 4 Charakterisierung der Ablagerungseigenschaften mecha-
 nisch-biologisch behandelter Restabfälle
 - 4.1 Parameter und Analyseverfahren zur Bestimmung der biolo-
 gisch abbaubaren organischen Anteile
 - 4.2 Versuchsergebnisse und Bewertung
- 5 Verfahrensgegenüberstellung unter ökologischen Aspekten
- 6 Kosten/Wirtschaftlichkeit
- 7 Zusammenfassende Bewertung
- 8 Schlußfolgerungen der Bundesregierung im Hinblick auf
 die Entschließung des Bundesrates

1 Veranlassung

Der Bundesrat hat am 12. Februar 1993 mit deutlicher Mehrheit dem von der Bundesregierung vorgelegten Entwurf der "Technischen Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen - TA Siedlungsabfall" nach Maßgabe von Änderungen zugestimmt.

Die Bundesregierung hat die vom Bundesrat beschlossenen Änderungen übernommen; die TA Siedlungsabfall ist danach am 1. Juni 1993 als "Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz" in Kraft getreten.

Zusammen mit der Technischen Anleitung für besonders überwachungsbedürftige Abfälle (TA Abfall, Teil 1) vom 1. April 1991 erfüllten Bund und Länder damit den Auftrag des Gesetzgebers in § 4 Abs. 5 des Abfallgesetzes von 1986, allgemeine Anforderungen an die Entsorgung von Abfällen nach dem Stand der Technik zu erlassen.

Während der Beratungen über die Konzeption einer TA Siedlungsabfall im Bundesrat bestand Einigkeit, daß die herkömmliche Ablagerung vermischter Siedlungsabfälle in Deponien keine umweltverträgliche Abfallentsorgung gewährleisten kann. Vielmehr setzt eine auf Dauer sichere Deponierung voraus, daß die Siedlungsabfälle vorher entsprechend behandelt, also deponiefähig gemacht werden müssen.

Die Bundesregierung hatte von Anfang an erklärt, daß im Hinblick auf die Zielstellung, ein reaktionsträges, inertes Ablagerungsgut zu erzeugen, der thermischen Restabfallbehandlung eine zentrale Rolle zukomme. Zur Frage der zur Restabfallbehandlung möglichen Verfahren kam es jedoch zu erheblichen Diskussionen.

Unter Berücksichtigung des Standes der Technik hatte die Bundesregierung für die TA Siedlungsabfall Anforderungen an die Beschaffenheit der Abfälle (Zuordnungskriterien für Deponien) vorgeschlagen, die eine langfristig ökologisch verträgliche Ablagerung sicherstellen sollen. Demgegenüber versuchten einige Länder, die offenbar der thermischen Abfallbehandlung ablehnend gegenüberstanden, die Anforderungen an ablagerungsfähige Restabfälle dahingehend abzuschwächen, daß eine Ablagerung nach Behandlung mit alternativen Verfahren, ohne die Einbeziehung thermischer Verfahren, hätte erreicht werden können.

Anträge, die Vorgaben in der TA Siedlungsabfall mit dieser Zielrichtung abzuändern, fanden jedoch im Bundesrat keine Mehrheit.

Die TA Siedlungsabfall in ihrer nunmehr geltenden Fassung enthält damit hinsichtlich der abzulagernden Restabfälle Anforderungen, die nach dem Stand der Technik in der Regel nur mit oder unter Einbeziehung thermischer Verfahren erreicht werden können.

Der von der Bundesregierung beschlossene Entwurf der Verwaltungsvorschrift enthielt ursprünglich explizit eine derartige Klarstellung, die für die Umsetzung vor Ort durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften Planungssicherheit geschaffen hätte. Die Bundesregierung bedauert, daß der Bundesrat diese Formulierung mehrheitlich gestrichen hat.

Unabhängig von ihrer Zustimmung zur TA Siedlungsabfall in der verkündeten und seit 1. Juni 1993 geltenden Fassung haben die Länder die Bundesregierung im Rahmen einer EntschlieÙung des Bundesrates um Prüfung gebeten, ob künftig auch Rückstände aus mechanisch-biologischen Restabfallbehandlungsanlagen umweltverträglich abgelagert werden können.

Die EntschlieÙung Nr. 202 des Bundesrates hat folgenden Wortlaut:

202. Die Bundesregierung wird aufgefordert, dem Bundesrat bis spätestens Ende 1995 die Maßstäbe für eine ausnahmsweise oder uneingeschränkte Zulassung der umweltverträglichen Ablagerung von Rückständen aus biologisch-mechanischen Behandlungsverfahren für Siedlungsabfälle zu benennen.

Dabei sollen Aussagen gemacht werden

- zu den Anforderungen an die Qualität der Behandlungsrückstände, insbesondere zu der für eine sachgerechte Beurteilung der Behandlungsrückstände möglicherweise erforderlichen Änderung des Anhanges C¹⁾ der TA Siedlungsabfall sowie*

¹⁾ Anhang B der TA Siedlungsabfall in der nunmehr rechtsgültigen Fassung

- zu eventuellen Änderungen der TA Siedlungsabfall hinsichtlich der Anforderungen an Bau und Betrieb der für die Ablagerung der Behandlungsrückstände erforderlichen Deponien.

Begründung

Der Frage, ob und ggf. unter welchen Bedingungen Rückstände aus biologisch-mechanischen Behandlungsanlagen für Siedlungsabfälle umweltverträglich abgelagert werden können, muß gezielt nachgegangen werden. Die Bundesregierung soll aufgefordert werden, hierüber in angemessener Zeit zu berichten, so daß der Bundesrat dann entscheiden kann, ob eine diesbezügliche Änderung der TA Siedlungsabfall angebracht ist.

(Auszug aus dem Beschluß des Bundesrates vom 12. Februar 1993, Bundesrats-Drucksache 594/92 [Beschluß])

Zur Vorbereitung des vom Bundesrat erbetenen Berichtes hat das innerhalb der Bundesregierung federführende Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit die Fachliteratur ausgewertet, an Fachtagungen teilgenommen, Versuchsanlagen besichtigt und eine Reihe von vertiefenden Expertengesprächen geführt. Im Umweltbundesamt wurde ein Fachgespräch unter Beteiligung von rund 50 Experten durchgeführt. Soweit ein vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gestartetes Verbundforschungsprogramm bereits Schlußfolgerungen ermöglichte, wurden diese mit ausgewertet.

Der vom Bundesrat erbetene Bericht wird hiermit vorgelegt.

2 Vorgaben der TA Siedlungsabfall zur umweltverträglichen Abfallentsorgung

Die in der TA Siedlungsabfall festgelegten Anforderungen berücksichtigen nach den Vorgaben des Abfallgesetzes (§ 4 Abs. 5) den Stand der Technik und gewährleisten nach heutigem Kenntnisstand eine auch langfristig umweltverträgliche Abfallentsorgung.

Bei der TA Siedlungsabfall steht zunächst im Vordergrund, daß die Verwertungsmöglichkeiten für nicht vermeidbare Abfälle weitestmöglich ausgeschöpft werden. Daneben soll der Schadstoffgehalt in den Siedlungsabfällen sowohl bei den für eine Verwertung in Frage kommenden Abfällen, als auch bei den Abfällen, die abgelagert werden müssen, minimiert werden. Schließlich führen die Anforderungen an die qualitative Beschaffenheit abzulagernder Abfälle im Zusammenhang mit den Anforderungen an die Deponietechniken zu einer dauerhaft umweltverträglichen Ablagerung bei minimalem Kontroll- und Nachsorgeaufwand.

Demgegenüber führt die bisherige Praxis der Ablagerung von unbehandelten Abfällen zu - häufig umweltschädigenden - Emissionen in Luft, Boden und Wasser sowie zu Setzungserscheinungen in den Deponien.

Die organischen Bestandteile in Siedlungsabfällen unterliegen in der herkömmlichen Mülldeponie langandauernden biologischen Abbau- und Zersetzungsprozessen. Die hierbei ablaufenden Reaktionen sind praktisch nicht zu steuern. Sie führen in Gegenwart zahlreicher anderer organischer und anorganischer Substanzen, einschließlich zahlreicher Schadstoffe, zu weitgehend unvorhersehbaren Mengen und Zusammensetzungen an Deponiegasen und Sickerwasser, deren Entweichen aus solchen Deponien nicht dauerhaft verhindert oder kontrolliert werden kann.

Deshalb sieht die TA Siedlungsabfall vor, daß zukünftig auf Deponien nur noch reaktionsträge, inerte Materialien abgelagert werden dürfen. Diese Forderung wird insbesondere dann erfüllt, wenn die abgelagerten Abfälle von mineralischer Beschaffenheit sind, d. h. keine bzw. nur noch möglichst geringe Anteile an organischer Substanz aufweisen.

Zur Gewährleistung einer auch langfristig umweltverträglichen Ablagerung enthält Anhang B der TA Siedlungsabfall Zuordnungskriterien für die Ablagerung, die durch die Abfälle eingehalten werden müssen. Dabei kommt dem Parameter Glühverlust eine zentrale Bedeutung zu. Ein niedriger Glühverlust (bzw. TOC) garantiert geringe Anteile an organischer Substanz im Deponiegut und bietet somit die Gewähr, daß unerwünschte Zersetzungs- und Abbauprozesse in der Deponie nicht stattfinden.

Zur Restabfallbehandlung kommen grundsätzlich alle Verfahren in Frage, die die Einhaltung dieser Zuordnungskriterien ermöglichen. Nach Auffassung der Bundesregierung können die Anfor-

derungen für eine nachhaltig umweltverträgliche Abfallablagerung nach dem Stand der Technik jedoch nur erfüllt werden, wenn die Abfälle vor der Ablagerung thermisch behandelt wurden. Die thermische Behandlung gewährleistet u.a., daß

- die Organikanteile im Restabfall zerstört werden und die angestrebte Inertisierung erfolgt;
- im Abfall enthaltene organische Schadstoffe zerstört und andere Schadstoffe, i.w. Schwermetalle, abgeschieden oder weitestgehend immobilisiert werden;
- das Restabfallvolumen drastisch reduziert und damit der Deponiebedarf minimiert wird.

Darüber hinaus werden verwertbare Rückstände (z.B. Schlacke) erzeugt, wodurch der Flächenverbrauch für Deponien noch erheblich weiter reduziert werden kann. Schließlich wird auch die in den Abfällen enthaltene Energie genutzt.

Bei der herkömmlichen Abfallablagerung findet neben den negativen Umweltauswirkungen (Emissionen) auch keine stoffliche und - selbst bei energetischer Nutzung von Deponiegas - nur eine sehr beschränkte energetische Verwertung statt.

Die thermische Vorbehandlung von Restabfällen führt dabei nicht zu den oft gegen derartige Verfahren vorgebrachten Umweltbelastungen durch Emissionen. In der Bundesrepublik Deutschland wurden frühzeitig strenge Vorkehrungen zum Immissionsschutz getroffen. Speziell für thermische Abfallbehandlungsanlagen, für die grundsätzlich auch die TA Luft (1986) gilt, wurden durch die 17. BImSchV (1990) besonders strenge Anforderungen festgelegt. Die Emissionen aus Abfallverbrennungsanlagen konnten dadurch in den letzten Jahren nochmals um rund zwei Zehnerpotenzen gesenkt werden und sind damit im Verhältnis zu anderen Emissionsquellen (Haushalte, Verkehr, Industrie) unbedeutend niedrig.

Mit dem Konzept der TA Siedlungsabfall zur Abfallentsorgung wurde u. a. eine Forderung des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen im Sondergutachten "Abfallwirtschaft" vom September 1990 erfüllt. Im neuesten Umweltgutachten 1994 stellt der Sachverständigenrat explizit fest, daß "im Bereich der sonstigen Entsorgung nunmehr die notwendigen Regelungen getroffen wurden, um durch thermische Behandlung die Voraussetzungen für eine umweltgerechte Deponierung des Restmülls zu schaffen".

Auch in anderen Staaten werden offenbar zunehmend die aus der Ablagerung unbehandelter Abfälle resultierenden Probleme erkannt. Abfallverbrennung statt Abfallablagerung ohne Vorbehandlung nimmt daher gerade in den Ländern, die als führend im Umweltschutz angesehen werden, einen zentralen Stellenwert im Rahmen der Abfallentsorgungskonzepte ein. Gegenwärtig wird z. B. in Schweden, Frankreich, Japan, der Schweiz, Dänemark, Luxemburg und Belgien etwa die Hälfte oder mehr der häuslichen Abfälle thermisch behandelt. Zukünftig noch weiter ausgedehnt werden soll die thermische Abfallbehandlung z. B. in Frankreich, Österreich, Dänemark sowie in den Niederlanden.

3 Entwicklungsstand der mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung

Vorhaben zur mechanischen, biologischen oder auch mechanisch-biologischen Abfallbehandlung wurden bereits Ende der 60'er bis Ende der 80'er Jahre betrieben, konnten sich letztlich aber nicht durchsetzen. So scheiterte die Kompostierung von vermischten Abfällen (z. B. Hausmüll, Gewerbeabfälle) im wesentlichen am Schadstoffgehalt und damit dem fehlenden Absatz des erzeugten Kompostes. Bei der Rotteponie waren die erreichbaren Verbesserungen der Ablagerungseigenschaften vor dem Hintergrund des notwendigen Aufwandes offenbar nicht überzeugend genug. Umfassende Auswertungen zu den Ergebnissen derartiger Konzepte liegen nicht vor.

Obwohl auch derzeit noch keine grundlegend neuen Erkenntnisse zur verfahrenstechnisch ähnlichen mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung vorliegen, wurde und wird z. T. gefordert, die mechanisch-biologische Restabfallbehandlung zum Stand der Technik zu erheben. Hintergrund ist dabei insbesondere die Annahme, daß solche Anlagen ein höheres Maß an Akzeptanz bei den Bürgern erhalten würden, sowie die Hoffnung auf im Verhältnis zur thermischen Restabfallbehandlung niedrigere Entsorgungskosten.

3.1 Verfahrenskonzepte

Gegenwärtig existieren bundesweit zahlreiche Planungen zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung. Dabei sollen in den kommenden Jahren verschiedene Verfahrenskonzepte (Aerobverfahren, Anaerobverfahren, Kombinationsverfahren) ausgetestet werden. Technisch realisierte Anlagen existieren aller-

dings bislang nur wenige (vgl. Anlage). Auch diese Anlagen sind jedoch nach den der Bundesregierung vorliegenden Erkenntnissen lediglich als Versuchs-/Pilotanlagen mit begrenzter Betriebsdauer zugelassen.

Die meisten derzeit betriebenen mechanisch-biologischen Restabfallbehandlungsanlagen sind aerobe Anlagen mit einfachem verfahrenstechnischen Aufwand (z. B. Landkreis Bad Kreuznach oder Stadt Wilhelmshaven). Die Rotte der Restabfälle vor der Ablagerung findet in der Regel in offenen Mieten statt; eine Störstoffauslese und Schadstoffseparierung erfolgt kaum.

Anlagenkonzeptionen mit höherem verfahrenstechnischen Aufwand beinhalten in der mechanischen Behandlungsstufe selektive Verfahren zur Fraktionierung der Abfallströme sowie zur Homogenisierung des zur biologischen Behandlung gelangenden Stromes. Die abgetrennten Fraktionen, die nicht verwertbar oder nicht direkt ablagerbar sind (z. B. Stör- und Schadstoffe) müssen in der Regel thermisch behandelt werden. Typisch für den biologischen Behandlungsteil von Restabfällen ist die Trennung in eine Vorrotte (Intensivrotte) mit Ablufterfassung und -reinigung und eine Nachrotte, um die so behandelten Stoffströme möglichst direkt ablagerbar zu machen. Derzeit ist erst eine Behandlungsanlage dieses Typs (seit Ende April 1995) im Kreis Düren in Betrieb.

Ein anderes bundesweit viel beachtetes Großprojekt zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung (Stadt Freiburg/Breisgau) wurde demgegenüber nach Einsatz von mehreren Millionen DM an Vorlaufkosten wieder aufgegeben.

Anaerobe Verfahren befinden sich in einem noch früheren Entwicklungsstadium als Aerobverfahren. Sie sind verfahrenstechnisch sehr viel aufwendiger und spielen in den Konzepten zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung nur in Kombination mit aeroben Verfahren eine Rolle (Stadt Heilbronn, Landkreis Diepholz).

In letzter Zeit werden darüber hinaus vermehrt Verfahrenskombinationen diskutiert, die die mechanisch-biologische Behandlung als Vorstufe oder Ergänzung einer thermischen Behandlung enthalten.

3.2 BMBF-Verbundvorhaben

Zur wissenschaftlichen Untersuchung von Fragestellungen im Zusammenhang mit der Eignung mechanisch-biologischer Verfahren für die Restabfallbehandlung wurde durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie ein Verbundforschungsvorhaben aufgelegt, welches über mehrere Jahre laufen soll und für das Haushaltsmittel des Bundes von ca. 14 Mio DM zur Verfügung stehen. Ziel dieses Vorhabens ist die Erarbeitung von wissenschaftlich fundierten Grundlagen zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Behandlungsverfahren und des Ablagerungsverhaltens der so behandelten Restabfälle. Darüber hinaus soll ermittelt werden, ob und ggf. unter welchen spezifischen Bedingungen eine Kombination von mechanisch-biologischer und thermischer Restabfallbehandlung vorteilhaft sein kann. Die Ergebnisse sollen u. a. auch dazu dienen, im Falle einer positiven Gesamtbewertung derartiger Verfahren ggf. anspruchsvolle Standards aufzustellen und dazu beizutragen, daß minderwertige Billiglösungen verhindert werden.

Das Verbundvorhaben gliedert sich in die Teilbereiche Koordination und Bewertung, Verfahrensoptimierung/-entwicklung, Ablagerungsverhalten und Schadstoffbilanzen. Erste aussagefähige Ergebnisse aus dem Vorhaben werden nicht vor Ende 1996, endgültige Ergebnisse nicht vor 1999 vorliegen.

3.3 Bewertung

Die mechanisch-biologische Restabfallbehandlung vor der Ablagerung kann derzeit nicht als Stand der Technik bezeichnet werden. Die Fülle unterschiedlicher Versuchs-, Pilot- und Demonstrationsanlagen sowie von Studien, Gutachten und Forschungsvorhaben zu diesem Thema sind deutlicher Beweis dafür, daß sich derartige Verfahren noch im Entwicklungsstadium befinden.

Die geplanten und realisierten Anlagen unterscheiden sich sowohl in ihren Zielen und den Anforderungen an die mechanisch-biologische Behandlung als auch in ihrem technischen Standard stark voneinander. Ein einheitlicher, allgemein anerkannter Behandlungsstandard existiert nicht.

Nach derzeitigem Kenntnisstand unterscheidet sich die Qualität der mechanisch-biologisch behandelten Restabfälle hinsichtlich des Abbaus von organischer Substanz und der Zerstörung, Abscheidung und Inertisierung von Schadstoffen erheblich von

einem Verfahren zum anderen und liegt insgesamt deutlich unter dem Ergebnis von thermischen Verfahren. Über die erzielbaren Ergebnisse der mechanisch-biologisch vorbehandelten Restabfälle und die Bewertung der Ablagerung derartiger Abfälle in Deponien wird im nachfolgenden Kapitel berichtet.

Für die Beurteilung des Betriebes der mechanisch-biologischen Vorbehandlungsanlagen müssen die im Verlauf des Behandlungsvorgangs freigesetzten luftgetragenen Emissionen hinsichtlich der Notwendigkeit spezifischer Regelungen unter Arbeitsschutzaspekten und hinsichtlich der Anlagenumgebung noch abgeklärt werden. Bei Untersuchungen an Pilotanlagen wurden hohe Emissionen an leichtflüchtigen organischen Schadstoffen, u. a. BTXE-Aromaten, aus dem Restmüll in die Umgebungsluft nachgewiesen. Auch Fragen des Auftretens von Schädlingen, Lästlingen sowie von Keimen und Pilzsporen bedürfen noch der genaueren Untersuchung.

In der Bewertung negativ zeichnet sich auch die Tatsache aus, daß das Konzept der kalten Behandlung erheblich mehr Landschaft verbraucht als die thermische Behandlung. Dies gilt für die Behandlungsanlagen selbst, die für Rottezeiten von insgesamt bis zu 18 Monaten auszulegen sind, als auch für die Ablagerungsflächen, da die entstehenden Rückstände nicht verwertbar sind.

Völlig unstrittig ist, daß durch ausschließlich mechanisch-biologische Behandlung die gültigen Anforderungen der TA Siedlungsabfall an die abzulagernden Abfälle nicht erreichbar sind.

Schließlich setzt eine hochwertige mechanisch-biologische Behandlung voraus, daß zuvor Stör- und Schadstoffe aussortiert/-abgetrennt werden. Diese müssen dann in der Regel ihrerseits einer thermischen Behandlung zugeführt werden.

Insoweit setzt sich auch unter den Befürwortern mechanisch-biologischer Verfahren die Erkenntnis durch, daß eine ausschließlich mechanisch-biologische Vorbehandlung gemischter Rest-Siedlungsabfälle nicht zielführend ist, sondern zumindest der Ergänzung durch thermische Inertisierungsverfahren für bestimmte Teilabfallströme oder für die mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfälle insgesamt bedarf.

Derartige Konzeptionen müssen jedoch, in Abhängigkeit von den regionalen Bedingungen, insbesondere unter Kostenaspekten im einzelnen untersucht werden. Die Ergebnisse einer vom BMU initiierten Vergleichsstudie zur Wirtschaftlichkeit einer kom-

binierten Lösung mit einer konventionellen Müllverbrennungsanlage lassen keine eindeutigen Kostenvorteile für die eine oder andere Variante erkennen.

4 Charakterisierung der Ablagerungseigenschaften mechanisch-biologisch behandelter Restabfälle

Zur Beurteilung der Ablagerungsfähigkeit der Abfälle werden durch die TA Siedlungsabfall Parameter und Grenzwerte vorgegeben, die durch die Abfälle in ihrer Gesamtheit einzuhalten sind. Während die Grenzwerte von thermisch behandelten Abfällen eingehalten werden, ist dies zumindest für den Restgehalt an organischen Stoffen bei mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen nicht möglich.

4.1 Parameter und Analyseverfahren zur Bestimmung der biologisch abbaubaren organischen Anteile

Zur Beschreibung der biologischen Aktivität von Restabfällen nach mechanisch-biologischer Behandlung werden verschiedene Alternativen zu den Parametern Glühverlust und TOC diskutiert. Dabei handelt es sich zum einen um Parameter, die basierend auf dem Glühverlust die organischen Anteile charakterisieren sollen, zum anderen um biologische Analyseverfahren, mit denen die mikrobielle Aktivität in den abzulagernden Abfällen gemessen werden soll.

- Glühverlust, korrigierter Glühverlust, OS_{bio}

Für die Bestimmung des organischen Anteils des Restabfalls gibt die TA Siedlungsabfall den Glühverlust vor. In den Fällen, in denen durch anorganische Bestandteile die Aussage des Glühverlustes verfälscht wird, ist die Bestimmung des TOC vorzuziehen. Die Werte sind schnell und laborteknisch einfach zu bestimmen. Mit den Parametern Glühverlust und TOC werden auch schwer bzw. nur langfristig abbaubare organische Bestandteile, deren Verfügbarkeit in der Deponie nicht ausgeschlossen werden kann, erfaßt.

Mit dem Ziel der Unterscheidung von leichter und schwerer abbaubaren organischen Verbindungen in den Abfällen wird derzeit der korrigierte Glühverlust untersucht. Er basiert auf der Annahme, daß die Löslichkeit organischer Verbindungen in bestimmten Löse- bzw. Extraktionsmitteln mit

ihrer biologischen Abbaubarkeit korreliert. Stoffe, die in diesen Extraktionsmitteln nicht löslich sind bzw. sich nicht chemisch umsetzen, werden als unter Deponiebedingungen sehr schwer oder nicht abbaubar angesehen und bei der Glühverlustbestimmung nicht berücksichtigt. Dazu gehören die meisten Kunststoffe, Gummi, Keratine, Lignine, elementarer Kohlenstoff etc., während leicht und mittelfristig abbaubare Stoffe, wie z. B. Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Wachse und Zellulose weitgehend in Lösung gehen.

Als weitere Methode zur Ermittlung der abbaubaren organischen Abfallbestandteile wird die Bestimmung des Parameters biologisch abbaubare organische Substanz (OS_{bio}) untersucht. Dabei werden aus der zu analysierenden Probe die makroskopisch sichtbaren Kunststoffteile per Hand (!) ausgelesen. Von der resultierenden Probe wird anschließend der Glühverlust ermittelt.

- Biologische Analysenverfahren

Biologische Analysenverfahren messen direkt die mikrobielle Aktivität in den abzulagernden Abfällen. Sie spiegeln so die metabolische Aktivität der Mikroflora unter definierten Milieubedingungen und innerhalb einer vorgegebenen Zeit wider. Dabei hängt die gemessene biologische Aktivität nicht nur vom Gehalt an organischer Substanz, sondern auch von deren mikrobieller Verfügbarkeit und Abbaubarkeit im Untersuchungszeitraum, von der Mineralisierungsaktivität der Mikroflora, dem Wassergehalt, der Temperatur und dem Aufbereitungszustand der Probe (Oberfläche, Porenvolumen) sowie den Einflüssen potentiell vorhandener toxischer Inhaltsstoffe ab.

Zur Bestimmung der biologischen Aktivität (z. B. von Komposten, Schlämmen) werden zwei Methoden angewendet:

- Bestimmung der Atmungsaktivität
- Bestimmung des Faulgasvolumens

Standardisierte Verfahren zur Anwendung für mechanisch-biologisch vorbehandelte Restabfälle existieren nicht.

4.2 Versuchsergebnisse und Bewertung

- Versuchsergebnisse

Bisher vorliegende Ergebnisse resultieren nicht aus systematischen, langfristigen Untersuchungen an mechanisch-biologischen Restabfallbehandlungsanlagen im Dauerbetrieb, sondern stellen im wesentlichen Einzeluntersuchungen aus verschiedenen Versuchsvorhaben, u. a. auch aus Behälterversuchen dar. Sie sind insofern weder ausreichend repräsentativ, noch können daraus belastbare Aussagen zu erreichbaren Ergebnissen in großtechnischen Anlagen im regelmäßigen Entsorgungsbetrieb abgeleitet werden.

Allerdings lassen selbst die vorliegenden Untersuchungsergebnisse, die unter optimierten Versuchsbedingungen ablaufen, erhebliche Zweifel aufkommen, ob die Rückstände aus der mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung letztlich umweltverträglich und nachsorgearm ablagerbar sind.

So wurden in mechanisch-biologisch behandelten Restabfällen noch Glühverlustwerte von 12 - 45 % und selbst für den korrigierten Glühverlust noch Werte zwischen 7 und 21 % gemessen, d. h. die Zielstellung der TA Siedlungsabfall wird z. T. weit verfehlt.

Die ermittelten Werte für die Atmungsaktivität und für die Gasbildung lassen zwar einen deutlichen Rückgang gegenüber dem unbehandelten Restabfall erkennen, stellen jedoch nicht etwa einen Grenzwert dar, dessen Einhaltung eine umweltverträgliche Ablagerung garantiert. Sie zeigen lediglich die Leistungsgrenze der eingesetzten Verfahren auf.

Im Verlauf der Bundesratsberatungen zur TA Siedlungsabfall wurde seinerzeit für die Atmungsaktivität ein Grenzwert von 1 mg O₂/g oTS gefordert, ein Wert, der heute allgemein als nicht erreichbar gilt. Derzeit wird ein Wert von 10 - 20 mg O₂/g oTS als Grenzwert diskutiert.

Ergebnisse von ergänzenden Toxizitätstests, wie etwa Leuchtbakterientests, Daphnientests oder aus Bestimmungen von repräsentativen Leitsubstanzen liegen derzeit nur vereinzelt vor. Derartige Tests sind jedoch unbedingt erforderlich, da im Gegensatz zur thermischen Behandlung die Schadstoffe bei der mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung nicht vollständig zerstört bzw. abgetrennt oder inertisiert werden.

Berichte, wonach Eluate von mechanisch-biologisch vorbehandelten Restabfällen, ja sogar Eluate von unbehandeltem Hausmüll mindestens die Deponiezuordnungskriterien der Klasse II (mit Ausnahme des TOC) einhalten, sind insbesondere hinsichtlich der Abfallzusammensetzung, der Probenahme und der Aufbereitung kritisch zu hinterfragen. Es ist zu vermuten, daß "eingekapselte" Schadstoffe (z. B. in elektrischen Bauteilen, Batterien) hier entweder aussortiert oder nicht erfaßt wurden. Diese werden jedoch unter Deponiebedingungen allmählich verfügbar. Sickerwasseruntersuchungen an Hausmülldeponien belegen dies deutlich. Zur Abschätzung des Deponieverhaltens von mechanisch-biologisch behandelten Restabfällen wird überwiegend auf Ergebnisse aus Versuchen im Behältermaßstab bzw. im halbertechnischen Maßstab zurückgegriffen. Die Übertragbarkeit solcher Ergebnisse auf den Deponiemaßstab ist jedoch kritisch zu sehen.

- Bewertung

Mit dem Glühverlust/TOC gibt die TA Siedlungsabfall ein für die Deponieeingangskontrolle praktikables und ausreichend genaues Verfahren vor. Bei Einhaltung der niedrigen Zuordnungswerte für die Deponieklassen I und II wird nur Abfall für die Ablagerung zugelassen, der unter praktischen Deponiebedingungen biologisch inaktiv ist. Somit befindet man sich in jedem Fall auf der sicheren Seite. Während die derzeitigen Grenzwerte bereits durch existierende Müllverbrennungsanlagen moderner Bauart sicher erreicht werden, zeigen neuere technische Entwicklungen auf dem Gebiet der thermischen Abfallbehandlung hier sogar Möglichkeiten einer noch wesentlich weitergehenden Inertisierung auf.

Akzeptiert man den Grundsatz, daß eine Langzeitsicherheitsdeponie u. a. möglichst keine, d. h. praktisch möglichst minimale Gehalte an organischen Stoffen aufweisen soll, dann könnte vermutlich schon bald nach dem Stand der Technik hierfür eher ein noch geringerer Wert für die Parameter Glühverlust/TOC festgelegt und mit thermischen Verfahren erreicht werden, als dies 1993 in der TA Siedlungsabfall erfolgt ist. Jedenfalls spricht vom Standpunkt einer möglichst umweltverträglichen Deponie nichts dafür, den Organikgehalt in der Deponie (gemessen als Glühverlust) zu erhöhen.

Die Einführung des Parameters korrigierter Glühverlust scheint zumindest derzeit nicht zielführend. So ist nicht ausreichend sicher nachgewiesen, daß mit ihm die unter Deponiebedingungen abbaubaren organischen Bestandteile tatsächlich vollständig erfaßt werden.

Der Parameter OS_{bio} ist wenig praktikabel, da das Aussortieren der Kunststoffe per Hand das Ergebnis sehr stark subjektiv beeinflußt und praktisch nicht standardisierbar ist. Außerdem verbleiben andere biologisch nicht bzw. sehr schwer abbaubare Substanzen in der Probe, so daß die beabsichtigte Verbesserung der Aussagekraft des Glühverlustes unvollständig bleibt.

Die derzeit alternativ vorgeschlagenen biologischen Verfahren zur Bestimmung des biologisch abbaubaren Anteils in den Restabfällen sind zeitlich, methodisch und finanziell sehr aufwendig und eignen sich deshalb nicht als Routineverfahren zur Kontrolle der Ablagerungseigenschaften von Massenabfällen. Eine allgemein akzeptierte standardisierte Methode zur Bestimmung der Atmungsaktivität oder des Faulgasvolumens von Restabfällen, die sicherstellt, daß auch alle abbaubaren emissionsrelevanten Bestandteile erfaßt werden, existiert derzeit nicht. Anstelle der derzeit verwendeten Bezugsgröße "organische Trockensubstanz" erscheint der Bezug auf die gesamte Trockensubstanz besser geeignet, da die Aktivität des gesamten zur Ablagerung vorgesehenen Materials abgebildet werden soll. Der Nachweis, daß die Ergebnisse von biologischen Kurzzeitmessungen tatsächlich Voraussagen zum Langzeitverhalten des zu deponierenden Materials zulassen, ist bis heute ebenso offen wie die Festlegung von belastbaren Grenzwerten. Aus positiven Ergebnissen (z. B. geringe Atmungsaktivität) von Untersuchungen an Abfallproben von wenigen Gramm bis Kilogramm kann nicht geschlossen werden, daß auch große Massen solcher schwer abbaubaren Abfälle umweltverträglich abgelagert werden können.

Die Untersuchungsergebnisse über die Eigenschaften mechanisch-biologisch behandelter Restabfälle und die daraus abgeleiteten Annahmen über ihr Deponieverhalten lassen durchaus eine Verbesserung gegenüber dem Deponieverhalten von herkömmlichem unbehandelten Hausmüll erwarten. Ein nachhaltig verbessertes Deponieverhalten, wie es bei Einhaltung sämtlicher Anforderungen der TA Siedlungsabfall

zu erwarten ist, kann durch mechanisch-biologisch behandelte Restabfälle jedoch nicht garantiert werden. Eine Zulassung von biologischen Parametern zur Beschreibung der Abbaubarkeit von Restabfällen neben dem Glühverlust und dem TOC oder an Stelle dieser Parameter ist vor dem Hintergrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse somit nicht vertretbar.

5 Verfahrensgegenüberstellung unter ökologischen Aspekten

Unter ökologischen Aspekten besteht nach wie vor die Befürchtung, daß die Ablagerung mechanisch-biologisch behandelter Restabfälle zur Entstehung zukünftiger Altlasten führt. Im Hausmüll sind nennenswerte Konzentrationen organischer Schadstoffe und an Schwermetallen enthalten, die der biologischen Behandlung i. w. nicht zugänglich sind. Diese Schadstoffe werden bei modernen thermischen Behandlungsanlagen weitestgehend zerstört oder im Rahmen der Abgasreinigung abgeschieden. Die verbleibenden Schadstoffe werden in den Behandlungsrückständen fest eingebunden.

In der 17. BImSchV sind für die Bundesrepublik Deutschland die weltweit strengsten Emissionsgrenzwerte für thermische Abfallbehandlungsanlagen festgeschrieben. Aufgrund der fortgeschrittenen Abgasreinigungstechnik unterschreiten moderne Müllverbrennungsanlagen selbst diese Grenzwerte z.T. deutlich. Die Emissionen (luftseitig und wasserseitig) aus der thermischen Behandlung (einschl. Ablagerungsprodukte) sind zudem vergleichsweise gut untersucht; die Umweltrelevanz der Emissionen aus Müllverbrennungsanlagen kann heute als minimal angesehen werden.

Demgegenüber besteht bei den mechanisch-biologischen Restabfallbehandlungsverfahren emissionsseitig noch erheblicher Untersuchungsbedarf. Dies betrifft sowohl die Emissionen von organischen Schadstoffen, von Schwermetallen, klimarelevanten Gasen als auch von schadstoffhaltigem Sickerwasser. So wurden bei Emissionsmessungen an Pilotanlagen teilweise überraschend hohe Schadstoffemissionen nachgewiesen.

Angesichts der Flächenknappheit in der Bundesrepublik Deutschland sollte bei einem Vergleich unter ökologischen Aspekten dem Flächenverbrauch eine höhere Bedeutung als bisher zukommen. Das Konzept der mechanisch-biologischen Restabfall-

behandlung (Anlage und Deponie) mit Rottezeiten bis zu 18 Monaten erfordert einen beträchtlich höheren Flächenbedarf als Konzepte zur thermischen Behandlung. Dies gilt insbesondere dann, wenn Rückstände aus der thermischen Behandlung verwertet werden und nicht auf Deponien abgelagert werden. Mechanisch-biologisch behandelte Abfälle können dagegen nicht verwertet werden.

Untersuchungen zu den Umweltauswirkungen unterschiedlicher Verfahren der Restabfallbehandlung kommen zu dem Ergebnis, daß keines der untersuchten Verfahren sich bei einer umfassenden Bewertung eindeutig positiv von anderen Konzepten abheben würde. Bei thermischen Verfahren wird dabei in der Regel von einer stärkeren Luftbelastung ausgegangen, bei den mechanisch-biologischen Verfahren wird ein Gefährdungspotential insbesondere über den Wasserpfad gesehen. Dabei stützen sich derartige Abschätzungen bei Müllverbrennungsanlagen auf langjährige Untersuchungs- und Meßwerte. Der Bewertung der mechanisch-biologischen Behandlung liegen dagegen aufgrund der noch unzureichenden Datenlage und fehlenden großtechnischen Anlagen hauptsächlich Versuchsergebnisse und Erwartungen zugrunde.

6 Kosten/Wirtschaftlichkeit

Es ist davon auszugehen, daß Anlagen zur mechanisch-biologischen Behandlung preisgünstiger zu errichten sind als thermische Behandlungsanlagen. Dies trifft so eindeutig allerdings nur für einfache Anlagen zu. Aufwendige Behandlungsanlagen mit einem umfänglichen mechanischen Aufbereitungsteil sowie mit Abluftreinigung und -kontrolle werden erhebliche Mehraufwendungen erfordern.

Werden die Kosten der Gesamtkonzepte (Behandlungsanlage und Deponie) miteinander verglichen, so reduzieren sich die Unterschiede weiter oder werden ggf. sogar aufgezehrt.

Gründe hierfür sind:

- Im Gegensatz zu Rückständen aus thermischen Behandlungsanlagen gibt es für mechanisch-biologisch behandelten Restabfall kaum Verwertungsmöglichkeiten, die zu einer Reduzierung des Deponiebedarfs führen;
- Deponien, auf denen mechanisch-biologisch behandelte Restabfälle abgelagert werden, beanspruchen mehr Fläche;

- Deponien zur Ablagerung mechanisch-biologisch behandelter Restabfälle müßten mit erheblich höherem technischen Aufwand betrieben werden (Sickerwassererfassung, Deponiegasfassung; deutlich aufwendigeres Deponieabdichtungssystem);
- der Nachsorgeaufwand für Deponien mit mechanisch-biologisch behandeltem Restabfall müßte erheblich über dem Nachsorgeaufwand von Schlackedeponien liegen.

Ein zusätzlicher Kostenfaktor ist die notwendige thermische Behandlung der abgetrennten Stör-, Schadstoff- und ggf. "Brennstofffraktion".

7 Zusammenfassende Bewertung

Es besteht breiter Konsens darüber, daß von herkömmlichen Hausmülldeponien, auf denen unbehandelte Siedlungsabfälle abgelagert werden, massive Umweltbeeinträchtigungen ausgehen können.

Unter dem Gesichtspunkt einer auch langfristig umweltverträglichen Lösung des Deponieproblems ist es zukünftig unabdingbar, die Qualität der abzulagernden Restabfälle entscheidend zu verbessern. Dafür gibt die TA Siedlungsabfall mit den Deponiezuordnungskriterien, die in ihrer Gesamtheit eingehalten werden müssen, den Maßstab vor.

Zur Erreichung des von der TA Siedlungsabfall geforderten Niveaus der Abfallablagerung führt derzeit kein Weg an der thermischen Behandlung der nicht verwertbaren Restabfälle vorbei. Nur hierdurch wird sicher gewährleistet, daß die mit der Zersetzung von organischem Material in der Deponie einhergehenden Umweltgefahren ausgeschlossen, organische Schadstoffe zerstört und andere Schadstoffe abgetrennt bzw. ausreichend inertisiert werden.

Im Hinblick auf die als Alternativen diskutierten Verfahren ist festzustellen, daß die mechanisch-biologische Behandlung gravierende Nachteile im Vergleich zur thermischen Abfallbehandlung aufzeigt. Dies betrifft u.a. die Aspekte

- Entfrachtung der abzulagernden Restabfälle von Schadstoffen,
- biologische Restaktivität,
- Langzeitstabilität des auf Deponien abgelagerten Materials,
- Verwertbarkeit der behandelten Rückstände,

- Einsparung von Deponievolumen (Landschaftsverbrauch),
- Platzbedarf der Behandlungsanlagen.

Die Vielzahl der Versuchs- und Pilotanlagen mit unterschiedlichen Verfahrensvarianten belegt zudem, daß die Verfahren zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung noch im Entwicklungsstadium sind. Anerkannte Standardverfahren und einheitliche Anforderungen an die mechanisch-biologische Behandlung gibt es nicht.

In der Fachliteratur besteht daher breite Übereinstimmung, daß die mechanisch-biologische Restabfallbehandlung noch nicht den Stand der Technik repräsentiert.

Es wird zudem nach wie vor kontrovers diskutiert, welche Parameter, ggf. in Kombination mit anderen, zur Beschreibung der Ablagerungsfähigkeit mechanisch-biologisch behandelter Restabfälle herangezogen werden können. Auch zur Höhe der dabei festzulegenden Grenzwerte gibt es noch weit auseinanderliegende Vorstellungen und keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse.

Da längere Erfahrungen aus der Ablagerung von mechanisch-biologisch behandelten Restabfällen auf Deponien fehlen, können die Grenzwertvorschläge nicht anhand von Praxisergebnissen bewertet werden.

Für mechanisch-biologisch behandelten Restabfall ist somit noch ungeklärt, ob die verbleibenden Emissionen durch Abbau der Restorganik in der Deponie unter Umweltaspekten hinnehmbar sind. Unklar ist auch, wie sich die - wegen fehlender Schadstoffabtrennung - nach wie vor enthaltenen Schadstoffe im Zeitablauf bei der Ablagerung verhalten.

Auch hinsichtlich der Kostenfrage bleibt offen, ob die mechanisch-biologische Restabfallbehandlung Vorteile bietet. So dürften zwar bei der Behandlung Kostenvorteile zu verzeichnen sein, diese werden aber durch höheren Aufwand für die Deponietechnik und für den Flächenbedarf kompensiert.

Die Eignung der thermischen Restabfallbehandlung unter den mittlerweile sehr strengen umweltrechtlichen Auflagen zur Gewinnung eines langfristig umweltverträglich ablagerfähigen Deponiegutes wird demgegenüber heute kaum noch in Zweifel gezogen. Aktuelle Abfallentsorgungskonzepte, in denen die mechanisch-biologische Restabfallbehandlung berücksichtigt werden soll, sehen daher in der Regel auch eine Ergänzung durch die thermische Behandlung vor. Während die thermische Behandlung

somit einen erheblichen Fortschritt im Vergleich zur herkömmlichen Abfallablagerung darstellt, ist bei der biologisch-mechanischen Restabfallbehandlung nicht quantifizierbar, in welchem Umfang eine Verbesserung anzunehmen ist.

Insgesamt resultiert aus der mechanisch-biologischen Behandlung ein Ablagerungsgut, das bei weitem nicht die Ablagerungsqualität erreicht, wie die festen Rückstände aus der thermischen Restabfallbehandlung. Eine Öffnung der TA Siedlungsabfall für die Ablagerung mechanisch-biologisch behandelter Restabfälle würde somit die durch die TA Siedlungsabfall erfolgte Festlegung eines fortschrittlichen Standes der Technik für eine auch langfristig gesamtökologisch verträgliche Abfallablagerung zunichte machen.

8 Schlußfolgerungen der Bundesregierung im Hinblick auf die EntschlieÙung des Bundesrates

Angesichts einerseits

- des insgesamt mangelhaften Kenntnisstandes über die ökologischen Auswirkungen der Ablagerung lediglich mechanisch-biologisch behandelter Restabfälle,
- der hohen Wahrscheinlichkeit, daß eine Ablagerung mechanisch-biologisch vorbehandelter Abfälle insbesondere mittel- und langfristig zu einer Verringerung der Deponiesicherheit führen würde,
- der Erkenntnis, daß ein Abfallwirtschaftskonzept auf der Grundlage einer lediglich mechanisch-biologischen Vorbehandlung der abzulagernden Restabfälle auch zu keiner signifikanten Kosteneinsparung führt,
- der Besorgnis, daß derartige neue, großtechnisch nicht erprobte Verfahren, wie alle Neuentwicklungen mit "Kinderkrankheiten" oder gar systematischen Problemen zu kämpfen haben, die zu schwer kalkulierbaren Mehrkosten und Verfügbarkeitseinbußen führen,

und der Tatsache andererseits,

- daß thermische Abfallbehandlungsverfahren nach unterschiedlichen Techniken und mit zum Teil jahrzehntelangen Betriebserfahrungen zur Verfügung stehen, die eine umweltverträgliche Behandlung der Restabfälle und eine weitgehende Verwertung der Behandlungsrückstände ermöglichen und

- daß damit das Deponieproblem i. w. auf die Ablagerung der verbleibenden relativ kleinen Mengen an Rauchgasreinigungsrückständen reduziert werden kann, wofür bewährte Methoden verfügbar sind,

vermag die Bundesregierung keine Notwendigkeit, aber auch keine Möglichkeit erkennen, von den vor zwei Jahren durch Bundesregierung und Bundesrat beschlossenen Anforderungen in der TA Siedlungsabfall abzuweichen.

Eine Änderung der Zuordnungskriterien für die Ablagerung würde neue, belastbare Erkenntnisse über das Deponieverhalten von mechanisch-biologisch vorbehandelten Abfällen voraussetzen.

Derzeit gibt es solche Erkenntnisse nicht; diese sind kurz- und mittelfristig auch nicht zu erwarten. Verfahren zur zuverlässigen Simulation des langfristigen Deponieverhaltens sind ebenfalls nicht verfügbar. Es gibt außerdem auch nur wenig Anhaltspunkte dafür, durch welche Parameter die langfristige Aktivität von Abfällen im Deponiekörper sicher beschrieben werden kann und welche Grenzwerte für diese Parameter festzulegen wären, um eine biologische Inaktivität der abgelagerten Restabfälle zu gewährleisten.

Die vom Bundesrat erbetene Prüfung des Anhanges B auf Zulassung der Ablagerung mechanisch-biologisch behandelter Abfälle würde - wollte man ihr folgen - offenbar zu einem kaum kalkulierbaren Abbau am erreichten Umweltschutzstandard führen, der durch ggf. zusätzliche Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Deponien für lediglich kalt vorbehandelte Abfälle grundsätzlich nicht kompensiert werden könnte.

Die Bundesregierung weist darauf hin, daß mit der TA Siedlungsabfall Anlagen zur mechanisch-biologischen Restabfallbehandlung nicht untersagt werden, insofern können derartige Anlagen von den für die Siedlungsabfallentsorgung verantwortlichen Gebietskörperschaften geplant, gebaut und betrieben werden. Allerdings muß in diesen Fällen sichergestellt werden, daß für derart vorbehandelte Abfälle spätestens nach Ablauf der bis zum Jahr 2005 geltenden Übergangsfrist geeignete andere oder zusätzliche Behandlungsanlagen verfügbar sind; nach aller Voraussicht kann jedoch auch im Jahr 2005 die sichere Ablagerung gemäß den Anforderungen der TA Siedlungsabfall nur unter Einschluß thermischer Verfahren erfolgen.

Die Bundesregierung empfiehlt den Ländern, im Rahmen ihrer Abfallentsorgungspläne darauf hinzuwirken, daß die Siedlungsabfallentsorgung in allen dafür verantwortlichen Gebietskörperschaften baldmöglichst nach den bundeseinheitlichen Vorgaben der TA Siedlungsabfall verwirklicht wird.

Die Errichtung zahlreicher Versuchs-, Demonstrations- und Entwicklungsprojekte auf der Grundlage lediglich mechanisch-biologischer Vorbehandlung dient nicht der Planungssicherheit und auch nicht der Dämpfung der Gebührenentwicklung, sondern kann kostspielige Nachrüstungen oder gar Altlastensanierungen in den Folgejahren verursachen.

Im Interesse der Planungssicherheit sollten die Mutmaßungen über eventuelle Änderungen der TA Siedlungsabfall in Richtung einer generellen Öffnung für mechanisch-biologische Restabfallbehandlungsverfahren beendet werden.

Die Bundesregierung lehnt eine derartige Kursänderung zuungunsten des Umweltschutzes nachhaltig ab.

Übersicht der technisch realisierten, mechanisch-biologischen Restabfallbehandlungsanlagen

Lfd. Nr.	Anlage	Land	Auslegung (Mg/a)	Verfahren	Anmerkungen
1	EZ Quarzbühl; Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen	BY	30.000	Siebung (150 mm); Vorrötte in Rotttrommel; Nachrotte auf belüfteter Rotteplatte	Heizwertreiche Fraktion (<150 mm) wird abgetrennt
2	MBRA Horn; Kreis Dülren	NW	185.000	Siebung, Sortierung, Zerkleinerung, Fe-Abscheidung, Homogenisierung; Intensivrotte in 6 Tunnelreaktoren (3-5 Tage), Nachrotte als Flächenrotte (8 Wochen) vorgesehen; Genehmigung hierfür liegt noch nicht vor	Betrieb seit April 1995
3	Deponie Meisenheim; Landkreis Bad Kreuznach	RP	60.000	Manuelle Vorsortierung und Störstoffauslese; Homogenisierung in mobiler Trommel; Rotte in Mieten auf Altrdeponieabschnitt (Kaminzugverfahren)	Betrieb seit Juli 1994
4	MBRV Kirchberg; Rhein-Hunsrück-Kreis	RP	40.000	Manuelle Vorsortierung; Zerkleinerung, Homogenisierung, Siebung; Rotte in Mieten nach Kaminzugverfahren (6-8 Monate)	Betrieb seit Juli 1995
5	Zentraldeponie Lüneburg; GFA-Lüneburg	NI	29.000	Sichtung, Zerkleinerung, Magnetscheider, Siebung, Homogenisierung; Rotte in eingehauster Tafelmiete (Halle) mit Saug-/Druckbelüftung und automatischer Umsetzung; (16 Wochen Rottedauer)	Vom Land Niedersachsen geförderte Pilotanlage Betrieb seit Dezember 1995
6	Deponie Wilhelmshaven Nord, Stadt Wilhelmshaven	NI	70.000	Homogenisierung, Zerkleinerung, Fe-Metall- und Störstoffabrennung Haupt- und Nachrotte (Kaminzugverfahren) in Mieten auf der Deponie (Hauptrotte: 6 - 8 Monate, Nachrotte: 2 Monate)	Betrieb seit 1993
7	Deponie Osterburg, Stadt Oldenburg	NI	80.000	Flächenrotte nach dem Kaminzugverfahren, Rottedauer ca. 12 Monate (Umsetzen nach 6 Monaten)	Betrieb seit 1975

Anlage

(TA Siedlungsabfall -
Berichte an den Bundesrat)

Bericht der Bundesregierung

Durchführbarkeit der Dritten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift
zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall)
innerhalb der gesetzten Fristen

Ergebnis der Überprüfung nach Nr. 13 Abs. 2 TA Siedlungsabfall

I. Veranlassung

Auf Grundlage des Föderalen Konsolidierungsprogramms der Bundesregierung im Jahre 1993 hat der Bundesrat dem Regierungsentwurf der TA Siedlungsabfall u. a. mit der Maßgabe einer mittelfristigen Verlängerung (um bis zu vier Jahre) der enthaltenen Umsetzungsfristen zugestimmt. Gleichzeitig wurde durch den Bundesrat eine Bestimmung zur Überprüfung der Fristen beschlossen, die vorsieht, daß die TA Siedlungsabfall im Jahr 1995 daraufhin zu überprüfen ist, ob die Durchführbarkeit innerhalb der gesetzten Fristen möglich ist (s. Nr. 13 Abs. 2 TA Siedlungsabfall). Laut Begründung des Bundesrates wurde eine Überprüfung im Hinblick auf mögliche Umsetzungsprobleme - vor allem in den neuen Ländern - nach Ablauf eines gewissen Erfahrungszeitraums als erforderlich angesehen; die Überprüfung sollte im Jahr 1995 erfolgen.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat Anfang Juni 1995 eine hierzu spezifizierte Abfrage bei den für die Abfallentsorgung zuständigen obersten Behörden der Länder durchgeführt (s. Anlage 1). Aufgrund der relativ geringen Resonanz wurden die Länder Ende September 1995 nochmals gebeten, die entsprechenden Angaben zur Verfügung zu stellen (s. Anlage 2).

Bis Ende November 1995 lagen von 15 Ländern die benötigten Angaben vor, ein Land hat sich nicht geäußert.

II. Ergebnisse

Nach den Ergebnissen der Abfrage der Länder ist davon auszugehen, daß eine Umsetzung der TA Siedlungsabfall innerhalb der gesetzten Fristen möglich ist.

Die Ergebnisse stellen sich, bezogen auf die im einzelnen gemäß dem Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 2. Juni 1995 (s. Anlage 1) aufgeführten Fristen, wie folgt dar:

1. Termin 1. Juni 1995 gem. Nr. 12.2 TA Siedlungsabfall:

Die Bescheide mit den nachträglichen Anordnungen wurden, soweit Altdeponien vorhanden, im wesentlich fristgerecht erlassen. Einige Länder konnten die Frist 1. Juni 1995 nicht einhalten, hier sollen die Bescheide bis Ende 1995 bzw. in einem Land bis Mitte 1996 ergehen.

Befürchtungen hinsichtlich zeitlicher Schwierigkeiten zur Einhaltung der Anforderungen nach Nr. 4.2 TA Siedlungsabfall (Zuordnungskriterien für die Ablagerung) in Verbindung mit den Fristen in Nr. 12.1 Satz 1 TA Siedlungsabfall bis 1. Juni 2001 bzw. 1. Juni 2005 (Zeiträume für Ausnahmen von den Zuordnungskriterien) wurden von sieben Ländern zu letztgenannter Frist geäußert.

Als Gründe hierfür wurden im wesentlichen angeführt:

- Festlegungen, z. T. in Abfallwirtschaftskonzepten, einiger Kommunen auf die mechanisch-biologische Vorbehandlung abzulagernder Abfälle,
- Bestrebungen von Kommunen, Fristen wegen finanzieller Belastungen durch die erforderlichen Investitionen möglichst weit auszudehnen,
- Irritationen bei kommunalen Entscheidungsträgern wegen anhaltender Diskussion um die Verbindlichkeit der TA Siedlungsabfall.

Drei Länder gaben für ihre Bedenken keine Begründungen ab.

Ein Land hält gleichwohl eine dreijährige Verlängerung der Fristen in Nr. 12.1 Satz 1 TA Siedlungsabfall für notwendig, um Forschungsergebnisse einfließen lassen zu können.

Nach Darstellung eines weiteren Landes ist eine Ergänzung der TA Siedlungsabfall um einen Parameter für die Ablagerung mechanisch-biologisch vorbehandelter Abfälle erforderlich, um Fehlinvestitionen zu vermeiden.

Zu erwartende Probleme bei der Einhaltung der Frist gem. Nr. 12.1 Satz 2 Buchstabe b TA Siedlungsabfall ab 1. Juni 1999 (zusätzliche Maßnahmen zur Erhöhung der Einbaudichte und Reduzierung der Gehalte an nativ-organischen Bestandteilen in den Abfällen bei Zulassung von Ausnahmen nach Satz 1) wurden von keinem Land mitgeteilt.

Im Hinblick auf Bauschuttdeponien wies ein Land darauf hin, daß durch die Anordnung der Einhaltung der Deponiezuordnungskriterien die Existenz von diesen in der Regel privat betriebenen Deponien infrage gestellt werden könnte. Abfälle, die die Zuordnungskriterien für die Depionieklasse I einhalten, würden zum Großteil verwertet; bei Überschreitung dieser Werte müßten Abfälle konsequenterweise auf Hausmülldeponien abgelagert werden. Daher würde die Anpassung bei Bauschuttdeponien nur zögerlich erfolgen.

2. Termin 1. Juni 1996 gem. Nr. 11.1 TA Siedlungsabfall:

Soweit entsprechende Abfallentsorgungsanlagen vorhanden, sehen die Länder die Einhaltung der Fristen zum Erlaß der nachträglichen Anordnungen und zur Umsetzung der Anforderungen nach

- Nr. 6 TA Siedlungsabfall bis 1. Juni 1999 (Organisation, Personal, Information und Dokumentation bei allen Altanlagen),
- Nr. 5.4 TA Siedlungsabfall bis 1. Juni 2002 (Alt-Kompostierungsanlagen und -Vergärungsanlagen),

- Nr. 7 TA Siedlungsabfall bis 1. Juni 2002 (allgemein für Alt-Zwischenlager, -Behandlungsanlagen und -Deponien),
 - Nr. 8 TA Siedlungsabfall bis 1. Juni 2002 (Alt-Zwischenlager) und
 - Nr. 9 TA Siedlungsabfall bis 1. Juni 2002 (Altanlagen zur Vorbehandlung abzulagernder Abfälle)
- im wesentlichen als realisierbar an.

Einige Länder wiesen darauf hin, daß verschiedene Anforderungen bereits vor Inkrafttreten der TA Siedlungsabfall erfüllt waren. Des weiteren wurden in mehreren Ländern mit den nachträglichen Anordnungen die Fristen der TA Siedlungsabfall zur Nachrüstung dieser Altanlagen verkürzt.

Eine rechtliche Problematik und ggf. Rückwirkungen bei einzelnen Fristen wurden von einigen Ländern im Hinblick auf Anordnungen abfallwirtschaftlicher Anforderungen bei Abfallentsorgungsanlagen angesprochen, die nunmehr dem Bundes-Immissionsschutzgesetz unterliegen. Nach Darstellung der meisten Länder wird bei diesen Anlagen zur Umsetzung der abfallrechtlichen Anforderungen der TA Siedlungsabfall auf landesrechtliche Ermächtigungen zurückgegriffen.

3. Nr. 11.2.1 TA Siedlungsabfall:

Soweit Altdeponien zur Ablagerung von Hausmüll bestehen und die Anforderungen zur Nachrüstung nach der TA Siedlungsabfall nicht schon erfüllt sind, werden von den Ländern keine zeitlichen Engpässe erwartet.

Lediglich ein Land befürchtet Schwierigkeiten bei der Einhaltung einzelner Zeiträume aufgrund eines hohen Arbeitsaufwandes und des vorhandenen Bearbeiterpotentials.

4. Nr. 11.2.2 TA Siedlungsabfall:

Die vorstehend unter Nr. 3 enthaltenen Ausführungen gelten auch für die Fristeinhaltung zur Nachrüstung von Aldeponien für die Ablagerung von Bauschutt und ähnlichen Abfallstoffen. Nach der TA Siedlungsabfall sollen hierbei ohnehin nur einzelfallspezifische Anforderungen aufgegeben werden; dies wird nach Mitteilung der Länder auch so gehandhabt.

Ein Land wies auf eine nur geringe Bereitschaft von Deponiebetreibern zur Nachrüstung von Bauschuttdeponien hin, da die für einen wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Abfallmengen fehlen würden (s. Nr. 1, letzter Absatz).

III. Fazit

Die Überprüfung hat ergeben, daß die Fristen zur Umsetzung der TA Siedlungsabfall nach den vom Bundesrat seinerzeit beschlossenen Verlängerungen als ausreichend bis großzügig bemessen angesehen werden können.

Die von einigen Ländern angeführten Probleme bei der Umsetzung der TA Siedlungsabfall in einzelnen Gebietskörperschaften beruhen nicht auf einer zu knappen Bemessung der Fristen.

Soweit hierbei grundsätzliche Erwägungen bzw. Irritationen hinsichtlich der Verfahren zur Vorbehandlung abzulagernder Abfälle oder der Verbindlichkeit der TA Siedlungsabfall angeführt wurden, sind dies allgemeine Überlegungen und behandeln nicht die Fragestellung aus Nr. 13 Abs. 2 TA Siedlungsabfall. Die Auffassung, es gebe hinsichtlich der Verfahren zur Einhaltung der Ablagerungskriterien der TA Siedlungsabfall Irritationen, wird von der Bundesregierung nicht geteilt.

Bei den teilweise angesprochenen finanziellen Belastungen ist zu berücksichtigen, daß die Fristen gegenüber dem von der Bundesregierung dem Bundesrat zugeleiteten Entwurf der TA Siedlungsabfall bereits in der Erwartung einer möglichen Senkung der finanziellen Belastungen verlängert wurden. Weitere Fristverlänge-

rungen zur Umsetzung der TA Siedlungsabfall - und somit ein weiterer Aufschub der Schaffung umweltverträglicher Standards bei der Abfallentsorgung - wären unter Umweltaspekten nicht zu rechtfertigen. Zudem würden hierbei die Körperschaften begünstigt, die die Anforderungen an eine zeitgemäße Abfallwirtschaft bislang nicht oder nur sehr zögerlich umgesetzt haben. Dies kann nicht Maßstab sein.

Soweit mitgeteilt, sind besondere zeitliche Umsetzungsprobleme in den neuen Bundesländern nicht ersichtlich.

Sonstige Gründe, nach denen eine Verlängerung von Umsetzungsfristen in der Verwaltungsvorschrift TA Siedlungsabfall geboten sein könnte, sind nicht ersichtlich.

Die Auswertung der Umfrage bestätigt somit, daß die Vorgaben der TA Siedlungsabfall innerhalb der festgelegten Fristen umgesetzt werden können.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Geschäftszeichen (bei Antwort bitte angeben)

WA II 6 - 30 120/1

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Postfach 12 06 29 · 53048 BonnFür die Abfallentsorgung
zuständigen obersten Behörden
der Länder gem. Verteilernachrichtlich

Umweltbundesamt

Lieferanschrift:

Ahrstraße 20

53175 Bonn

Fernruf (0228) 305-0

(030) 23142-0*

Durchwahl: 25 80, 25 83

Telec 8 857 90

Teletex 228 38 54

Dienstgebäude Nr.: 6

Bonn, 2. Juni 1995

Abfallwirtschaft;
Überprüfung der Umsetzungsfristen der Technischen Anleitung
(TA) SiedlungsabfallNach Nr. 13 Abs. 2 TA Siedlungsabfall ist diese Verwaltungsvorschrift
im Jahre 1995 daraufhin zu überprüfen, ob die Durchführbarkeit inner-
halb der gesetzten Fristen möglich ist.Um dieser Aufforderung nachkommen zu können, benötige ich Angaben der
Länder, ob und inwieweit bei der Umsetzung der Übergangs- und Nachrü-
stungsregelungen der TA Siedlungsabfall (Nr. 11 und 12) Schwierigkei-
ten bei der Einhaltung der Fristen aufgetreten oder zu erwarten sind.

Ihre Angaben sollten wie folgt aufgegliedert werden:

1. Termin 1. Juni 1995 gem. Nr. 12.2 TA Siedlungsabfall:

Erlaß von nachträglichen Anordnungen für Altdeponien und ggf. De-
ponien der Klasse II zur Einhaltung der Anforderungen nach Nr. 4.2

Dienstgebäude

1 = Kernstädte S	6 = Ahrstraße 20
2 = Bernkasteler Straße 8	7 = Petersbergweg 63
3 = Godesberger Allee 90	8 = Stephan-Lochner-Str. 1
4 = Husarenstraße 30	9 = Stephan-Lochner-Str. 2
5 = Graurheindorfer Str. 92	10 = 10117 Berlin, e
(Eingang Husarenstr. 30)	Schiffbauerdamm 15

Telefon:

1 = 305-3225	6 = 305-2398
2 = 305-3524	7 = 305-2683
3 = 305-2685	8 = 305-3225
4 = 305-2898	9 = 305-2109
5 = 305-3745	10 = 030-23142-4375, 4/5 =

Erreichbar mit öffentlichen Verkehrsmitteln

1, 6 u. 7 =	Hochkreuz Stadtbahnlinien 96/93
	Bushaltestelle Linien 614 u. 618
	Hochkreuzallee Bushaltestelle 612
	Hochkreuz Stadtbahnlinie 16/63
	Bushaltestelle Augustinermünste Linie 638
	Stadtbahnhaltestelle Finanz-
	ministerium Linie 61

6 =	Bushaltestelle Linien 610 Danziger Straße
	und 614 Deutsche Forschungsgemeinschaft
7 =	Bushaltestelle Linie 622 Rheussallee und
	630 Schleibergweg
	Stadtbahnlinie 64, Klüdinghoven
10 =	Haltestelle Bahnhof Friedrichstraße
	- U- u. S-Bahnen

(Zuordnungskriterien für die Ablagerung) und der Fristen nach Nr. 12.1 Satz 1 (Zeiträume für Ausnahmen von den Zuordnungskriterien) und Satz 2 Buchstabe b (zusätzliche Maßnahmen zur Erhöhung der Einbaudichte und Reduzierung der Gehalte an nativ-organischen Bestandteilen in den Abfällen bei Zulassung von Ausnahmen nach Satz 1).

2. Termin 1. Juni 1996 gem. Nr. 11.1 TA Siedlungsabfall:

Erlaß von nachträglichen Anordnungen zur fristgerechten Einhaltung der Anforderungen nach

- a) Nr. 6 (Organisation, Personal, Information und Dokumentation bei allen Altanlagen),
- b) aa) Nr. 5.4 (Alt-Kompostierungsanlagen und -Vergärungsanlagen),
bb) Nr. 7 (allgemein für Alt-Zwischenlager, -Behandlungsanlagen und -Deponien),
cc) Nr. 8 (Alt-Zwischenlager),
- c) Nr. 9 (Altanlagen zur Vorbehandlung abzulagernder Abfälle).

3. Nr. 11.2.1 TA Siedlungsabfall:

Erlaß von nachträglichen Anordnungen für Alt-Hausmülldeponien zur Aufstellung eines Nachrüstprogramms (Einhaltung der Anforderungen nach Buchstaben e bis h) sowie weiterer Zeithorizont nach Buchstaben a bis d.

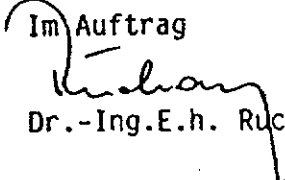
4. Nr. 11.2.2 TA Siedlungsabfall:

Erlaß von nachträglichen Anordnungen für sonstige Altdeponien (z. B. Bodenaushub-, Bauschuttdeponien) zur Aufstellung eines Nachrüstprogramms (nach Entscheidung über die Anforderungen nach Nr. 11.2.1 Buchstaben e bis h) sowie ggf. weiterer Zeithorizont nach Nr. 11.2.1 Buchstaben a bis d.

Abschließend merke ich zur Thematik der in der TA Siedlungsabfall enthaltenen Fristen an, daß diese durch Bundesratsbeschluß im Zusammenhang mit dem Föderalen Konsolidierungsprogramm gegenüber dem Regierungsentwurf beträchtlich verlängert wurden. Insbesondere mit den in Nr. 12.1 Satz 1 TA Siedlungsabfall genannten Fristen (1. Juni 2005 und 1. Juni 2001) steht nach hiesiger Auffassung ein großzügig bemessener Zeitraum für die Umsetzung zur Verfügung.

Ich bitte, mir die o.g. Angaben bis zum 15. September 1995 zur Verfügung zu stellen oder Fehlanzeige mitzuteilen.

Im Auftrag


Dr.-Ing.E.h. Ruchay

38/96



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Geschäftszeichen (bei Antwort bitte angeben)

WA II 6 - 30 120/1

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Postfach 12 06 29 · 53048 Bonn

Für die Abfallentsorgung
zuständigen obersten Behörden
der Länder

Lieferanschrift:
Ahrstraße 20
53175 Bonn
Fernruf (0228) 305-0
(030) 28550-0*
Durchwahl 2583, 3209
Telec 8 657 90
Telefax 228 38 54
Dienstgebäude Nr.: 6
Bonn, 29. September 1995

Abfallwirtschaft;
Überprüfung der Umsetzungsfristen der Technischen Anleitung (TA) Siedlungsabfall

Mein Schreiben vom 02.06.1995, Az.: wie oben

Anlg.: - 1 -

Mit o.g. Schreiben habe ich um Angaben gebeten, um der Aufforderung aus Nr. 13 Abs. 2 TA Siedlungsabfall hinsichtlich der Durchführbarkeit innerhalb der gesetzten Fristen nachkommen zu können. Eine Kopie meines Schreibens habe ich als Anlage beigelegt.

Bisher haben nur einige Länder die erbetenen Informationen übermittelt. Ich bitte daher, mir die Angaben bis zum 20. Oktober 1995 zur Verfügung zu stellen. Soweit ich bis dahin keine Nachricht erhalte, gehe ich davon aus, daß die TA Siedlungsabfall innerhalb der gesetzten Fristen in dem jeweiligen Bundesland ohne zeitliche Schwierigkeiten umgesetzt werden kann.

Im Auftrag

Dr. Bergs

Dienstgebäude
1 = Kesselhof 5
2 = Bernhardsberg Straße 5
3 = Godesberger Allee 90
4 = Huserstraße 30
5 = Grauhofstraße 82
(Eingang Huserstr. 30)

6 = Ahrstraße 20
7 = Petersbergweg 63
8 = Stephan-Lechner-Str. 1
9 = Stephan-Lechner-Str. 2
10 = 10117 Berlin
Schiffbauerdamm 15

Telefax:
1 = 305-3225
2 = 305-3624
3 = 305-2606
4 = 305-2808
5 = 305-3746

6 = 305-2588
7 = 305-3683
8 = 305-3226
9 = 305-2109
10 = 305-2850-4378, 4/5

Erreichbar mit öffentlichen Verkehrsmitteln
1, 3 u. 9 = Haltestelle Siedlungsabfall 10/95
Bushaltestelle Linien 614 u. 618
Hecherbuslinie Buslinie 612
Hecherbus Stadtbuslinie 14/63
Bushaltestelle Augustinum Linie 638
Straßenbahnhaltestelle Finanzministerium Linie 61

6 = Bushaltestelle Linien 610 Dersinger Straße
und 614 Deutsche Forschungsgemeinschaft
7 = Bushaltestelle Linie 632 Rheinstraße und
638 Schiedbergweg
Stadtbahnlinie 64, Köln-Hehren
10 = Haltestelle Bahnhof Friedrichstraße
- U- u. S-Bahnen

03.05.96**Beschluß**
des Bundesrates

Berichte der Bundesregierung zu der Entschließung des Bundesrates zur Dritten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall)

Der Bundesrat hat in seiner 696. Sitzung am 3. Mai 1996 beschlossen, zu der Vorlage wie folgt Stellung zu nehmen:

1. Der Bundesrat nimmt Kenntnis vom Bericht der Bundesregierung.
2. Die Erkenntnisse über die mechanisch-biologischen Anlagen beziehen nicht die Betriebserfahrungen der im Betrieb und im Bau befindlichen Anlagen ein.
3. Der Bundesrat bittet die Bundesregierung, in zwei Jahren erneut einen Bericht über die Erfahrungen mit den mechanisch-biologischen Anlagen vorzulegen und ggf. Erkenntnisse in die TA Siedlungsabfall mit einzubeziehen.