



Langzeitstrategie zur Verwertung von gefährlichen Abfällen

Arbeitsgruppe „Abfall ist Rohstoff“

Dr. Martin Engler | Dipl.-Ing. Thomas Obermeier |

Dr. Horst Suchomel

27.11.2007 | Hamburg

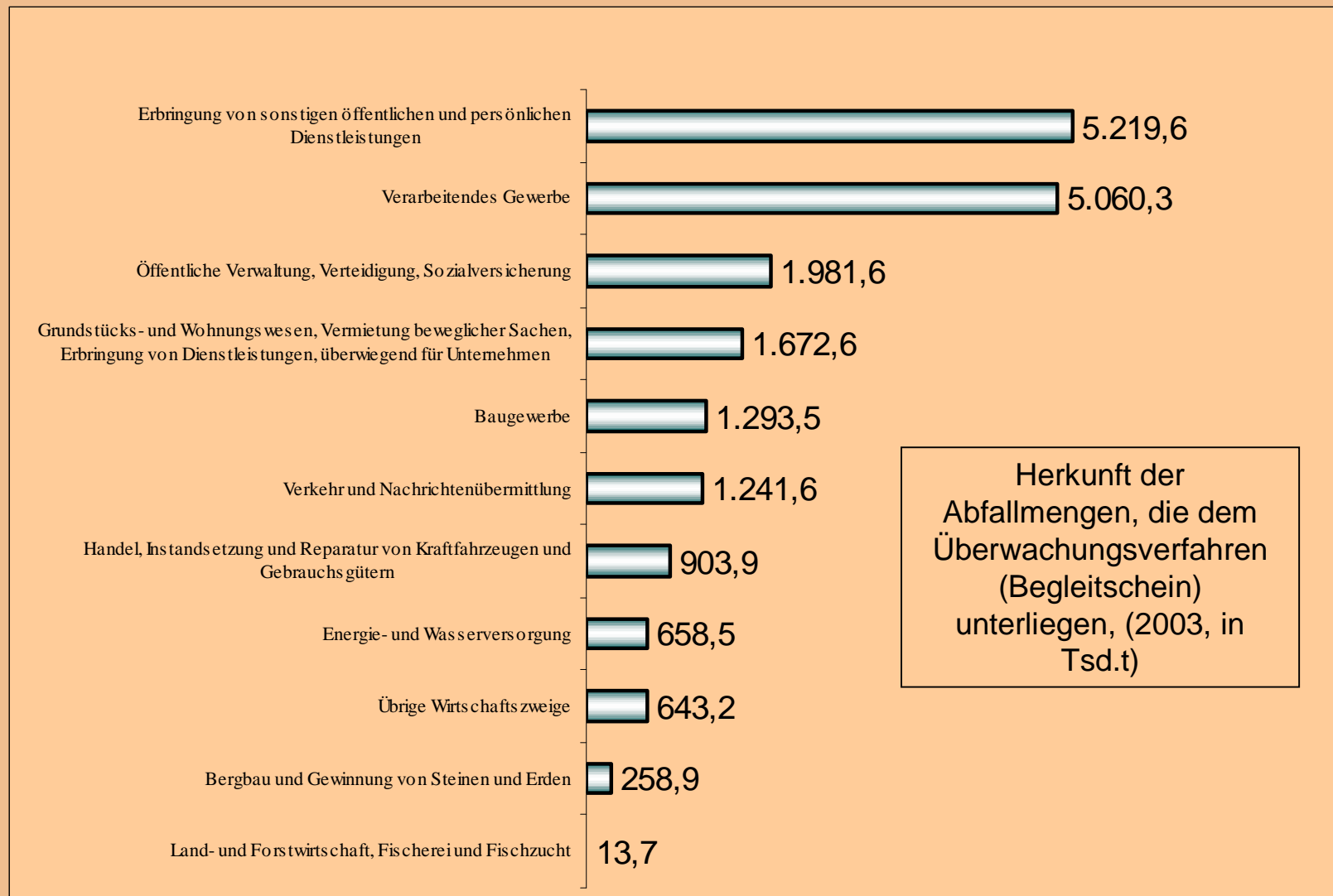


Mitglieder AG „Abfall ist Rohstoff“

Dr. Martin Engler	Regierungspräsidium Darmstadt
Prof. Dr. Martin Faulstich	Sachverständigenrat für Umweltfragen ATZ Entwicklungszentrum
Dr. Hanshelmut Itzel	Merck KGaA
Werner Schenkel	1. Dir. U. Prof. am Umweltbundesamt (a.D.)
Dr. Horst Suchomel	HIM GmbH
Gerd Weber	SULO



Aufkommen gefährlicher Abfälle

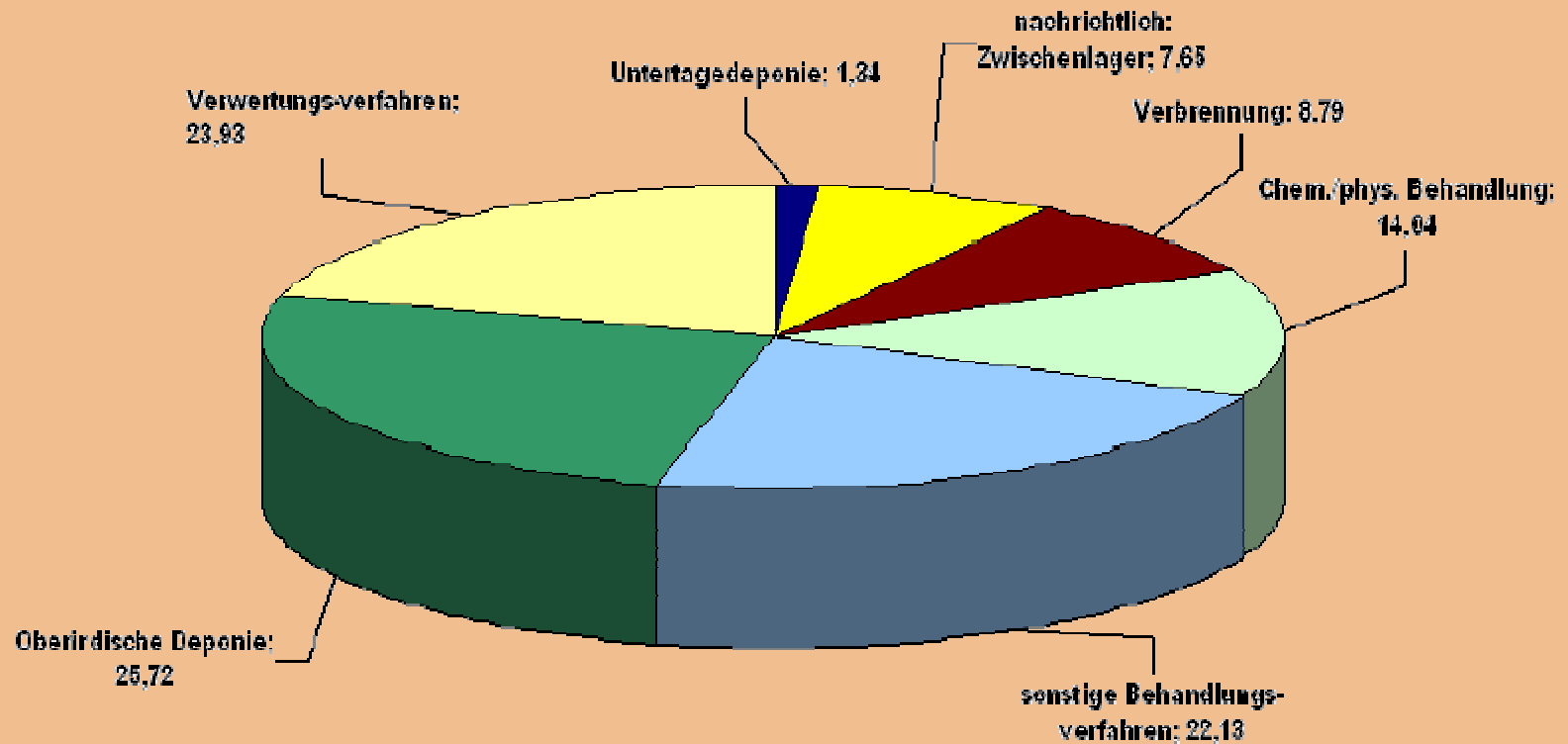


Bestimmung gefährlicher Abfalleigenschaften

- **839 Abfallarten**
- **20 Hauptgruppen** nach Herkunft und Entstehungsprozess
- jedem Abfall wird ein sechsstelliger Zahlencode zugeordnet
- **405 Abfallarten** sind als **gefährlich** eingestuft – Kennzeichnung dieser mit einem **Stern (*)** hinter der Abfallschlüsselnummer
- **172 „Spiegeleinträge“ für Abfälle**, deren Einstufung vom Gehalt gefährlicher Inhaltsstoffe oder Eigenschaften abhängt

Verbleib gefährlicher Abfälle

Verbleib von Abfallmengen, die dem Überwachungsverfahren unterliegen, nach Anlageart (2004, in %)



Derzeitige Situation:

Die Entsorgung gefährlicher Abfälle ist
beseitigungsorientiert

Zielrichtung:

Zerstörung des Schadstoffpotentials und
Ausschleusung aus der Umwelt

Beseitigung heute „klassische Verfahren“

- Mineralisierung durch thermische Behandlung (SAV)
 - Konkurrenz durch Mitverbrennung
- Einlagerung in Deponien (SAD)
 - die oberirdische Einlagerung geht zurück, bis zu 80 % in den letzten 15 Jahren, bedingt durch strengere gesetzliche Anforderungen und kostengünstigere Alternativen
- Untertägige Einlagerung (UTD)
 - nicht brennbare, teilweise hoch belastete gefährliche Abfälle; Ausschluss von der Biosphäre
- Behandlung (CPB)
 - chemische/physikalische Maßnahmen, um Schadstoffe zu zerstören bzw. zu immobilisieren

Entwicklung des Aufkommens gefährlicher Abfälle im Land Brandenburg

- „Im Jahr 2005 wurde im Land Brandenburg das bisher dritthöchste Gesamtaufkommen an gefährlichen Abfällen erzeugt. Vom Gesamtaufkommen (986.300 Mg) wurden ca. 277.200 Mg gefährliche Abfälle verwertet und ca. 709.100 Mg gefährliche Abfälle beseitigt.
Die Verwertungsquote betrug rund 28%.“

Im Land Brandenburg 2005 angefallene gefährliche Abfälle nach Abfallkategorien

Abfallkategorien (Kurzbezeichnungen)	Menge (Mg)	
	Aufkommen	davon Beseitigung
Lösemittel	36.600	27.000
Anorganische Abfälle	6.100	3.200
Altöle	21.400	10.100
Katalysatoren	600	-
Lacke, Farben, Chemikalien	26.700	23.500
Organische Schlämme und Flüssigkeiten	107.600	85.600
Schlämme von Industrieabwässern	54.600	50.600
Medizinische Abfälle	100	100
Metallische Abfälle	400	0
Altglas	2.100	1.000
Altholz	88.800	400
PCB-haltige Abfälle	700	700
Elektroaltgeräte	17.500	400
Altfahrzeuge	23.300	-
Batterien	4.900	300
Gemischte Abfälle	100	100
Sortierrückstände	27.100	24.200
Mineralische Abfälle / Hochbau	234.100	215.800
Verbrennungsrückstände	89.000	25.900
Mineralische Abfälle / Tiefbau	242.600	240.200
Verfestigte Abfälle	-	-
Gesamt	986.300	709.100



Quelle:
www.mluv.brandenburg.de

Zeichenerklärung nach DIN 55 301: - = nichts vorhanden; 0 = w eniger als 50; jedoch mehr als nichts

Verwertung heute, Beispiele

stofflich für spezifische Abfallströme

- Lösemittel: Rückgewinnung, Destillation
- Altöl: Herstellung von Grundölen
- Schwefelsäuren: Gewinnung von SO_2/SO_3
- Regeneration von Salzlösungen, Säuren, Laugen
- Aufbereitung von Katalysatoren, Aktivkohlen, Sorbentien, Filterhilfsmitteln

Allerdings Kostenfrage: Ist eine Aufarbeitung lohnend?

Vergleich mit Neuware, Beseitigung

Verwertung heute, Beispiele

thermisch

- energetische Nutzung von organischen Abfällen, deren Energieinhalte anlagenspezifische Kennwerte erfüllen
- Problematik: Schadstoffgehalt hat Einfluss auf Emissionen, Produkte, Rückstände

Versatz

- mineralische Massenabfälle wie Filterstäube, Rauchgasreinigungsrückstände (Salze) können in großen Mengen für den Bergversatz genutzt werden

Verwertung zukünftig

Erhalt von Stoffen, die in gefährlichen Abfällen enthalten sind, aber derzeit wegen fehlender Behandlungstechniken nicht zu vertretbaren Kosten gewonnen werden können.

Diese Abfälle gehen derzeit in Beseitigungsanlagen (und Bergversatz).

Verwertung zukünftig, Beispiel 1

- **Anreicherung von Metallen in Schlacken und Stäuben aus Verbrennungsprozessen**
- Dazu müssen die originären Abfälle in ein Zwischenlager verbracht werden, bis geeignete Techniken zu einer wirtschaftlichen Wiedergewinnung zur Verfügung stehen.

Die bisherige Verwendung von Verbrennungsrückständen bedeutet in der Regel eine Verteilung des Rohstoffpotentials, das in den Rückständen enthalten ist, z.B. die Schlacken-Verwertung in Bauwerken und Stäube im Bergversatz.

Verwertung zukünftig, Beispiel 2

- **Gewinnung von Düngephosphaten aus Klärschlammverbrennungaschen**
- Ebenfalls Zwischenlagerung der Aschen, bis wirtschaftliche Verfahren zur Phosphatgewinnung zur Verfügung stehen.

Die heutige Phosphoranreicherung bei der Mitverbrennung von Biomassen, bei der EBS-Verbrennung und bei der Mitverbrennung von Klärschlamm in MVA, Kohlekraftwerken und Zementöfen bedeutet eine Verteilung bzw. Vernichtung des Rohstoffpotentials.

Verwertung zukünftig, Beispiel 3

- **Thermische Behandlung von Shredderleichtfraktion als Vorstufe für ein Recycling**
- Das gesamte Wertstoffpotential, insbesondere der NE- und Edelmetalle findet sich in den Schlacken und Stäuben der thermischen Behandlung wieder. Diese Rückstände müssten zwischengelagert werden, diese Behandlung der Shredderleichtfraktion wäre als Volumenreduktion anzusehen.

Grundsatz:

Derzeit brauchen wir den Abfall noch nicht. Wir schaffen damit aber eine Rohstoffreserve für die Zukunft.

„Zurück zum C“, der richtige Weg zur Rohstoffwirtschaft (-organisch)!

Die Ressourcenendlichkeit der fossilen Energieträger und die steigenden Rohstoffpreise führen zu Überlegungen, kohlenstoffhaltiges Material in möglichst kleine Einheiten zu zerlegen und wieder als Rohstoffquelle zu verwenden.

Beispiel:

Erzeugung von Synthesegas aus organischen Abfällen. Hier besteht ein Potential für den Einsatz von gefährlichen Abfällen aus der chemischen und petrochemischen Industrie. Das Synthesegas kann zur Produktion von Alkanen, Alkenen und Alkoholen als Grundstoffe der chemischen Industrie verwendet werden.

Künftige Recyclingstrategie und Abfallhierarchie

Ist:

- Vermeidung
- Verwertung
- Beseitigung

Wird

- Vermeidung
- Aufarbeitung zur Wiederverwendung
- Recycling
- sonstige Verwertung, z.B. energetisch
- Beseitigung

Forderungen innerhalb der 5-stufigen Hierarchie:

- Reine Beseitigung weitgehend einschränken
- Wertstofftrennung fördern
- Zwischenlager für rohstoffhaltige Abfälle schaffen
- Kriterien für die stoffliche Verwertung aufstellen
- Energetische Nutzung nur bei Abfällen ohne Rohstoffrelevanz
- Verwertungsweisendes Stoffdesign fördern, Hintergrund:
 - nur rohstofforientierte Verfahren bringen Erlöse
 - nur Erlös fördert den Einsatz von Abfällen
 - Lebenszyklus und Verwertungswege sind abzustimmen

**Vielen Dank
für
Ihre Aufmerksamkeit!**



Kontakt:

TOMM+C Thomas Obermeier Management &
Consulting

Dipl.-Ing. Thomas Obermeier

Nieritzweg 23

D-14165 Berlin

Tel.: +49 30 84 50 95 53

Fax: +49 30 815 96 99

E-Mail: info@tomm-c.de