

Abfall und Stoffflüsse



Inhalt

Nachhaltige
Abfallwirtschaft – Schutz
des Menschen und der
Umwelt

Reduktion der Emissionen
von klimarelevanten Gasen

Schonung von Rohstoffen
und Energie

Stoffliche Verwertung von
Abfällen

Nachsorgefreie Deponien
und Deponieressourcen

Die neue Chemiewirtschaft
REACH /GHS





Nachhaltige Abfallwirtschaft – Schutz des Menschen und der Umwelt	36	Stoffliche Verwertung von Abfällen	52
Vision	36	Vision mit Wirkungszielen	52
Neue EU-Abfallrahmenrichtlinie seit 19.11.2008	36	Altstoffe und Verpackungen	52
Gesamtübersicht der Siedlungsabfälle bis 2007.	37	Elektro- und Elektronikaltgeräte, Batterien und Akkumulatoren.	53
Interkommunaler Erfahrungsaustausch – Abfallwirtschaft	37	Altspeiseöle und -fette.	55
Informationskampagne Trennts'07.	39	Sperrige Siedlungsabfälle (Sperrmüll)	55
EURO 08	40	Baurestmassen	55
Der große steirische Frühjahrsputz 2008	40	Maßnahmenevaluierung	57
Nachhaltiges Abfallwirtschaftskonzept für Abfallwirtschaftsverbände	41	Nachsorgefreie Deponie und Deponieressourcen 58	
ÖWAV – Regelblatt 517	42	Visionen mit Wirkungszielen	58
Zwischenlagern für gefährliche Abfälle	42	Abgelagerte Abfälle auf Massenabfalldeponien	58
Pilotprojekt „Steirischer Abfallspiegel 2008“	42	Restkapazitäten von Massenabfalldeponien	58
Maßnahmenevaluierung	44	Maßnahmenevaluierung	59
Reduktion der Emissionen von klimarelevanten Gasen.	46	Die neue Chemiewirtschaft REACH/GHS.	60
Vision mit Wirkungszielen	46	REACH	60
Sammlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll).	46	Ausschuss der Mitgliedstaaten (MSC) in der Europäischen Chemikalienagentur ECHA.	60
Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll)	47	CLEEN-Meeting in Oslo.	60
Maßnahmenevaluierung	48	GHS (Globally Harmonized System)	60
Schonung von Rohstoffen und Energie	49	Publikationen	61
Vision mit Wirkungsziel	49		
Sammlung biogener Siedlungsabfälle	49		
Aerobe biologische Abfallbehandlung (Kompostierung)	49		
Anaerobe Abfallbehandlung (Vergärung / Biogaszeugung)	50		
Behandlung kommunaler Klärschlämme	51		
Maßnahmenevaluierung	51		

AutorInnen:
 Fachabteilung 17C – Technische Umweltkontrolle: DI Dr. Helmut Stessel
 Fachabteilung 19D – Abfallwirtschaft und Stoffflusswirtschaft: Günther Felsberger, DI Erich Gungl, DI Dr. Wilhelm Himmel, DI Dr. Günther Illitsch, DI Josef Mitterwallner, Robert Ritter, DI Dr. Angelika Stüger-Hopfgartner, Mag. Dr. Ingrid Winter

Bildquelle:
 Den AutorInnen wird für die freundliche Überlassung des Foto- und Graphikmaterials sowie deren Nutzungsrechten herzlich gedankt.



Waste and material flow

In the provinces-waste-management-plan 2005 a basis for the planning and realisation of a sustainable waste and material flow management in Styria was already laid. For this reason visions, strategies and objectives, which refer to the collection and treatment of urban waste, were expressed. In the following thematic blocks the present conditions are illustrated and – as far as possible – evaluated.

The annual total appearance of all communally covered urban waste in Styria has condensed in 2007 with about 493.000 tons respectively 417 kg/habitant.a, which means an increase of 0,5% since 2006. The secondary materials with about 205.000 tons account for the essential part of this quantity. After this ranges residual and bulky waste with about 188.000 tons, followed by biogenic waste with about 88.000 tons. The remaining rest of about 12.000 tons is divided between electrical devices, problematic waste and litter. The recyclable part (bio-waste, secondary material) of the total appearance of waste amounts to 294.000 tons or 61%. Compared internationally Styria is at the peak of all EU- and industrial nations. In the context of the mechanical-biological treatment of urban waste (residual and bulky waste, litter), which was introduced area wide in 2004, the remaining 190.000 tons respectively 39% are subjected to a further material or thermal recycling. The strategy of recycling the energy contained in urban waste and bio solids thermally in waste incineration plants or as surrogate fuel for industrial firing plants was also consequently pursued in the last two years. The waste parts which cannot be used energetically or substantially undergo a rotting process and are then deposited in a stabilized form.

With an annual disposal amount of about 240.000 tons of pre-treated industrial and urban waste on compound waste disposal sites in Styria a slight increase in the amount of the deposited waste since the implementation of the disposal ordinance in 2004 can be seen. This increase is basically a direct impact of the constantly rising total appearance of waste.

As part of the implementation of the visions of a sustainable waste and material flow and as an assurance of the quality of the separate collection of waste the province Styria has made arrangements – accompanied by expertise activities – for a comprehensive awareness raising among the population.

The waste framework directive (2008/98/EG), which became effective on 12.12.2008, will considerably influence waste treatment in the future. Numerous measures (e.g. the implementation of a 5-stage waste hierarchy, obligatory recycling-quote for domestic waste) are supposed to form the basis for the development of a recycling society. In Austria some input of the new waste framework directive is already being executed. Until the framework is implemented on 12.12.2008 some adjustments to the national waste legislation have to be made.



Nachhaltige Abfallwirtschaft – Schutz des Menschen und der Umwelt

Vision

In Hinblick auf die Realisierung einer „Nachhaltigen Abfall- und Stoffflusswirtschaft“ in der Steiermark wurden im Landes-Abfallwirtschaftsplan 2005 Visionen, die auf die Sammlung und Behandlung von Siedlungsabfällen Bezug nehmen, formuliert. Die Vision „Der Wandel von der Abfall- zur Stoffflusswirtschaft ist im Bewusstsein der Bevölkerung, der Wirtschaft und in allen öffentlichen Verwaltungseinrichtungen verankert“ soll uns dabei auf dem beschwerlichen Weg zum Wertewandel in der Gesellschaft begleiten [Vision 1 – gem L-AWPI 2005]“.

Neue EU-Abfallrahmenrichtlinie seit 19.11.2008

Am 22.11.2008 wurde die „Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19.11.2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien“ (Abfallrahmenrichtlinie) im EU-Amtsblatt veröffentlicht. Die Umsetzung in nationales Recht muss bis zum 12.12.2010 erfolgen. Ab diesem Zeitpunkt werden die bisherige Abfallrahmenrichtlinie (2006/12/EG), die Altölrichtlinie (75/439/EWG) und die Richtlinie für gefährliche Abfälle (91/689/EWG) außer Kraft gesetzt. In Österreich werden einige Vorgaben dieser neuen Abfallrahmenrichtlinie bereits jetzt erfüllt. Es sind jedoch noch Anpassungen im Abfallrecht vorzunehmen.

Folgende Ziele werden mit der Richtlinie verfolgt:

- Schaffung einer Recycling-Gesellschaft
- Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Abfallaufkommen
- Reduzierung der Abfallmengen und Erhöhung der Recycling- und Wiederverwertungsquoten
- Schaffung einer modernen Abfallbewirtschaftung
- Klarheit und Vereinfachung in der Rechtssetzung.

Die wesentlichen Neuerungen sind:

- Art 4 – Abfallhierarchie (5-stufig): „Vermeidung –

Vorbereitung zur Wiederverwendung – Recycling – sonstige Verwertung (zB energetische Verwertung) – Beseitigung“. Allerdings können die Mitgliedstaaten unter bestimmten Bedingungen davon abweichen.

- Art 4 – Nebenprodukte: definiert die Abgrenzung zwischen Nebenprodukt und Abfall, hierzu wird die Kommission die entsprechenden Kriterien bestimmen.
- Art 6 – Ende der Abfalleigenschaft: definiert die Bedingungen, wann Stoffe oder Gegenstände nicht mehr Abfall sind; auch hier wird die Kommission entsprechende Abgrenzungskriterien erlassen.
- Art 9 – Abfallvermeidung: Die Kommission wird bis Ende 2011 einen Zwischenbericht über die Entwicklung der Abfallaufkommen und den Umfang der Abfallvermeidung vorlegen, einen Aktionsplan für weitere Unterstützungsmaßnahmen insbesondere zum Zweck der Änderung des derzeitigen Konsumverhaltens ausarbeiten und bis Ende 2014 Zielvorgaben zur Abfallvermeidung und Entkopplung vom Wirtschaftswachstum festlegen, die bis 2020 zu erreichen sind.
- Art 11 – Wiederverwendung und Recycling: gibt in Abs 2 bis 2020 zu erreichende Quoten zur Sammlung, Wiederverwendung, zum Recycling und der sonstigen stofflichen Verwertung vor.
- Art 16 – Grundsätze der Entsorgungsautarkie und der Nähe: Abs 1 ermöglicht es den Mitgliedstaaten, zum Schutz ihrer eigenen Abfallverbrennungsanlagen, die als Verwertung eingestuft sind, entsprechende Abfallverbringungen zu begrenzen, wenn dadurch inländische Abfälle beseitigt werden müssten oder die Abfälle in einer Weise zu behandeln wären, die nicht mit den vorgegebenen EU-Abfallwirtschaftsplänen vereinbar sind.
- Art 21 – Altöl: enthält Vorgaben zur Altöl-Entsorgung; die bestehende Altölrichtlinie wird zum 12.12.2010 (Art 41) aufgehoben.
- Art 22 – Bioabfall: enthält Vorgaben zur Entsorgung von Bioabfällen.
- Art 28 – Abfallbewirtschaftungspläne: verpflicht-



tet die Mitgliedstaaten zur Erstellung von nationalen Abfallbewirtschaftungsplänen,

- Art 29 (Abfallvermeidungsprogramme) bis zum 12.12.2013 zur Erstellung von nationalen Abfallvermeidungsprogrammen, die jeweils sehr detaillierte Angaben enthalten und jeweils mindestens alle 6 Jahre zu bewerten und gegebenenfalls zu überarbeiten sind.

Gesamtübersicht der Siedlungsabfälle bis 2007

Zur Darstellung der Entwicklung des Abfallaufkommens standen zum Zeitpunkt der Erstellung des Umweltschutzberichtes 2007/2008 die abfallwirtschaftlichen Daten bis einschließlich 2007 zur Verfügung.

Ausgehend von einem Gesamtabfallaufkommen in der Steiermark von rd 491.000 t im Jahr 2006 stieg die Abfallmenge um rd 0,5% auf rd 493.000 t im Jahr 2007. Dabei erhöhte sich das spezifische Abfallaufkommen um 2 kg auf 417 Kilogramm pro EinwohnerIn und Jahr. Die nachfolgenden Abbildungen (1 u 2) geben einen Überblick über die Entwicklung des Abfallaufkommens seit 1990 sowie über die Massenaufteilung im Jahr 2007.

Im Rahmen der Umsetzung der Vision einer „Nachhaltigen Abfall- und Stoffflusswirtschaft“ und zur

Sicherung der Qualität der „Getrennten Sammlung von Abfällen“ werden begleitend zur fachlichen Arbeit der FA19D auch Maßnahmen zur umfassenden Bewusstseinsbildung gesetzt. Je nach Zielgruppe wird dabei entweder der Weg der direkten Kommunikation gesucht oder die Möglichkeit einer breit angelegten Aktion gewählt. Dazu werden nachfolgend die Veranstaltungshöhepunkte der letzten beiden Jahre kurz vorgestellt.

Über das „Abfallwirtschaftliche Informationssystem des Landes Steiermark – AWIS“ stehen umfassende Daten zum kommunalen und regionalen Abfallaufkommen unter www.abfallwirtschaft.steiermark.at (Zahlen, Daten & Fakten) für weitergehende Auswertungen zur Verfügung.

Interkommunaler Erfahrungsaustausch – Abfallwirtschaft

Wie bereits im Jahr 2006 wurde auch in den Jahren 2007/2008 der sehr erfolgreiche Interkommunale Erfahrungsaustausch in der Steinhalle in Lannach ausgerichtet. Unter dem Motto „Von der Praxis für die Praxis“ hat die FA19D wieder interessante Themen für BürgermeisterInnen, Entscheidungsträger sowie Umwelt- und AbfallberaterInnen aus den steirischen Abfallwirtschaftsverbänden und Gemeinden präsentiert.

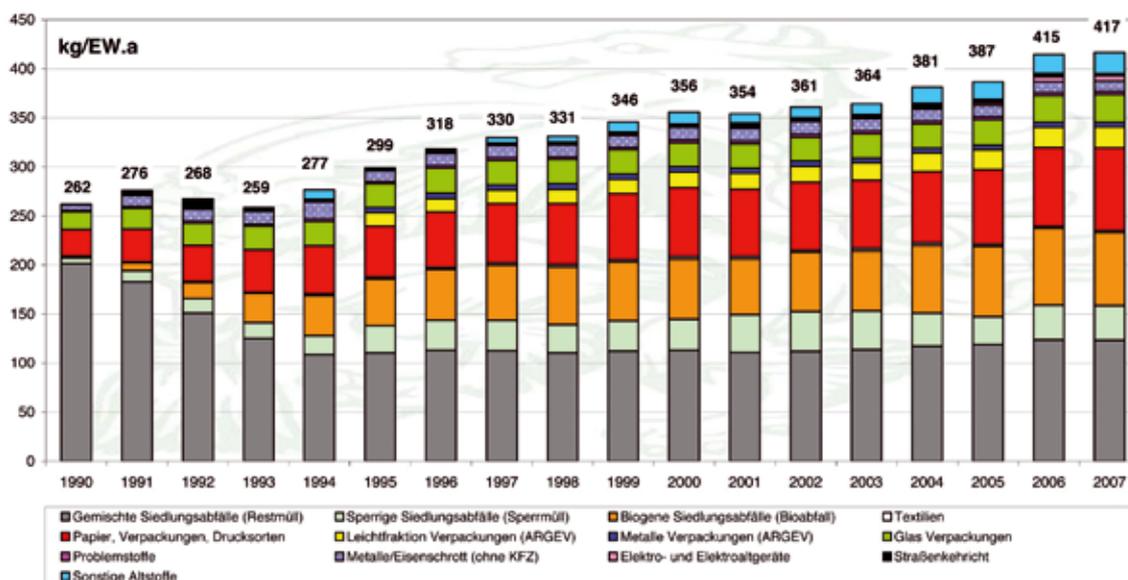


Abb 1: Entwicklung der kommunalen Gesamtabfallmenge in der Steiermark (Kommunale Siedlungsabfälle gemäß Systematik Bundesabfallwirtschaftsplan 2009).

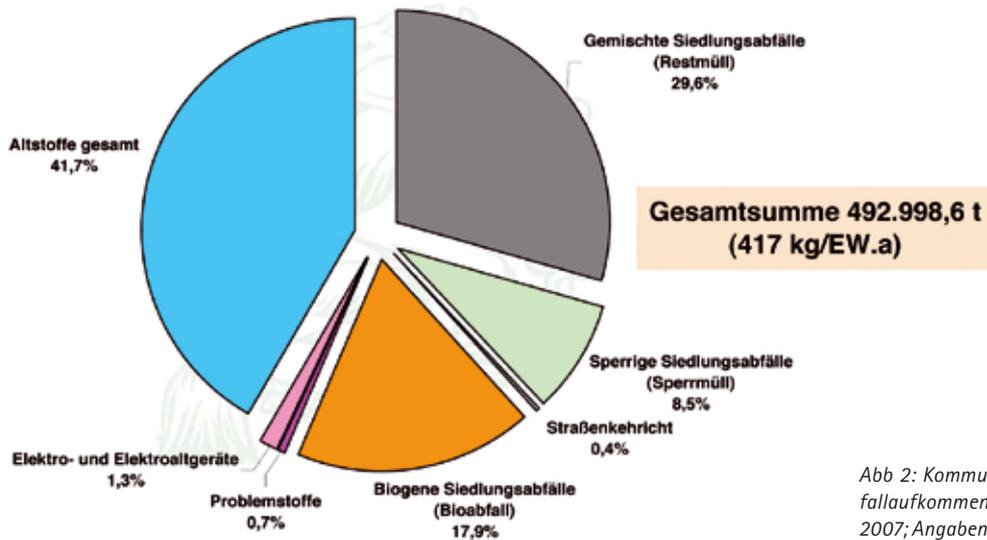


Abb 2: Kommunales Gesamtabfallaufkommen in der Steiermark 2007; Angaben in Gew. %.

2. Erfahrungsaustausch am 14.11.2007

Im Mittelpunkt der Veranstaltung standen Rohstoffe und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Sammelstrukturen in der Steiermark.

In einem Impulsreferat hat Dr. Christian Schreyer, neuer Geschäftsführer des Dachverbandes der Steirischen Abfallwirtschaftsverbände, den 300 Anwesenden dargelegt, welchen Einfluss die Dynamik der Rohstoffmärkte auf Altstofferlöse und somit auf den Betrieb von Altstoffsammelzentren haben kann. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse in Hinblick auf die Altstoffsammlung und -verwertung in der Steiermark sollen in der Verbesserung der Sammellogistik mit einhergehender Bündelung der Sammelmengen münden.

In Ergänzung des Themas wurden von Ing. Alfred Krenn die Ergebnisse einer im AWV Leoben durchgeführten Studie über „Synergien durch Gemeindekooperationen“ vorgestellt. Er konnte dabei belegen, dass durch den gemeinsamen Betrieb kommunaler Einrichtungen beträchtliche Kosteneinsparungen erzielt werden können.

Nicht zu kurz kam auch die Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten, weil gerade dieser Sektor mit einer hohen Wertschöpfung für Abfallwirtschaftsverbände und Gemeinden verbunden ist.

Den Abschluss der Veranstaltung bildete die Verleihung des „Goldenen Müllpanthers 2007“ für hervorragende abfallwirtschaftliche Leistungen in drei Kategorien. Die Überreichung dieser Auszeichnungen wurde von Landesrat Johann Seitinger vorgenommen.

Die Preisträger 2007:

- Bester Abfallwirtschaftsverband: AWV Liezen
- Beste Gemeinde: MGde. Wörth an der Lafnitz
- Beste/r Abfallberater/in: Alfred Derler und Dipl.-Päd. Walter Riedl



Abb 3: von links: Hofrat DI Dr. Wilhelm Himmel, GF Ludwig Bretterebner, Obmann Bgm. Mag. Rudolf Hakel, Landesrat Johann Seitinger (Foto FA19D).



Abb 4: von links: Hofrat DI Dr. Wilhelm Himmel, Franz Koch, Werner Hagen, Bgm. Karl Taschner, Landesrat Johann Seitinger (Foto FA19D).



Abb 5: von links: Hofrat DI Dr. Wilhelm Himmel, Alfred Derler (Umwelt- und Abfallberater), Landesrat Johann Seiting, RR Alfred Moser (Obmann), GF Josef Zehenthofer, Dipl.-Päd. Walter Riedl (Umwelt- und Abfallberater).

3. Erfahrungsaustausch am 15.10.2008

Etwa 250 VertreterInnen aus steirischen Gemeinden waren der Einladung gefolgt. Im Rahmen der Veranstaltung wurden, wie bereits im Vorjahr, Projekte mit kommunalem Interesse vorgestellt und Erfahrungsberichte aus der Praxis den Anwesenden präsentiert. Die Themen spannten sich von „Qualitäts offensive in steirischen Altstoffsammelzentren“ über das Benchmarkprojekt „Steirischer Abfallspiegel“ bis hin zu „EMAS für Gemeinden und Verbände“. Kosten und Gebühren waren der thematische Schwerpunkt an diesem Tag. Dazu wurde seitens der FA19D die Informationsbroschüre „Tipps und Informationen rund um's Thema Abfallgebühren“ aufgelegt. Der Marketingexperte Dr. Thomas Angerer konnte unter dem Titel „Mülle Grazie!?“ den anwesenden BürgermeisterInnen vermitteln, worauf es bei einer zielorientierten Öffentlichkeitsarbeit in Sachen Müllgebühren ankommt.

Den Schlusspunkt der Veranstaltung bildete die Auszeichnung mit dem „Goldenen Müllpanther 2008“.



Abb 6: Von links: Hofrat DI Dr. Wilhelm Himmel, Obmann Bgm. Siegfried Innerhofer, GF Dietmar Ruß, Josef Kroboth und Erich Elsning (Umwelt- und Abfallberater), LAbg. Bgm. Ernst Gödl.

Die Preisträger 2008:

- Bester Abfallwirtschaftsverband:
AWV Leibnitz
- Beste Gemeinde:
MGde. Großklein
- Beste/r Abfallberater/in:
Gerhard Kerschbaumer
vom AWV Hartberg



Abb 7: von links: Hofrat DI Dr. Wilhelm Himmel, VBgm. Josef Kolar, OAR Alois Schipfer, Josef Strauß (ASZ), Bgm. Mag. Robert Dirnböck, Friedrich Lanfried (ASZ), Josef Hölbing (ASZ-Helfer), LAbg. Bgm. Ernst Gödl, Friedrich ADAM (ASZ-Helfer).



Abb 8: von links: GF Alfred Ertl, Patritz Rechberger (Gmd.Sachsen), Hofrat DI Dr. Wilhelm Himmel, Gerhard Kerschbaumer (Umwelt- und Abfallberater), Obmann Bgm. Hermann Grassl, LAbg. Bgm. Ernst Gödl.

Informationskampagne Trennt's'07

Wie Analysen des steirischen Restabfalls gezeigt haben, kommt es nach wie vor immer wieder zu Fehlwürfen. Durch die unsachgemäße Entsorgung des Abfalls in die falschen Behälter wird der jährlich verursachte Schaden bei der Abfallsammlung und -behandlung in der Steiermark auf rund zehn Millionen Euro geschätzt.

Aus diesem Anlass wurde die Kampagne „Trennt's 07 – Müll ist Mehrwert“ ins Leben gerufen. Ziel dabei war es, den SteirerInnen das Thema Mülltrennen und den Wert des Mülls noch mehr ins Bewusstsein zu



rufen. Mit der humoristisch-ironischen Aktion „Tarnmaske“ wurde im Fasching gestartet. An rund 900 Altstoffsammelinseln wurden Masken in Form von Schweineköpfen platziert, die all jene als Tarnung verwenden konnten, die beim falschen Entsorgen nicht erkannt werden wollten.

Nur durch die enge Zusammenarbeit mit den Abfallwirtschaftsverbänden und mit viel Engagement der AbfallberaterInnen konnte die Aktion erfolgreich umgesetzt werden, einen herzlichen Dank an alle Akteure.

Mittels eines interaktiven „Müll-Trenn-Spiels“ und mit anderen verschiedenartigen Aktionen in steirischen Gemeinden und an Volksschulen wurde die Bevölkerung aktiv einbezogen.

EURO 08

Im Vorfeld zur Fußball-EM „EURO 08“ hat die steirische Landesregierung gemeinsam mit den Kooperationspartnern der steirischen Entsorgungswirtschaft eine landesweite Aktion gestartet. Rund um die EURO 08 wurde die Steiermark mit ihrer intakten Umwelt – reines Wasser, gute Luft, saubere Landschaft – als interessante Tourismusdestination in alle Welt hinaus präsentiert. Im Rahmen der Aktion wurden 23

Autobahnrastplätze im Bereich der A2 und A9 mit großen Informationstafeln und einem Trennsystem für Restmüll und Verpackungsabfälle ausgestattet. Damit wurde dem Ansturm der Fans im Zuge der An- und Abreise zu den Turnierorten auch von Seiten der Abfallwirtschaft und der ASFINAG Rechnung getragen. Weithin sichtbare Informationstafeln mit Abbildungen der 15 kulinarischen Genussregionen der Steiermark rundeten das Informationsangebot für die Durchreisenden ab.



Abb 10: Informationstafel mit den 15 Genussregionen.



Abb 9: Infoblatt zur Abfalltrennung auf Rastplätzen der A2 und A9.

Der große steirische Frühjahrsputz 2008

Die Steiermark verfügt über gut funktionierende Sammel- und Entsorgungsstrukturen. Leider aber macht „Littering“ auch vor der Steiermark nicht halt, oftmals werden Abfälle achtlos in der Natur zurückgelassen. Dosen, Sackerl und Plastikflaschen verschmutzen die Grüne Mark. Damit sich die Steiermark all ihren BewohnerInnen sowie ihren Gästen wieder von ihrer schönsten Seite präsentieren konnte, wurde die Bevölkerung zur Teilnahme an dieser, vom Lebensressort Steiermark, dem ORF und der steirischen Entsorgungswirtschaft initiierten Kampagne aufgerufen.

Neben umfassender medialer Information zu dieser Aktion wurde mit einem großen Gewinnspiel und „offenen Türen“ in den Altstoffsammelzentren der Gemeinden ein hoher Grad an Aktivierung und ein Maximum an öffentlicher Aufmerksamkeit erreicht.



Der ORF Steiermark und die steirischen Printmedien haben unter dem Motto „Stop Littering!“ diese Aktionswoche beworben und begleitet.



Abb 11: Schüler der HS St. Margarethen/Raab mit ihren Trophäen.

Mit Unterstützung von mehr als 300 Gemeinden und durch die Mitwirkung von mehr als 7.000 Schülern von 146 Schulen war die Aktion ein großer Erfolg. Unser Dank gilt allen SteirerInnen, die mit Unterstützung der steirischen AbfallberaterInnen, den über 1.200 MitarbeiterInnen von Berg- und Naturwacht, den mehr als 300 Freiwilligen Feuerwehren und 77 Vereinen, Großartiges geleistet haben. Ins-

gesamt wurden 40.000 Abfallsammelsäcke ausgegeben und mehr als 20.000 Personen haben sich an der Aktion beteiligt und dabei rd 120.000 kg Abfall eingesammelt. Mit dieser Aktion ist es gelungen, das Problem „Littering“ einer breiten Öffentlichkeit bewusst zu machen und einen Beitrag dafür zu leisten, dass Abfälle nicht sorglos in der Natur zurückgelassen werden. Informationen zur Aktion werden unter www.saubere.steiermark.at angeboten.



Abb 12: Die TeilnehmerInnen der Gemeinde Stainz bei Straden am Frühjahrsputz 2008.

Nachhaltiges Abfallwirtschaftskonzept für Abfallwirtschaftsverbände

In einem Pilotprojekt der FA19D mit dem AWW Knittelfeld wurde das „Nachhaltige Abfallwirtschaftskonzept in Gemeinden – NAWIG“ so adaptiert, dass es auch für Abfallwirtschaftsverbände als internes Controllinginstrument zu verwenden ist. Unter fachkundiger Begleitung von eco4ward (Ing. Daniela List) konnte das erste „Nachhaltige Abfallwirtschaftskonzept für einen Abfallwirtschaftsverband“ erstellt und in der Praxis durch die Mitarbeiter im AWW erprobt werden. Der Nutzen für den AWW Knittelfeld auf einen Blick:

- Darstellung aller abfallwirtschaftlichen Leistungen des Verbandes in einem Dokument
- Erprobung einer Kosten-/Leistungsrechnung anhand des Kosten-/Nutzenchecks
- Legal Compliance (Sicherstellung der Rechtskonformität)
- Kennzahlen zur Darstellung der Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit
- Erstellung eines ambitionierten Umweltprogramms.



ÖWAV – Regelblatt 517 „Anforderungen an die Ausstattung und den Betrieb von Zwischenlagern für gefährliche Abfälle bei Abfall- sammlern nach § 25 AWG 2002“

Nach den Genehmigungsvoraussetzungen zur Sammlung von gefährlichen Abfällen hat ein Abfallsammler über ein geeignetes Zwischenlager zu verfügen. Die Feststellung der Eignung erfolgt dabei durch die Landesabfallbehörden in Zusammenhang mit der Erteilung der Erlaubnis für die Sammlung von gefährlichen Abfällen (Berufsrecht nach § 25 AWG 2002). Die anlagenrechtliche Genehmigung des Zwischenlagers wird in den meisten Fällen jedoch von den Bezirksverwaltungsbehörden nach den Bestimmungen der Gewerbeordnung erteilt.

Die Inhalte des vorliegenden Regelblattes sollen zukünftig die Grundlage für einen österreichweit einheitlichen Vollzug seitens der Anlagengenehmigungs- und Kontrollbehörden, sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene bilden.

Bei der Zwischenlagerung von gefährlichen Abfällen ist eine Vielzahl von gesetzlichen und fachlichen Bestimmungen zu beachten. In diesem Zusammenhang besteht die Notwendigkeit zur systematischen Betrachtung der Gefährdungseigenschaften (des Gefährdungspotenzials) von Abfällen, anhand welcher auch die Anforderungen an die Zwischenlagerung festzulegen sind. Diese Anforderungen umfassen sowohl bau- und anlagentechnische Maßnahmen in der Errichtung als auch organisatorische Maßnahmen im Betrieb.

Im vorliegenden Regelblatt werden dazu Anforderungen definiert, die nach den praktischen Erfahrungen den Erfordernissen eines Sammlers entsprechen, der gefährliche Abfälle mit den häufigsten gefahrenrelevanten Eigenschaften übernimmt. Insbesondere ist dabei auch der Umgang mit brennbaren und entzündlichen gefährlichen Abfällen eingeschlossen.

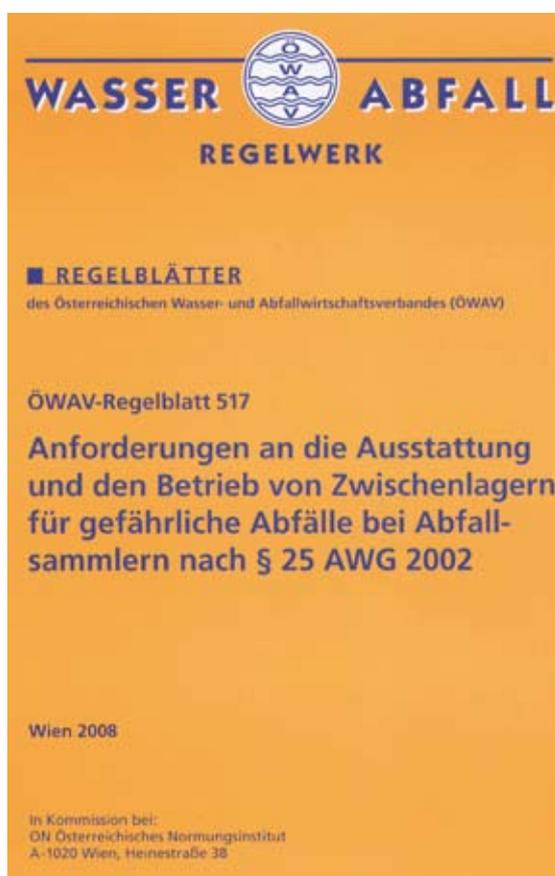
Zur Unterstützung der Beurteilung dieser unterschiedlichen Anforderungen wurde eine „Lagermatrix“ entwickelt, die es Betreibern von Zwischenlagern für gefährliche Abfälle ermöglicht, die jeweilig richtige organisatorische Planung des Zwischenlagers auf einfache Weise zu überblicken.

Die Präsentation des Regelblattes, des unter der Leitung von DI Erich Gungl geleiteten Arbeitskreises, erfolgte am 28.05.2008 in Graz. Darüber hinaus wurde das Regelblatt am 03.10.2008 der 1st International Conference „Hazardous Waste Management“ in Chania (Griechenland) vorgestellt.

Auf Grund einer Vielzahl von Rückmeldungen von konkret befassten Behörden und deren Sachverständigen wird aktuell auf Basis dieses Regelblattes eine „Checkliste zur Vor-Ort-Überprüfung“ erstellt. Diese Checkliste soll die fachlichen Vorgaben des Regelblattes möglichst kurz zusammengefasst beinhalten und eine Dokumentation der Überprüfungsergebnisse ermöglichen.

Pilotprojekt „Steirischer Abfallspiegel 2008“, Benchmarkstudie für steirische Gemeinden

Die FA19D hat im Sommer 2008 erstmals allen steirischen Gemeinden die Möglichkeit angeboten, die eigenen Kennzahlen abfallwirtschaftlicher Dienstleistungen zu erfassen und an einer landesweiten statistischen Auswertung (Benchmarkstudie – „Steir-





rischer Abfallspiegel“) teilzunehmen. Insgesamt haben 67 steirische Gemeinden und 5 interessierte Gemeinden aus anderen Bundesländern dieses Angebot angenommen und sich an diesem Projekt beteiligt. Das Ziel dabei war, die abfallwirtschaftlichen Strukturen von Gemeinden (Bezugsjahr 2007) mit dem steirischen Durchschnitt zu vergleichen. Die Auswertung der Daten wurde von der INFA GmbH, Ahlen durchgeführt. Die Ergebnisse des Projektes geben einen interessanten Überblick über die abfallwirtschaftliche Situation in den steirischen Kommunen mit zum Teil sehr unterschiedlichen Ergebnissen.

Die Tabelle 1 zeigt exemplarisch die Ergebnisse einer vertiefenden Betrachtung hinsichtlich der Einflüsse „Abfuhrintervall“ und „Serviceart“ auf die erfassten Restmüllmengen und die entstehenden Kosten. Den teilnehmenden Gemeinden wurden diese Ergeb-

nisse mittels eines Auswertungsbandes übermittelt, der die spezifischen Ergebnisse im Vergleich zur Teilnehmergruppe und einer Einstufung der Gemeindeergebnisse über eine sogenannte Ampelschaltung (grün = deutlich besser als die Vergleichsgemeinden, rot = deutlich schlechter als die Vergleichsgemeinden; genaue Beschreibung) zur Verfügung gestellt.

In der Tabelle 2 ist das Ergebnis (anonymisiert) einer Gemeinde für den Bereich Entsorgungskosten/Erlöse ausgewählter Fraktionen am ASZ dargestellt:

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass eine Vielzahl abfallwirtschaftlicher Kennzahlen für die 67 Teilnehmergemeinden ermittelt wurden. Die dargestellten Ergebnisse liefern einen Überblick über die allgemeine abfallwirtschaftliche Situation und dienen im Wesentlichen einer ersten Standortbestim-

Abfuhrintervall	Teilservice				Vollservice			
	Beh.-Vol l/(EW*a)	spez. Menge kg/(EW*a)	Sammelkosten je Tonne [€/Tonne]	Gesamtkosten je EW €/EW*a)	Beh.-Vol l/(EW*a)	spez Menge kg/(EW*a)	Sammelkosten je Tonne [€/Tonne]	Gesamtkosten je EW €/EW*a)
6-wöchentlich	567	66,5	147,5	20,0	keine Angaben			
4-wöchentlich	584	81,5	126,8	23,4	796	106,5	153,4	36,2
2-wöchentlich	1.391	130,5	163,7	32,8	1.247	135,4	184,0	47,9

Tab 1: Einflüsse des Abfuhrintervalls auf die Entsorgungskosten.

Teilnehmer: Mustergemeinde							
Detailbetrachtung Entsorgungskosten und Erlöse am ASZ		Vergleichswerte				Eigener Wert	
Kennzahl	Einheit	Anzahl Vergleichswerte	Untergrenze	Median	Obergrenze	eigener Wert	Bewertung
- Entsorgungskosten biogene Abfälle	€/Tonne	25	20	52	86		●
- Entsorgungskosten Altreifen	€/Tonne	45	122	235	437	318	↘
- Entsorgungskosten Problemstoffe	€/Tonne	54	283	558	1005	505	→
- Entsorgungskosten Sperrmüll	€/Tonne	50	160	210	299	272	↓
- Entsorgungskosten Altholz	€/Tonne	46	42	76	118	70	→
- Entsorgungskosten Bauschutt	€/Tonne	39	12	37	73	77	↓
Erlöse							
- Erlöse Kartonagen	€/Tonne	30	33	41	67	41	↗
- Erlöse Altpapier (gemischt)	€/Tonne	11	21	45	58		●
- Erlöse Altmetalle	€/Tonne	47	36	79	111	77	→
- Erlöse Elektroaltgeräte (Infrastrukturergelt)	€/Tonne	51	20	55	259	35	↘

Tab 2: Anonymisiertes Ergebnis einer Mustergemeinde.



mung. Auf Grund der positiven Resonanz wird das Projekt im Jahr 2009 fortgesetzt und wieder für 200 steirische Gemeinden eine kostenlose Teilnahme ermöglicht.

Ein anonymisierter Endbericht mit allen Ergebnissen steht auf der Website der FA19D unter www.abfall-wirtschaft.steiermark.at zur Verfügung.

Maßnahmenevaluierung

Bereits im Jahr 2000 wurden im Aktionsprogramm „Abfall- und Stoffflusswirtschaft“ des Landes-Umweltprogramms Steiermark (LUST) Maßnahmen aus-

formuliert, die bis 2010 alle 3 Jahre zu evaluieren sind.

In der 3. Evaluierungsperiode 2007 bis 2008 wurde der Weg einer stetigen Weiterentwicklung der bisher gesetzten Maßnahmen weiterverfolgt. Wie in der Aufstellung ersichtlich unterliegen die gesetzten Maßnahmen einem laufenden Veränderungsprozess und müssen daher den veränderten Rahmenbedingungen fortwährend angepasst werden (Dauermaßnahmen).

Rechtliche und fachliche Vorgaben:

Am 22.11.2008 wurde die „Richtlinie 2008/98/EG

3. LUST-Evaluierung – Aktionsprogramm Abfall- und Stoffflusswirtschaft				
Maßnahmen	in Angriff genommen	abgeschlossen	Dauermaßnahme	Anmerkung
1. Fortschreibung des Stmk Abfallwirtschaftskonzeptes als „Landes-Abfallwirtschaftsplan“ unter Schwerpunktsetzung in Richtung einer nachhaltigen Stoffflusswirtschaft.	✓	✓	✓	L-AWPI 2005 Fortschreibung 2010
2. Anpassung des Stmk Abfallwirtschaftsgesetzes (StAWG) an ein im Einklang mit dem Europäischen Umweltrecht stehendes Österreichisches Abfallwirtschaftsrecht.	✓	✓		StAWG 2004 (LGBl 65/2004) abgeschlossen Novellierung vorgesehen
3. Auf- und Ausbau von Datenbanken für Abfallbehandlungs- und -verwertungsanlagen sowie Auf- und Ausbau von Güter-, Stoff- und Abfalldatenbanken.	✓		✓	EDM Umwelt BMLFUW
4. Abfallwirtschaftliche Bilanzierung und Optimierung der Abfallbehandlungs- und Verwertungsverfahren in der Steiermark nach ökologischen und ökonomischen Kriterien.	✓		✓	
5. Abfallwirtschaftliche Bilanzierung der Sammlung, Behandlung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen aus Haushalten und Industrie/Gewerbe.	✓		✓	Industrie / Gewerbe offen
25. Begleitende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit zu allen vorgeschlagenen Maßnahmen (kontinuierlich).	✓		✓	
26. Erstellung und Durchführung von Aus- und Fortbildungsprogrammen für verschiedene Zielgruppen in Richtung Abfall- und Stoffflusswirtschaft und Nachhaltige Entwicklung (kontinuierlich).	✓		✓	
27. Ausbau der Abfallberatung zu einer nachhaltigen Umweltberatung.	✓		✓	
28. Einsatz von Landesfördermitteln zur Erhaltung des derzeitigen kommunalen abfallwirtschaftlichen Standards.	✓		✓	
30. Konsequente Ausrichtung des Beschaffungswesens des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung an Grundsätzen und Kriterien des vorsorgenden Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung.	✓		✓	Entwurf „Österr. Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung“

LUST-Tabelle 1.



des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19.11.2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien" (Abfallrahmenrichtlinie) im EU-Amtsblatt veröffentlicht. Die Umsetzung in nationales Recht muss nun bis zum 12.12.2010 erfolgen. Damit verbunden ist die rechtliche Anpassung des AWG 2002 und des StAWG 2004 und aus fachlicher Sicht die Fortschreibung des Landes-Abfallwirtschaftsplans 2005 hinsichtlich der vorgegebenen Ziele, Strategien und Maßnahmen. Um zeitgerecht einen aktualisierten und den neuen Anforderungen der EU-Abfallrahmenrichtlinie entsprechenden Plan vorlegen zu können, wird bereits seit Beginn des Jahres 2009 an der Fortschreibung des L-AWPI 2005 gearbeitet.

Erfassung und Bilanzierung von Umweltdaten – EDM Umwelt:

Das vom BMLFUW im Jahr 2002 initiierte und seit 2005 mit Einschränkungen zur Verfügung stehende „Elektronische Datenmanagement - EDM" hat sich trotz vieler Umsetzungsprobleme im Bereich der Abfallwirtschaft etabliert. Die angestrebten Zeitpläne in der Umsetzung des Projektes konnten aus den verschiedensten Gründen (zB rechtliche Anpassungen, externe Einflussfaktoren etc) nicht eingehalten werden. Dazu kam die Unzufriedenheit der Länder, die sich in der Umsetzung des Projektes zu wenig eingebunden fühlten. Daher kam es im Juli 2008 zur Einrichtung eines strategischen Steuerungsgremiums, das die bessere Einbindung und Abstimmung aller beteiligten Verwaltungsebenen und eine reibungslose organisatorische Abwicklung des EDM „Umwelt" zukünftig ermöglichen soll. Folgende länderrelevante EDM-Module stehen in Betrieb.

- 01.2004: eAltfahrzeuge
- 01.2005: eRAS mit EDM-Portal www.edm.gv.at
- 09.2005: eElektroaltgeräte
- 01.2008: eBegleitschein (Ablöse des alten Abfalldatenverbundes)
- 01.2008: ePRTR und eVerbrennung

Damit können bereits umfassende Melde- und Berichtspflichten über das EDM Umwelt an das BMLFUW abgegeben werden.

Aus- und Fortbildung sowie Bewusstseinsbildung:
Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden seit Jahren

im umfassenden Ausmaß von der FA19D und darüber hinaus auch von anderen Dienststellen des Landes wahrgenommen. Thematisch aufbereitete Informationen werden in den Internetportalen des Landes, wie zB www.abfallwirtschaft.steiermark.at, www.awv.steiermark.at, www.win.steiermark.at, zielgruppenorientiert zur Verfügung gestellt.

Beschaffungswesen:

Die Europäische Union und die österreichische Bundesregierung setzen für das Erreichen ihrer Ziele beim Klima- und Umweltschutz sowie bei der Entwicklung einer innovativen Wirtschaft verstärkt auf die öffentliche Hand. Sie soll bei der Beschaffung zukünftig nicht mehr nur auf den Preis, die Funktionalität und Qualität achten, sondern zunehmend auch die mit den Produkten, Dienstleistungen und sonstigen Leistungen verbundenen Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft in den Blick nehmen. Die öffentliche Hand soll somit ihre Vorreiterrolle bei der Entwicklung nachhaltiger Konsummuster wahrnehmen und mit ihrer Kaufkraft die Anbieter dazu bewegen, das Angebot an nachhaltigen Lösungen zu steigern.

Der im Entwurf vorliegende österreichische Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung will die öffentlichen Auftraggeber dabei unterstützen, verstärkt nachhaltige Produkte, Dienstleistungen und sonstige Leistungen zu beschaffen. Er legt die Ziele für die nachhaltige öffentliche Beschaffung fest und beschreibt die Nachhaltigkeitsanforderungen, die an die einzelnen Beschaffungsgruppen zu stellen sind. Derzeit ist ein Netzwerk, in dem sich die operativ tätigen Beschaffungsverantwortlichen über ihre Erfahrungen und ihr Wissen zur nachhaltigen Beschaffung austauschen, im Entstehen. Dazu gab es bereits einen ersten Workshop im Oktober 2008 in Graz.



Reduktion der Emissionen von klimarelevanten Gasen

Vision mit Wirkungszielen

Die Steiermark hat im Bereich der Abfallwirtschaft ihren Anteil an der Reduktion klimarelevanter Gase entsprechend dem Kyoto-Protokoll (Bezugsjahr 1990) durch Maßnahmen im Bereich der Abfallbehandlung als auch im Bereich der Sammel- und Transportlogistik erreicht. Die Steiermark nutzt das Energiepotenzial von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll) mit entsprechenden Qualitäten als Ersatz fossiler Energieträger zu mehr als 60%. Der Anteil der Treibhausgase aus Deponien wurde gegenüber dem Jahr 1990 um mehr als 80% bzw gegenüber 2003 um mehr als 70% gesenkt (Vision 2 – gem LA-WPI 2005).

Sammlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll)

Nach der drastischen Senkung der Restmüllmengen im Zeitraum von 1990 bis 1994 ist seit diesem Zeitpunkt wieder ein kontinuierlicher Anstieg (rd 1kg

pro Jahr) zu beobachten. Der spezifische Wert je EinwohnerIn für das Restabfallaufkommen im Jahr 2007 beträgt 123 kg. Dieser liegt aber immer noch unter dem Wert des Jahres 1993 mit 125 kg/EW.a. In absoluten Zahlen betrachtet bedeutet dies ein Restmüllaufkommen von rd 146.000 t im Jahr 2007.

Nachhaltigkeitsindikator: Entwicklung des kommunalen Restmüllaufkommens

1990: 201 kg/EinwohnerIn/Jahr
 1993: 125 kg/EinwohnerIn/Jahr
 1994: 109 kg/EinwohnerIn/Jahr
 2004: 117 kg/EinwohnerIn/Jahr
 2007: 123 kg/EinwohnerIn/Jahr

Zusammensetzung des Restmülls – Analyseergebnisse 2008

Im Auftrag der FA19D des Amtes der Stmk Landesregierung hat die Firma TBU GmbH nach 2003 im Jahr 2008 wiederum eine landesweite Restmüllanalyse durchgeführt. In drei Kampagnen (Heizperiode/Nichtheizperiode/Vorheizperiode) wurden von

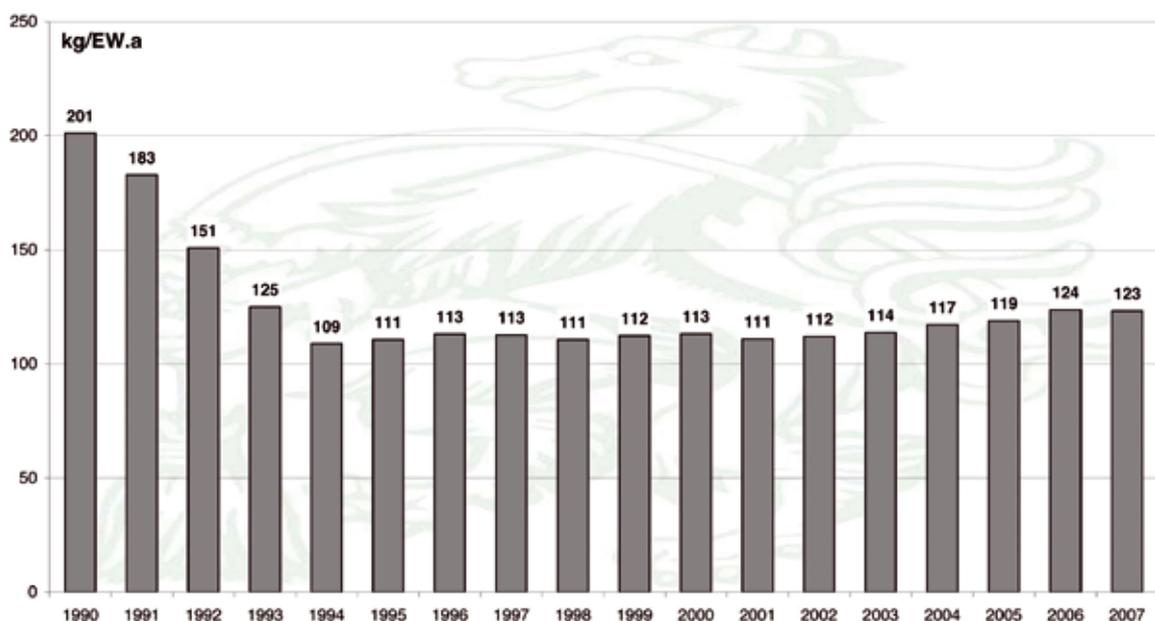


Abb 14: Entwicklung der kommunalen Restmüllsammlung in der Steiermark.



insgesamt 104 Teilgebieten ca 15 Tonnen Restmüll mit einem Probenvolumen von ca 108 m³ vollständig sortiert und analysiert. Die Zusammensetzung des Restabfalls in Masseprozent ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

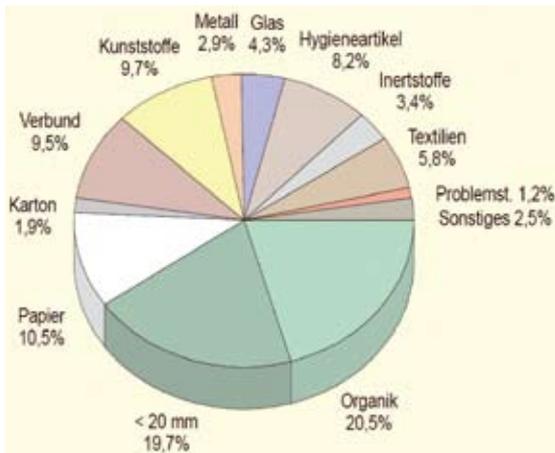


Abb 15: Zusammensetzung des Restmülls in Massen-%.

Hinsichtlich des Anteils an Organik ist bemerkenswert, dass im Mittel 4,1 kg/EW.a an Lebensmittel anfallen, die entweder original verpackt oder in angebrochenen Verpackungen im Restabfall vorhanden waren.

Die durchschnittliche Dichte der überwiegend unverpressten Restmüllproben betrug 0,14 t/m³. Der Volumenanteil der einzelnen Fraktionen im Restmüllbehälter ist aus der nachstehenden Abbildung ersichtlich.

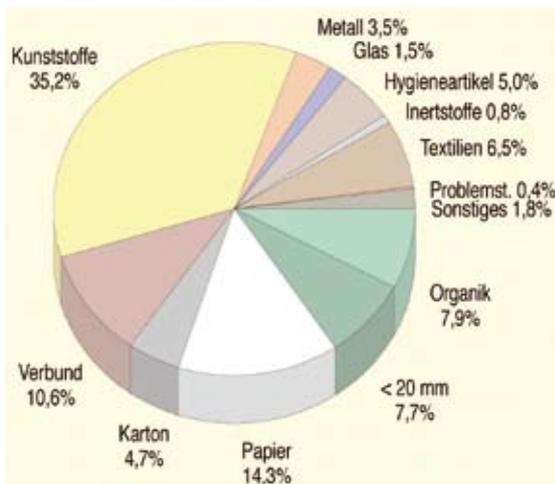


Abb 17: Zusammensetzung in Volumen-% Restmüllbehälter.



Abb 16: Lebensmittel im Restmüll.

Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll)

Das in der Steiermark seit dem Jahr 2004 umgesetzte Konzept einer flächendeckenden mechanisch-biologischen Behandlung von Siedlungsabfällen hat sich auch in den Jahren 2007 und 2008 bewährt. In den vier mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen und den 9 Restmüllsplittanlagen werden ua Siedlungsabfälle einer differenzierten, verwertungsorientierten Behandlung unterzogen. So werden beispielsweise heizwertreiche und stofflich verwertbare Fraktionen bei der Behandlung ausgeschleust und thermisch bzw stofflich verwertet. Die energetisch und stofflich nicht nutzbaren Anteile des Abfalls werden einer Rotte unterzogen und in stabilisierter Form deponiert. Durch die Deponierung von stabilisierten Rottereststoffen werden dauerhafte Kohlenstoffspeicher angelegt, die sich positiv auf die Klimabilanz auswirken. Damit entspricht das in der Steiermark umgesetzte Konzept einer differenzierten mechanisch-biologisch-thermischen Abfallbehandlung nach wie vor den Zielsetzungen des L-AWPI 2005, wonach die Emissionen von klimarelevanten Gasen im Bereich der Abfallwirtschaft gegenüber dem Jahr 1990 entsprechend zu reduzieren sind.

Anlagenstandort	Kapazität in t/a	Betreiber
Allerheiligen	17.000	AWV Mürzverband
Halbenrain	70.000	A.S.A. Abfallservice Halbenrain GmbH & Co Nfg KG
Frohnleiten	76.000	Servus Abfall - biologische Stufe
Liezen	25.000	AWV Liezen
Gesamtkapazität:	188.000	

Tab 3: Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen in der Steiermark.



Anlagenstandort	Kapazität in t/a	Betreiber
Aich-Assach	10.000	AWV Schladming
Frojach-Katsch	14.000	AWV Murau
Hartberg	10.000	AWV Hartberg
St. Michael	65.000	Fa. Mayer/Säumel
Graz	75.000	AEVG
Graz	13.000	Fa. Saubermacher
St. Margareten/Raab	45.000	Fa. Mülllex
Peggau	40.000	Fa. Zuser
Fisching	34.900	Fa. Trügler
Gesamtkapazität:	306.900	

Tab 4: Restmüllsplittinganlagen in der Steiermark

Thermische Abfallbehandlung

Die Strategien zur Erreichung der Wirkungsziele des L-AWPI 2005, nach denen die im Siedlungsabfall und im Klärschlamm enthaltene Energie in Abfallverbrennungsanlagen oder als qualitätsgesicherter Ersatzbrennstoff in Form der Mitverbrennung in industriellen Feuerungsanlagen thermisch verwertet werden soll, wurden auch in den letzten beiden Jahren konsequent weiterverfolgt.

Zusätzlich plant die Fa. Mayr-Melnhof am Standort in Frohnleiten den Bau einer Abfallverbrennungsanlage mit rd 160 Megawatt Leistung sowie einer Jahreskapazität von etwa 450.000 Tonnen. Nach der

Anlagenstandort:	Kapazität [t/a]	Verbrannte Menge: [t/a] (Bezugsjahr 2007)	Betreiber
Niklasdorf	100.000	ca 85.000	ENAGESmbH
Zementwerk Peggau)*	40.000	ca 22.000	Wietersdorfer & Peggauer GmbH
Zementwerk Retznei)*	80.000	ca 39.500	Lafarge Perlmoooser GmbH
DKW Mellach)**	34.900	ca 19.000	VERBUND-Austrian Thermal Power GmbH&Co KG (ATP)
Gesamt:	254.900	ca 165.500	

Tab 5: Behandlungskapazitäten für Siedlungsabfälle und Klärschlamm.

)*...Qualitätsgesicherte Ersatzbrennstoffe!

)**...Klärschlämme

positiven Umweltverträglichkeitsprüfung im Jahr 2008 wird derzeit ein Partner für die Errichtung und den Betrieb gesucht.

Maßnahmenevaluierung

Bereits im Jahr 2000 wurden im Aktionsprogramm „Abfall- und Stoffflusswirtschaft“ des Landes-Umweltprogramms Steiermark (LUST) Maßnahmen ausformuliert, die bis 2010 alle 3 Jahre zu evaluieren sind.

Im Zuge der Umsetzung des Maßnahmenpaketes zur Reduktion der Emissionen von klimarelevanten Gasen, wurden von der steirischen Entsorgungs-

3. LUST-Evaluierung – Aktionsprogramm Abfall- und Stoffflusswirtschaft				
Maßnahmen	in Angriff genommen	abgeschlossen	Dauermaßnahme	Anmerkung
11. Unterstützung von Technologien, die Stoff- und Energieinhalte von Abfällen in Kombination optimal nutzen.	✓		✓	
12. Verstärkte Beachtung des Arbeitnehmerschutzes bei den Abfallbehandlungsanlagen (Hygiene, ...)	✓		✓	Arbeitsinspektorat
19. Schaffung oder vertragliche Sicherstellung von Kapazitäten zur thermischen Behandlung und Verwertung von Restabfällen vor der Ablagerung (bis spätestens zum Jahr 2004).	✓	✓		MVA Niklasdorf und industrielle Mitverbrennung (Retznei, Peggau, Mellach)
21. Nutzung heizwertreicher Abfälle definierter Zusammensetzung als Ersatzbrennstoff für industrielle und gewerbliche Feuerungsanlagen.	✓	✓	✓	ThermoTeam Retznei

LUST-Tabelle 2.



wirtschaft, insbesondere für die Schaffung einer entsprechenden Anlageninfrastruktur, mind 150 Mio Euro investiert. Durch die Umsetzung diverser Projekte im Bereich der stofflichen Abfallverwertung (zB Recycling-Börse Bau, Gipskartonrecycling etc) konnten Primärrohstoffe eingespart und Recycling-

Technologien weiterentwickelt werden. Diese Maßnahmen trugen in Summe somit wesentlich zu einer Reduktion von klimarelevanten Gasen im Bereich der steirischen Abfallwirtschaft bei und sind deren Auswirkungen im Klimaschutzbericht 2008 des Umweltbundesamtes dokumentiert.

Schonung von Rohstoffen und Energie

Vision mit Wirkungsziel

Durch Einsatz von ausschließlich hochqualitativen Komposten wird eine weitere Schadstoffanreicherung in Böden, insbesondere in landwirtschaftlichen Nutzflächen und im Landschaftsbau, vermindert. Es kommt so zu einer Reduktion des jährlichen Schadstoffeintrages gegenüber der Anwendung von Müllkomposten und Klärschlämmen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Jahr 1990 um mehr als 60%. Somit wird ein Beitrag zur Erhaltung der Bodenqualität für künftige Generationen geleistet (Vision 4 – gem L-AWPI 2005).

fallaufkommens in der Steiermark. Knapp 60% der im Haushalt anfallenden biogenen Abfälle werden über die Biotonne gesammelt. Der Rest wird am Anfallort in Einzel- und Gemeinschaftskompostieranlagen kompostiert und in den Hausgärten in den Stoffkreislauf rückgeführt. Darüber hinaus werden biogene Abfälle aus Gärten und Parkanlagen (Strauch- und Baumschnitt) sowie biogene Friedhofsabfälle über kommunale Sammelstrukturen erfasst. Die Verwertung von biogenen Abfällen erfolgt entweder aerob (Kompostierung) oder anaerob (Vergärung).

Sammlung biogener Siedlungsabfälle

Aerobe biologische Abfallbehandlung (Kompostierung)

Der Anteil der getrennt gesammelten biogenen Abfälle beträgt ca 20% des gesamten kommunalen Ab-

Mit Stand 2009 sind in der Steiermark 20 gewerbliche und kommunale sowie 55 landwirtschaftliche Kompostieranlagen mit einer genehmigten Verarbei-

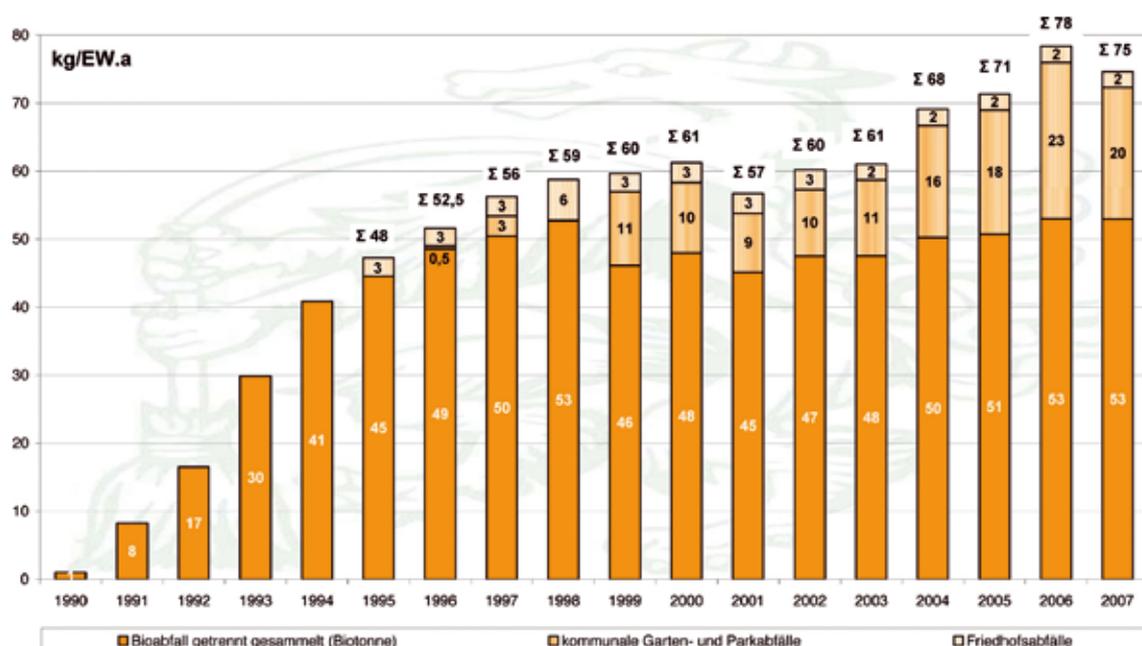


Abb 18: Entwicklung der kommunalen Bioabfallsammlung in der Steiermark.



tungskapazität von insgesamt 120.000 t pro Jahr in Betrieb. Bei Erfüllung aller Voraussetzungen gemäß Kompostverordnung stehen die erzeugten Komposte als handelbare Produkte zur Verfügung (Ende der Abfalleigenschaft).

Die steirischen Anlagen erzeugen Komposte mit folgenden Qualitätsklassen:

- 21% der Anlagen erzeugen Qualitätsklasse A+
- 67% der Anlagen erzeugen Qualitätsklasse A
- 12% der Anlagen erzeugen Qualitätsklasse B

Leitlinien zur dezentralen Kompostierung

Anlässlich des „Partnertages der Abfallwirtschaft“ am 27.06.2007 wurden die von der FA19D bereits in der 4. Auflage herausgegebenen „Leitlinien zur dezentralen Kompostierung“ der Öffentlichkeit präsentiert. Auf Grund von Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen und der notwendigen Anpassung an den Stand der Technik ist es immer wieder erforderlich, diese Leitlinien zu überarbeiten und neu aufzulegen. Die Leitlinien wurden von der FA19D in Zusammenarbeit mit der FA8C, der FA13A, der FA17B, der FA17C und der ARGE Kompost & Biogas Steiermark erstellt.

Der Partnertag stand unter dem Generalthema „Behandlung und Verwertung von Speiseresten und biogenen Abfällen aus der getrennten Sammlung“. Organisiert wurde er vom AWW Leoben und dem Reinhaltungsverband Leoben in Kooperation mit der Fachgruppe der Abfall- und Abwasserwirtschaft der WK Steiermark und der FA19D.

Die Musik-, Volks- und Hauptschule Schladming trug mit der Aufführung des mit dem Phönix Sonderpreis 2007 ausgezeichneten Musicals „Tonna Müllodia“ einen wesentlichen Beitrag zum guten Gelingen der Veranstaltung bei.

Anaerobe Abfallbehandlung (Vergärung / Biogaserzeugung)

Biogasanlagen in der Steiermark

In der Steiermark werden in 45 Biogasanlagen ca 500.000 t biologisch abbaubare Materialien zum Zweck der Biogaserzeugung vergoren. Bei 21 Biogasanlagen gelangen ausschließlich Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung (zB Schweinegülle) und/

oder Energiepflanzen („nachwachsende Rohstoffe“) zum Einsatz. In 20 Anlagen werden zusätzlich oder ausschließlich biogene Abfälle aus Haushalten, Kommunen oder Betrieben der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelerzeugung eingesetzt. Zusätzlich zu anderen Abfällen wird bei vier Anlagen auch Klärschlamm eingesetzt. Ca 90% der in Biogasanlagen eingesetzten Substratmengen fallen nach dem Vergären als Gärrückstand an, wovon derzeit der überwiegende Anteil (> 80%) auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zu Dünge Zwecken aufgebracht wird. Durch den Einsatz von qualitativ hochwertigen Abfallarten der Abfallschlüsselnummerngruppe 92 „Abfälle für die biologische Verwertung“ (gemäß „Abfallverzeichnis“ ÖNORM S 2100:2005) wird sichergestellt, dass auch beim Einsatz von Abfällen die anfallenden Gärrückstände im Regelfall einen qualitativ hochwertigen Dünger darstellen.

Initiative Monitoring steirischer Biogasanlagen

In den Jahren 2007 und 2008 wurden im Rahmen des Projektes „Biogasanlagenmonitoring Steiermark“ bei 15 Biogasanlagen Inputmaterialien, Fermenterinhalt und Gärrückstände beprobt und analysiert. Die Analysen von Inputmaterialien und Gärrückständen dienten der Qualitätssicherung im Hinblick auf eine sachgemäße Düngung. Die Zusammensetzung des Fermenterinhalt gab Auskunft über die Prozessstabilität. Zum Erkennen von Optimierungspotenzialen wurden außerdem technische und wirtschaftliche Kennzahlen erhoben. Während der überwiegende Teil der Biogasanlagen einen stabilen Vergärungsprozess aufwies, bestanden bei fast allen Anlagen Möglichkeiten zur Betriebsoptimierung durch eine Steigerung der Substratausnutzung und Verbesserung des Brennstoffnutzungsgrades. Da sich die Anlagen meist in ländlichen Gebieten befinden, bestehen insbesondere bei den Möglichkeiten zur Abwärmenutzung große Defizite. Da eine Verbesserung des technischen Standards und des Brennstoffnutzungsgrades von Biogasanlagen einen wesentlichen Beitrag zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz bedeutet, ist ein langfristiges Monitoring anzustreben. Als Instrument zur Selbstevaluierung bezüglich vorhandener Optimierungspotenziale wurde daher im Rahmen des Projektes den Anlagenbetreibern eine webbasierte Datenbank zum anonymisierten Benchmarking ausgewählter Anlagenkennzahlen zur Verfügung gestellt.



Nähere Informationen sind unter www.biogas.steiermark.at verfügbar.

Behandlung kommunaler Klärschlämme

In den kommunalen Kläranlagen der Steiermark sind im Jahr 2007 ca 1,1 Mio m³ Klärschlamm angefallen (mit einem Trockenmassegehalt von ca 3%; dies entspricht ca 34.000 t Klärschlamm-Trockenmasse).

Die Behandlungswege des Klärschlammes im Jahr 2007 sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

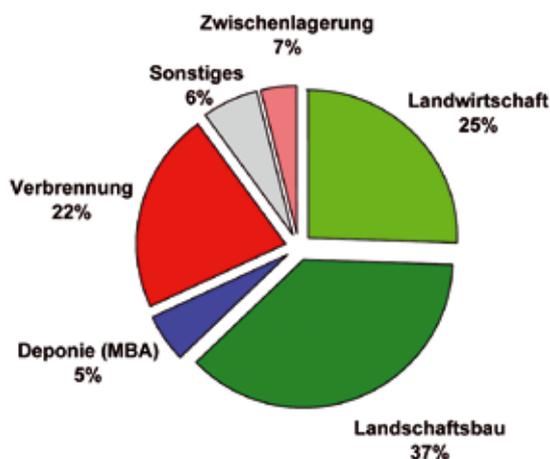


Abb 18: Behandlungswege des steirischen Klärschlammes – 2007.

Die Verwendung von Klärschlamm im Landschaftsbau ist mit einem Anteil von 37% mengenmäßig am bedeutendsten. Darunter fällt die Verwendung von Klärschlamm zur Gestaltung oder Pflege von nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen, wie zB Sportflächen und Straßenböschungen. Im Bereich Landschaftsbau darf Klärschlamm ausschließlich in Form von Kompost gemäß Kompostverordnung zum Einsatz gelangen. Etwa ein Viertel des anfallenden Klärschlammes wird in der Landwirtschaft als Bodenverbesserungsmittel und zu Düngezwecken verwendet. Ca ein Drittel des im Bereich Landwirtschaft eingesetzten Klärschlammes wird vor der Anwendung kompostiert; ca zwei Drittel werden direkt, dh in Form von Nassschlamm oder entwässertem Schlamm, angewendet. Da im Klärschlamm auch Schadstoffe (zB Schwermetalle, hormonell aktive Substanzen, etc) enthalten sind, kann die direkte Aufbringung von Klärschlamm auf Böden auch problematisch sein. In der Steiermark ist die Verwertung von Klärschlamm

in der Landwirtschaft daher nur unter Einhaltung der Vorgaben gemäß dem Steiermärkischen Landwirtschaftlichen Bodenschutzgesetz und der Steiermärkischen Klärschlammverordnung 2007 zulässig.

22% des kommunalen Klärschlammes gelangen zur Verbrennung. Die dafür erforderlichen Klärschlammqualitäten hängen von der Art der Verbrennungsanlage (Abfallverbrennungsanlagen, Monoverbrennungsanlagen, industrielle Mitverbrennungsanlagen) ab. Klärschlamm verbrennt klimaneutral und kann ab einem Trockenmassegehalt von 30% zur Mitverbrennung eingesetzt werden. Um ein heizwertreiches Granulat zu erhalten und um Lager und Transportkosten zu verringern, erfolgt häufig vor der thermischen Verwertung eine Trocknung des Klärschlammes auf ca 90% TM. Die Trocknung von Klärschlamm kann thermisch (durch fossile Brennstoffe oder Nutzung von Prozessabwärme) oder solar (durch Sonnenenergie) erfolgen. Der Heizwert des getrockneten Klärschlammes ist mit durchschnittlich 10.000 kJ/kg TM ähnlich dem Heizwert von Braunkohle. Sowohl getrocknete als auch nur entwässerte Klärschlämme werden daher in der Industrie als Ersatz für fossile Brennstoffe eingesetzt.

Nur mehr untergeordnete Mengen (5%) des kommunalen Klärschlammes werden deponiert. Auf Deponien darf Klärschlamm seit dem 01.01.2004 nicht mehr direkt abgelagert werden. Die verpflichtende mechanisch-biologische Vorbehandlung des Klärschlammes erfolgt auf den mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen (MBA) in Frohnleiten, Halbenrain und Allerheiligen.

Maßnahmenevaluierung

Bereits im Jahr 2000 wurden im Aktionsprogramm „Abfall- und Stoffflusswirtschaft“ des Landes-Umweltprogramms Steiermark (LUST) Maßnahmen ausformuliert, die bis 2010 alle 3 Jahre zu evaluieren sind. (siehe LUST-Tabelle 3, Seite 52).

Ausgeglichene Bodenbilanzen:

Die Umsetzung erfolgt gem den Vorgaben des „Steiermärkischen Landwirtschaftlichen Bodenschutzgesetzes“. Durch eine jährlich von der Behörde durchzuführende flächendeckende Kontrolle der Kompostanlagen wird ein wesentlicher Beitrag zur Qualitätssicherung der zur Aufbringung gelangenden Komposte geleistet. Darüber hinaus sind 84%



3. LUST-Evaluierung – Aktionsprogramm Abfall- und Stoffflusswirtschaft				
Maßnahmen	in Angriff genommen	abgeschlossen	Dauermaßnahme	Anmerkung
7. Erarbeitung von langfristig ausgeglichenen Bodenbilanzen für Nährstoffe (insbesondere Stickstoff und Phosphor) und Schadstoffe unter Berücksichtigung der natürlichen und durch den Menschen verursachten Ein- und Austräge (auch im Hinblick auf die Aufbringung von Wirtschaftsdünger, Klärschlamm und Komposten).	✓		✓	Studien: RUNBA, RALLES, KS-Strategie
8. Weiterer Ausbau der stofflichen und energetischen Verwertung organischer Abfälle und der Biomasse (zB Biogasverwertung, Biodieselnutzung, landwirtschaftliche Verwertung der Nährstoffe des Klärschlammes) unter besonderer Berücksichtigung des Schutzes von Boden und Grundwasser vor Schadstoffeintrag und Nährstoffüberfrachtung.	✓		✓	Biogasanlagen, Phosphorrückgewinnung aus KS-Aschen
25. Begleitende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit zu allen vorgeschlagenen Maßnahmen (kontinuierlich).	✓		✓	

LUST-Tabelle 3.

aller Betreiber im Bereich der landwirtschaftlichen und gewerblichen Kompostierung Mitglied bei einem Qualitätssicherungssystem.

Verwertung organischer Abfälle:

Im Zuge des Projektes „Biogasanlagen-Monitoring“ wurden über den Zeitraum von zwei Jahren die Stoffflüsse sowie die Anlagentechnik von ausgewählten Biogasanlagen erhoben und daraus Optimierungsmöglichkeiten für den Betrieb abgeleitet.

Auf Grund der Endlichkeit natürlicher Phosphatreserven sollte der in Klärschlämmen enthaltene Phosphor möglichst vollständig einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Die Möglichkeiten zur dezentralen Klärschlammverbrennung und Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlammaschen in der Steiermark wurden im Rahmen einer Feasibility-Studie untersucht. Eine Versuchsanlage zur Erzeugung von Phosphat-Düngemitteln aus Klärschlammaschen wird derzeit im Bezirk Leoben betrieben.

Stoffliche Verwertung von Abfällen

Vision mit Wirkungszielen

Abfälle werden gemäß den europarechtlichen und nationalen Bestimmungen einer stofflichen Verwertung zugeführt (zB Verpackungsrichtlinie 2004/12/EG). Die Anteile an eingesetzten Recycling-Baustoffen aus Baurestmassen haben sich gegenüber dem Jahr 2000 von 9% bis zum Jahr 2015 auf 30% erhöht. Die Aufbereitung der Baurestmassen erfolgt nach definierten Qualitätskriterien und die Anwendung qualitätsgesicherter Recyclingbaustoffe hat sich am Markt etabliert [Vision 5 – gem L-AWPI 2005].

sammelten Altstoffe auf den Recyclingmärkten stark steigende Altstofferlöse erzielt werden. Wegen der aktuellen Entwicklungen auf den Weltmärkten wurde dieser Trend gestoppt. Langfristig gesehen ist jedoch zu erwarten, dass es wieder zu einer erhöhten Nachfrage an Sekundärrohstoffen kommen wird. Die Entwicklung der Sammelmengen im Überblick (siehe Abb 20).

Die Sammelmengen sind in Summe nach wie vor steigend und haben im Jahr 2007 einen Wert von rd 205.000 t erreicht, dies entspricht rd 174 kg/EW.a.

Altstoffe und Verpackungen

In den vergangenen Jahren konnten für die ge-

Nachhaltigkeitsindikator:

Entwicklung der kommunalen Altstoffsammelmenge 1990: 53 kg/EinwohnerIn/Jahr

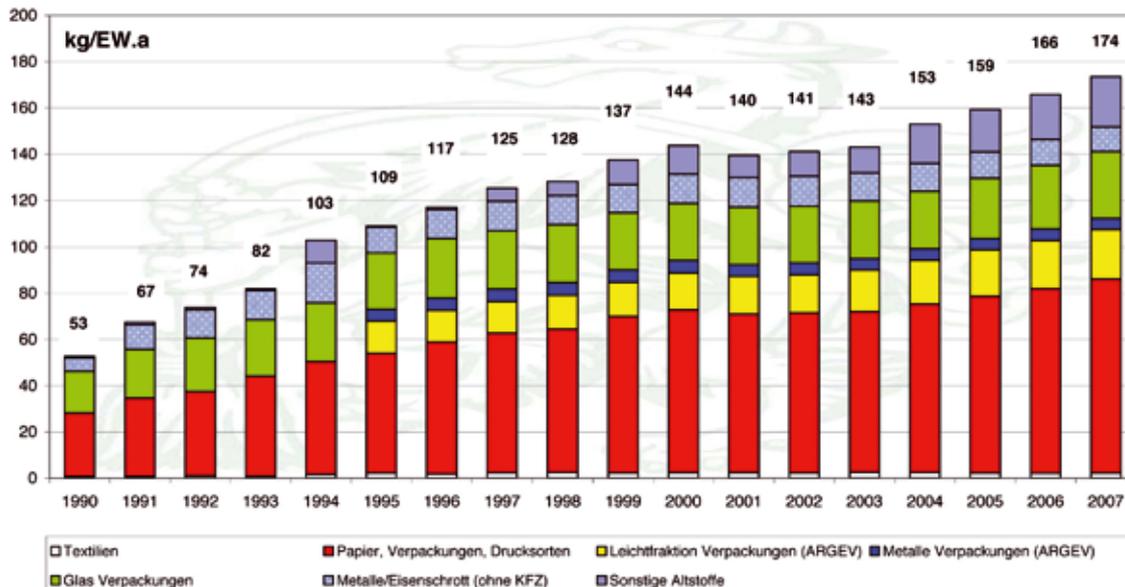


Abb 20: Entwicklung der kommunalen Altstoffsammelmenge in der Steiermark.

2000: 144 kg/EinwohnerIn/Jahr

2004: 153 kg/EinwohnerIn/Jahr

2007: 174 kg/EinwohnerIn/Jahr

Altglas

Über einen Zeitraum von fast 10 Jahren ist die Höhe der spezifischen Sammelmengen mit einem Wert von 25–26 kg/EW.a bis zum Jahr 2004 beinahe gleich geblieben. Danach ist wieder ein kontinuierlicher Anstieg auf 29 kg/EW.a im Jahr 2007 festzustellen.

Altpapier

Vergleicht man die spezifischen Werte von 79,8 kg/EW.a und 83,9 kg/EW.a so beträgt die Steigerung von 2006 auf 2007 beim Altpapieraufkommen immerhin 5,2%.

Verpackungskunststoffe (Leichtfraktion)

Rund 25.200 t Leichtfraktion wurden im Jahr 2007 in der Steiermark gesammelt. Diese Menge entspricht einem spezifischen Wert von 21,3 kg/EW.a der nur geringfügig höher ist als 20,9 kg/EW.a im Jahr 2006.

Altmetall

Die Metallverpackungsmengen sind im Beobachtungszeitraum 2006 auf 2007 von insgesamt 5.734 t auf 5.676 t leicht zurückgegangen. Auch bei den Nichtverpackungen ist diese Entwicklung erkennbar. Im Jahr 2006 konnten noch 13.270 t gesammelt

werden, während 2007 nur mehr eine Sammelmenge von 12.499 t erreicht wurde.

Elektro- und Elektronikaltgeräte, Batterien und Akkumulatoren

Es werden immer mehr elektrische und elektronische Geräte produziert und fallen nach Gebrauch auch in immer kürzeren Abständen als Abfall an. Diese Geräte sind der am schnellsten wachsende Abfallstrom, die Prognose einer Verdoppelung innerhalb der nächsten 12 Jahre ist weiterhin aufrecht.

Die Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in Österreich befindet sich nach wie vor auf einem stabilen und hohen Niveau. Im Jahr 2007 wurden in der Steiermark weit mehr als 8,7 Mio Kilogramm alter Elektro- und Elektronikgeräte aus privaten Haushalten von den KonsumentInnen bei den Sammelstellen abgegeben und in weiterer Folge einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt. Davon wurden 6,5 Millionen Kilogramm von den kommunalen Sammelstellen in den Gemeinden übernommen. Pro Kopf ergibt dies für das Jahr 2007 eine Sammelmasse von 5,5 kg (kommunal) bzw 7,41 kg (alle Sammelstellen). Damit wurde das europaweit vorgegebene Sammelziel von 4 kg pro Einwohner und Jahr um ca 90% überschritten.

Eine möglichst weitgehende getrennte Sammlung von alten Elektro- und Elektronikgeräten ist deshalb

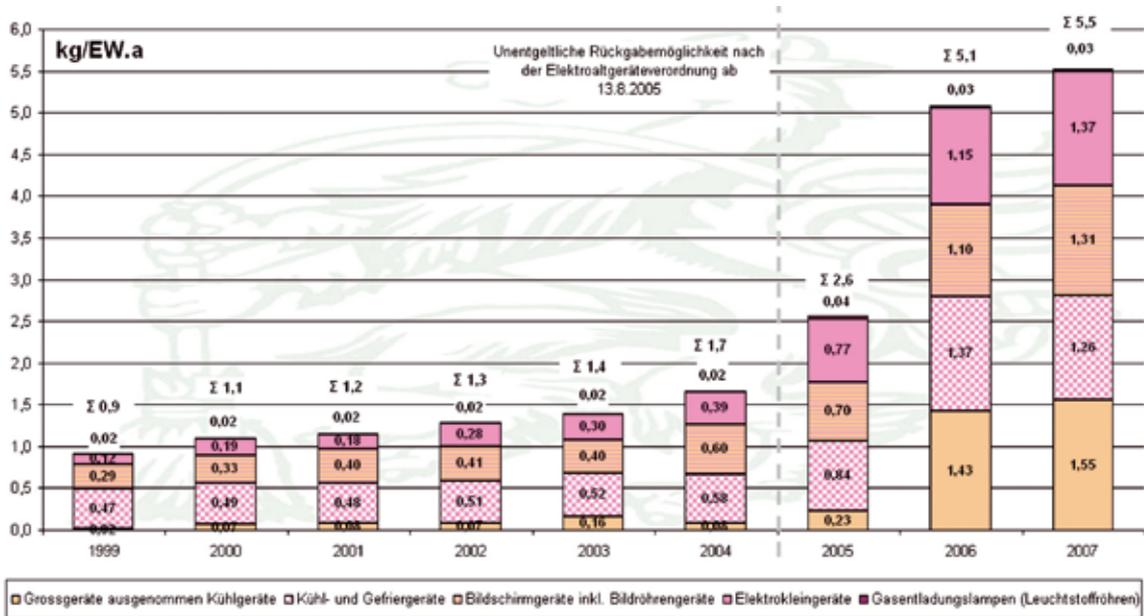


Abb 21: Entwicklung der kommunalen Elektro- und Elektronikaltgerätesammlung in der Steiermark.

so wichtig, da diese einerseits gesundheits- und umweltgefährdende Materialien enthalten (zB Quecksilber, Blei, Cadmium) und andererseits auf Grund der hohen Metallanteile (zB Kupfer, Eisen, Edelmetalle) auch für das Recycling besonders interessant sind. Dabei erfolgt in der Steiermark die Zerlegung vielfach auch über ökosoziale Betriebe, wobei bei- spielhaft der SÖB Chamäleon in Feldbach im Jahr



2007 ca 260.000 kg Elektroaltgeräte übernommen und verarbeitet hat. Die EU-Richtlinie 2006/66/EG vom 06.12.2006 über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren verpflichtet ab 26.09.2008 auch die Hersteller bzw Importeure in Österreich zur unentgeltlichen Rücknahme. In der AWG-Novelle Batterien und der Batterieverordnung werden auch Kennzeichnungsvorschriften und Re-

Geräte-kategorie	Verwer-tung	Verwer-tungsquote	Wiederver-wendung und Recycling	Wiederverwen-dungs- und Recyclingquote	Als komplettes Gerät wieder- verwendet
	Gesamt-gew. (t)	%	Gesamtgew. (t)	%	Gesamtgew. (t)
Haushalts-großgeräte	28.637,2	88	27.533,3	84	155,6
Haushalts-kleingeräte	3.558,6	85	3.090,6	74	14,4
IT- & T-Geräte	9.552,3	87	8.324,9	76	330,9
Unterhaltungselektronik	9.141,4	89	8.062,1	79	483,6
Beleuchtungskörper	569,3	86	489,9	74	2,0
Gasentladungslampen	n.a.	n.a.	952,9	95	0,7
Werkzeuge	1.125,2	85	1.005,5	76	6,2
Spiel-, Sport- und Freizeitgeräte	37,2	85	32,3	74	0,2
Medizinische Geräte	117,7	80	99,1	67	3,6
Überwachungs- und Kontrollgeräte	94,4	86	81,6	75	1,3
Ausgabegeräte	104,7	92	100,5	88	1,5

Tab 6: Verwertung von Elektro- und Elektrogeräten im Jahr 2007. Quelle: Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH.



cyclingeffizienzen für verschiedene Batterietypen festgelegt. Um eine hohe Rücklaufquote zu gewährleisten, können alle gebrauchten Batterien und Akkumulatoren dort unentgeltlich zurückgegeben werden, wo sie gekauft worden sind. Weitere Möglichkeiten zur Sammlung bieten die Sammelstellen der Gemeinden sowie die steirischen Entsorgungsunternehmen.

Altspeiseöle und -fette

Seit 1995 werden Altspeiseöle und -fette in der Steiermark flächendeckend gesammelt. Die Sammlung erfolgt mit 3,5 l, 5 l und 30 l Sammelbehälter, welche als „Fetty“ bezeichnet werden und von den Altstoffsammelzentren übernommen werden.

Im Jahr 2007 wurden 1.201 t Altspeiseöle und -fette über kommunale Einrichtungen gesammelt. Dies entspricht einer Menge von ca 1 kg/EW. Durch die getrennte Sammlung der Altspeiseöle und -fette werden Kosten bei der Abwasserbehandlung und Kanalwartung eingespart, da im Abwasser enthaltene Altspeiseöle und -fette zu Ablagerungen und Verstopfungen im Kanalsystem führen. Aus den getrennt gesammelten Altspeiseölen und -fetten können wertvolle Sekundärrohstoffe für die Erzeugung von Biodiesel, Seifen, Reinigungsmittel und Schmiermittel hergestellt werden. Altspeiseöle können außerdem direkt in Biogasanlagen als Co-Substrate zur Erzeugung von Biogas bzw Strom und Wärme eingesetzt werden.

Studie „Umweltbewertung der Biodieselproduktion in der Steiermark“

Von den Verwertungswegen für Altspeiseöle und -fette mengenmäßig am bedeutendsten ist in der Steiermark die Erzeugung von Biodiesel. Die Ergebnisse der Studie „Umweltbewertung der Biodieselproduktion in der Steiermark im Vergleich zu mineralischem Diesel“ des Joanneum Research aus dem Jahr 2008 zeigt, dass 2007 in der Steiermark 8.700 t Altspeiseöle und -fette und 2008 ca 17.600 t Altspeiseöle und -fette zu Biodiesel verarbeitet wurden. Die eingesetzten Altspeiseöle und -fette stammen aus Österreich und den umliegenden EU-Ländern. Insgesamt wurden in der Steiermark im Jahr 2008 aus 51.800 t Inputmaterialien (Altöle und Pflanzenöle) 49.000 t Biodiesel erzeugt. Mit dem Biodiesel, welcher anteilmäßig aus den in der Steiermark kommunal gesammelten Altspeisölen erzeugt wur-

de, können ca 16 Mio PKW-Kilometer zurückgelegt werden. Auf Grundlage einer Lebenszyklusanalyse für Biodiesel kann die Reduktion von Treibhausgasen durch die Verarbeitung des kommunal gesammelten Altspeisöls in der Steiermark derzeit auf ca 2.000 t CO₂-Äquivalente pro Jahr geschätzt werden.

Die Studie steht unter www.abfallwirtschaft.steiermark.at >> Projekte & Studien zum Download zur Verfügung.

Sperrige Siedlungsabfälle (Sperrmüll)

Das Sperrmüllaufkommen hat sich zwischen 2006 und 2007 kaum verändert. In Absolutmengen ausgedrückt sind dies rd 42.000 Tonnen pro Jahr. Der spezifische Einwohnerwert liegt bei 35 kg im Jahr 2007. Die spezifischen Mengen sind von 17,1 kg/EW.a auf 19,4 kg/EW.a angestiegen (siehe Abb 22).

Baurestmassen

Baurestmassen stellen mit über 50% den größten Anteil am Gesamtabfallaufkommen in der Steiermark dar. Die Massenströme des Bauwesens wurden zuletzt in der Studie BASS – Abfallstrategien in der Steiermark, im Jahr 2000 erhoben. Eines der Ergebnisse dieser Studie war, dass Recyclingpotentiale vor allem im Bereich der Hochbaurestmassen bei weitem nicht ausgenutzt werden. Der Einsatz von Recyclingbaustoffen im Bauwesen macht demnach nur ca 2% aller Baumaterialien aus. Mit zahlreichen Projektinitiativen, wie der „Strategie nachhaltig Bauen und Sanieren“, der „Recyclingbörse Bau“ und Projekten wie „Gipskartonrecycling“ und „EnBa – Bilanzierung von Abbruchgebäuden“ etc sowie der Herausgabe von Informationsmaterialien zum Thema „Abfallvermeidung und -verwertung beim Bauen“ leistet die FA19D ihren Beitrag, eine nachhaltige Abfallbewirtschaftung am Bau zu fördern und Recyclingquoten zu erhöhen.

Im Zuge der bevorstehenden Fortschreibung des LAWI 2005 wurde nunmehr eine Studie in Auftrag gegeben, um die aktuellen Massenströme des Bauwesens zu erfassen und geeignete Maßnahmen für eine nachhaltige Baurestmassenbewirtschaftung abzuleiten.

Projekt „Gipskartonplattenrecycling“

Die Verwendung von Gipskartonplatten ist aus dem

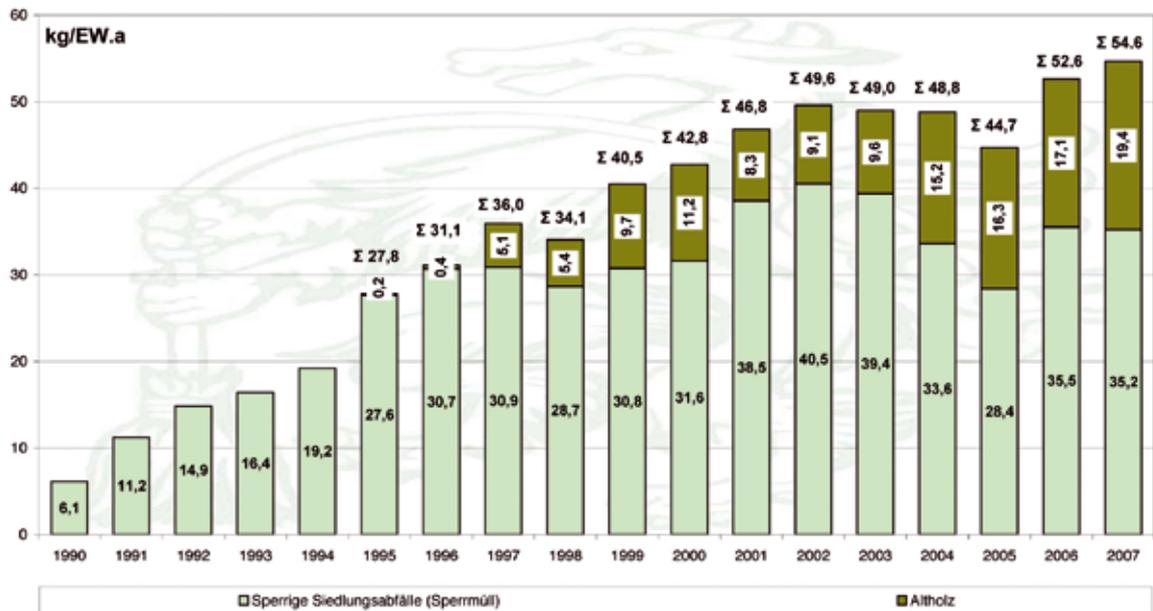


Abb 22: Entwicklung der kommunalen Sperrmüllsammlung (inkl Altholz) in der Steiermark.

modernen Bauwesen nicht mehr wegzudenken. Den Vorteilen des Naturbaustoffes Gips stehen, bezogen auf die Entsorgung, eine Vielzahl an negativen Umweltauswirkungen gegenüber, wie die Sulfatbelastung der Sickerwässer oder die Bildung von giftigem Schwefelwasserstoff. Jährlich gelangen ca 200.000 – 300.000 t an Gipskartonabfällen auf österreichische Deponien. Der ständig steigende Verbrauch an Gipskartonplatten – derzeit sind in österreichischen Gebäuden ca vier Mio Tonnen verbaut – erfordert andererseits immer größere Abbaumenngen an Naturgips und somit die Erschließung neuer Steinbrüche, was auf zunehmenden Widerstand der Bevölkerung stößt.

Ziel des Projektes ist es, sowohl Gipskarton-Verschmittplatten als auch Gipskarton-Abbruchplatten einer stofflichen Verwertung in der Gipsindustrie zuzuführen. Der FA19D ist es dabei gelungen, ein Entsorgungsunternehmen, die Fa. Cemex, Bruck/Mur, sowie einen Gipskartonplattenhersteller, die Fa. Knauf, Weissenbach/Liezen, als Projektpartner zu gewinnen. Im Rahmen einer an der Universität Leoben durchgeführten Diplomarbeit wurde erstmals ein Aufbereitungsverfahren für Gipskarton-Abbruchabfälle entwickelt, das es erlaubt, Gipsrecyclate höchster Reinheit für den Einsatz in der Gipskartonproduktion herzustellen. Mit einer großtechnischen Umsetzung des entwickelten Verfahrens durch die Firmen Cemex und Knauf ist im Laufe des Jahres 2009 zu rechnen.

Das Projekt wurde mit dem österreichischen Abfallwirtschaftspreis „Phönix 2008“ ausgezeichnet. Weitere Informationen zu diesem Projekt sind unter www.abfallwirtschaft.steiermark.at abrufbar.



Abb 22: v.l.n.r.: DI Harald Schlägelhofer (Diplomant an der Montanuniversität Leoben), DI Josef Mitterwallner (FA19D), Generalsekretär DDr. Reinhard Mang (BMLFUW), DI Dr. Wilhelm Himmel (FA19D), Ing. Herwig Glössl (Transbeton-Lieferbeton GmbH), Mag. Andreas Bauer (Firma Knauf) und Mag. Karin Sundl (unterstützende Praktikantin) bei der Verleihung.

Projekt "V-EnBa"

Das Projekt V-EnBa ist eine Machbarkeitsstudie, um eine Methode für die Bilanzierung von Wohngebäuden beim Abbruch zu entwickeln. Sie wird als Grundlage für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit und des Ressourcenpotentials von Baurestmassen herangezogen. Das vom Land Steiermark, FA19D,



dem Land Oberösterreich und dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft beauftragte Projekt wird von der Ressourcen Management Agentur, Wien in Kooperation mit der TU-Wien bearbeitet.

Das Ziel ist die Entwicklung einer Methode zur massenmäßigen und stofflichen Bilanzierung des Abbruchs von Gebäuden. Am Beispiel von mehrgeschossigen Wohnbauten wird getestet, wie die Massenflüsse im Zuge eines Abbruchs bestimmt, wie repräsentative Proben gezogen bzw aufbereitet und wie diese im Labor auf Schad- und Wertstoffe analysiert werden können. Dadurch werden Erkenntnisse über die Zusammensetzung von Gebäudetypen

gewonnen. Das Vorprojekt EnBa bildet lediglich die Grundlage für das großteils aus EU-Mitteln finanzierte Hauptprojekt EnBa in dem optimierte Abbruch- und Behandlungsszenarien entwickelt werden, die in weiterer Folge der Bauwirtschaft zur Verfügung stehen.

Maßnahmenevaluierung

Bereits im Jahr 2000 wurden im Aktionsprogramm „Abfall- und Stoffflusswirtschaft“ des Landes-Umweltprogramms Steiermark (LUST) Maßnahmen ausformuliert, die bis 2010 alle 3 Jahre zu evaluieren sind.

3. LUST-Evaluierung - Aktionsprogramm Abfall- und Stoffflusswirtschaft				
Maßnahmen	in Angriff genommen	abgeschlossen	Dauermaßnahme	Anmerkung
6. Optimierung der getrennten Erfassung (bestehende Sammellogistik) von stofflich verwertbaren Abfällen.	✓		✓	
10. Definition der Qualitätsanforderungen an Güter und Produkte, Baustoffe und Bauweisen hinsichtlich Nachhaltigkeit sowie schrittweise Substitution von Produkten, Gütern und Baumaterialien, deren Inhaltsstoffe nicht ohne Gefährdung der Umwelt und des Menschen entsorgt werden können.	✓	✓	✓	WIN Bau Projekt „NBS“ - Nachhaltiges Bauen und Sanieren, V-Enba
13. Ausbau eines industriellen Verwertungsnetzes zur Nutzung betrieblicher Rückstände als Sekundärrohstoffe.	✓	✓		Abfall- und Recyclingbörse in Kooperation mit WKO
14. Förderung alternativer Nutzungen für Abraum- und Taubmaterial aus dem Bergbau.	✓			
15. Unterstützung der Aufbereitung und Verwertung von Baurestmassen sowie Erhöhung des Baustoffrecyclings durch Bevorzugung von Recyclingmaterial (va auch bei öffentlichen Aufträgen).	✓		✓	
16. Unterstützung von Initiativen zur Zerlegung und stofflichen Verwertung von Altgeräten (zB Elektro- und Elektronikaltgeräte, Altautos uä).	✓	✓	✓	EAG-VO seit 13.08.2005, Chamäleon etc
17. Unterstützung von Initiativen zur ökologischen Produktgestaltung (zB Öko-Design, Reparaturfähigkeit, Nutzungsdauerverlängerung usw).	✓		✓	WIN
18. Unterstützung von Leasinginitiativen („Kauf des Produktnutzens und nicht des Produktes“).	✓			
31. Unterstützung und Förderung von Maßnahmen nach den Gesichtspunkten Ökoeffizienz, Produktlebensdauer, Wiederverwendbarkeit und letzte Senke (langfristig).	✓		✓	

LUST-Tabelle 4.



Die Rahmenbedingungen in der Steiermark haben sich im Bereich der stofflichen Verwertung außerordentlich gut entwickelt. Mit einer Verwertungsquote von über 61% liegt die Steiermark im internationalen Vergleich im Spitzenfeld aller EU-Staaten und Industrienationen.

Die Umsetzung der Maßnahmen im Bereich Baurest-

massen wird derzeit anhand einer Vielzahl an fachspezifischen Projekten (zB V-Enba – Bilanzierung von Abbruchgebäuden, Gipskartonrecycling etc) vorangetrieben. Unter anderem hat sich dadurch die Menge, der in Verkehr gesetzten Recyclingbaustoffe seit dem Jahr 2000 um ein Drittel erhöht.

Nachsorgefreie Deponie und Deponieressourcen

Visionen mit Wirkungszielen

Durch eine zielkonforme Vorbehandlung gemäß dem Stand der Technik geht von den zu deponierenden Abfällen kein Gefährdungspotenzial mehr für künftige Generationen aus. Eine Verminderung des Deponievolumenverbrauchs durch die Ablagerung vorbehandelter steirischer gemischter Siedlungsabfälle (Restmüll) gegenüber dem Jahr 1990 um mehr als 75% bzw gegenüber 2003 um mehr als 55% wird erreicht. Durch den sparsamen Umgang mit den vorhandenen Deponieressourcen ist es gelungen, dass die zum Zeitpunkt 2015 vorhandenen Deponiekapazitäten den Deponiebedarf zur Entsorgung von Rückständen steirischer Siedlungsabfälle noch für einen weiteren Zeitraum von 10 Jahren in der Steiermark sicherstellen. (Vision 3 – gemäß L-AWPI 2005)

Abgelagerte Abfälle auf Massenabfalldeponien

Mit einer Ablagerungsmenge von insgesamt 242.000 t im Jahr 2007 auf den 9 steirischen Massenabfalldeponien (die Daten für das Jahr 2008 lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor), muss im Vergleich zu den Jahren ab 2004 wiederum ein leichter Anstieg der deponierten Abfallmengen verzeichnet werden. Dieser Anstieg ist im Wesentlichen als eine direkte Auswirkung des stetig steigenden Gesamtabfallaufkommens zu sehen.

Durch das Inkrafttreten der Deponieverordnung 2008 mit 01.03.2008 wurden entsprechende Inhalte der Deponierichtlinie (1999/31/EG), der Richtlinie über Abfälle (2006/12/EG) und der Ratsentscheidung zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien (2003/33/EG) in nationales Recht umgesetzt. Trotz umfangreicher Neuerungen vor allem im Bereich des Ab-

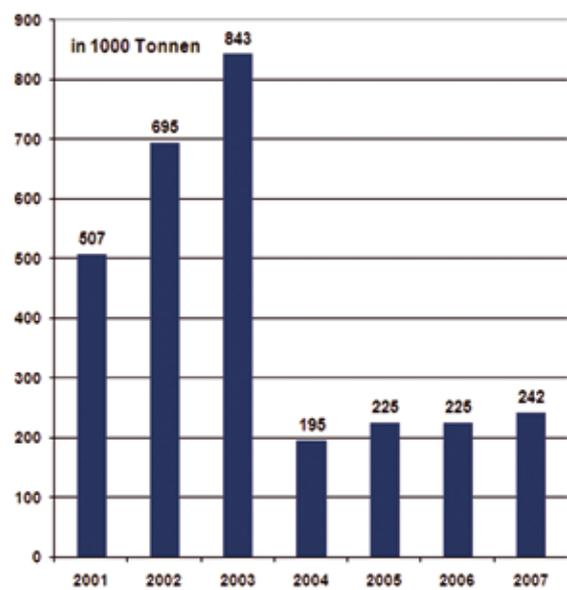


Abb 24: Entwicklung der auf steirischen Massenabfalldeponien abgelagerten Abfallmengen seit 1990.

fallannahmeverfahrens, ist nicht zu erwarten, dass die neuen Bestimmungen auch eine Reduzierung der zu deponierenden Abfallmengen nach sich ziehen. Die Aufnahme von Regelungen zur Umsetzung der Berichtspflichten im Wege des elektronischen Datenmanagements (EDM) lässt hoffen, dass sich die Datenqualität bei den Deponiemengenmeldungen insgesamt verbessert. Bis zur vollständigen Umsetzung der weitreichenden Bestimmungen der Deponieverordnung 2008 bis längstens 01.12.2012, wurden für bestehende Deponien gestaffelte Übergangsregelungen festgesetzt.

Restkapazitäten von Massenabfalldeponien

Die gesamte Restkapazität der neun derzeit in Betrieb befindlichen steirischen Massenabfalldeponien

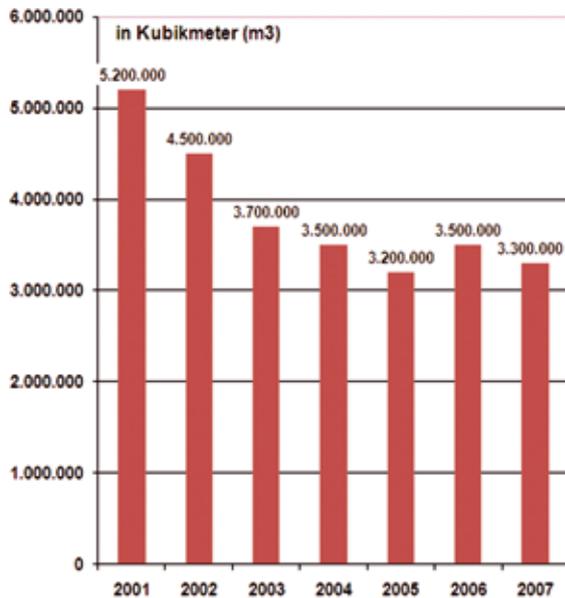


Abb 25: Restkapazitäten steirischer Massenabfalldeponien seit 1990.

betrug mit 01.01.2008 rd 3,3 Mio m³ (siehe Abb 25). Damit liegt der Deponievolumenverbrauch derzeit im Bereich der im Landes-Abfallwirtschaftsplan 2005 prognostizierten Werte.

Nach den Ergebnissen einer von der FA19D in Auftrag gegebenen Studie über die Auswirkungen der Deponieverordnung 2008, wird sich mit 01.07.2009

das Deponievolumen der steirischen Massenabfalldeponien durch Umwidmung in Reststoffdeponievolumen bzw durch die vorzeitige Schließung einer Massenabfalldeponie schlagartig um ca 500.000 m³ reduzieren.

Damit reduziert sich auch die im L-AWPI 2005 prognostizierte Restlaufzeit steirischer Massenabfalldeponien um ca 3 Jahre.

Maßnahmenevaluierung

Bereits im Jahr 2000 wurden im Aktionsprogramm „Abfall- und Stoffflusswirtschaft“ des Landes-Umweltprogramms Steiermark (LUST) Maßnahmen ausformuliert, die bis 2010 alle 3 Jahre zu evaluieren sind.

Im Hinblick auf die Erfahrungen aus der Altlastensanierung wurde mit diesem Maßnahmenpaket ein besonderer Schwerpunkt auf die Erreichung von emissionsarmen, stabilen Ablagerungen gelegt. Durch spezielle Kontrollprogramme, die auch analytische Abfalluntersuchungen mit einschließen, konnten wesentliche Verbesserungen in der Qualität der abgelagerten Abfälle erreicht und Deponievolumen geschont werden. Eine Fortsetzung des Anlagenkontrollprogramms ist daher auch in Zukunft vorgesehen.

3. LUST-Evaluierung - Aktionsprogramm Abfall- und Stoffflusswirtschaft

Maßnahmen	in Angriff genommen	abgeschlossen	Dauermaßnahme	Anmerkung
9. Ermittlung und Reduzierung der Emissionen, die aus Abfallablagerungen einschließlich Bergbauhalden entstehen, Abschätzung der Bedeutung der Emissionen für Mensch und Umwelt (Anteil an der gesamten Abfallsammlung, -behandlung, -verwertung und -deponierung).	✓	✓		AWM 2004, Bergbaustudie von JR
20. Entwicklung eines Konzeptes zur Überprüfung von Abfallbehandlungsanlagen und Deponien sowie verstärkte Kontrolle dieser Anlagen.	✓	✓	✓	Umweltinspektion
22. Untersuchungen des langfristigen Mobilisierungsverhaltens und der Endlagerqualität von Abfällen in Deponien und Bergbauhalden und ihres Einflusses auf Wasser- und Bodenqualität auch unter dem Gesichtspunkt verschiedener Nachnutzungen.	✓	✓		Modelldeponie Mürzverband, Bergbaustudie von JR

LUST-Tabelle 5.



Die neue Chemiewirtschaft REACH/GHS

REACH

Nach dem Inkrafttreten von REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) am 01.06.2007 ist die Phase der Vorregistrierung am 01.12.2008 abgelaufen.

Bis zu diesem Zeitpunkt hatten Unternehmen, die Phase-in-Stoffe (Altstoffe) über eine Tonne pro Jahr herstellen oder importieren, die Möglichkeit, diese bei der ECHA vorzuregistrieren und damit die in REACH vorgesehenen Fristen für die Registrierung von Substanzen zu nutzen. Unternehmen, die ihre Stoffe nicht vorregistriert haben, dürfen diese nicht mehr herstellen oder importieren.

Europaweit gab es ca 2,7 Mio Vorregistrierungen von Stoffen, in Österreich wurden etwa 35.000 Substanzen vorregistriert. Die Unternehmen, die denselben Stoff vorregistriert haben, werden zu SIEF (Substance Information Exchange Foren) zusammengefasst. Innerhalb dieser Foren wird der Datenaustausch für die Registrierung organisiert, um Mehrfachuntersuchungen zu vermeiden.

Im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurde die Arbeitsgruppe „Österreichische REACH-Plattform (ÖRP)“ gegründet, in der die REACH-Koordinatoren der einzelnen Bundesländer (meist Chemikalieninspektoren) sich mit Vertretern aus den Bereichen Umwelt- und Konsumentenschutz sowie Arbeitsinspektion abstimmen. Des Weiteren wird über diese Plattform ein bundesweit einheitlicher Vollzug geschaffen und Überwachungsschwerpunkte koordiniert.

Ausschuss der Mitgliedstaaten (MSC) in der Europäischen Chemikalienagentur ECHA

Das MSC setzt sich aus einem Kandidaten pro EU-Mitgliedstaat, fünf weiteren Experten und dem Sekretariat zusammen. Auf Einladung des Lebensministeriums wurde der Leiter der Chemikalieninspektion Steiermark für mindestens drei Jahre als Mitglied im MSC bestellt.

Das MSC befasst sich insbesondere mit Stellungnahmen und Einsprüchen, welche Änderungsvorschläge für den Annex XV von REACH (Dossiers über Besorgnis erregende Substanzen) zum Inhalt haben sowie mit der Klärung von Meinungsverschiedenheiten bei Stoffbewertungen und Zulassungsverfahren.

Insbesondere hatte das MSC im letzten Jahr über die Aufnahme von fünf Stoffen, die Anlass zur Besorgnis geben (CMR = Krebserzeugend, mutagen, erbgutverändernd; PBT, vPvB = Persistent, bioakkumulativ) zu entscheiden, vier der vorgeschlagenen Stoffe wurden nach Diskussion der Registrierungs-Dossiers in die Kandidatenliste aufgenommen.

CLEEN-Meeting in Oslo

Das CLEEN-Netzwerk ist eine Vereinigung der europäischen Chemikalieninspektorate. Während der Tagung wurden aktuelle Schwerpunkte vorgestellt und die künftige Zusammenarbeit mit dem Forum der ECHA (Europäische Agentur für chemische Stoffe) besprochen. Zwei der Projekte, das Projekt E-Commerce und das Projekt EU-REACH-Vollzug, konnten abgeschlossen werden, die Ergebnisse waren sehr positiv. Künftig wird das Forum der ECHA (Europäische Chemikalienagentur) für die Koordinierung von Projekten, die unter den Geltungsbereich von REACH fallen, zuständig sein.

CLEEN soll sich künftig auf gefährliche Substanzen und deren gesetzliche Rahmenbedingungen konzentrieren, die nicht von REACH erfasst sind. Neben PIC bieten sich auch Detergentien (Waschmittel), Ozon abbauende Substanzen oder Biozide an. Deshalb wurde beschlossen, dass der Vorschlag eines neuen Projektes über bestimmte verbotene PAHs (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) nach der Konferenz dem Sekretariat des Forums übermittelt wird. Weitere Informationen sind auf der Homepage des CLEEN-Netzwerks www.cleen-europe.eu abrufbar.

GHS (Globally Harmonized System)

Gerade noch im alten Jahr, am 31.12.2008, wurde die



Ätzend

DI Dr. H. Stessel, Leiter der Chemikalieninspektion
Steiermark
Dr. H. Witzani, Leiter der Abteilung Chemikalien im
Umweltbundesamt Wien

GHS-Verordnung im Amtsblatt der EU kundgemacht. Die Verordnung ist als CLP-Verordnung (Classification, Labelling, Packaging) am 20.01.2009 in Kraft getreten.

Für die Umsetzung dieser Verordnung gelten für die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien folgende Übergangsfristen:

- Dezember 2010 für Stoffe
- Juni 2015 für Gemische (Zubereitungen)

Bis zum Erreichen dieser Fristen können Stoffe und Zubereitungen auch gemäß den „alten“ Rechtsvorschriften (Stoff-Richtlinie und Zubereitungs-Richtlinie) eingestuft, gekennzeichnet und verpackt werden.

Publikationen

Durch das neue Chemikalienrecht REACH und GHS ist diese Rechtsmaterie wesentlich umfangreicher geworden. So werden während der Übergangsfristen bis 2015 sowohl Teile der „alten“ als auch die „neuen“ Rechtsgrundlagen parallel in Kraft sein.

Aus diesem Grund haben sich Experten auf diesem Gebiet zusammengeschlossen und eine Sammlung der geltenden Rechtsvorschriften auf dem Chemikaliensektor veröffentlicht.

Diese Sammlung ist im Kitzler-Verlag erschienen und kann unter der ISBN: 978-3-902586-10-0 bezogen werden. Die Autoren sind:

Dr. Th. Jakl, Leiter der Abteilung für Stoffbezogenen Umweltschutz, Chemiepolitik, Risikobewertung und Risikomanagement im Lebensministerium

