

Abfall und Stoffflüsse



Inhalt

Schutz des Menschen und der Umwelt

Energienutzung und Klimarelevanz

Bodenschutz

Stoffliche Verwertung

Deponieressourcen



Das Land
Steiermark

Nachhaltige Abfall- und Stoffflusswirtschaft zum Schutz des Menschen und der Umwelt	35	Stoffliche Verwertung.	55
Sustainable Waste Management and Resource Efficiency for the Protection of the People and the Environment	36	Vision mit Wirkungszielen.	55
Schutz des Menschen und der Umwelt	37	Altstoffe und Verpackungen.	55
Vision	37	Elektro- und Elektronikaltgeräte	55
AWG-Novelle 2010	37	Batterien und Akkumulatoren	55
Landes-Abfallwirtschaftsplan 2010.	38	Baurestmassen.	56
Gesamtübersicht der Siedlungsabfälle.	38	Projekte.	56
Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	39	Maßnahmenevaluierung	57
Goldener Müllpanther	42	Deponieressourcen	59
Projekte.	43	Vision mit Wirkungszielen.	59
REACH/GHS, Ergebnisse und Auswirkungen der ersten Registrierungsfrist	45	Abgelagerte Abfälle auf Massenabfalldeponien	59
Maßnahmenevaluierung	46	Restkapazitäten von Massenabfalldeponien	59
Energienutzung und Klimarelevanz	49	Projekte.	60
Vision mit Wirkungszielen.	49	Maßnahmenevaluierung	60
Sammlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll)	49		
Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll)	50		
Projekte.	50		
Maßnahmenevaluierung	51		
Bodenschutz	52		
Vision mit Wirkungsziel.	52		
Sammlung biogener Siedlungsabfälle	52		
Aerobe biologische Abfallbehandlung (Kompostierung).	52		
Anaerobe biologische Abfallbehandlung (Vergärung/Biogaserzeugung)	52		
Behandlung kommunaler Klärschlämme	53		
Maßnahmenevaluierung	53		

AutorInnen:

Abteilung 3 – Wissenschaft und Forschung: Dr. Andrea Stampfl-Putz
 Fachabteilung 13A – Umwelt- und Anlagenrecht: Mag. Carolin-Isabell Steffler
 Fachabteilung 17C – Technische Umweltkontrolle: DI Dr. Helmut Stessel, Tamara Friedrich
 Fachabteilung 19D – Abfall- und Stoffflusswirtschaft: DI Günther Illitsch, Mag. Dr. Ingrid Winter, Günter Felsberger, Robert Ritter,
 DI Erich Gungl, DI Josef Mitterwallner, DI Dr. Angelika Stüger-Hopfgartner, Klaus Przesdzing

gesamtverantwortliche Kapitel-Kontaktperson:
 Günter Felsberger, Fachabteilung 19D

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

Nachhaltige Abfall- und Stoffflusswirtschaft zum Schutz des Menschen und der Umwelt

Ein zentrales Ziel der steirischen Abfallwirtschaft ist die gezielte Lenkung der Stoffströme und die Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe, einhergehend mit einem möglichst hohen Nutzungsgrad, der von der Natur entnommenen Materialien. Durch eine weitgehende stoffliche Verwertung von Abfällen kann durch die Gewinnung von Sekundärrohstoffen der zunehmenden Rohstoffverknappung entgegen gewirkt werden.

2010 war für den Bereich der Abfall- und Stoffflusswirtschaft ein essentielles Jahr: So ist die Novelle zum bundesweiten Abfallwirtschaftsgesetz 2002 in Kraft getreten. Eine der wesentlichen Neuerungen ist dabei, dass dem Schwerpunkt Ressourcenschonung und der Verwertung von Abfällen ein wesentlich höherer Stellenwert beigemessen wird, als dies bisher der Fall war. Und der Landes-Abfallwirtschaftsplan wurde dahingehend evaluiert, dass die Steiermark im Jahr 2020 eine Vorreiterrolle im nachhaltigen Ressourcenmanagement einnehmen wird.

Best-Practice-Beispiele und -Projekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Rohstoffgewinnung bis zur Produktentsorgung bzw -verwertung werden in diesem Kapitel ebenso vermittelt, wie die Dynamik, mit welcher sich die Abfall- und Stoffflusswirtschaft auseinanderzusetzen hat.

Sustainable Waste Management and Resource Efficiency for the Protection of the People and the Environment

It is a central goal of Styrian waste management to guide the resource flow and the creation of closed resource cycles, including a high degree of efficient use of the materials extracted from nature. The extensive recycling of waste for the extraction of secondary raw materials serves to counter the increasing shortage of raw materials.

2010 proved to be an important year for waste management and resource efficiency: An amendment to the national waste management legislation of 2002 was put into force. As one of the essential improvements the focal issues resource preservation and recycling of waste increased in significance. Further, the local waste management plan has been revised, thereby enabling Styria to take a lead position in sustainable resource management by 2020.

This chapter will discuss best-practice examples and projects relating to the complete value chain beginning with raw material production and up to product disposal respectively utilisation. Also, it will explain the dynamics waste management and resource efficiency have to consider.

Schutz des Menschen und der Umwelt

Vision

Im 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].

AWG-Novelle 2010

Mit der Novelle zum Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG-Novelle 2010), BGBl I 9/2011, in Kraft getreten am 16.02.2011, erfolgte die Umsetzung der neuen Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG auf nationaler Ebene. Damit waren vielfältige Änderungen des bisherigen Rechtsbestandes – insbesondere im Hinblick auf die Begriffsbestimmungen, die Abfallhierarchie, das Erfordernis der Erstellung eines Abfallvermeidungsprogramms, neue Verantwortungsregelungen, Registrierungs- und Erlaubnispflichten sowie Anpassungen im Rahmen des elektronischen Datenmanagements – verbunden.

Die wesentlichen Neuerungen:

Die bisherige dreistufige Abfallhierarchie (Vermeidung – Verwertung – Beseitigung) wurde durch eine fünfstufige Hierarchie (Vermeidung – Vorbereitung zur Wiederverwendung – Recycling – sonstige Verwertung – Beseitigung) ersetzt (§ 2 AWG 2002). Dem Aspekt der Ressourcenschonung und der Verwertung von Abfällen wird folglich ein höherer Stellenwert beigemessen, und soll so den Vorgaben der Abfallrahmenrichtlinie, bis 2020 eine Verwertungsquote von mindestens 70 Gewichtsprozent durch die Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling und sonstige Verwertung (einschließlich Verfüllung) zu erreichen, Rechnung getragen werden.

Die neue Haftungsregelung des § 15 Abs. 5a und 5b AWG 2002 bringt das Verursacherprinzip als Leit-

satz im Umweltbereich noch strenger zum Ausdruck. Abfallerzeuger und –besitzer haben Abfälle so zu bewirtschaften, dass ein hohes Maß an Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit garantiert ist. Die neue Verantwortungsregelung normiert besondere Anforderungen an den Abfallbesitzer bei Übergabe der Abfälle – nämlich dass sich dieser vergewissern muss, dass der Übernehmer über eine entsprechende Berechtigung zur Behandlung der Abfallarten verfügt und der Abfallbesitzer die umweltgerechte Verwertung oder Beseitigung der Abfälle ausdrücklich beauftragt. Die Verantwortlichkeit von Abfallbesitzern endet nur bei Erfüllung der vorgenannten Sorgfaltspflichten, andernfalls eine Haftung für die ordnungsgemäße Behandlung weiterhin aufrecht bleibt (Haftungskette).

Mit der AWG-Novelle 2010 wurde auch eine Harmonisierung der Erlaubnispflicht für die Sammlung und Behandlung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen vorgenommen. Unabhängig davon, ob Unternehmen die Sammlung und/oder Behandlung von gefährlichen oder nicht gefährlichen Abfällen beabsichtigen, bedürfen diese nunmehr einer Genehmigung gemäß § 24a bzw § 25a AWG 2002. Entgegen der ursprünglichen Regelung, wonach der Sammler/Behandler von nicht gefährlichen Abfällen mit der Anzeige die Tätigkeit beginnen konnte, darf seit Inkrafttreten der AWG-Novelle 2010 – unter Berücksichtigung der Übergangsbestimmungen – erst mit Rechtskraft des Bescheides die Tätigkeit des Sammelns/Behandelns ausgeübt werden. Abfallsammelsysteme, die nicht gewerbsmäßig betrieben werden, unterliegen nicht der Registrierung bzw Erlaubnispflicht, da sie ein niedriges Risiko aufweisen und zur getrennten Sammlung von Abfällen beitragen.

Im Rahmen der Novellierung hat die Definition für Nebenprodukte gemäß Abfallrahmenrichtlinie, nach einer Anpassung an die Diktion des AWG 2002 und der Judikatur des Verwaltungsgerichtshofes, nunmehr auch im AWG 2002 Eingang gefunden (§ 2 Abs. 3a AWG 2002). Nebenprodukte sind Stoffe oder Gegenstände, die nicht Haupterzeugnis eines Herstellungs- oder Gewinnungsprozesses sind, die aber mangels Entledigungsabsicht keine Abfälle sind. Voraussetzungen für die Qualifikation als Nebenprodukt

sind jedenfalls die sichere Verwendung (Vorhandensein des Marktes), die Verwendung ohne weitere Verarbeitung (außer normale industrielle Verfahren), die Erzeugung des Nebenproduktes als integraler Bestandteil des Herstellungsprozesses sowie die zulässige und unbedenkliche Verwendung.

Weitere Schwerpunkte der AWG-Novelle 2010 liegen in der Verpflichtung zur Erstellung eines Abfallvermeidungsprogramms, Änderungen im Rahmen der grenzüberschreitenden Verbringung von Abfällen, Aufnahme notwendiger Datenschutzbestimmungen im Rahmen des elektronischen Datenmanagements sowie Erleichterungen für EMAS-Betriebe.

Für nähere Informationen zur AWG-Novelle 2010 darf auf die Internetadresse www.lebensministerium.at/Umwelt verwiesen werden.

Landes-Abfallwirtschaftsplan 2010

Der Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2010 (L-AWP 2010) wurde von der FA19D als Evaluierung und Fortschreibung des L-AWP 2005 erstellt und von der Steiermärkischen Landesregierung am 17.05.2010 einstimmig beschlossen. Gemäß den Vorgaben im Steiermärkischen Abfallwirtschaftsgesetz (StAWG) 2004 beinhaltet der L-AWP 2010:

- eine Bestandsaufnahme des Abfallaufkommens,
- eine Darstellung der Behandlungsanlagen,
- eine Prognose der Entwicklung des Abfallaufkommens,
- Ziele für eine nachhaltige Abfall- und Stoffflusswirtschaft sowie
- Strategien zur Abfallvermeidung und Abfallbehandlung (Abfallverwertung und Abfallbeseitigung).

Die abfallwirtschaftlichen Betrachtungen erfolgen auf Grundlage der Abfalldaten für die Jahre 2003 bis 2008 und beinhalten neben den nicht gefährlichen Siedlungsabfällen auch all jene Abfälle, für die kommunale Sammel- und Behandlungsstrukturen vorliegen. Der L-AWP 2010 vermittelt so ein umfassendes Bild der steirischen Abfallwirtschaft, lässt die wesentlichen Erfordernisse im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung erkennen und dient als Grundlage der strategischen Planung zur Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Ziele in der Steiermark.

Die zukünftige Ausgestaltung der Abfallwirtschaft

orientiert sich wesentlich an den Vorgaben der neuen EU-Abfallrahmenrichtlinie, die bis Ende 2010 in nationales Recht umzusetzen war. Als oberstes Ziel der Abfallpolitik ist darin festgelegt, dass nachteilige Auswirkungen der Abfallerzeugung und -bewirtschaftung auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu minimieren sind. Die Bevölkerung des EU-Raumes soll sich hin zu einer "Recycling-Gesellschaft" entwickeln, welche der Abfallvermeidung und dem verringerten Ressourcenverbrauch höchste Priorität einräumt.

Nachdem auf Grundlage des L-AWP 2005 die Weiterentwicklung von der bloßen Abfallbewirtschaftung hin zu einer nachhaltigen Abfall- und Stoffflusswirtschaft umgesetzt wurde, steht für die Planungsperiode 2010 bis 2020 die auch auf europäischer Ebene massiv geforderte Ressourcenschonung im Mittelpunkt. Als Vision wurde daher im L-AWP 2010 definiert, dass die Steiermark im Jahr 2020 eine Vorreiterrolle im nachhaltigen Ressourcenmanagement einnimmt. Die Strategien zu ihrer Umsetzung berücksichtigen alle drei Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung - Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft.

Konkrete Ziele sind:

- verstärkte Maßnahmen zur konsequent verfolgten Abfallvermeidung und getrennten Erfassung von Wertstoffen und reparierbaren Gütern (RE-USE),
- verbesserte Umsetzung von ressourcenschonenden Maßnahmen auf Grundlage stoffflussorientierter Betrachtungen bei Produktions- und Verwertungsprozessen,
- Berücksichtigung sozialer Aspekte im Bereich der Abfallsammlung und -behandlung,
- Bildung von Bewusstsein für die Notwendigkeit und über die Möglichkeiten der Ressourcenschonung bei allen Beteiligten.

Gesamtübersicht der Siedlungsabfälle

Die Entwicklung des kommunalen Gesamtabfallaufkommens in der Steiermark ist gekennzeichnet durch einen kontinuierlichen Anstieg der Abfallmengen von 311.000 t im Jahr 1990 auf rd 523.000 t im Jahr 2009. Dabei stieg das Abfallaufkommen in den letzten beiden Jahren um rd 30.000 t oder um ca 3,0 % pro Jahr. Umgerechnet auf die EinwohnerInnen bedeutet dies einen Anstieg von 410 kg/EW im Jahr 2007 auf 433 kg/EW im Jahr 2009.

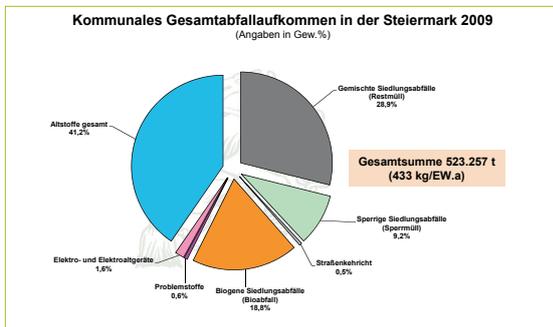


Abb 1 - Kommunales Gesamtabfallaufkommen in der Steiermark 2009 (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Die Anteile am Abfallaufkommen verteilen sich dabei 2009 wie folgt:

- ca 202.000 t – Restmüll inkl. Spermmüll und Straßenkehrricht,
- ca 166.500 t – Verpackungen,
- ca 98.000 t – Biogene Abfälle,
- ca 45.000 t – Altstoffe,
- ca 3.100 t – Problemstoffe,
- ca 8.500 t – Elektro- und Elektronikaltgeräte.

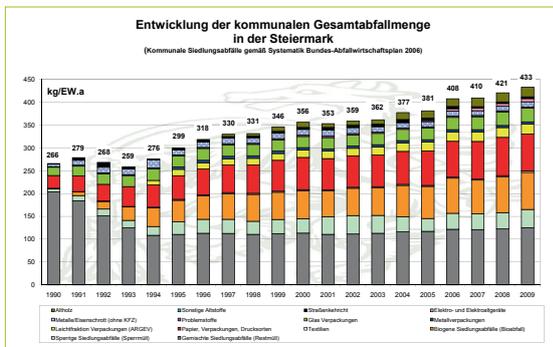


Abb 2 - Entwicklung der kommunalen Gesamtabfallmenge in der Steiermark (Aufstellung der kommunalen Siedlungsabfälle gem. der Systematik Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2006) (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

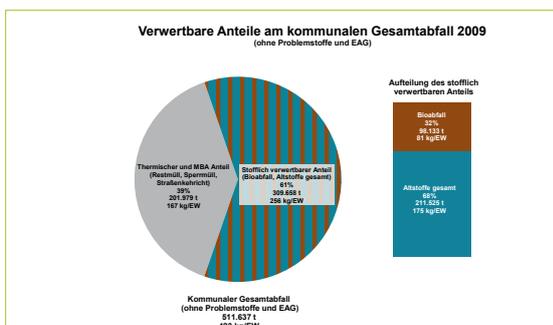


Abb 3 - Verwertbare Anteile am kommunalen Gesamtabfall 2009 (ohne Problemstoffe und Elektro- und Elektronikaltgeräte - EAG) (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Der Anteil der stofflich verwertbaren Siedlungsabfälle (rd 512.000 t) betrug 2009 rd 61 %, die Gesamtverwertungsquote lag bei 79 %, was einen internationalen Spitzenwert darstellt.

Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Der große steirische Frühjahrsputz



Abb 4 - Schülerinnen der Sporthauptschule Bruckner aus Graz (Quelle: SHS Bruckner)

Durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit ist es in der Steiermark gelungen, hohe Erfassungsquoten im Bereich der getrennten Sammlung zu erzielen. Parallel dazu haben steirische Unternehmen Produkte und Technologien im Bereich der Sichtung, Sortierung und Aufbereitung von Stoffströmen entwickelt, die heute weltweit nachgefragt werden. Die steirische Abfallwirtschaft verfügt somit über ein gut funktionierendes Abfallverwertungs- und Entsorgungssystem. Dennoch kommt es leider immer wieder vor, dass vorwiegend Verpackungsabfälle wie beispielsweise Dosen, PET-Flaschen oder Zigarettenkippen aus dem Auto geworfen oder achtlos in der Natur liegen gelassen werden.

Aufbauend auf den großartigen Erfolg der, vom Lebensressort Steiermark, der FA19D, dem ORF und der steirischen Entsorgungswirtschaft initiierten Kampagne "Der große steirische Frühjahrsputz", wurde diese Aktion auch in den Jahren 2009 und 2010 fortgeführt.

Mit Hilfe von drei gestalteten Plakaten "Umweltschädlinge", "Kippenschwinger", "verMIST", die an Abfallwirtschaftsverbände, Gemeinden und Schulen ausgegeben worden sind, wurde auf originelle und humorvolle Weise auf die Langlebigkeit von Abfällen in der Natur aufmerksam gemacht.

folg. Insgesamt wurden 60.000 Abfallsammelsäcke ausgegeben, rund 37.000 Personen haben sich an der Aktion beteiligt und dabei 2009 rd 140.000 kg bzw 2010 rd 165.000 kg Abfall eingesammelt.



Abb 8 - Flashmob am 16.04.2010 in Graz (Quelle: Land Steiermark, FA19D)



Abb 9 - Taschenaschenbecher (Quelle: Land Steiermark, FA19D)



Abb 10 - Müllheini aus Fürstenfeld (Quelle: AWW Fürstenfeld)



Abb 11 - Müllheini aus Altenmarkt (Quelle: AWW Fürstenfeld)



Abb 12 - Müllheini aus Dietersdorf (Quelle: AWW Fürstenfeld)

Mehr Infos und Medienberichte unter www.saubere.steiermark.at

Interkommunaler Erfahrungsaustausch – Abfallwirtschaft

Unter dem Motto "Von der Praxis für die Praxis" werden alljährlich Entscheidungsträger sowie Umwelt- und AbfallberaterInnen aus den steirischen Abfallwirtschaftsverbänden und Gemeinden zu einem intensiven Erfahrungsaustausch in die Steinhalle in Lannach eingeladen. Diese Veranstaltung wird in Kooperation mit den zuständigen Fachabteilungen des Landes Steiermark ausgerichtet.

2009 wurden dabei Themen wie "Gemeindekooperationen in der Abfallsammlung", "Altstofflösungen in der Finanzkrise?", "Geeignete Organisationsformen für Errichtung und Betrieb von Altstoffsammelzentren" oder "Was kann Abfallberatung bewirken?" behandelt sowie die Ergebnisse aus dem "Projekt Abfallspiegel 2009" und der "Meinungsumfrage zur steirischen Abfallwirtschaft" vorgestellt und diskutiert.

Beim Erfahrungsaustausch 2010 spannten sich die Themen vom "Landes-Abfallwirtschaftsplan 2010" über das "Handbuch für das Fachpersonal von Altstoff- und Problemstoffsammelstellen", der "Umsetzung der Abfallbilanzverordnung in den steirischen Gemeinden" bis zu "Wie wird sich das Abfallaufkommen in unserer Kleinregion entwickeln?". Abschließend wurden die Ergebnisse aus dem Projekt "Nachhaltigkeit in Abfallwirtschaftsverbänden greifbar machen!" vorgestellt.

Goldener Müllpanther



Abb 13 - Goldener Müllpanther - Plaketten der Jahre 2009 und 2010 (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Wie bereits in den Jahren zuvor wurde auch in den Jahren 2009 und 2010 von Landesrat Johann Seitingner der "Goldene Müllpanther" an einen vorbildlichen Abfallwirtschaftsverband, an eine vorbildliche Gemeinde und an eineN vorbildlicheN AbfallberaterIn verliehen.

Die PreisträgerInnen:

- Bester Abfallwirtschaftsverband 2009: AWW Radkersburg

- Beste Gemeinde 2009: Marktgemeinde Wettmannstätten
- Bester Abfallberater 2009: Gerhard Kerschbaumer
- Bester Abfallwirtschaftsverband 2010: AWW Deutschlandsberg
- Beste Gemeinde 2010: Gemeinde Gundersdorf
- Beste AbfallberaterInnen 2010: Heidi Weinhandl, Mag. Christiana Meßner, Mag. Irene Gutzelnig, Mag. Karin Nußmüller-Wind, Mirjam Kemmer und Manfred Kainz

Fachinformationstag für steirische Einsatzorganisationen

Schwerpunkt des Informationsnachmittages am 25.06.2009 in Graz war die innerbetriebliche Abfallsammlung sowie die Vorstellung der Freeware STAN zur Darstellung einer "Betrieblichen Abfallbilanz". Daneben wurde einzelnen Unternehmen Hilfestellung bei der Umsetzung der Registrierung, Evaluierung und Zulassung von Chemikalien (REACH) in Europa bzw bei der globalgültigen Einstufung des Gefahrenpotentials von Chemikalien (GHS) geboten. Zusammenfassend wurde den 110 TeilnehmerInnen ein Überblick über die neuen Vorgaben der EU-Abfallrahmenrichtlinie sowie die Auswirkungen der Deponieverordnung 2008 auf ihre betriebliche bzw die gesamtsteirische Abfallbewirtschaftung geboten.

Schulungsunterlage "Abfälle und deren negative Auswirkungen erkennen und beschreiben"



Abb 14 - Cover der "Schulungsunterlage" (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Abfälle sind Teil unserer Gesellschaft! Ohne Abfälle geht es weder bei der Produktion noch beim Konsum! Nachdem wir daher mit Abfällen leben müssen, ist es umso wichtiger, mit diesen richtig umzugehen. Die Inhalte der Broschüre sollen daher mit dem Thema Abfall vertraut machen. Mit praktischen Beispielen zur Feststellung der Abfalleigenschaft wird der gesamte Ablauf von der Meldung einer Ablagerung über die Ermittlungsarbeit bis zur Fertigstellung des Gutachtens als Grundlage für einen Behandlungsauftrag dargestellt. Die Motivation, mit Abfällen richtig umzugehen, muss trotzdem primär im Bewusstsein der möglichen Umweltgefahren liegen und nicht so sehr in den drohenden Strafen aufgrund der Umweltgesetzgebung.

Europäische Woche zur Abfallvermeidung 2010

Die Europäische "Abfallvermeidungswoche" (EWWR) ist ein 3-Jahres-Projekt von Life+, welches von der Europäischen Kommission bis 2011 unterstützt wird. Erstmals fand im Jahr 2009 diese Aktionswoche statt. Ziel dabei ist es, durch verschiedenste Aktionen, Maßnahmen, Veranstaltungen die Bevölkerung in der Europäischen Union zur Abfallvermeidung und -reduzierung zu sensibilisieren. Durch konkrete Beispiele soll erreicht werden, dass sich viele BürgerInnen mit eigenen Ideen in die Aktion einbringen und sich dadurch das Verhalten



(Quelle: www.ewwr.eu)

der Bevölkerung im täglichen Leben nachhaltig verändert. 2010 nahm die Steiermark als einziges Bundesland an dieser Aktion teil. Alle steirischen Institutionen, Gemeinden, Abfallwirtschaftsverbände und Umweltbildungseinrichtungen sowie die gesamte steirische Bevölkerung wurden aufgerufen, sich an dieser Aktion aktiv zu beteiligen. Aus über 4.300 Projekten die 2010 an der EWWR teilnahmen, wurden von einer Jury 40 Projekte für den EWWR Preis 2010 nominiert. In diese enge Auswahl haben es auch zwei steirische Projekte geschafft. Dies bezeugt die Qualität der eingereichten Projekte. Detaillierte Informationen zu den Aktionen sind auf der Plattform www.abfallwirtschaft.steiermark.at >> Aktuelles >> EWWR veröffentlicht.

Projekte

Steirischer Abfallspiegel 2009

Projektpartner: INFA - Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH

Das 2008 und 2009 den steirischen Gemeinden angebotene Projekt "Steirischer Abfallspiegel" war ein voller Erfolg. Insgesamt haben mehr als 180 Gemeinden die Chance genutzt, an Hand von Kennzahlen im Bereich abfallwirtschaftlicher Dienstleistungen wie zB Kosten, Erlöse und Gebühren im Rahmen einer landesweiten Auswertung die Situation in der eigenen Gemeinde zu analysieren. Auf Grund vorbereitender Einführungsseminare zum Benchmark konnte die Qualität der Gemeindedaten erheblich verbessert werden. Ziel des Projektes war dabei, die abfallwirtschaftlichen Strukturen von Gemeinden mit dem steirischen Durchschnitt zu vergleichen. Die Ergebnisse des Projektes gaben einen interessanten Überblick über die abfallwirtschaftliche Situation in den steirischen Kommunen mit zum Teil sehr unterschiedlichen Aussagen. Den teilnehmenden Gemeinden wurden diese Ergebnisse übermittelt, die spezifischen Ergebnisse im Vergleich zur TeilnehmerInnengruppe 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.

Anhand nachstehender Grafik ist das anonymisierte Ergebnis einer Gemeinde für den Bereich Entsorgungskosten/Erlöse ausgewählter Fraktionen am ASZ dargestellt:

Teilnehmer: Mustergemeinde							
> Detailbetrachtung Entsorgungskosten und Erlöse am ASZ		Vergleichswerte				eigener Wert	
Kennzahl	Einheit	Anzahl Vergleichswerte	Untergrenze	Median	Obergrenze	eigener Wert	Bewertung
- Entsorgungskosten							
- 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 (Infrastrukturentgelt)	€/Tonne	51	20	55	259	35	↘
> Fraktionsübergreifende Darstellung der einwohnerspezifischen Mengen (ausgewählte Fraktionen)		Vergleichswerte				eigener Wert	
Kennzahl	Einheit	Anzahl Vergleichswerte	Untergrenze	Median	Obergrenze	eigener Wert	Bewertung
- Gesamtmenge (ausgew. Fraktionen) ¹⁾	kg/(EW*a)	68	154,0	258,6	415,2	164,0	o. B.
davon:							
- Restabfall	kg/(EW*a)	68	57,1	87,3	149,9	51,8	o. B.
- Sperrmüll (mobile Samml. + ASZ)	kg/(EW*a)	62	13,2	25,6	50,1	19,6	o. B.
- Altholz (mobile Samml. + ASZ)	kg/(EW*a)	54	3,5	13,6	31,3	12,3	o. B.
- Bioabfall (inkl. biogene Abfälle aus ASZ)	kg/(EW*a)	57	5,6	50,9	159,2		o. B.
- Altpapier (inkl. ASZ)	kg/(EW*a)	67	55,5	72,8	98,2	60,9	o. B.
- Altmetalle (ASZ)	kg/(EW*a)	53	4,2	10,7	23,5	19,3	o. B.
- Wertstoffabschöpfung ³⁾	%	68	39,4	56,1 ²⁾	66,9	56,4	→

1) Median über Gesamtmenge pro Gemeinde

2) gewichteter Mittelwert

3) Summe Altholz, Bioabfall, Altpapier und Altmetalle in Bezug auf die Gesamtmenge der ausgewählten Fraktionen

Abb 15 - Vergleichswerte von Entsorgungskosten und Erlösen (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Ein anonymisierter Endbericht mit allen Ergebnissen steht im Internet unter www.abfallwirtschaft.steiermark.at >> Projekte und Studien >> Allgemeine Studien zur Verfügung.

Stand der Technik bei der chemisch-physikalischen Behandlung von flüssigen Abfällen

Projektpartner: Montanuniversität Leoben

In der Studie wird der aktuelle Stand der Technik (2010) bei der chemisch-physikalischen Behandlung von flüssigen Abfällen in Österreich dargestellt. Dabei werden die in Österreich aktuell eingesetzten Technologien beschrieben und in "Verfahren zur Stofftrennung (physikalische Verfahren)" und "Verfahren zur Stoffumwandlung (chemische Verfahren)" eingeteilt. Die Zuordnung von Abfällen zu diesen Behandlungsverfahren bzw. Verfahrenskombinationen erfordert eine genaue Charakterisierung und ist allein aufgrund der Abfallbezeichnung nach den Vorgaben der Abfallverzeichnisverordnung in der Regel nur bedingt möglich. Dabei ist auch die Aus-

stattung und Betriebsweise der Behandlungsanlagen zu berücksichtigen. Neben den aktuell verwendeten Verfahren werden in der Studie auch neue Technologien bzw. Verfahren vorgestellt. Zur Darstellung der gesetzlich geforderten Nachweisführung gemäß Abfallbilanzverordnung wurde die Bilanzierung einer Musteranlage durchgeführt und danach beispielhaft im eRAS (Elektronisches Register für Anlagen- und Personen-Stammdaten) abgebildet. Die Studie wurde im Internet unter www.abfallwirtschaft.steiermark.at >> Projekte & Studien >> Allgemeine Studien veröffentlicht.

Kommunale Abfallmengenprognose für die Steiermark – KAPS 2020

Projektpartner: Universität für Bodenkultur Wien

Für die Prognose des zukünftigen Abfallaufkommens in der Steiermark wurde erstmals ein regionalspezifisches Modell auf Basis von sozioökonomischen Indikatoren angewendet. Als Grundlage diente eine Prognosemethode, welche im Rahmen des EU-Projektes

LCA-IWM ("The Use of Life Cycle Assessment Tools for the Development of Integrated Waste Management Strategies for Cities and Regions with Rapidly Growing Economies") für europäische Großstädte entwickelt wurde. Diese wurde für die steirische Abfallwirtschaft und ihre entscheidungsrelevanten Gebietseinheiten (Abfallwirtschaftsverbände, Gemeinden) adaptiert. Zur Anpassung der Parameter und Algorithmen des Prognosemodells wurden das Mengenaufkommen von 45 Abfallfraktionen und die Entwicklung von ca 30 sozioökonomischen Indikatoren für die Jahre 1991 bis 2007 in der Steiermark ausgewertet. Der Projektendbericht wurde im Internet unter www.abfallwirtschaft.steiermark.at >> Publikationen >> Fachberichte publiziert.

Entwicklung innovativer Prozesse zur stofflichen Verwertung von Reststoffströmen

Projektpartner: Montanuniversität Leoben

In Zeiten der globalen Klimaerwärmung verbunden mit einem wachsenden Mangel an primären Rohstoffen, ist es notwendig, völlig neue Konzepte speziell in energie- und rohstoffintensiven Bereichen wie der Metallurgie zu entwickeln, um auch weiterhin wertschöpfungsstarke Industriesektoren in Europa halten zu können. Dabei ist es wichtig, den Einsatz sekundärer metallhaltiger Rohstoffe zu forcieren und dabei die Verwendung von fossilen Energieträgern und Reduktionsmitteln möglichst zu unterbinden. Hierbei sieht ein Konzept die Herstellung bzw das Recycling von Metallen aus bisher noch zumeist deponierten Reststoffen, wie Schlacken und Stäuben aus der Metallindustrie, unter Zuhilfenahme von klimaneutralen Reduktionsmitteln, wie veredelten Biomassen, vor. Als mögliche biogene Materialien werden bisher ungenutzte Stoffe wie Rückstände aus der Land- und Forstwirtschaft sowie der Landschaftspflege angesehen, welche unter keinen Umständen in eine Konkurrenzsituation mit der Lebensmittelproduktion treten dürfen. Diese Biomassen werden in einem speziellen Veredelungsverfahren, der Verkokung, in eine den metallurgischen Anforderungen entsprechende Form gebracht und dienen anschließend im Prozess des Metallrecyclings als alternatives, CO₂-neutrales Reduktionsmittel. Somit ist es möglich, typischerweise verwendete Kohle bzw Koks zu substituieren und dadurch klimaschädliche Treibhausgasemissionen zu vermeiden. Zusätzlich führt die Nutzung von bisherigen Reststoffen (Schlacken und Stäuben) zur Vermeidung von Deponiekapazitäten, wodurch der Schritt in Richtung "Zero-Waste"-Konzept möglich

wird. Dieser völlig neuartige Denkansatz soll zu einem Umwelt- und Wettbewerbsvorteil der heimischen Industrie führen und somit den Industriestandort Steiermark im globalen Wettbewerb stärken.

Re-Use Steiermark (Machbarkeitsstudie "Re-Use Shops" für die Steiermark)

Projektpartner: Österreichisches Ökologie-Institut

Eine Steigerung der Wiederverwendung von Gebrauchsgütern soll in der landesweiten Initiative Re-Use Steiermark zur Vernetzung sozialer Integrationsunternehmen mit Betrieben der kommunalen Abfallwirtschaft erreicht werden. Ziel des Netzwerkes Re-Use Steiermark ist es, die Effizienz bei Sammlung, Aufbereitung und Verkauf von gebrauchten Produkten im Bereich Elektro- und Elektronikgeräten, Textilien, Bekleidung, Möbeln und Altwaren zu steigern und den Nutzen gebrauchter Waren einer breiteren KundInnengruppe zugänglich zu machen.

Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung werden einerseits durch Wiederverwendung Ressourcen geschont und die Umwelt nachhaltig entlastet. Andererseits werden günstige Einkaufsmöglichkeiten in der Region geschaffen und Personen mit Produktivitätseinschränkung oder Vermittlungshindernissen werden Arbeitsmöglichkeiten bei der Aufbereitung und durch den Verkauf von wieder verwendbaren Gütern geboten. Produkte wieder zu verwenden ist ein wesentlicher Beitrag zur Abfallvermeidung und zur nachhaltigen Entwicklung. In diesem Sinne steht Re-Use Steiermark für Regionalität, umweltverträgliche Produkte, soziale Integration und landesweite Kooperation.

REACH/GHS, Ergebnisse und Auswirkungen der ersten Registrierungsfrist

REACH

Mit 01.12.2010 endete die Registrierungs-Frist für "High Volume"-Stoffe mit mehr als 1.000 t/a, umweltgefährliche Stoffe mit mehr als 100 t/a sowie CMR-Stoffe mit mehr als 1 t/a. Damit wurde der erste große Registrierungsabschnitt unter REACH abgeschlossen. Innerhalb dieser Frist wurden ca 10 bis 15 % aller zu registrierenden Stoffe angemeldet. Bei der ECHA (Europäische Chemikalien Agentur) sind mehr als 26.000 Registrierungen von etwa 4.700 Substanzen eingelangt. Ca 2 % dieser Registrierungen wur-

den von österreichischen Unternehmen eingereicht. Die nächste Registrierungsfrist für Stoffe im Bereich von 100 – 1.000 t/a Jahresproduktion endet im Jahr 2013; es werden etwa 25.000 Registrierungen erwartet. Für registrierte Stoffe ist ein erweitertes Sicherheitsdatenblatt (eSDB) vorgeschrieben, das Expositionsszenarien mit Maßnahmen zur Risikominimierung im Umgang mit gefährlichen Substanzen enthält. Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC-Stoffe) in Erzeugnissen sind von HerstellerInnen oder ImporteurInnen noch bis 01.06.2011 an die ECHA zu melden, wenn mehr als 0,1 % eines solchen Stoffes im Endprodukt enthalten ist. Die Liste der SVHC-Stoffe wird von der ECHA als sogenannte "KandidatInnenliste" veröffentlicht und halbjährlich aktualisiert. LieferantInnen von Erzeugnissen mit SVHC-Stoffen über der 0,1 % Mengenschwelle sind verpflichtet, den KonsumentInnen die notwendigen Informationen über die sichere Verwendung dieser Produkte zur Verfügung zu stellen.

GHS/CLP

Die Meldeverpflichtung für in die EU importierte oder dort hergestellte chemische Stoffe an das Einstufungs- und Kennzeichnungsregister der ECHA ist am 01.03.2011 abgelaufen. Es wurden die Ge-

fahrenmerkmale von mehr als 107.000 chemischen Stoffen erfasst. Von den über drei Mio Meldungen wurden 58.970 von österreichischen Unternehmen eingereicht. Seit 01.12.2010 sind Stoffe auf Grundlage dieser Meldungen nach den Bestimmungen der CLP-Verordnung zu kennzeichnen, für Gemische ist die CLP-Kennzeichnung erst ab 2015 (mit Abverkaufsfrist bis 2017) verpflichtend.

Maßnahmenevaluierung

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

In der 4. Evaluierungsperiode 2009 bis 2010 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).

Maßnahmen	In Angriff genommen	Abgeschlossen	Dauermaßnahme	Anmerkung
1. Fortschreibung des Stmk. Abfallwirtschaftskonzeptes als "Landes-Abfallwirtschaftsplan" unter Schwerpunktsetzung in Richtung einer nachhaltigen Stoffflusswirtschaft.	✓	✓	✓	L-AWP 2010
2. Anpassung des Stmk. Abfallwirtschaftsgesetzes an ein im Einklang mit dem Europäischen Umweltrecht stehendes Österreichisches Abfallwirtschaftsrecht.	✓	✓		StAWG 2004 (LGBl 65/2004) Novellierung 2011 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.	✓		✓	"Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung"

Rechtliche und fachliche Vorgaben

Die am 22.11.2008 vom Europäischen Parlament und des Rates beschlossene "Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien" (Abfallrahmenrichtlinie) wurde mit der AWG-Novelle 2010 (BGBl I 9/2011) auf nationaler Ebene umgesetzt. Damit verbunden ist die rechtliche Anpassung des StAWG 2004, diese wird voraussichtlich bis Ende 2011 abgeschlossen sein. Im Rahmen der Erstellung des Landes-Abfallwirtschaftsplans 2010 wurden die vorgegebenen fachlichen Ziele, Strategien und Maßnahmen der Abfallrahmenrichtlinie bereits berücksichtigt.

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 im Bereich der Abfallwirtschaft etabliert. Die Umsetzung aller Teilprojekte wird bis Ende 2015 abgeschlossen sein. Folgende länderrelevante EDM-Module stehen bereits im 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, eDeponie und eVerbrennung
- 01.2009: eBilanzen

Damit können bereits umfassende Melde- und Berichtspflichten über das EDM-Umwelt an das

BMLFUW abgegeben werden. Mit Inkrafttreten der Abfallbilanzverordnung mit 01.01.2010 wurde 2011 die alljährlich von der FA19D durchgeführte "Abfallerhebung in Gemeinden und Abfallwirtschaftsverbänden" eingestellt bzw durch das EDM-Tool "eBilanzen" abgelöst.

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 oder www.win.steiermark.at zielgruppenorientiert zur Verfügung gestellt.

Beschaffungswesen: "Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Beschaffung – NaBe"

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.

Am 20.07.2010 hat der Ministerrat den "Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung" angenommen. Ziel des nationalen Aktionsplans sollte es sein, dass die öffentliche Hand in Österreich im Rahmen ihrer Beschaffung Produkte und Leistungen nachfragt, die den Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung genügen. Dadurch könnte die öffentliche Hand den Leitziele der Nachhaltigkeitsstrategie wesentlich näher kommen, dem Markt beachtliche Impulse für nach-

haltige Produkte und Dienstleistungen geben und gleichzeitig ihre Vorbildfunktion wahrnehmen.

Dazu wurde die Plattform www.nachhaltigebeschaffung.at vom Lebensministerium eingerichtet.



Energienutzung und Klimarelevanz

Vision mit Wirkungszielen

Die Steiermark hat im Bereich der Abfallwirtschaft ihren Anteil an der Reduktion klimarelevanter Gase entsprechend dem Kyoto-Protokoll durch Maßnahmen sowohl im Bereich der Abfallbehandlung als auch im Bereich der Sammel- und Transportlogistik erreicht. Die Steiermark nutzt das Energiepotential 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. LAWPI 2005].

Sammlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll)

Mit 151.000 t hat der gemischte Siedlungsabfall nach wie vor den größten Anteil am kommunalen Gesamtabfallaufkommen. Allerdings konnte das spezifische Restmüllaufkommen durch die großen Anstrengungen im Bereich der getrennten Sammlung (Altstoffe) aktuell auf den Wert des Jahres 1993 gehalten werden (125 kg/EW.a). Dies ist umso bemerkenswerter, da auch im Jahr 2009 sowohl die kommunale Gesamtabfallmenge gegenüber dem Jahr 2007 um 6,1 %, als auch die Menge des Restmülls um 3,7 % weiter angestiegen ist.

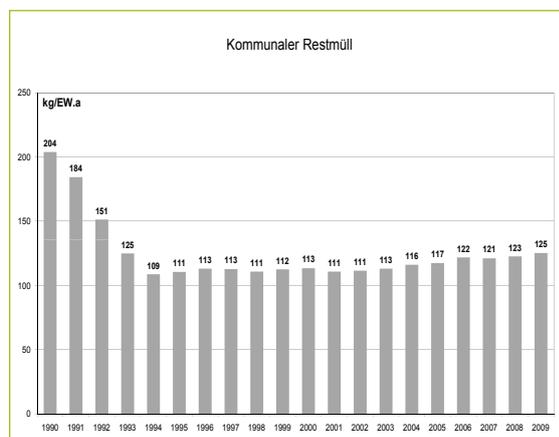


Abb 16 - Entwicklung der kommunalen Restmüllsammelmenge in der Steiermark (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Nachhaltigkeitsindikator: Entwicklung des kommunalen Restmüllaufkommens

- 1990 - 204 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 1993 - 125 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 1994 - 109 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 2004 - 116 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 2007 - 121 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 2009 - 125 kg/EinwohnerIn/Jahr

Die spezifischen Abfallmassen wurden auf Grundlage der von der Statistik Austria veröffentlichten Bevölkerungszahlen "Jahresdurchschnittsbevölkerung seit 1981 nach Bundesländern" berechnet.

Zur Ermittlung des Optimierungspotentials in der getrennten Erfassung von Altstoffen werden die Bestandteile des Restmülls gemäß ihrer stofflichen Eigenschaften den Fraktionen Organik, Papier, Karton, Verbundstoffe, Kunststoffe, Metall, Glas, Hygieneartikel, Inertstoffe, Textilien, Problemstoffe, Sonstiges und eine Fraktion mit Teilchengrößen <20mm zugeordnet. Die Fraktion <20 mm besteht zum überwiegenden Teil aus organischem Material, das im Zuge der Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlung (MBA) der biologischen Behandlung und nachfolgenden Deponierung zugeführt wird. Die Massenanteile der einzelnen Fraktionen in den untersuchten Restmüllproben in % sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

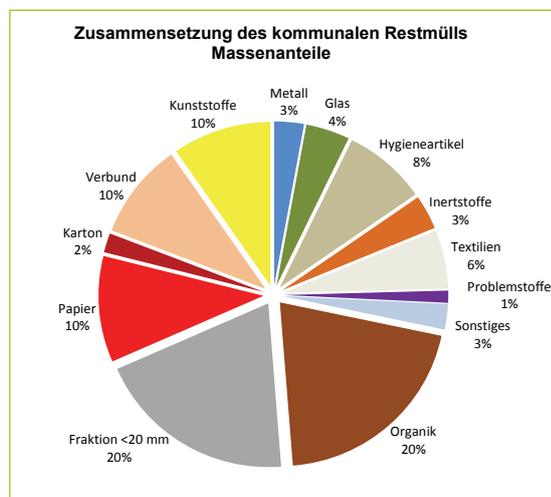


Abb 17 - Zusammensetzung des kommunalen Restmülls in Massen-% (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Behandlung von gemischten Siedlungsabfällen (Restmüll)

Mechanisch-biologische Abfallbehandlung (MBA)

Seit der Umsetzung des Ablagerungsverbot für nicht vorbehandelte Abfälle mit 01.01.2004 werden gemischte Siedlungsabfälle in der Steiermark flächendeckend einer MBA zugeführt. Dabei wird nach Aussortierung von stofflich verwertbaren Abfällen (zB Altmetalle, Kunststoffe, Verpackungsglas) durch Siebung eine heizwertreiche Fraktion abgetrennt, welche großteils der thermischen Verwertung zugeführt wird. Der verbleibende Rest wird durch ein aerobes biologisches Behandlungsverfahren stabilisiert. Nach erneuter Siebung wird der nunmehr reaktionsarme Abfall entsprechend den Anforderungen der Deponieverordnung auf einer Deponie abgelagert.

Die Steiermark verfügte 2010 über eine MBA-Behandlungskapazität von rd 212.000 t/a, die sich über sechs Anlagen verteilt. Darüber hinaus stehen zur mechanischen Aufbereitung von gemischten Siedlungsabfällen noch weitere sechs sogenannte Splittinganlagen mit einer Kapazität von 269.900 Jahrestonnen zur Verfügung.

Thermische Abfallbehandlung

Die bei Splittinganlagen und MBA aussortierte heizwertreiche Abfallfraktion wird entweder direkt einer geeigneten Müllverbrennungsanlage oder nach entsprechender Aufbereitung als Ersatzbrennstoff einer Mitverbrennungsanlage (zB in der Zementindustrie) zugeführt.

Die Steiermark verfügt mit der Wirbelschicht-Verbrennungsanlage in Niklasdorf über eine Müllverbrennungsanlage mit einer Kapazität von ca 100.000 t/a. Zusätzlich stehen mit den Zementwerken Peggau und Retznei Mitverbrennungskapazitäten von ca 120.000 t/a zur Verfügung. Für die Herstellung von qualitätsdefinierten Ersatzbrennstoffen aus Abfällen können in der Brennstoffaufbereitungsanlage Retznei jährlich ca 100.000 t Siedlungsabfälle bzw gewerbliche Abfälle verarbeitet werden.

Projekte

Der betriebliche Abfallcheck

Jeder Betrieb hat nach den Vorgaben des § 10 AWG 2002 idgF als Teil seines betrieblichen Abfallwirtschaftskonzeptes die Herkunft und die Zusammensetzung seiner Abfälle geeignet darzustellen.

Zusätzlich müssen Angaben zur Art der Sammlung enthalten sein (innerbetriebliche Sammelstrukturen).

“Der betriebliche Abfallcheck“ ist ein an den Praxiserfordernissen orientiertes Hilfsmittel zur Darstellung und Analyse der betrieblichen Abfallströme. Dabei erfolgt eine Einteilung in die Bereiche “haushaltsähnliche Abfälle“, Verpackungen und Abfälle aus der Produktion bzw Dienstleistung. Insbesondere kann damit auf Basis einer Sortieranalyse auch die Zusammensetzung von Abfallgemischen aus betriebspezifischen Tätigkeiten dargestellt und analysiert werden. Zusätzlich werden für diese Abfallgemische über den “Betrieblichen Abfallcheck“ der Heizwert und der Anteil der nicht verwertbaren Fraktionen rechnerisch ermittelt. Abschließend erfolgt eine grafische Darstellung der betrieblichen Abfallströme.

“Der betriebliche Abfallcheck“ ist ein Softwareprodukt, das als Gemeinschaftsprojekt der Wirtschaftskammer Steiermark – Fachgruppe Abfall- und Abwasserwirtschaft und der FA19D des Landes Steiermark erstellt wurde. Das Software-Tool ist kostenfrei und kann im Internet unter der Adresse www.abfallwirtschaft.steiermark.at >> Abfallströme >> Gewerbe- und Industrieabfall heruntergeladen werden.

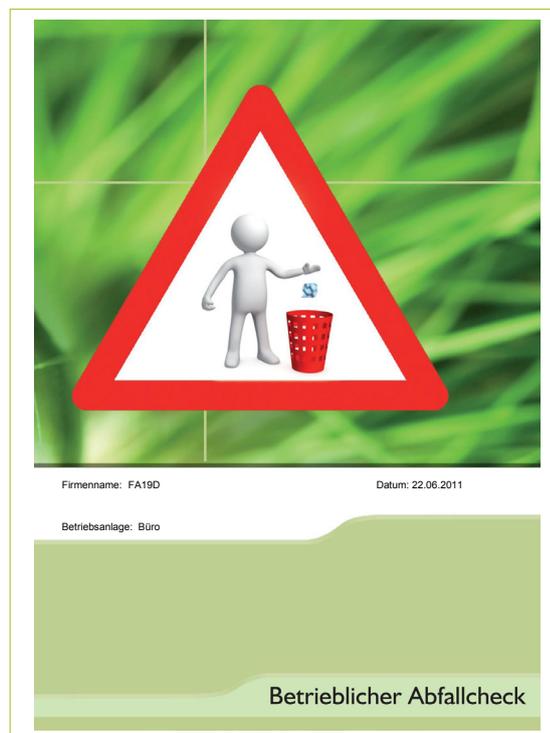


Abb 18 - Deckblatt “Abfallcheck“ (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Maßnahmenevaluierung

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

Aufgrund der Behandlungsverpflichtungen im Sinne der Deponieverordnung 1996 wird kommunaler Restmüll seit dem 01.01.2004 in der Steiermark flächendeckend einer mechanisch-biologischen Restmüllbehandlung zugeführt, wodurch ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet wurde. Nicht vorbehandelte Restabfälle hatten ein Gasbildungspotential von ca 1,5 t CO₂-Äq/t Restmüll. Durch die seit 01.01.2004 flächendeckende mechanisch-biologische Vorbehandlung in der Steiermark konnte das

Gasbildungspotential bei der Deponierung um 90 % gegenüber Restmüll reduziert werden. Der gesamte in der Steiermark im Jahr 2008 an Splittinganlagen und MBA angelieferte Restmüll (aus kommunaler und gewerblicher Sammlung) wurde zu 46 % einer thermischen Verwertung zugeführt. Die steirische Entsorgungswirtschaft hat dabei, insbesondere für die Schaffung einer entsprechenden Anlageninfrastruktur, mindestens 150 Mio € investiert.

Auf Grundlage von Literaturwerten ergibt sich durch das stoffliche Recycling, der in der Steiermark kommunal gesammelten Altstoffe, eine zusätzliche Einsparung an klimarelevanten Emissionen von ca 65.200 t CO₂-Äq/Jahr. Bei einer konsequenteren getrennten Erfassung und Verwertung der derzeit noch im Restmüll enthaltenen Wertstoffe könnte dieser Wert noch um ca 20 % gesteigert werden.

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

Bodenschutz

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].

Sammlung biogener Siedlungsabfälle

Die getrennte Sammlung biogener Abfälle ist in der Steiermark seit 1990 gesetzlich verankert. Die haushaltsnahe Sammlung erfolgt über die Biotonne. Die Abfuhr der Biotonne findet in den meisten steirischen Gemeinden in den Sommermonaten wöchentlich und in der kalten Jahreszeit zweiwöchentlich statt. Abfälle aus kommunalen Grünflächenbereichen werden darüber hinaus auch über gemeindeeigene Sammelstrukturen oder über sozialökonomische Betriebe erfasst. Im Jahr 2009 betrug die pro Kopf gesammelte Menge biogener Siedlungsabfälle insgesamt ca 81 kg/EW. Davon entfielen 56 kg/EW auf biogene Abfälle, 23 kg/EW auf kommunale Garten- und Parkabfälle und 2 kg/EW auf Friedhofsabfälle.

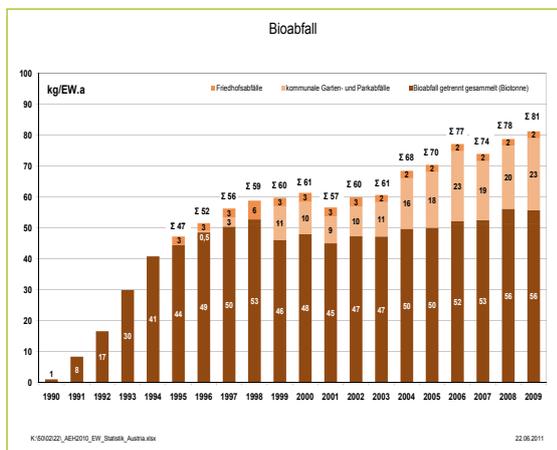


Abb 19 – Entwicklung der kommunalen Bioabfallsammelmenge in der Steiermark (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Aerobe biologische Abfallbehandlung (Kompostierung)

Die biologische Behandlung der biogenen Siedlungsabfälle erfolgt in der Steiermark überwiegend durch Kompostierung. Sofern die Gegebenheiten und Voraussetzungen der Kompostverordnung erfüllt werden, verlieren die eingesetzten Abfälle nach dem Durchlaufen bestimmter Prozesse und dem Nachweis bestimmter Outputqualitäten am Ende ihre Abfalleigenschaft. Man erhält somit durch die Kompostierung ein huminstoffreiches Produkt, welches zum Zweck der Bodenverbesserung oder Düngung wieder in den natürlichen Stoffkreislauf rückgeführt werden kann.

Im Jahr 2010 waren in der Steiermark 71 Kompostieranlagen mit einer Gesamtkapazität von 126.500 t/a in Betrieb.

Anaerobe biologische Abfallbehandlung (Vergärung/Biogaserzeugung)

Derzeit sind in der Steiermark 43 Biogasanlagen mit einer Behandlungskapazität von insgesamt ca 450.000 t/a in Betrieb. Ca die Hälfte dieser Anlagen wird auf Basis von Energiepflanzen und/oder Wirtschaftsdünger betrieben, die anderen Anlagen setzen auch Klärschlamm und/oder weitere organische Abfälle überwiegend aus der Nahrungs-, Genuss- und Futtermittelindustrie ein.

Das erzeugte Biogas wird in der Steiermark überwiegend mit Hilfe von Blockheizkraftwerken (BHKW) in Strom und Wärme umgewandelt. Die installierte elektrische Leistung beträgt insgesamt ca 16 MW, womit rechnerisch ca 32.000 Haushalte mit Strom versorgt werden können. Das Ausmaß der Nutzung der erzeugten Wärme hängt von der örtlichen Verfügbarkeit von Wärmeabnehmern ab und variiert dementsprechend. Alternativ kann Biogas auch direkt zur Wärmegewinnung eingesetzt werden. Die Nutzung als Treibstoff für Kraftfahrzeuge und die Einpeisung in das Erdgasnetz sind in der Steiermark derzeit nur von untergeordneter Bedeutung, es ist jedoch mit einem verstärkten Trend zu diesen Nutzungsarten zu rechnen. Bei der Vergärung wird

aus der eingesetzten organischen Substanz Biogas als erneuerbarer Energieträger gewonnen; sie kann daher einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen leisten. Die im Zuge der Vergärung anfallenden Gärrückstände werden in der Steiermark zu 80 % durch Aufbringung auf landwirtschaftliche Flächen zu Düngezwecken stofflich verwertet. Die restlichen Mengen werden mechanisch entwässert und kompostiert oder thermisch verwertet.

Entwässerung bzw. Trocknung zur Nutzung des Energieinhalts thermisch verwertet. Die Deponierung von Klärschlamm erfolgt aufgrund der erforderlichen mechanisch-biologischen Vorbehandlung nur mehr in untergeordneten Mengen. Der Rest des Klärschlammes wird kompostiert. Abhängig von der Qualität des erzeugten Kompostes kann dieser entweder im Bereich Landschaftsbau oder in der Landwirtschaft gemäß den Vorgaben der Kompostverordnung angewendet werden.

Behandlung kommunaler Klärschlämme Maßnahmenevaluierung

Klärschlämme aus kommunalen Kläranlagen fallen in der Steiermark in einer Menge von ca 27.100 t TS/a an (2008). Ca 14 % davon werden durch Aufbringung auf landwirtschaftlich genutzte Flächen direkt verwertet. Ca 22 % werden nach entsprechender

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

Maßnahmen	In Angriff genommen	Abgeschlossen	Dauermaßname	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, Biogasanlagen-Monitoring, nachhaltige Gärrestverwertung, Klärschlamm-Strategie, antibiotikaresistente Keime im Klärschlamm
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 Klärschlamm-Aschen, Studie: Umweltbewertung Biodiesel
25. Begleitende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit zu allen vorgeschlagenen Maßnahmen (kontinuierlich).	✓		✓	

Ausgeglichene Bodenbilanzen

Die Erhaltung der Bodenqualität durch Anwendung von Komposten wird durch die strengen Qualitätsanforderungen gemäß Kompostverordnung (BGBl II 292/2001) gewährleistet. Die direkte Verwertung von Klärschlamm durch Aufbringung auf den Boden darf nur nach Maßgabe einer Aufbringungsberechtigung gemäß der Steiermärkischen Klärschlammverordnung 2007 erfolgen. Durch eine jährlich von der Be-

hörde durchgeführte flächendeckende Kontrolle der Kompostanlagen wurde ein wesentlicher Beitrag zur Qualitätssicherung der zur Aufbringung gelangenden Komposte geleistet. Darüber hinaus sind 84 % aller Betreiber im Bereich der landwirtschaftlichen und gewerblichen Kompostierung Mitglied bei einem Qualitätssicherungssystem.

In Umsetzung der 2006 von den Dienststellen des Landes Steiermark ausgearbeiteten Klärschlamm-

strategie wurde die frühere Klärschlammverordnung novelliert. Bezüglich der direkten Aufbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlich genutzte Böden wurden die Grenzwerte für Schwermetallgehalte mit der neuen Klärschlammverordnung 2007 an die Grenzwerte gemäß Kompostverordnung angepasst.

Die nunmehr geltenden Grenzwerte wurden deutlich herabgesetzt und liegen, je nach Schwermetall, bei 14 bis 60 % der ehemaligen Grenzwerte. Darüber hinaus befindet sich derzeit ein zentrales elektronisches Klärschlammregister zur effizienteren Abwicklung der gesetzlich vorgeschriebenen Klärschlamm-dokumentationen in Umsetzung.

Das Potential zur Verbreitung anitbiotikaresistenter Keime aus Kläranlagen über den Klärschlamm durch die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung wurde in einer wissenschaftlichen Studie untersucht. Es konnten klare Aussagen darüber getroffen werden, welche Methoden der Klärschlammhygienisierung zur Unterbindung dieses Gefährdungspotentials geeignet sind.

Stoffliche und energetische Verwertung organischer Abfälle

Hinsichtlich der Verwertung von Gärrückständen aus Biogasanlagen bestehen in der Steiermark keine bodenschutzrechtlichen Vorgaben. Die Anwendung hat auf Grundlage der fachlichen Vorgaben (Richtlinien des BMLFUW) und unter Einhaltung der wasserrechtlichen Vorgaben zu erfolgen. Im Bereich der Biogasanlagen erfolgten von der zuständigen Behörde unter fachlicher Koordination der FA17C-Stabstelle Umweltinspektion Anlagenkontrollen in ausgewählten steirischen Bezirken. Einer der Schwerpunkte dieser Anlagenkontrollen war die ordnungsgemäße Verwertung der Gärrückstände, insbesondere im Hinblick auf die Stoffeinträge in den Boden bzw in das Grundwasser.

Die Einträge von Nähr- und Schadstoffen in den Boden aus der Anwendung von Gärrückständen wurden im Zuge des Projektes "Biogasanlagen-Monitoring" über den Zeitraum von zwei Jahren untersucht. Ziel dieses Projektes war weiters, aus den Stoffflüssen und anlagentechnischen Parametern Optimierungsmöglichkeiten für den Betrieb der teilnehmenden Biogasanlagen abzuleiten.

In der Studie "Nachhaltige Gärrestverwertung" wurden Umsetzungsmöglichkeiten verschiedener Aufbereitungstechnologien für Gärrückstände abge-

schätzt, durch welche ein gezieltes Stickstoffmanagement in der Praxis dezentraler Biogasanlagen ermöglicht werden sollte.

Aufgrund 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 wurde bis Juni 2010 im Bezirk Leoben betrieben.

Getrennt gesammelte Alt Speiseöle und -fette werden in der Steiermark überwiegend durch die Erzeugung von Biodiesel verwertet. Vor dem Hintergrund der oft kontroversiellen Diskussionen über die Auswirkungen des Einsatzes von Biotreibstoffen wurden in der Studie "Umweltbewertung der Biodieselerzeugung in der Steiermark" die Umweltauswirkungen durch den Einsatz von Biodiesel auf Basis einer Lebenszyklusanalyse untersucht. Berücksichtigt wurden für die Biodieselerzeugung sowohl aus Alt Speiseölen und -fetten als auch aus Pflanzenölen der Anbau und der Transport der Rohstoffe, die Biodiesel-Erzeugung, die Verteilung des Biodiesels und sein Einsatz in PKWs sowie die Nutzung der Nebenprodukte Presskuchen und Glycerin. Die Energie- und Treibhausgas-Bilanzen für den Einsatz von Biodiesel wurden mit den Bilanzen des Einsatzes von mineralischem Diesel verglichen.

Stoffliche Verwertung

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 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].

Altstoffe und Verpackungen

Altstoffe wie Drucksorten, Eisenschrott, Altspeseöle/-fette, Altholz etc tragen mit ca 45.000 t und Verpackungsabfälle, wie Papier-, Glas-, Metall- und Leichtverpackungen zu ca 166.000 t, zum kommunalen Abfallaufkommen des Jahres 2009 bei. Gegenüber 2007 kam es somit zu einem Zuwachs von rd 6.900 t/a oder 5 kg/EW.a bzw um rd 3,3 %.

Nachhaltigkeitsindikator: Entwicklung der kommunalen Altstoffsammelmenge

- 1990 - 53 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 2000 - 144 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 2004 - 151 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 2007 - 170 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 2008 - 173 kg/EinwohnerIn/Jahr
- 2009 - 175 kg/EinwohnerIn/Jahr

Verpackungsabfälle und Altstoffe werden überwiegend stofflich verwertet, dh sie ersetzen Primärrohstoffe bei der Herstellung von Gütern. Stofflich nicht verwertbare Fraktionen, insbesondere heizwertreiche Altholz- und Leichtverpackungsabfälle, werden thermisch verwertet. Eine wesentliche Voraussetzung zur Erreichung hoher Verwertungsquoten bei Siedlungsabfällen ist die getrennte Sammlung von Altstoffen, Verpackungsabfällen, sperrigen Abfällen sowie Elektro- und Elektronikaltgeräten und Batterien.

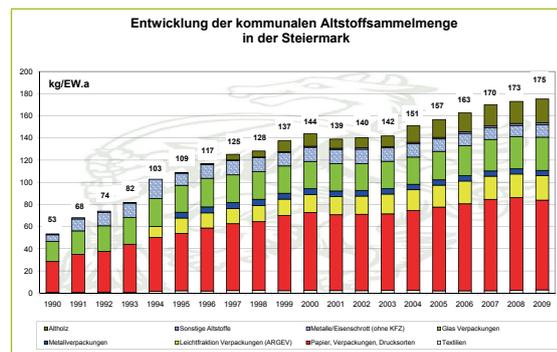


Abb 20 - Entwicklung der kommunalen Altstoffsammelmenge in der Steiermark (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Elektro- und Elektronikaltgeräte

Die Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten (EAG) in der Steiermark befindet sich nach wie vor auf einem stabilen und hohen Niveau. Im Jahr 2009 wurden in der Steiermark mehr als 10.600 t EAG aus privaten Haushalten bei den Sammelstellen erfasst und in weiterer Folge einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt. Pro Kopf ergibt dies für das Jahr 2009 eine Sammelmenge von rd 9 kg, wobei die Sammelmenge gegenüber dem Jahr 2008 um ca 1 kg gesteigert werden konnte. Das europaweit vorgegebene Sammelziel von 4 kg/EinwohnerIn und Jahr wurde damit um mehr als 100 % übererfüllt (Quelle: Tätigkeitsbericht 2009 der Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria).

Batterien und Akkumulatoren

Mit Inkrafttreten der BatterienVO im Jahr 2008 sind die HerstellerInnen bzw ImporteurInnen von Batterien und Akkumulatoren in Österreich zur unentgeltlichen Rücknahme verpflichtet. Alle gebrauchten Batterien und Akkumulatoren können dort wo sie gekauft worden sind bzw in den Sammelstellen der Gemeinden und den steirischen Entsorgungsunternehmen unentgeltlich zurückgegeben werden. Im Jahr 2009 wurden in der Steiermark rd 740 t bzw ca 0,6 kg an Gerätealtbatterien/ EinwohnerIn und Jahr gesammelt.

Baurestmassen

Die aktuellen Daten über die Abfälle im steirischen Bauwesen basieren auf der im Jahr 2009 von der Ressourcen Management Agentur (RMA) abgeschlossenen Studie "Darstellung der Massenflüsse an Baurestmassen und Bodenaushub in der Steiermark". Demnach waren im Jahr 2008 in der Steiermark etwa 0,96 Mio t an Abfällen aus dem Bauwesen angefallen, wovon rund 75 % dieser Abfälle "mineralischer Bauschutt", "Straßenabruch" und "Betonabruch" darstellen. In den letzten Jahren sind die Inputmengen in das Bauwesen leicht gestiegen. Damit einher geht ein leichter Anstieg der anthropogenen Lager wie zB Gebäude, Siedlungen, Infrastruktur und anderen langlebigen Gütern, und beläuft sich im Jahr 2008 auf ca 580 Mio t. Der Baurestmassenanfall wird in den kommenden Jahren konstant bleiben, bzw leicht zunehmen. 20 % der Abfälle aus dem Bauwesen wurden im Jahr 2008 auf Baurestmassendeponien abgelagert.

Die tatsächliche Verwertungsquote weist eine sehr große Unsicherheit auf. Sie liegt je nach Quelle zwischen 60 % (lt BRV) und 20 % (lt Anlagenbetreiber). Die Daten für den Anfall von Aushubmaterialien aus dem Bauwesen sind mit großen Unsicherheiten behaftet. Für das Jahr 2008 kann der Anfall der Aushubmaterialien mit ca 4 bis 6 Mio t abgeschätzt werden.

Baurestmassen	Menge in t	in %
Mineralischer Bauschutt	360.000	37
Straßenabruch	172.800	18
Betonabruch	195.000	20
Asbest	11.800	1
Gleisschotter	63.400	7
Baustellenabfälle	158.400	17
Gesamt	961.400	100

Projekte

Praxisleitfaden zu Kooperationsformen von Altstoffsammelzentren

Projektpartner: Infora Consulting Group

Die Steiermark verfügt über ein gut funktionierendes Netz von Altstoffsammelzentren (ASZ). Viele Gemeinden bemühen sich, Servicequalität und Wirtschaftlichkeit konsequent zu verbessern. Dabei ist zu klären, welche Organisations- und Rechtsform anzustreben und unter welchen Rahmenbedingungen die Einbindung von privaten Dritten sinnvoll ist. Der vor-

liegende Praxisleitfaden versucht diese oftmals sehr komplexen Fragestellungen auf eine praxistaugliche Weise zu beantworten.

Es gibt keine allgemein gültige optimale Rechts- und Organisationsform für ASZ, welche den Gemeinden empfohlen werden kann. Jedes Modell hat spezifische Vor- und Nachteile. Der Leitfaden soll kommunale Verantwortungsträger bei der Ermittlung des jeweils zur gegebenen Situation am besten passende ASZ-Modell unterstützen. Im Auftrag der FA19D wurde der Leitfaden von der Infora Consulting Group unter Mitarbeit des Steirischen Gemeindebundes und des Dachverbandes der steirischen Abfallwirtschaftsverbände erstellt.



Abb 21 - Deckblatt "Praxisleitfaden" (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

ASZ-Handbuch

Projektpartner: Dachverband der Steirischen Abfallwirtschaftsverbände

Um die Optimierungspotentiale beim Betrieb von ASZ zu nutzen, wurde mit dem vorliegenden Handbuch eine fachlich fundierte Arbeitsmappe als Betriebsanleitung für MitarbeiterInnen in kommunalen ASZ erstellt. Es beinhaltet neben einheitlichen Definitionen von Sammelfractionen und Symbolen zur

ASZ-Beschilderung auch Verfahrens- und Arbeitsanweisungen zur Abfalltrennung sowie zu Sicherheitsbestimmungen.

Im Auftrag der FA19D wurde das "ASZ-Handbuch" unter der Führung von Dr. Christian Schreyer (Geschäftsführer des Dachverbandes der Steirischen Abfallwirtschaftsverbände) in Zusammenarbeit mit den Steirischen Abfallwirtschaftsverbänden ausgearbeitet.



Abb 22 - Deckblatt "ASZ-Handbuch" (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

DVD "Recycling in der Steiermark"

Projektpartner: Dr. Michael Schaller - sustainable - Agentur für Nachhaltigkeit

Die Steiermark ist weltweit top, wenn es um die sortenreine Sammlung und Aufbereitung von Abfällen geht. Sie ist aber auch ein gelungenes Beispiel dafür, dass sich aus der Notwendigkeit, mit Abfällen umzugehen, zukunftssträchtige Technologien entwickeln können. Der Film "Recycling in der Steiermark - Kompetenz in Umwelttechnologie" zeigt die Vielfalt steirischer Entsorgungstechnologie und Sammello-gistik und kann unter www.recycling.steiermark.at in 13 verschiedenen Sprachen angesehen werden.



Abb 23 - DVD "Recycling in der Steiermark" (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Maßnahmenevaluierung

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

Maßnahmen	In Angriff genommen	Abgeschlossen	Dauermaßnahme	Anmerkung
6. Optimierung der getrennten Erfassung (bestehende Sammello-gistik) 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 "NBS" - Nachhaltiges Bauen und Sanieren, V-Enba
13. Ausbau eines industriellen Verwertungsnetzes zur Nutzung betrieblicher Rückstände als Sekundärrohstoffe.	✓	✓		Abfall- und Recycling-börse 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 (v.a. auch bei öffentlichen Aufträgen).	✓		✓	
16. Unterstützung von Initiativen zur Zerlegung und stofflichen Verwertung von Altgeräten (zB Elektro- und Elektronikaltgeräten, Altfahrzeuge u.ä.).	✓	✓	✓	EAG-VO seit 13.08.2005, Chamäleon etc
17. Unterstützung von Initiativen zur Ökologischen Produktgestaltung (zB Öko-Design, Reparaturfähigkeit, Nutzungsdauerverlängerung usw).	✓		✓	
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).	✓		✓	

Die Rahmenbedingungen in der Steiermark haben sich im Bereich der stofflichen Verwertung außerordentlich gut entwickelt. Mit einer Verwertungsquote von über 61 % (ohne Baurestmassen) steht die Steiermark im internationalen Vergleich an der Spitze aller EU-Staaten und Industrienationen.

Die Datenlage zur Verwertungsquote von Baurestmassen in der Steiermark weist eine sehr große Unsicherheit auf. Je nach Quelle wurden im Jahr 2008 zwischen 20 % (lt Anlagenbetreiber) und 60 % (lt Österr. Baustoff-Recycling Verband) der angefallenen Baurestmassen zu qualitätsgesicherten Recyclingbaustoffen aufbereitet. Hinsichtlich der Qualität der produzierten Recyclingbaustoffe dienen den Recyclingbetrieben die entsprechenden Richtlinien des BRV und die Vorgaben im Bundes-Abfallwirtschaftsplan als Maßstab.

Deponieressourcen

Vision mit Wirkungszielen

Durch eine zielkonforme Vorbehandlung gemäß dem Stand der Technik geht von den zu deponierenden Abfällen kein Gefährdungspotential 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 zehn Jahren in der Steiermark sicherstellen [Vision 3 – gemäß L-AWPI 2005].

Abgelagerte Abfälle auf Massenabfalldeponien

Aufgrund einer Bestimmung in der Deponieverordnung 2008 dürfen seit 01.07.2009 Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen nicht mehr in Massenabfallkompartimenten abgelagert werden. Dadurch wurden auf den bisher rein als Massenabfalldeponien geführten Standorten in Frohnleiten und Halbenrain gesonderte Reststoffkompartimente geschaffen bzw werden die Standorte Bad Aussee

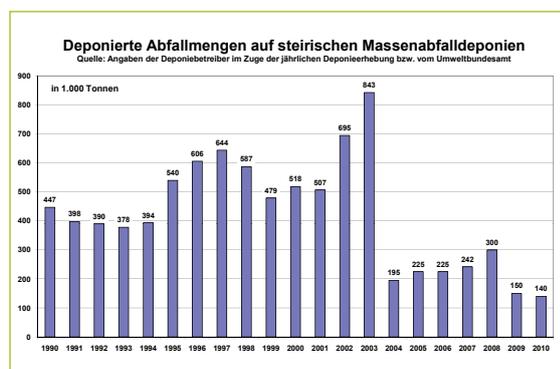


Abb 24 - Entwicklung der auf steirischen Massenabfalldeponien abgelagerten Abfallmengen (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

und Köflach seit diesem Zeitpunkt ausschließlich als Reststoffdeponien geführt. Die Anzahl der zur Ablagerung von Rückständen aus der MBA zur Verfügung stehenden Massenabfalldeponien in der Steiermark liegt daher mit 01.01.2011 bei nur mehr sieben Anlagen. Die Ablagerungsmenge auf diesen sieben Deponiestandorten betrug im Jahr 2010 ca 140.000 t. Damit hat sich die Ablagerungsmenge an Massenabfall im Vergleich zum Jahr 2008 ca halbiert.

Restkapazitäten von Massenabfalldeponien

Das freie Deponievolumen der steirischen Massenabfalldeponien betrug am 01.01.2011 noch rund 2,6 Mio m³. Durch die Umwidmung von Massenabfallkapazitäten in Reststoffkapazitäten, sowie durch die zwischenzeitlich abgelagerten Abfallmengen hat sich die Restkapazität der Massenabfalldeponien im Vergleich zum Beginn des Jahres 2009 um ca 1 Mio m³ verringert. Bei einem weiterhin durchschnittlichen Deponievolumenverbrauch von ca 100.000 m³/Jahr, würde die vorhandene Restkapazität auf Massenabfalldeponien noch für ca 26 Jahre, gerechnet vom 01.01.2011, reichen.

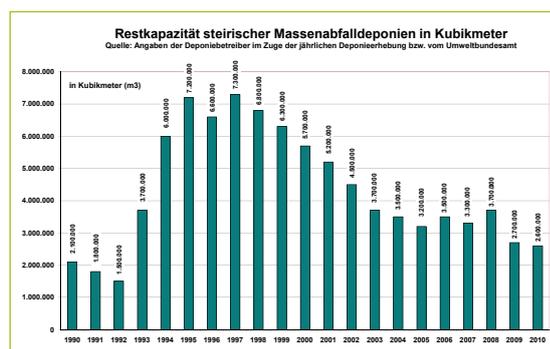


Abb 25 - Entwicklung der Restkapazitäten auf steirischen Massenabfalldeponien in m³ (Quelle: Land Steiermark, FA19D)

Unter dieser Voraussetzung könnten die im Landes-Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2010 gemachten Prognosen, dass Massenabfalldeponiekapazitäten für einen Ablagerungszeitraum von zumindest zehn Jahren zur Verfügung stehen, jedenfalls eingehalten werden.

Projekte

Skudena – Standortbezogene Kriterien zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Deponieemissionen unter dem Aspekt der Nachsorgedauer

Projektpartner: TU Wien - Fakultät für Bauingenieurwesen

Die Frage ab welchem Zeitpunkt eine stillgelegte Deponie aus der Nachsorge entlassen werden kann, bzw welches Maß an Restemissionen in die jeweiligen Schutzgüter als umweltverträglich angesehen werden kann, beschäftigt in zunehmendem Maße Deponiebetreiber als auch Behörden. Derzeit werden Deponieemissionen lediglich aufgrund von Konzentrationsgrenzwerten (zB Abwasseremissionsverordnung Deponiesickerwasser) auf ihre Umweltverträglichkeit beurteilt. Durch die Einbeziehung von frachtbezogenen Betrachtungen, standortspezifischen Gegebenheiten sowie betroffenen Schutzgütern soll zukünftig eine umfassendere und

zielführendere Beurteilung von Deponien bzw deren Emissionen erfolgen. Insbesondere die Berücksichtigung von natürlichen Abbau- und Rückhalteprozessen lässt eine Neubewertung der von Deponien ausgehenden Umweltgefährdungen erwarten.

Die Resultate des Projektes, qualitative und quantitative Kriterien zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Deponien, sind aus vielschichtigen Gründen von zentraler Bedeutung für Behörden und Deponiebetreiber und lassen infolge dessen ihre unmittelbare Anwendung in der abfallwirtschaftlichen Behördenpraxis erwarten.

Maßnahmenevaluierung

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

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

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 miteinschließen, konnten wesentliche Verbesserungen in der Qualität der abgelagerten Abfälle erreicht und Deponievolumen geschont werden. Eine Fortsetzung des Anlagenkontrollprogramms ist daher auch in Zukunft vorgesehen.